



**T.C.
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

ARGÖZÜ VADİSİ'NİN (KIBRISCIK- BOLU)

FLORA VE VEJETASYONU

DOKTORA TEZİ

NEVAL GÜNEŞ ÖZKAN

NİSAN 2016

DÜZCE

KABUL VE ONAY BELGESİ

Neval GÜNEŞ ÖZKAN tarafından hazırlanan “Argözü Vadisi’nin (Kıbrısık- Bolu) Flora ve Vejetasyonu” isimli lisansüstü tez çalışması, Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu’nun 23.03.2016 tarih ve 2016/371 sayılı kararı ile oluşturulan jüri tarafından Orman Mühendisliği Anabilim Dalı’nda Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Üye
(Tez Danışmanı)
Doç. Dr. Necmi AKSOY
Düzce Üniversitesi

Üye
Prof. Dr. Mecit VURAL
Gazi Üniversitesi

Üye
Prof. Dr. Derya EŞEN
Düzce Üniversitesi

Üye
Prof. Dr. Gülen ÖZALP
İstanbul Üniversitesi

Üye
Prof.Dr. Oktay YILDIZ
Düzce Üniversitesi

Tezin Savunulduğu Tarih: 18 Nisan 2016

ONAY

Bu tez ile Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu Neval GÜNEŞ ÖZKAN’ın Orman Mühendisliği Anabilim Dalı’nda Doktora derecesini almasını onamıştır.

Doç. Dr. Resul KARA
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

18 Nisan 2016

Neval GÜNEŞ ÖZKAN



Canım eşim ve ınar'ıma...

TEŞEKKÜR

Lisansüstü eğitimim süresince ve doktora tez konumun belirlenmesi ve hazırlanması aşamalarında bilgi ve desteğinden faydalandığım danışman hocam Doç. Dr. Necmi Aksoy'a en içten dileklerle teşekkür ederim. Tez çalışmam boyunca değerli katkılarını esirgemeyen Prof. Dr. Mecit Vural ve Prof. Dr. Derya Eşen'e de şükranlarımı sunarım.

Arazi çalışmalarında ve bitkilerin teşhis edilmesinde yardım eden Uzman Serdar Aslan, Öğr. Gör. Bilge Tunçkol ve Nihan Koçer'e; toprak örneklerinin analizini yapan Araş. Gör. Bülent Toprak'a; Vejetasyon Analizi konusunda yardımlarını esirgemeyen Arş. Gör. Dr. Süleyman Çoban'a; arazi çalışmalarında her türlü kolaylığı sağlayan Kıbrısık Orman İşletme Müdürleri Fevzi Aytaç ve Hüseyin Aytekin'e ve tüm çalışanlarına teşekkürü bir borç bilirim.

Akademik hayatımın her aşamasında olduğu gibi bu çalışma boyunca da varlığını, desteğini ve yardımını her zaman yanımda ve arkamda hissettiren fedakâr eşime, yaşama sebebim oğluma ve beni bu günlere getiren aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Bu tez çalışması, Düzce Üniversitesi DÜBAP-2012.02.02.117 numaralı Bilimsel Araştırma Projesiyle desteklenmiştir. Düzce Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü çalışanları Mehmet Aygan, Beytullah Çıtır, Hatice Şenkaya Aygan ve Abdurrahman Gümüşer'e projeye ilgili her türlü yardımlarından dolayı teşekkür ederim.

18 Nisan 2016

Neval GÜNEŞ ÖZKAN

İÇİNDEKİLER

SAYFA NO

TEŞEKKÜR.....	V
İÇİNDEKİLER.....	VI
ŞEKİL LİSTESİ.....	X
ÇİZELGE LİSTESİ.....	XIV
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	XVI
ÖZET.....	1
ABSTRACT.....	2
EXTENDED ABSTRACT.....	3
1. GİRİŞ.....	7
1.1. AMAÇ VE KAPSAM.....	7
1.2. LİTERATÜR ÖZETİ.....	10
1.2.1. Flora.....	10
1.2.2. Vejetasyon.....	14
1.2.2.1. <i>Vejetasyon Çalışmalarının Önemi</i>	14
1.2.2.2. <i>Türkiye'deki Gelişmeler</i>	15
1.2.2.3. <i>Bitki Topluluklarının Sınıflandırılması ve Analizi</i>	20
2. MATERYAL VE YÖNTEM.....	22
2.1. MATERYAL.....	22
2.1.1. Araştırma Alanı.....	22
2.1.2. İklim.....	25
2.1.3. Anakaya, Arazi Yapısı ve Toprak Özellikleri.....	31
2.1.4. Erozyon Durumu.....	33
2.1.5. Vejetasyon.....	33
2.2. YÖNTEM.....	35
2.2.1. Bitki Örneklerinin Toplanması ve Teşhis Edilmesi Yöntemi.....	35

2.2.2. Sistematik Dizinin Oluşturulması Yöntemi.....	37
2.2.3. Bitkilerin Hayat Formlarının Belirlenmesi Yöntemi.....	39
2.2.4. Vejetasyon Alım Yöntemi.....	40
2.2.3.1. Arazinin tanınması ve çalışma planının oluşturulması.....	40
2.2.4.2. Vejetasyon alım zamanı ve örnek alan sayısının belirlenmesi.....	41
2.2.4.3. Alım yapılacak örnek alanların seçimi ve büyüklüklerinin belirlenmesi.....	42
2.2.4.4. Genel verilerin toplanması ve örnek alanda vejetasyon alımları.....	43
2.2.4.5. Vejetasyon alımlarının değerlendirilmesi.....	46
2.2.4.6. Sintaksonomik kategorilerin belirlenmesi yöntemi	47
2.2.5. Toprak Örneklerinin Alınması Yöntemi	48
2.2.6. Harita Çizim Yöntemi	51
3. BULGULAR VE TARTIŞMA	52
3.1. FLORA	52
3.2. VEJETASYON	213
3.2.1. Orman Vejetasyonu	216
3.2.1.1. <i>Doronic-Pinetum sylvestris</i> asosiyasyonu	218
3.2.1.2. <i>Pyrolo-Pinetum sylvestris</i> asosiyasyonu	222
3.2.1.3. <i>Quercu-Pinetum nigrae</i> asosiyasyonu	227
3.2.1.4. <i>Junipero-Pinetum nigrae</i> asosiyasyonu	233
3.2.2. Çalı Vejetasyonu	239
3.2.2.1. <i>Junipero-Palieretum spinae-christi</i> asosiyasyonu	241
3.2.2.2. <i>Junipero oxycedri-Quercetum pubescentis</i> asosiyasyonu	247
3.2.3. Dere Vejetasyonu	252
3.2.4.1. <i>Heracleo-Salicetum albae</i> asosiyasyonu	254
3.2.4. Yüksek Dağ Step Vejetasyonu	259
3.2.3.1. <i>Hordeo-Alopecuretum arundinacei</i> asosiyasyonu	261
3.2.4.2. <i>Astragalo-Festucetum cyllenicae</i> asosiyasyonu	266
3.2.5. Nemli Çayır Vejetasyonu.....	271
3.2.5.1. <i>Mentho -Caricetum nigrae</i> asosiyasyonu	271
3.2.6. Kaya Vejetasyonu	275

3.2.5.1. <i>Sileno-Daphnetum oleoidis</i> asosiyasyonu.....	277
3.2.5.2. <i>Centaureo-Sedetum confertiflorae</i> asosiyasyonu	281
3.2.5.3. <i>Saxifrago-Sedetum albae</i> asosiyasyonu.....	286
3.3. BİTKİ BİRLİKLERİNE AİT TOPRAK VE ORGANİK MADDE ANALİZ BULGULARI.....	291
3.4. ARAŞTIRMA ALANINDA SAPTANAN BİTKİ TAKSONLARININ ORANSAL DAĞILIMI VE FLORİSTİK YORUMU	294
3.5. ARAŞTIRMA ALANININ YAKIN BÖLGE VE ALANLAR İLE FLORA BAKIMINDAN KARŞILAŞTIRILMASI	298
3.6. A3 KARESİ İÇİN SAPTANAN YENİ TAKSONLAR.....	303
3.7. ENDEMİK TAKSONLARIN FLORİSTİK YAPISI VE TEHLİKE KATEGORİLERİ.....	307
3.8. TAKSONOMİK NOTLAR	330
3.8.1. Flora of Turkey’de Yer Alan Tür Betimlerine Katkıları	330
3.8.2. Türkiye Florasına Araştırma Alanından P. H. Davis tarafından Kaydedilen Taksonlar	333
3.9. ARAŞTIRMA ALANINDAKİ VEJETASYON TİPLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ	335
3.10. ARAŞTIRMA ALANINDAKİ BİTKİ TOPLUMLARININ EUNIS HABİTAT TİPLERİNE GÖRE SINIFLANDIRILMASI.....	342
3.11. ARAŞTIRMA ALANINDAKİ BİTKİ TOPLUMLARININ ÇOK DEĞİŞKENLİ ANALİZİ	349
3.12. ARAŞTIRMA ALANINDAKİ ANA BİTKİ TOPLUMLARININ BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK BAKIMINDAN KARŞILAŞTIRILMASI	360
4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	367
5. KAYNAKLAR.....	372
6. EKLER.....	385
EK-1. Familya İndeksi.....	385
EK-2. Argözü Vadisi Florasına Ait Bazı Taksonlar	389
EK-3. Argözü Vadisi Orman Toplularına Ait Ayrıntılı Tablo.....	434

EK-4. Argözü Vadisi Orman Toplularının Sadakat Derecesi ve Yüzde Frekanslarına Göre Hazırlanmış Özet Tablosu	438
EK-5. Argözü Vadisi Çalı Toplularına Ait Ayrıntılı Tablo.....	445
EK-6. Argözü Vadisi Çalı Toplularının Sadakat Derecesi ve Yüzde Frekanslarına Göre Hazırlanmış Özet Tablosu	451
EK-7. Argözü Vadisi Dere Toplularına Ait Ayrıntılı Tablo.....	458
EK-8. Argözü Vadisi Dere Toplularının Sadakat Derecesi ve Yüzde Frekanslarına Göre Hazırlanmış Özet Tablosu	460
EK-9. Argözü Vadisi Yüksek Dağ Stebi Toplularına Ait Ayrıntılı Tablo	463
EK-10. Argözü Vadisi Yüksek Dağ Stebi Toplularının Sadakat Derecesi ve Yüzde Frekanslarına Göre Hazırlanmış Özet Tablosu.....	467
EK-11. Argözü Vadisi Nemli Çayır ve Kaya Toplularına Ait Ayrıntılı Tablo	471
EK-12. Argözü Vadisi Nemli Çayır ve Kaya Toplularının Sadakat Derecesi ve Yüzde Frekanslarına Göre Hazırlanmış Özet Tablosu.....	475
EK-13. Vegetasyon Tiplerinin Biyolojik Çeşitlilik İndisleri.....	481
EK-14. Vegetasyon Tiplerinin Biyolojik Çeşitlilik İndislerine (Shannon-Wiener, Simpson ve Evenness Değerlerine) Göre Birbirleriyle Karşılaştırılması	482
ÖZGEÇMİŞ	488

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1.1. Türkiye'nin karasal ekolojik bölgeleri.	9
Şekil 1.2. Dünya'nın floristik bölgeleri.	11
Şekil 1.2. Türkiye'nin floristik bölgeleri.	12
Şekil 2.2. Araştırma alanının sayısal haritası ve sınırları.	24
Şekil 2.3. Bolu ili iklim bölgeleri haritası.	25
Şekil 2.4. Bolu ili yıllık ortalama sıcaklık dağılımı haritası.....	26
Şekil 2.5. Bolu ili yıllık ortalama yağış dağılımı haritası.....	26
Şekil 2.6. Kıbrısçık jeoloji haritası 31	31
Şekil 2.7. Bolu ili maden haritası 32	32
Şekil 2.8. Araştırma alanındaki karaçam ve sarıçam toplulukları..... 34	34
Şekil 2.9. Araştırma alanındaki orman vejetasyonu ve kaya vejetasyonundan görünümler 34	34
Şekil 2.10. Araştırma alanındaki sucul vejetasyondan bir görünüm 35	35
Şekil 2.11. Araştırma alanındaki kayalık vejetasyon üzerindeki <i>Saxifraga exarata</i> var. <i>exarata</i> toplulukları ve alpin çayırlıklardan görünümler 35	35
Şekil 2.12. APG III sınıflandırması 38	38
Şekil 2.13. Raunkiaer (1934)'e göre bitki hayat formları..... 40	40
Şekil 2.14. Örnek alanların alınmasından önce yapılan flora ve ön inceleme çalışmaları 41	41
Şekil 2.15. En küçük alanın geometrik olarak belirlenmesi 43	43
Şekil 2.16. Örnek alanların sınırlarının belirlenmesi ve verilerin toplanması 44	44
Şekil 2.17. Vejetasyon alım formu örneği..... 45	45
Şekil 2.18. Braun-Blanquet'in örtme dereceleri skalası 46	46
Şekil 2.19. Örnek alanlardan ölü örtü örneklerinin toplanması..... 48	48
Şekil 2.20. Örnek alanlardan toprak örneklerinin alınması 49	49
Şekil 2.21. Toprak örneklerinin laboratuarda hava kurusu hale getirilmesi..... 50	50
Şekil 2.22. Toprak örneklerinin dövülmesi ve elenmesi 50	50
Şekil 3.1. Araştırma alanında saptanan bitki toplulukları haritası..... 215	215
Şekil 3.2. Argözü Vadisi orman vejetasyonunun DCA analizi. 216	216
Şekil 3.3. Argözü Vadisi orman vejetasyonunun hiyerarşik kümeleme analizi 217	217
Şekil 3.4. <i>Doronico-Pinetum sylvestris</i> asosiyasyonu..... 218	218
Şekil 3.5. <i>Pyrolo-Pinetum sylvestris</i> asosiyasyonu. 222	222
Şekil 3.6. <i>Quercu-Pinetum nigrae</i> asosiyasyonu..... 227	227
Şekil 3.7. <i>Junipero-Pinetum nigrae</i> asosiyasyonu 233	233
Şekil 3.8. Argözü Vadisi çalı vejetasyonunun DCA analizi..... 239	239
Şekil 3.9. Argözü Vadisi çalı vejetasyonunun hiyerarşik kümeleme analizi 240	240

Şekil 3.10. <i>Junipero-Palieretum spinae-christi</i> asosiyasyonu.	241
Şekil 3.11. <i>Junipero oxycedri-Quercetum pubescentis</i> asosiyasyonu.	247
Şekil 3.12. Argözü Vadisi dere vejetasyonunun DCA analizi.	252
Şekil 3.13. Argözü Vadisi dere vejetasyonunun hiyerarşik kümeleme analizi.	253
Şekil 3.14. <i>Heracleo-Salicetum albae</i> asosiyasyonu.	254
Şekil 3.15. Argözü Vadisi yüksek dağ step vejetasyonunun DCA analizi.	259
Şekil 3.16. Argözü Vadisi yüksek dağ step vejetasyonunun hiyerarşik kümeleme analizi.	260
Şekil 3.17. <i>Hordeo-Alopecuretum arundinacei</i> asosiyasyonu.	261
Şekil 3.18. <i>Astragalo-Festucetum cyllenicae</i> asosiyasyonu.	266
Şekil 3.19. Argözü Vadisi nemli çayır vejetasyonunun DCA analizi.	271
Şekil 3.20. <i>Mentho -Caricetum nigrae</i> asosiyasyonu.	272
Şekil 3.21. Argözü Vadisi kaya vejetasyonunun DCA analizi.	275
Şekil 3.22. Argözü Vadisi kaya vejetasyonunun hiyerarşik kümeleme analizi.	276
Şekil 3.23. <i>Sileno-Daphnetum oleoidis</i> asosiyasyonu.	277
Şekil 3.24. <i>Centaureo-Sedetum confertiflorae</i>	281
Şekil 3.25. <i>Saxifrago-Sedetum albae</i> asosiyasyonu.	286
Şekil 3.26. Araziden alınmış organik madde örneklerinin kurutma fırınında kurutulması.	291
Şekil 3.27. Araştırma alanındaki taksonların fitocoğrafik bölgelere dağılımı.	294
Şekil 3.28. Araştırma alanında en çok cins içeren familyalar ve oranları.	295
Şekil 3.29. Araştırma alanında en çok takson içeren familyalar ve oranları.	296
Şekil 3.30. Tespit edilen taksonların Raunkiaer'in hayat formlarına göre oransal dağılımı.	298
Şekil 3.31. Araştırma alanı ve yakın bölgelerde yapılan bazı flora çalışmalarının konumu.	299
Şekil 3.32. Endemik taksonların Raunkiaer'in hayat formlarına göre dağılımı.	307
Şekil 3.33. Araştırma alanında yayılış yapan endemik taksonların yayılışı ve tehlike kategorilerine göre dağılımları.	313
Şekil 3.34. IUCN kategorisi CR olan endemik taksonların araştırma alanındaki yayılışları.	314
Şekil 3.35. <i>Allium cyrilli</i> Ten. subsp. <i>asumaniae</i> Özhatay & İ.Genç.	314
Şekil 3.36. <i>Lamium purpureum</i> L. var. <i>aznavourii</i> Gand. ex Aznav.	315
Şekil 3.37. <i>Lamium purpureum</i> L. var. <i>aznavourii</i> Gand. ex Aznav.'ın Türkiye'deki yayılışı.	315
Şekil 3.38. IUCN kategorisi EN olan endemik taksonların araştırma alanındaki yayılışları.	316
Şekil 3.39. <i>Allium efeae</i> Özhatay & İ.Genç.	316
Şekil 3.40. <i>Corydalis wendelboi</i> Lidén subsp. <i>congesta</i> Liden & Zetterl.	317
Şekil 3.41. <i>Corydalis wendelboi</i> Lidén subsp. <i>congesta</i> Liden & Zetterl.'nın Türkiye'deki yayılışı.	317
Şekil 3.42. IUCN kategorisi VU olan endemik taksonların araştırma alanındaki yayılışları.	318
Şekil 3.43. <i>Jasione supina</i> Sieber ex Spreng. subsp. <i>akmanii</i> Damboldt.	318
Şekil 3.44. <i>Tripleurospermum rosellum</i> (Boiss. & Orph.) Hayek var. <i>album</i> E.Hossain.	319
Şekil 3.45. <i>Velezia pseudorigida</i> Hub.-Mor.'un Türkiye'deki yayılışı.	319
Şekil 3.47. <i>Alkanna tinctoria</i> (L.) Tausch. subsp. <i>glandulosa</i> Hub. Mor.	320

Şekil 3.48. <i>Crocus biflorus</i> Mill. subsp. <i>pulchricolor</i> (Herb.) Mathew	321
Şekil 3.49. <i>Doronicum bithynicum</i> J.R.Edm subsp. <i>bithynicum</i>	321
Şekil 3.50. <i>Senecio olympicus</i> Boiss.	321
Şekil 3.51. <i>Senecio olympicus</i> Boiss.'un Türkiye'deki yayılışı	322
Şekil 3.52. <i>Sideritis galatica</i> Bornm	322
Şekil 3.53. <i>Verbascum armenum</i> Boiss. & Kotschy ex Boiss. var. <i>occidentale</i> Hub.- Mor.....	322
Şekil 3.54. IUCN kategorisi NT olan endemik taksonların araştırma alanındaki yayılışları.....	323
Şekil 3.55. <i>Muscari aucheri</i> (Boiss.) Baker	324
Şekil 3.56. <i>Crocus ancyrensis</i> (Herb.) Maw	324
Şekil 3.57. <i>Papaver pilosum</i> Sibth. & Sm subsp. <i>pilosum</i>	325
Şekil 3.58. <i>Ranunculus reuterianus</i> Boiss.....	325
Şekil 3.59. <i>Rhamnus thymifolia</i> Bornm.....	325
Şekil 3.60. <i>Euphorbia anacampseros</i> Boiss. var. <i>anacampseros</i>	326
Şekil 3.61. <i>Bornmuellera cappadocica</i> (Willd.) Cullen & T.R.Dudley.....	326
Şekil 3.62. <i>Bornmuellera cappadocica</i> (Willd.) Cullen & T.R.Dudley'nin Türkiye'deki yayılışı.....	326
Şekil 3.63. <i>Dianthus leucophaeus</i> Sm.....	327
Şekil 3.64. <i>Dianthus carmelitarum</i> Reut. ex Boiss.	327
Şekil 3.65. <i>Saponaria chlorifolia</i> Kunze	327
Şekil 3.66. <i>Paracaryum calycinum</i> Boiss & Balansa.....	328
Şekil 3.67. <i>Paracaryum ancyritanum</i> Boiss.....	328
Şekil 3.68. <i>Digitalis lamarckii</i> Ivan.....	328
Şekil 3.69. <i>Campanula ajugifolia</i> Schult.....	329
Şekil 3.70. <i>Asyneuma rigidum</i> (Willd.) Grossh. subsp. <i>sibthorpiatum</i> (Roemer & Schultes) Damboldt.....	329
Şekil 3.71. Paris herbaryumunda bulunan <i>Jasione supina</i> Sieber ex Spreng. subsp. <i>pontica</i> (Boiss.) Damboldt taksonuna ait örnek.....	332
Şekil 3.72. Araştırma alanından toplanan <i>Jasione supina</i> Sieber ex Spreng. örneği ...	333
Şekil 3.73. Araştırma alanında saptanan toplumların yükseltiye göre yayılışları	335
Şekil 3.74. Kuzey Anadolu'daki bitki formasyonlarının ve araştırma alanındaki toplumların bağlandığı üst sintaksonomik birimler.	337
Şekil 3.75. <i>QUERCO CERRIDIS-CARPINETALIA ORIENTALIS</i> ordosuna bağlanan alyansların Türkiye'deki dağılışı.....	338
Şekil 3.76. Araştırma alanındaki sarıçam ormanlarından görünüm.	344
Şekil 3.77. Araştırma alanındaki ardıç topluluklarından bir görünüm.	345
Şekil 3.78. Araştırma alanındaki subalpin otlaklardan bir görünüm.	346
Şekil 3.79. Araştırma alanındaki alpin otlaklardan bir görünüm.	347
Şekil 3.80. Araştırma alanındaki nemli ya da ıslak çayırlardan bir görünüm.	348
Şekil 3.81. Araştırma alanındaki açık vejetasyonlu kum kayalıklardan bir görünüm..	349
Şekil 3.82. Orman vejetasyonunun CCA analizi grafiği	353
Şekil 3.83. Yüksek dağ stebi ve nemli çayır toplumlarının CCA analizi grafiği	358
Şekil 3.84. Çevresel değişkenlerle tüm toplumların DCA grafiği.....	359
Şekil 3.86. Yükselti ile tür çeşitliği arasındaki ilişkiler.....	363
Şekil 3.87. Çalı toplumlarının Shannon-Wiener ve Simpson tür çeşitliliklerini gösteren kutu grafikleri	364
Şekil 3.88. Yüksek dağ step toplumlarının Shannon-Wiener ve Simpson tür	

çeşitliliklerini gösteren kutu grafikleri	365
Şekil 3.89. Nemli çayır toplumlarının Shannon-Wiener ve Simpson tür çeşitliliklerini gösteren kutu grafikleri	365
Şekil 3.90. Eğimle tür çeşitliği arasındaki ilişkiler	366
Şekil 4.1. Yüksek dağ stebinde yapılan otlatma	370
Şekil 4.2. Araştırma alanında yapılan dağcılık ve doğa yürüyüşü gibi ekoturizm faaliyetleri.....	371
Şekil 6.1. Equisetaceae, Pteridaceae, Aspleniaceae ve Athyriaceae familyalarına ait bitki taksonları.....	389
Şekil 6.2. Pinaceae ve Cupressaceae familyalarına ait bitki taksonları.....	390
Şekil 6.3. Colchicaceae ve Liliaceae familyalarına ait bitki taksonları.....	391
Şekil 6.4. Orchidaceae familyasına ait bitki taksonları	392
Şekil 6.5. Iridaceae familyasına ait bitki taksonları.....	393
Şekil 6.6. Xanthorrhoeaceae familyasına ait bitki taksonları	394
Şekil 6.8. Asparagaceae familyasına ait bitki taksonları	396
Şekil 6.9. Juncaceae familyasına ait bitki taksonları	397
Şekil 6.10. Poaceae familyasına ait bitki taksonları	398
Şekil 6.11. Poaceae familyasına ait bitki taksonları	399
Şekil 6.12. Papaveraceae familyasına ait bitki taksonları	400
Şekil 6.13. Berberidaceae ve Ranunculaceae familyalarına ait bitki taksonları.....	401
Şekil 6.14. Ranunculaceae familyasına ait bitki taksonları	402
Şekil 6.15. Saxifragaceae familyasına ait bitki taksonları.....	403
Şekil 6.16. Crassulaceae familyasına ait bitki taksonları	404
Şekil 6.17. Fabaceae (Leguminosae) familyasına ait bitki taksonları	405
Şekil 6.18. Fabaceae (Leguminosae) familyasına ait bitki taksonları	406
Şekil 6.19. Fabaceae (Leguminosae) familyasına ait bitki taksonları	407
Şekil 6.20. Fabaceae (Leguminosae) ve Polygalaceae familyalarına ait bitki taksonları.....	408
Şekil 6.21. Rosaceae familyasına ait bitki taksonları	409
Şekil 6.22. Rosaceae familyasına ait bitki taksonları	410
Şekil 6.23. Rhamnaceae, Fagaceae ve Euphorbiaceae familyalarına ait bitki taksonları.....	411
Şekil 6.24. Salicaceae ve Violaceae familyalarına ait bitki taksonları.....	412
Şekil 6.25. Hypericaceae (Guttiferae) familyasına ait bitki taksonları.....	413
Şekil 6.26. Geraniaceae familyasına ait bitki taksonları	414
Şekil 6.27. Onagraceae familyasına ait bitki taksonları	415
Şekil 6.28. Malvaceae ve Thymelaeaceae familyalarına ait bitki taksonları.....	416
Şekil 6.29. Loranthaceae, Plumbaginaceae ve Polygonaceae familyalarına ait bitki taksonları.....	417
Şekil 6.30. Caryophyllaceae familyasına ait bitki taksonları	418
Şekil 6.31. Primulaceae ve Ericaceae familyalarına ait bitki taksonları	419
Şekil 6.32. Rubiaceae ve Gentianaceae familyalarına ait bitki taksonları.....	420
Şekil 6.33. Apocynaceae ve Boraginaceae familyalarına ait bitki taksonları	421
Şekil 6.34. Boraginaceae familyasına ait bitki taksonları	422
Şekil 6.35. Plantaginaceae ve Orobanchaceae familyalarına ait bitki taksonları	423
Şekil 6.36. Scrophulariaceae familyasına ait bitki taksonları.....	424
Şekil 6.37. Lamiaceae (Labiatae) familyasına ait bitki taksonları	425
Şekil 6.38. Lamiaceae (Labiatae) familyasına ait bitki taksonları	426

Şekil 6.39. Lamiaceae (Labiatae) familyasına ait bitki taksonları	427
Şekil 6.40. Campanulaceae familyasına ait bitki taksonları	428
Şekil 6.41. Asteraceae (Compositae) familyasına ait bitki taksonları	429
Şekil 6.42. Asteraceae (Compositae) familyasına ait bitki taksonları	430
Şekil 6.43. Asteraceae (Compositae) familyasına ait bitki taksonları	431
Şekil 6.44. Caprifoliaceae familyasına ait bitki taksonları	432
Şekil 6.45. Apiaceae (Umbelliferae) familyasına ait bitki taksonları.....	433

ÇİZELGE LİSTESİ

SAYFA NO

Çizelge 2.1. Kıbrıscık ilçesine ait bazı meteorolojik veriler.	28
Çizelge 2.2. Seben ilçesi Meteoroloji İstasyonu verileri.	29
Çizelge 2.3. Seben verileri kullanılarak araştırma alanındaki farklı yükseltiler için entropolasyonla hesaplanmış yağış miktarları.	30
Çizelge 3.1. <i>Doronico-Pinetum sylvestris</i> asosiyasyonuna ait tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türler.	219
Çizelge 3.2. <i>Doronico-Pinetum sylvestris</i> asosiyasyonu.	220
Çizelge 3.3. <i>Pyrolo-Pinetum sylvestris</i> asosiyasyonuna ait tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türler.	223
Çizelge 3.4. <i>Pyrolo-Pinetum sylvestris</i> asosiyasyonu.	225
Çizelge 3.5. <i>Querco-Pinetum nigrae</i> asosiyasyonuna ait tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türler.	228
Çizelge 3.6. <i>Querco-Pinetum nigrae</i> asosiyasyonu.....	230
Çizelge 3.7. <i>Junipero-Pinetum nigrae</i> asosiyasyonuna ait tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türler.	234
Çizelge 3.8. <i>Junipero-Pinetum nigrae</i> asosiyasyonu.	236
Çizelge 3.9. <i>Junipero-Palieretum spinae-christi</i> asosiyasyonuna ait tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türler.	242
Çizelge 3.10. <i>Junipero-Palieretum spinae-christi</i> asosiyasyonu.	244
Çizelge 3.11. <i>Junipero oxycedri-Quercetum pubescentis</i> asosiyasyonuna ait tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türler	248
Çizelge 3.12. <i>Junipero oxycedri-Quercetum pubescentis</i> asosiyasyonu.	250
Çizelge 3.13. <i>Heracleo-Salicetum albae</i> asosiyasyonuna ait tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türler.	255
Çizelge 3.14. <i>Heracleo-Salicetum albae</i> asosiyasyonu.....	257
Çizelge 3.15. <i>Hordeo-Alopecuretum arundinacei</i> asosiyasyonuna ait tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türler.	262
Çizelge 3.16. <i>Hordeo-Alopecuretum arundinacei</i> asosiyasyonu.	264
Çizelge 3.17. <i>Astragalo-Festucetum cyllenicae</i> asosiyasyonuna ait tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türler	267_Toc451695789
Çizelge 3.18. <i>Astragalo-Festucetum cyllenicae</i> asosiyasyonu.	269
Çizelge 3.19. <i>Mentho -Caricetum nigrae</i> asosiyasyonuna ait tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türler	273
Çizelge 3.20. <i>Mentho -Caricetum nigrae longifolia</i> asosiyasyonu	274

Çizelge 3.21. <i>Sileno-Daphnetum oleoidis</i> asosiyasyonuna ait tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türler.	278_Toc451695794
Çizelge 3.22. <i>Sileno-Daphnetum oleoidis</i> asosiyasyonu.	280
Çizelge 3.23. <i>Centaureo-Sedetum confertiflorae</i> asosiyasyonuna ait tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türler.	282
Çizelge 3.24. <i>Centaureo-Sedetum confertiflorae</i> asosiyasyonu.	284
Çizelge 3.25. <i>Saxifrago-Sedetum albae</i> asosiyasyonuna ait tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türler.	287
Çizelge 3.26. <i>Saxifrago-Sedetum albae</i> asosiyasyonu.	289
Çizelge 3.27. Örnek alanlarda toprağın pH, EC, toprak TOM ortalamaları.....	293
Çizelge 3.28. Araştırma alanındaki taksonların fitocoğrafik bölgelere dağılımı.	294
Çizelge 3.29. Araştırma alanında en çok cins içeren familyalar ve oranları.	295
Çizelge 3.30. Araştırma alanında en çok takson içeren familyalar ve oranları.	296
Çizelge 3.31. Araştırma alanında en çok takson içeren cinsler ve oranları.	297
Çizelge 3.32. Tespit edilen taksonların Raunkiaer'in hayat formlarına göre oransal dağılımı.	298
Çizelge 3.33. Araştırma alanına yakın çalışmaların fitocoğrafik bölge elementleri bakımından karşılaştırılması.	301
Çizelge 3.34. Araştırma alanına yakın çalışmaların endemizm bakımından karşılaştırılması.	301
Çizelge 3.35. Araştırma alanına yakın çevredeki çalışmaların tür ve tür altı seviyede en çok takson içeren familyalar açısından karşılaştırılması.	302
Çizelge 3.36. Araştırma alanında A3 karesi için saptanan yeni taksonlar.	303
Çizelge 3.37. IUCN tehdit kategorileri.	308
Çizelge 3.38. Araştırma alanında saptanan endemik taksonlar ve tehlike kategorileri.	309
Çizelge 3.39. Araştırma alanındaki nadir taksonlar ve tehlike kategorileri.	329
Çizelge 3.40. Araştırma alanındaki bitki toplumları ve EUNIS'e göre habitat tipleri.	343
Çizelge 3.41. Orman toplumlarına ait DCA özet tablosu.	350
Çizelge 3.42. Orman toplumlarına ait CCA özet tablosu.	351
Çizelge 3.43. Orman toplumlarında yetişme ortamı değişkenlerinin marjinal ve koşullu etkileri.	352
Çizelge 3.44. Yüksek dağ stebi toplumlarına ait DCA özet tablosu.	354
Çizelge 3.45. Yüksek dağ stebi toplumlarına ait CCA özet tablosu.	354
Çizelge 3.46. Yüksek dağ stebi toplumlarında yetişme ortamı değişkenlerinin marjinal ve koşullu etkileri.	355
Çizelge 3.47. Nemli çayır toplumuna ait DCA özet tablosu.	356
Çizelge 3.48. Nemli çayır toplumuna ait CCA özet tablosu.	357
Çizelge 3.49. Nemli çayır toplumunda yetişme ortamı değişkenlerinin marjinal ve koşullu etkileri.	357

SİMGELER VE KISALTMALAR

CCA	Canonical Correspondence Analysis
cm	Santimetre
DCA	Detrended Correspondence Analysis
Det.	Teşhis eden
diğ.	Diğerleri
ex	-den
ha.	Hektar
km	Kilometre
m	Metre
mm	Milimetre
m ²	Metre kare
N	Kuzey
OM	Organik Madde
W	Batı
S	Güney
Sin.:	Sinonim
subsp.	Alttür
TWINSPAN	Two Way INDicator SPecies ANalysis
var.	Varyete
&	ve
°C	Santigrad derece
%	Yüzde
'	Dakika
"	Saniye
[A1]	1. Ağaç katı
[A2]	2. Ağaç katı

[Ç] Çalı katı
[O] Ot katı



ÖZET

ARGÖZÜ VADİSİ'NİN (KIBRISCİK- BOLU) FLORA VE VEJETASYONU

Neval GÜNEŞ ÖZKAN

Düzce Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı

Doktora Tezi

Danışman: Doç. Dr. Necmi AKSOY

Nisan 2016, 487 sayfa

Bu çalışma Argözü Vadisi'nin (Kıbrısık- Bolu) flora ve vejetasyonunun belirlenerek alanın bitki çeşitliliğinin ve vejetasyon tiplerinin ortaya çıkarılması amacıyla gerçekleştirilmiştir. Kıbrısık, Bolu ilinin 35 km güney doğusunda yer alan Köroğlu Dağlarının güney yamacında bulunmaktadır. Araştırma alanını oluşturan Argözü vadisi ise Kıbrısık ilçesinin kuzey doğusunda bulunmaktadır. P. H. Davis'in kareleme sistemine göre A3 karesi içerisinde yer almaktadır. 2012-2015 yılları arasında yapılan 47 arazi çalışması sonucunda 1074 bitki örneği toplanmış, vejetasyon tiplerini ve yapısını ortaya koymak amacıyla 303 örnek alanda inceleme yapılmıştır. Bitkilerin teşhis edilmesi sonucu 63 familya ve 273 cinse ait 554 takson belirlenmiştir. Belirlenen taksonların 65'i endemik olup, alanın endemizm oranı %11,73'dür. Endemik ve nadir bitkiler, uluslararası IUCN tehlike kategorilerine göre sınıflandırılmıştır. Araştırma alanında en fazla takson içeren familyalar: Poaceae 55 takson (%9,93), Asteraceae 51 takson (%9,21), Fabaceae 47 takson (%8,48), Rosaceae 33 takson (%5,96), Brassicaceae 29 takson (%5,23), Lamiaceae 27 takson (%4,87), Caryophyllaceae 27 takson (%4,87), Scrophulariaceae 22 takson (%3,97), Liliaceae 20 takson (%3,61), Boraginaceae 19 takson (%3,43), Rubiaceae 16 takson (%2,89), Apiaceae 13 takson (%2,35), Campanulaceae 11 takson (%1,99), Orchidaceae 10 takson (%1,81) şeklinde sıralanmaktadır. Araştırma alanında belirlenen 334 taksonun (%60,28) fitocoğrafik bölgeleri belirlenmiştir. Taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımları şöyledir: 109 takson (%19,68) Avrupa-Sibirya, 78 takson (%14,08) Akdeniz, 63 takson (%11,37) İran-Turan kökenli, 80 takson (%14,44) geniş yayılışlı ve 224 takson (%40,43) ise çok bölgelidir. Araştırma alanından toplanan taksonların Raunkiaer'in yaşam biçimlerine göre 38'i (%6,86) Fanerofit, 59'u (%10,63) Kamefit, 114'ü (%20,58) Kriptofit, 209'u (%37,73) Hemikriptofit ve 135'i (%24,37) Terofittir. Alanın vejetasyonu Braun-Blanquet yöntemine göre araştırılmış, veriler TURBOVEG ve JUICE programları kullanılarak düzenlenmiş, sınıflandırılmış ve dolaylı ordinasyon analizleri uygulanmıştır. Analizler sonucunda orman, çalı, dere, yüksek dağ stebi, nemli çayır ve kayalık vejetasyonu olmak üzere 6 farklı vejetasyon tipine ait 13 bitki toplumu belirlenmiştir. Vejetasyon haritası ARCGIS programı kullanılarak hazırlanmıştır.

Anahtar sözcükler: Argözü Vadisi, Bitki toplulukları, Flora, Kıbrısık, Vejetasyon

ABSTRACT

FLORA AND VEGETATION OF ARGÖZÜ VALLEY (KIBRISCIK-BOLU)

Neval GÜNEŞ ÖZKAN

Duzce University

Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Forest Engineering

Doctoral Thesis

Supervisor: Associate Prof. Dr. Necmi AKSOY

April 2016, 487 Pages

This study was carried out to determine Flora and vegetation of Argözü Valley (Kıbrısık- Bolu) and contribute to plant diversity and vegetation types in Western Black Sea Region. Kıbrısık is situated on the southern slope of Köroğlu Mountains which is located 35 km. south east of Bolu. The study area is also located to the north east of Kıbrısık and in the A3 grid square according to the categorization of P. H. Davis. 1074 plant samples were collected in 47 field trips to research area between 2012 and 2015. 303 sample plots were taken to determine the vegetation from the study area. 63 families, 273 genus and 554 taxa were determined. 65 of the collected taxa are endemic and endemism ratio is 11,73 %. Endemic and rare plants were classified according to IUCN categories. The largest families are as follows: *Poaceae* 55 taxa (%9,93), *Asteraceae* 51 taxa (%9,21), *Fabaceae* 47 taxa (%8,48), *Rosaceae* 33 taxa (%5,96), *Brassicaceae* 29 taxa (%5,23), *Lamiaceae* 27 taxa (%4,87), *Caryophyllaceae* 27 taxa (%4,87), *Liliaceae* 20 taxa (%3,61), *Boraginaceae* 19 taxa (%3,43), *Rubiaceae* 16 taxa (%2,89), *Plantaginaceae* 16 taxa (%2,89), *Apiaceae* 13 taxa (%2,35), *Campanulaceae* 11 taxa (%1,99), *Orchidaceae* 10 taxa (%1,81). Phytogeographical regions of 334 taxa (%60,28) was identified in the research area. The distribution of taxa according to phytogeographic regions are as follows: 109 taxa (%19,68) Euro-Siberian, 78 taxa (%14,08) Mediterranean, 63 taxa (%11,37) Irano-Turanian, 80 taxa (%14,44) widespread and 224 taxa (%40,43) are unknown. According to Raunkiaer's life form of the plants are 38 (%6,86) Phanerophytes, 59 (%10,63) Chamaephytes, 114 (%20,58) Cryptophytes, 209 (%37,73) Hemicryptophytes and 135 (%24,37) Therophytes. The vegetation of study area was investigated by Braun-Blanquet method and data were edited and classified using TURBOVEG and JUICE. Also indirect ordination analysis was applied. As a result of analysis 13 plant communities were determined belonging to 6 different vegetation type as forest, shrub, riparian, alpin, moist meadows and rocky vegetation. The vegetation map was prepared using the ArcGIS program.

Keywords: Argözü Valley, Plant communities, Flora, Kıbrısık, Vegetation

EXTENDED ABSTRACT

FLORA AND VEGETATION OF ARGÖZÜ VALLEY (KIBRISCIK-BOLU)

Neval GÜNEŞ ÖZKAN

Duzce University

Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Forest Engineering
Doctoral Thesis

Supervisor: Associate Prof. Dr. Necmi AKSOY

April 2016, 487 Pages

1. INTRODUCTION:

With the rapid increase of the world's population in order to meet the needs of people, technological developments, industrialization and fuel consumption has increased at the same rate. It was noted that, our country will be faced with the danger of desertification, and the extinction of plant and animal species in future (Anonim 2012a).

Turkey is very rich in biological diversity. 11.466 natural plant taxa (total 11.707) are grow in Turkey. And %31,82 (3649) of these taxa are endemic (Güner et all. 2012). Iran has 8.000 plant species and their endemic taxa are half of Turkey's. The number of plant species close to the number of species whole of the European continent's (12.500) (Atik at all. 2010, Avcı 2005).

For this reason the biological richness of our country should be revealed, continuity and protection measures should be developed to ensure sustainable use. Determining flora and vegetation of Turkey will be possible by regional and local flora and vegetation studies.

The object of this study is to determine the flora and vegetation of Argözü Valley in Kırbriscık, Bolu (Turkey).

2. MATERIAL AND METHODS:

Argözü Valley is situated on the southern slopes of Koroğlu Mountains. The research area is in Euxine province of Euro-Siberian Region. The climate of the region changes from less rainy Mediterranean to rainy Mediterranean type. Annual precipitation varies

from 700 mm to 1200 mm depending on altitudinal zones and mean annual temperature is 11°C. Volcanic with andesite characteristic rocks occur in the area.

In this study, ferns and flowering plant samples were collected as research materials. After that the samples were dried, identified and classified according to Raunkiaer's life forms. For vegetation analysis a total of 303 sample plots were taken according to Braun-Blanquet method and soil samples belong to communities were taken from the study area. Vegetation data were classified using TWINSpan (Hill, 1979) under JUICE software and indirect ordination analysis were applied to the data. Sintaxonomic categories of communities were determined and vegetation map was drawn using ArcGis.

3. RESULTS AND DISCUSSIONS:

1074 plant samples were collected in 47 field trips to research area between 2012 and 2015. 63 families, 273 genus and 554 taxa were determined. 65 of the collected taxa are endemic and endemism ratio is 11,73 %. Endemic and rare plants were classified according to IUCN categories. The largest families are as follows: *Poaceae* 55 taxa (%9,93), *Asteraceae* 51 taxa (%9,21), *Fabaceae* 47 taxa (%8,48), *Rosaceae* 33 taxa (%5,96), *Brassicaceae* 29 taxa (%5,23), *Lamiaceae* 27 taxa (%4,87), *Caryophyllaceae* 27 taxa (%4,87), *Liliaceae* 20 taxa (%3,61), *Boraginaceae* 19 taxa (%3,43), *Rubiaceae* 16 taxa (%2,89), *Plantaginaceae* 16 taxa (%2,89), *Apiaceae* 13 taxa (%2,35), *Campanulaceae* 11 taxa (%1,99), *Orchidaceae* 10 taxa (%1,81). Phytogeographical regions of 334 taxa (%60,28) was identified in the research area. The distribution of taxa according to phytogeographic regions are as follows: 109 taxa (%19,68) Euro-Siberian, 78 taxa (%14,08) Mediterranean, 63 taxa (%11,37) Irano-Turanian, 80 taxa (%14,44) widespread and 224 taxa (%40,43) are unknown. According to Raunkiaer's life form of the plants are 38 (%6,86) Phanerophytes, 59 (%10,63) Chamaephytes, 114 (%20,58) Cryptophytes, 209 (%37,73) Hemicryptophytes and 135 (%24,37) Therophytes.

13 communities belong to 6 different vegetation type were defined. Sintaxonomic categories of the communities were determined according to their characteristic species and ecological characteristics. As a result of classification and ordination following communities were proposed:

4 forest communities: *Doronico-Pinetum sylvestris*, *Pyrolo-Pinetum sylvestris*,

Quercus-Pinetum nigrae, Junipero-Pinetum nigrae;

2 shrub communities: *Junipero-Palieretum spinae-christi, Junipero-Quercetum pubescenti,*

1 riparian community: *Heracleo-Salicetum albae,*

2 alpin communities: *Hordeo-Alopecuretum arundinacei, Astragalo-Festucetum cyllenicae,*

1 moist meadow community: *Mentho -Caricetum nigrae*

3 rocky communities: *Sileno-Daphnetum oleoidis, Centaureo-Sedetum confertiflorae, Saxifrago-Sedetum albae*

Doronico-Pinetum sylvestris and *Pyrolo-Pinetum sylvestris* communities are connected to alliance *CARPINO BETULI-ACERION HYRCANI, Quercus-Pinetum nigrae, Juniperus oxycedrus-Pinetum nigrae, Junipero-Palieretum spinae-christi* and *Junipero-Quercetum pubescentii* communities are connected to alliance *QUERCION ANATOLICAE, Heracleo-Salicetum albae* community is connected to alliance *SALICION ALBAE, Hordeo-Alopecuretum arundinacei* and *Sileno-Daphnetum oleoidi* communities are connected to alliance *HYPERICO-VERBASCION, Astragalo-Festuco cyllenicae* community is connected to alliance *FESTUCO CYLLENICAE-VERBASCION OCCIDENTALE, Mentho -Caricetum nigrae* community is connected to alliance *MENTHO-JUNCION INFLEXI, Centaureo-Sedetum confertiflorae* and *Saxifrago-Sedetum albae* communities are connected to alliance *SILENION ODONTOPEALEA.*

Communities were classified according to European Nature Information System (EUNIS) habitat type. 11 different habitat types were defined under class E ve G habitat type. DCA and CCA analyses were done and environmental factors have been analysed which have an effect on species composition in different communities. Biological diversity indices of communities were also determined and communities were compared in terms of biological diversity.

4. CONCLUSION AND OUTLOOK:

Köroğlu mountains have been declared culture, tourism, conservation and development area in 2015. Thus, the local people's socio-economic development will be supported by providing for the development of nature tourism. Forestry and ecotourism activities will have a negative impact on forest, subalpine and alpine vegetation units, and endemic

and rare plants. Lots of communities in the region are important in terms of endemic species they contain. So investments should be done after the local vegetation, habitat and biotope studies completed. With this study, EUNIS habitat types have been identified which including the communities in the research area. The obtained data will provide support for nature conservation and developing management strategies.

On the other hand, transhumance and grazing activities are potential threats for these habitats and species. Especially the Scots pine forest, alpine and moist meadow communities with high endemism rate must be protected.



1. GİRİŞ

1.1. AMAÇ VE KAPSAM

Ekolojik sistemler içerisinde primer üreticiler olan bitkiler havadaki karbondioksiti kullanarak besin üretmeleri ve oksijen açığa çıkarmaları dolayısı ile diğer tüm canlılar için hayati önem taşırlar. Beslenme ve solunum gibi yaşamsal ihtiyaçların yanında barınma, boyar madde, yem ve ilaç hammaddesi elde etme gibi amaçlarla bitkilerden faydalanma insan yaşamının vazgeçilmez bir parçasıdır. Bu nedenlerle bitkilerin tanınması ihtiyacı doğmuştur. Hangi bitkinin hangi amaca uygun olarak kullanılabilceğinin bilinmesi için öncelikle bitkilerin tanınması gerekmektedir (Seçmen ve diğ. 1998). Dolayısıyla flora ve vejetasyonun tanınması, topraktan gerektiği şekil ve ölçüde faydalanmak ve hızla artan insan nüfusunun gereksinimlerini karşılayabilmek için doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı problemleriyle yakın ilişki içerisinde (Akman ve diğ. 2001).

Dünya nüfusunun hızla artması ile birlikte insanların ihtiyaçlarını karşılayabilmek için teknolojik gelişmeler, sanayileşme ve yakıt tüketimi de aynı oranda artış göstermiştir. Bu artışın etkisiyle sera gazlarının atmosferde birikmesi sonucu dünyamız küresel ısınma tehdidiyle karşı karşıya kalmıştır (Akın 2006).

Küresel iklim değişikliği dünyanın bir bölgesinde kavurucu sıcakların başlamasıyla orman yangınlarının hızla yayılması, çölleşmenin artması, hatta canlıların yaşamını tehlikeye sokacak düzeye ulaşmasına sebep olurken; aynı anda yeryüzünün bir başka bölgesinde aşırı yağışların etkisiyle her tarafın sularla kaplanması, sel felaketlerinin görülmesi, aşırı erozyon gibi doğa felaketlerinin yaşanmasına yol açmaktadır. Kutuplarda ve yüksek dağlarda birikmiş olan buzulların giderek erimesine neden olduğundan denizlerin seviyelerinde yükselmeler meydana getirerek birçok doğal felaketlerin tetikleyicisi olabileceği belirtilmektedir (Akın 2006).

Küresel iklim değişikliği dolayısı ile Türkiye'nin yakın yıllarda bir çok bitki ve hayvan türünün yok olması, gelecek 50 yılda ise çölleşme tehlikesiyle karşı karşıya kalması beklenmektedir. Doğal habitatlar üzerindeki şehirleşme, yanlış arazi kullanımı gibi

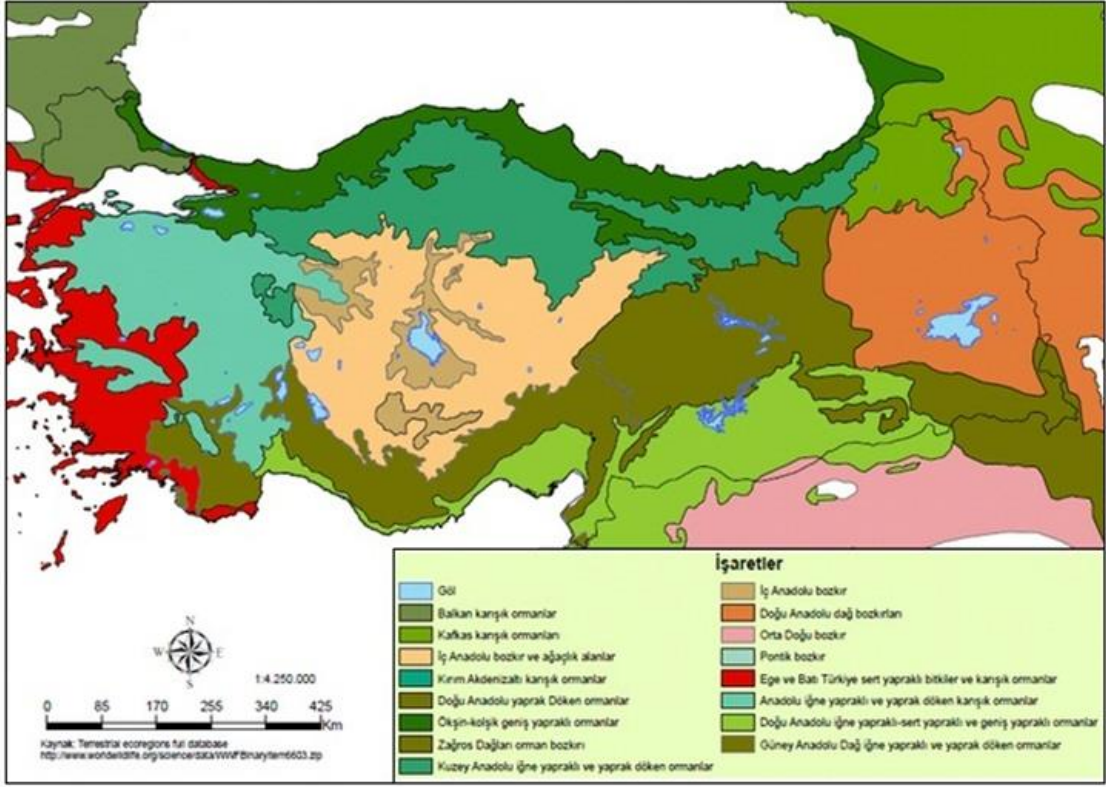
baskıların son 20 yıl içinde 13 bitki türünü tamamen yok ettiği belirtilmektedir. Baskıların devam etmesi durumunda ise önümüzdeki 10 yıl içinde 1500'e yakın bitki türünün tehdit altına gireceği, 843 türün çok yüksek risk taşıdığı, 181 türün ise doğada çok kısa bir sürede yok olma tehlikesi ile karşı karşıya olduğu ifade edilmiştir (Anonim 2012a).

Günümüzde biyolojik çeşitliliğin azalması, tehlikeli boyutlara ulaşmış ve küresel bir problem haline gelmiştir. Biyolojik çeşitliliğin korunması amacıyla yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçların ve çözüm önerilerinin koruma bilincini oluşturmak üzere çevre eğitiminde kullanılması üzerinde durulması gereken bir konudur. Gelecek nesillerin biyolojik çeşitliliğe ve doğal kaynaklara sahip çıkması, ülkemizin sahip olduğu biyolojik zenginliklerin devamlılığının sağlanabilmesi açısından büyük önem taşımaktadır (Atik ve diğ. 2010).

Ülkemiz biyolojik çeşitlilik açısından oldukça zengindir. Bunun nedenleri; farklı ekosistem tiplerine sahip olması (Şekil 1.1), "Avrupa-Sibirya", "Akdeniz" ve "İran-Turan" olmak üzere üç farklı fitocoğrafik bölgenin kesişiminde bulunması (Şekil 1.2), İran- Turan Flora Alanını ikiye bölerek İç Anadolu ve Doğu Anadolu'yu birbirinden ayıran, aynı zamanda yurdun kuzeyi ile güneyi arasında bağlantı oluşturan Anadolu çaprazının varlığı (Şekil 1.3), iklim tiplerinin ve jeomorfolojik özelliklerinin çeşitliliği, deniz, göl, akarsu, tatlı, tuzlu ve sodalı göller gibi farklı sulak alan tiplerinin varlığı, 0-5000 metreler arasında değişen yükselti farklılıklarına sahip olması, buzul döneminden Avrupa ülkelerine göre daha az etkilenmesidir (Atik ve diğ. 2010).

11.466'sı doğal olmak üzere 11.707 taksonun Türkiye'de yayılış gösterdiği ve bunların %31,82 (3.649)'sinin endemik olduğu belirtilmektedir (Güner ve diğ. 2012). Komşumuz olan İran'da tür sayısı 8.000, endemik tür sayısı 1.810'dur (Anonim 2012b). Ülkemizle kıyaslandığında endemik tür sayısının ülkemizdekinin yarısı kadar olduğu görülür. Türkiye'de yayılış gösteren takson sayısının Avrupa Kıtası'nın tümünde yayılış gösteren takson sayısına (12.500) yakın olduğu belirtilmektedir (Atik ve diğ. 2010, Avcı 2005).

Yukarıda verilen örnekler, ülkemizin biyolojik çeşitlilik açısından ne derece zengin olduğunu göstermektedir. Bu sebeple ülkemizin sahip olduğu biyolojik zenginlik ortaya çıkarılmalı, devamlılığı ve sürdürülebilir kullanımı sağlanmalıdır.



Şekil 1.1. Türkiye'nin karasal ekolojik bölgeleri (Anonim 2012c).

Ülkemizde yapılan flora ve vejetasyon çalışmaları giderek artmaktadır. Bu ülkemizin doğal varlıklarının korunması açısından önemli bir gelişmedir. Ancak halen yetersiz kalmaktadır. Bölgesel ve lokal flora ve vejetasyon çalışmalarının yaygınlaştırılması, zaman içerisinde tüm ülkenin flora ve vejetasyon yapısının ortaya koyulmasında önemli katkılar sağlayacaktır.

Bu çalışmada araştırma alanı olarak Argözü Vadisi'nin (Kıbrısık-Bolu) seçilme sebepleri ve çalışmanın amaçları şunlardır:

1. Argözü Vadisi'nin (Kıbrısık- Bolu) flora ve vejetasyonunun belirlenerek alanın bitki çeşitliliğinin ve vejetasyon tiplerinin ortaya çıkarılması,
2. Lokal flora ve vejetasyon çalışmalarının önemi nedeniyle, Batı Karadeniz Bölgesi'nin bitki çeşitliliğinin ortaya koyulmasına katkıda bulunmak,
3. Daha önce P. H. Davis tarafından Türkiye Florası'nda Kartalkaya civarından birçok bitki toplanmış olması, dolayısıyla bu bitkilerin yeniden irdelenmesi,
4. Ülkemizde vejetasyon çalışmalarının oldukça az olması, ülkemizin vejetasyon

haritasının olmaması ve lokal vejetasyon çalışmaları ile ileride çıkarılacak Türkiye vejetasyon haritasına katkıda bulunmak,

5. Doğa koruma ve biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilmesi bakımından habitat tiplerinin bilinmesi, bunun için de vejetasyonun bilinmesi gerekliliği,

6. Batı Karadeniz Bölgesi'ndeki vejetasyon tiplerinin ve bağlı oldukları sintaksonomik birimlerin belirlenmesine katkıda bulunmak,

7. Alan montan ve alpin kuşakta yer aldığından ve Batı Karadeniz Bölgesinde montan kuşak tipik Avrupa-Sibirya vejetasyonu temsil ettiğinden, buradaki vejetasyonun Avrupa'yla bağlantısını ortaya koymak,

8. Çölleşmeyle mücadele Türkiye ulusal eylem programında ; iklim, arazi şekillerinin oluşumu ve bitki gelişimi yönünden son derece çeşitlilik gösteren ülke coğrafyasında erozyonun yoğun yaşandığı, ısı ve yağış miktarlarının duyarlılık sınırında bulunduğu saf step ve step kenarı vejetasyonu içeren mevcut ve potansiyel bitki örtüsünün korunması, geliştirilmesi ve devamlılığını sağlayıcı önlemlerin alınması amacıyla Nallıhan (Ankara), Seben (Bolu), Kıbrıscık (Bolu), Mihaliçcik (Eskişehir) çevresi ve bunun gibi benzeri alanların koruma altına alınması gereken alanlar içerisinde gösteriliyor olması (Anonim 2005),

9. Yüksek dağlar; kayalıklar ve kaya çatlakları, kaya blokları, küçük taşlık yamaçlar, drenajı iyi dağ bayırları ve sırtları, mevsimsel su basan sel/kar yatakları, çukurlar, az eğimli yamaçlar, dik yamaçlar, tümsekli düzlükler, turbalık ve diğer sulak alanlar, gözeler, pınarlar, küçük akarsular ve göller gibi mikro habitatlar bakımından oldukça zengindir. Ayrıca tüm dünyadaki bitki türünün yaklaşık %4'ünün alpin kuşakta yayılış yaptığı belirtilmektedir. Diğer alanlara kıyasla olumsuz şartlar hakim olduğundan biyolojik çeşitliliğin oldukça yüksek olduğu belirtilmektedir (Atay ve diğ. 2009). Alanda subalpin ve alpin vejetasyonun var olması ve buradaki vejetasyonun bağlanacağı üst sintaksonomik kategorilerin belirlenmesidir.

1.2. LİTERATÜR ÖZETİ

1.2.1. Flora

Flora, belirli bir bölgede bulunan bitkilerin tümüdür. Flora çalışmaları yapılırken

mevcut bitkiler arasında herhangi bir ilişki olup olmadığına bakılmaksızın sadece envanter çıkarılır. Flora, bir bölgeye ait bitkilerin listesidir denilebilir.

Bir bölgenin florasını oluşturmanın en önemli kuralı materyal birikimidir. Bu da ancak uzun yıllar içerisinde gerçekleşebilecek emek-yoğun bir iştir. Örneğin Türkiye Florası'nın 1. Cildi 1965 yılında basılmış olmasına rağmen florada yer alan bitkilerin toplanma tarihi 1700'lü yıllara uzanır (Erik ve Tarıkahya 2004). Dolayısıyla bir ülkenin florasını yazabilmek için lokal flora çalışmalarına ihtiyaç vardır.

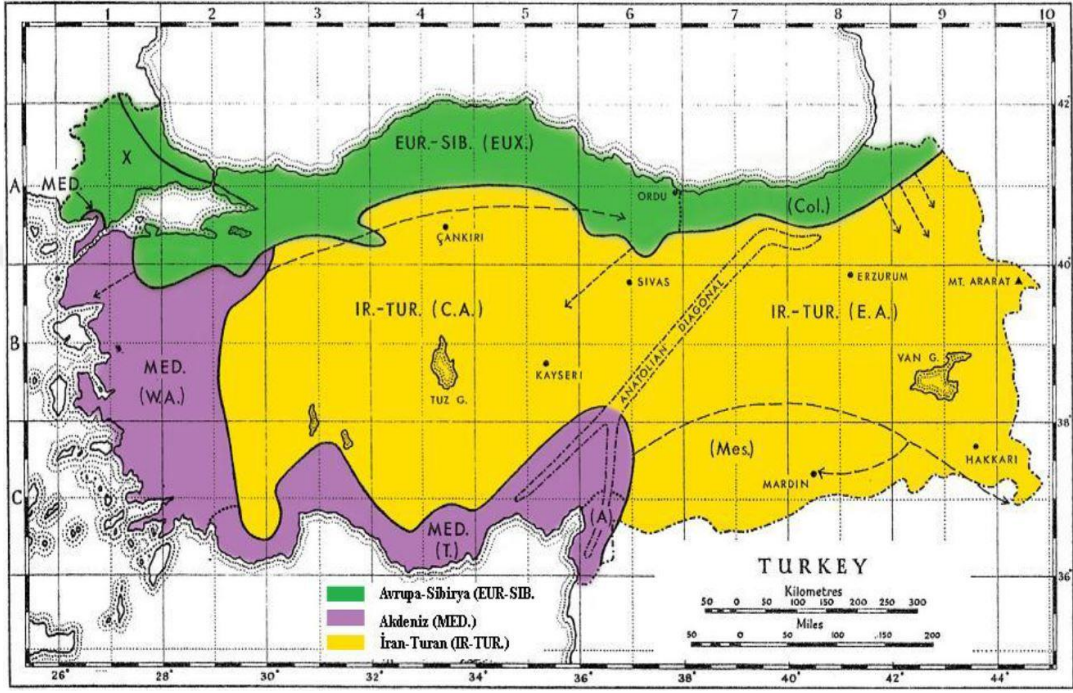
Ülkemiz Holarktık flora aleminde yer alır (Şekil 1.2). Avrupa-Sibirya (Euro-Siberian), Akdeniz (Mediterranean) ve İran-Turan (Irano-Turanian) olmak üzere üç farklı fitocoğrafik bölgenin kesişme alanında bulunmaktadır (Şekil 1.3). Konumu, jeolojik ve iklimatik özellikleri dolayısıyla oldukça zengin bir flora sahiptir.

Avrupa- Sibirya Flora Alanı Türkiye'nin tüm kuzey kesimlerini içermekte olup, doğuda Kafkasya'nın büyük bir bölümü ile Kırım ve Dobrudja dağlarına değin uzanmaktadır. Avrupa-Sibirya flora alanı Türkiye'deki yayılışında Ordu ili Melet Irmağı yakınlarında Öksin (Euxine) ve Kolşik (Colchis) olarak iki alt flora alanına ayrılmaktadır. Öksin Alt Flora Alanı, İstiranca dağları ile Melet Irmağı arasında, Kolşik Alt Flora Alanı ise Melet Irmağı'nın doğusunda bulunmaktadır (Yaltırık ve Efe 1996).



Şekil 1.2. Dünya'nın floristik bölgeleri (Anonim 2012c).

Avrupa-Sibirya flora alanında asıl olarak yapraklı türlerden oluşan bir orman vejetasyonu egemendir. Yükselti ile birlikte bu topluma iğne yapraklı taksonlar da katılır. Türkiye’deki Avrupa-Sibirya flora alanının bireysel ve toplumsal bakımdan doğuda İran’ın kuzey kesimleri ve Taliç yörelerinde egemen olan Hyrcanian Alt Flora Alanı ile; batıda Balkanlar, Orta Avrupa ve Atlantik Avrupa ile benzer floristik özellikleri olduğu bilinmektedir (Yaltırık ve Efe 1996).



Şekil 1.2. Türkiye'nin floristik bölgeleri (Anonim 2016e).

ZOHARY (1973)'nin Öksin alt flora alanını, yatay yönde Ön Öksin, Orta Öksin ve Kurakçıl Öksin olarak üç kuşağa ayırdığı, ancak kuzeyden güneye doğru gidildikçe iklim değişimi nedeniyle bu üç kuşak arasındaki sınırların kesin olmadığı belirtilmektedir (Yaltırık ve Efe 1996).

Ön Öksin kuşağı, Karadeniz'in kıyı kesimlerinde bulunmaktadır. İçeriğinde birçok başka taksonların bulunduğu kayın (*Fagus sp.*) orman klimaksı egemendir. Ön Öksin kuşağın güneyinde, Orta Öksin kuşağı bulunmaktadır. *Carpineto-Quercetea* ve *Pinus sylvestris* klimaks ormanı ile karakterize edilmektedir. Bu kuşağın sınırı genel olarak *Carpinus betulus* ve *Pinus sylvestris* ile çevrilmiştir. Bu kuşakta *Quercus hartwissiana*, *Q. petraea* subsp. *iberica*, *Q. macranthera* subsp. *sypirensis* gibi çok sayıda Öksin karakterli meşe taksonları da yer almaktadır. Diğer kuşaklardan daha geniş olan Kurakçıl Öksin kuşak, İç Anadolu'nun iç kısımlarına kadar uzanır. *Quercus pubescens*,

Q. cerris, *Pinus nigra* ile karakterize olan step ormanı ile karakterize edilir (Yaltırık ve Efe 1996, Aksoy 2006).

Türkiyedeki Akdeniz flora alanı İtalya'nın doğu yarısından Lübnan'a kadar uzanan Doğu Akdeniz havzasına dahildir. Bu bölge florasına çok sayıda geofit, terofit ve kurakçıl kamefitler egemendir. Kurakçıl karakterli herdem yeşil, yapraklı ağaç ve çalıların oluşturduğu bir vejetasyon tipi hakimdir. Özellikle yüksek dağlık kesimlerde karaçam (*Pinus* sp.), göknar (*Abies* sp.), sedir (*Cedrus* sp.) ve ardıç (*Juniperus* sp.) gibi ibrelili cinslerin oluşturduğu toplumlar görülür. Türkiye'de Akdeniz flora alanı Trakya'nın güneyinde Gelibolu yarımadasından başlar, asıl geniş yayılışını Batı ve Güney Anadolu'nun sahil kesimlerinde yaparak doğuda Amanos'ları da içerir (Yaltırık ve Efe 1996).

Batı Anadolu alt flora alanının güney kesiminde izole olarak çok önemli kalıntı bitki olan *Liquidambar orientalis* bulunmaktadır. Akdeniz alt flora alanında Toroslar'ın yüksek kesimlerinde *Abies cilicica*, *Cedrus libani*, *Pinus nigra* ormanı yayılış yapar. Endemik bitkiler bakımından Batı Anadolu alt flora alanından daha zengindir. Amanos'larda *Fagus orientalis*, *Laurocerasus officinalis* gibi Öksin kökenli taksonların bulunması buzul çağında bu taksonların Anadolu Çaprazı boyunca güneye göç ettiklerini gösterir (Yaltırık ve Efe 1996).

İran-Turan flora alanı; kuzeyden Avrupa-Sibiryaya, batı ve güneyde Akdeniz flora alanı ile çevrilidir. İç Anadolu platoları ile Doğu Anadolu platolarını içermektedir. Çepeçevre sıra dağlarla çevrelendiğinden, yağışın büyük kısmının iç kesimlere geçişi engellenmektedir. İran-Turan flora alanı; yağış oranı Akdeniz flora alanının yağış oranından az olması, çok şiddetli kış soğukları ve çok düşük yaz nemi ile Akdeniz flora alanından belirgin ölçüde ayrılmaktadır. Ancak önemli floristik ilişkileri vardır. Türkiye'deki bu flora alanı İran ve Orta Asya'da çok belirgin olan step, dağ stepi ve yarı çöl karakteri taşımaktadır. Irano- Turanian flora alanı, Gümüşhane-Bayburt yörelerinden, güney batıda Anti-Toroslar'a doğru uzanan ve biri Amanoslar'a çatallanan, diğeri Toroslar'a doğru uzanan Anadolu çaprazı (Anatolian Diagonal) denilen bir hatla belirgin ölçüde ayrılmaktadır (Yaltırık ve Efe 1996).

İç Anadolu florası; Anadolu çaprazının batısındaki, Doğuda Anadolu florasından floristik yönünden oldukça farklıdır. İç bölge; kuzeyden, güneyden ve batıdan

Çepeçevre *Artemisia fragrans* stepi ile çevrilmiştir. Bu *Artemisia fragrans* stepi; genellikle tahrip görmüş, boşluklu, altında çoğu kez *Cistus laurifolius* ve *Quercus pubescens* alılıkları bulunan *Pinus nigra* ormanından oluşan Orta Akdeniz (submediterranean) kuşağa bitişiktir. Burada, İnan-Turan kökenli bitkiler ile Akdeniz kökenli bitkiler i içe geçmiş durumdadırlar (Yaltırık ve Efe 1996).

1.2.2. Vejetasyon

Vejetasyon belirli bir bölge üzerinde, anakaya, toprak, iklim, bakı gibi benzer yaşama koşullarında, bir arada yaşayan bitkilerin oluşturduğu topluluklardır. Bir başka deyişle ekolojik istekleri birbirine yakın olan türlerin biraraya geliş şeklidir ve bir çok faktörün birbirine olan etkilerinin sonucudur. Yani vejetasyonda önemli olan bitkilerin çevreleriyle ve birbirleriyle olan ilişkileridir (Akman ve diğ 2001, Kılınç 2005, Akman ve diğ. 2004).

Karşılıklı ilişkiler bitkilerin habitatlarını değiştirmeleri sonucu meydana gelir. Bitkiler karşılıklı ilişkileri sonucu çevrelerini daha nemli ya da daha kurak hale getirirler. zerinde yaşadıkları toprağı organik maddece zenginleştirir ve işığı azaltabilirler. Böylece çevrelerini bazı bitkilerin yaşayabilmesi için uygun, bazı bitkiler içinse uygun olmayan hale getirebilirler (Akman ve diğ. 2004).

Bir alanın florası bilinmeden vejetasyon çalışması yapmak mümkün değildir. Bir bitki toplumu, onu oluşturan bitkiler tanınmadan doğru olarak ortaya koyulamaz (Akman ve diğ. 2001). Bu nedenle vejetasyon çalışması yapılmadan önce belirlenen alanın florasının tam olarak çıkarılması çok önemlidir.

1.2.2.1. Vejetasyon çalışmalarının nemi

Bitki toplumunun tipine başvurmadan ekolojik çalışmalar yapmak, bir rneği etiketleme yapmadan müzede depolamaya benzer (Peet & Roberts 2013).

Vejetasyon çalışmalarıyla elde edilen bilgiler; biyolojik çeşitliliğin korunması ve yönetimi, çevresel etkilerin açıklanabilmesi için girdi sağlama, yönetim uygulamaları için izleme ya da gelecekteki muhtemel değişiklikleri tahmin edebilme gibi ekolojik problemlerin zmne yardımcı olabilmektedir (Kent ve Coker 1996).

Ekosistem yönetimi açısından bitki sosyolojisinin önemini anlayabilmek için, bitki sosyolojisi çalışmaları sonucunda ortaya konan kapsamlı bilgi ve bu bilginin sahip

olduğu floristik, yapısal ve ekolojik anlam algılanmalıdır (Kavgacı ve Özalp 2006).

Bir bitki toplumu, bulunduğu yetişme ortamı koşulları, afet rejimi, tarihsel süreç ve ekosistem gelişim süreci hakkında gösterge niteliğe sahiptir. Ekolojik salınımları, mutualistik ilişkileri ve rekabet yetenekleri birlikte var olmalarına izin veren tür ve bireylerden meydana gelen bitki toplumlarının oluşumu ve sınıflandırılması konusunda bir çok akım bulunmaktadır. Bitki sosyolojisinin ekosistem yönetimi açısından kullanılabilirliğini anlayabilmek için bitki toplumlarının nasıl meydana geldiğini ve bu toplumlara ilişkin verileri okuyabilmek gerekir (Kavgacı ve Özalp 2006).

Ormancılıkta da bitki sosyolojisi çalışmaları oldukça önemlidir. Çağdaş ormancılıkta flora ve vejetasyon çalışmaları ile orman tipleri belirlenebilir. Bu nedenle silvikültürde orman tiplerine ait bilgiler önem kazanmaktadır. Orman tiplerinin farklılıklarının araştırılmasında sadece ağaç türleri ve meşcere yapıları değil, orman altı floralarında yetişen otsu bitkilerin de dikkate alınması gerektiği belirtilmektedir (Saribaş, 2006).

Bitki toplumlarının meydana gelişiyile ilgili iki yaklaşım bulunmaktadır: Clements (1916)'e göre bitki formasyonları doğan, büyüyen, olgunlaşan ve ölen birer organizmadır. Bitki formasyonlarının bir süksesyon sonucu oluşan, dinamik ve klimaks toplumlardan meydana gelen yapılar olduğunu ileri sürmektedir (Clements 1916, Kavgacı ve Özalp 2006).

Gleason (1926) ise bitki toplumlarının homojen olmadığını, fakat zaman ve mekân içinde yetişme ortamı faktörlerine ve afetler gibi çeşitli rastlantısal olaylara bağlı olarak farklılaştığını savunmuştur. Bitki toplumlarında bireysellik kavramını geliştirmiş ve toplumda yer alan bitkilerin bireysel özellikleri dolayısıyla bir organizmaya benzetilemeyeceğini belirtmiştir (Gleason 1926, Kavgacı ve Özalp 2006).

1.2.2.2. Türkiye'deki Gelişmeler

Özellikle Avrupa'da birçok ülke sahip oldukları orman varlıklarının önemini kavramış; flora ve vejetasyonunu ayrıntılı olarak tanımlamış, orman alanlarının ve diğer vejetasyon tiplerinin yetişme ortamı haritalarını oluşturmuşlardır. Birçok gelişmiş ülkede fitososyolojik çalışmalar hızla devam etmektedir. Avrupa'da 1992'den bu yana mevcut fitososyolojik bilgileri özetlemeyi amaçlayan bir çok araştırma programı geliştirilmiş ve kullanılmaktadır (Hennekens ve Schaminée 2001). Ülkemizde yetişme

ortamı haritalandırılması, biyotop haritalama gibi kavramların farkında olunmasına rağmen bu alanda çalışmalar oldukça azdır.

Türkiye'deki bitki sosyolojisi çalışmaları daha çok bitki toplumlarını belirleme üzerine yoğunlaşmıştır. Bitki toplumlarının ekolojik, biyolojik ve yapısal özellikleri konularında ise pek çalışma bulunmamaktadır. Bu kapsamda, geliştirilmiş olan sayısal metotlar (ordinasyon-sınıflandırma) ve bu metotların kullanımını sağlayan bilgisayar programları önemli yardımcı araçlardır. Bu metotlar ve programlar sayesinde, bitki toplumlarının sınıflandırılması ve onların ekolojik, biyolojik ve yapısal özelliklerinin ortaya konması çok kolaylaşmıştır (Kavgacı ve diğ. 2008).

Ülkemizde bitki sosyolojisine dair ilk bilgiler 1908 yılında Handel-Mazetti; 1932'de Krause; 1935'de Schwarz ve 1939'da Czechtzott tarafından verilmiştir (Czechtzott 1939, Parolly 2004, Baytop 2007-2008, İkinci 2015). 1960'lı yıllarda Quézel ve daha sonra Barbero'nun önemli çalışmaları vardır (Sarıbaş 2006).

Ülkemizde ilk vejetasyon makalesi 1961 yılında Hikmet Birand tarafından yayınlanmıştır. Geçen 50 yıllık sürede Braun-Blanquet yöntemi kullanılarak yapılmış 350 kadar makale yayınlanmış, 100'ün üzerinde yüksek lisans ve doktora tezi hazırlanmış, yine aynı yıllardan itibaren resmi kurumlarca desteklenen araştırma projeleri yapılmıştır. Bu çalışmaların günümüzdeki düzeyine ulaşmasında Rıza Çetik ve Yıldırım Akman'ın büyük katkıları olmuştur. Yapılan çalışmalar sonucunda 12 farklı vejetasyon tipinde 35 vejetasyon sınıfına ait 1000'in üzerinde bitki toplumu tanımlanmıştır. (Şahin ve diğ. 2012).

Ormanlıkta bitki sosyolojisi konusuna ise ilk kez 1963 yılında "Belgrad ormanı vejetasyonunun floristik analizi ve ana meşcere tiplerinin kompozisyonu üzerine araştırmalar" başlıklı doktora tezinde Faik Yaltırık tarafından değinilmiştir (Sarıbaş 2006). Yaltırık tarafından yine Belgrad ormanından 1966 yılında alınan örnek alanlar daha sonra Yaltırık ve arkadaşları tarafından yeniden düzenlenerek fitososyolojik olarak yorumlanmıştır (Yaltırık ve diğ. 1983).

Avrupa ülkelerinde Natura 2000 habitat sınıflandırmaları sintaksonlar baz alınarak betimlenirken, ülkemizde bu çalışmalar henüz başlangıç seviyesindedir. AB uyum çalışmaları kapsamında habitat sınıflandırmaları yapılırken bitki toplumlarının ortaya konması önem kazanacaktır. Vejetasyon çalışmalarının daha objektif incelenebilmesi

için tüm dünyada 80’li yıllardan itibaren ulusal vejetasyon veri tabanları oluşturulmaya başlanmıştır. Ancak ülkemizde sayısallaştırılmış metodlar kullanılarak yapılan az sayıda çalışma haricinde bu konuda da eksiklerin çok olduğu belirtilmektedir. Özellikle Doğu ve Güneydoğu bölgelerinde daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır (Şahin ve diğ. 2012).

Batı Karadeniz Bölgesi bitki çeşitliliği bakımından oldukça zengin olduğundan yıllardan beri birçok araştırmacının ilgisini çekmiştir. Araştırma alanına yakın yörelerde yapılan bazı vejetasyon çalışmaları tarih sırasına göre şöyledir:

Akman tarafından yapılan “Beypazarı- Karaşar ve Nallıhan Bölgesi Fitososyolojisi” adlı çalışmada bölgenin vejetasyon tipleri orman, matoral ve ormansal olmayan olarak üç kısımda toplanmış ve 14 bitki toplumu belirlenmiştir (Akman 1974).

Akman ve Ketenoğlu’nun “The Phytosociological and Phytoecological Investigation on The Ayaş Mountains” adlı çalışmasında orman vejetasyonunun *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* *Quercus pubescens*’den oluştuğu, *Cistus laurifolius*’un step ile orman arasında geçiş formu oluşturduğu belirtilmektedir (Akman ve Ketenoğlu 1976).

Akman ve Ketenoğlu’nun yapmış olduğu “The Phytosociological Investigations of Köroğlu mountain” adlı çalışmada odunsu vejetasyonun genel olarak *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* ve *Pinus sylvestris*’den oluştuğu, ormansız alanların ise *Festuca varia* toplulukları, çayır ve kaya vejetasyonunda *Saxifraga exarata* var. *adenocarpa* toplulukları, sucul çayır vejetasyonunda ise *Cardamine tenera* topluluklarını içerdiği belirtilmektedir (Akman ve Ketenoğlu 1978b).

Aksoy tarafından yapılan “Karabük-Büyükdüz Araştırma Ormanında Orman Toplulukları ve Bunların Silvikültürel Özellikleri Üzerine Araştırmalar” adlı çalışmada *Rhododendro pontici-Pyrola-Fagetum*, *Pyrola uniflorae-Pyrola-Fagetum*, *Ostrya-Fagetum* ve *Pinus nigrae-Quercetum dschorochensis* olmak üzere 4 toplum belirlenmiştir (Aksoy 1978).

Akman ve İlarıslan “Uluhan- Mudurnu Bölgesi’nin bitki sosyolojisi yönünden araştırılması” adlı çalışma ile Mudurnu- Bolu yörelerindeki *Carpinus betulus* ve *Quercus petraea* subsp. *iberica* (Sin.: *Quercus dschorochensis*) ormanlarının; *Quercetalia-pubescentis* ordosuna dahil olan *Carpino-Acerion* alyansına girdiğini saptamış ve *Quercion-Anatolica* alyansına bağlı *Quercus pubescens* ssp. *anatolica* ve

Pyrus elaeagnifolia birliğini tanımlamışlardır. *Pino-Cistion laurifolii* alyansına bağlı olarak da *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* ve *Sesleria argentea* birliği ve *Pinus nigra* subsp. *pallasiana*- *Anthyllis vulneraria* alt birliği tanımlanmıştır (Akman ve İlaslan 1979).

Akman önderliğinde 1983 yılında “Bolu Dağları Fitososyolojisi” (Akman ve diğ. 1983a), “Bolu-Seben Dağları Fitososyolojisi” (Akman ve diğ. 1983b) ve “İlgaz Dağları Fitososyolojisi” (Akman ve diğ. 1983c) adlı çalışmalar yayınlanmış ve Batı Karadeniz Bölgesi'nin vejetasyonu ile ilgili önemli veriler elde edilmiştir.

Ketenoğlu ve arkadaşlarının yaptığı “A Phytosociological Research on the Maquis Formation in the West Black Sea Region” isimli çalışmada Batı Karadeniz Bölgesinde Akdeniz bölgesinin kalıntıları halinde var olan pseudomaki toplulukları incelenmiş ve *Arbutus andrachne-Phyllirea latifolia*, *Laurus nobilis-Myrtus communis* ve *Erica arborea-Lathyrus clymenum* toplulukları olmak üzere üç bitki toplumu tespit edilmiştir (Ketenoğlu ve diğ. 1983).

Ketenoğlu Gerede-Aktaş ormanlarında yaptığı araştırmada dört bitki toplumu belirlemiştir. Bu topluluklar; *Quercus macranthera* subsp. *syspirensis* birliği, *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* birliği, *Abies nordmanniana* subsp. *bornmuelleriana* birliği ve *Juniperus communis* subsp. *nana* birliği'dir (Ketenoğlu 1983).

Akman, Quézel, Barbero, Aydoğdu, Demirörs ve Ekim “La vegetation du Keltepe (Region de Karabük)” başlıklı çalışmalarında Keltepe-Karabük bölgesinin vejetasyonunu incelemiş ve *Globulario cordifolii-Dianthenion leucophaei* adını verdikleri yeni bir alt toplum belirlemişlerdir (Akman ve diğ. 1988).

Gülen Özalp tarafından 1990 yılında, Yenice Orman işletmesine (Zonguldak) bağlı Çitdere Bölgesindeki orman toplulukları ve ayırıcı tür gruplarının belirlendiği doktora tezi kapsamında 14 değişik orman toplumu saptanmıştır. Bu topluluklar Sarıçam'lı Gökmar-Kayın ormanı, *Ilex colchica*'lı Gökmar-Kayın ormanı, Porsuk-Kayın ormanı, Kayacık-Ihlamur ormanı, Sarıçam-Karaçam ormanı, Kayın ormanı, İstranca Meşesi-Kayın ormanı ve bunlara bağlı varyantlar olarak belirtilmiş ve silvikültürel değerlendirmeleri yapılmıştır (Özalp 1992).

Akman ve arkadaşları tarafından Çankırı’da yapılan bir diğer çalışmada Yapraklı Dağları’nın step vejetasyonu incelenmiştir. Bu çalışma ile Orta Anadolu’nun kuzey kesimi için üçü endemik beş yeni bitki toplumu tanımlanmıştır (Akman ve diğ. 1994).

Ülkemiz ormanlarının vejetasyon yapısına dair en kapsamlı çalışma Hannes Mayer ve Hüseyin Aksoy tarafından 1986 yılında yapılmış olan Türkiye Ormanları’dır. Bu çalışmada ülkemiz ormanlarının vejetasyon yapıları ve meşcere kesitleri ayrıntılı olarak verilmiştir. 1998 yılında Hüseyin Aksoy ve Gülen Özalp tarafından Türkçe’ye çevrilmiştir (Mayer ve Aksoy 1998).

Güleryüz ve arkadaşlarının Uludağ’da yaptığı çalışmada, hava fotoğrafları ve Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) teknikleri kullanılarak Uludağ Birinci Turizm Gelişim Merkezinin vejetasyon mozaiki bitki toplulukları ve vejetasyon tiplerinin toplam araştırma alanındaki örtülülüğü hem mutlak değer (ha) hem de yüzde (%) olarak belirlenmiştir. Birinci Turizm Gelişim Merkezi Çevresinde, *Vaccinium myrtillus*, *Juniperus communis* ve *Astragalus angustifolius* bitki topluluklarının oluşturduğu bodur çalı vejetasyonunun %53’lük örtü ile egemen durumda olduğunu saptamışlardır (Güleryüz ve diğ. 1998)

Nihal ÖZEL’in Kaz Dağları’nda yaptığı çalışmaya göre, orman vejetasyonu içerisinde 7 bitki toplumu ve bunlardan birine ait iki alt toplum belirlenmiştir. *Pinus brutia* birliği *Quercetea(-talìa) ilicis* sınıfı ve ordosuna bağlı *Quercion ilicis* alyansına dahil edilmiştir. *Fagus orientalis* birliği ve buna bağlı alt toplumlar *Quercetea pubescentis* sınıfı, *Quercus cerridis-Carpinetalia orientalis* ordosuna bağlı *Quercion frainetto* alyansına dahil edilmiştir. Diğer bütün toplumlar ise *Quercetea pubescentis* sınıfı, *Quercus-Carpinetalia orientalis* ordosuna bağlı *Carpino betuli-Acerion hyrcani* alyansı içinde değerlendirilmiştir (Özel 1999).

Latif Kurt ve arkadaşları tarafından yapılan “Sylvatic vegetation of the Eldivan Mountain (Çankırı/Turkey)” başlıklı çalışmada Eldivan Dağı’nın orman vejetasyonunu incelemişler ve *Quercetum pubescentii* ve *Pinetum pallasianae* olmak üzere 2 bitki toplumu tanımlanmıştır (Kurt ve diğ. 1999).

Nuri Öner tarafından yapılan “Ilgaz Dağı’nın Güney Aklanındaki Orman Toplulukları ve Silvikültürel Özellikleri” başlıklı doktora tez çalışmasında yedi farklı orman toplumu belirlenmiş, belirlenen orman toplulukları ile silvikültürel özelliklerin ilişkisi

araştırılmıştır (Öner 2001).

Kemal Tekin “Gerede ve Çamlıdere Arasında Kalan İğne Yapraklı Ormanların Bitki Sosyolojisi Yönünden Araştırılması” başlıklı doktora tezinde *Falcario-Pinetum pallasianae* ve *Abieti-Pinetum sylvestris* olmak üzere iki bitki toplumu saptamıştır (Tekin 2005).

Necmi Aksoy’un “Elmacık Dağı (Düzce) Vejetasyonu” adlı doktora tez çalışmasında 100 familya, 331 cinse ait 631 bitki taksonu ve 6 farklı vejetasyon tipine ait 34 bitki toplumu saptanmıştır. Bu çalışma sonucunda 2 yeni tür ve 28 yeni bitki toplumu belirlenmiştir (Aksoy 2006).

Aslı Doğru Koca ve Şinasi Yıldırım’ın yaptıkları araştırmada Akçakoca (Düzce) ilçesinin vejetasyonu hakkında genel bilgi vermektedir (Koca ve diğ. 2008).

Kaz Dağları’nda Uysal ve arkadaşları tarafından yapılan bir başka çalışmada Trifolion parnassi Quézel alyansına bağlı *Armerio trojanae-Hypericetum kazdaghense*, *Diantho trojanus-Sideridetum trojanae* olarak iki yeni endemik toplum tanımlanmıştır (Uysal ve diğ. 2011).

Süleyman Çoban tarafından Ayıkaya Bölgesi (Bolu)’da doktora tezi olarak yapılan çalışmada *Pinus sylvestris*, *Quercus petraea*, *Fagus orientalis* ve *Abies bornmülleriana-Fagus orientalis* hakimiyetinde 4 ana orman toplumu ve 11 alt toplum belirlenmiş olup bu toplumların meşcere kuruluş özellikleri belirlenmiştir. Ayrıca 2 çayır toplumu belirlenmiştir (Çoban 2013).

1.2.2.3. Bitki Toplularının Sınıflandırılması ve Analizi

Vejetasyonun sınıflandırılması ile ilgili ilk çalışmalar 1800’lü yılların başlarında Alexandr von Humbolt ve Grisebach gibi bitki coğrafyacıları tarafından yapılmıştır. Bu çalışmalarda daha çok coğrafi ve ekolojik kriterlerin kullanıldığı belirtilmektedir (Kılınç 2005, Kavgacı ve Özalp 2006, Kavgacı ve diğ. 2008).

Daha sonraki yaklaşımlar ise Fizyonomik ekol, Kuzey Avrupa- İskandinavya ekolü, Rusya Ekolü, Amerikan Ekolü, İngiliz Ekolü, Züriç- Montpellier ekolü ve Nümerik ekoldür. Bu ekollere göre vejetasyonun sınıflandırılmasında fizyonomi (vejetasyonun görünüşü), fonksiyon, strüktür ve floristik kompozisyon olmak üzere dört özellikten

faýdalanılır (Kılınç 2005).

Bitki toplumlarının tanımlanmasında çevre faktörleri ile birlikte vejetasyonun fizyonomisi ve floristik kompozisyonu gibi vejetasyona ait özellikleri ilk kez 1963 yılında Kerner kullanmıştır. Bu anlamda vejetasyonun analizi ve sınıflandırılmasında Kerner'in bitki sosyolojisi bilimine büyük katkısı olmuştur (Kılınç 2005).

Vejetasyonu sınıflandırmanın amacı bir arada bulunan nispeten ayrık, homojen ve tekrarlayan bitki topluluklarını belirlemek, tanımlamak ve aralarında ilişki kurmaktır. Vejetasyonun sınıflandırılması, temel bilimsel araştırmalarda bilgilerin organizasyonu ve yorumlanmasında bir araç olarak kritik öneme sahiptir. Doğal toplumların envanteri ve izlenmesi, koruma programlarının planlanması ve oluşturulması, orman ve meralar gibi doğal kaynakların kullanımının izlenebilmesi için hedefler ortaya konmasını sağlar (Peet & Roberts 2013).

2. MATERYAL VE YÖNTEM

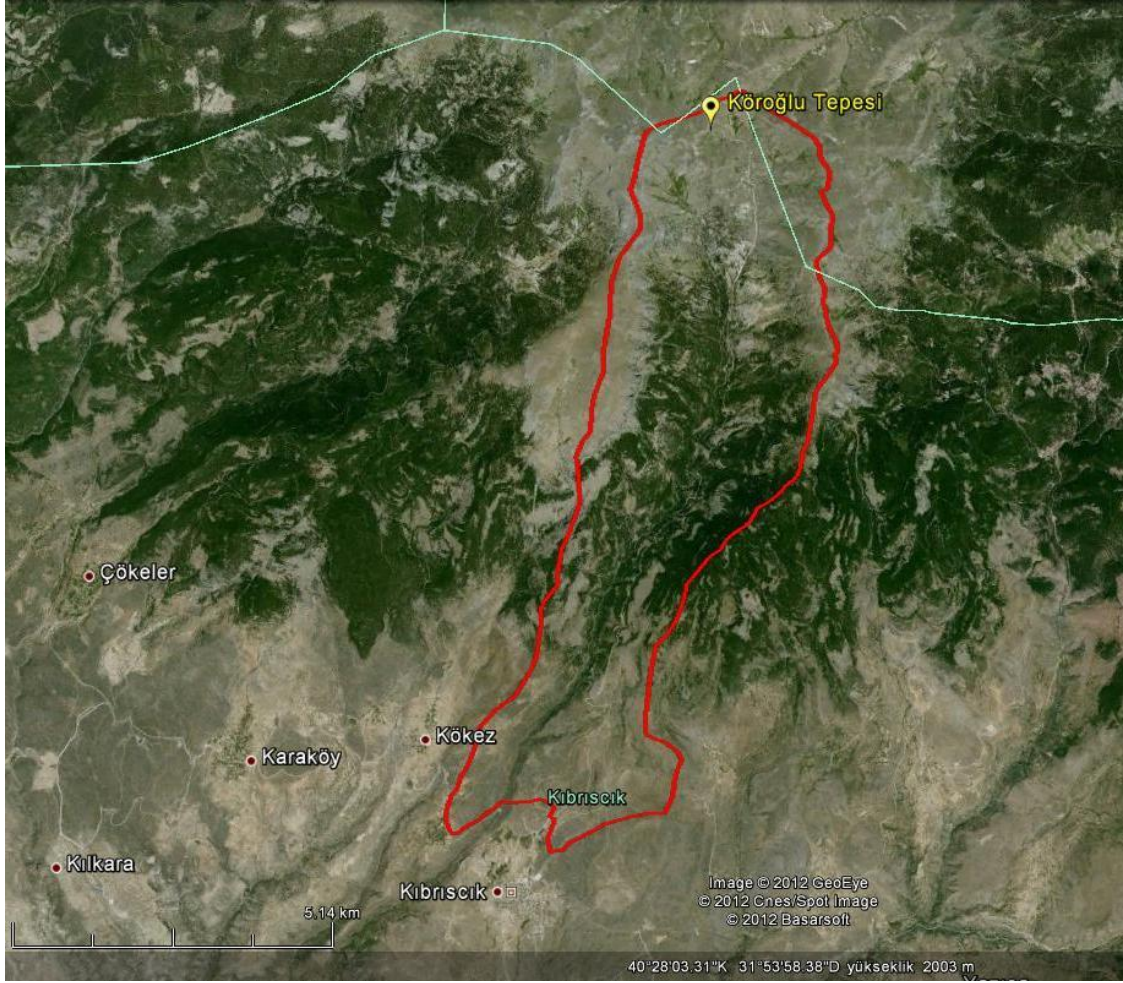
2.1. MATERYAL

2.1.1. Araştırma Alanı

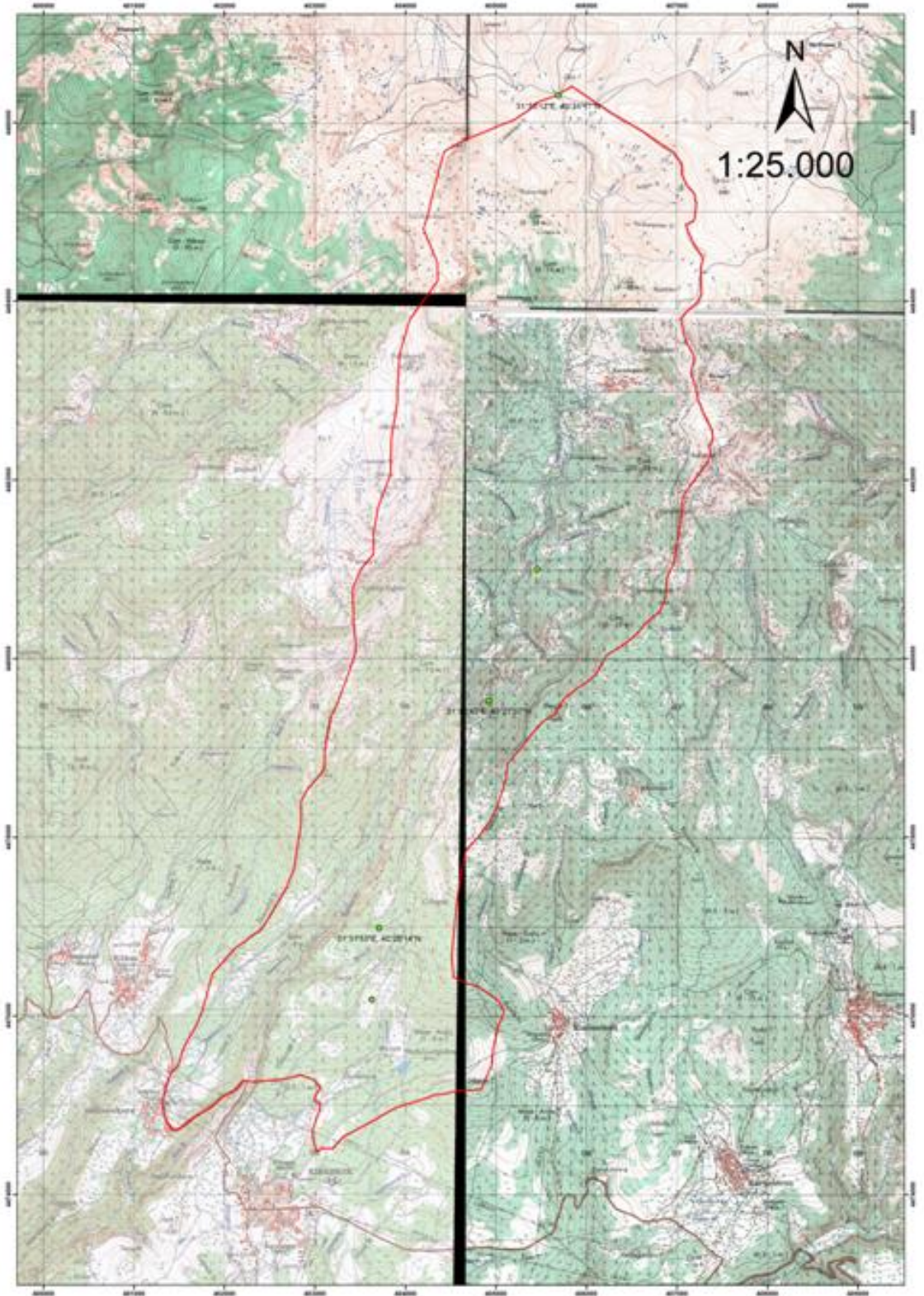
Aladağ Çayı havzası'nın doğu bölümünü oluşturan Kıbrısık ilçesi, Bolu ilinin 35 km güney doğusunda yer alan Köroğlu Dağlarının güney yamacında bulunmaktadır. Bolu'dan 66 km uzaklıkta, Köroğlu Dağları'nın güneyinde, Uludere ve Argözü deresi olmak üzere iki önemli akarsu ile parçalanmış bir plato üzerinde kurulmuştur. İlçe sınırları 40° 18'00" - 40° 31'18" kuzey enlemleriyle 31 ° 40'45" - 31 ° 56'21" doğu boylamları arasında yer almaktadır (Anonim 2012d).

Araştırma alanını oluşturan Argözü vadisi ise Kıbrısık ilçesinin kuzey doğusunda bulunmaktadır (Anonim 2012d). Grid sistemine göre A3 karesi içerisinde yer almaktadır. Avrupa-Sibirya flora bölgesinin Öksin alt bölgesi içerisinde ve submontan, montan ve alpin basamakta orta öksinden kurakçıl öksine geçiş noktasındadır.

Araştırma alanı Kıbrısık ilçe merkezinin kuzey doğusuna doğru uzanan ve Köroğlu Tepesi'nin doğusuna kadar devam eden Argözü deresini içine alarak, kuzeyde Köroğlu Tepesi, batıda Karaköy yaylası, doğuda Karadoğan yaylası ile sınırlanmaktadır. Kökez ve Bölücekkaya yaylaları da alan içerisine girmektedir (Şekil 2.1 ve 2.2).



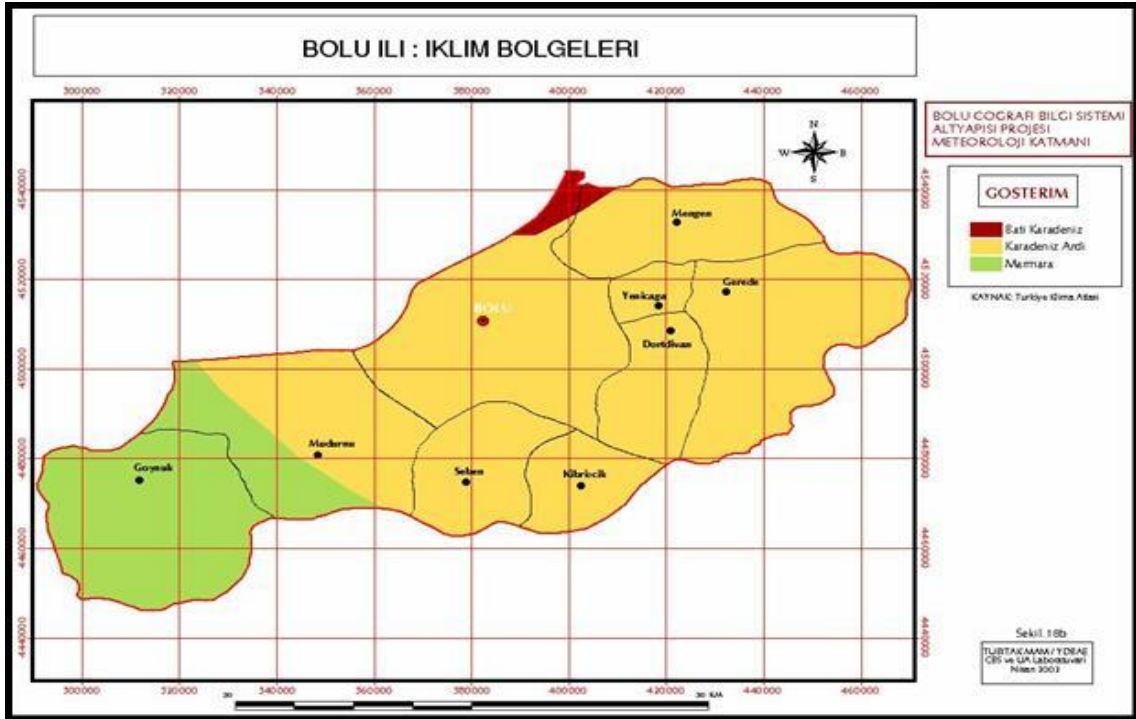
Şekil 2.1. Araştırma alanının genel görünümü (Google Earth).



Şekil 2.2. Araştırma alanının sayısal haritası ve sınırları (1/25000).

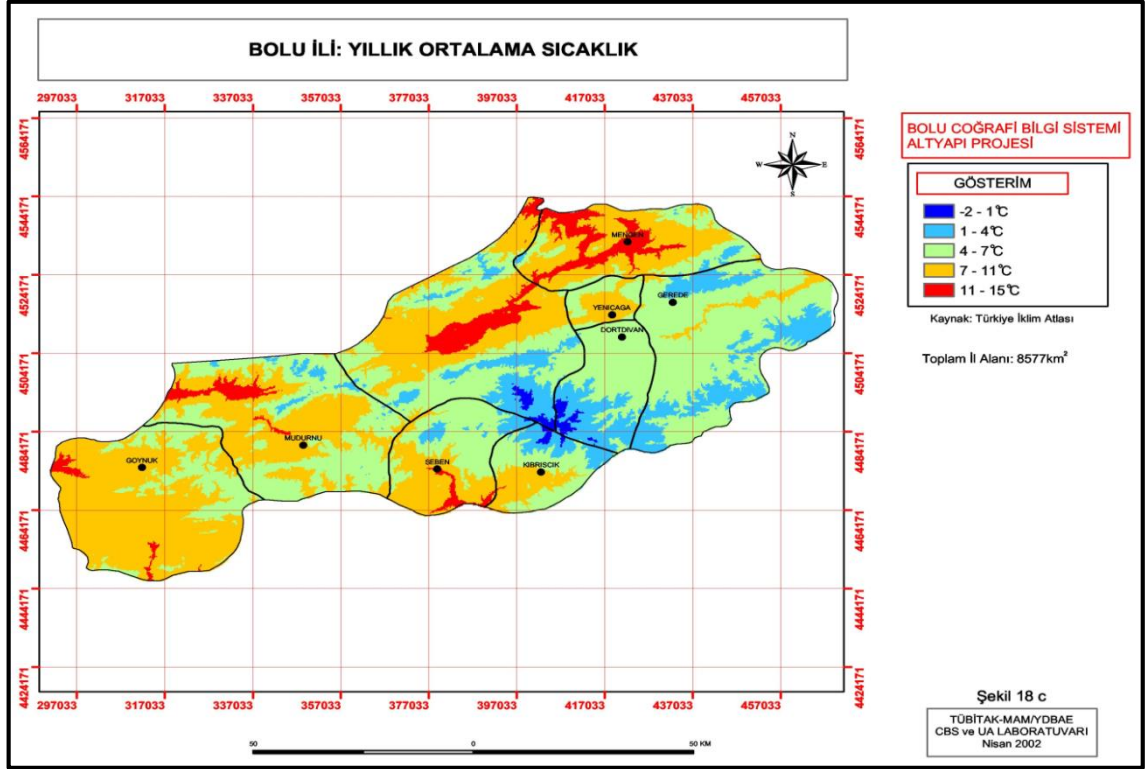
2.1.2. İklim

Kırıbrıcık ilçesi'nin iklimi, Karadeniz iklimi ile İç Anadolu karasal ikliminin geçiş alanında bulunmaktadır. İlçe genelinde Karadeniz iklimi hakim olmakla birlikte, araştırma alanının bulunduğu güney kesimde stebe geçişin yaşanmasından dolayı karasal iklim etkisi daha fazla görülmektedir. İl bazında iklimsel bölgelere ayrıldığında, araştırma alanı Karadeniz ardı iklim bölgesine girmektedir (Anonim 2012f), (Şekil 2.3).

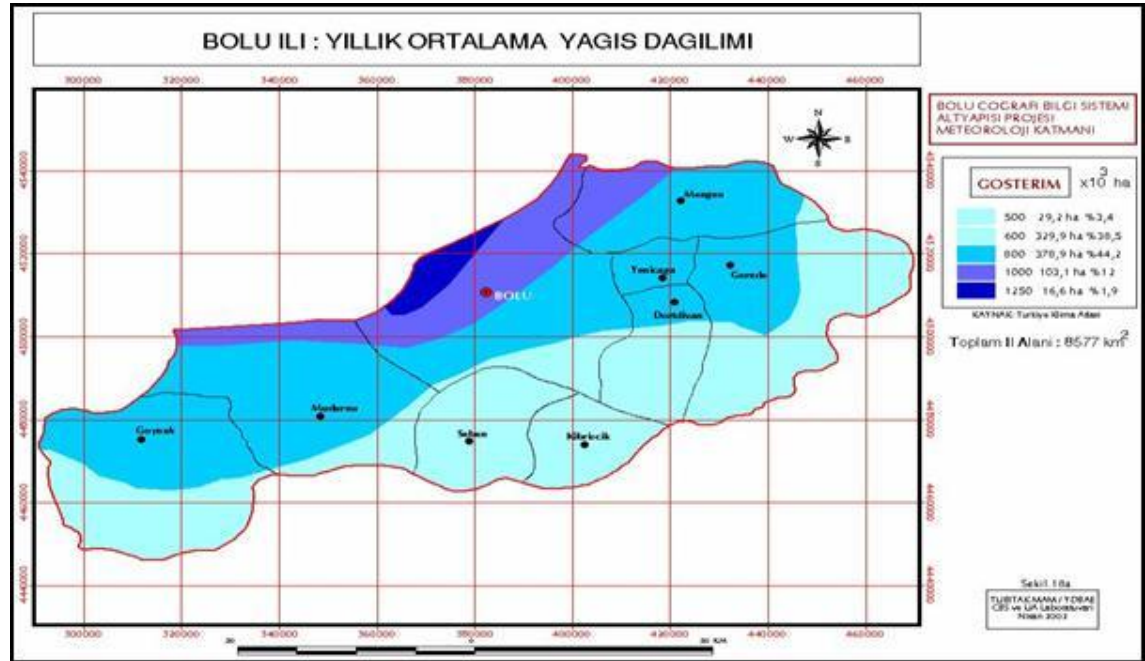


Şekil 2.3. Bolu ili iklim bölgeleri haritası (Anonim 2012f).

Şekil 2.4'te Bolu ilinde yıllık ortalama sıcaklık değerleri gösterilmiştir. Buna göre ortalama endüşük sıcaklık $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$, ortalama en yüksek sıcaklık ise $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'dir. Yıllık ortalama yağış dağılımları haritasına göre Bolu ilinin %41,9 unun 500-600 mm, %44,2 sinin 800 mm, %13,9 unun 1000-1250 mm yağış aldığı görülmektedir. Buna göre Bolu İlinde yıllık ortalama yağış miktarı 500-800 mm arasındır denilebilir (Anonim 2012f), (Şekil 2.5).



Şekil 2.4. Bolu ili yıllık ortalama sıcaklık dağılımı haritası (Anonim 2012f).



Şekil 2.5. Bolu ili yıllık ortalama yağış dağılımı haritası (Anonim 2012f).

Kıbrıscık ilçesi'nin iklim özelliklerini incelemek için kurulmuş bir meteorolojik rasat istasyonu bulunmamaktadır. 2007-2014 yılları arasında yapılan sıcaklık, basınç ve nisbi nem gibi bazı meteorolojik ölçümlerin verileri Çizelge 2.1'de verilmiştir. Ancak Kıbrıscık ilçesi için yağış miktarı ile ilgili verilere ulaşılamamıştır. Dolayısı ile araştırma alanının yağış miktarlarını belirleyebilmek için uzun dönem gözlem ve ölçümler yapan en yakın meteoroloji istasyonu olan, 700 m yükseltide kurulmuş Seben ilçesine ait Meteoroloji İstasyonu verileri kullanılmıştır (Çizelge 2.2).



Çizelge 2.1. Kıbrısık ilçesine ait bazı meteorolojik veriler (2007-2014 yılları arası 8 yıllık verileri içermektedir.) (Bolu Meteoroloji Genel Müdürlüğü).

Enlem	40												
Boylam	31												
Yükseklik	1147	17694-KIBRISCIK										2007 - 2014	
	Rasat S. (YIL)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Ortalama Sıcaklık (°C)	8	-0.6	1.4	4.7	9.2	14.6	18.7	22.1	22.1	17.1	11.4	6.0	1.9
Maksimum Sıcaklıkların Ortalaması (°C)	8	3.6	6.5	10.5	15.5	21.2	26.1	29.8	30.4	24.9	18.1	11.8	6.3
Minimum Sıcaklıkların Ortalaması (°C)	8	-3.7	-2.2	0.2	4.0	8.4	11.9	14.6	14.8	10.7	6.6	2.3	-1.2
Maksimum Sıcaklık (°C)	8	16.2	15.9	21.8	30.2	31.5	35.3	40.9	37.2	34.2	33.5	23.5	20.9
Minimum Sıcaklık (°C)	8	-16.8	-16.8	-12.3	-5.5	-0.2	4.9	7.5	7.0	3.5	-3.0	-8.4	-14.0
Ortalama Nem (%)	8	85.6	77.3	70.6	67.8	61.3	56.7	48.4	44.3	52.5	65.7	72.1	81.8
Minimum Nem (%)	8	31	20	21	17	13	14	11	10	8	11	20	23
Ortalama Basınç (hPa)	8	885.7	884.1	884.1	883.7	884.8	885.5	884.4	885.1	886.2	888.2	887.9	886.0
Maksimum Basınç (hPa)	8	901.7	898.7	898.5	893.6	893.4	919.2	919.6	893.0	895.3	897.6	898.9	900.3
Minimum Basınç (hPa)	8	866.4	870.0	864.7	870.8	873.0	874.1	876.5	875.3	873.8	872.1	872.7	866.2
Ortalama Rüzgar Hızı (m_sec)	8	1.5	1.8	2.0	2.1	2.0	2.0	2.3	2.2	2.0	1.8	1.6	1.6
Maksimum Rüzgar Hızı (m_sec) ve Yönü	8	18.7 WNW	20.8 SW	25.0 WNW	22.3 W	21.2 SSE	18.6 W	18.5 NNE	20.9 W	21.8 WNW	14.9 WNW	17.7 SW	16.7 NNE
Ortalama 5 cm Toprak Sıcaklığı (°C)	8	1.7	2.9	6.5	10.1	15.1	19.6	24.2	24.4	19.8	13.4	7.8	3.7
Ortalama 10 cm Toprak Sıcaklığı (°C)	8	1.6	2.7	6.5	10.1	15.2	20.0	24.8	24.6	19.8	13.3	7.8	3.7
Ortalama 20 cm Toprak Sıcaklığı (°C)	8	2.1	3.0	6.4	9.8	14.7	18.9	23.4	23.8	19.8	13.9	8.5	4.4

Çizelge 2.2. Seben ilçesi Meteoroloji İstasyonu verileri (1967-2002 yılları arası 33 yıllık verileri içermektedir.) (Kıbrıscık İşletme Şefliği Amenajman Planı).

Yükseklik: 700 m	İstasyon Bolu-Seben												
	Aylar												Yıllık
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ort. sıcaklık (°C)	0.2	1.8	5.7	10.7	15.1	18.9	21.7	21.5	17.5	12	5.9	2.1	11.1
En yük. sıcaklık (°C)	18.2	21	27.5	30.4	33.6	36.2	39.9	39.2	38.3	33.2	24.7	17.5	39.9
Ort. Yük. sıcaklık (°C)	5.3	8	12.8	17.8	22.8	26.8	30.2	30.4	27.1	20.7	12.8	6.7	18.5
En. düş. Sıcaklık (°C)	-	-	-	-9.9	-2.8	1	3.1	3.4	-1	-7.2	11.6	-	-28.2
Ort. Düş. sıcaklık (°C)	-4.5	-3.7	-1	3.5	7	9.9	12.4	12.1	8.2	4.2	0	-2.2	3.8
Yağış miktarı (mm)	48.9	38.6	42.7	46.1	50.9	34.9	14.8	17.6	14.4	32.3	41.7	59.6	442.5
Ort. Nisbi nem (%)	74	71	66	61	60	58	55	56	57	64	70	76	64
Kar yağışlı Gün. sayısı	5	3.8	2.2	0.6	0.1	-	-	-	-	-	1.5	3.8	16.6
Ort. sisli gün sayısı	7	4	1.1	0.2	0.1	-	-	-	0.1	2.7	8	8.9	31
En çok esen rüzgar yönü	SW	S	SE	SE	W	SE	W	E	SE	E	NW	S	W

Çizelge incelendiğinde Seben ilçesi için yıllık ortalama yağışın 442.5 mm olduğu görülür. Araştırma alanı için yükseltilere göre yağış miktarı değişimi Seben ilçesine ait veriler kullanılarak Schreiber formülüne göre hesaplanmıştır (Çizelge 2.3). Schreiber formülü, meteoroloji istasyonu olmayan yörelerde yağış miktarının bulunabilmesi için her 100 m yükseklik artışına karşılık yağışın 54 mm arttığı görüşüne dayanır¹ (Kılınç ve diğ. 2006). Buna göre araştırma alanındaki en düşük yükselti olan 1200 m için yıllık ortalama yağış miktarı 712,5 mm, en yüksek nokta olan 2100 m için ise yıllık yağış miktarı 1198,5 mm olarak belirlenmiştir.

¹ $Ph=P0\pm 54.h$

P₀= Yükseliği bilinen ve rasatı yapılan istasyonun yıllık ve aylık yağış miktarı; 54= her 100 m yükselişte yağışın 54 mm (aylık 54/12=4,5 mm) arttığını gösteren sabit sayı; h=istasyon ile yağış miktarı bulunacak nokta arasındaki yükseklik farkının hektometre cinsinden değeri

Çizelge 2.3. Seben verileri kullanılarak araştırma alanındaki farklı yükselti için enterpolasyonla hesaplanmış yağış miktarları.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yıllık Toplam
700 m (Seben)	48.9	38.6	42.7	46.1	50.9	34.9	14.8	17.6	14.4	32.3	41.7	59.6	442.5
1200 m	71.4	61.1	65.2	68.6	73.4	57.4	37.3	40.1	36.9	54.8	64.2	82.1	712.5
1300 m	75.9	65.6	69.7	73.1	77.9	61.9	41.8	44.6	41.4	59.3	68.7	86.6	766.5
1400 m	80.4	70.1	74.2	77.6	82.4	66.4	46.3	49.1	45.9	63.8	73.2	91.1	820.5
1500 m	84.9	74.6	78.7	82.1	86.9	70.9	50.8	53.6	50.4	68.3	77.7	95.6	874.5
1600 m	89.4	79.1	83.2	86.6	91.4	75.4	55.3	58.1	54.9	72.8	82.2	100.1	928.5
1700 m	93.9	83.6	87.7	91.1	95.9	79.9	59.8	62.6	59.4	77.3	86.7	104.6	982.5
1800 m	98.4	88.1	92.2	95.6	100.4	84.4	64.3	67.1	63.9	81.8	91.2	109.1	1036.5
1900 m	102.9	92.6	96.7	100	104.9	88.9	68.8	71.6	68.4	86.3	95.7	113.6	1090.5
2000 m	107.4	97.1	101.2	105	109.4	93.4	73.3	76.1	72.9	90.8	100.2	118.1	1144.5
2100 m	111.9	101.6	105.7	109	113.9	97.9	77.8	80.6	77.4	95.3	104.7	122.6	1198.5

Türkiye’de Akdeniz iklimi, kara iklimi ve Karadeniz kıyı (oseyanik) iklimi olmak üzere üç farklı iklim tipi görülür (Kılınç ve diğ. 2006). Araştırma alanı Akdeniz iklimli bölgelere girmektedir. Akdeniz ikliminin genel özelliklerinden biri iklimin genel kuraklık derecesinin belirtilmesidir. Bu da sıcaklık ve yağış verilerinin kullanıldığı Emberger formülü ile hesaplanır².

Araştırma alanı 1200 ile 2100 m arasında farklı yükseltilere sahip olduğundan yükselti değiştikçe ortalama yağış miktarı da değişecektir. Dolayısıyla 1200 m’de yıllık ortalama yağış (P) 712,5 mm iken 2100 m’de 1198,5 mm’dir (Çizelge 2.3). En sıcak ayın (Ağustos) maksimum sıcaklık ortalaması (M) 30.4 °C, en soğuk ayın (Ocak) minimum sıcaklık ortalaması ise (m) -3.7 °C’dir (Çizelge 2.2).

Embergerin yağış-sıcaklık indisi (Q) formülünde değerler yerine konduğunda

1200 m yükselti için;

$$Q = 2000P / (M+m+546,4) (M - m)$$

$$Q = 2000 \times 712,5 / (30,4 - 3,7 + 546,4) (30,4 + 3,7)$$

Q= 73 elde edilmektedir.

Sırasıyla tüm yükselti basamakları için formül uygulandığında 1300 m için Q=78; 1400 m için Q=84; 1500 m için Q= 89...2100 m için Q= 123 olarak hesaplanmıştır. Buna

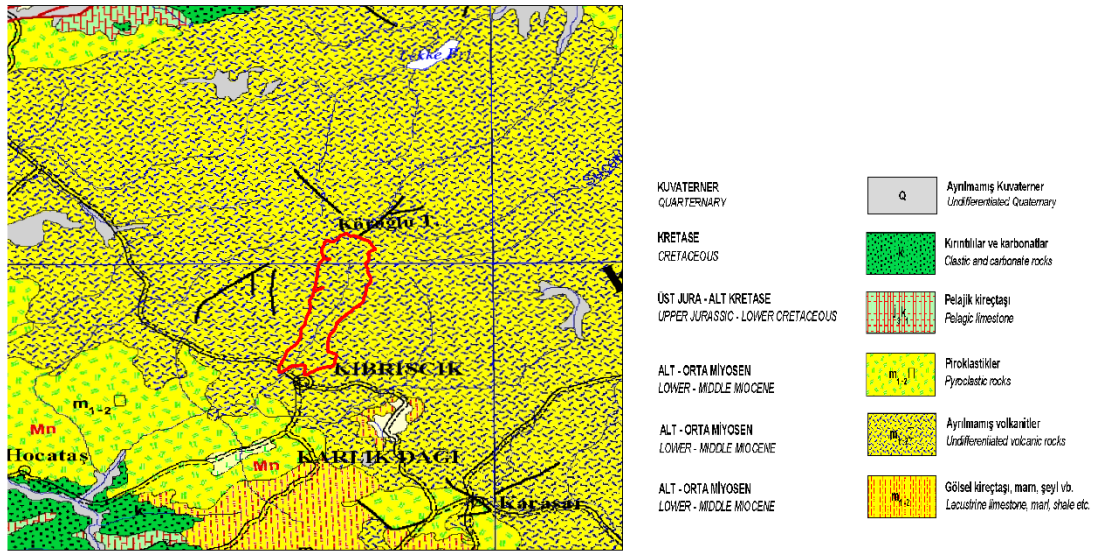
² $Q = 2000.P / (M+m+546.4) (M - m)$

Q= Yağış-sıcaklık katsayısı; P= Yıllık yağış miktarı (mm); M= En sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması; m= En soğuk ayın minimum sıcaklık ortalaması; 546.4= değerleri °C cinsinden kullanabilmek için mutlak sıcaklık ölçeği

göre alanda 1200-1700 m'ler arasında az yağışlı akdeniz iklimi görülürken 1700 m'den itibaren yağışlı akdeniz iklimi görülmektedir (Kılınç ve diğ. 2006).

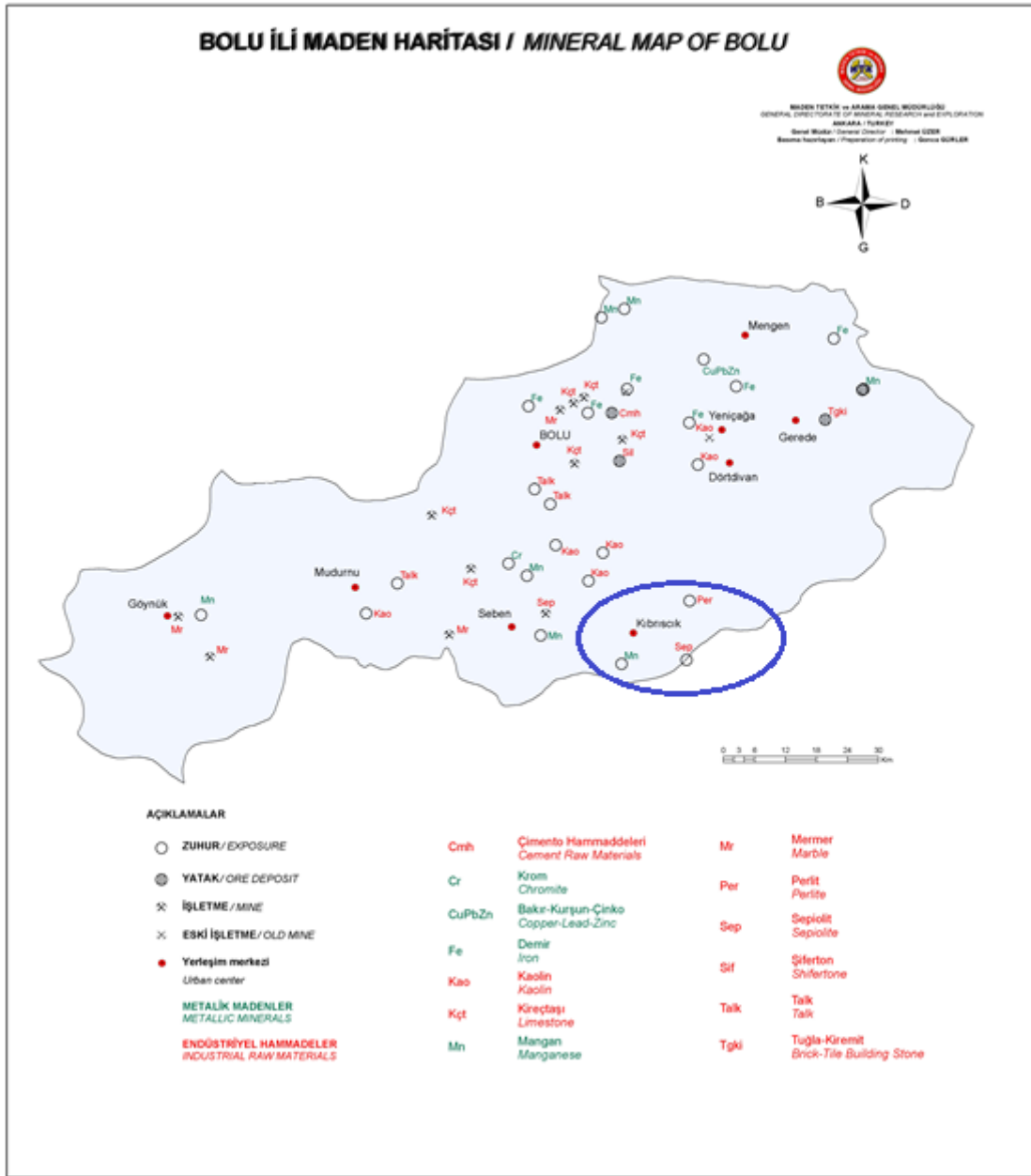
2.1.3. Anakaya, Arazi Yapısı ve Toprak Özellikleri

Araştırma alanı ayrılmamış volkanitlerden oluşmaktadır (Şekil 2.6). Kıbrıscık ilçesinin kuzeyindeki Köroğlu Dağı'nın Kuaternerde başlamış olan volkanik faaliyetleri nedeniyle özellikle ilçe merkezi ve kuzey tarafları volkanik kayalarla, siyah ve sert bazaltlardan meydana gelmiştir (Anonim 2012d). Köroğlu masifindeki bazaltik yapının Karadoğan yaylası civarlarına kadar gözlendiği belirtilmektedir (Akman ve Ketenoğlu 1978b).



Şekil 2.6. Kıbrıscık jeoloji haritası (1/80.000, Anonim 2002'den alınmıştır).

Genç volkanitler Bolu güneyinden Gerede, Kızılcahamam ve Kıbrıscık arasında geniş alanlar kaplar. Yer yer gözlenen tortullarla ara katkılar volkanizmanın Eosende başlayıp, son zamanlara kadar devam ettiğini göstermektedir. Riyolit tüfleri ve angromeraları bazı yerlerde volkanik kütlelerin tabanında gelişmiştir. Köroğlu Dağı ve Ardıç Dağı alan üstünde yükselen iki büyük volkanın kalıntılarıdır. Kayaçların büyük bir kısmı yarık püskürmelerinden, bazaltlar ise özellikle merkezi püskürtmelerden oluşmuştur. Kıbrıscık ilçesinde perlit ve doğal bir kil minerali olan sepiyolit oluşumlarının ve küçük boyutlu manganez cevherleşmelerinin varlığı ortaya çıkarılmıştır (Anonim 2015a, Irkeç ve Ünlü 1993) (Şekil 2.7).



Şekil 2.7. Bolu ili maden haritası (Anonim 2015a).

Kırısıcık güneyinde geniş alanlara yayılmış olarak bulunan anglomera ve tüfler 1100-1200 m'lerdeki aşınım yüzeylerini oluştururlar. Bu yüzeyler Aladağ Çayı'nın en önemli kolu olan Uludere ve kolları tarafından derin biçimde parçalanmıştır. Kırısıcık çevresinde anglomeraların etrafı bazaltlarla çevrilidir. Köroğlu (Galatya) masifinde volkanik faaliyetlerin yavaş da olsa halen devam ettiği belirtilmektedir (Şahin, 1984).

Şahin 1984'e göre Aladağ Çayı havzasının kuzeyinde yer alan Kırısıcık ve çevresi Köroğlu volkanik masifinin elemanları olan andezit, tuf ve anglomeralar ile kaplıdır. Alanın güneyinde kahverengi orman toprakları, kuzeyinde ise kalkersiz kahverengi

orman toprakları görülmektedir. Kahverengi orman toprakları, değişik orman örtüsü altında; killi, marnlı ve kalkerli anakayalar üzerinde oluşmuşlardır. A1 horizonu kalın, koyu ve organik maddece zengindir. Toprağın bütün profilinde kireç bulunmaktadır. Kalkersiz kahverengi orman topraklarının bulunduğu alanlar ise püskürük taşlardan andezit ve tüf-anglomeralarla kaplıdır. Bu topraklarda zaten az olan kireç, toprak profilinden tamamen yıkanmış bulunmaktadır. Üstte koyu bir A1 horizonu mevcuttur. Bu toprak tipi alandaki ormanlık alanları oluşturmaktadır (Şahin 1984).

2.1.4. Erozyon Durumu

Aladağ Çayı'nın ikinci büyük kolu olan Uludere ve kollarının yamaçları çok dik olarak görülür. Bu dikliğin sebebi akarsuyun aşındırması ve Kretase yaşlı anakayanın erozyona karşı dayanıksız olmasıdır. Gevşek volkanik tüflerin bulunması bu yamaçların diğer yerlerdekine göre daha dik olmasını sağlamıştır. Kıbrısık ve çevresinde üst toprağın %25-75'i suyun etkisiyle erozyona uğramış durumdadır. Orta şiddetli erozyon alanları grubuna girmektedir. Buralar genellikle yaylaların olduğu kısımlardır. Tüf-Aglomera kayaçların yayıldığı alanlarda ise çok şiddetli erozyon görülür. Bu alanlarda A horizonundan sonra B horizonu da taşınmış durumdadır. Artık anakaya açığa çıkmıştır. Alanda doğal erozyonun normal ölçülerde olduğu ancak yanlış arazi kullanımı ve bitki örtüsünün tahribi sonucu erozyonun arttığı belirtilmiştir (Şahin 1984).

2.1.5. Vejetasyon

Köroğlu Dağlarında iki belirgin vejetasyon grubu göze çarpmaktadır. 1100-1200 (-1500) m'ler arasında karaçam (*Pinus nigra* subsp. *pallasiana*) toplulukları, 1500-1700 m'ler arasında sarıçam (*Pinus sylvestris*) toplulukları yayılış yapmaktadır (Şekil 2.8 ve 2.9). Aynı vejetasyon yapısının Beypazarı-Karaşar, Eğriova ve Işık Dağı'ndaki orman vejetasyonu içerisinde de bulunduğu belirtilmektedir. Ancak tek fark Köroğlu Dağı'nda Uludağ göknarı (*Abies nordmanniana* subsp. *bornmuelleriana*)'nın karışıma katılmasıdır (Akman ve Ketenöğlü 1978b).



Şekil 2.8. Araştırma alanındaki karaçam ve sarıçam toplulukları.

Pinus nigra subsp. *pallasiana* topluluklarının alt florasında *Carex coriogyne*, *Silene italica*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *Crataegus tanacetifolia* ve *Anthyllis vulneraria* bulunur. *Pinus sylvestris* topluluklarının alt florasında *Euphorbia stricta*, *Calamintha grandiflora* ve *Prunella laciniata* bulunur (Akman ve Ketenoğlu 1978b).

Ormansız vejetasyonda *Hyperico- Verbascion* alyansına bağlı *Festuca varia* toplumu tespit edilmiştir. Bu alyansın karakteristik türleri *Festuca varia*, *Thymus callieri*, *Viola gracilis*, *Helictotrichon pubescens*'dir (Akman ve Ketenoğlu 1978b).



Şekil 2.9. Araştırma alanındaki orman vejetasyonu ve kaya vejetasyonundan görünüşler.

Sucul bitki grubunda *Cardamine tenera* olarak isimlendirilen yeni bir bitki toplumu bulunmuştur (Şekil 2.10). Karakteristik türleri *Veronica gentianoides*, *Alchemilla valdehirsuta*, *Doronicum bithynicum* subsp. *bithynicum*, *Gentiana septemfida* var. *cordifolia*, *Myosotis caespitosa*, *Tripleurospermum elongatum*'dur. Rupikol (kaya) vejetasyonda (2000 m) *Saxifraga exarata* var. *adenocarpa* toplulukları bulunduğu belirtilmiştir (Akman ve Ketenoğlu 1978b), (Şekil 2.11).



Şekil 2.10. Araştırma alanındaki sucul vejetasyondan bir görünüm



Şekil 2.11. Araştırma alanındaki kayalık vejetasyon üzerindeki *Saxifraga exarata* var. *exarata* toplulukları ve alpin çayırliklardan görünüm.

2.2. YÖNTEM

2.2.1. Bitki Örneklerinin Toplanması ve Teşhis Edilmesi Yöntemi

Argözü Vadisi'nin flora ve vejetasyonunu belirlemek için araştırma materyali olarak çiçeksiz bitkiler (eğreltiler) ve çiçekli bitkilerin otsu ve odunsu taksonları toplanmıştır. Bu bitki örnekleri toplanırken teşhiste yardımcı olacak özelliklerine göre çiçek, meyve, tomurcuk, yaprak, gövde ve kök gibi organları taşımalarına dikkat edilmiştir. Bitkiler toplanırken bitki örneklerinin habitat özelliklerini belirten notlar alınmıştır.

Bu örnekler toplanırken arazi çantası, bitki çapası, şaşula, budama makası, GPS, topografik arazi haritası, arazi not defteri, dijital fotoğraf makinesi, yakın çekimlerde yararlanılan close-up mercekler kullanılmıştır.

Araştırma alanından ilk bitki örneği toplanmasına; tez çalışması başlamadan önce Mayıs-2011’de Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü bünyesinde Zeliha Deniz Dikmen tarafından yapılan “Kıbrıscık Yöresi Florası” başlıklı lisans tezi çalışması için yapılan arazi çalışması sırasında başlanmıştır. Bu çalışma sırasında teşhis edilen 18 takson ve gözlenen bazı taksonlar da floristik listeye eklenmiştir.

Doktora çalışması kapsamında Argözü Vadisi’nden flora ve vejetasyonla ilgili araştırmalar yapmak üzere bitki örneği toplanmasına 2012 yılının Nisan ayında başlanmıştır. 2012, 2013 ve 2014 yıllarında vejetasyon periyodunun başlangıcı olan Mart ayından, vejetasyon süresinin sonu olan Ekim ayına kadar 41 kez arazi çalışması yapılmıştır.

Bu çalışmalar sırasında bazı bitki örnekleri arazide preslenmiştir. Arazide presleme olanağı bulunmadığı durumlarda, bitki örneklerinin canlılığını kaybetmemesi amacıyla plastik poşetlere koyularak daha sonra preslenmiştir. Bitki toplama sırasında her taksondan en az üç örnek alınmıştır. Bitki örnekleri alınırken arazi not defterine familya ve cinsi, çiçek, meyve ve yaprak özellikleri, bulunmuş olduğu yer ve ekolojik koşulları, bakı, yükselti, toplama tarihi, toplandığı yerin koordinatları gibi bilgiler not edilmiştir. Her bitkiye ait bir toplayıcı numarası verilmiştir. Toplayıcının bir önceki çalışmasında verilen son numara 2303 olduğundan, toplayıcı numarası verilirken sistematik kurallarına uyularak 2304’ten başlanmıştır.

Bitki örneklerini kurutmak için 38 x 28 cm boyutlarında ahşap presler, gazete ve kurutma kartonları kullanılmıştır. Kurutma kartonları bitki örnekleri kuruyana kadar ilk 1 hafta her gün, diğer haftalarda 2-3 günde bir değiştirilmiştir. Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Herbariyumu’na (DUOF) getirilen bitki örneklerinin kurutulması sırasında kurumunun hızlandırılması amacıyla fanlı bir düzenek de kullanılmıştır.

Tekniğine uygun olarak kurutulmuş bitki örnekleri böcek ve mantar zararlılarından arındırılması için en az iki gün süreyle -24°C ’de derin dondurucuda bekletilerek şoklanmıştır.

Bitki taksonlarının familya, cins, tür ve tür altı kategorilerinin teşhislerinde şu kaynaklardan yararlanılmıştır; Acartürk (1996), Aedo ve diğ. (2005), Aichele ve Schwegler (1996), Atay ve diğ. (2009), Baytop (1998), Çolak ve diğ. (2005), Davis

(1965-1988), Davis ve diğ. (1988), Ekici ve diğ. (2004), Erik ve diğ. (1998), Eröz Poyraz (2008), Fiori (1993), Fitter (1987), Güner ve diğ. (2000), Güner ve diğ. (2012), Hamzaoğlu (2009), Kaynak ve diğ. (2007), Koca (2003), Kreutz (2003), Kreutz ve diğ. (2009), Lidén ve diğ. (1997), Lipert ve Podlech, Rose (1981), Rothmaler (1991), Savran ve diğ. (2009), Schonfelder ve diğ. (1990), Seçmen ve diğ. (1996), Serin (2008), Tekin (2005), Tutin ve diğ. (1964-1980), Uluocak (1984), Uzunhisarcıklı ve diğ. (2012), Yaltırık ve Efe (1996), Yıldırım (1988), Yıldız ve diğ. (1997), Yıldız ve diğ. (2004).

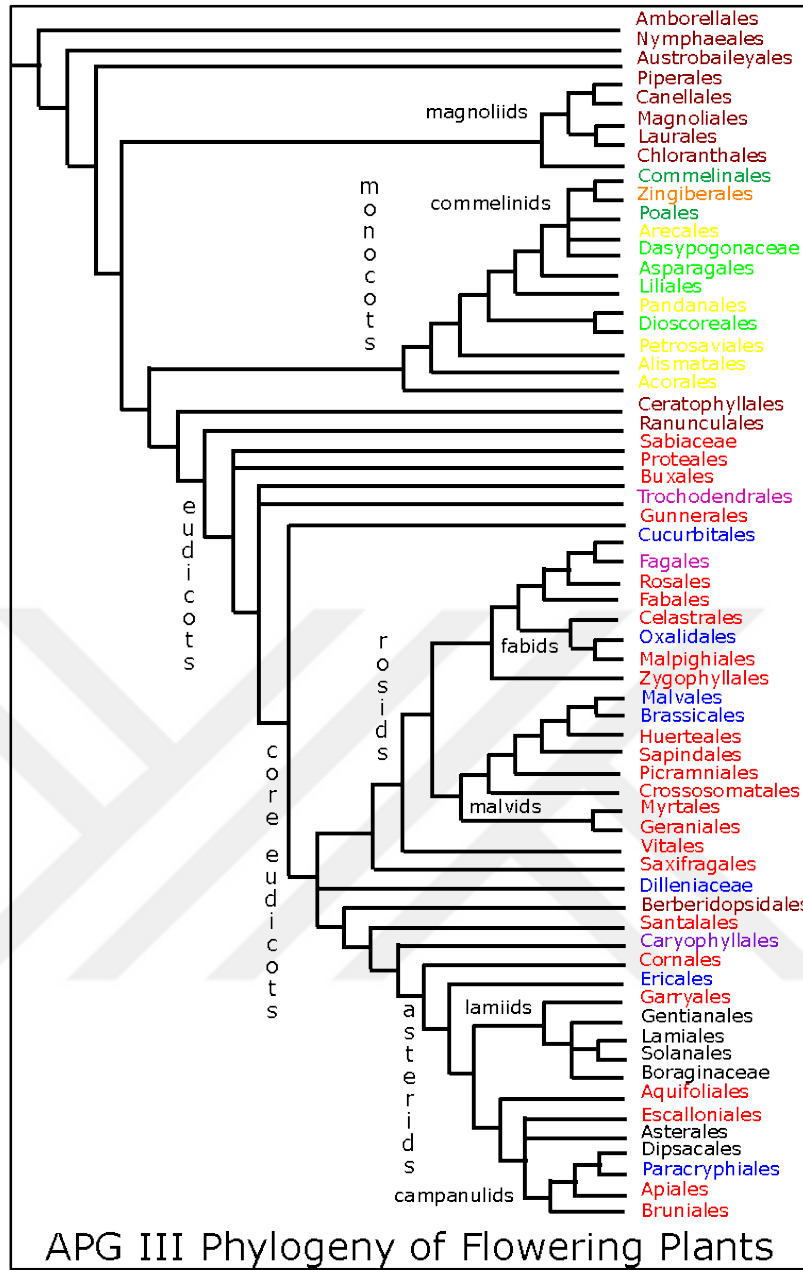
Alandan tespit edilen endemik ve endemik olmayan taksonların tehlike durumları Türkiye Bitkileri Kırmızı Listesi'ne (Ekim ve diğ., 2000) ve IUCN tehlike kategorilerine göre belirlenmiştir. Floristik listede endemik taksonların habitat ortamları ile ilgili bilgiler verilmiştir. Endemik taksonların Flora of Turkey (Davis 1965-1985)'de ve diğer literatürde yer alan koordinatları haritaya aktararak, bu noktaların birleştirilmesiyle oluşturulan poligonların alanı hesaplanmıştır. Tartışma bölümünde, elde edilen poligon alan büyüklüklerine göre endemik taksonların tehlike durumları ile ilgili yorumlar yapılmıştır.

A3 karesi için saptanan yeni kare kayıtları bölgede yapılan diğer çalışmalardan yararlanılarak düzenlenmiştir. Bu çalışmalar şunlardır: Akman ve Ketenoğlu (1978a), Akman ve Yurdakulol (1981) Aksoy (2001), Aksoy (2006), Doğan (2000), Dikmen (2012), Güner (2000), Güneş Özkan (2009), İkinci (2000), Kanoğlu (2012), Tunçkol (2012), Uçar (1996).

2.2.2. Sistematik Dizin Oluşturulması Yöntemi

Sistematik dizin oluşturulurken; eğreltiler ve tohumlu bitkilerin açık tohumlular (Gymnospermae) alt sınıfı için Flora of Turkey & the East Aegean Islands Cilt 1 (Davis & al. 1967) ve Flora of Turkey & the East Aegean Islands Cilt 11 (Güner & al. 2000) isimli eserlerden yararlanılmıştır.

Kapalı tohumlular (Angiospermae) alt bölümünün sistematik sınıflandırması oluşturulurken Angiosperm Phylogeny Group (APG) tarafından 2009 yılında yayınlanan APG III sistemi kullanılmıştır (Şekil 2.12). Bu sistemde filogenetik akrabalıklara göre araştırmalar yapılmış olup, morfolojik ve anatomik farklılıklar da belirleyici olmuştur.



Şekil 2.12. APG III sınıflandırması (Anonim 2015b).

Örneğin Cronquist (1968)'e göre Liliaceae familyası altında yer alan *Allium* cinsi, yapılan filogenetik araştırmalar sonucu APG II (2003) sistematğinde Liliaceae familyasından ayrılmış ve Alliaceae adı altında ayrı bir familya olarak adlandırılmıştır. Son olarak da şemsiyemsi çiçek yapıları nedeniyle *Allium*'lar APG III (2009) sistematğinde Amaryllidaceae familyası altına alınmıştır.

APG III sistematği, kendisinden önce yayımlanan APG I (1998) ve APG II (2003) sistemlerine yeni çalışmaların adapte edilmesiyle oluşturulmuştur. Dolayısıyla sistem yapılan çalışmalarla sürekli olarak gelişmektedir.

APG III sistemi ile ilgili yapılan yayınlarda takımlar filogenetik akrabalıklarına göre sistematik sırada verilmiş olmasına rağmen familyalar takımlar altında alfabetik olarak sıralanmıştır. Bu sebeple bulgular bölümünde familyalara kadar APG III sistematik sıralaması takip edilmiş, familyalar, cinsler, türler, alttürler ve varyeteler Flora of Turkey (Davis 1965-1985)'de yer alan sistematik sıralamaya göre verilmiştir.

2.2.3. Bitkilerin Hayat Formlarının Belirlenmesi Yöntemi

Raunkiaer 1934 yılında, bitkilerin yenilenme organlarının (tomurcuklarının) uygun olmayan mevsim (kış veya yaz kuraklığı) koşullarını bitkinin neresinde ve hangi durumda geçirdiğine göre bitkileri 5 gruba ayırmıştır (Ellenberg ve Mueller 1965, Yaltırık ve Efe 1996, Kılınç ve diğ. 2006):

1. **Fanerofitler (Ağaç ve Çalılar):** Tomurcuklar uygun olmayan mevsim koşullarını toprak seviyesinden en az 50 cm yukarıda geçirirler. Tamamı odunsu türlerdir. Çok yıllıklardır.

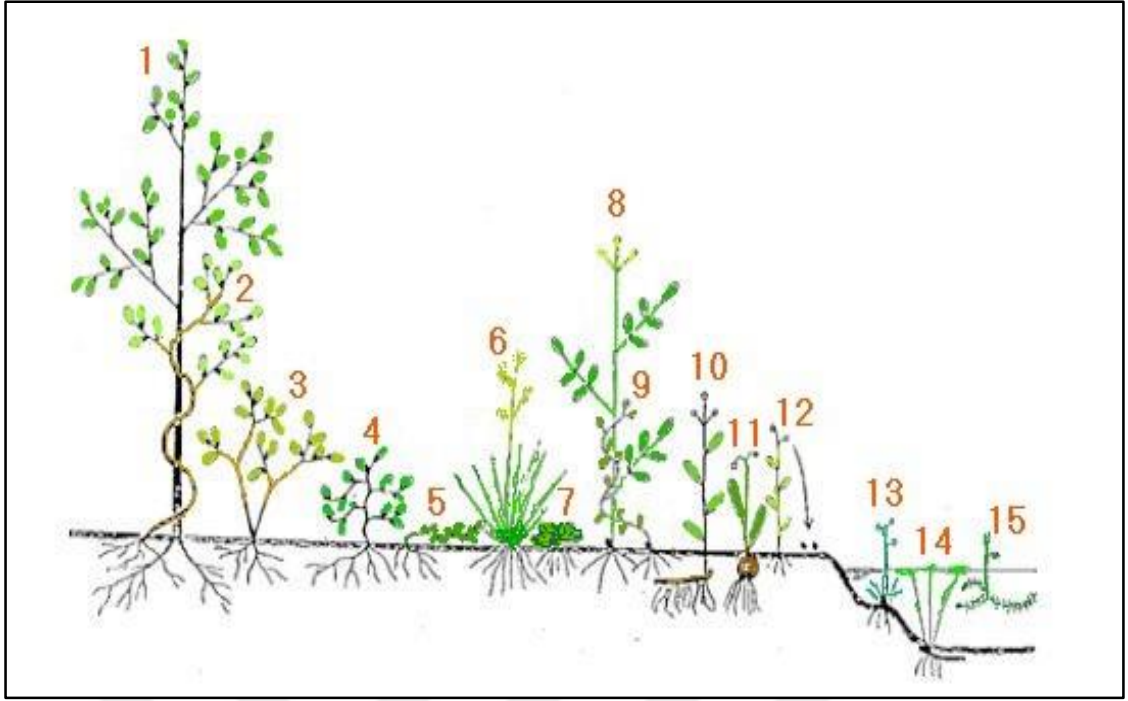
2. **Kamefitler (Bodur Çalılar ve Otsu Kamefitler):** Tomurcuklar uygun olmayan mevsim koşullarını toprak seviyesinden en fazla 30 cm yukarıda geçirirler. Çalı ya da otsudurlar. Çok yıllıklardır.

3. **Hemikriptofitler (Yarı Gizli Bitkiler):** Uygun olmayan mevsim koşullarını toprak yüzeyinde rozet yapraklar şeklinde geçirirler. Toprak üstü kısımları her vejetasyon döneminde yenilenir. İki ya da çok yıllıklardır.

4. **Kriptofitler (Gizli Bitkiler):** Uygun olmayan mevsim koşullarını toprak altında soğan, yumru ya da rizom gibi gövde kısımları üzerinde (**Geophytes**) ya da su ya da bataklık altında (**Hydrophytes**) geçirirler. Çok yıllıklardır.

5. **Terofitler (Tek Yıllıklar):** Gelişimlerini bir vejetasyon dönemi içinde tamamlar ve ölürler. Uygun olmayan mevsimi toprakta tohum şeklinde geçirirler. Tek yıllıklardır (Şekil 2.13).

Argözü Vadisi'ndeki bitki taksonlarının hayat formları Raunkiaer'in 1934 yılında yapmış olduğu yonteme göre sınıflandırılarak belirlenmiş ve floristik listede "Hayat formu:" şeklinde, ilgili taksonun altında belirtilmiştir.



Şekil 2.13. Raunkiaer (1934)'e göre bitki hayat formları **1,2,3:** Phanerophyt; **4,5:** Chamaephyt; **6,7,8,9:** Hemicytrophyt; **10,11:** Geophyt; **12:** Therophyt; **13,14:** Halophyt; **15:** Hydrophyt (Anonim 2016b).

2.2.4. Vejetasyon Alım Yöntemi

Vejetasyon analizinde kullanılmak üzere 2012 ve 2013 yılları arasında 303 adet örnek parsel alınmıştır. Bunun için şu aşamalar takip edilmiştir:

2.2.3.1. Arazinin tanınması ve çalışma planının oluşturulması

2012 yılında flora belirleme çalışmaları yapılırken aynı zamanda vejetasyon çalışmaları için de bir ön inceleme yapılarak, araştırmanın planlanmasında kullanılmak üzere alanda bulunan vejetasyon tipleri, vejetasyon periyodu, örnek alanların alınacağı yerler ve örnek alan sayısı gibi bilgiler toplanmıştır (Şekil 2.14).

Araştırma alanı ile ilgili iklim, toprak yapısı, anakaya tipleri ve topoğrafik durumu ile ilgili genel bilgiler toplanmıştır. Araştırma alanının içerisinde yer aldığı Kıbrıscık Şefliği'ne ait Fonksiyonel Orman Amenajman Planı (2005-2024), Argözü Vadisi'nin sayısal haritaları ve jeoloji haritaları gibi araştırma alanı ile ilgili bilgi ve dökümanlar toplanmıştır.



Şekil 2.14. Örnek alanların alınmasından önce yapılan flora ve ön inceleme çalışmaları.

Çalışmayla ilgili geniş bir literatür çalışması gerçekleştirilmiştir. Özellikle araştırma alanı ve yakın çevresinde yapılmış floristik çalışmalar, benzer ekosistemlerde yapılan flora ve vejetasyon çalışmaları derlenmiştir.

2.2.4.2. Vejetasyon alım zamanı ve örnek alan sayısının belirlenmesi

Vejetasyonun doğru olarak sınıflandırılabilmesi için öncelikle örnek alanlarda bulunan tüm türlerin doğru saptanması gerekir. Bunun için de iyi bir flora çalışması yapılmalıdır. İkinci önemli nokta ise örnek parsellerin alınması için doğru zamanın belirlenmesidir. Bitkilerin fenolojik özellikleri zaman içerisinde farklılıklar gösterdiğinden mümkün olduğunca toplumdaki tüm bitkilerin aynı anda bulunduğu ve olabildiğince iyi tanınabildiği zamanı belirlemek gerekir. Örneğin ilkbaharın ortalarında özellikle buğdaygiller (Poaceae) familyasına ait türlerinin bir çoğu henüz çiçeklenmediğinden tanınmaları mümkün değildir. Dolayısıyla buğdaygillerce zengin olan bir çayırdaki ilkbahar vejetasyon örnekleme için uygun bir zaman olmayacaktır.

2012 yılında yapılan flora çalışmaları esnasında vejetasyonun yıl içindeki değişimi gözlenerek bir çalışma planı hazırlanmıştır. Vejetasyonun genelinde yapılan fenolojik gözlemler sonucunda Argözü Vadisi'nde çeşitli yükselti basamakları için en uygun

vejetasyon alım zamanının Haziran ayının başı ile Temmuz ayının ilk yarısı arasında olduğu kanısına varılmıştır. Dolayısı ile örnek parsellerin büyük bir kısmı 2013 yılının Haziran ve Temmuz ayları arasında alınmıştır.

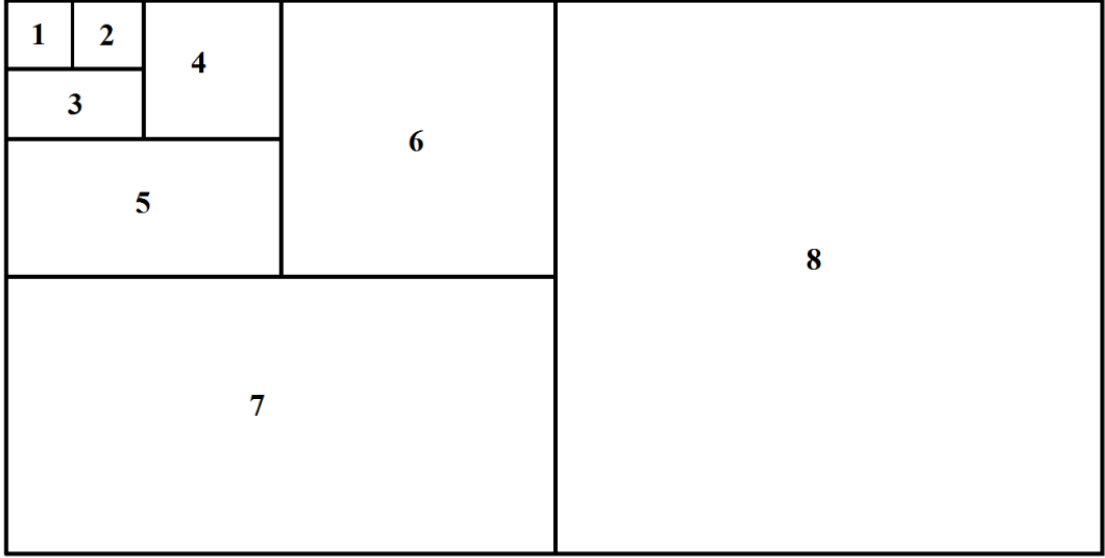
Vejetasyon analizinde önemli bir diğer nokta; tespit edilen bitki toplumlarının yapısının ve tür kompozisyonunun daha kapsamlı tanımlanabilmesi için yoğun bir örnekleme yapılmasıdır (v.d. Maarel 2005). Örnek alan sayısı belirlenirken her bir vejetasyon tipinden mümkün olduğunca çok örnek alan alınmaya çalışılmıştır. İlk aşamada her bir vejetasyon tipi için 20 örnek alan alınması hedeflenmiştir. Ancak vejetasyon alımında örnek alanların floristik ve ekolojik olarak homojen olması gerekmektedir (Kılınç ve diğ. 2006). Bu bilgiler ışığında arazi koşullarının elverdiği ölçüde her vejetasyon tipinden 20'şer örnek alan alınmaya çalışılmıştır. Homojenliğin bozulduğu bazı durumlarda daha az sayıda örnek alan seçilmiştir. Araştırma alanında bulunan orman, çalı, yüksek dağ stebi, nemli çayır, dere ve kaya vejetasyonlarından toplam 303 adet örnek alan alınmıştır.

2.2.4.3. Alım yapılacak örnek alanların seçimi ve büyüklüklerinin belirlenmesi

Yoğun bir örnekleme yapabilmek için öncelikle örnek alan ölçüleri belirlenmelidir. Vejetasyon analizinde tür kompozisyonu önemli bir tanımlayıcı olduğundan örnek alan ölçüleri de çok küçük olmamalıdır. Çünkü belirlenen örnek alanın tür kompozisyonu bakımından toplumu yansıtan sayıda türü içerecek büyüklükte olması gerekir (van der Maarel 2005, Kent ve Coker 1996).

Vejetasyon alımında örnek alanların büyüklüklerinin belirlenmesi “en küçük alan” yöntemine dayanır. En küçük alan, örnek alanın içerdiği tüm bitki türleri ile üzerinde çalışılan bitki toplumunu floristik bakımdan temsil eden en küçük alanı ifade eder. Bir bitki toplumunda çalışılacak en küçük alanın belirlenmesi şu şekilde yapılır:

Öncelikle belirli ölçüde (örneğin 1 m²) bir alan alınır. Bu alana giren bitki türleri not edilir. Daha sonra alan iki katına çıkarılır ve ilave olan türler listeye eklenir. İşleme her defasında bir önceki alanın iki katı eklenerek devam edilir. Listedeki tür sayısında artış olmayana dek işlem sürdürülür. Tür sayısı sabitlendiğinde ulaşılan büyüklük o vejetasyon tipi için kullanılması gereken örnek alan büyüklüğünü vermiş olur (Şekil 2.15).



Şekil 2.15. En küçük alanın geometrik olarak belirlenmesi (Kent ve Coker 1996).

Örnek alanlar belirlenirken en küçük alan yöntemi her bir vejetasyon tipi için bir defaya mahsus olarak denenmiş, bulunan örnek alan büyüklükleri literatürde çeşitli bitki toplulukları için verilen genel minimal alan ölçüleriyle kıyaslanarak karar verilmiştir (Kılınç 2005, Van der Maarel 2005). Bunun sonucunda örnek alan büyüklükleri, araştırma alanında yer alan orman vejetasyonu için 400 m², çayır vejetasyonu için 200 m², dere vejetasyonu için 150 m², yüksek dağ çayırı için 49 m², kaya ve nemli çayır vejetasyonları için 4 m² olarak belirlenmiş ve uygulanmıştır.

Vejetasyon tipleri için örnek alan büyüklükleri belirlendikten sonra floristik, ekolojik ve örtüş bakımından mümkün olduğunca homojen olan alanlardan rastgele olarak örnek alanlar seçilmiş ve ölçümler yapılmıştır.

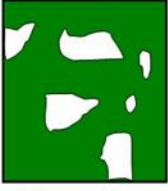


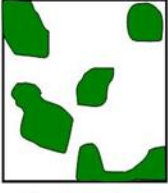
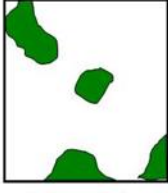
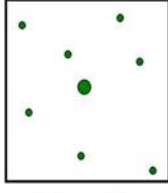
2.2.4.4. Genel verilerin toplanması ve örnek alanda vejetasyon alımları

Her bir vejetasyon tipi için belirlenen ölçülerde örnek alanlar şerit metre yardımıyla ölçülerek kalın bir ip ile etrafı çevrilmiştir (Şekil 2.16).



Şekil 2.16. Örnek alanların sınırlarının belirlenmesi ve verilerin toplanması.

Ardından vejetasyon tipi, alım yapılan yer, yeryüzü biçimi (üst, orta, alt yamaç) yükselti, bakı, eğim, koordinat, alım numarası, alımın yapıldığı tarih, örnek alanda yer alan bitkilerin buldukları katlara göre örtüş yüzdeleri, her bir türün örnek alan içerisindeki örtme değerleri, meşcere kapalılığı, ağaç, çalı ve ot katlarının ortalama boyları ve çapları gibi bilgiler, hazırlanmış olan vejetasyon alım formuna işlenmiştir (Şekil 2.17). Örnek alanların kapalılığı Braun-Blanquet'in örtüş- bolluk skalasına göre değerlendirilerek belirlenmiştir. Arazide teşhisi yapılamayan taksonlardan daha sonra teşhislerinin yapılması için örnekler alınmıştır.

Bolluk-Örtüş Değeri	Örtme Durumu	%
		
Vejetasyon katının örtü derecesi %75-100 arasında	Vejetasyon katının örtü derecesi % 50-75 arasında	Vejetasyon katının örtü derecesi %25-50 arasında
		
Vejetasyon katının örtü derecesi %5'den fazla	Vejetasyon katının örtü derecesi zayıf (%1-5 arasında)	Vejetasyon katının örtü derecesi çok zayıf (<%1)
I	Nadir rastlanan, tek fert	-
+	Örtme derecesi çok düşük, seyrek olarak bulunan	Örnek alanın %1'inden daha azını örten
1	Örtme derecesi çok az	Örnek alanın %1-5'ini örten
2	Fertler sayıca fazla	Örnek alanın %6-25'ini örten
3	Fertler sayıca oldukça fazla	Örnek alanın %26-50'sini örten
4	Fertler sayıca oldukça fazla	Örnek alanın %51-75'ini örten
5	Fertler çok sayıda	Örnek alanın %76-100'ünü örten

Şekil 2.18. Braun-Blanquet'in örtme dereceleri skalası (Akman ve diğ. 1992, Kılıncı 2006).

2.2.4.5. Vejetasyon alımlarının değerlendirilmesi

Klasik Braun-Blanquet yönteminin subjektif olması son yıllarda objektif bir sınıflandırma yöntemi olan nümerik sınıflandırmayı daha ön plana çıkarmıştır. Nümerik sınıflandırmada örnek alanlar arasındaki sayısal ilişkilerden yararlanarak istatistiğe dayalı sınıflandırma yapılır (Kent ve Coker 1996).

Geliştirilen ordinasyon ve sınıflandırma teknikleri yardımıyla birbirine benzer örnek alanları yan yana getirerek örnek alan grupları oluşturmak çok daha kolaylaşmıştır. Ayrıca bu teknikler sayesinde türlerin, örnek alanların ve bitki toplumlarının ekolojik yapılarını ortaya koymak mümkün olabilmektedir (Kavgacı ve diğ. 2008).

Bu nedenle Braun-Blanquet yöntemine göre toplanan vejetasyon verilerinin sayısal sınıflandırma yapmak üzere geliştirilmiş bilgisayar programları yardımıyla ordinasyon ve sınıflandırılması yapılmıştır.

Sınıflandırmanın amacı kendi içinde homojen ve diğer gruplardan uzak olan örnek alanları veya türleri gruplar halinde bir araya getirerek tanımlamaktır (Lepš ve Šmilauer 2003). Ordinasyonda ise amaç ekolojik toplumlar arasındaki çok boyutlu ilişkileri ortaya koyabilmektir. Bu amaçla türler ya da örnek alanlar yetişme ortamı özellikleri gibi belirli değişkenler boyunca düzenlenir ve tasnif edilir. Ordinasyon

metodları belirli bir yetişme ortamındaki tür kompozisyonu ile yetişme ortamı değişkenleri arasındaki ilişkileri belirleyebilmek için hipotezler üretmeye yardımcı olmaktadır (Kavgacı ve diğ. 2008).

Sınıflandırma yöntemleri hiyerarşik ve hiyerarşik olmayan yöntemler olmak üzere ikiye ayrılır. Hiyerarşik olmayan sınıflandırma yöntemleri birbirine benzer örnek alanların yanyana getirilmesinden ibarettir. Tüm gruplar aynı seviyededir ve aralarında bir hiyerarşi yoktur. Hiyerarşik yöntemlerde ise birbirine benzer örnek alanlardan oluşan gruplar alt gruplardan oluşmaktadır ve hiyerarşik bir derecelenme söz konusudur. (Lepš ve Šmilauer, 2003).

Fitososyolojik verilerin düzenlenmesi amacıyla Hollanda'da geliştirilen ve 1994 yılında Avrupa'daki vejetasyon çalışmaları için uluslararası standart bir yönetim sistemi olarak kabul edilen TURBOVEG programı 100.000 örnek alana ait floristik ve çevresel verilerin düzenlenmesi, seçimi, ve depolanmasına olanak sağlar (Hennekens ve Schaminée 2001). Bu çalışma kapsamında alınan 303 örnek alana ait floristik ve çevresel veriler TURBOVEG programı kullanılarak düzenlenmiştir.

TURBOVEG programında düzenlenen veriler analiz edilmek üzere JUICE programına aktarılmıştır (Tichy 2002). Juice üzerinden çalışan TWINSPAN (Hill 1979) aracılığı ile örnek alanlar benzerliklerine göre sınıflandırılmış, benzer örnek alanlarda yer alan türlerin sadakat, tekrür ve örtme dereceleri hesaplanarak özet tablolar oluşturulmuş ve bu değerlere göre vejetasyon birimlerinin tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türleri belirlenmiştir. CANOCO (Lepš ve Smilauer 2003) programı yardımıyla vejetasyon verisinin çok değişkenli analizi yapılmış, grafikleri hazırlanmıştır ve yetişme ortamı değişkenleri istatistiksel olarak test edilmiştir. PC-ORD (McCune ve Mefford 1999) programı kullanılarak ordinasyon ve sınıflandırma (Twinspan ve Kümeleme Analizi) çalışmaları yapılmış ve sonuçlar grafiksel olarak ortaya konulmuştur.

2.2.4.6. Sintaksonomik kategorilerin belirlenmesi yöntemi

Üst vejetasyon birimlerin ve karakter türlerinin saptanmasında şu kaynaklardan yararlanılmıştır: Akman (1974), Akman ve Ketenoğlu (1978b), Akman ve diğ. (1978), Akman ve diğ. (1983b), Akman (1995), Düzenli (1989), Aksoy (2006), Gemici ve diğ. (1994), Hein ve diğ. (1998), Ketenoğlu ve diğ. (2014), Quézel (1973), Quézel ve diğ. (1980), Rivas-Martinez (2002).

Birliklerin isimlendirilmesi ICPN (International Code of Phytosociological Nomenclature. 3rd edition)'e göre yapılmıştır (Weber 2000).

2.2.5. Toprak Örneklerinin Alınması Yöntemi

Sahalardaki organik madde (OM) örnekleme için her örnek alandan yeri rastgele yöntemle belirlenen 15 noktadan 30x30 cm büyüklüğündeki alan içinde kalan ölü-örtü organik maddesi mineral toprak yüzeyine kadar tamamen alınmıştır (Şekil 2.19).



Şekil 2.19. Örnek alanlardan ölü örtü örneklerinin toplanması.

Toprak analizleri için her bir örnek alandan rastgele yöntem ile seçilen 15 ayrı noktadan organik madde alındıktan sonra 0-10 ve 10-20 cm derinlik kademelerinden ikişer set 114 cm³'lük toprak örneği alınmıştır (AMS Soil Core Sampler, Şekil 2.20).



Şekil 2.20. Örnek alanlardan toprak örneklerinin alınması.

Alınan toprak örnekleri Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Ekosistem Laboratuvarına getirilerek; bir seti kurutma fırınında 105 °C'de 24 saat kurutulduktan sonra hassas terazide tartılarak hacim ağırlığı hesabında kullanılmıştır. Diğer toprak seti ise hava kurusu hale getirilerek (Şekil 2.21) porselen havanlarda kesikleri parçalandıktan sonra 2 mm'lik eleklerden geçirilerek örneklerin toprak ve iskelet oranları belirlenmiştir (Şekil 2.22). Örneklerin toprak kısmı daha sonra tanecik bileşimi, toprak tepkimesi (pH), elektrik iletkenliği (EC), toprağın iskelet miktarı, kireç ve toprak organik madde (TOM) analizlerinde kullanılmıştır.



Şekil 2.21. Toprak örneklerinin laboratuvar ortamında hava kurusu hale getirilmesi.



Şekil 2.22. Toprak örneklerinin dövülmesi ve elekten geçirilmesi.

Toprakların fiziksel analizleri Bouyoucos Hidrometre Yöntemi'ne göre yapılmış (Day, 1965) ve yapılan analiz sonucunda elde edilen değerlere göre Amerikan Toprak Tekstür Üçgeni (USDA 1987) kullanılarak toprağın tanecik bileşimi bakımından türü belirlenmiştir. Toprağın asitliğini belirlemek için hava kuru toprak örnekleri 1/2,5 oranında saf su karışımı ile pH metre kullanılarak çözelti asitliği olarak belirlenmiştir (Schofield ve Taylor 1955, Conyers ve Davey 1988, Thomas 1996). Toprağın tuzluluğu dolaylı olarak elektrik iletkenliği değeri üzerinden belirlenmiştir. Elektrik iletkenliğini belirlemek için hava kuru toprak örnekleri 1/5 oranında saf su karıştırılarak bir prob yardımıyla okumalar yapılmıştır (Rhoades 1996). Topraktaki kireç miktarı kalsimetre yöntemine göre belirlenmiştir (Allison ve Moodie 1965). Topraktaki organik madde miktarı ise yakma yöntemine göre hesaplanmıştır (Hornech ve diğ. 1989; Margesin ve Schinner 2005). Yöntem fırın kuru toprak örneğinin 550 °C'de yakılması sonucunda meydana gelen ağırlık kaybından yola çıkarak topraktaki organik madde miktarının belirlenmesi esasına dayanır.

2.2.6. Harita Çizim Yöntemi

Vejetasyon haritasının oluşturulması için ARCGIS programı kullanılmıştır. Topoğrafik haritanın sayısallaştırılmasından sonra topoğrafik harita üzerinde dere, tepe, sırt gibi doğal hatlardan yararlanılarak araştırma alanının sınırları belirlenmiştir. Meşcere tipleri haritası ile birlikte değerlendirilerek vejetasyon tipleri sınırları topoğrafik harita üzerine geçirilmiştir. Toplumların sınırlarının belirlenmesinde Thiessen poligon yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem CBS'nin konumsal enterpolasyon tekniklerinden biridir. Nokta girdisi kullanılarak konumsal dağılımları hesaplamak amacıyla kullanılır (Arcgis, Head menüsü).

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. FLORA

2012-2015 yılları arasında yapılan arazi çalışmaları sonucunda yaklaşık 1100 bitki örneği toplanmıştır. Bitkilerin teşhis edilmesi sonucu 63 familya ve 273 cinse ait 554 takson belirlenmiştir. Teşhisi yapılan örnekler kurutulup herbaryum örneği haline getirilerek Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Herbaryumu (DUOF) bitki koleksiyonuna eklenmiştir.

Bölüm 1: PTERIDOPHYTA

Sınıf 1: SPHENOPSIDA

Takım 1: EQUISETALES

1. EQUISETACEAE

1. EQUISETUM L.

1. *Equisetum palustre* L.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Argözü deresi, dere vejetasyonu, 1350 m, 10.06.2013, 36 T, 404090 D, 4479147 K, N. Güneş 3209 (DUOF 6352), Det.: N. Güneş, B. Tunçkol & S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Bölücekaya Yaylası yolu, Aşağı Çimencik'in karşısı, kayalık yamaç, 1531 m, 02.06.2012, 36 T, 405300 D, 4480948 K, N. Güneş 2488, S. Aslan (DUOF 6268), Det.: N. Güneş

Hayat formu: Geofit

2. *Equisetum sylvaticum* L.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Aşağı çimencik mevki, çayırılık, 1483 m, 20.10.2012, 36 T, 405235 D, 4480510 K, N. Güneş 2950 (DUOF 6293), Det.: N. Güneş

Hayat formu: Geofit

3. *Equisetum arvense* L.

A3 Bolu: Kıbrısçık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, çeşme civarı, su kenarı- çayır, 1486 m, 05.05.2012, 40° 28'09" K, 31° 52'57" D, N. Güneş 2361, N. Aksoy, B. Tunçkol (DUOF 6160), Det.: N. Güneş (Şekil 6.1).

Hayat formu: Geofit

Takım 2: POLYPODIALES

2. PTERIDACEAE

2. PARACETERACH Copel.

4. *Paraceterach marantae* (L.) R.MTyron

Sin.: *Cheilanthes marantae* (L.) Domin

A3 Bolu: Kıbrısçık, Argözü vadisi, Göknarlık mevki, kayalık alan, 1779 m, 18.06.2013, 36 T, 405467 D, 4479573 K, N. Güneş 3278 (DUOF 6436), Det.: N. Güneş (Şekil 6.1).

Hayat formu: Geofit

3. ASPLENIACEAE

3. ASPLENIUM L.

5. *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm

A3 Bolu: Kıbrısçık, Argözü vadisi, Bölücekkaya köyü-Kıbrısçık yolu üzeri, kayalık, 1465 m, 05.05.2012, 40° 26'58" K, 31° 52'17" D/ 36 T, 404296 D, 4478342 K, N. Güneş 2331, N. Aksoy, B. Tunçkol (DUOF 6291); A3 Bolu: Kıbrısçık, Argözü vadisi, Karaçam-ardıç-meşe ormanı, kayalık, 1382 m, 30.04.2013, 36 T, 403813 D, 4477243 K, N. Güneş 3000, Det.: N. Güneş (Şekil 6.1).

Hayat formu: Geofit

6. *Asplenium ceterach* L.

Sin.: *Ceterach officinarum* DC.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kıbrıscık'ın 2.5 km kuzeyi, step, 1270m, 29.05.2011, 40° 25'48" K, 31° 51'50" D, Z.D. Dikmen 1076, N. Aksoy, S. Aslan, N. Güneş, Y. Özçağlar & H. Dikmen (DUOF 2877), Det.: S. Aslan & Z.D. Dikmen, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Geofit

4. ATHYRIACEAE

4. ATHYRIUM Roth

7. *Athyrium filix-femina* (L.) Roth

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Aşağı çimencik mevki, çayırılık, 1483 m, 20.10.2012, 36 T, 405235 D, 4480510 K, N. Güneş 2951 (DUOF 6159), Det.: N. Güneş

Hayat formu: Geofit

5. CYSTOPTERIS Bernh.

8. *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevki, çayır, 1486 m, 08.06.2012, 40° 28'09" K, 31° 52'57" D, N. Güneş 2545, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, kayalık, 1450 m, 02.06.2012, 36 T, 404539 D, 4479546 K, N. Güneş 2418, S. Aslan (DUOF 6438); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya köyü-Kıbrıscık yolu üzeri, kayalık, 1465 m, 05.05.2012, 40° 26'58" K, 31° 52'17" D/ 36 T, 404296 D, 4478342 K, N. Güneş 2332, N. Aksoy, B. Tunçkol (DUOF 6162), Det.: N. Güneş, Geniş yayılışlı (Şekil 6.1).

Hayat formu: Geofit

Bölüm 2: SPERMATOPHYTA

Alt Bölüm 1: GYMNOSPERMAE

Sınıf 1: CONIFEROPSIDA

Takım 1: PINALES

5. PINACEAE

6. ABIES Mill.

9. *Abies nordmanniana* (Stev) Spach. subsp. *bornmuelleriana* (Mattf.) Coode & Cullen

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Gök narlık mevkii, Gök nar-Sarıçam karışık ormanı, 1777 m, 05.08.2012, 36 T, 405445 D, 4479539 K, N. Güneş 2878, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6230), Det.: N. Güneş, ENDEMİK, Öksin elementi

Hayat formu: Mezofanerofit

7. PINUS L.

10. *Pinus sylvestris* L. var. *hamata*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, step-sarıçam ormanı, 1661 m, 22.07.2012, 36 T, 405824 D, 4481289 K, N. Güneş 2821, Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, sarıçam meşceresi, yol kenarı, yamaç, 1622 m, 02.06.2012, 36 T, 405537 D, 4481723 K, N. Güneş 2498, S. Aslan (DUOF 6231), Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi (Şekil 6.2).

Hayat formu: Mezofanerofit

11. *Pinus nigra* L. subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmhoe

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, Acı elma civarı, karaçam-ardıç meşceresi, 1403 m, 21.04.2012, 40° 26'47" K, 31° 52'09" D; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu üzeri, Karaçam meşcere kenarı, 1290 m, 22.07.2014, 36 403834 D, 4478645 K; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, karaçam-meşe meşceresi, 1491 m, 06.06.2013, 36 T, 404349 D, 4478035 K, Gözlem, Det.: N.

Güneş

Hayat formu: Mezofanerofit

6. CUPRESSACEAE

8. JUNIPERUS L.

12. *Juniperus communis* L. var. *saxatilis* Pall.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, step-sarıçam ormanı, 1661 m, 22.07.2012, 36 T, 405824 D, 4481289 K, N. Güneş 2822; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Gökнарlık mevkii, Gökнар-Sarıçam karışık ormanı, 1777 m, 05.08.2012, 36 T, 405445 D, 4479539 K, N. Güneş 2879, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6229), Det.: N. Güneş, Geniş yayılışlı (Şekil 6.2).

Hayat formu: Nanofanerofit

13. *Juniperus oxycedrus* L. subsp. *oxycedrus* var. *oxycedrus*

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1234 m, 05.05.2012, 40° 25'35" K, 31° 51'52" D/36 T, 403678 D, 4475792 K, N. Güneş 2355, N. Aksoy, B. Tunçkol (DUOF 6228), Det.: N. Güneş, Geniş yayılışlı (Şekil 6.2).

Hayat formu: Mikrofanerofit

14. *Juniperus excelsa* MBieb. subsp. *excelsa*

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1234 m, 05.05.2012, 40° 25'35" K, 31° 51'52" D/ 36 T, 403678 D, 4475792 K, N. Güneş 2354, N. Aksoy, B. Tunçkol (DUOF 6227); A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Bölücekaya yaylası, çayır, 1500 m, 02.06.2012, 36 T, 404213 D, 4483680 K, N. Güneş 2516, S. Aslan, Det.: N. Güneş, Geniş yayılışlı (Şekil 6.2).

Hayat formu: Mezofanerofit

Alt Bölüm 2: ANGIOSPERMAE

Sınıf 1: MAGNOLIATAE

Takım 1: ALISMATALES

7. ARACEAE

9. ARUM L.

15. *Arum rupicola* Boiss. var. *rupicola*

Sin.: *Arum elongatum* Steven subsp. *detruncatum* (C.A. Meyer ex Schott) H. Riedl

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, 1236 m, 08.06.2012, 40° 25'31" K, 31° 51'51" D, N. Güneş 2593, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6258), Det.: N. Güneş, İran-Turan elementi

Hayat formu: Geofit

10. LEMNA L.

16. *Lemna minor* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, Aşağı çimencik'in karşısı, su birikintisi, 1531 m, 02.06.2012, 36 405300 D, 4480948 K, N. Güneş 2492, S. Aslan (DUOF 6428), Det.: N. Güneş

Hayat formu: Hidrofit

Takım 2: LILIALES

8. COLCHICACEAE

11. COLCHICUM L.

17. *Colchicum szovitsii* Fisch. & C.A.Mey. subsp. *szovitsii*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Hasan Topçuoğlu çeşmesinin alt tarafı, karaçam-ardıç bozuk meşçeresi, meşçere içi açıklık, 1450 m, 30.03.2013, 36 T, 404523 D, 4479540 K, N. Güneş 2958 (DUOF 6197), Det.: B.Tunçkol, N.Aksoy & N. Güneş,

İran-Turan elementi (Şekil 6.3).

Hayat formu: Geofit

18. *Colchicum speciosum* Steven

A3 Bolu: Kıbrısçık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, kayalık, 1450 m, 02.06.2012, 36 T, 404539 D, 4479546 K, N. Güneş 2410, S. Aslan (DUOF 6209), Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi

Hayat formu: Geofit

9. LILIACEAE

12. FRITILLARIA L.

19. *Fritillaria pinardii* Boiss.

A3 Bolu: Kıbrısçık, Argözü vadisi, Bölücekkaya köyü- Kıbrısçık yolu üzeri, kayalık, 1465 m, 05.05.2012, 40° 26'58" K, 31° 52'17" D/ 36 T, 404296 D, 4478342 K, N. Güneş 2324, N. Aksoy, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrısçık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, çeşme civarı, sarıçam meşceresi, açıklık, 1616 m, 05.05.2012, 40° 28'30" K, 31° 53'17" D; N. Güneş 2344, N. Aksoy, B. Tunçkol (DUOF 6094), Det.: N. Güneş & S. Aslan. İran-Turan elementi (Şekil 6.3).

Hayat formu: Geofit

13. TULIPA L.

20. *Tulipa sylvestris* L. var. *sylvestris*

A3 Bolu: Kıbrısçık, Argözü vadisi, Bölücekkaya köyü-Kıbrısçık yolu üzeri, kayalık, 1465 m, 05.05.2012, 40° 26'58" K, 31° 52'17" D/ 36 T, 404296 D, 4478342 K, N. Güneş 2329, N. Aksoy, B. Tunçkol (DUOF 6095), Det.: N. Güneş (Şekil 6.3).

Hayat formu: Geofit

14. GAGEA Salisb.

21. *Gagea bithynica* Pasch.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1234 m, 05.05.2012, 40° 25'35" K, 31° 51'52" D/ 36 T, 403678 D, 4475792 K, N. Güneş 2346, N. Aksoy, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kökez yaylası, Kayalık çayır, 1979 m, 19.05.2013, 36 T, 403472 D, 4481232 K, N. Güneş 3086; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1248 m, 30.04.2013, 36 T, 402245 D, 4476543K, N. Güneş 2975 (DUOF 6877), Det.: B. Tunçkol, N. Güneş & S. Aslan, ENDEMİK, Doğu Akdeniz elementi

Hayat formu: Geofit

22. *Gagea fragifera* Steven

Sin.: *Gagea fistulosa* Ker-Gawler

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Köroğlutepe, Dikili mevkii, yüksek dağ stebi, 2073 m, 02.06.2012, 36 T, 405695 D, 4486298 K, N. Güneş 2507, S. Aslan (DUOF 6096), Det.: M Tekşen.

Hayat formu: Geofit

23. *Gagea foliosa* (C.Presl) Schult. & Schult.f.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kökez yaylası, Kayalık çayır, 1979 m, 19.05.2013, 36 T, 403472 D, 4481232 K, N. Güneş 3088 (DUOF 6878), Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Geofit

24. *Gagea peduncularis* (C. Presl) Pascher

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, taşlık alan, 1307 m, 30.03.2013, 36 T, 403795 D, 4476634 K, N. Güneş 2963 (DUOF 6876), Det.: N. Güneş & N. Koçer, A3 için yeni, Akdeniz elementi.

Hayat formu: Geofit

25. *Gagea granatellii* (Parl.) Parl.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Köroğlu dağı eteği, zirve altı, yüksek dağ stebi, 2075 m, 29.05.2011, 40° 31'17" K, 31° 53'12" D, Z.D. Dikmen 1111, N. Aksoy, S. Aslan, N. Güneş, Y. Özçağlar & H. Dikmen (DUOF 2946), Det.: M Tekşen, Akdeniz elementi.

Hayat formu: Geofit

26. *Gagea villosa* (MBieb.) Sweet var. *villosa*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Argözü vadisi girişi, Kayalık, taşlık, çayır, 1307 m, 30.03.2013, 36 403795 D, 4476634 K, N. Güneş 2960, Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Sarıçam meşceresi, kayalık, 1654 m, 30.04.2013, 36 T, 405434 D, 4481660 K, N. Güneş 2993, Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya köyü-Kıbrıscık yolu üzeri, kayalık, 1465 m, 05.05.2012, 40° 26'58" K, 31° 52'17" D/ 36 T, 404296 D, 4478342 K, N. Güneş 2322, N. Aksoy, B. Tunçkol (DUOF 6301), Det.: N. Güneş & B. Tunçkol, A3 için yeni, Akdeniz elementi (Şekil 6.3).

Hayat formu: Geofit

Takım 3: ASPARAGALES

10. ORCHIDACEAE

15. CEPHALANTHERA Rich.

27. *Cephalanthera rubra* (L.) Rich.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Sarıçam, kayalık, 1614 m, 26.06.2012, 36 T, 405646 D, 4481346 K, N. Güneş 2716, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6183), Det.: S. Aslan & N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi

Hayat formu: Geofit

16. EPIPACTIS Zinn

28. *Epipactis helleborine* (L.) Crantz subsp. *helleborine*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu üzeri, Karaçam meşcere kenarı, 1290 m, 22.07.2014, 36 403834 D, 4478645 K, N. Güneş 3374, N. Aksoy, S. Aslan, C. Bulut (DUOF 6075), Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, Aşağı çimencik'in karşısı, Sarıçam meşceresi, 1595 m, 22.07.2014, 36 T, 405589 D, 4481578 K, N. Güneş 3371, N. Aksoy, S. Aslan, C. Bulut (DUOF 6187), Det.: N. Güneş (Şekil 6.4).

Hayat formu: Geofit

17. LIMODORUM Boehm

29. *Limodorum abortivum* (L.) Sw. var. *abortivum*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Argözü Deresi üzeri, Karaçam ormanı, 1462 m, 28.06.2012, 36 T, 404204 D, 4478561 K, N. Güneş 2654, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6074), Det.: N. Güneş (Şekil 6.4).

Hayat formu: Geofit

18. HIMANTOGLOSSUM Spreng.

30. *Himantoglossum affine* (Boiss.) Schltr.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevki, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1231m, 27.06.2012, 36 T, 403601 D, 4475 660 K, N. Güneş 2598-a, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6184), Det.: S. Aslan & N. Güneş, A3 için yeni, Doğu Akdeniz elementi (Şekil 6.4).

Hayat formu: Geofit

19. ORCHIS L.

31. *Orchis coriophora* L. subsp. *coriophora*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, meşe- ardiç-karaçam orman içi açıklıklar, 1381 m, 02.06.2012, 36 T, 403877 D, 4477527 K, N. Güneş 2531, S. Aslan (DUOF 6071); A3

Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, karaçalı-ardıç bozuk çalılığı, 1200 m, 09.06.2013, 36 T, 401888 D, 4475996 K, N. Güneş 3254 (DUOF 6070), Det.: S. Aslan & N. Güneş, Akdeniz elementi (Şekil 6.4).

Hayat formu: Geofit

32. *Orchis purpurea* Huds. subsp. *purpurea*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, meşe- ardiç-karaçam orman içi açıklıklar, 1381 m, 02.06.2012, 36 T, 403877 D, 4477527 K, N. Güneş 2529, S. Aslan (DUOF 6076), Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi

Hayat formu: Geofit

33. *Orchis mascula* (L.) L.subsp. *pinetorum* (Boiss. & Kotschy) G.Camu

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik mevki, Sarıçam meşçeresi, 1625 m, 02.06.2012, 36 T, 405543 D, 4481046 K, N. Güneş 2438, S. Aslan (DUOF 6073); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Sarıçam altı, kayalık yamaç, 1750 m, 18.05.2013, 36 T, 405734 D, 4481664 K, N. Güneş 3030 (DUOF 6072), Det.: N. Güneş & Serdar Aslan, Doğu Akdeniz elementi (Şekil 6.4).

Hayat formu: Geofit

34. *Orchis mascula* (L.) L subsp. *longicalcarata* Akhalk., H.Baumann, R.Lorenz, Mosul. & Ruedi Peter

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylasının 2.5 km güneyi, sarıçam ormanı altı, 1600 m, 29.05.2011, 40° 28'25" K, 31° 53'05" D, Z.D. Dikmen 1120, N. Aksoy, S. Aslan, N. Güneş, Y. Özçağlar & H. Dikmen (DUOF 2918), Det.: S. Aslan & Z.D. Dikmen, Geniş yayılışlı

Hayat formu: Geofit

35. *Orchis pallens* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya yaylası yolu, Sarıçam altı, 1455 m, 19.05.2013, 36 T, 405497 D, 4481392 K, N. Güneş 3074 (DUOF 6077); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, çeşme civarı, su kenarı- çayır, 1486 m,

05.05.2012, 40° 28'09" K, 31° 52'57" D, N. Güneş 2335, N. Aksoy, B. Tunçkol (DUOF 6078), Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi

Hayat formu: Geofit

20. DACTYLORHIZA Necker ex Nevski

36. *Dactylorhiza iberica* (MBieb. ex Willd.) Soó

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Aşağı çimencik mevki, Karaçam meşcere kenarı, 1483 m, 22.07.2014, 36 405235 D, 4480510 K, N. Güneş 3370, N. Aksoy, S. Aslan, C. Bulut (DUOF 6080; 6081), Det.: N. Güneş & S. Aslan, Doğu Akdeniz elementi (Şekil 6.4).

Hayat formu: Geofit

11. IRIDACEAE

21. CROCUS L.

37. *Crocus ancyrensis* (Herb.) Maw.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylası, kayalık, iri taşlık, 1801 m, 30.04.2013, 36 T, 406166 D, 4483048 K, N. Güneş 2969; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, karaçam-ardıç meşceresi, 1395 m, 21.04.2012, 40° 26'45" K, 31° 52'07" D/36 T, 404055 D, 4477857 K, N. Güneş 2305; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Köroğlutepe, Dikili mevki, yüksek dağ stebi, 2073 m, 02.06.2012, 36 T, 405695 D, 4486298 K, N. Güneş 2503, S. Aslan (DUOF 6343), Det.: N. Güneş, ENDEMİK, İran-Turan elementi (Şekil 6.5).

Hayat formu: Geofit

38. *Crocus biflorus* Mill. subsp. *pulchricolor* (Herb.) Mathew

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Aşağı çimencik mevki, çayırılık, 1483 m, 20.10.2012, 36 T, 405235 D, 4480510 K, N. Güneş 2945; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Köroğlu Tepesi, Dikili mevki, yüksek dağ stebi, 2073 m, 02.06.2012, 36 T, 405695 D, 4486298 K, N. Güneş 2509, S. Aslan (DUOF 6300), Det.: N. Güneş & B. Tunçkol, ENDEMİK, Avrupa-Sibirya elementi (Şekil 6.5).

Hayat formu: Geofit

22. GLADIOLUS L.

39. *Gladiolus atrovioleaceus* Boiss.

A3 Bolu: Kıbrısçık, Argözü vadisi, Sarıçam, kayalık, 1614 m, 26.06.2012, 36 T, 405646 D, 4481346 K, N. Güneş 2711, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrısçık, Argözü vadisi, kayalık, 1471 m, 08.06.2012, 36 T, 404298 D, 4478554 K, N. Güneş 2559, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6342), Det.: S. Aslan, İran-Turan elementi (Şekil 6.5).

Hayat formu: Geofit

12. XANTHORRHOACEAE Dumort.

23. EREMURUS MBieb.

40. *Eremurus spectabilis* M Bieb.

A3 Bolu: Kıbrısçık, Argözü vadisi, sarıçam, kayalık, 1614 m, 26.06.2012, 36 T, 405646 D, 4481346 K, N. Güneş 2709, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6350), Det.: N. Güneş. A3 Bolu: Kıbrısçık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, kayalık, 1450 m, 02.06.2012, 36 T, 404539 D, 4479546 K, N. Güneş 2414, S. Aslan (DUOF 6097), Det.: N. Güneş & B. Tunçkol, İran-Turan elementi (Şekil 6.6).

Hayat formu: Geofit

24. ASPHODELINE Reichb.

41. *Asphodeline lutea* (L.) Reichb.

A3 Bolu: Kıbrısçık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, çayır vejetasyonu, 1450 m, 02.06.2012, 36 T, 404539 D, 4479546 K, N. Güneş 2433, S. Aslan (DUOF 6393), Det.: N. Güneş & B. Tunçkol, Akdeniz elementi (Şekil 6.6).

Hayat formu: Geofit

13. AMARYLLIDACEAE

25. ALLIUM L.

42. *Allium paniculatum* L. subsp. *paniculatum*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylası, Yüksek dağ, kayalık, sarıçam açıklıkları, 1942 m, 22.07.2012, 36 406785 D, 4483162 K, N. Güneş 2859 (DUOF6740), Det.: S. Aslan & N. Güneş, Akdeniz elementi

Hayat formu: Geofit

43. *Allium hirtovaginatum* Kunth

Sin.: *Allium cupani* Guss. subsp. *hirtovaginatum* (Kunth) Stearn

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevki, kayalık, 1370 m, 05.08.2012, 36 T, 403703 D, 4477042 K, N. Güneş 2902, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6743); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevki, kayalık, 1370 m, 13.06.2013, 36 T, 403746 D, 4477328 K, N. Güneş 3328, Det.: S. Aslan & N. Güneş (Şekil 6.7).

Hayat formu: Geofit

44. *Allium olympicum* Boiss.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili altı, yüksek dağ stebi, 2056 m, 05.08.2012, 36 T, 405712 D, 4486082 K, N. Güneş 2914, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylası, Sarıçam ormanı, 1823 m, 22.07.2012, 36 T, 406386 D, 4483046 K, N. Güneş 2838, Det.: B. Tunçkol & N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevki, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1217 m, 30.06.2014, 36 T, 403632 D, 4475668 K, N. Güneş 3356 (DUOF 6506), Det.: N. Güneş, ENDEMİK, Öksin Elementi (Şekil 6.7).

Hayat formu: Geofit

45. *Allium huber-morathii* Kollmann, Özhatay & Koyuncu

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Gökнарlık mevki, göknar- sarıçam altı, kayalık, 1777 m, 05.08.2012, 36 T, 405445 D, 4479539 K, N. Güneş 2887, S. Aslan, B. Tunçkol

(DUOF 6742); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1217 m, 26.06.2012, 36 T, 403632 D, 4475668 K, N. Güneş 2699, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: B. Tunçkol & N. Güneş, ENDEMİK, İran-Turan elementi (Şekil 6.7).

Hayat formu: Geofit

46. *Allium scorodoprasum* L. subsp. *rotundum* (L.) Stearn

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, step-sarıçam ormanı, 1661 m, 22.07.2012, 36 T, 405824 D, 4481289 K, N. Güneş 2819 (DUOF 6741); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, taşlık alan, 1460 m, 11.06.2013, 36 T, 404369 D, 4477595 K, N. Güneş 3256, Det.: B. Tunçkol & N. Güneş, Akdeniz elementi (Şekil 6.7).

Hayat formu: Geofit

47. *Allium guttatum* Stev. subsp. *guttatum*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, step-sarıçam ormanı, 1661 m, 22.07.2012, 36 T, 405824 D, 4481289 K, N. Güneş 2818, Det.: B. Tunçkol & N. Güneş (Şekil 6.7).

Hayat formu: Geofit

48. *Allium guttatum* Stev. subsp. *sardoum* (Moris) Stearn

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili altı ve Dikili mevkii civarı, yüksek dağ stebi, 2045 m, 22.07.2012, 36 405597 D, 4485786 K, N. Güneş 2865 (DUOF 6739), Det.: S. Aslan & N. Güneş, Akdeniz elementi

Hayat formu: Geofit

49. *Allium cyrilli* Ten. subsp. *asumaniae* N. Özhatay&İ.Genç

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Atçayırı mevkii, Çayır, 1204 m, 18.05.2013, 36 404193 D, 4475502 K, N. Güneş 3042 (DUOF 6748), Det.: N. Güneş & İ. Genç, ENDEMİK.

Hayat formu: Geofit

50. *Allium efeae* N. Özhatay & İ.Genç

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, çayır vejetasyonu, 1450 m, 02.06.2012, 36 404539 D, 4479546 K, N. Güneş 2428; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik mevkii, yol kenarı, nemli alan, 1625 m, 02.06.2012, 36 405543 D, 4481046 K, N. Güneş 2436 (DUOF 6750); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, kayalık, 1471 m, 08.06.2012, 36 404298 D, 4478554 K, N. Güneş 2572 (DUOF 6751); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Sarıçam altı, kayalık yamaç, 1750 m, 18.05.2013, 36 405734 D, 4481664 K, N. Güneş 3031 (DUOF 6749), Det.: İ. Genç, ENDEMİK (Şekil 6.7).

Hayat formu: Geofit

26. GALANTHUS L.

51. *Galanthus elwesii* Hook.f.var. *elwesii*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karaçam meşcere kenarı, 1453 m, 30.03.2013, 36 404436 D, 4479385, N. Güneş 2959; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Argözü vadisi girişi, Kayalık, taşlık, çayır, 1307 m, 30.03.2013, 36 403795 D, 4476634 K, N. Güneş 2961 (DUOF 6744), Det.: N. Aksoy & N. Güneş, Doğu Akdeniz elementi

Hayat formu: Geofit

14. ASPARAGACEAE

17. SCILLA L.

52. *Scilla bifolia* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylası, kayalık, iri taşlık, 1801 m, 30.04.2013, 36 T, 406166 D, 4483048 K, N. Güneş 2968; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, Acı elma civarı, karaçam-ardıç meşceresi, 1403 m, 21.04.2012, 40° 26'47" K, 31° 52'09" D, N. Güneş 2306; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Aşağı Çimencik civarı, yol kenarı, 1497 m, 21.04.2012, 40° 28'01" K, 31° 52'52" D, N. Güneş 2308 (DUOF 6349), Det.: N. Güneş, Akdeniz elementi (Şekil 6.8).

Hayat formu: Geofit

28. PROSPERO Salisb.

53. *Prospero autumnale* (L.) Speta

Sin.: *Scilla autumnalis* L.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, kayalık, 1370 m, 05.08.2012, 36 T, 403703 D, 4477042 K, N. Güneş 2901, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6179), Det.: N. Güneş, S. Aslan, B. Tunçkol (Şekil 6.8).

Hayat formu: Geofit

29. ORNITHOGALUM L.

54. *Ornithogalum pyrenaicum* L.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, 1236 m, 08.06.2012, 40° 25'31" K, 31° 51'51" D, N. Güneş 2591, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş

Hayat formu: Geofit

55. *Ornithogalum oligophyllum* E.D.Clarke

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, çeşme civarı, su kenarı- çayır, 1486 m, 05.05.2012, 40° 28'09" K, 31° 52'57" D, N. Güneş 2337, N. Aksoy, B. Tunçkol (DUOF 6881); A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, sarıçam meşceresi- açıklık, 1616 m, 05.05.2012, 40° 28'30" K, 31° 53'11" D/ 36 T, 405595 D, 4481155 K, N. Güneş 2342, N. Aksoy, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Kökez yaylası, Kayalık çayır, 1979 m, 19.05.2013, 36 T, 403472 D, 4481232 K, N. Güneş 3084; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Sarıçam meşceresi, kayalık, 1654 m, 30.04.2013, 36 T, 405434 D, 4481660 K, N. Güneş 2990; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Karaçam-ardıç-meşe ormanı, kayalık, 1382 m, 30.04.2013, 36 T, 403813 D, 4477243 K, N. Güneş 3005; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Köroğlutepe, Dikili mevkii, yüksek dağ stebi, 2073 m, 02.06.2012, 36 T, 405695 D, 4486298 K, N. Güneş 2511, S. Aslan (DUOF 6880), Det.: N. Güneş (Şekil 6.8).

Hayat formu: Geofit

56. *Ornithogalum neurostegium* Boiss. & C.I.Blanche ex Boiss.

Sin.: *Ornithogalum ulophyllum* Hand.-Mazz.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Kocaörük tepesi, kayalık, 1389 m, 02.06.2012, 36 T, 403885 D, 4477357 K, N. Güneş 2398, S. Aslan (DUOF 6879), Det.: N. Güneş, A3 için yeni (Şekil 6.8).

Hayat formu: Geofit

57. *Ornithogalum sigmoideum* Freyn & Sint.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Köroğlu dağı eteği, zirve altı, yüksek dağ stebi, 1970 m, 29.05.2011, 40° 30'39" K, 31° 53'25" D, Z.D. Dikmen 1110, N. Aksoy, S. Aslan, N. Güneş, Y. Özçağlar & H. Dikmen (DUOF 2942), Det.: S. Aslan & Z.D. Dikmen, Avrupa-Sibiryaya elementi.

Hayat formu: Geofit

58. *Ornithogalum armeniacum* Baker

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2467, S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1234 m, 05.05.2012, 40° 25'35" K, 31° 51'52" D/ 36 T, 403678 D, 4475792 K, N. Güneş 2347, N. Güneş 2356, N. Aksoy, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1248 m, 30.04.2013, 36 T, 402245 D, 4476543K, N. Güneş 2970 (DUOF 6882), Det.: N. Güneş, A3 için yeni, Doğu Akdeniz elementi

Hayat formu: Geofit

30. MUSCARI Mill.

59. *Muscari aucheri* (Boiss.) Baker

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylası, kayalık, iri taşlık, 1801 m, 30.04.2013, 36 T, 406166 D, 4483048 K, N. Güneş 2967; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Sarıçam meşceresi, kayalık, 1654 m, 30.04.2013, 36 T, 405434 D, 4481660 K,

N. Güneş 2991, Det.: S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, çeşme civarı, su kenarı- çayır, 1486 m, 05.05.2012, 40° 28'09" K, 31° 52' 57 D/ 36 T, 405267 D, 4480432 K, N. Güneş 2338, N. Aksoy, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş & B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Aşağı çimencik, çeşme, dere kenarı, 1481 m, 21.04.2012, 40° 34'56" K, 31° 34'49" D, N. Güneş 2310 (DUOF 6093, 6178), Det.: N. Güneş, ENDEMİK (Şekil 6.8).

Hayat formu: Geofit

60. *Muscari armeniacum* Leichtlin ex Baker

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekaya köyü-Kıbrıscık yolu üzeri, kayalık, 1465 m, 05.05.2012, 40° 26'58" K, 31° 52'17" D/ 36 T, 404296 D, 4478342 K, N. Güneş 2319, N. Aksoy, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, sarıçam meşceresi-açıklık, 1616 m, 05.05.2012, 36 T, 405595 D, 4481155 K, N. Güneş 2343, N. Aksoy, B. Tunçkol (DUOF 6302) Det.: N. Güneş & B. Tunçkol, Geniş yayıllı (Şekil 6.8).

Hayat formu: Geofit

Takım 4: POALES

15. JUNCACEAE

31. JUNCUS L.

61. *Juncus inflexus* L. subsp. *inflexus*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, çayır, taşlık, bozuk ardıç, 1313 m, 26.06.2012, 36 T, 403939 D, 4476792 K, N. Güneş 2752, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, su kenarı, içi, 1384 m, 20.10.2012, 36 T, 403904 D, 4477438 K, N. Güneş 2941 (DUOF 6535), Det.: N. Güneş

Hayat formu: Hemikriptofit

62. *Juncus conglomeratus* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, su kenarı, içi, 1384 m, 20.10.2012, 36 T, 403904 D, 4477438 K, N. Güneş 2940 (DUOF 6534); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili

mevkii, nemli çayırılık, 1980 m, 18.07.2013, 36 T, 406955 D, 4485702 K, N. Güneş 3306, Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi (Şekil 6.9).

Hayat formu: Hemikriptofit

63. *Juncus anatolicus* Snogerup

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylası, Sarıçam ormanı, 1823 m, 22.07.2012, 36 T, 406386 D, 4483046 K, N. Güneş 2836 (DUOF 6536); A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Dikili mevkii, nemli çayırılık, 1983 m, 18.07.2013, 36 T, 406957 D, 4485701 K, N. Güneş 3321; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Dikili altı, yüksek dağ stebi, 1902 m, 26.06.2012, 36 T, 406092 D, 4485027 K, N. Güneş 2744, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: S. Aslan & N. Güneş, ENDEMİK, Doğu Akdeniz elementi (Şekil 6.9).

Hayat formu: Geofit

32. LUZULA DC.

64. *Luzula forsteri*(Sm) DC. subsp. *caspica* Novikov

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası, Sarıçam ormanı, 1852 m, 08.06.2013, 36 T, 406480 D, 4483012 K, N. Güneş 3172 (DUOF 6532), Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi

Hayat formu: Hemikriptofit

65. *Luzula spicata* (L.) DC.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası, Sarıçam ormanı, 1923 m, 08.06.2013, 36 T, 406571 D, 4482899 K, N. Güneş 3177; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası, Sarıçam ormanı, 1776 m, 08.06.2013, 36 T, 406085 D, 4482890 K, N. Güneş 3179; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, step-sarıçam ormanı, 1661 m, 22.07.2012, 36 T, 405824 D, 4481289 K, N. Güneş 2813 (DUOF 6531); A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Sarıçam ormanı altı, 1728 m, 26.06.2012, 36 T, 405784 D, 4482889 K, N. Güneş 2772, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: S. Aslan

Hayat formu: Hemikriptofit

16. CYPERACEAE

33. ELEOCHARIS R.Br.

66. *Eleocharis palustris* (L.) Roem & Schult.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya yaylası, çayır, 1500 m, 02.06.2012, 36 T, 404213 D, 4483680 K, N. Güneş 2527, S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Atçayırı mevki, gölet, 1204 m, 18.05.2013, 36 T, 404193 D, 4475502 K, N. Güneş 3043 (DUOF 6875), Det.: N. Güneş, A3 için yeni (Şekil 6.9).

Hayat formu: Geofit

34. BLYSMUS Panz. ex Schult.

67. *Blysmus compressus* (L.) Panz. ex Link subsp. *compressus*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevki, nemli çayırılık, 1980 m, 18.07.2013, 36 T, 406955 D, 4485702 K, N. Güneş 3319 (DUOF 6533), Det.: S. Aslan

Hayat formu: Geofit

35. CAREX L.

68. *Carex cuprina* (Sándor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern.

Sin.: *Carex otrubae* Podp.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevki, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1241 m, 27.06.2012, 36 T, 403570 D, 4475888 K, N. Güneş 2646, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, kayalık, 1471 m, 08.06.2012, 36 T, 404298 D, 4478554 K, N. Güneş 2571, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6870); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevki, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1282 m, 02.06.2013, 36 T, 404810 D, 4475883 K, N. Güneş 3125, Det.: N. Aksoy & S. Aslan, Avrupa-Sibirya elementi

Hayat formu: Hemikriptofit

69. *Carex muricata* L. subsp. *muricata*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevki, nemli çayır, 1980 m, 18.07.2013, 36 T, 406955 D, 4485702 K, N. Güneş 3311-b (DUOF 6874), Det.: N. Aksoy (Şekil 6.9).

Hayat formu: Geofit

70. *Carex cf. colchica* J.Gay

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekaya yaylası, çayır, 1500 m, 02.06.2012, 36 T, 404213 D, 4483680 K, N. Güneş 2522, S. Aslan (DUOF 6873); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevki, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2470, S. Aslan, Det.: N. Güneş & S. Aslan, A3 için yeni, Avrupa-Sibirya elementi

Hayat formu: Geofit

71. *Carex stenophylla* Wahlenb. subsp. *stenophylloides* (V.I.Krecz.) Egorova

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevki, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1234 m, 05.05.2012, 40° 25'35" K, 31° 51'52" D/ 36 T, 403678 D, 4475792 K, N. Güneş 2351, N. Aksoy, B. Tunçkol (DUOF 6871), Det.: N. Güneş, A3 için yeni, İran-Turan elementi

Hayat formu: Geofit

72. *Carex leporina* L.

Sin.: *Carex ovalis* Gooden.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili altı, yüksek dağ stebi, 1902 m, 26.06.2012, 36 T, 406092 D, 4485027 K, N. Güneş 2747, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6869), Det.: S. Aslan, Avrupa-Sibirya elementi (Şekil 6.9).

Hayat formu: Geofit

73. *Carex pallescens* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Argözü deresi, Dere vejetasyonu, 1302 m,

11.06.2013, 36 T, 403856 D, 4478631 K, N. Güneş 3216; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylası, Yüksek dağ, kayalık, sarıçam açıklıkları, 1942 m, 22.07.2012, 36 T, 406785 D, 4483162 K, N. Güneş 2854 (DUOF 6872), Det.: N. Güneş, Öksin elementi

Hayat formu: Hemikriptofit

74. *Carex nigra* (L.) Reichard subsp. *nigra*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevkii, nemli çayırılık, 1980 m, 18.07.2013, 36 T, 406955 D, 4485702 K, N. Güneş 3318 (DUOF 6868); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili altı, nemli çayırılık, 1980 m, 18.06.2013, 36 T, 405955 D, 4485702 K, N. Güneş 3292; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası, çayır, 1827 m, 09.06.2013, 36 T, 406397 D, 4483070 K, N. Güneş 3193; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylası, Yüksek dağ, kayalık, sarıçam açıklıkları, 1942 m, 22.07.2012, 36 T, 406785 D, 4483162 K, N. Güneş 2846, Det.: S. Aslan & N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi (Şekil 6.9).

Hayat formu: Geofit

17. POACEAE

36. BRACHYPODIUM P.Beauv.

75. *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P.Beauv.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Argözü deresi, Dere vejetasyonu, 1295 m, 11.06.2013, 36 T, 403740 D, 4478210 K, N. Güneş 3221; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili altı, yüksek dağ stebi, 2056 m, 05.08.2012, 36 T 405712 D, 4486082 K, N. Güneş 2907, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6250),

Det.: S. Aslan, Avrupa-Sibirya elementi

Hayat formu: Hemikriptofit

37. ELYMUS L.

76. *Elymus pycnanthus* (Godr.) Meldereri

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Serke- Kıbrıscık sınırı, sarıçam ormanı, 1742 m,

05.08.2012, 36 T, 405138 D, 4478592 K, N. Güneş 2921, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş, Akdeniz elementi

Hayat formu: Geofit

77. *Elymus elongatiformis* (Drobow) Assadi

Sin.: *Elymus repens* (L.) Gould subsp. *elongatiformis* (Drobow) Tzvelev

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1254 m, 02.06.2013, 36 T, 403661 D, 4475918 K, N. Güneş 3107 (DUOF 6824), Det.: N. Güneş, A3 için yeni, İran-Turan elementi

Hayat formu: Geofit

78. *Elymus hispidus* (Opiz) Melderissubsp. *hispidus*

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1215 m, 27.06.2012, 36 T, 403707 D, 4475658 K, N. Güneş 2620, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6212), Det.: S. Aslan

Hayat formu: Geofit

79. *Elymus hispidus* (Opiz) Melderis subsp. *barbulatus* (Schur) Melderis

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1231m, 27.06.2012, 36 T, 403561 D, 4475661 K, N. Güneş 2613, S. Aslan, B. Tunçkol;
A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1217 m, 27.06.2012, 36 T, 403723 D, 4475697 K, N. Güneş 2618, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6823), Det.: S. Aslan, A3 için yeni

Hayat formu: Geofit

38. AEGILOPS L.

80. *Aegilops triuncialis* L. subsp. *triuncialis*

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1217 m, 27.06.2012, 36 T, 403723 D, 4475697 K, N. Güneş 2619, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6835); A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, bozuk ardiççalılığı, taşlık, çayır,

1313 m, 26.06.2012, 36 T, 403939 D, 4476792 K, N. Güneş 2757, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: S. Aslan & N. Güneş, Geniş yayıllı

Hayat formu: Terofit

81. *Aegilops columnaris* Zhukovsky

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevki, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1227 m, 27.06.2012, 36 T, 403582 D, 4475653 K, N. Güneş 2609, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevki, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1256 m, 02.06.2013, 36 T, 403587 D, 4475824 K, N. Güneş 3098 (DUOF 6157), Det.: S. Aslan & N. Güneş, İran-Turan elementi (Şekil 6.10).

Hayat formu: Terofit

39. SECALE L.

82. *Secale cereale* L. var. *ancestrale* (Zhuk.) Kit Tan

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili altı ve Dikili mevki civarı, yüksek dağ stebi, 2045 m, 22.07.2012, 36 T, 405597 D, 4485786 K, N. Güneş 2875 (DUOF 6828), Det.: S. Aslan, ENDEMİK

Hayat formu: Hemikriptofit

40. HORDEUM L.

83. *Hordeum geniculatum* All.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevki, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2455, S. Aslan (DUOF 6125); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekaya yaylası, çayır, 1500 m, 02.06.2012, 36 T, 404213 D, 44 83680 K, N. Güneş 2518, S. Aslan, Det.: S. Aslan, A3 için yeni, Avrupa-Sibirya elementi

Hayat formu: Terofit

84. *Hordeum murinum* L. subsp. *leporinum* (Link) Arcang.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevki, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç

bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2377, S. Aslan (DUOF 6213), Det.: S. Aslan, A3 için yeni

Hayat formu: Terofit

85. *Hordeum bulbosum* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1220 m, 02.06.2013, 36 T, 403544 D, 4475666 K, N. Güneş 3113 (DUOF 6145); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya yaylası, çayır, 1500 m, 02.06.2012, 36 T, 404213 D, 4483680 K, N. Güneş 2521, S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, karaçalı-ardıç bozuk çalılığı, 1231 m, 08.06.2012, 36 T, 403601 D, 447566 K, N. Güneş 2546-a, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük tepesi, kayalık, 1389 m, 02.06.2012, 36 T, 403885 D, 4477357 K, N. Güneş 2388, S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili altı, Yüksek dağ stebi, 1925 m, 20.06.2013, 36 T, 405935 D, 4484619 K, N. Güneş 3290; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, Sarıçam-gökmar meşceresi, 1707 m, 15.06.2013, 36 T, 405637 D, 4482606 K, N. Güneş 3272, Det.: S. Aslan (Şekil 6.10).

Hayat formu: Geofit

41. TAENIATHERUM Nevski

86. *Taeniatherum caput-medusae* (L.) Nevski subsp. *asper* (Simonk.) Melderis

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, karaçalı-ardıç bozuk çalılığı, 1232 m, 11.06.2013, 36 T402321 D, 4476412 K, N. Güneş 3226 (DUOF 6829), Det.: S. Aslan & N. Güneş, A3 için yeni

Hayat formu: Terofit

87. *Taeniatherum caput-medusae* (L.) Nevski subsp. *crinitum* (Schreb.) Melderis

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya yaylası, çayır, 1500 m, 02.06.2012, 36 T, 404213 D, 4483680 K, N. Güneş 2519, S. Aslan (DUOF 6117); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1424 m, 23.09.2012, 36 T, 404342 D, 4477187 K, N. Güneş 2930, M. Altıntaş (DUOF 6118); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü

vadisi, Mallaryazlığı mevkii, J. excelsa, F. Angustifolia, Rosa canina çalılığı, 1282 m, 18.05.2013, 36 T, 404940 D, 4475648 K, N. Güneş 3040 (DUOF 6116); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık , 1368 m, 12.06.2013, 36 T, 404127 D, 4476849 K, N. Güneş 3239 (DUOF 6119); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1220 m, 02.06.2013, 36 T, 403544 D, 4475666 K, N. Güneş 3111 (DUOF 6120), Det.: S. Aslan, A3 için yeni, İnan-Turan elementi

Hayat formu: Terofit

42. BROMUS L.

88. *Bromus racemosus* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, karaçalı-ardıç bozuk çalılığı, 1231 m, 08.06.2012, 36 T, 403601 D, 447566 K, N. Güneş 2549-a, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6845), Det.: N. Güneş & S. Aslan, Avrupa-Sibirya elementi

Hayat formu: Terofit

89. *Bromus japonicus* Thunb. subsp. *japonicus*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, ayır, taşlık, bozuk ardıç, 1313 m, 26.06.2012, 36 T, 403939 D, 4476792 K, N. Güneş 2749, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6840), Det.: N. Güneş, A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, karaçalı-ardıç bozuk çalılığı, 1232 m, 11.06.2013, 36 T, 402321 D, 4476412 K, N. Güneş 3224, Det.: S. Aslan

Hayat formu: Terofit

90. *Bromus squarrosus* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1250 m, 02.06.2013, 36 T, 4036 T, 40 D, 4475867 K, N. Güneş 3094, Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1227 m, 27.06.2012, 36 T, 403582 D, 4475653 K, N. Güneş 2603, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6844), Det.: N. Güneş & S. Aslan, A3 için yeni

Hayat formu: Terofit

91. *Bromus scoparius* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1229 m, 02.06.2013, 36 T, 403693 D, 4475755 K, N. Güneş 3103; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya yaylası, çayır, 1500 m, 02.06.2012, 36 T, 404213 D, 4483680 K, N. Güneş 2520, S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2365, S. Aslan (DUOF 6843), Det.: S. Aslan

Hayat formu: Terofit

92. *Bromus tectorum* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya yaylası, çayır, 1500 m, 02.06.2012, 36 T, 404213 D, 4483680 K, N. Güneş 2526, S. Aslan (DUOF 6842), Det.: N. Güneş & S. Aslan

Hayat formu: Terofit

93. *Bromus sterilis* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1255 m, 02.06.2013, 36 T, 403512 D, 4475773 K, N. Güneş 3108; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, karaçalı-ardıç bozuk çalılığı, 1231 m, 08.06.2012, 36 T, 403601 D, 447566 K, N. Güneş 2541-a, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6841), Det.: N. Güneş & S. Aslan (Şekil 6.10).

Hayat formu: Terofit

94. *Bromus tomentellus* Boiss.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, kayalık, 1471 m, 08.06.2012, 36 T, 404298 D, 4478554 K, N. Güneş 2565, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6839); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Sarıçam ormanı altı, 1728 m, 26.06.2012, 36 T, 405784 D, 4482889 K, N. Güneş 2769, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş, A3 için yeni, İran-Turan elementi

Hayat formu: Hemikriptofit

43. HELICTOTRICHON Besser

95. *Helictotrichon pubescens* (Huds.) Schult. & Schult. f. subsp. *pubescens*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevkii, yüksek dağ stebi, 2072 m, 26.06.2012, 36 T, 405709 D, 4486322 K, N. Güneş 2792, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6310); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası, Sarıçam ormanı, 1776 m, 08.06.2013, 36 T, 406085 D, 4482890 K, N. Güneş 3180; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya yaylası, Yüksek dağ stebi, 1899 m, 15.06.2013, 36 T, 405009 D, 4837798 K, N. Güneş 3242; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Gökнарlık mevkii, subalpin, 1885 m, 20.06.2013, 36 T, 406105 D, 4484595 K, N. Güneş 3284, Det.: S. Aslan & N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi

Hayat formu: Hemikriptofit

44. ARRHENATHERUM P.Beauv.

96. *Arrhenatherum elatius* (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl subsp. *elatius*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Gökнарlık mevkii, Gökнар-Sarıçam karışık ormanı, 1777 m, 05.08.2012, 36 T, 405445 D, 4479539 K, N. Güneş 2890, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6833), Det.: N. Güneş & N. Aksoy, Avrupa-Sibirya elementi

Hayat formu: Hemikriptofit

97. *Arrhenatherum palaestinum* Boiss.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1215 m, 27.06.2012, 36 T, 403707 D, 4475658 K, N. Güneş 2621, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6832); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1227 m, 27.06.2012, 36 T, 403582 D, 4475653 K, N. Güneş 2602, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1220 m, 02.06.2013, 36 T, 403544 D, 4475666 K, N. Güneş 3112 (DUOF 6173), Det.: S. Aslan, A3 için yeni, Doğu Akdeniz elementi

Hayat formu: Hemikriptofit

45. VENTENATA Koeler

98. *Ventenata dubia* (Leers) Coss. & Durieu

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1241 m, 27.06.2012, 36 T, 403590 D, 4475773K, N. Güneş 2632, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1253 m, 27.06.2012, 36 T, 403607 D, 4475834 K, N. Güneş 2651; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1241 m, 27.06.2012, 36 T, 403570 D, 4475888 K, N. Güneş 2644, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1215 m, 27.06.2012, 36 T, 403707 D, 4475658 K, N. Güneş 2622, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, taşlık alan, 1457 m, 11.06.2013, 36 T, 404329 D, 4477649 K, N. Güneş 3237, Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya yaylası, çayır, 1500 m, 02.06.2012, 36 T, 404213 D, 4483680 K, N. Güneş 2525, S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, taşlık alan, 1380 m, 14.06.2013, 36 T, 403716 D, 4477176 K, N. Güneş 3265; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2367, S. Aslan (DUOF 6326); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya yaylası, çayır, 1500 m, 02.06.2012, 36 T, 404213 D, 4483680 K, N. Güneş 2517, S. Aslan, Det.: M Vural & S. Aslan, Akdeniz elementi

Hayat formu: Terofit

46. KOELERIA Pers.

99. *Koeleria nitidula* Velen.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, karaçalı-ardıç bozuk çalılığı, 1231 m, 08.06.2012, 36 T, 403601 D, 447566 K, N. Güneş 2542-a, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevkii, Juniperus-Paliurus bozuk çalılığı, 1270 m, 03.06.2013, 36 T, 404661 D, 4475876 K, N. Güneş 3130; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, Juniperus-Paliurus bozuk çalılığı, 1250 m, 02.06.2013, 36 T, 403640 D, 4475867 K, N. Güneş 3095, Det.: S. Aslan & N. Güneş

Hayat formu: Hemikriptofit

100. *Koeleria pyramidata* (Lam) P. Beauv.

Sin.: *Koeleria cristata* Pers.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Göknarlık mevkii, subalpin, 1885 m, 20.06.2013, 36 T, 406105 D, 4484595 K, N. Güneş 3283; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, karaçalı-ardıç bozuk çalılığı, 1231 m, 08.06.2012, 36 T, 403601 D, 447566 K, N. Güneş 2542-b (DUOF 6161), N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Sarıçam, kayalık, 1614 m, 26.06.2012, 36 T, 405646 D, 4481346 K, N. Güneş 2715, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2383, S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Dikili mevkii, yüksek dağ stebi, 2060 m, 18.07.2013, 36 T, 405780 D, 4486212 K, N. Güneş 3301; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Göknarlık mevkii, kayalık alan, 1562 m, 18.06.2013, 36 T, 405384 D, 4481007 K, N. Güneş 3281, Det.: S. Aslan, Geniş yayılışlı (Şekil 6.10).

Hayat formu: Hemikriptofit

47. *DESCHAMPSIA* P.Beauv.

101. *Deschampsia caespitosa* (L.) P.Beauv.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylası, Yüksek dağ, kayalık, sarıçam açıklıkları, 1942 m, 22.07.2012, 36 T, 406785 D, 4483162 K, N. Güneş 2856 (DUOF 6827), Det.: S. Aslan

Hayat formu: Hemikriptofit

48. *APER*A Adans.

102. *Apera intermedia* Hack.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1217 m, 27.06.2012, 36 T, 403723 D, 4475697 K, N. Güneş 2616, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Argözü Deresi üzeri, Karaçam ormanı,

1385 m, 28.06.2012, 36 T, 404079 D, 4478643 K, N. Güneş 2668, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, kayalık, taşlık, bozuk orman açıklıkları, 1330 m, 26.06.2012, 36 T, 404047 D, 4477110 K, N. Güneş 2725 (DUOF 6126), S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: M Vural & S. Aslan, A3 için yeni, İran-Turan elementi

Hayat formu: Terofit

49. AGROSTIS L.

103. *Agrostis stolonifera* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevkii, nemli çayırılık, 1980 m, 18.07.2013, 36 T, 406955 D, 4485702 K, N. Güneş 3307 (DUOF 6210), Det.: S. Aslan, Avrupa-Sibirya elementi

Hayat formu: Hemikriptofit (Şekil 6.10).

50. MILIUM L.

104. *Milium vernale* MBieb. subsp. *vernale*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1227 m, 27.06.2012, 36 T, 403582 D, 4475653 K, N. Güneş 2600, 2608, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1215 m, 27.06.2012, 36 T, 403707 D, 4475658 K, N. Güneş 2625, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Argözü deresi, Dere vejetasyonu, 1348 m, 10.06.2013, 36 T, 404070 D, 4479097 K, N. Güneş 3213; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1280 m, 03.06.2013, 36 T, 404609 D, 4475983 K, N. Güneş 3126-b (DUOF 6216); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Atçayırı mevkii, çayır, 1204 m, 18.05.2013, 36 T, 404193 D, 4475502 K, N. Güneş 3044 (DUOF 6219), Det.: S. Aslan, Akdeniz elementi

Hayat formu: Terofit

51. ANTHOXANTHUM L.

105. *Anthoxanthum odoratum* L. subsp. *alpinum* (A.Löve & D.Löve) B.MG.Jones & Melderis

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, karaçalı-ardıç bozuk çalılığı, 1231 m, 08.06.2012, 36 T, 403601 D, 447566 K, N. Güneş 2544, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6834); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Köroğlu Tepesi, Sucul vejetasyon, 1963 m, 14.06.2013, 36 T, 406060 D, 4485546 K, N. Güneş 3269; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1258 m, 03.06.2013, 36 T, 404725 D, 4475760 K, N. Güneş 3132; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi karaçam-meşe meşceresi, 1491 m, 06.06.2013, 36 T, 404349 D, 4478035 K, N. Güneş 3145, A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevkii, nemli çayırılık, 1980 m, 18.07.2013, 36 T, 406955 D, 4485702 K, N. Güneş 3320; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1254 m, 02.06.2013, 36 T, 403661 D, 4475918 K, N. Güneş 3105; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1282 m, 02.06.2013, 36 T, 404810 D, 4475883 K, N. Güneş 3119-a, Det.: S. Aslan, Avrupa-Sibiryaya elementi

Hayat formu: Hemikriptofit

52. ALOPECURUS L.

106. *Alopecurus arundinaceus* Poir.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Atçayırı mevkii, çayır, 1204 m, 18.05.2013, 36 T, 404193 D, 4475502 K, N. Güneş 3064 (DUOF 6831); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Atçayırı mevkii, çayır, 1204 m, 18.05.2013, 36 T, 404193 D, 4475502 K, N. Güneş 3191, Det.: S. Aslan, Avrupa-Sibiryaya elementi

Hayat formu: Geofit

107. *Alopecurus gerardii* (All.) Vill. var. *gerardii*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylası, Sarıçam ormanı, 1823 m, 22.07.2012, 36 T, 406386 D, 4483046 K, N. Güneş 2837 (DUOF 6124), Det.: S. Aslan, A3 için yeni, Akdeniz elementi

Hayat formu: Hemikriptofit

53. PHLEUM L.

108. *Phleum bertolonii* DC.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Göknarlık mevkii, subalpin, 1885 m, 20.06.2013, 36 T, 406105 D, 4484595 K, N. Güneş 3285-a (DUOF 6890), Det.: N. Güneş

Hayat formu: Hemikriptofit

109. *Phleum montanum* K.Koch subsp. *montanum*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1250 m, 02.06.2013, 36 T, 40 3640 D, 4475867 K, N. Güneş 3096 (DUOF 6889), Det.: N. Güneş (Şekil 6.10).

Hayat formu: Hemikriptofit

110. *Phleum exaratum* Griseb. subsp. *exaratum*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1253 m, 27.06.2012, 36 T, 403622 D, 4475904 K, N. Güneş 2636, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6888), Det.: S. Aslan

Hayat formu: Terofit

54. FESTUCA L.

111. *Festuca cyllenica* Boiss. & Heldr. subsp. *uluana* Markgr.-Dann.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Köroğlu Tepesi, Yüksek dağ stebi, 1971 m, 14.06.2013, 36 T, 406066 D, 4485530 K, N. Güneş 3270, Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevkii, yüksek dağ stebi, 2072 m, 26.06.2012, 36 T, 405709 D, 4486322 K, N. Güneş 2777, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6215), Det.: M Vural & S. Aslan, ENDEMİK, Öksin elementi

Hayat formu: Hemikriptofit

112. *Festuca valesiaca* Schleich. ex Gaudin

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, karaçalı-ardıç bozuk çalılığı, 1231 m, 08.06.2012, 36 T, 403601 D, 447566 K, N. Güneş 2540, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası, Sarıçam ormanı, 1852 m, 08.06.2013, 36 T, 406480 D, 4483012 K, N. Güneş 3170; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1229 m, 02.06.2013, 36 T, 403693 D, 4475755 K, N. Güneş 3101 (DUOF 6891), Det.: N. Güneş & S. Aslan,

Hayat formu: Hemikriptofit

113. *Festuca airoides* Lam

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevkii, yüksek dağ stebi, 2060 m, 18.07.2013, 36 T, 405780 D, 4486212 K, N. Güneş 3297-a (DUOF 6127), Det.: M Vural, S. Aslan & N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi (Şekil 6.11).

Hayat formu: Hemikriptofit

55. *VULPIA C.C.Gmel.*

114. *Phleum exaratum* (L.) Gray

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1282 m, 02.06.2013, 36 T, 404810 D, 4475883 K, N. Güneş 3122 (DUOF 6838), Det.: N. Güneş, A3 için yeni, Avrupa-Sibirya elementi

Hayat formu: Terofit

115. *Vulpia muralis* (Kunth) Nees

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, karaçam-meşe meşçeresi, 1491 m, 06.06.2013, 36 T, 404349 D, 4478035 K, N. Güneş 3146; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Argözü deresi, dere vejetasyonu, 1295 m, 11.06.2013, 36 T, 403740 D, 4478210 K, N. Güneş 3220; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Gök narlık mevkii, Sarıçam-gök nar meşçeresi, 1731 m, 17.06.2013, 36 T, 406098 D, 4480627 K, N. Güneş 3277 (DUOF 6837), Det.: N. Güneş, A3 için yeni, Akdeniz elementi (Şekil 6.10).

Hayat formu: Terofit

116. *Vulpia myuros* (L.) C.C.Gmel.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya yaylası, çayır, 1500 m, 02.06.2012, 36 T, 404213 D, 4483680 K, N. Güneş 2515, S. Aslan (DUOF 6836), Det.: S. Aslan, Akdeniz elementi

Hayat formu: Terofit

56. MICROPYRUM (Gaudin) Link

117. *Micropyrum tenellum* (L.) Link

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1250 m, 02.06.2013, 36 T, 4036 T, 40 D, 4475867 K, N. Güneş 3097; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, Kaya, 1374 m, 13.06.2013, 36 T, 403737 D, 4477310 K, N. Güneş 3259 (DUOF 6211), Det.: M Vural & S. Aslan, A3 için yeni, Akdeniz elementi

Hayat formu: Terofit

57. POA L.

118. *Poa nemoralis* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1220 m, 02.06.2013, 36 T, 403544 D, 4475666 K, N. Güneş 3115; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası yolu, Sarıçam- göknar meşceresi, 1614 m, 07.06.2013, 36 T, 405577 D, 4481020 K, N. Güneş 3158; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası, Sarıçam ormanı, 1740 m, 09.06.2013, 36 T, 405975 D, 4482845 K, N. Güneş 3188 (DUOF 6825); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, Kaya, 1289 m, 13.06.2013, 36 T, 403702 D, 4477411 K, N. Güneş 3260; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevkii, nemli çayırılık, 1980 m, 18.07.2013, 36 T, 406955 D, 4485702 K, N. Güneş 3311-a, Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Argözü Deresi üzeri, Karaçam ormanı, 1385 m, 28.06.2012, 36 T, 404079 D, 4478643 K, N. Güneş 2669, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Argözü Deresi üzeri, Karaçam ormanı, 1448 m, 28.06.2012, 36 T, 404238 D, 4478617 K, N. Güneş 2656, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık,

Argözü vadisi, Çimencik mevkii, yol kenarı, yamaç, 1410 m, 02.06.2012, 36 T, 404087 D, 4478082 K, N. Güneş 2444, S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, Karaçam- meşe meşceresi, 1387 m, 14.06.2013, 36 T, 403893 D, 4477527 K, N. Güneş 3266-a; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Argözü deresi üstü, karaçam ormanı, 1462 m, 08.06.2012, 36 T, 404204 D, 4478561 K, N. Güneş 2554, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, karaçam-meşe meşceresi, 1409 m, 05.06.2013, 36 T, 403990 D, 4477707 K, N. Güneş 3142; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası, Sarıçam ormanı, 1740 m, 09.06.2013, 36 T, 405975 D, 4482845 K, N. Güneş 3185-a; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Köroğlu Tepesi, Yüksek dağ stebi, 1881 m, 14.06.2013, 36 T, 406138 D, 4484784 K, N. Güneş 3271, Det.: S. Aslan.

Hayat formu: Hemikriptofit

119. *Poa alpina* L. subsp. *fallax* F. Herm

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, taşlık alan, 1435 m, 11.06.2014, 36 T, 404264 D, 4477594 K, N. Güneş 3229, Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Hemikriptofit

120. *Poa bulbosa* L.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1234 m, 05.05.2012, 40° 25'35" K, 31° 51'52" D/ 36 T, 403678 D, 4475792 K, N. Güneş 2359, N. Aksoy, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2369, S. Aslan (DUOF 6826); A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevkii, *J. excelsa*, *F. Angustifolia*, *Rosa canina* çalılığı, 1282 m, 18.05.2013, 36 T, 404940 D, 4475648 K, N. Güneş 3039, Det.: S. Aslan (Şekil 6.11).

Hayat formu: Hemikriptofit

58. EREMOPOA Roshev.

121. *Eremopoa altaica* (Trin.) Roshev.

Sin.: *Eremopoa songarica* (Schrenk) Roshev.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası, çayır, 1812 m, 09.06.2013, 36 T, 406226 D, 4483111 K, N. Güneş 3203 (DUOF 6175), Det.: S. Aslan, A3 için yeni, İran-Turan elementi.

Hayat formu: Terofit

59. DACTYLIS L.

122. *Dactylis glomerata* L. subsp. *hispanica* (Roth) Nyman

Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Dikili mevkii, yüksek dağ stebi, 2072 m, 26.06.2012, 36 T, 405709 D, 4486322 K, N. Güneş 2796, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2456, S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Argözü deresi üstü, karaçam ormanı, 1462 m, 08.06.2012, 36 T, 404204 D, 4478561 K, N. Güneş 2553, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Dikili mevkii, yüksek dağ stebi, 2060 m, 18.07.2013, 36 T, 405780 D, 4486212 K, N. Güneş 3296; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1220 m, 02.06.2013, 36 T, 403544 D, 4475666 K, N. Güneş 3114 (DUOF 6123), Det.: S. Aslan (Şekil 6.11).

Hayat formu: Hemikriptofit

60. CYNOSURUS L.

123. *Cynosurus cristatus* L.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Dikili mevkii, nemli çayırılık, 1975 m, 18.07.2013, 36 T, 405985 D, 4485680 K, N. Güneş 3323 (DUOF 6311), Det.: S. Aslan

Hayat formu: Hemikriptofit

61. BRIZA L.

124. *Briza media* L.

Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Argözü Deresi üzeri, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1426 m, 28.06.2012, 36 T, 404084 D, 4478458 K, N. Güneş 2675, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6121), Det.: S. Aslan (Şekil 6.11).

Hayat formu: Geofit

125. *Briza humilis* MBieb.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevki, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1280 m, 03.06.2013, 36 T, 404609 D, 4475983 K, N. Güneş 3126-a, Det.: S. Aslan

Hayat formu: Terofit

62. MELICA L.

126. *Melica ciliata* L. subsp. *ciliata*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, step-sarıçam ormanı, 1661 m, 22.07.2012, 36 T, 405824 D, 4481289 K, N. Güneş 2829; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekaya Yaylası yolu, karaçalı-ardıç bozuk çalılığı, 1232 m, 11.06.2013, 36 T, 402321 D, 4476412 K, N. Güneş 3225; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevki, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1220 m, 02.06.2013, 36 T, 403544 D, 4475666 K, N. Güneş 3109; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası yolu, Kaya, 1665 m, 14.06.2013, 36 T, 405718 D, 4481520 K, N. Güneş 3268 (DUOF 6153); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevki, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1231m, 27.06.2012, 36 T, 403561 D, 4475661 K, N. Güneş 2614, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevki, karaçalı-ardıç bozuk çalılığı, 1231 m, 08.06.2012, 36 T, 403601 D, 447566 K, N. Güneş 2547, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevki, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1250 m, 02.06.2013, 36 T, 4036 T, 40 D, 4475867 K, N. Güneş 3093; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Sarıçam, kayalık, 1614 m, 26.06.2012, 36 T, 405646 D, 4481346 K, N. Güneş 2713, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: S. Aslan & N. Güneş, Geniş yayılışlı

Hayat formu: Hemikriptofit

63. STIPA L.

127. *Stipa holosericea* Trin.

Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1254 m, 02.06.2013, 36 T, 403661 D, 4475918 K, N. Güneş 3106 (DUOF 6317), Det.: S. Aslan, A3 için yeni, İran-Turan elementi (Şekil 6.11).

Hayat formu: Hemikriptofit

64. BOTHRIOCHLOA Kuntze

128. *Bothriochloa ischaemum* (L.) Keng

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1227 m, 27.06.2012, 36 T, 403582 D, 4475653 K, N. Güneş 2601, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6122); A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1241 m, 27.06.2012, 36 T, 403590 D, 4475773K, N. Güneş 2630, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: S. Aslan

Hayat formu: Hemikriptofit

65. ORYZOPSIS Michx.

129. *Oryzopsis coerulescens* (Desf.) Hack.

Sin.: *Piptatherum coerulescens* (Desf.) P.Beauv.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Aşağı çimencik mevkii, Karaçam meşcere kenarı, 1483 m, 22.07.2014, 36 405235 D, 4480510 K, N. Güneş 3369, N. Aksoy, S. Aslan, C. Bulut (DUOF 6830), Det.: N. Güneş, A3 için yeni.

Hayat formu: Hemikriptofit

Takım 5: RANUNCULALES

18. PAPAVERACEAE

66. PAPAVER L.

130. *Papaver pilosum* Sibth. & Sm subsp. *pilosum*

Sin.: *Papaver apokrinomenon* Fedde

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, Aşağı çimencik'in karşısı, kayalık yamaç, 1531 m, 02.06.2012, 36 T, 405300 D, 4480948 K, N. Güneş 2489, S. Aslan (DUOF 6734); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, çayır vejetasyonu, 1450 m, 02.06.2012, 36 T, 404539 D, 4479546 K, N. Güneş 2431, S. Aslan, A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylası, Yüksek dağ, kayalık, sarıçam açıklıkları, 1942 m, 22.07.2012, 36 T, 406785 D, 4483162 K, N. Güneş 2853 (DUOF 6735), Det.: N. Güneş, ENDEMİK (Şekil 6.12).

Hayat formu: Hemikriptofit

131. *Papaver fugax* Poir. var. *platydiscus* Cullen

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1217 m, 30.06.2014, 36 T, 403632 D, 4475668 K, N. Güneş 3353 (DUOF 6732, 6733), Det.: N. Güneş & S. Aslan, A3 için yeni, ENDEMİK, İran-Turan elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

132. *Papaver argemone* L. subsp. *argemone*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, yol kenarı kayalık, 1246 m, 09.05.2014, 36 T, 403686 D, 4475892 K, N. Güneş 3345 (DUOF 6736), Det.: N. Güneş, A3 için yeni (Şekil 6.12).

Hayat formu: Terofit

67. CORYDALIS DC.

133. *Corydalis wendelboi* Lidén subsp. *congesta* Liden & Zetterl.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, karaçam-ardıç meşceresi, 1395 m, 21.04.2012, 40° 26'45" K, 31° 52'07" D/36 T, 404055 D, 447857 K, N. Güneş 2304, Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, çeşme civarı (14. Nokta), su kenarı- çayır, 1486 m, 05.05.2012, 40° 28'09" K, 31° 52' 57 D/36 T, 405266 D, 4480432 K, N. Güneş 2336, N. Aksoy, B. Tunçkol (DUOF 6082), Det.: N. Güneş, S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, taşlık alan, 1307 m, 30.03.2013, 36 T, 403795 D, 4476634 K, N. Güneş 2962, Det.: N. Aksoy & N. Güneş, ENDEMİK.

Hayat formu: Geofit

68. FUMARIA L.

134. *Fumaria officinalis* L. subsp. *officinalis*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1248 m, 30.04.2013, 36 T, 402245 D, 4476543K, N. Güneş 2974 (DUOF 6731), Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Terofit

135. *Fumaria vaillantii* Loisel.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, kayalık, 1450 m, 02.06.2012, 36 T, 404539 D, 4479546 K, N. Güneş 2417, S. Aslan (DUOF 6180), Det.: N. Güneş, A3 için yeni (Şekil 6.12).

Hayat formu: Terofit

19. BERBERIDACEAE

69. BERBERIS L.

136. *Berberis crataegina* DC.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, kayalık, 1370 m, 05.08.2012

36 T, 403703 D, 4477042 K, N. Güneş 2905, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6246); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2461, S. Aslan (DUOF 6247), Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Serke-Kıbrıscık sınırı, sarıçam ormanı, 1742 m, 05.08.2012, 36 T, 405138 D, 4478592 K, N. Güneş 2918, S. Aslan, B. Tunçkol, A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2363, S. Aslan, Det.: N. Güneş & S. Aslan, İran-Turan elementi (Şekil 6.13).

Hayat formu: Nanofanerofit

20. RANUNCULACEAE

70. NIGELLA L.

137. *Nigella arvensis* L. var. *glauca* Boiss.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1217 m, 26.06.2012, 36 T, 403632 D, 4475668 K, N. Güneş 2687, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6092), Det.: N. Güneş, Geniş yayılışlı (Şekil 6.13).

Hayat formu: Terofit

71. CALTHA L.

138. *Caltha palustris* L.

Sin.: *Caltha polypetala* Hochst.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylası, Sulak alan, 1861 m, 18.05.2013, 36 T, 406588 D, 4483079 K, N. Güneş 3019 (DUOF 6886), Det.: N. Güneş, A3 için yeni (Şekil 6.13).

Hayat formu: Hemikriptofit

72. ANEMONE L.

139. *Anemone blanda* Schott & Kotschy

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Köroğlu Tepesi, Dikili'nin altı, yüksek dağ stebi, 1982 m, 02.06.2012, 36 T, 406023 D, 4485686 K, N. Güneş 2500, S. Aslan (DUOF 6169), Det.: N. Güneş & B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili yolu üzeri, Karaçam meşçere kenarı, 1671 m, 09.05.2014, 36 T, 405768 D, 4481972 K, N. Güneş 3349 (DUOF 6712), Det.: N. Güneş (Şekil 6.13).

Hayat formu: Kamefit

73. RANUNCULUS L.

140. *Ranunculus brutius* Ten.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası yolu, Sarıçam ormanı, 1572 m, 07.06.2013, 36 T, 405561 D, 4480743 K, N. Güneş 3166 (DUOF 6315), Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi.

Hayat formu: Geofit

141. *Ranunculus dissectus* MBieb. subsp. *sibthorpii* Davis

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Köroğlu Tepesi, Dikili mevki, yüksek dağ stebi, 2073 m, 02.06.2012, 36 T, 405695 D, 4486298 K, N. Güneş 2510, S. Aslan (DUOF 6115), Det.: S. Aslan & N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası, Sarıçam ormanı, 1852 m, 08.06.2013, 36 T, 406480 D, 4483012 K, N. Güneş 3171 (DUOF 6391), Det.: N. Aksoy, S. Aslan & N. Güneş (Şekil 6.14).

Hayat formu: Geofit

142. *Ranunculus repens* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Argözü deresi, Dere vejetasyonu, 1302 m, 11.06.2013, 36 T, 403856 D, 4478631 K, N. Güneş 3218 (DUOF 6389), Det.: S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası, Sarıçam ormanı, 1740 m, 09.06.2013, 36 T, 405975 D, 4482845 K, N. Güneş 3186 (DUOF 6394), Det.: N. Güneş & T. Birtürk, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Hemikriptofit

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

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevki, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2453, S. Aslan (DUOF 6234); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Köroğlu Tepesi, Dikili mevki, yüksek dağ stebi, 2073 m, 02.06.2012, 36 T, 405695 D, 4486298 K, N. Güneş 2504, S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası, çayır, 1827 m, 09.06.2013, 36 T, 406397 D, 4483070 K, N. Güneş 3194 (DUOF 6388), Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili altı, nemli çayırılık, 1980 m, 18.06.2013, 36 T, 405955 D, 4485702 K

N. Güneş 3293, Det.: N. Güneş & B. Tunçkol, Geniş yayıllı (Şekil 6.14).

Hayat formu: Hemikriptofit

144. *Ranunculus reuterianus* Boiss.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevki, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2475, S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük tepesi, kayalık, 1389 m, 02.06.2012, 36 T, 403885 D, 4477357 K, N. Güneş 2400, S. Aslan (DUOF 6235), Det.:N. Aksoy & N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, karaçam ormanı, 1376 m, 28.06.2012, 36 T, 404033D, 4478560 K, N. Güneş 2810, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekaya köyü-Kıbrıscık yolu üzeri, yol kenarı, 1115 m, 05.05.2012, 40° 24'54" K, 31° 50'52" D, N. Güneş 2315 (DUOF 6176), N. Aksoy, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş, A3 için yeni, ENDEMİK (Şekil 6.14).

Hayat formu: Geofit

145. *Ranunculus rumelicus* Griseb.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kıbrıscık'ın 2 km kuzeyi, step, 1231 m, 29.05.2011, 40° 25'36" K, 31° 51'52" D, Z.D. Dikmen 1054, N. Aksoy, S. Aslan, N. Güneş, Y. Özçağlar & H. Dikmen (DUOF 2906), Det.: S. Aslan & Z.D. Dikmen, Doğu Akdeniz elementi.

Hayat formu: Geofit

146. *Ranunculus illyricus* L. subsp. *illyricus*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevki, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2371, S. Aslan (DUOF 6170), Det.: N. Güneş, Geniş yayılışlı (Şekil 6.14).

Hayat formu: Geofit

147. *Ranunculus lateriflorus* DC.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevki, su birikintisi, 1206 m, 18.05.2013, 36 T, 404251 D, 4475539 K, N. Güneş 3032 (DUOF 6885), Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Hidrofit

148. *Ranunculus peltatus* Schrank subsp. *fucoides* (Freyn) Muñoz Garm

Sin.: *Ranunculus saniculifolius* Viv.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevki, su birikintisi, 1206 m, 18.05.2013, 36 T, 404251 D, 4475539 D, N. Güneş 3033 (DUOF 6884), Det.: N. Güneş, Akdeniz elementi (Şekil 6.14).

Hayat formu: Hidrofit

74. CERATOCEPHALA Moench.

149. *Ceratocephala falcata* (L.) Pers.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevki, kayalık, taşlık alan, 1307 m, 30.03.2013, 36 T, 403795 D, 4476634 K, N. Güneş 2966 (DUOF 6883), Det.: N. Aksoy & N. Güneş, A3 için yeni, Geniş yayılışlı (Şekil 6.14).

Hayat formu: Terofit

Takım 6: SAXIFRAGALES

21. SAXIFRAGACEAE

75. SAXIFRAGA L.

150. *Saxifraga exarata* Vill. var. *exarata*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekaya yaylası yolu, Sarıçam altı, kayalık, 1455 m, 19.05.2013, 36 T, 405497 D, 4481392 K, N. Güneş 3072 (DUOF 6503); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, çayır vejetasyonu, kayalık, 1450 m, 02.06.2012, 36 T, 404539 D, 4479546 K, N. Güneş 2422, S. Aslan (DUOF 6292), Det.: S. Aslan & N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi (Şekil 6.15).

151. *Saxifraga tridactylites* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kıbrıscık'ın 2.5 km kuzeyi, step, 1270 m, 29.05.2011, 40° 25'48" K, 31° 51'50" D, Z.D. Dikmen 1074, N. Aksoy, S. Aslan, N. Güneş, Y. Özçağlar & H. Dikmen (DUOF 2888), Det.: S. Aslan & Z.D. Dikmen, Akdeniz elementi.

Hayat formu: Terofit

152. *Saxifraga rotundifolia* L. subsp. *rotundifolia*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, kayalık, 1450 m, 02.06.2012, 36 T, 404539 D, 4479546 K, N. Güneş 2408, S. Aslan (DUOF 6502), Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi (Şekil 6.15).

Hayat formu: Hemikriptofit

153. *Saxifraga cymbalaria* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylası, Yüksek dağ, kayalık, sarıçam açıklıkları, 1942 m, 22.07.2012, 36 T, 406785 D, 4483162 K, N. Güneş 2849; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, nemli, gölgeli yerler, 1450 m, 02.06.2012, 36 T, 404539 D, 4479546 K, N. Güneş 2406, S. Aslan (DUOF 6295), Det.: N. Güneş (Şekil 6.15).

Hayat formu: Terofit

22. CRASSULACEAE

76. PHEDIMUS Raf.

154. *Phedimus obtusifolius* (C.A.Mey.)'t Hart

Sin.: *Sedum obtusifolium* C. A. Meyer

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1217 m, 26.06.2012, 36 T, 403632 D, 4475668 K, N. Güneş 2701, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6866); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, 1236 m, 08.06.2012, 40° 25'31" K, 31° 51'51" D, N. Güneş 2587 N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş, A3 için yeni (Şekil 6.16).

Hayat formu: Hemikriptofit

77. UMBILICUS DC.

155. *Umbilicus luteus* (Huds.) Webb & Berthel.

Sin.: *Umbilicus erectus* DC.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya köyü-Kıbrıscık yolu üzeri, kayalık, 1465 m, 05.05.2012, 40° 26'58" K, 31° 52'17" D/ 36 T, 404296 D, 4478342 K, N. Güneş 2326, N. Aksoy, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylası, Yüksek dağ, kayalık, sarıçam açıklıkları, 1942 m, 22.07.2012, 36 T, 406785 D, 4483162 K, N. Güneş 2876, S. Aslan (DUOF 6299), Det.: N. Güneş, A3 için yeni (Şekil 6.16).

Hayat formu: Geofit

78. SEDUM L.

156. *Sedum amplexicaule* DC. subsp. *tenuifolium* (Sm) Greuter & Burdet

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, taşlık alan, 1474 m, 11.06.2013, 36 T, 404401 D, 4477605 K, N. Güneş 3231 (DUOF 6332), Det.: N. Güneş, A3 için yeni, Akdeniz elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

157. *Sedum album* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Sarıçam, kayalık, 1614 m, 26.06.2012, 36 T, 405646 D, 4481346 K, N. Güneş 2717, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, taşlık alan, 1289 m, 13.06.2013, 36 T, 403702 D, 4477411 K, N. Güneş 3247 (DUOF 6865), Det.: S. Aslan.

Hayat formu: Hemikriptofit

158. *Sedum confertiflorum* Boiss.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, taşlık alan, 1460 m, 11.06.2013, 36 T, 404369 D, 4477595 K, N. Güneş 3255; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylası, çayır, 1790 m, 09.06.2013, 36 T, 406216 D, 4483052 K, N. Güneş 3250 (DUOF 6864), Det.: S. Aslan & N. Güneş, A3 için yeni, Doğu Akdeniz elementi.

Hayat formu: Terofit

159. *Sedum litoreum* Guss. var. *litoreum*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylası yolu, kayalık alan, 1668 m, 14.06.2013, 36 T, 405761 D, 4481440 K, N. Güneş 3332 (DUOF 6867); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, kayalık, 1471 m, 08.06.2012, 36 T, 404298 D, 4478554 K, N. Güneş 2564, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: S. Aslan & N. Güneş, A3 için yeni, Akdeniz elementi.

Hayat formu: Terofit

160. *Sedum caespitosum* (Cav.) DC.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, kayalık, 1370 m, 29.05.2011, 36 T, 403746 D, 4477328 K, N. Güneş Gözlem, Det.:N. Güneş (Şekil 6.16).

Hayat formu: Terofit

161. *Sedum pallidum* MBieb.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1217 m, 26.06.2012, 36 T, 403632 D, 4475668 K, N. Güneş 2685, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1215 m, 27.06.2012, 36 T, 403707 D, 4475658 K, N. Güneş 2628, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, Kaya, 1381 m, 13.06.2013, 36 T, 403702 D, 4477264 K, N. Güneş 3258-a (DUOF 6372), Det.: N. Güneş, A3 için yeni, Öksin elementi.

Hayat formu: Terofit

79. SEMPERVIVUM L.

162. *Sempervivum armenum* Boiss. & A. Huet var. *armenum*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Serke- Kıbrıscık sınırı, sarıçam ormanı, 1742 m, 05.08.2012, 36 T, 405138 D, 4478592 K, N. Güneş 2916, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6248), Det.: N. Güneş, ENDEMİK, Öksin elementi (Şekil 6.16).

Hayat formu: Hemikriptofit

Takım 7: VITALES

23. VITACEAE

80. VITIS L.

163. *Vitis vinifera* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, karaçalı-ardıç bozuk çalılığı, 1219 m, 11.06.2013, 36 T, 402386 D, 4476350 K, N. Güneş 3227-a (DUOF 6430), Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Nanofanerofit

Takım 8: FABALES

24. FABACEAE (LEGUMINOSAE)

81. GENISTA L.

164. *Genista tinctoria* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevki, yüksek dağ stebi, 2072 m, 26.06.2012, 36 T, 405709 D, N. Güneş 2783, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6316), Det.: Z. Aytaç, S. Aslan & N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi.

Hayat formu: Kamefit

82. COLUTEA L.

165. *Colutea cilicica* Boiss. & Balansa

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevki, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1270 m, 03.06.2013, 36 T, 404661 D, 4475876 K, N. Güneş 3131 (DUOF 6756), Det.: N. Güneş, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Mikrofanerofit

83. ASTRAGALUS L.

166. *Astragalus coodei* D.F.Chamb. & V.A.Matthews

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevki, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2378, S. Aslan (DUOF 6333), A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük tepesi, kayalık, 1389 m, 02.06.2012, 36 T, 403885 D, 4477357 K, N. Güneş 2387, S. Aslan (DUOF 6152), Det.: S. Aslan, İran-Turan elementi (Şekil 6.17).

Hayat formu: Kamefit

167. *Astragalus glycyphylloides* DC.

Sin.: *Astragalus glycyphyllos* L. subsp. *glycyphylloides* (DC.) Matthews

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, karaçam-meşe meşceresi, 1491 m, 06.06.2013, 36 T, 404349 D, 4478035 K, N. Güneş 3153, Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi (Şekil 6.17).

Hayat formu: Kamefit

168. *Astragalus microcephalus* Willd.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1253 m, 27.06.2012, 36 T, 403622 D, 4475904 K, N. Güneş 2642, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6334); A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, kayalık, taşlık, bozuk orman açıklıkları, 1330 m, 26.06.2012, 36 T, 404047 D, 4477110 K, N. Güneş 2737, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: Z. Aytaç.

Hayat formu: Kamefit

169. *Astragalus plumosus* Willd.

Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Serke- Kıbrısık sınırı, sarıçam ormanı, 1742 m, 05.08.2012, 36 T, 405138 D, 4478592 K, N. Güneş 2915, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6327), Det.: Z. Aytaç, İran-Turan elementi (Şekil 6.17).

Hayat formu: Kamefit

170. *Astragalus brachypterus* Fisch.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Dikili mevkii, yüksek dağ stebi, 2072 m, 26.06.2012, 36 T, 405709 D, 4486322 K, N. Güneş 2776, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: Z. Aytaç (Şekil 6.17).

Hayat formu: Kamefit

171. *Astragalus oleifolius* DC.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylası, Yüksek dağ, kayalık, sarıçam açıklıkları, 1942 m, 22.07.2012, 36 T, 406785 D, 4483162 K, N. Güneş 2843 (DUOF

5518; 6305), Det.: Z. Aytaç, İran-Turan elementi.

Hayat formu: Kamefit

172. *Astragalus amoenus* Fenzl.

Sin.: *Astragalus squalidus* Boiss. & Noë

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevki, yüksek dağ stebi, 2058 m, 18.07.2013, 36 T, 405812 D, 4486192 K, N. Güneş 3302; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası, Sarıçam ormanı, 1740 m, 09.06.2013, 36 T, 405975 D, 4482845 K, N. Güneş 3185-b; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Sarıçam altı, kayalık yamaç, 1750 m, 18.05.2013, 36 T, 405734 D, 4481664 K, N. Güneş 3029 (DUOF 6307); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik mevki, yol kenarı, yamaç, 1410 m, 02.06.2012, 36 T, 404087 D, 4478082 K, N. Güneş 2446, S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, meşe- ardıç-karaçam orman içi açıklıklar, 1381 m, 02.06.2012, 36 T, 403877 D, 4477527 K, N. Güneş 2532, S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, kayalık, 1471 m, 08.06.2012, 36 T, 404298 D, 4478554 K, N. Güneş 2567, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karaçam ormanı kenarı, 1422 m, 26.06.2012, 36 T, 404250 D, 4478743 K, N. Güneş 2740, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6306); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili altı ve Dikili mevki civarı, yüksek dağ stebi, 2045 m, 22.07.2012, 36 T, 405597 D, 4485786 K, N. Güneş 2866, Det.: Z. Aytaç, ENDEMİK, İran-Turan elementi (Şekil 6.17).

Hayat formu: Kamefit

84. CİCER L.

173. *Cicer anatolicum* Alef.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, karaçam-meşe meşçeresi, 1491 m, 06.06.2013, 36 T, 404349 D, 4478035 K, N. Güneş 3151, Det.: N. Güneş, A3 için yeni, İran-Turan elementi (Şekil 6.17).

Hayat formu: Kamefit

85. VICIA L.

174. *Vicia cracca* L. subsp. *cracca*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karaçam ormanı kenarı, 1422 m, 26.06.2012, 36 T, 404250 D, 4478743 K, N. Güneş 2741, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6281), Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi (Şekil 6.18).

Hayat formu: Kamefit

175. *Vicia pubescens* Link

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kıbrıscık'ın 2 km kuzeyi, step, 1231 m, 29.05.2011, 40° 25'36" K, 31° 51'52" D, Z.D. Dikmen 1002, N. Aksoy, S. Aslan, N. Güneş, Y. Özçağlar & H. Dikmen (DUOF 2914), Det.: S. Aslan & Z.D. Dikmen, Akdeniz elementi.

Hayat formu: Terofit

176. *Vicia ervilia* (L.) Willd.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük tepesi, kayalık, 1389 m, 02.06.2012, 36 T, 403885 D, 4477357 K, N. Güneş 2394, S. Aslan (DUOF 6217); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1424 m, 23.09.2012, 36 T, 404342 D, 4477187 K, N. Güneş 2926, M. Altıntaş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, karaçam-ardıç-meşe ormanı, kayalık, 1382 m, 30.04.2013, 403813 D, 36 T, 4477243 K, N. Güneş 2996 (DUOF 6335), Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Terofit

177. *Vicia hirsuta* (L.) Gray

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevki, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1272 m, 02.06.2013, 36 T, 404767 D, 4475831 K, N. Güneş 3118, Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Terofit

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

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevki, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı,

1272 m, 02.06.2013, 36 T, 404767 D, 4475831 K, N. Güneş 3139, Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Terofit

86. LENS Miller

179. *Lens nigricans* (MBieb.) Godr.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, 1236 m, 08.06.2012, 40° 25'31" K, 31° 51'51" D, N. Güneş 2596, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6290), Det.: N. Güneş & N. Koçer, A3 için yeni, Akdeniz elementi.

Hayat formu: Terofit

87. LATHYRUS L.

180. *Lathyrus brachypterus* Čelak.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Alabarda-Kıbrısık arası, iri taşlık, orman içi açıklık, 1338 m, 08.06.2012, 40° 28'23" K, 31° 52'57" D, N. Güneş 2576, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6285), Det.: N. Güneş, ENDEMİK, İran-Turan elementi elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

181. *Lathyrus digitatus* (MBieb.) Fiori

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1234 m, 05.05.2012, 40° 25'35" K, 31° 51'52" D/ 36 T, 403678 D, 4475792 K, N. Güneş 2358, N. Aksoy, B. Tunçkol (DUOF 6279); A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2482, S. Aslan, Det.: N. Güneş & N. Koçer; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevkii, J. excelsa, F. angustifolia, Rosa canina çalılığı, 1282 m, 18.05.2013, 36 T, 404940 D, 4475648 K, N. Güneş 3038-a (DUOF 6275, 6324), Doğu Akdeniz elementi (Şekil 6.18).

Hayat formu: Hemikriptofit

182. *Lathyrus pratensis* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, kayalık, 1450 m, 02.06.2012, 36 T, 404539 D, 4479546 K, N. Güneş 2425, S. Aslan (DUOF 6286); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylası, Yüksek dağ, kayalık, sarıçam açıklıkları, 1942 m, 22.07.2012, 36 T, 406785 D, 4483162 K, N. Güneş 2847 (DUOF 6322), Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

183. *Lathyrus czechottianus* Bässler

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, meşe- ardıç-karaçam orman içi açıklıklar, 1381 m, 02.06.2012, 36 T, 403877 D, 4477527 K, N. Güneş 2539, S. Aslan (DUOF 6287); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Argözü Deresi üzeri, Karaçam ormanı, 1448 m, 28.06.2012, 36 T, 404238 D, 4478617 K, N. Güneş 2657, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6325); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, karaçam-meşe meşceresi, 1491 m, 06.06.2013, 36 T, 404349 D, 4478035 K, N. Güneş 3149, Det.: N. Güneş, ENDEMİK, Avrupa-Sibirya elementi (Şekil 6.18).

Hayat formu: Hemikriptofit

184. *Lathyrus saxatilis* (Vent.) Vis.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karaçam-ardıç-meşe ormanı, kayalık, 1382 m, 30.04.2013, 36 T, 403813 D, 4477243 K, N. Güneş 3003 (DUOF 6308); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Atçayırı mevki, çayır, 1204 m, 18.05.2013, 36 T, 404193 D, 4475502 K, N. Güneş 3063, Det.: Z. Aytaç, A3 için yeni, Akdeniz elementi.

Hayat formu: Terofit

185. *Lathyrus sphaericus* Retz.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevki, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2477, S. Aslan (DUOF 6282); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevki, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1272 m, 02.06.2013, 36 T, 404767 D, 4475831 K, N. Güneş 3116; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevki, J. excelsa, F.

Angustifolia, Rosa canina çalılığı, 1282 m, 18.05.2013, 36 T, 404940 D, 4475648 K, N. Güneş 3038-b (DUOF 6351), Det.: N. Güneş, Akdeniz elementi (Şekil 6.18).

Hayat formu: Terofit

186. *Lathyrus cicera* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevki, J. excelsa, F. angustifolia, Rosa canina çalılığı, 1282 m, 18.05.2013, 36 T, 404940 D, 4475648 K, N. Güneş 3038-c, Det.: B. Tunçkol & N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevki, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1220 m, 02.06.2013, 36 T, 403544 D, 4475666 K, N. Güneş 3110, Det.: N. Güneş, Akdeniz elementi.

Hayat formu: Terofit

187. *Lathyrus nissolia* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, kayalık, 1471 m, 08.06.2012, 36 T, 404298 D, 4478554 K, N. Güneş 2558, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6283), Det.: N. Güneş & N. Koçer, N. Güneş3165-b, Det.: N. Güneş, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Terofit

88. ONONIS L.

188. *Ononis spinosa* L. subsp. *leiosperma* (Boiss.) Sirj.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, su kenarı, 1382 m, 23.09.2012, 36 T, 403896 D, 4477382 K, N. Güneş 2934, M. Altıntaş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, su kenarı, içi, 1384 m, 20.10.2012, 36 T, 403904 D, 4477438 K, N. Güneş 2944 (DUOF 6278), Det.: N. Güneş, Geniş yayılışlı (Şekil 6.19).

Hayat formu: Kamefit

89. TRIFOLIUM L.

189. *Trifolium repens* L. var. *repens*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Argözü deresi, Dere vejetasyonu, 1260 m, 11.06.2013, 36 T, 403730 D, 4478134 K, N. Güneş 3223 (DUOF 6354), Det.: N.

Güneş.

Hayat formu: Hemikriptofit

190. *Trifolium hybridum* L. var. *anatolicum* (Boiss.) Boiss.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Argözü Deresi üzeri, Karaçam ormanı, 1385 m, 28.06.2012, 36 T, 404079 D, 4478643 K, N. Güneş 2666, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Kocaörük mevki, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2474, S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Dikili altı ve Dikili mevki civarı, yüksek dağ stebi, 2045 m, 22.07.2012, 36 T, 405597 D, 4485786 K, N. Güneş 2864 (DUOF 6356), Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Hemikriptofit

191. *Trifolium nigrescens* Viv. subsp. *nigrescens*

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Atçayırı mevki, çayır, 1204 m, 18.05.2013, 36 T, 404193 D, 4475502 K, N. Güneş 3052 (DUOF 6304), Det.: Z. Aytaç; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevki, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1303 m, 04.06.2013, 36 T, 404517 D, 4476002 K, N. Güneş 3136 (DUOF 6355), 3137, Det.: N. Güneş, A3 için yeni.

Hayat formu: Terofit

192. *Trifolium campestre* Schreb. subsp. *campestre* var. *campestre*

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevki, J. excelsa, F. Angustifolia, Rosa canina çalılığı, 1282 m, 18.05.2013, 36 T, 404940 D, 4475648 K, N. Güneş 3037, Det.: N. Güneş, Akdeniz elementi.

Hayat formu: Terofit

193. *Trifolium medium* L. var. *medium*

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, kayalık, taşlık, bozuk orman açıklıkları, 1330 m, 26.06.2012, 36 T, 404047 D, 4477110 K, N. Güneş 2720, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6365); A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Argözü deresi üstü, karaçam ormanı, 1462

m, 08.06.2012, 36 T, 404204 D, 4478561 K, N. Güneş 2556, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş & B. Tunçkol (Şekil 6.19).

Hayat formu: Hemikriptofit

194. *Trifolium caudatum* Boiss.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, kayalık, 1471 m, 08.06.2012, 36 T, 404298 D, 4478554 K, N. Güneş 2570, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6364); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevki, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2368, S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük tepesi, kayalık, 1389 m, 02.06.2012, 36 T, 403885 D, 4477357 K, N. Güneş 2399, S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Argözü Deresi üzeri, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1426 m, 28.06.2012, 36 T, 404084 D, 4478458 K, N. Güneş 2679, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Argözü Deresi üzeri, Karaçam ormanı, 1385 m, 28.06.2012, 36 T, 404079 D, 4478643 K, N. Güneş 2665, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, karaçam-meşe meşceresi, 1491 m, 06.06.2013, 36 T, 404349 D, 4478035 K, N. Güneş 3154, Det.: N. Güneş & B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili altı, Yüksek dağ stebi, 1902 m, 20.06.2013, 36 T, 406055 D, 4484616 K, N. Güneş 3288, Det.: N. Güneş, ENDEMİK (Şekil 6.19).

Hayat formu: Hemikriptofit

195. *Trifolium elongatum* Willd.

Sin.: *Trifolium pannonicum* Jacq. subsp. *elongatum* (Willd.) Zohary

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, kayalık, taşlık, bozuk orman açıklıkları, 1330 m, 26.06.2012, 36 T, 404047 D, 4477110 K, N. Güneş 2723, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, karaçam-meşe meşceresi, 1574 m, 06.06.2013, 36 T, 404561 D, 4478059 K, N. Güneş 3156, Det.: N. Güneş, ENDEMİK.

Hayat formu: Hemikriptofit

196. *Trifolium striatum* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, Kaya, 1381 m,

13.06.2013, 36 T, 403702 D, 4477264 K, N. Güneş 3258-b, Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1250 m, 02.06.2013, 36 T, 4036 T, 40 D, 4475867 K, N. Güneş 3092-b (DUOF 6309), Det.: Z. Aytaç.

Hayat formu: Terofit

197. *Trifolium arvense* L. var. *arvense*

Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1241 m, 27.06.2012, 36 T, 403590 D, 4475773K, N. Güneş 2631, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Terofit

90. MELILOTUS L.

198. *Melilotus bicolor* Boiss. & Balansa

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, karaçam-meşe meşçeresi, 1574 m, 06.06.2013, 36 T, 404561 D, 4478059 K, N. Güneş 3155, A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, taşlık alan, 1460 m, 11.06.2013, 36 T, 404369 D, 4477595 K, N. Güneş 3235, Det.: N. Güneş, ENDEMİK, İran-Turan elementi (Şekil 6.19).

Hayat formu: Terofit

91. MEDICAGO L.

199. *Medicago lupulina* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu üzeri, Karaçam meşçere kenarı, 1290 m, 22.07.2014, 36 403834 D, 4478645 K, N. Güneş 3379, N. Aksoy, S. Aslan, C. Bulut, Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Hemikriptofit

200. *Medicago sativa* L. subsp. *sativa*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, karaçam meşçere kenarı, 1290 m, 21.07.2014, 36 T, 403834 D, 4478645 K, N. Güneş 3386 (DUOF 6755), Det.:

S. Aslan.

Hayat formu: Hemikriptofit

201. *Medicago x varia* Martyn

(M sativa x M falcata)

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, çayır, taşlık, bozuk ardıç, 1313 m, 26.06.2012, 36 T, 403939 D, 4476792 K, N. Güneş 2755, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6320), Det.: N. Aksoy & N. Güneş.

Hayat formu: Hemikriptofit

202. *Medicago minima* (L.) Bartal. var. *minima*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevki, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1272 m, 02.06.2013, 36 T, 404767 D, 4475831 K, N. Güneş 3117, Det.: N. Güneş, Akdeniz elementi elementi.

Hayat formu: Terofit

203. *Medicago rigidula* (L.) All. var. *rigidula*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevki, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1241 m, 27.06.2012, 36 T, 403570 D, 4475888 K, N. Güneş 2649, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6288), Det.: S.Aslan & N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevki, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1303 m, 04.06.2013, 36 T, 404517 D, 4476002 K, N. Güneş 3140, Det.: N. Güneş, Geniş yayılışlı, A3 için yeni.

Hayat formu: Terofit

92. DORYCNIUM Mill.

204. *Dorycnium graecum* (L.) Ser.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karaçam ormanı kenarı, 1422 m, 26.06.2012, 36 T, 404250 D, 4478743 K, N. Güneş 2738, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6319); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Argözü deresi, Dere vejetasyonu, 1350 m, 10.06.2013, 36 T, 404090 D, 4479147 K, N. Güneş 3208-c (DUOF 6329), Det.: N. Güneş, Öksin

elementi.

Hayat formu: Kamefit

93. LOTUS L.

205. *Lotus corniculatus* L. var. *corniculatus*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1217 m, 26.06.2012, 36 T, 403632 D, 4475668 K, N. Güneş 2703, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6357), Det.: N. Güneş (Şekil 6.20).

Hayat formu: Hemikriptofit

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

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, karaçam ormanı altı ve yol kenarı, 1475 m, 23.09.2012, 36 T, 404563 D, 4479515 K, N. Güneş 2922, M. Altıntaş (DUOF 6284), Det.: N. Güneş & N. Koçer; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik mevkii, yol kenarı, yamaç, 1410 m, 02.06.2012, 36 T, 404087 D, 4478082 K, N. Güneş 2441, S. Aslan (DUOF 6318), Det.: N. Güneş & S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, taşlık alan, 1395 m, 12.06.2013, 36 T, 404332 D, 4476782 K, N. Güneş 3241, Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Hemikriptofit

207. *Lotus aegaeus* (Griseb.) Boiss.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1241 m, 27.06.2012, 36 T, 403590 D, 4475773K, N. Güneş 2633, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6323); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1256 m, 02.06.2013, 36 T, 403587 D, 4475824 K, N. Güneş 3100, Det.: S. Aslan, İran-Turan elementi (Şekil 6.20).

Hayat formu: Kamefit

94. ANTHYLLIS L.

208. *Anthyllis vulneraria* L. subsp. *praepropera* (Kerner) Bornm

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, kayalık, 1471 m, 08.06.2012., 36 T, 404298 D, 4478554 K, N. Güneş 2562, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6277), Det.: N. Koçer; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Argözü Deresi üzeri, Karaçam ormanı, 1385 m, 28.06.2012, 36 T, 404079 D, 4478643 K, N. Güneş 2664, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6321), Det.: N. Güneş, A3 için yeni, Akdeniz elementi (Şekil 6.20).

Hayat formu: Hemikriptofit

95. SECURIGERA DC.

209. *Securigera varia* (L.) Lassen

Sin.: *Coronilla varia* L. subsp. *varia*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Göknarlık mevkii, göknar- sarıçam altı, kayalık, 1777 m, 05.08.2012, 36 T, 405445 D, 4479539 K, N. Güneş 2894, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6376), Det.: N. Aksoy & N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bozuk ardıççalılığı, taşlık, çayır, 1313 m, 26.06.2012, 36 T, 403939 D, 4476792 K, N. Güneş 2763, S. Aslan (DUOF 6280), B. Tunçkol, Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Argözü deresi, Dere vejetasyonu, 1348 m, 10.06.2013, 36 T, 404070 D, 4479097 K, N. Güneş 3214, Det.: S. Aslan, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Kamefit

96. ONOBRYCHIS Adans.

210. *Onobrychis oxyodonta* Boiss. var. *oxyodonta*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1241 m, 27.06.2012, 36 T, 403570 D, 4475888 K, N. Güneş 2645, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6757); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, kayalık, taşlık, bozuk orman açıklıkları, 1330 m, 26.06.2012, 36 T, 404047 D, 4477110 K, N. Güneş 2729, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, karaçalı-ardıç bozuk çalılığı, 1231 m, 08.06.2012, 36 T, 403601 D, 447566 K, N. Güneş

2545, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş & N. Koçer, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Kamefit

25. POLYGALACEAE

97. POLYGALA L.

211. *Polygala anatolica* Boiss. & Heldr.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük tepesi, kayalık, 1389 m, 02.06.2012, 36 T, 403885 D, 4477357 K, N. Güneş 2396, S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası yolu, Sarıçam- göknar meşceresi, 1614 m, 07.06.2013, 36 T, 405577 D, 4481020 K, N. Güneş 3164 (DUOF 6397); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, meşe- ardıç-karaçam orman içi açıklıklar, 1381 m, 02.06.2012, 36 T, 403877 D, 4477527 K, N. Güneş 2537, S. Aslan (DUOF 6249), Det.: N. Güneş & B. Tunçkol, Geniş yayılışlı (Şekil 6.20).

Hayat formu: Kamefit

Takım 9: ROSALES

26. ROSACEAE

98. PRUNUS L.

212. *Prunus spinosa* L.

Sin.: Prunus spinosa L. subsp. *dasyphylla* Schur

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Argözü Deresi üzeri, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1426 m, 28.06.2012, 36 T, 404084 D, 4478458 K, N. Güneş 2678, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: N. Aksoy & N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, çayırılık, kayalık, 1471 m, 20.10.2012, 36 T, 404298 D, 4478554 K, N. Güneş 2955 (DUOF 6857), Det.: N. Güneş & B. Tunçkol, Avrupa-Sibirya elementi.

Hayat formu: Nanofanerofit

213. *Prunus divaricata* Ledeb. subsp. *divaricata*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2385, S. Aslan (DUOF 6392); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik merkez, yol kenarı, 1431 m, 05.05.2012, 40° 27'03" K, 31° 52'11" D, N. Güneş 2312, N. Aksoy, B. Tunçkol, Det.: N. Aksoy & N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya köyü-Kıbrıscık yolu üzeri, kayalık, 1465 m, 05.05.2012, 40° 26'58" K, 31° 52'17" D/ 36 T, 404296 D, 4478342 K, N. Güneş 2330, N. Aksoy, B. Tunçkol (DUOF 6390), Det.: N. Aksoy & N. Güneş.

Hayat formu: Mezofanerofit

214. *Prunus cocomilia* Ten.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2384, S. Aslan (DUOF 6856), Det.: S. Aslan.

Hayat formu: Mikrofanerofit

99. CERASUS Mill.

215. *Cerasus mahaleb* (L.) Mill. var. *mahaleb*

Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1241 m, 27.06.2012, 36 T, 403570 D, 4475888 K, N. Güneş 2643, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6759), Det.: N. Aksoy & N. Güneş.

Hayat formu: Mikrofanerofit

100. FILIPENDULA Mill.

216. *Filipendula vulgaris* Moench

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karaçam ormanı, yol kenarı yamaç, 1397 m, 18.07.2013, 36 T, 404664 D, 4479622 K, N. Güneş 3326 (DUOF 6158), Det.: N. Aksoy & N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

101. RUBUS L.

217. *Rubus idaeus* L. subsp. *idaeus*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Gökнарlık mevki, Gökнар-Sarıçam karışık ormanı, 1777 m, 05.08.2012, 36 T, 405445 D, 4479539 K, N. Güneş 2881, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş, S.Aslan, B.Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya yaylası yolu, Sarıçam altı, dere kenarı, 1488 m, 19.05.2013, 36 T, 404776 D, 4479994 K, N. Güneş 3077, Det.: B.Tunçkol, Avrupa-Sibirya elementi (Şekil 6.21).

Hayat formu: Nanofanerofit

218. *Rubus canescens* DC. var. *canescens*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, çayır, taşlık, bozuk ardıç, 1313 m, 26.06.2012, 36 T, 403939 D, 4476792 K, N. Güneş 2761, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, step-sarıçam ormanı, 1661 m, 22.07.2012, 36 T, 405824 D, 4481289 K, N. Güneş 2828, Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi (Şekil 6.21).

Hayat formu: Nanofanerofit

102. POTENTILLA L.

219. *Potentilla argentea* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevki, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2375, S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Argözü Deresi üzeri, Karaçam ormanı, 1420 m, 28.06.2012, 36 T, 404192 D, 4478635 K, N. Güneş 2659, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, çayır, taşlık, bozuk ardıç, 1313 m, 26.06.2012, 36 T, 403939 D, 4476792 K, N. Güneş 2767, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Gökнарlık mevki, göknar- sarıçam altı, kayalık, 1777 m, 05.08.2012, 36 T, 405445 D, 4479539 K, N. Güneş 2895, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karaçam ormanı, meşcere kenarı, 1462 m, 20.10.2012, 36 T, 404717 D, 4479727 K, N. Güneş 2937; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Atçayırı mevki, çayır, 1204 m, 18.05.2013, 36 T, 404193 D, 4475502 K, N. Güneş 3053, Det.: N. Güneş; A3

Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, Kaya, 1477 m, 12.06.2013, 36 T, 404317 D, 4477757 K, N. Güneş 3257 (DUOF 6381), Det.: N. Aksoy & N. Güneş.

Hayat formu: Hemikriptofit

220. *Potentilla calabra* Ten.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası yolu, kayalık alan, 1665 m, 14.06.2013, 36 T, 405718 D, 4481520 K, N. Güneş 2917, Det.: N. Aksoy & N. Güneş, Akdeniz elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

221. *Potentilla recta* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası yolu, Kaya, 1665 m, 14.06.2013, 36 T, 405718 D, 4481520 K, N. Güneş 3267 (DUOF 6328), Det.: N. Aksoy & N. Güneş.

Hayat formu: Hemikriptofit

222. *Potentilla micrantha* Ramond ex DC.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Sarıçam meşceresi, kayalık, 1654 m, 30.04.2013

36 T, 405434 D, 4481660 K, N. Güneş 2994; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, çeşme civarı (14. Nokta), su kenarı- çayır, 1486 m, 05.05.2012, 40° 28'09" K, 31° 52'57" D, N. Güneş 2340, N. Aksoy, B. Tunçkol ; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylası, Sulak alan, 1861 m, 18.05.2013, 36 T, 406588 D, 4483079 K, N. Güneş 3022, Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Geofit

103. FRAGARIA L.

223. *Fragaria vesca* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, Aşağı Çimencik'in karşısı, kayalık yamaç, 1531 m, 02.06.2012, 36 T, 405300 D, 4480948 K, N. Güneş

2491, S. Aslan (DUOF 6760); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya yaylası yolu, Sarıçam altı, 1455 m, 19.05.2013, 36 T, 405497 D, 4481392 K, N. Güneş 3076, Det.: N. Güneş (Şekil 6.21).

Hayat formu: Hemikriptofit

104. SIBBALDIA L.

224. *Sibbaldia parviflora* Willd. var. *parviflora*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevkii, yüksek dağ stebi, 2072 m, 26.06.2012, 36 T, 405709 D, 4486322 K, N. Güneş 2779, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6363), Det.: S. Aslan & N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Köroğlutepe, Dikili mevkii, yüksek dağ stebi, 2073 m, 02.06.2012, 36 T, 405695 D, 4486298 K, N. Güneş 2505, S. Aslan, Det.: N. Güneş (Şekil 6.21).

Hayat formu: Kamefit

105. GEUM L.

225. *Geum coccineum* Sibth. & Sm

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, karaçam ormanı, 1396 m, 09.05.2014, 36 T, 404530 D, 4479702 K, N. Güneş 3352, Det.: N. Aksoy, N. Güneş & M Vural, A3 için yeni, Avrupa-Sibirya elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

226. *Geum urbanum* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2370, S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası, Sarıçam ormanı, 1776 m, 08.06.2013, 36 T, 406085 D, 4482890 K, N. Güneş 3181 (DUOF 6358), Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

106. AGRIMONIA L.

227. *Agrimonia eupatoria* L. subsp. *eupatoria*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevki, Juniperus-Paliurus bozuk çalılığı, 1257 m, 03.06.2013, 36 T, 404635 D, 4475823 K, N. Güneş, Gözlem, Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Hemikriptofit

107. SANGUISORBA L.

228. *Sanguisorba officinalis* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevki, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2376, S. Aslan (DUOF 6859), Det.: N. Güneş, A3 için yeni.

Hayat formu: Hemikriptofit

229. *Sanguisorba minor* Scop. subsp. *balearica* (Bourg. ex Nyman) Muñoz Garm & C.Navarro

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

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevki, J. excelsa, F. Angustifolia, Rosa canina çalılığı, 1282 m, 18.05.2013, 36 T, 404940 D, 4475648 K, N. Güneş 3041 (DUOF 6858), Det.: N. Güneş & N. Koçer, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Hemikriptofit

108. ALCHEMILLA L.

230. *Alchemilla valdehirsuta* Buser

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylası, Yüksek dağ, kayalık, sarıçam açıklıkları, 1942 m, 22.07.2012, 36 T, 406785 D, 4483162 K, N. Güneş 2850, Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Geofit

231. *Alchemilla compactilis* Juz.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, kayalık, taşlık, bozuk orman açıklıkları, 1330 m, 26.06.2012, 36 T, 404047 D, 4477110 K, N. Güneş 2732, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevki, yüksek dağ stebi, 2072 m, 26.06.2012, 36 T, 405709 D, 4486322 K, N. Güneş 2787, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6361), Det.: N. Güneş & T. Birtürk (Şekil 6.21).

Hayat formu: Geofit

232. *Alchemilla pseudocartalinica* Juz.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası, çayır, 1823 m, 09.06.2013, 36 T, 406370 D, 4483062 K, N. Güneş 3195 (DUOF 6373), Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Geofit

233. *Alchemilla mollis* (Buser) Rothm

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevki, nemli çayırılık, 1980 m, 18.07.2013, 36 T, 406955 D, 4485702 K, N. Güneş 3309 (DUOF 6374), Det.: N. Aksoy & N. Güneş.

Hayat formu: Geofit

109. ROSA L.

234. *Rosa marginata* Wallr.

Sin.: *Rosa jundzillii* Besser

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, meşe- ardiç-karaçam orman içi açıklıklar, 1381 m, 02.06.2012, 36 T, 403877 D, 4477527 K, N. Güneş 2534, S. Aslan (DUOF 6860); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, karaçam ormanı altı ve yol kenarı, 1475 m, 23.09.2012, 36 T, 404563 D, 4479515 K, N. Güneş 2923, M. Altıntaş (DUOF 6861), Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi.

Hayat formu: Nanofanerofit

235. *Rosa pulverulenta* MBieb.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Göknaıık mevkii, kayalık alan, 1715 m, 18.06.2013, 36 T, 406062 D, 4481357 K, N. Güneş 3338 (DUOF 6347), Det.: N. Güneş (Şekil 6.22).

Hayat formu: Nanofanerofit

236. *Rosa iberica* Stev.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Göknaıık mevkii, kayalık alan, 1781 m, 17.06.2013, 36 T, 405473 D, 4479585 K, N. Güneş 3274 (DUOF 6378), Det.: N. Aksoy (Şekil 6.22).

Hayat formu: Nanofanerofit

237. *Rosa canina* L.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Göknaıık mevkii, kayalık alan, 1715 m, 18.06.2013, 36 T, 406062 D, 4481357, N. Güneş 3280 (DUOF 6375), Det.: N. Aksoy & N. Güneş.

Hayat formu: Mikrofanerofit

110. COTONEASTER Medik.

238. *Cotaneaster nummularius* Fisch. & C.A.Mey.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, meşe- ardıç-karaçam orman içi açıklıklar, 1381 m, 02.06.2012, 36 T, 403877 D, 4477527 K, N. Güneş 2536, S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, 1236 m, 08.06.2012, 40° 25'31" K, 31° 51'51" D, N. Güneş 2580, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, step-sarıçam ormanı, 1661 m, 22.07.2012, 36 T, 405824 D, 4481289 K, N. Güneş 2817, Det.: N. Güneş, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Mikrofanerofit

111. CRATAEGUS L.

239. *Crataegus tanacetifolia* (Poir.) Pers.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, kayalık, 1450 m, 02.06.2012, 36 T, 404539 D, 4479546 K, N. Güneş 2420, S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, step-sarıçam ormanı, 1661 m, 22.07.2012, 36 T, 405824 D, 4481289 K, N. Güneş 2823, Det.: N. Güneş, ENDEMİK (Şekil 6.22).

Hayat formu: Mezofanerofit

240. *Crataegus orientalis* Pallas ex MBieb. var. *orientalis*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, karaçam ormanı altı, yol kenarı, 1475 m, 23.09.2012, 36 T, 404563 D, 4479515 K, N. Güneş 2924, M. Altıntaş, Det.: N. Güneş, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Mikrophanerophyt

241. *Crataegus monogyna* Jacq. subsp. *monogyna*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Atçayırı mevki, çayır, 1204 m, 18.05.2013, 36 T, 404193 D, 4475502 K, N. Güneş 3051, Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Mezofanerofit

112. SORBUS L.

242. *Sorbus umbellata* Fritsch

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu üzeri, Karaçam meşceresi, 1400 m, 22.07.2014, 36 404459 D, 4479633 K, N. Güneş 3383, N. Aksoy, S. Aslan, C. Bulut (DUOF 6752), Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, kayalık, 1450 m, 02.06.2012, 36 T, 404539 D, 4479546 K, N. Güneş 2411, S. Aslan (DUOF 6854); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Gökнарlık mevki, Gökнар-Sarıçam karışık ormanı, 1777 m, 05.08.2012, 36 T, 405445 D, 4479539 K, N. Güneş 2880, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6855), Det.: S. Aslan, N. Güneş (Şekil 6.22).

Hayat formu: Mezofanerofit

113. MALUS Miller

243. *Malus sylvestris* (L.) Mill. subsp. *orientalis* (Uglitzk.) Browicz var. *orientalis*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik merkez, yol kenarı, 1431 m, 05.05.2012, 40° 27'03" K, 31° 52'11" D, N. Güneş 2313, N. Aksoy, B. Tunçkol (DUOF 6758), Det.: N. Güneş, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Mezofanerofit

114. PYRUS L.

244. *Pyrus elaeagnifolia* Pall. subsp. *elaegnifolia*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, çayır vejetasyonu, 1450 m, 02.06.2012, 36 T, 404539 D, 4479546 K, N. Güneş 2429, S. Aslan (DUOF 6762), Det.: N. Güneş (Şekil 6.22).

Hayat formu: Mikrofanerofit

245. *Pyrus elaeagnifolia* Pall. subsp. *kotschyana* (Boiss.) Browicz

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevki, çayırılık, kayalık, 1471 m, 20.10.2012, 36 T, 404298 D, 4478554 K, N. Güneş 2954 (DUOF 6761), Det.: N. Güneş & B. Tunçkol, A3 için yeni.

Hayat formu: Mikrofanerofit

27. RHAMNACEAE

115. PALIURUS Miller

246. *Paliurus spina-christi* P. Mill.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevki, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1217 m, 26.06.2012, 36 T, 403632 D, 4475668 K, N. Güneş 2683, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6084); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya yaylası, çayır, 1500 m, 02.06.2012, 36 T, 404213 D, 4483680 K, N. Güneş 2528, S. Aslan, Det.: N. Güneş

(Şekil 6.23).

Hayat formu: Mikrofanerofit

116. RHAMNUS L.

247. *Rhamnus thymifolia* Bornm

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1234 m, 05.05.2012, 40° 25'35" K, 31° 51'52" D/ 36 T, 403678 D, 4475792 K, N. Güneş 2353, N. Aksoy, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1241 m, 27.06.2012, 36 T, 403590 D, 4475773K, N. Güneş 2634, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6239), Det.: N. Güneş & N. Koçer, ENDEMİK.

Hayat formu: Nanofanerofit

28. URTICACEAE

117. URTICA L.

248. *Urtica dioica* L. subsp. *dioica*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2450, S. Aslan (DUOF 6245), Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

118. PARIETARIA L.

249. *Parietaria lusitanica* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, karaçam meşcere kenarı, 1290 m, 21.07.2014, 36 T, 403834 D, 4478645 K, N. Güneş 3388 (DUOF 6185); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1215 m, 27.06.2012, 36 T, 403707 D, 4475658 K, N. Güneş 2626, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6189), Det.: S. Aslan, A3 için yeni, Akdeniz elementi.

Hayat formu: Terofit

Takım 10: FAGALES

29. FAGACEAE

119. QUERCUS L.

250. *Quercus pubescens* Willd. subsp. *pubescens*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, meşe- ardıç-karaçam orman içi açıklıklar, 1381 m, 02.06.2012, 36 T, 403877 D, 4477527 K, N. Güneş 2535, S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1424 m, 23.09.2012, 36 T, 404342 D, 4477187 K, N. Güneş 2928, M. Altıntaş (DUOF 6745); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Argözü Deresi üzeri, Karaçam ormanı, 1385 m, 28.06.2012, 36 T, 404079 D, 4478643 K, N. Güneş 2673, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6746), Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karaçam-ardıç-meşe ormanı, kayalık, 1382 m, 30.04.2013, 36 T, 403813 D, 4477243 K, N. Güneş 3004, Det.: T. Birtürk & N. Güneş (Şekil 6.23).

Hayat formu: Mezofanerofit

Takım 11: MALPIGHIALES

30. EUPHORBIACEAE

120. EUPHORBIA L.

251. *Euphorbia condylocarpa* MBieb.

Sin.: *Euphorbia cardiophylla* Boiss. & Heldr.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya köyü-Kıbrıscık yolu üzeri, kayalık, 1465 m, 05.05.2012, 40° 26'58" K, 31° 52'17" D/ 36 T, 404296 D, 4478342 K, N. Güneş 2317, N. Aksoy, B. Tunçkol (DUOF 6495); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, kayalık, 1471 m, 08.06.2012, 36 T, 404298 D, 4478554 K, N. Güneş 2566 (DUOF 6494), N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş (Şekil 6.23).

Hayat formu: Geofit

252. *Euphorbia stricta* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevkii, yüksek dağ stebi, 2072 m, 26.06.2012, 36 T, 405709 D, 4486322 K, N. Güneş 2784, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Gökнарlık mevkii, göknar- sarıçam altı, kayalık, 1777 m, 05.08.2012, 36 T, 405445 D, 4479539 K, N. Güneş 2426, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6437); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, çayır vejetasyonu, 1450 m, 02.06.2012, 36 T, 404539 D, 4479546 K, N. Güneş 2892, S. Aslan, Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi (Şekil 6.23).

Hayat formu: Terofit

253. *Euphorbia taurinensis* All.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1217 m, 26.06.2012, 36 T, 403632 D, 4475668 K, N. Güneş 2705, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6445); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, karaçalı-ardıç bozuk çalılığı, 1231 m, 08.06.2012, 36 T, 403601 D, 447566 K, N. Güneş 2548-a, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş (Şekil 6.23).

Hayat formu: Terofit

254. *Euphorbia falcata* L. subsp. *falcata* var. *galilaea*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1215 m, 27.06.2012, 36 T, 403707 D, 4475658 K, N. Güneş 2627, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6496), Det.: N. Güneş, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Terofit

255. *Euphorbia anacampseros* Boiss. var. *anacampseros*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekaya köyü-Kıbrıscık yolu üzeri, kayalık, 1465 m, 05.05.2012, 40° 26'58" K, 31° 52'17" D/ 36 T, 404296 D, 4478342 K, N. Güneş 2325, N. Aksoy, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2484, S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, çayır, 1248 m, 30.04.2013, 36 T, 402245 D, 4476543 K,

N. Güneş 2983 (DUOF 6369), Det.: N. Güneş, ENDEMİK

Hayat formu: Hemikriptofit

256. *Euphorbia myrsinites* L. subsp. *myrsinites*

Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Dikili mevkii, yüksek dağ stebi, 2072 m, 26.06.2012, 36 T, 405709 D, 4486322 K, N. Güneş 2802, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6386), Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Hemikriptofit

31. SALICACEAE

121. SALIX L.

257. *Salix alba* L. subsp. *alba*

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, step-sarıçam ormanı, 1661 m, 22.07.2012, 36 T, 405824 D, 4481289 K, N. Güneş 2833; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, sarıçam meşceresi, yol kenarı, yamaç, 1622 m, 02.06.2012, 36 T, 405537 D, 4481723 K, N. Güneş 2497, S. Aslan (DUOF 6296), Det.: N. Güneş, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Mezofanerofit

258. *Salix caprea* L.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, sarıçam meşceresi, yol kenarı, yamaç, 1622 m, 02.06.2012, 36 T, 405537 D, 4481723 K, N. Güneş 2496, S. Aslan (DUOF 6298); A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, karaçam ormanı, meşcere kenarı, 1462 m, 20.10.2012, 36 T, 404717 D, 4479727 K, N. Güneş 2936; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Argözü deresi, dere vejetasyonu, 1284 m, 10.06.2013, 36 T, 403796 D, 4478425 K, N. Güneş 3211; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Argözü deresi, Dere vejetasyonu, 1350 m, 10.06.2013, 36 T, 404090 D, 4479147 K, N. Güneş 3208-b, Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibiryaya elementi (Şekil 6.24).

Hayat formu: Mezofanerofit

259. *Salix amplexicaulis* Bory & Chaub.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu üzeri, Karaçam meşcere kenarı, 1290 m, 22.07.2014, 36 403834 D, 4478645 K, N. Güneş 3380, N. Aksoy, S. Aslan, C. Bulut (DUOF 6457), Det.: N. Güneş, Akdeniz elementi (Şekil 6.24).

Hayat formu: Mikrofanerofit

122. POPULUS L.

260. *Populus tremula* L. subsp. *tremula*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, kayalık, 1471 m, 08.06.2012, 36 T, 404298 D, 4478554 K, N. Güneş 2561, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6297), Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi.

Hayat formu: Mezofanerofit

261. *Populus nigra* L. subsp. *nigra*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya köyü-Kıbrıscık yolu üzeri, yol kenarı, 1115 m, 05.05.2012, 40° 24'54" K, 31° 50'52" D, N. Güneş 2316 (DUOF 6236), N. Aksoy, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi.

Hayat formu: Mezofanerofit

32. VIOLACEAE

123. VIOLA L.

262. *Viola odorata* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Sarıçam meşceresi, kayalık, 1654 m, 30.04.2013, 36 T, 405434 D, 4481660 K, N. Güneş 2992 (DUOF 6451), Det.: N. Güneş & B. Tunçkol;
A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, çeşme civarı, su kenarı- çayır, 1486 m, 05.05.2012, 40° 28'09" K, 31° 52'57" D, N. Güneş 2339, N. Aksoy, B. Tunçkol (DUOF 6270), Det.: N. Güneş & N. Koçer (Şekil 6.24).

Hayat formu: Hemikriptofit

263. *Viola sieheana* W. Becker

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevki, yol kenarı, 1248 m, 30.04.2013, 36 T, 402245 D, 4476543 K, N. Güneş 2985; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karaçam-ardıç-meşe ormanı, kayalık, 1382 m, 30.04.2013, 36 T, 403813 D, 4477243 K, N. Güneş 3001, Det.: N. Güneş & B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası, Sarıçam ormanı, 1852 m, 08.06.2013, 36 T, 406480 D, 4483012 K, N. Güneş 3175 (DUOF 6360), Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Hemikriptofit

264. *Viola kitaibeliana* Roem & Schult.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevki, karaçalı-ardıç bozuk çalılığı, 1231 m, 08.06.2012, 36 T, 403601 D, 447566 K, N. Güneş 2546-b, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6271), Det.: S. Aslan, N. Aksoy & N. Güneş (Şekil 6.24).

Hayat formu: Terofit

265. *Viola gracilis* Sibth. & Sm

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Köroğlutepe, Dikili mevki, yüksek dağ stebi, 2073 m, 02.06.2012, 36 T, 405695 D, 4486298 K, N. Güneş 2512, S. Aslan (DUOF 6269), Det.: S. Aslan & N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Köroğlutepe, Dikili mevki, yüksek dağ stebi, 2060 m, 18.07.2013, 36 T, 405780 D, 4486212 K, N. Güneş 3300, Det.: S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kökez yaylası, kayalık çayır, 1979 m, 19.05.2013, 36 T, 403472 D, 4481232 K, N. Güneş 3083 (DUOF 6449), Det.: S. Aslan (Şekil 6.24).

Hayat formu: Hemikriptofit

33. HYPERICACEAE (GUTTIFERAE)

124. HYPERICUM L.

266. *Hypericum scabrum* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevki, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2458, S.

Aslan (DUOF 6225), Det.: N. Güneş & N. Koçer, A3 için yeni, İran-Turan elementi (Şekil 6.25).

Hayat formu: Kamefit

267. *Hypericum venustum* Fenzl

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevkii, nemli çayırılık, 1980 m, 18.07.2013, 36 406955 D, 4485702 K, N. Güneş 3315, Det.: N. Güneş (Şekil 6.25).

Hayat formu: Kamefit

268. *Hypericum linarioides* Bosse subsp. *linarioides*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevkii, yüksek dağ stebi, 2072 m, 26.06.2012, 36 T, 405709 D, 4486322 K, N. Güneş 2793, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6448); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili altı ve Dikili mevkii civarı, yüksek dağ stebi, 2045 m, 22.07.2012, 36 T, 405597 D, 4485786 K, N. Güneş 2861; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Gökarnalık mevkii, subalpin, 1885 m, 20.06.2013, 36 T, 406105 D, 4484595 K, N. Güneş 3286, Det.: N. Güneş (Şekil 6.25).

Hayat formu: Kamefit

269. *Hypericum montbretii* Spach.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, kayalık, 1450 m, 02.06.2012, 36 T, 404539 D, 4479546 K, N. Güneş 2412, S. Aslan (DUOF 6232), Det.: N. Güneş & N. Koçer.

Hayat formu: Kamefit

270. *Hypericum orientale* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük tepesi, kayalık, 1389 m, 02.06.2012, 36 T, 403885 D, 4477357 K, N. Güneş 2397, S. Aslan (DUOF 6233), Det.: S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, taşlık alan, 1289 m, 13.06.2013, 36 T, 403702 D, 4477411 K, N. Güneş 3261 (DUOF 6137), Det.: N. Güneş, A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, step-sarıçam ormanı, 1661 m, 22.07.2012, 36 T, 405824 D, 4481289 K, N. Güneş 2825 (DUOF 6447), Det: S. Aslan.

Hayat formu: Kamefit

271. *Hypericum perforatum* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Gökнарlık mevki, göknar- sarıçam altı, kayalık, 1777 m, 05.08.2012, 36 T, 405445 D, 4479539 K, N. Güneş 2882, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Argözü Deresi üzeri, Karaçam ormanı, 1385 m, 28.06.2012, 36 T, 404079 D, 4478643 K, N. Güneş 2667, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş & N. Koçer; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevki, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1217 m, 26.06.2012, 36 T, 403632 D, 4475668 K, N. Güneş 2697, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6226), Det.: N. Güneş & S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevki, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1309 m, 04.06.2013, 36 T, 404403 D, 4476044 K, N. Güneş 3134-a, Det.: N. Güneş (Şekil 6.25).

Hayat formu: Kamefit

Takım 12: GERANIALES

34. GERANIACEAE

125. GERANIUM L.

272. *Geranium lucidum* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevki, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1282 m, 02.06.2013, 36 T, 404810 D, 4475883 K, N. Güneş 3124; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevki, kayalık, taşlık alan, 1457 m, 11.06.2013, 36 T, 404329 D, 4477649 K, N. Güneş 3234, Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, kayalık alan, 1370 m, 13.06.2013, 36 T, 403746 D, 4477328 K, N. Güneş 3327 (DUOF 6555), Det.: S. Aslan.

Hayat formu: Terofit

273. *Geranium purpureum* Vill.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Atçayırı mevki, çayır, 1204 m, 18.05.2013, 36 T, 404193 D, 4475502 K, N. Güneş 3070, Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü

vadisi, Aşağıyayla yol ayrımı, dere kenarı, 1500 m, 02.06.2012, 36 T, 404213 D, 4483680 K, N. Güneş 2487, S. Aslan (DUOF 6266), Det.: N. Güneş & N. Koçer.

Hayat formu: Terofit

274. *Geranium dissectum* L.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Kıbrısık'ın 2.5 km kuzeyi, step, 1270 m, 29.05.2011, 40° 25'48" K, 31° 51'50" D, Z.D. Dikmen 1070, N. Aksoy, S. Aslan, N. Güneş, Y. Özçağlar & H. Dikmen (DUOF 2927), Det.: S. Aslan & Z.D. Dikmen, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Terofit

275. *Geranium macrostylum* Boiss.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Aşağıyayla yol ayrımı, dere kenarı, 1500 m, 02.06.2012, 36 T, 404213 D, 4483680 K, N. Güneş 2469, S. Aslan (DUOF 6265), Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1234 m, 05.05.2012, 40° 25'35" K, 31° 51'52" D/ 36 T, 403678 D, 4475792 K, N. Güneş 2350, N. Aksoy, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş & S. Aslan, Doğu Akdeniz elementi (Şekil 6.26).

Hayat formu: Geofit

276. *Geranium asphodeloides* Burmf. subsp. *asphodeloides*

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Dikili altı, yüksek dağ stebi, 1902 m, 26.06.2012, 36 T, 406092 D, 4485027 K, N. Güneş 2742, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6267), Det.: S. Aslan & N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası, sarıçam ormanı, 1776 m, 08.06.2013, 36 T, 406085 D, 4482890 K, N. Güneş 3183, Det.: N. Güneş & T. Birtürk; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Dikili mevkii, nemli çayırılık, 1980 m, 18.07.2013, 36 T, 406955 D, 4485702 K, N. Güneş 3310 (DUOF 6370), Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi.

Hayat formu: Geofit

277. *Geranium pyrenaicum* Burmf.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, Yazlık tepesi civarı, bozuk meşe-ardıç çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş, 2462, S. Aslan (DUOF 6294), Det.: N. Güneş & N. Koçer; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası, çayır, 1827 m, 09.06.2013, 36 T, 406397 D, 4483070 K, N. Güneş 3190, Det.: N. Güneş (Şekil 6.26).

Hayat formu: Hemikriptofit

126. ERODIUM L'Hérit.

278. *Erodium cicutarium* (L.) L Hér. subsp. *cicutarium*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karaçam-ardıç-meşe ormanı, kayalık, 1382 m, 30.04.2013, 36 T, 403813 D, 4477243 K, N. Güneş 2995 (DUOF 6556), Det.: N. Güneş & B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Atçayırı mevkii, çayır, 1204 m, 18.05.2013, 36 T, 404193 D, 4475502 K, N. Güneş 3059, Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Terofit

279. *Erodium acaule* (L.) Becherer & Thell.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, taşlık alan, 1477 m, 12.06.2013, 36 T, 404317 D, 4477757 K, N. Güneş 3233, Det.: N. Güneş, A3 için yeni, Akdeniz elementi elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

127. PELARGONIUM L'Hérit.

280. *Pelargonium endlicherianum* Fenzl

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1217 m, 26.06.2012, 36 T, 403632 D, 4475668 K, N. Güneş 2692, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6554), Det.: S. Aslan & N. Güneş, İran-Turan elementi (Şekil 6.26).

Hayat formu: Geofit

Takım 13: MYRTALES

35. ONAGRACEAE

128. EPILOBIUM L.

281. *Epilobium angustifolium* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karaçam ormanı kenarı, 1422 m, 26.06.2012, 36 T, 404250 D, 4478743 K, N. Güneş 2739, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, karaçam ormanı altı ve yol kenarı, 1475 m, 23.09.2012, 36 T, 404563 D, 4479515 K, N. Güneş 2925, M. Altıntaş (DUOF 6344); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası yolu, Sarıçam- göknar meşceresi, 1614 m, 07.06.2013, 36 T, 405577 D, 4481020 K, N. Güneş 3162, Det.: N. Güneş, Geniş yayılışlı (Şekil 6.27).

Hayat formu: Hemikriptofit

282. *Epilobium hirsutum* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1217 m, 26.06.2012, 36 T, 403632 D, 4475668 K, N. Güneş 2686, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6456), Det.: N. Güneş, Geniş yayılışlı (Şekil 6.27).

Hayat formu: Hemikriptofit

283. *Epilobium tetragonum* L. subsp. *tetragonum*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Göknarlık mevkii, göknar- sarıçam altı, kayalık, 1777 m, 05.08.2012, 36 T, 405445 D, 4479539 K, N. Güneş 2884,2893, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6196); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, 1236 m, 08.06.2012, 40° 25'31" K, 31° 51'51" D, N. Güneş 2586, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş & N. Koçer (Şekil 6.27).

Hayat formu: Terofit

284. *Epilobium tetragonum* L. subsp. *lamyü* (F.W.Schultz) Nyman

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylası, Sarıçam ormanı, 1823 m, 22.07.2012, 36 T, 406386 D, 4483046 K, N. Güneş 2841-a (DUOF 6454); A3 Bolu:

Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevki, nemli çayırılık, 1980 m, 18.07.2013, 36 T, 406955 D, 4485702 K, N. Güneş 3313 (DUOF 6455), Det.: N. Güneş, A3 için yeni, Avrupa-Sibirya elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

285. *Epilobium minutiflorum* Hausskn.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylası, Sarıçam ormanı, 1823 m, 22.07.2012, 36 T, 406386 D, 4483046 K, N. Güneş 2841-b, Det.: N. Güneş, A3 için yeni, İran-Turan elementi.

Hayat formu: Terofit

286. *Epilobium ponticum* Hausskn.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili altı, yüksek dağ stebi, 1902 m, 26.06.2012, 36 T, 406092 D, 4485027 K, N. Güneş 2746, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6345), Det.: N. Güneş & N. Koçer, A3 için yeni.

Hayat formu: Geofit

Takım 14: MALVALES

36. MALVACEAE

129. MALVA L.

287. *Malva alcea* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Aşağı çimencik mevki, çayırılık, 1483 m, 20.10.2012, 36 T, 405235 D, 4480510 K, N. Güneş 2946 (DUOF 6504), Det.: S. Aslan & N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Gökarnalık mevki yolu, kayalık alan, 1730 m, 09.06.2013, 36 T, 406065 D, 4480785 K, N. Güneş 3251 (DUOF 6505), Det.: N. Güneş, A3 için yeni (Şekil 6.28).

Hayat formu: Hemikriptofit

288. *Malva neglecta* Wallr.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası, çayır, 1812 m, 09.06.2013, 36 T, 406226 D, 4483111 K, N. Güneş 3198-a (DUOF 6154), Det.: N. Güneş, S. Aslan, B. Tunçkol.

Hayat formu: Terofit

130. ALCEA L.

289. *Alcea apterocarpa* (Fenzl) Boiss.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1217 m, 30.06.2014, 36 T, 403632 D, 4475668 K, N. Güneş 3355, Det.: N. Güneş, İran-Turan elementi (Şekil 6.28).

Hayat formu: Hemikriptofit

37. THYMELAEACEAE

131. DAPHNE L.

290. *Daphne oleoides* Schreb. subsp. *oleoides*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevkii, yüksek dağ stebi, 2072 m, 26.06.2012, 36 T, 405709 D, 4486322 K, N. Güneş 2799, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6244), Det.: N. Güneş & S. Aslan (Şekil 6.28).

Hayat formu: Kamefit

132. THYMELAEA Miller

291. *Thymelaea passerina* (L.) Casson & Germ

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1253 m, 27.06.2012, 36 T, 403622 D, 4475904 K, N. Güneş, S. Aslan, B. Tunçkol, Gözlem, Det.: S. Aslan.

Hayat formu: Terofit

38. CISTACEAE

133. CISTUS L.

292. *Cistus laurifolius* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya köyü-Kıbrıscık yolu üzeri, kayalık, 1465 m, 05.05.2012, 40° 26'58" K, 31° 52'17" D/ 36 T, 404296 D, 4478342 K, N. Güneş 2328, N. Aksoy, B. Tunçkol (DUOF 6083), Det.: N. Güneş & N. Koçer, Akdeniz elementi.

Hayat formu: Kamefit

134. HELIANTHEMUM Adans.

293. *Helianthemum nummularium* (L.) Mill. subsp. *nummularium*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, karaçam-meşe meşceresi, 1409 m, 05.06.2013, 36 T, 403990 D, 4477707 K, N. Güneş 3144 (DUOF 6450), Det.: T. Birtürk & S. Aslan

Hayat formu: Kamefit

294. *Helianthemum ledifolium* (L.) Mill.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevki, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2468, S. Aslan (DUOF 6151), Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevki, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1250 m, 02.06.2013, 36 T, 4036 T, 40 D, 4475867 K, N. Güneş 3092-a, Det.: S. Aslan, N. Güneş & T. Birtürk, A3 için yeni, Akdeniz elementi.

Hayat formu: Terofit

Takım 15: BRASSICALES

39. RESEDACEAE

135. RESEDA L.

295. *Reseda lutea* L. var. *lutea*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kıbrıscık'ın 2 km kuzeyi, step, 1231 m, 29.05.2011, 40° 25'36" K, 31° 51'52" D, Z.D. Dikmen 1021, N. Aksoy, S. Aslan, N. Güneş, Y. Özçağlar & H. Dikmen (DUOF 2890), Det.: S. Aslan & Z.D. Dikmen, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Hemikriptofit

40. BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)

136. LEPIDIUM L.

296. *Lepidium perfoliatum* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Atçayırı mevki, çayır, 1204 m, 18.05.2013, 36 T, 404193 D, 4475502 K, N. Güneş 3048 (DUOF 6553), Det.: N. Güneş, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Hemikriptofit

297. *Lepidium draba* L.

Sin.: *Cardaria draba* subsp. *draba*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası, çayır, 1812 m, 09.06.2013, 36 T, 406226 D, 4483111 K, N. Güneş 3202-a; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Atçayırı mevki, çayır, 1204 m, 18.05.2013, 36 T, 404193 D, 4475502 K, N. Güneş 3054 (DUOF 6540), Det.: N. Güneş, A3 için yeni, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Hemikriptofit

137. ISATIS L.

298. *Isatis cappadocica* Desv. subsp. *alyssifolia* (Boiss.) P.H.Davis

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Gökнарlık mevki, göknar- sarıçam altı, kayalık,

1777 m, 05.08.2012, 36 T, 405445 D, 4479539 K, N. Güneş 2888, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6542); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kökez yaylası, Kayalık çayır, 1979 m, 19.05.2013, 36 T, 403472 D, 4481232 K, N. Güneş 3090 (DUOF 6543), Det.: N. Güneş, ENDEMİK, İran-Turan elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

138. THLASPI L.

299. *Thlaspi perfoliatum* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük tepesi, kayalık, 1389 m, 02.06.2012, 36 T, 403885 D, 4477357 K, N. Güneş 2392, S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1248 m, 30.04.2013, 36 T, 402245 D, 4476543K, N. Güneş 2971; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1234 m, 05.05.2012, 40° 25'35" K, 31° 51'52" D/ 36 T, 403678 D, 4475792 K, N. Güneş 2345 (DUOF 6089), N. Aksoy, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş, Geniş yayılışlı

Hayat formu: Terofit

139. NOCCA EA

300. *Noccaea phrygia* (Borm) F.K.Mey.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Köroğlutepe, Dikili mevkii, yüksek dağ stebi, 2073 m, 02.06.2012, 36 T, 405695 D, 4486298 K, N. Güneş 2501, S. Aslan (DUOF 6140); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya yaylası, çayır, 1920 m, 15.06.2013, 36 T, 404952 D, 4483785 K, N. Güneş 3337 (DUOF 6141); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası, Sarıçam ormanı, 1888 m, 08.06.2013, 36 T, 406508 D, 4482975 K; N. Güneş 3176-b (DUOF 6139), Det.: S. Aslan, B. Özüdoğru, A3 için yeni, ENDEMİK.

Hayat formu: Hemikriptofit

140. CAPSELLA Medik.

301. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, yol kenarı, 1248 m, 30.04.2013, 36 T, 402245 D, 4476543 K, N. Güneş 2986; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2364-b, S. Aslan, Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1293 m, 09.05.2014, 36 T, 403512 D, 4476211 K, N. Güneş 3347 (DUOF 6552), Det.: N. Güneş, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Hemikriptofit

302. *Capsella rubella* Reut.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2364-a, S. Aslan (DUOF 6263), Det.: N. Güneş, A3 için yeni, Akdeniz elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

141. BORNMUELLERA Hausskn.

303. *Bornmuellera cappadocica* (Willd.) Cullen & T.R.Dudley

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, sarıçam meşceresi, yol kenarı, yamaç, 1622 m, 02.06.2012, 36 T, 405537 D, 4481723 K, N. Güneş 2495, S. Aslan (DUOF 6164); A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, sarıçam altı, kayalık, 1455 m, 19.05.2013, 36 T, 405497 D, 4481392 K, N. Güneş 3073; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası yolu, sarıçam-gök nar meşceresi, 1614 m, 07.06.2013, 36 T, 405577 D, 4481020 K, N. Güneş 3160 (DUOF 6558); A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, kayalık, 1589 m, 09.05.2014, 36 T, 405475 D, 4480949 K, N. Güneş 3348 (DUOF 6557), Det.: S. Aslan, A3 için yeni, ENDEMİK, İran-Turan elementi.

Hayat formu: Kamefit

142. ALYSSUM L.

304. *Alyssum desertorum* Stapf.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevki, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2479 (DUOF 6243); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası, çayır, 1826 m, 09.06.2013, 36 T, 406252 D, 4483163 K, N. Güneş 3206, S. Aslan, Det.: S. Aslan & N. Güneş, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Terofit

305. *Alyssum minutum* Schlecht. ex DC.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevki, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1248 m, 30.04.2013, 36 T, 402245 D, 4476543K, N. Güneş 2979-b, Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük tepesi, kayalık, 1389 m, 02.06.2012, 36 T, 403885 D, 4477357 K, N. Güneş 2393, S. Aslan (DUOF 6163), Det.: N. Güneş, A3 için yeni.

Hayat formu: Terofit

306. *Alyssum umbellatum* Desv.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevki, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1248 m, 30.04.2013, 36 T, 402245 D, 4476543K, N. Güneş 2979-a (DUOF 6544); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Atçayırı mevki, çayır, 1204 m, 18.05.2013, 36 T, 404193 D, 4475502 K, N. Güneş 3050 (DUOF 6545), N. Güneş 3058, Det.: S. Aslan.

Hayat formu: Terofit

307. *Alyssum sibiricum* Willd.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevki, yüksek dağ stebi, 2072 m, 26.06.2012, 36 405709 D, 4486322 K, N. Güneş 2804, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili altı ve Dikili mevki civarı, yüksek dağ stebi, 2045 m, 22.07.2012, 36 405597 D, 4485786 K; N. Güneş 2868, Det.: S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik mevki, yol kenarı, yamaç, 1410 m, 02.06.2012, 36

T, 404087 D, 4478082 K, N. Güneş 2447, S. Aslan (DUOF 6241); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, taşlık alan, 1460 m, 11.06.2013, 36 T, 404369 D, 4477595 K, N. Güneş 3236, Det.: N. Aksoy & N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, kayalık, 1471 m, 08.06.2012, 36 T, 404298 D, 4478554 K, N. Güneş 2557, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6242), Det.: S. Aslan, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Kamefit

308. *Alyssum condensatum* Boiss. & Hausskn. subsp. *condensatum*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevkii, yüksek dağ stebi, 2072 m, 26.06.2012, 36 T, 405709 D, 4486322 K, N. Güneş 2790, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6546), Det.: Z. Aytaç.

Hayat formu: Kamefit

309. *Alyssum murale* Waldst. & Kit. subsp. *murale* var. *murale*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1253 m, 27.06.2012, 36 T, 403622 D, 4475904 K, N. Güneş 2637, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6090), Det.: S. Aslan & N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevkii, yüksek dağ stebi, 2072 m, 26.06.2012, 36 T, 405709 D, 4486322 K, N. Güneş 2804, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: Z. Aytaç, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Kamefit

143. DRABA L.

310. *Draba muralis* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası, çayır, 1819 m, 09.06.2013, 36 T, 406246 D, 4483139 K, N. Güneş 3204 (DUOF 6550), Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Terofit

311. *Draba verna* L.

Sin.: *Erophila verna* (L.) Chevall. subsp. *verna*, *Erophila verna* (L.) Chevall. subsp.

spathulata (Lang.) Walters

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1248 m, 30.04.2013, 36 T, 402245 D, 4476543K, N. Güneş 2978 (DUOF 6541), Det.: N. Güneş & B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Dikili mevkii, yüksek dağ stebi, 2072 m, 26.06.2012, 36 T, 405709 D, 4486322 K, N. Güneş 2782, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: N. Aksoy & N. Güneş,; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, taşlık alan, 1307 m, 30.03.2013, 36 T, 403795 D, 4476634 K, N. Güneş 2964, Det.: N. Güneş & N. Koçer, A3 için yeni, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Terofit

144. ARABIS L.

312. *Arabis alpina* L. subsp. *alpina*

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, kayalık, 1450 m, 02.06.2012, 36 T, 404539 D, 4479546 K, N. Güneş 2419, S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Aşağı çimencik civarı, yol kenarı, 1497 m, 21.04.2012, 40° 28'01" K, 31° 52'52" D, N. Güneş 2307; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Bölücekaya köyü-Kıbrısık yolu üzeri, yol kenarı, 1115 m, 05.05.2012, 40° 24'54" K, 31° 50'52" D, N. Güneş 2314, N. Aksoy, B. Tunçkol (DUOF 6091), Det.: N. Güneş, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Hemikriptofit

145. TURRITIS L.

313. *Turritis laxa* (Sibth. & Sm) Hayek

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, kayalık, 1450 m, 02.06.2012, 36 T, 404539 D, 4479546 K, N. Güneş 2405, S. Aslan (DUOF 6165), Det.: S. Aslan & N. Güneş, A3 için yeni.

Hayat formu: Terofit

146. NASTURTIUM R. Br.

314. *Nasturtium officinale* R. Br., Aiton

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya köyü-Kıbrıscık yolu üzeri, nemli toprak, 1465 m, 05.05.2012, 40° 26'58" K, 31° 52'17" D/ 3604296 D, 4478342 K, N. Güneş 2323, N. Aksoy, B. Tunçkol (DUOF 6166), Det.: N. Güneş, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Geofit

147. BARBAREA R. Br.

315. *Barbarea trichopoda* Hausskn. ex Bornm

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Sarıçam ormanı altı, 1728 m, 26.06.2012, 36 T, 405784 D, 4482889 K, N. Güneş 2773, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6537), Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, yol kenarı, nemli yamaç, 1875 m, 02.06.2012, 36 T, 406143 D, 4484562 K, N. Güneş 2493, S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya köyü-Kıbrıscık yolu üzeri, kayalık, 1465 m, 05.05.2012, 40° 26'58" K, 31° 52'17" D/ 36 T, 404296 D, 4478342 K, N. Güneş 2333, N. Aksoy, B. Tunçkol (DUOF 6264), Det.: N. Güneş & Y. Bağcı, ENDEMİK, Akdeniz elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

316. *Barbarea plantaginea* DC.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Gökнарlık mevkii, göknar- sarıçam altı, kayalık, 1777 m, 05.08.2012, 36 T, 405445 D, 4479539 K, N. Güneş 2899, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6341), Det.: N. Güneş & N. Koçer, A3 için yeni, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Hemikriptofit

317. *Barbarea brachycarpa* Boiss. subsp. *brachycarpa* var. *brachycarpa*

Sin.: *Barbarea minor* C. Koch var. *eriopoda* Busch.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kökez yaylası, Kayalık çayır, 1979 m, 19.05.2013, 36 T, 403472 D, 4481232 K, N. Güneş 3079 (DUOF 6551), Det.: N. Aksoy & N.

Güneş, İran-Turan elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

148. CARDAMINE L.

318. *Cardamine tenera* S.G.Gmel. ex C.A.Mey.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevki, yüksek dağ stebi, 2072 m, 26.06.2012, 36 T, 405709 D, 4486322 K, N. Güneş 2789-b, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6538), Det.: N. Güneş & N. Koçer; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevki, nemli çayırılık, 1975 m, 18.07.2013, 36 T, 405985 D, 4485680 K, N. Güneş 3324 (DUOF 6336), Det.: N. Güneş, A3 için yeni, Hirkano-Öksin elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

319. *Cardamine hirsuta* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kıbrıscık'ın 2.5 km kuzeyi, nemli yerler, 1270 m, 29.05.2011, 40° 25'48" K, 31° 51'50" D, Z.D. Dikmen 1068, N. Aksoy, S. Aslan, N. Güneş, Y. Özçağlar & H. Dikmen (DUOF 2895), Det.: S. Aslan & Z.D. Dikmen, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Terofit

149. HESPERIS L.

320. *Hesperis bicuspidata* (Willd.) Poir.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Sarıçam altı, kayalık yamaç, 1750 m, 18.05.2013, 36 T, 405734 D, 4481664 K, N. Güneş 3028; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya yaylası yol ayrımı, Sarıçam ormanı altı, 1865 m, 02.06.2012, 36 T, 405725 D, 4481868 K, N. Güneş 2499, S. Aslan (DUOF 6088), Det.: N. Güneş, ENDEMİK, İran-Turan elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

150. ERYSIMUM L.

321. *Erysimum leucanthemum* (Stephan ex Willd.) B.Fedtsch.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Sarıçam altı, kayalık yamaç, 1750 m, 18.05.2013 36 T, 405734 D, 4481664 K, N. Güneş 3026 (DUOF 6548), Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik mevki, yol kenarı, yamaç, 1410 m, 02.06.2012, 36 T, 404087 D, 4478082 K, N. Güneş 2442, S. Aslan (DUOF 6262), Det.: N. Koçer & N. Güneş, A3 için yeni.

Hayat formu: Hemikriptofit

322. *Erysimum* cf. *kartalkayaense* Yıld.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylası, Yüksek dağ, kayalık, sarıçam açıklıkları, 1942 m, 22.07.2012, 36 T, 406785 D, 4483162 K, N. Güneş 2855 (DUOF 6429), Det.: S. Aslan, ENDEMİK, Öksin elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

151. SISYMBRIUM L.

323. *Sisymbrium officinale* (L.) Scop.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Atçayırı mevki, çayır, 1204 m, 18.05.2013, 36 T, 404193 D, 4475502 K, N. Güneş 3057 (DUOF 6547), Det.: N. Güneş, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Terofit

324. *Sisymbrium altissimum* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Atçayırı mevki, çayır, 1204 m, 18.05.2013, 36 T, 404193 D, 4475502 K, N. Güneş 3055 (DUOF 6549), Det.: N. Güneş, A3 için yeni, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Terofit

152. DESCURAINIA Webb & Berth.

325. *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl subsp. *sophia*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Atçayırı mevki, çayır, 1204 m, 18.05.2013, 36 T, 404193 D, 4475502 K, N. Güneş 3056 (DUOF 6539), Det.: N. Güneş & B. Tunçkol, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Terofit

Takım 16: SANTALALES

41. SANTALACEAE

153. THESIUM L.

326. *Thesium billardieri* Boiss.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, kayalık, 1471 m, 08.06.2012, 36 T, 404298 D, 4478554 K, N. Güneş 2569, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6202), Det.: N. Güneş, İran-Turan elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

42. LORANTHACEAE

154. VISCUM L.

327. *Viscum album* L. subsp. *album*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekaya Yaylası, Karaçam ormanı, karaçam üzeri, 1276 m, 30.03.2013, 36 T, 403496 D, 4477806 K, N. Güneş 2957 (DUOF 6453), Det.: N. Güneş (Şekil 6.29).

Hayat formu: Mezofanerofit

Takım 17: CARYOPHYLLALES

43. PLUMBAGINACEAE

155. PLUMBAGO L.

328. *Plumbago europaea* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1424 m, 23.09.2012, 36 T, 404342 D, 4477187 K, N. Güneş 2927, M. Altıntaş (DUOF 6444), Det.: N. Güneş, A3 için yeni, Avrupa-Sibirya elementi (Şekil 6.29).

Hayat formu: Hemikriptofit

44. POLYGONACEAE

156. POLYGONUM L.

329. *Polygonum setosum* Jacq. subsp. *setosum*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, kayalık, 1335 m, 23.09.2012, 36 T, 403694 D, 4477477 K, N. Güneş 2932, M. Altıntaş, Det.: N. Aksoy & N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, kayalık, 1566 m, 19.06.2013, 36 T, 405375 D, 4481013 K, N. Güneş 3333 (DUOF 6331), Det.: N. Güneş, A3 için yeni, İran-Turan elementi (Şekil 6.29).

Hayat formu: Kamefit

330. *Polygonum cognatum* Meissn.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2449, S. Aslan (DUOF 6273), Det.: S. Aslan & N. Güneş, A3 için yeni.

Hayat formu: Kamefit

331. *Polygonum aviculare* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu üzeri, Karaçam meşcere kenarı, 1290 m, 22.07.2014, 36 403834 D, 4478645 K, N. Güneş 3381 (DUOF 6497),

N. Aksoy, S. Aslan, C. Bulut, Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili altı, yüksek dağ stebi, 2056 m, 05.08.2012, 36 T, 405712 D, 4486082 K, N. Güneş 2911, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6272), Det.: S. Aslan & N. Güneş, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Terofit

332. *Polygonum convolvulus* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, karaçam meşcere kenarı, 1290 m, 21.07.2014, 36 T, 403834 D, 4478645 K, N. Güneş 3387 (DUOF 6458), Det.: S. Aslan.

Hayat formu: Hemikriptofit

157. RUMEX L.

333. *Rumex acetosella* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2481, S. Aslan (DUOF 6252); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Atçayırı mevkii, çayır, 1204 m, 18.05.2013, 36 T, 404193 D, 4475502 K, N. Güneş 3061 (DUOF 6138); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası yolu, Sarıçam- göknar meşceresi, 1614 m, 07.06.2013, 36 T, 405577 D, 4481020 K, N. Güneş 3159 (DUOF 6396), Det.: N. Güneş, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Hemikriptofit

334. *Rumex tuberosus* L. subsp. *tuberosus*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Gök narlık mevkii, Gök nar-Sarıçam karışık ormanı, 1777 m, 05.08.2012, 36 T, 405445 D, 4479539 K, N. Güneş 2891, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, step-sarıçam ormanı, 1661 m, 22.07.2012, 36 T, 405824 D, 4481289 K, N. Güneş 2815 (DUOF 6459), Det.: N. Güneş & N. Aksoy; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylası, Yüksek dağ, kayalık, sarıçam açıklıkları, 1942 m, 22.07.2012, 36 T, 406785 D, 4483162 K, N. Güneş 2857; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Gök narlık mevkii, Gök nar-Sarıçam karışık ormanı, 1777 m, 05.08.2012, 36 T, 405445 D, 4479539 K, N. Güneş 2897, S.

Aslan, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Geofit

335. *Rumex alpinus* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, su kenarı, 1622 m, 02.06.2012, 36 T, 405537 D, 4481723 K, N. Güneş 2494-a, b, S. Aslan (DUOF 6221, 6222), Det.: N. Güneş (Şekil 6.29).

Hayat formu: Geofit

45. CARYOPHYLLACEAE

158. EREMOGONE Fenzl

336. *Eremogone ledebouriana* (Fenzl) Ikonn.

Sin.: *Arenaria ledebouriana* Fenzl var. *ledebouriana*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1241 m, 27.06.2012, 36 T, 403570 D, 4475888 K, N. Güneş 2653, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6499), Det.: N. Güneş, ENDEMİK.

Hayat formu: Kamefit

159. MINUARTIA L.

337. *Minuartia hirsuta* (M Bieb.) Hand.-Mazz. subsp. *falcata* (Gris.) Mattf.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevkii, yüksek dağ stebi, 2072 m, 26.06.2012, 36 405709 D, 4486322 K, N. Güneş 2781, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, meşe- ardıç-karaçam orman içi açıklıklar, 1381 m, 02.06.2012, 36 T, 403877 D, 4477527 K, . Güneş 2530, S. Aslan (DUOF 6481); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük tepesi, kayalık, 1389 m, 02.06.2012, 36 T, 403885 D, 4477357 K, N. Güneş 2391, S. Aslan, Det.: N. Güneş & N. Koçer.

Hayat formu: Hemikriptofit

338. *Minuartia juniperina* (L.) Maire & Petitm

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, taşlık alan, 1322 m, 13.06.2013, 36 T, 403631 D, 4477399 K, N. Güneş 3262 (DUOF 6482), Det.:S. Aslan & N. Güneş, A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, kayalık, taşlık alan, 1450 m, 02.06.2012, 36 T, 404539 D, 4479546 K, N. Güneş 2435, S. Aslan (DUOF 6498), Det.: N. Koçer & N. Güneş, A3 için yeni.

Hayat formu: Kamefit

160. CERASTIUM L.

339. *Cerastium dubium* (Bastard) O.Schwarz

Sin.: *Cerastium anomalum* Waldst. & Kit. ex Willd.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1248 m, 30.04.2013, 36 T, 402245 D, 4476543K, N. Güneş 2976; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1248 m, 30.04.2013, 36 T, 402245 D, 4476543K, N. Güneş 2980 (DUOF 6466), Det.: N. Güneş, A3 için yeni.

Hayat formu: Terofit

340. *Cerastium purpurascens* Adams

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevkii, yüksek dağ stebi, 2072 m, 26.06.2012, 36 T, 405709 D, 4486322 K, N. Güneş 2803, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6471), Det.: S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili altı, yüksek dağ stebi, 1960 m, 18.05.2013, 36 T, 406004 D, 4485365 K, N. Güneş 3018, A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Köroğlutepe, Dikili mevkii, yüksek dağ stebi, 2073 m, 02.06.2012, 36 T, 405695 D, 4486298 K, N. Güneş 2506, S. Aslan (DUOF 6470), Det.: N. Aksoy, N. Güneş, N. Koçer & S. Aslan.

Hayat formu: Hemikriptofit

341. *Cerastium dichotomum* L. subsp. *dichotomum*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, kayalık, 1450 m, 02.06.2012,

36 T, 404539 D, 4479546 K, N. Güneş 2404, S. Aslan (DUOF 6483), Det.: N. Güneş & N. Koçer, A3 için yeni.

Hayat formu: Terofit

342. *Cerastium glomeratum* Thuill.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, yol kenarı, 1248 m, 30.04.2013, 36 T, 402245 D, 4476543 K, N. Güneş 2988 (DUOF 6478); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karaçam-ardıç-meşe ormanı, kayalık, 1382 m, 30.04.2013, 36 T, 403813 D, 4477243 K, N. Güneş 3002, Det.: N. Güneş, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Terofit

161. MOENCHIA Ehrh.

343. *Moenchia mantica* (L.) Bartl. subsp. *mantica*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2480, S. Aslan (DUOF 6479); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1234 m, 05.05.2012, 40° 25'35" K, 31° 51'52" D/ 36 T, 403678 D, 4475792 K, N. Güneş 2348, N. Aksoy, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş & N. Koçer.

Hayat formu: Terofit

162. SPERGULARIA (Pers.) J. & C. Presl

344. *Spergularia rubra* (L.) J. & C. Presl

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili altı, yüksek dağ stebi, 2056 m, 05.08.2012, 36 T, 405712 D, 4486082 K, N. Güneş 2912, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6486), Det.: S. Aslan & N. Güneş, Geniş yayılışlı (Şekil 6.30).

Hayat formu: Hemikriptofit

163. HERNIARIA L.

345. *Herniaria incana* Lam

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, kayalık, taşlık, bozuk orman açıklıkları, 1330 m, 26.06.2012, 36 T, 404047 D, 4477110 K, N. Güneş 2718, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6529), Det.: S. Aslan & N. Güneş.

Hayat formu: Kamefit

164. TELEPHIUM L.

346. *Telephium imperati* L. subsp. *orientale* (Boiss.) Nyman

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevki, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1303 m, 04.06.2013, 36 T, 404517 D, 4476002 K, N. Güneş 3141 (DUOF 6462), Det.: S. Aslan (Şekil 6.30).

Hayat formu: Hemikriptofit

165. DIANTHUS L.

347. *Dianthus leucophaeus* Sm

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili altı, yüksek dağ stebi, 1902 m, 26.06.2012, 36 T, 406092 D, 4485027 K, N. Güneş 2743, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6485); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, çayır vejetasyonu, 1450 m, 02.06.2012, 36 T, 404539 D, 4479546 K, N. Güneş 2432, S. Aslan (DUOF 6484), Det.: N. Koçer & N. Güneş, ENDEMİK.

Hayat formu: Hemikriptofit

348. *Dianthus crinitus* Sm var. *crinitus*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylası yolu, kayalık alan, 1642 m, 14.06.2013, 36 T, 405729 D, 4481448 K, N. Güneş 3331 (DUOF 6463), Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Hemikriptofit

349. *Dianthus carmelitarum* Reut. ex Boiss.

Sin.: *Dianthus artwinensis* Grossh.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1217 m, 30.06.2014, 36 T, 403632 D, 4475668 K, N. Güneş 3360 (DUOF 6461), Det.: N. Güneş, ENDEMİK, A3 için yeni, Avrupa-Sibirya elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

350. *Dianthus lydus* Boiss.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1241 m, 27.06.2012, 36 T, 403590 D, 4475773K, N. Güneş 2629, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6475), Det.: N. Güneş, ENDEMİK.

Hayat formu: Hemikriptofit

351. *Dianthus capitatus* J.St.-Hil.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1282 m, 02.06.2013, 36 T, 404810 D, 4475883 K, N. Güneş 3121 (DUOF 6468), Det.: N. Güneş, A3 için yeni, Avrupa-Sibirya elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

166. PETRORHAGIA (Ser.) Link.

352. *Petrorhagia alpina* (Hablitz) P.W.Ball & Heywood subsp. *alpina*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylası, Sarıçam ormanı, 1823 m, 22.07.2012, 36 406386 D, 4483046 K, N. Güneş 2840; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası, Sarıçam ormanı, 1852 m, 08.06.2013, 36 T, 406480 D, 4483012 K, N. Güneş 3174; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Gökнарlık mevkii, subalpin, 1885 m, 20.06.2013, 36 T, 406105 D, 4484595 K, N. Güneş 3287 (DUOF 6465), Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Terofit

353. *Petrorhagia alpina* (Hablitz) P.W.Ball & Heywood subsp. *olympica* (Boiss.)
P.W.Ball & Heywood

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Argözü Deresi üzeri, Karaçam ormanı, 1385 m, 28.06.2012, 36 T, 404079 D, 4478643 K, N. Güneş 2671, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6464); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili altı, Yüksek dağ stebi, 1925 m, 20.06.2013, 36 T, 405935 D, 4484619 K, N. Güneş 3291; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevkii, nemli çayırılık, 1983 m, 18.07.2013, 36 T, 406957 D, 4485701 K, N. Güneş 3322, Det.: N. Güneş, A3 için yeni.

Hayat formu: Terofit

167. VELEZIA L.

354. *Velezia pseudorigida* Hub.-Mor.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, taşlık alan, 1368 m, 12.06.2013, 36 T, 404127 D, 4476849 K, N. Güneş 3240-a (DUOF 6136), Det.: N. Güneş & S. Aslan, A3 için yeni, ENDEMİK, Doğu Akdeniz elementi.

Hayat formu: Terofit

168. SAPONARIA L.

355. *Saponaria chlorifolia* Kunze

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Argözü deresi, Dere vejetasyonu, 1350 m, 10.06.2013, 36 T, 404090 D, 4479147 K, N. Güneş 3208-a (DUOF 6186, 6218), Det.: H. Duman, A3 için yeni, ENDEMİK, Doğu Akdeniz elementi.

Hayat formu: Terofit

169. SILENE L.

356. *Silene italica* (L.) Pers. subsp. *italica*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, dere vejetasyonu, 1340 m, 10.06.2013, 36 T, 404075 D, 4479001 K, N. Güneş 3339 (DUOF 6487), Det.: N. Güneş, Akdeniz elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

357. *Silene olympica* Boiss. var. *olympica*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Göknarlık mevki, subalpin, 1885 m, 20.06.2013, 36 T, 406105 D, 4484595 K, N. Güneş 3285-b (DUOF 6346); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası, kayalık, 1991 m, 08.06.2013, 36 T, 406669 D, 4482811 K, N. Güneş 3178 (DUOF 6469), Det.: N. Güneş, ENDEMİK, İran-Turan elementi (Şekil 6.30).

Hayat formu: Kamefit

358. *Silene supina* MBieb. subsp. *pruinosa* (Boiss.) Chowdhuri

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu üzeri, Karaçam meşcere kenarı, 1290 m, 22.07.2014, 36 403834 D, 4478645 K, N. Güneş 3377, N. Aksoy, S. Aslan, C. Bulut (DUOF 6473), Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili altı, yüksek dağ stebi, 1985 m, 20.06.2013, 36 T, 406105 D, 4484595 K, N. Güneş 3294 (DUOF 6472), Det.: N. Güneş & B. Tunçkol, A3 için yeni (Şekil 6.30).

Hayat formu: Kamefit

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

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Sarıçam ormanı altı, 1728 m, 26.06.2012, 36 T, 405784 D, 4482889 K, N. Güneş 2775, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6477), Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Kamefit

360. *Silene rhynhocarpa* Boiss.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, kayalık, 1450 m, 02.06.2012, 36 T, 404539 D, 4479546 K, N. Güneş 2409, S. Aslan (DUOF 6480), Det.: N. Güneş & N. Koçer, A3 için yeni, Doğu Akdeniz elementi.

Hayat formu: Kamefit

360. *Silene compacta* Fisch. ex Hornem

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Argözü Deresi üzeri, yol kenarı, 1420 m, 28.06.2012, 36 T, 404192 D, 4478635 K, N. Güneş 2658, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6476), Det.: N. Güneş, Geniş yayıllı (Şekil 6.30).

Hayat formu: Hemikriptofit

170. SCLERANTHUS L.

361. *Scleranthus annuus* L. subsp. *annuus*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük tepesi, kayalık, 1389 m, 02.06.2012, 36 T, 403885 D, 4477357 K, N. Güneş 2390, S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Köroğlutepe, Dikili mevkii, yüksek dağ stebi, 2073 m, 02.06.2012, 36 T, 405695 D, 4486298 K, N. Güneş 2508, S. Aslan (DUOF 6257); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası, çayır, 1819 m, 09.06.2013 36 T, 406246 D, 4483139 K, N. Güneş 3205, Det.: N. Güneş, Geniş yayıllı.

Hayat formu: Terofit

46. AMARANTHACEAE (CHENOPODIACEAE)

171. CHENOPODIUM L.

362. *Chenopodium botrys* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, kayalık, 1370 m, 05.08.2012, 36 T, 403703 D, 4477042 K, N. Güneş 2900, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6256), Det.: N. Güneş, Akdeniz elementi.

Hayat formu: Terofit

363. *Chenopodium foliosum* Asch.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili altı ve Dikili mevkii civarı, yüksek dağ stebi, 2045 m, 22.07.2012, 36 405597 D, 4485786 K, N. Güneş 2860, Det.: S. Aslan & N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası, çayır, 1812 m, 09.06.2013, 36 406226 D, 4483111 K, N. Güneş 3198-b (DUOF 6722), Det.: S. Aslan.

Hayat formu: Hemikriptofit

364. *Chenopodium album* L. subsp. *album* var. *album*

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, karaçam meşcere kenarı, 1290 m, 21.07.2014, 36 T, 403834 D, 4478645 K, N. Güneş 3389 (DUOF 6721), Det.: S. Aslan.

Hayat formu: Terofit

47. PORTULACACEAE

172. MONTIA L.

365. *Montia arvensis* Wallr.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Kıbrısık'ın 2.5 km kuzeyi, step, 1270 m, 29.05.2011, 40° 25'48" K, 31° 51'50" D, Z.D. Dikmen 1086, N. Aksoy, S. Aslan, N. Güneş, Y. Özçağlar & H. Dikmen (DUOF 2932), Det.: S. Aslan & Z.D. Dikmen.

Hayat formu: Terofit

48. PRIMULACEAE

173. PRIMULA L.

366. *Primula acaulis* (L.) L. subsp. *acaulis*

Sin.: *Primula vulgaris* Huds. subsp. *vulgaris*

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, çeşme civarı, su kenarı- çayır, 1486 m, 05.05.2012, 40° 28'09" K, 31° 52'57" D, N. Güneş 2341, N. Aksoy, B. Tunçkol (DUOF 6446); A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Aşağı çimencik, çeşme, dere kenarı, 1481 m, 21.04.2012, 40° 34 56 K, 31° 34 49 D, N. Güneş 2311, Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi (Şekil 6.31).

Hayat formu: Hemikriptofit

174. ANDROSACE L.

367. *Androsace maxima* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1248 m, 30.04.2013, 36 T, 402245 D, 4476543K, N. Güneş 2977 (DUOF 6439), Det.: N. Güneş (Şekil 6.31).

Hayat formu: Terofit

175. LYSIMACHIA L.

368. *Lysimachia vulgaris* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Aşağı çimencik mevkii, çayırılık, 1483 m, 20.10.2012, 36 T, 405235 D, 4480510 K, N. Güneş 2947 (DUOF 6148), Det.: N. Güneş, Geniş yayılışlı (Şekil 6.31).

Hayat formu: Hemikriptofit

369. *Lysimachia atropurpurea* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, karaçalı-ardıç bozuk çalılığı, 1232 m, 10.06.2013, 36 T, 402321 D, 4476412 K, N. Güneş 3207 (DUOF 6440), Det.: B.Tunçkol (Şekil 6.31).

Hayat formu: Terofit

176. ANAGALLIS L.

370. *Anagallis arvensis* L. var. *arvensis*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, 1236 m, 08.06.2012, 40° 25'31" K, 31° 51'51" D, N. Güneş 2585, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6441); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1215 m, 27.06.2012, 36 T, 403707 D, 4475658 K, N. Güneş 2624, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6442), Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Terofit

371. *Anagallis femina* Mill.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevki, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1217 m, 30.06.2014, 36 T, 403632 D, 4475668 K, N. Güneş 3358 (DUOF 6443), Det.: N. Güneş, Akdeniz elementi.

Hayat formu: Terofit

Takım 18: ERICALES

49. ERICACEAE

177. PYROLA L.

372. *Pyrola minor* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Gök narlık mevki, Sarıçam-Gök nar meşçeresi, 1760 m, 18.06.2013, 36 T, 407590 D, 4480188 K, N. Güneş 3244 (DUOF 6427), Det.: N. Güneş, B. Tunçkol, Avrupa-Sibirya elementi (Şekil 6.31).

Hayat formu: Geofit

178. ORTHILIA Rafin.

373. *Orthilia secunda* (L.) House

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Gök narlık mevki, gök nar- sarıçam altı, kayalık, 1777 m, 05.08.2012, 36 T, 405445 D, 4479539 K, N. Güneş 2883, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6167), Det.: N. Güneş, B. Tunçkol & S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Gök narlık mevki, Sarıçam-Gök nar meşçeresi, 1731 m, 17.06.2013, 36 T, 406098 D, 4480627 K, N. Güneş 3243 (DUOF 6460), Det.: S. Aslan.

Hayat formu: Geofit

Hayat formu: Terofit

50. RUBIACEAE

179. CRUCIANELLA L.

375. *Crucianella bithynica* Boiss.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1253 m, 27.06.2012, 36 T, 403622 D, 4475904 K, N. Güneş 2639, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1217 m, 26.06.2012, 36 T, 403632 D, 4475668 K, N. Güneş 2704, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6130); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, karaçalı-ardıç bozuk çalılığı, 1180 m, 11.06.2013, 36 T, 401911 D, 4475876 K, N. Güneş 3334, Det.: N. Güneş, Doğu Akdeniz elementi.

Hayat formu: Terofit

376. *Crucianella angustifolia* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karaçam-meşe meşceresi, 1390 m, 14.06.2013, 36 T, 403894 D, 4477586 K, N. Güneş 3129 (DUOF 6501), Det.: N. Güneş, A3 için yeni, Akdeniz elementi elementi.

Hayat formu: Terofit

180. ASPERULA L.

377. *Asperula involucrata* Wahlenb.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik mevkii, yol kenarı, yamaç, 1410 m, 02.06.2012, 36 T, 404087 D, 4478082 K, N. Güneş 2440, S. Aslan (DUOF 6128), Det.: S. Aslan, Öksin elementi.

Hayat formu: Kamefit

181. GALIUM L.

378. *Galium rotundifolium* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası yolu, Sarıçam ormanı, 1572 m, 07.06.2013, 36 T, 405561 D, 4480743 K, N. Güneş 3168; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü

vadisi, Gökarnalık mevkie, Sarıçam-gökarnar meşceresi, 1731 m, 17.06.2013, 36 T, 406098 D, 4480627 K, N. Güneş 3275 (DUOF 6523), Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi.

Hayat formu: Geofit

379. *Galium rivale* (Sibth. & Sm) Griseb.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu üzeri, Karaçam meşcere kenarı, 1290 m, 22.07.2014, 36 403834 D, 4478645 K, N. Güneş 3375, N. Aksoy, S. Aslan, C. Bulut, Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Gökarnalık mevkie, gökarnar- sarıçam altı, kayalık, 1777 m, 05.08.2012, 36 405445 D, 4479539 K, N. Güneş 2889, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6524); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Aşağı çimencik mevkie, çayırılık, 1483 m, 20.10.2012, 36 405235 D, 4480510 K, N. Güneş 2948; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Argözü deresi, Dere vejetasyonu, 1295 m, 11.06.2013, 36 403740 D, 4478210 K, N. Güneş 3222; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylası, Yüksek dağ, kayalık, sarıçam açıklıkları, 1942 m, 22.07.2012, 36 406785 D, 4483162 K, N. Güneş 2845, Det.: N. Güneş & B. Tunçkol, Avrupa-Sibirya elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

380. *Galium palustre* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevkie, nemli çayırılık, 1980 m, 18.07.2013, 36 406955 D, 4485702 K, N. Güneş 3314 (DUOF 6529), Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi.

Hayat formu: Geofit

381. *Galium verum* L. subsp. *verum*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkie, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1231m, 27.06.2012, 36 T, 403561 D, 4475661 K, N. Güneş 2615, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6527), Det.: B. Tunçkol & N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

382. *Galium verum* L. subsp. *glabrescens* Ehrend.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, kayalık, taşlık, bozuk orman açıklıkları, 1330 m, 26.06.2012, 36 T, 404047 D, 4477110 K, N. Güneş 2731, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6528), Det.: N. Güneş, İran-Turan elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

383. *Galium incanum* Sm

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, kayalık, 1471 m, 08.06.2012, 36 T, 404298 D, 4478554 K, N. Güneş 2563, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6518, 6530); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası yolu, Yol kenarı, kayalık, 1572 m, 07.06.2013, 36 T, 405561 D, 4480743 K, N. Güneş 3167-a, Det.: S. Aslan & N. Güneş (Şekil 6.32).

Hayat formu: Hemikriptofit

384. *Galium spurium* L. subsp. *spurium*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1231m, 27.06.2012, 36 T, 403601 D, 4475 660 K, N. Güneş 2598-b, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6525), Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Terofit

385. *Galium aparine* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Aşağı çimencik mevkii, çeşme civarı, nemli çayırılık, 1486 m, 08.06.2012, 40° 28'09" K, 31° 52'57" D, N. Güneş 2550-b, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6522); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Sarıçam ormanı altı, 1728 m, 26.06.2012, 36 T, 405784 D, 4482889 K, N. Güneş 2770, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük tepesi, kayalık, 1389 m, 02.06.2012, 36 T, 403885 D, 4477357 K, N. Güneş 2386, S. Aslan, Det.: N. Güneş & B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Atçayırı mevkii, çayır, 1204 m, 18.05.2013, 36 T, 404193 D, 4475502 K, N. Güneş 3047; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası, Sarıçam ormanı, 1888 m, 08.06.2013, 36 T, 406508 D, 4482975 K, N. Güneş 3176-a; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası,

çayır, 1812 m, 09.06.2013, 36 T, 406226 D, 4483111 K, N. Güneş 3201, Det.: N. Güneş (Şekil 6.32).

Hayat formu: Terofit

386. *Galium floribundum* Sm subsp. *floribundum*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1217 m, 26.06.2012, 36 T, 403632 D, 4475668 K, N. Güneş 2688, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6526), Det.: S. Aslan & N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1231m, 27.06.2012, 36 T, 403561 D, 4475661 K, N. Güneş 2612, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş & B. Tunçkol, A3 için yeni.

Hayat formu: Terofit

182. CRUCIATA Miller

387. *Cruciata laevipes* Opiz

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, kayalık, 1471 m, 08.06.2012, 36 T, 404298 D, 4478554 K, N. Güneş 2573, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6131), Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi.

Hayat formu: Geofit

388. *Cruciata taurica* (Pall. ex Willd.) Ehrend.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya köyü-Kıbrıscık yolu üzeri, kayalık, 1465 m, 05.05.2012, 40° 26'58" K, N. Güneş 2320, N. Aksoy, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2373, S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karaçam-ardıç-meşe ormanı, kayalık, 1382 m, 30.04.2013, 36 T, 403813 D, 4477243 K, N. Güneş 2999 (DUOF 6238); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1282 m, 02.06.2013, 36 T, 404810 D, 4475883 K, N. Güneş 3123, Det.: S. Aslan & N. Güneş, İran-Turan elementi (Şekil 6.32).

Hayat formu: Hemikriptofit

389. *Cruciata pedemontana* (Bellardi) Ehrend.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük tepesi, kayalık, 1389 m, 02.06.2012, 36 T, 403885 D, 4477357 K, N. Güneş 2389, S. Aslan (DUOF 6132), Det.: N. Güneş, A3 için yeni.

Hayat formu: Terofit

51. GENTIANACEAE

183. CENTAURIUM Hill.

390. *Centaurium erythraea* Rafn. *subsp. erythraea*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, karaçalı-ardıç bozuk çalılığı, 1200 m, 09.06.2013, 36 T, 401888 D, 4475996 K, N. Güneş 3253-a (DUOF 6150), Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, kayalık, taşlık, bozuk orman açıklıkları, 1330 m, 26.06.2012, 36 T, 404047 D, 4477110 K, N. Güneş 2722, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş & B. Tunçkol, A3 için yeni, Avrupa-Sibirya elementi (Şekil 6.32).

Hayat formu: Hemikriptofit

52. APOCYNACEAE

184. VINCA L.

391. *Vinca herbacea* Waldst. & Kit.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1234 m, 05.05.2012, 40° 25'35" K, 31° 51'52" D/ 36 T, 403678 D, 4475792 K, N. Güneş 2357, N. Aksoy, B. Tunçkol (DUOF 6240), Det.: N. Güneş (Şekil 6.33).

Hayat formu: Geofit

185. VINCETOXICUM N.MWolf

392. *Vincetoxicum canescens* (Willd.) Decne. subsp. *canescens*

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, 1236 m, 08.06.2012, 40° 25'31" K, 31° 51'51" D, N. Güneş 2592, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6220), Det.: N. Güneş & S. Aslan, İran-Turan elementi.

Hayat formu: Kamefit

393. *Vincetoxicum tmoleum* Boiss.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, 1282 m, 03.06.2013, 36 T, 404810 D, 4475834 K, N. Güneş 3249, A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, kayalık, taşlık, bozuk orman açıklıkları, 1330 m, 26.06.2012, 36 T, 404047 D, 4477110 K, N. Güneş 2721, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1282 m, 02.06.2013, 36 T, 404810 D, 4475883 K, N. Güneş 3119-b (DUOF 6289), Det.: S. Aslan & N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Bozuk ardiççalılığı, taşlık, çayır, 1313 m, 26.06.2012, 36 T, 403939 D, 4476792 K, N. Güneş 2765, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6431); A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, çayırılık, kayalık, 1471 m, 20.10.2012, 36 T, 404298 D, 4478554 K, N. Güneş 2952 (DUOF 6432), Det.: N. Güneş, A3 için yeni, İran-Turan elementi (Şekil 6.33).

Hayat formu: Kamefit

Takım 20: BORAGINALES

53. BORAGINACEAE

186. ASPERUGO L.

394. *Asperugo procumbens* L.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası, çayır, 1812 m, 09.06.2013, 36 T, 406226 D, 4483111 K, N. Güneş 3199 (DUOF 6337), Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi.

Hayat formu: Terofit

187. MYOSOTIS L.

395. *Myosotis stricta* Roem & Schult.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kıbrıscık'ın 2 km kuzeyi, step, 1231 m, 29.05.2011, 40° 25'36" K, 31° 51'52" D, Z.D. Dikmen 1009, N. Aksoy, S. Aslan, N. Güneş, Y. Özçağlar & H. Dikmen (DUOF 2936), Det.: S. Aslan & Z.D. Dikmen, Avrupa-Sibirya elementi.

Hayat formu: Terofit

396. *Myosotis minutiflora* Boiss & Reut.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2478 (DUOF 6718), S. Aslan, Det.: N. Güneş, A3 için yeni, Akdeniz elementi.

Hayat formu: Terofit

397. *Myosotis arvensis* (L.) Hill. subsp. *arvensis*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2363, S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevkii, nemli çayırılık, 1980 m, 18.07.2013, 36 T, 406955 D, 4485702 K, N. Güneş 3312 (DUOF 6135); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası, Sarıçam ormanı, 1852 m, 08.06.2013, 36 T, 406480 D, 4483012 K, N. Güneş 3173, Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

398. *Myosotis sylvatica* Ehrh. ex Hoffm subsp. *cyanea* (Hayek) Vestergr.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Atçayırı mevkii, çayır, 1204 m, 18.05.2013, 36 T, 404193 D, 4475502 K, N. Güneş 3062 (DUOF 6719), Det.: N. Güneş (Şekil 6.33).

Hayat formu: Hemikriptofit

399. *Myosotis sylvatica* Ehrh. ex Hoffm subsp. *rivularis* Vestergr.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili altı, Yüksek dağ stebi, 1920 m, 20.06.2013,

36 T, 406033 D, 4484635 K, N. Güneş 3289 (DUOF 3289); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili altı ve Dikili mevkii civarı, yüksek dağ stebi, 2045 m, 22.07.2012, 36 T, 405597 D 4485786 K, N. Güneş 2862, Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Hemikriptofit

400. *Myosotis lithospermifolia* (Willd.) Hornem

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik mevkii, yol kenarı, yamaç, 1410 m, 02.06.2012, 36 T, 404087 D, 4478082 K, N. Güneş 2443, S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevkii, yüksek dağ stebi, 2072 m, 26.06.2012, 36 T, 405709 D, 4486322 K, N. Güneş 2780, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kökez yaylası, Kayalık çayır, 1979 m, 19.05.2013, 36 T, 403472 D, 4481232 K, N. Güneş 3080; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Sarıçam altı, yol kenarı, yamaç, 1602 m, 18.05.2013, 36 T, 405502 D, 4481020 K, N. Güneş 3023 (DUOF 6720), Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Hemikriptofit

188. PARACARYUM (DC.) Boiss.

401. *Paracaryum calycinum* Boiss & Balansa

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevkii, *J. excelsa*, *F. angustifolia*, *Rosa canina* çalılığı, 1282 m, 18.05.2013, 36 T, 404940 D, 4475648 K, N. Güneş 3036; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya yaylası yolu, Sarıçam altı, 1455 m, 19.05.2013, 36 T, 405497 D, 4481392 K, N. Güneş 3075 (DUOF 6714), Det.: N. Güneş, ENDEMİK, İran-Turan elementi (Şekil 6.33).

Hayat formu: Hemikriptofit

402. *Paracaryum ancyritanum* Boiss.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1217 m, 26.06.2012, 36 T, 403632 D, 4475668 K, N. Güneş 2689, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6715), Det.: N. Güneş, ENDEMİK, İran-Turan elementi (Şekil 6.33).

Hayat formu: Hemikriptofit

189. CYNOGLOSSUM L.

403. *Cynoglossum officinale* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Atçayırı mevki, çayır, 1204 m, 18.05.2013, 36 T, 404193 D, 4475502 K, N. Güneş 3069; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Argözü Deresi üzeri, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1426 m, 28.06.2012, 36 T, 404084 D, 4478458 K, N. Güneş 2681, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, çayır vejetasyonu, 1450 m, 02.06.2012, 36 T, 404539 D, 4479546 K, N. Güneş 2434, S. Aslan, Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

404. *Cynoglossum creticum* Mill.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylasının 5 km güneyi, karaçam ormanı, yol kenarı, 1459 m, 29.05.2011, 40° 27'37" K, 31° 52'43" D, Z.D. Dikmen 1136, N. Aksoy, S. Aslan, N. Güneş, Y. Özçağlar & H. Dikmen, Det.: N. Aksoy & Z. D. Dikmen, Geniş yayılışlı.

405. *Cynoglossum montanum* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, Aşağı çimencik'in karşısı, kayalık yamaç, 1531 m, 02.06.2012, 36 T, 405300 D, 4480948 K, N. Güneş 2490, S. Aslan (DUOF 6133), Det.: N. Güneş & S. Aslan, Avrupa-Sibirya elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

190. BUGLOSSOIDES Moench

406. *Buglossoides arvensis* (L.) I. M Johnst.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kökez yaylası, Kayalık çayır, 1979 m, 19.05.2013 36 T, 403472 D, 4481232 K, N. Güneş 3087; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Atçayırı mevki, çayır, 1204 m, 18.05.2013, 36 T, 404193 D, 4475502 K, N. Güneş 3071; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylası, Sulak alan, 1861 m, 18.05.2013, 36 T, 406588 D, 4483079 K, N. Güneş 3021; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası, çayır, 1812 m, 09.06.2013, 36 T, 406226 D, 4483111 K, N.

Güneş 3200 (DUOF 6340), Det.: N. Güneş, Geniş yayılışlı (Şekil 6.34).

Hayat formu: Terofit

191. ECHIUM L.

407. *Echium orientale* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Aşağı çimencik mevki, çeşme civarı, nemli çayırılık, 1486 m, 08.06.2012, 40° 28'09" K, 31° 52'57" D, N. Güneş 2550-a, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6079), Det.: N. Aksoy & S. Aslan, ENDEMİK, Öksin elementi (Şekil 6.34).

Hayat formu: Hemikriptofit

408. *Echium italicum* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1424 m, 23.09.2012, 36 T, 404342 D, 4477187 K, N. Güneş 2926, M. Altıntaş, Det.: N. Güneş, Akdeniz elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

192. ONOSMA L.

409. *Onosma isaurica* Boiss & Heldr.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevki, yüksek dağ stebi, 2072 m, 26.06.2012, 36 T, 405709 D, 4486322 K, N. Güneş 2806, S. Aslan, B. Tunçkol, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevki, J. excelsa, F. angustifolia, Rosa canina çalılığı, 1282 m, 18.05.2013, 36 T, 404940 D, 4475648 K, N. Güneş 3035 (DUOF 6713), Det.: N. Güneş, ENDEMİK, İran-Turan elementi (Şekil 6.34).

Hayat formu: Hemikriptofit

410. *Onosma taurica* Willd. var. *taurica*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, karaçam-meşe meşçeresi, 1491 m, 06.06.2013, 36 T, 404349 D, 4478035 K, N. Güneş 3148 (DUOF 6339), Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Hemikriptofit

411. *Onosma bornmuelleri* Hausskn. & Bornm

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, çayır vejetasyonu, 1450 m, 02.06.2012, 36 T, 404539 D, 4479546 K, N. Güneş 2430, S. Aslan (DUOF 6717), Det.: N. Güneş, ENDEMİK, İran-Turan elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

193. ALKANNA Tausch

412. *Alkanna tinctoria* (L.) Tausch. subsp. *glandulosa* Hub. Mor.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevki, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1280 m, 03.06.2013, 36 T, 404609 D, 4475983 K, N. Güneş 3127(DUOF 6338), Det.: S. Aslan& N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevki, J. excelsa, F. angustifolia, Rosa canina çalılığı, 1282 m, 18.05.2013, 36 T, 404940 D, 4475648 K, N. Güneş 3034, Det.: N. Güneş, A3 için yeni, ENDEMİK, Doğu Akdeniz elementi (Şekil 6.34).

Hayat formu: Hemikriptofit

Takım 21: SOLANALES

54. CONVULVACEAE

194. CONVULVULUS L.

413. *Convolvulus arvensis* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, kayalık, taşlık, bozuk orman açıklıkları, 1330 m, 26.06.2012, 36 T, 404047 D, 4477110 K, N. Güneş 2726, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6452); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevki, kayalık, taşlık alan, 1435 m, 11.06.2013, 36 T, 404264 D, 4477594 K, N. Güneş 3230-a; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekaya Yaylası yolu, Karaçam meşceresi alt yamaç, 1289 m, 18.06.2013, 36 T, 403274 D, 4477590 K, N. Güneş 3246, Det.: N. Güneş, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Geofit

Takım 22: LAMIALES

55. OLEACEAE

195. JASMINUM L.

414. *Jasminum fruticans* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, 1236 m, 08.06.2012, 40° 25'31" K, 31° 51'51" D, N. Güneş 2581, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6085); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Atçayırı mevkii, çayır, 1204 m, 18.05.2013, 36 T, 404193 D, 4475502 K, N. Güneş 3046 (DUOF 6371), Det.: N. Güneş, Akdeniz elementi.

Hayat formu: Nanofanerofit

196. FRAXINUS L.

415. *Fraxinus angustifolia* Vahl. subsp. *angustifolia*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Alabarda-Kıbrıscık arası, iri taşlık, orman içi açıklık, 1338 m, 08.06.2012, 40° 28'23" K, 31° 52'57" D, N. Güneş 2578, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6086); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1217 m, 26.06.2012, 36 T, 403632 D, 4475668 K, N. Güneş 2684, S. Aslan, B. Tunçkol, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Mezofanerofit

56. PLANTAGINACEAE

197. PLANTAGO L.

416. *Plantago lanceolata* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2463, S. Aslan (DUOF 6168), Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Hemikriptofit

198. GLOBULARIA L.

417. *Globularia trichosanta* Fisch. & C.A.Mey. subsp. *trichosanta*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya köyü-Kıbrıscık yolu üzeri, kayalık, 1465 m, 05.05.2012, 40° 26'58" K, 31° 52'17" D/36 T, 404296 D, 4478342 K, N. Güneş 2327, N. Aksoy, B. Tunçkol (DUOF 6382), Det.: S. Aslan, İran-Turan elementi.

Hayat formu: Kamefit

199. CHAENORHINUM (DC.) Rechb.

418. *Chaenorhinum minus* (L.) Lange subsp. *minus*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevki, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1217 m, 30.06.2014, 36 T, 403632 D, 4475668 K, N. Güneş 3357 (DUOF 6188), Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Terofit

200. LINARIA Miller

419. *Linaria genistifolia* (L.) Mill. subsp. *linifolia* (Boiss.) P.H.Davis

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevki, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1303 m, 04.06.2013, 36 T, 404517 D, 4476002 K, N. Güneş 3138 (DUOF 6852), Det.: N. Güneş & B.Tunçkol, A3 için yeni (Şekil 6.35).

Hayat formu: Hemikriptofit

420. *Linaria corifolia* Desf.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevki, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1217 m, 30.06.2014, 36 T, 403632 D, 4475668 K, N. Güneş 3359 (DUOF 6730), Det.: N. Güneş, ENDEMİK, İran-Turan elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

201. DIGITALIS L.

421. *Digitalis lamarckii* Ivan

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, step-sarıçam ormanı, 1661 m, 22.07.2012, 36 T, 405824 D, 4481289 K, N. Güneş 2831 (DUOF 6729); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1217 m, 26.06.2012, 36 T, 403632 D, 4475668 K, N. Güneş 2702, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: S. Aslan, ENDEMİK, İran-Turan elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

202. VERONICA L.

422. *Veronica gentianoides* Vahl. subsp. *gentianoides*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevkii, yüksek dağ stebi, 2072 m, 26.06.2012, 36 T, 405709 D, 4486322 K, N. Güneş 2795, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6738); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylası, çayır, 1846 m, 02.06.2013, 36 T, 406485 D, 4483071 K, N. Güneş 3091; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevkii, nemli çayırılık, 1980 m, 18.07.2013, 36 T, 406955 D, 4485702 K, N. Güneş 3317, Det.: N. Güneş, Hirkano-öksin elementi (Şekil 6.35).

Hayat formu: Hemikriptofit

423. *Veronica serpyllifolia* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası, çayır, 1827 m, 09.06.2013, 36 T, 406397 D, 4483070 K, N. Güneş 3192 (DUOF 6368), Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Hemikriptofit

424. *Veronica bozakmanii* MA.Fischer

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kökez yaylası, Kayalık çayır, 1979 m, 19.05.2013, 36 T, 403472 D, 4481232 K, N. Güneş 3089; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, yol kenarı, 1248 m, 30.04.2013, 36 T, 402245 D, 4476543 K, N. Güneş 2987-b; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N.

Güneş 2362, S. Aslan (DUOF 6725), Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası, çayır, 1812 m, 09.06.2013, 36 T, 406226 D, 4483111 K, N. Güneş 3197 (DUOF 6366), Det.: N. Güneş & S. Aslan, İran-Turan elementi.

Hayat formu: Terofit

425. *Veronica verna* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2471, S. Aslan (DUOF 6727), Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi.

Hayat formu: Terofit

426. *Veronica triphyllos* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, taşlık alan, 1307 m, 30.03.2013, 36 T, 403795 D, 4476634 K, N. Güneş 2965 (DUOF 6723), Det.: N. Güneş, Geniş yayılışlı, A3 için yeni.

Hayat formu: Terofit

427. *Veronica beccabunga* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylası, çayır, 1812 m, 09.06.2013, 36 T, 40 6226 D, 4483111 K, N. Güneş 3202-b (DUOF 6330), Det.: B. Tunçkol, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Geofit

428. *Veronica chamaedrys* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, meşe-ardıç-karaçam orman içi açıklıklar, 1381 m, 02.06.2012, 36 T, 403877 D, 4477527 K, N. Güneş 2538, S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2486, S. Aslan (DUOF 6728), Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi.

Hayat formu: Geofit

429. *Veronica pectinata* L. var. *pectinata*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Sarıçam altı, kayalık yamaç, 1750 m, 18.05.2013, 36 T, 405734 D, 4481664 K, N. Güneş 3027; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Mallaryazlıği mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1282 m, 02.06.2013, 36 T, 404810 D, 4475883 K, N. Güneş 3120 (DUOF 6398), Det.: N. Güneş (Şekil 6.35).

Hayat formu: Hemikriptofit

430. *Veronica multifida* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük tepesi, kayalık, 1389 m, 02.06.2012, 36 T, 403885 D, 4477357 K, N. Güneş 2395, S. Aslan (DUOF 6726); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, Karaçam- meşe meşçeresi, 1387 m, 14.06.2013, 36 T, 403893 D, 4477527 K, N. Güneş 3266-c, Det.: N. Güneş, ENDEMİK, İnan-Turan elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

431. *Veronica officinalis* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, Aşağı çimencik'in karşıısı, Sarıçam meşçeresi, 1595 m, 22.07.2014, 36 405589 D, 4481578 K, N. Güneş 3372, N. Aksoy, S. Aslan, C. Bulut (DUOF 6724), Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

57. SCROPHULARIACEAE

203. VERBASCUM L.

432. *Verbascum flavidum* (Boiss.) Freyn & Bornm

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Argözü Deresi üzeri, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1426 m, 28.06.2012, 36 T, 404084 D, 4478458 K, N. Güneş 2677, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6848); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük tepesi, kayalık, 1389 m, 02.06.2012, 36 T, 403885 D, 4477357 K, N. Güneş 2402, S. Aslan, Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya yaylası yolu, Bozuk ardıççalılığı, 1292 m,

09.05.2014, 36 T, 403168 D, 4477456 K, N. Güneş 3350 (DUOF 6847), Det.: N. Güneş & S. Aslan, Avrupa-Sibirya elementi (Şekil 6.36).

Hayat formu: Hemikriptofit

433. *Verbascum armenum* Boiss. & Kotschy ex Boiss. var. *occidentale* Hub.-Mor.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, kayalık, taşlık, bozuk orman açıklıkları, 1330 m, 26.06.2012, 36 T, 404047 D, 4477110 K, N. Güneş 2735, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Dikili altı ve Dikili mevkii civarı, yüksek dağ stebi, 2045 m, 22.07.2012, 36 T, 405597 D, 4485786 K, N. Güneş 2872 (DUOF 6846); A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Dikili altı, yüksek dağ stebi, 2056 m, 05.08.2012, 36 T, 405712 D, 4486082 K, N. Güneş 2910, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, yol kenarı, çayırılık, 1375 m, 20.10.2012, 36 T, 403781 D, 4477143 K, N. Güneş 2935; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Karaçam ormanı, yol kenarı yamaç, 1397 m, 18.07.2013, 36 T, 404664 D, 4479622 K, N. Güneş 3325, Det.: N. Güneş, ENDEMİK, İran-Turan elementi (Şekil 6.36).

Hayat formu: Hemikriptofit

434. *Verbascum abieticola* Bornm

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Çimencik mevkii, yol kenarı, yamaç, 1410 m, 02.06.2012, 36 T, 404087 D, 4478082 K, N. Güneş 2448, S. Aslan (DUOF 6849, 6850, 6851), Det.: N. Güneş, ENDEMİK, Öksin Element.

Hayat formu: Hemikriptofit

204. SCROPHULARIA L.

435. *Scrophularia scopolii* [Hoppe ex] Pers. var. *scopolii*

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Atçayırı mevkii, çayır, 1204 m, 18.05.2013, 36 T, 404193 D, 4475502 K, N. Güneş 3068 (DUOF 6155); A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Dikili mevkii, yüksek dağ stebi, 2072 m, 26.06.2012, 36 T, 405709 D, 4486322 K, N. Güneş 2798, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: M E. Uzunhisarcıklı, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Hemikriptofit

436. *Scrophularia pinardii* Boiss.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, kayalık, 1450 m, 02.06.2012, 36 T, 404539 D, 4479546 K, N. Güneş 2421, S. Aslan (DUOF 6251), Det.: M E. Uzunhisarcıklı, A3 için yeni, Doğu Akdeniz elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

437. *Scrophularia canina* L. subsp. *bicolor* (Sm) Greuter

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, karaçam-meşe meşçeresi, 1409 m, 05.06.2013, 36 T, 403990 D, 4477707 K, N. Güneş 3143 (DUOF 6400, 6853), Det.: N. Güneş, Doğu Akdeniz elementi (Şekil 6.36).

Hayat formu: Kamefit

58. LAMIACEAE

205. TEUCRIUM L.

438. *Teucrium chamaedrys* L. subsp. *chamaedrys*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, çayır, taşlık, bozuk ardıç, 1313 m, 26.06.2012, 36 T, 403939 D, 4476792 K, N. Güneş 2751, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6609), Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi (Şekil 6.37).

Hayat formu: Kamefit

439. *Teucrium polium* L. subsp. *polium* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, karaçalı-ardıç bozuk çalılığı, 1231 m, 08.06.2012, 36 T, 403601 D, 447566 K, N. Güneş, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol Gözlem, Det.: S. Aslan.

Hayat formu: Kamefit

206. SCUTELLARIA L.

440. *Scutellaria orientalis* L. subsp. *pinnatifida* J.R.Edm

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevki, Yazlık tepesi civarı, bozuk meşe-ardıç çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2473, S. Aslan (DUOF 6237), Det.: N. Güneş, S. Aslan, B. Tunçkol, Geniş yayılışlı (Şekil 6.37).

Hayat formu: Kamefit

441. *Scutellaria albida* L. subsp. *albida*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevki, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1309 m, 04.06.2013, 36 T, 404403 D, 4476044 K, N. Güneş 3133 (DUOF 6395), Det.: N. Güneş & B. Tunçkol, Doğu Akdeniz elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

207. PHLOMIS L.

442. *Phlomis armeniaca* Willd.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevki, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1217 m, 26.06.2012, 36 T, 403632 D, 4475668 K, N. Güneş 2693, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6608); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevki, kayalık, 1236 m, 08.06.2012, 40° 25'31" K, 31° 51' 51 D/36 T, 403649 D, 4475580 K, N. Güneş 2582, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş, ENDEMİK, İran-Turan elementi (Şekil 6.37).

Hayat formu: Kamefit

208. LAMIUM L.

443. *Lamium garganicum* L. subsp. *garganicum*

Sin.: *Lamium garganicum* L. subsp. *laevigatum* (Ces., Pass. & Gibelli) Arcang.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, kayalık, 1450 m, 02.06.2012, 36 T, 404539 D, 4479546 K, N. Güneş 2413, S. Aslan (DUOF 6618), Det.: N. Güneş, Öksin elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

444. *Lamium amplexicaule* L. var. *amplexicaule*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karaçam-ardıç-meşe ormanı, kayalık, 1382 m, 30.04.2013, 36 T, 403813 D, 4477243 K, N. Güneş 2997; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1248 m, 30.04.2013, 36 T, 402245 D, 4476543K, N. Güneş 2973 (DUOF 6620), Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi (Şekil 6.37).

Hayat formu: Terofit

445. *Lamium purpureum* L. var. *aznavourii* Gand. ex Aznav.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevkii, yüksek dağ stebi, 2072 m, 26.06.2012, 36 T, 405709 D, 4486322 K, N. Güneş 2801, S. Aslan, B. Tunçkol, A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2460, S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1234 m, 05.05.2012, 40° 25'35" K, 31° 51'52" D/ 36 T, 403678 D, 4475792 K, N. Güneş 2349, N. Aksoy, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş, A3 için yeni, ENDEMİK, Öksin elementi (Şekil 6.37).

Hayat formu: Terofit

446. *Lamium maculatum* L.

Sin.: *Lamium maculatum* L. var. *villosifolium* R. Mill

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kökez yaylası, Kayalık çayır, 1979 m, 19.05.2013, 36 T, 403472 D, 4481232 K, N. Güneş 3085 (DUOF 6617), Det.: N. Güneş, Öksin elementi (Şekil 6.37).

Hayat formu: Hemikriptofit

447. *Lamium album* L. subsp. *crinitum* (Montbret & Aucher ex Benth.) Mennema

Sin.: *Lamium crinitum* Montbret & Aucher ex Benth.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kökez yaylası, Kayalık çayır, 1979 m, 19.05.2013, 36 T, 403472 D, 4481232 K, N. Güneş 3081 (DUOF 6619); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevki, yüksek dağ stebi, 2072 m, 26.06.2012, 36 T, 405709 D, 4486322 K, N. Güneş 2786, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylası, Sulak alan, 1861 m, 18.05.2013, 36 T, 406588 D, 4483079 K, N. Güneş 3020, Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

209. MARRUBIUM L.

448. *Marrubium vulgare* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, su kenarı, içi, 1384 m, 20.10.2012, 36 T, 403904 D, 4477438 K, N. Güneş 2942 (DUOF 6274), Det.: N. Güneş, A3 için yeni, Akdeniz elementi.

Hayat formu: Kamefit

449. *Marrubium astracanicum* Jacq. subsp. *astracanicum*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bozuk ardıççalılığı, taşlık, çayır, 1313 m, 26.06.2012, 36 T, 403939 D, 4476792 K, N. Güneş 2756, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Argözü Deresi üzeri, Karaçam ormanı, 1420 m, 28.06.2012, 36 T, 404192 D, 4478635 K, N. Güneş 2660, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6621); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevki, yüksek dağ stebi, 2128 m, 18.07.2013, 36 T, 406666 D, 4485840 K, N. Güneş 3303, Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Kamefit

210. SIDERITIS L.

450. *Sideritis galatica* Bornm

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, karaçam meşcere kenarı,

1290 m, 21.07.2014, 36 T, 403834 D, 4478645 K, N. Güneş 3366 (DUOF 6610), Det.: N. Güneş, A3 için yeni, ENDEMİK, İran-Turan elementi (Şekil 6.38).

Hayat formu: Hemikriptofit

211. STACHYS L.

451. *Stachys byzantina* K.Koch

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1241 m, 27.06.2012, 36 T, 403570 D, 4475888 K, N. Güneş 2647, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6623), Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi (Şekil 6.38).

Hayat formu: Hemikriptofit

452. *Stachys iberica* Bieb. subsp. *stenostachya* (Boiss.) Rech.f.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, kayalık, taşlık, bozuk orman açıklıkları, 1330 m, 26.06.2012, 36 T, 404047 D, 4477110 K, N. Güneş 2724, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili altı ve Dikili mevkii civarı, yüksek dağ stebi, 2045 m, 22.07.2012, 36 T, 405597 D 4485786 K, N. Güneş 2869; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1280 m, 03.06.2013, 36 T, 404609 D, 4475983 K, N. Güneş 3128 (DUOF 6399), Det.: N. Güneş, A3 için yeni, İran-Turan elementi (Şekil 6.38).

Hayat formu: Kamefit

453. *Stachys annua* (L.) L. subsp. *annua* var. *lycaonica* Bhattacharjee

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik mevkii, yol kenarı, yamaç, 1410 m, 02.06.2012, 36 T, 404087 D, 4478082 K, N. Güneş 2445, S. Aslan (DUOF 6622), Det.: N. Güneş, İran-Turan elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

212. NEPETA L.

454. *Nepeta nuda* L. subsp. *nuda*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç

bozuk alığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2380, S. Aslan (DUOF 6613), Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi (Şekil 6.38).

Hayat formu: Hemikriptofit

213. PRUNELLA L.

455. *Prunella laciniata* (L.) L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, 1236 m, 08.06.2012, 40° 25'31" K, 31° 51'51" D, N. Güneş 2588, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6614); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç alığı, 1229 m, 02.06.2013, 36 T, 403693 D, 4475755 K, N. Güneş 3104 (DUOF 6401), Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

456. *Prunella vulgaris* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç alığı, 1253 m, 27.06.2012, 36 T, 403622 D, 4475904 K, A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Argözü Deresi zeri, Karaçam ormanı, 1385 m, 28.06.2012, 36 T, 404079 D, 4478643 K, N. Güneş, S. Aslan, B. Tunçkol, Gözlem, Det.: S. Aslan, Avrupa-Sibirya elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

214. CLINOPODIUM

457. *Clinopodium grandiflorum* (L.) Kuntze

Sin.: *Calamintha grandiflora* (L.) Moench

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, Aşğı imencik'in karşısı, Sarıçam meşceresi, 1595 m, 22.07.2014, 36 405589 D, 4481578 K, N. Güneş 3373, N. Aksoy, S. Aslan, C. Bulut (DUOF 6612), Det.: N. Aksoy, Avrupa-Sibirya elementi (Şekil 6.38).

Hayat formu: Kamefit

458. *Clinopodium vulgare* L. subsp. *arundanum* (Boiss.) Nyman

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, taşlık, bozuk ardıç çayırılığı, 1313 m, 26.06.2012, 36 T, 403939 D, 4476792 K, N. Güneş 2764, S. Aslan (DUOF 6611), B. Tunçkol, Det.: N. Aksoy.

Hayat formu: Hemikriptofit

459. *Clinopodium graveolens* (MBieb.) Kuntze subsp. *rotundifolium* (Pers.) Govaerts.

Sin.: *Acinos rotundifolius* Pers.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, 1236 m, 08.06.2012, 40° 25'31" K, 31° 51'51" D, N. Güneş 2583-a, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2472, S. Aslan (DUOF 6607), Det.: N. Güneş, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Terofit

215. THYMUS L.

460. *Thymus praecox* Opiz subsp. *jankaе* (Celak.) Jalas var. *jankaе*

Sin.: *Thymus praecox* Opiz subsp. *skorpilii* (Velen.) Jalas

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevkii, yüksek dağ stebi, 2045 m, 22.07.2012, 36 405597 D, 4485786 K, N. Güneş 2867; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevkii, yüksek dağ stebi, 2072 m, 26.06.2012, 36 405709 D, 4486322 K, N. Güneş 2797, Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Kamefit

461. *Thymus longicaulis* C.Presl subsp. *longicaulis*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Atçayırı mevkii, çayır, 1204 m, 18.05.2013, 36 404193 D, 4475502 K, N. Güneş 3049 (DUOF 6616); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, karaçalı-ardıç bozuk çalılığı, 1231 m, 08.06.2012, 36 T, 403601 D, 447566 K, N. Güneş 2541-b, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu:

Kıbrıscık, Argözü vadisi, step-sarıçam ormanı, 1661 m, 22.07.2012, 36 T, 405824 D, 4481289 K, N. Güneş 2816, A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Göknarlık mevki, göknar- sarıçam altı, kayalık, 1777 m, 05.08.2012, 36 T, 405445 D, 4479539 K, N. Güneş 2885, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevki, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1217 m, 26.06.2012, 36 T, 403632 D, 4475668 K, N. Güneş 2707, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6615); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevki, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1215 m, 27.06.2012, 36 T, 403707 D, 4475658 K, N. Güneş 2623, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, bozuk ardıç çalılığı, taşlık, çayır, 1313 m, 26.06.2012, 36 T, 403939 D, 4476792 K, N. Güneş 2766, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: S. Aslan & N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi (Şekil 6.39).

Hayat formu: Kamefit

216. MENTHA L.

462. *Mentha longifolia* (L.) L. subsp. *longifolia*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası, çayır, 1827 m, 09.06.2013, 36 406397 D, 4483070 K, N. Güneş 3189; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevki, nemli çayırılık, 1980 m, 18.07.2013, 36 406955 D, 4485702 K, N. Güneş 3316, Det.: N. Güneş, Öksin elementi (Şekil 6.39).

Hayat formu: Hemikriptofit

217. ZIZIPHORA L.

463. *Ziziphora tenuior* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevki, kayalık, 1236 m, 08.06.2012, 40° 25'31" K, 31° 51'51" D, N. Güneş 2583-b, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevki, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1217 m, 26.06.2012, 36 T, 403632 D, 4475668 K, N. Güneş 2690, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6606), Det.: N. Güneş, A3 için yeni, İran-Turan elementi.

Hayat formu: Terofit

218. SALVIA L.

464. *Salvia tomentosa* Mill.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bozuk ardıççalılığı, taşlık, çayır, 1313 m, 26.06.2012, 36 T, 403939 D, 4476792 K, N. Güneş 2760, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6624), Det.: N. Güneş, Akdeniz elementi (Şekil 6.39).

Hayat formu: Kamefit

465. *Salvia sclarea* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, Karaçam meşceresi alt yamaç, 1289 m, 18.06.2013, 36 T, 403274 D, 4477590 K, N. Güneş 3245 (DUOF 6625); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bozuk ardıççalılığı, taşlık, çayır, 1313 m, 26.06.2012, 36 T, 403939 D, 4476792 K, N. Güneş 2753, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş (Şekil 6.39).

Hayat formu: Hemikriptofit

59. OROBANCHACEAE

219. OROBANCHE L.

466. *Orobanche mutellii* F.W.Schultz

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, karaçalı-ardıç bozuk çalılığı, 1219 m, 11.06.2013, 36 T, 402386 D, 4476350 K, N. Güneş 3227-b, Det.: S. Aslan & N. Güneş.

Hayat formu: Geofit

220. PEDICULARIS L.

467. *Pedicularis comosa* L. var. *sibthorpii* (Boiss.) Boiss.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Aşağı çimencik mevki, çeşme civarı, nemli çayırılık, 1486 m, 08.06.2012, 40° 28'09" K, 31° 52'57" D, N. Güneş 2551, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Hemikriptofit

221. EUPHRASIA L.

468. *Euphrasia pectinata* Ten.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1241 m, 27.06.2012, 36 T, 403570 D, 4475888 K, N. Güneş 2648, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: N. Aksoy & N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi.

Hayat formu: Terofit

222. PARENTUCELLIA Viv.

469. *Parentucellia latifolia* (L.) Caruel. subsp. *latifolia*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Atçayırı mevkii, çayır, 1204 m, 18.05.2013, 36 T, 404193 D, 4475502 K, N. Güneş 3045, Det.: N. Güneş, Akdeniz elementi (Şekil 6.35).

Hayat formu: Terofit

Takım 23: ASTERALES

60. CAMPANULACEAE

223. CAMPANULA L.

470. *Campanula lyrata* Lam subsp. *lyrata*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Argözü Deresi üzeri, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1426 m, 28.06.2012, 36 T, 404084 D, 4478458 K, N.G. 2676, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6087), Det.: N. Güneş & B. Tunçkol, N. Güneş 3264, Det.: S. Aslan, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Hemikriptofit

471. *Campanula glomerata* L. subsp. *hispida* (Witasek) Hayek

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, step-sarıçam ormanı, 1661 m, 22.07.2012, 36 T, 405824 D, 4481289 K, N. Güneş 2832 (DUOF 6490), Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya

elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

472. *Campanula ajugifolia* Schult.

Sin.: *Campanula argaea* Boiss. & Bal.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekaya Yaylası yolu üzeri, Karaçam meşcere kenarı, 1290 m, 22.07.2014, 36 403834 D, 4478645 K, N. Güneş 3376, N. Aksoy, S. Aslan, C. Bulut (DUOF 6488); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylası, yüksek dağ, kayalık, sarıçam açıklıkları, 1942 m, 22.07.2012, 36 T, 406785 D, 4483162 K, N. Güneş 2851 (DUOF 6489), Det.: N. Güneş, ENDEMİK, İran-Turan elementi (Şekil 6.40).

Hayat formu: Hemikriptofit

473. *Campanula cymbalaria* Sibth. & Sm

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası, Sarıçam ormanı, 1735 m, 07.06.2013, 36 419278 D, 4482890 K, N. Güneş 3169 (DUOF 6359), Det.: N. Güneş, Doğu Akdeniz elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

474. *Campanula olympica* Boiss.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevkii, yüksek dağ stebi, 2072 m, 26.06.2012, 36 T, 405709 D, 4486322 K, N. Güneş 2778, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, kayalık, taşlık, bozuk orman açıklıkları, 1330 m, 26.06.2012, 36 T, 404047 D, 4477110 K, N. Güneş 2730, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6276); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, step-sarıçam ormanı, 1661 m, 22.07.2012, 36 T, 405824 D, 4481289 K, N. Güneş 2834; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1256 m, 02.06.2013, 36 T, 403587 D, 4475824 K, N. Güneş 3099 (DUOF 6402), Det.: N. Güneş, Öksin elementi (Şekil 6.40).

Hayat formu: Hemikriptofit

475. *Campanula rapunculus* L. var. *rapunculus*

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1227 m, 27.06.2012, 36 T, 403582 D, 4475653 K, N. Güneş 2607, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, 1236 m, 08.06.2012, 40° 25'31" K, 31° 51'51" D, N.Güneş 2595, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş & B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, karaçalı-ardıç bozuk çalılığı, 1219 m, 11.06.2013, 36 T, 402386 D, 4476350 K, N. Güneş 3228 (DUOF 6353), Det.: N. Güneş, S. Aslan & T. Birtürk, Avrupa-Sibirya elementi (Şekil 6.40).

Hayat formu: Hemikriptofit

224. ASYNEUMA Griseb. & Schenk

476. *Asyneuma limonifolium* (L.) Janch. subsp. *pestalozzae* (Boiss.) Damboldt

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Sarıçam, kayalık, 1614 m, 26.06.2012, 36 T, 405646 D, 4481346 K, N. Güneş 2714, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6491), Det.: S. Aslan & N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Gökarnalık mevkii, kayalık alan, 1562 m, 18.06.2013, 36 T, 405384 D, 4481007 K, N. Güneş 3282, Det.: N. Güneş, A3 için yeni, ENDEMİK.

Hayat formu: Hemikriptofit

477. *Asyneuma rigidum* (Willd.) Grossh. subsp. *sibthorpiatum* (Roemer & Schultes) Damboldt

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylası, Yüksek dağ, kayalık, sarıçam açıklıkları, 1942 m, 22.07.2012, 36 T, 406785 D, 4483162 K, N. Güneş 2848; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Dikili altı, yüksek dağ stebi, 2056 m, 05.08.2012, 36 T, 405712 D, 4486082 K, N. Güneş 2913, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Dikili mevkii, yüksek dağ stebi, 2128 m, 18.07.2013, 36 T, 406666 D, 4485840 K, N. Güneş 3304 (DUOF 6387), Det.: N. Güneş & N. Aksoy, A3 için yeni, ENDEMİK, Doğu Akdeniz elementi (Şekil 6.40).

Hayat formu: Hemikriptofit

225. LEGOUSIA Durande

478. *Legousia speculum- veneris* (L.) Durande ex Vill.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, karaçalı-ardıç bozuk çalılığı, 1200 m, 09.06.2013, 36 T, 401888 D, 4475996 K, N. Güneş 3253-b (DUOF 6149), Det.: N. Güneş, Akdeniz elementi.

Hayat formu: Terofit

479. *Legousia pentagonia* (L.) Thell.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, karaçalı-ardıç bozuk çalılığı, 1180 m, 11.06.2013, 36 T, 401911 D, 4475876 K, N. Güneş 3335 (DUOF 6492), Det.: N. Güneş, A3 için yeni, Doğu Akdeniz elementi.

Hayat formu: Terofit

226. JASIONE L.

480. *Jasione supina* Sieber ex Spreng. subsp. *pontica* (Boiss.) Damboldt /

***Jasione supina* Sieber ex Spreng. subsp. *akmanii* Damboldt**

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili altı, yüksek dağ stebi, 1902 m, 26.06.2012, 36 T, 406092 D, 4485027 K, N. Güneş 2745, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6172), Det.: S. Aslan, N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili altı ve Dikili mevkii civarı, yüksek dağ stebi, 2045 m, 22.07.2012, 36 T, 405597 D, 4485786 K, N. Güneş 2870 (DUOF 6171), Det.: N. Güneş, Öksin elementi, ENDEMİK.

Hayat formu: Hemikriptofit

61. ASTERACEAE (COMPOSITAE)

227. INULA L.

481. *Inula oculus- christii* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Sarıçam, kayalık, 1614 m, 26.06.2012, 36 T, 405646 D, 4481346 K, N. Güneş 2710, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş; A3 Bolu:

Kıbrıscık, Argözü vadisi, step-sarıçam ormanı, 1661 m, 22.07.2012, 36 T, 405824 D, 4481289 K, N. Güneş 2824 (DUOF 6380); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Gökarnalık mevki, göknar- sarıçam altı, kayalık, 1777 m, 05.08.2012, 36 T, 405445 D, 4479539 K, N. Güneş 2886, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: B. Tunçkol & N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi (Şekil 6.41).

Hayat formu: Geofit

482. *Inula montbretiana* DC.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, kayalık, taşlık, bozuk orman açıklıkları, 1330 m, 26.06.2012, 36 T, 404047 D, 4477110 K, N. Güneş 2728, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6403), Det.: B. Tunçkol & N. Güneş, A3 için yeni, İran-Turan elementi.

Hayat formu: Geofit

228. HELICHRYSUM Gaertner

483. *Helichrysum plicatum* DC. subsp. *plicatum*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, step-sarıçam ormanı, 1661 m, 22.07.2012, 36 T, 405824 D, 4481289 K, N. Güneş 2827; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Gökarnalık mevki, göknar- sarıçam altı, kayalık, 1777 m, 05.08.2012, 36 T, 405445 D, 4479539 K, N. Güneş 2877, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6385), Det.: N. Güneş & B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili altı ve Dikili mevki civarı, yüksek dağ stebi, 2045 m, 22.07.2012, 36 T, 405597 D, 4485786 K, N. Güneş 2863, Det.: N. Güneş, Geniş yayılışlı (Şekil 6.41).

Hayat formu: Kamefit

229. FILAGO L.

484. *Filago arvensis* L.

Sin.: *Logfia arvensis*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevki, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1217 m, 26.06.2012, 36 T, 403632 D, 4475668 K, N. Güneş 2706, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6383), Det.: B. Tunçkol & N. Güneş, A3 için yeni.

Hayat formu: Terofit

230. ERIGERON L.

485. *Erigeron acris* L. subsp. *acris*

Sin.: *Erigeron acer* L. subsp. *acer*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylası, Yüksek dağ, kayalık, sarıçam açıklıkları, 1942 m, 22.07.2012, 36 T, 406785 D, 4483162 K, N. Güneş 2844 (DUOF 6603), Det.: S. Aslan & N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

231. DORONICUM L.

486. *Doronicum orientale* Hoffm

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Atçayırı mevki, çayır, 1204 m, 18.05.2013, 36 T, 404193 D, 4475502 K, N. Güneş 3066 (DUOF 6593); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik mevki, Sarıçam meşceresi, 1625 m, 02.06.2012, 36 T, 405543 D, 4481046 K, N. Güneş 2437, S. Aslan, Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Geofit

487. *Doronicum bithynicum* J.R.Edm subsp. *bithynicum*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevki, nemli çayırılık, 1980 m, 18.07.2013, 36 T, 406955 D, 4485702 K, N. Güneş 3308, Det.: N. Güneş & N. Koçer; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevki, yüksek dağ stebi, 2072 m, 26.06.2012, 36 T, 405709 D, 4486322 K, N. Güneş 2807, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6379), Det.: N. Güneş & B. Tunçkol, ENDEMİK, Öksin elementi (Şekil 6.41).

Hayat formu: Geofit

232. SENECCIO L.

488. *Senecio olympicus* Boiss.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevki, yüksek dağ stebi, 2072 m,

26.06.2012, 36 T, 405709 D, 4486322 K, N. Güneş 2808, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6595), Det.: S. Aslan & N. Güneş, ENDEMİK, A3 için yeni, Öksin elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

489. *Senecio vernalis* Waldst. & Kit.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylası, Sarıçam ormanı, 1823 m, 22.07.2012, 36 T, 406386 D, 4483046 K, N. Güneş 2839; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası, Sarıçam ormanı, 1776 m, 08.06.2013, 36 T, 406085 D, 4482890 K, N. Güneş 3182; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Köroğlutepe, yüksek dağ, kayalık, taşlık yamaç, yol kenarı, 1995 m, 23.09.2012, 36 T, 405951 D, 4485721 K, N. Güneş 2933, M. Altıntaş (DUOF 6594); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, 1236 m, 08.06.2012, 40° 25'31" K, 31° 51'51" D, N. Güneş 2590, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Terofit

233. TUSSILAGO L.

490. *Tussilago farfara* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, karaçam meşcere kenarı, 1290 m, 21.07.2014, 36 T, 403834 D, 4478645 K, N. Güneş Gözlem, Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi (Şekil 6.41).

Hayat formu: Geofit

234. PETASITES Miller

491. *Petasites hybridus* (L.) P.Gaertn.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Argözü deresi, Dere vejetasyonu, 1348 m, 10.06.2013, 36 T, 404071 D, 4479097 K, N. Güneş Gözlem, Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

235. ACHILLEA L.

492. *Achillea teretifolia* Willd.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1424 m, 23.09.2012, 36 T, 404342 D, 4477187 K, N. Güneş 2929, M. Altıntaş (DUOF 6586); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, taşlık alan, 1325 m, 13.06.2013, 36 T, 403633 D, 4477409 K, N. Güneş 3263, Det.: N. Güneş, ENDEMİK, A3 için yeni, İran-Turan elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

493. *Achillea setacea* Waldst. & Kit.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, çayır, taşlık, bozuk ardıç, 1313 m, 26.06.2012, 36 T, 403939 D, 4476792 K, N. Güneş 2758, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6585), Det.: N. Koçer & N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

236. TANACETUM L.

494. *Tanacetum parthenium* (L.) Sch.Bip.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, karaçam meşcere kenarı, 1290 m, 21.07.2014, 36 T, 403834 D, 4478645 K, N. Güneş 3385 (DUOF 6588), Det.: S. Aslan.

Hayat formu: Hemikriptofit

495. *Tanacetum armenum* (DC.) Sch. Bip.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Sarıçam altı, yol kenarı, yamaç, 1602 m, 18.05.2013, 36 T, 405502 D, 4481020 K, N. Güneş 3025 (DUOF 6313); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kökez yaylası, Kayalık çayır, 1979 m, 19.05.2013, 36 T, 403472 D, 4481232 K, N. Güneş 3082 (DUOF 6587); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, çayır vejetasyonu, 1450 m, 02.06.2012, 36 T, 404539 D, 4479546 K, N. Güneş 2427, S. Aslan, Det.: U. Özbek.

Hayat formu: Kamefit

237. TRIPLEUROSPERMUM Sch.Bip.

496. *Tripleurospermum rosellum* (Boiss. & Orph.) Hayek var. *album* E.Hossain

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası, Sarıçam ormanı, 1740 m, 09.06.2013, 36 T, 405975 D, 4482845 K, N. Güneş 3187; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, çayır, taşlık, bozuk ardıç, 1313 m, 26.06.2012, 36 T, 403939 D, 4476792 K, N. Güneş 2754, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6605); A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1270 m, 03.06.2013, 36 T, 404661 D, 4475876 K, N. Güneş 3161; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Dikili mevkii, yüksek dağ stebi, 2072 m, 26.06.2012, 36 T, 405709 D, 4486322 K, N. Güneş 2805, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, Yazlık tepesi civarı, bozuk meşe-ardıç çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2452, S. Aslan (DUOF 6314); A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, kayalık, 1450 m, 02.06.2012, 36 T, 404539 D, 4479546 K, N. Güneş 2407, S. Aslan, Det.: N. Güneş, ENDEMİK.

Hayat formu: Hemikriptofit

497. *Tripleurospermum oreades* (Boiss.) Rech.f. var. *oreades*

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Kıbrısık'ın 2.5 km kuzeyi, step, 1270 m, 29.05.2011, 40° 25'48" K, 31° 51'50" D, Z.D. Dikmen 1077, N. Aksoy, S. Aslan, N. Güneş, Y. Özçağlar & H. Dikmen (DUOF 2962), Det.: S. Aslan & Z.D. Dikmen, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Hemikriptofit

238. CIRSIUM Miller

498. *Cirsium sintenisii* Freyn

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Dikili altı ve Dikili mevkii civarı, yüksek dağ stebi, 2045 m, 22.07.2012, 36 T, 405597 D, 4485786 K, N. Güneş 2873 (DUOF 6580), ENDEMİK.

Hayat formu: Hemikriptofit

499. *Cirsium vulgare* (Savi) Ten.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, su kenarı, içi, 1384 m, 20.10.2012, 36 T, 403904 D, 4477438 K, N. Güneş 2943 (DUOF 6579), Det.: S. Aslan & N. Güneş.

Hayat formu: Hemikriptofit

500. *Cirsium hypoleucum* DC.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası yolu, Sarıçam ormanı, 1590 m, 07.06.2013, 36 T, 405633 D, 4481542 K, N. Güneş 3165-a, Det.: N. Güneş, Öksin elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

501. *Cirsium arvense* (L.) Scop.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, karaçam meşcere kenarı, 1290 m, 21.07.2014, 36 T, 403834 D, 4478645 K, N. Güneş 3384, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6493), Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Hemikriptofit

239. PICNOMON Adans.

502. *Picnomon acarna* (L.)Cass.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevki, karaçalı-ardıç bozuk çalılığı, 1231 m, 08.06.2012, 36 T, 403601 D, 447566 K, N. Güneş, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol, Gözlem, Det.: S. Aslan, Akdeniz elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

240. CARDUUS L.

503. *Carduus nutans* L. subsp. *nutans*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevki, kayalık, 1370 m, 05.08.2012, 36

T, 403703 D, 4477042 K, N. Güneş 2903, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, bozuk ardıç çalılığı, taşlık, çayır, 1313 m, 26.06.2012, 36 T, 403939 D, 4476792 K, N. Güneş 2748, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6582), Det.: B. Tunçkol, N. Güneş.

Hayat formu: Hemikriptofit

504. *Carduus pycnocephalus* L. subsp. *albidus* (MBieb.) Kazmi

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Atçayırı mevkii, çayır, 1204 m, 18.05.2013, 36 404193 D, 4475502 K, N. Güneş 3060 (DUOF 6581), Det.: S. Aslan, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Terofit

241. CENTAUREA L.

505. *Centaurea cf. olympica* (DC).K.Koch.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, kayalık, 1370 m, 05.08.2012, 36 403703 D, 4477042 K, N. Güneş 2906; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylası yolu, kayalık alan, 1642 m, 14.06.2013, 36 405708 D, 4481430 K, N. Güneş 3330; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, step-sarıçam ormanı, 1661 m, 22.07.2012, 36 405824 D, 4481289 K, N. Güneş 2826 (DUOF 6574), Det.: N. Aksoy & N. Güneş, ENDEMİK (Şekil 6.42).

Hayat formu: Hemikriptofit

506. *Centaurea solstitialis* L. subsp. *solstitialis*

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, kayalık, 1370 m, 05.08.2012, 36 T, 403703 D, 4477042 K, N. Güneş 2904, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6578); A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, taşlık alan, 1368 m, 12.06.2013, 36 T, 404127 D, 4476849 K, N. Güneş 3238 (DUOF 6144), Det.: N. Güneş, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Terofit

507. *Centaurea urvillei* DC. subsp. *stepposa* Wagenitz

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1217 m, 26.06.2012, 36 T, 403632 D, 4475668 K, N. Güneş 2708, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6576), Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevkii, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1303 m, 04.06.2013, 36 T, 404517 D, 4476002 K, N. Güneş 3135, Det.: N. Güneş, İran-Turan elementi (Şekil 6.42).

Hayat formu: Hemikriptofit

242. CYANUS Mill.

508. *Cyanus pichleri* (Boiss.) Holub subsp. *pichleri*

Sin.: *Centaurea pichleri* Boiss. subsp. *pichleri*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, karaçam-meşe meşceresi, 1574 m, 06.06.2013, 36 T, 404561 D, 4478059 K, N. Güneş 3157 (DUOF 6143; 6575), Det.: N. Güneş & S. Aslan, A3 için yeni.

Hayat formu: Hemikriptofit

509. *Cyanus triumfetti* All.

Sin.: *Centaurea triumfetti* All.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, Yazlık tepesi civarı, bozuk meşe-ardıç çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2366, S. Aslan (DUOF 6577), Det.: S. Aslan, Geniş yayılışlı (Şekil 6.42).

Hayat formu: Hemikriptofit

243. CRUPINA (Pers.) DC.

510. *Crupina vulgaris* Cass.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, karaçam-meşe meşceresi, 1491 m, 06.06.2013, 36 T, 404349 D, 4478035 K, N. Güneş 3150 (DUOF 6147), Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Terofit

511. *Crupina crupinastrum* (Moris) Vis.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, 1236 m, 08.06.2012

40° 25'31" K, 31° 51'51" D, N. Güneş 2597, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6598), Det.: N. Güneş, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Terofit

244. CARLINA L.

512. *Carlina biebersteinii* Bernh. ex Hornem subsp. *brevibracteata* (Andrae) K.Werner

Sin.: *Carlina intermedia* Schur

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu üzeri, Karaçam meşcere kenarı, 1290 m, 22.07.2014, 36 403834 D, 4478645 K, N. Güneş 3378 (DUOF 6599), Det.: N. Güneş & S. Aslan.

Hayat formu: Hemikriptofit

245. XERANTHEMUM L.

513. *Xeranthemum annuum* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, bozuk ardıç çalılığı, taşlık, çayır, 1313 m, 26.06.2012, 36 T, 403939 D, 4476792 K, N. Güneş 2750, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, step-sarıçam ormanı, 1661 m, 22.07.2012, 36 T, 405824 D, 4481289 K, N. Güneş 2820; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1217 m, 26.06.2012, 36 T, 403632 D, 4475668 K, N. Güneş 3363 (DUOF 6584), S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş (Şekil 6.42).

Hayat formu: Terofit

246. CICHORIUM L.

514. *Cichorium intybus* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1217 m, 26.06.2012, 36 T, 403632 D, 4475668 K, N. Güneş 2682, S. Aslan, B. Tunçkol

(DUOF 6604); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Aşağı çimencik mevki, çayırılık, 1483 m, 20.10.2012, 36 T, 405235 D, 4480510 K, N. Güneş 2949, Det.: N. Güneş, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Hemikriptofit

247. SCORZONERA L.

515. *Scorzonera mollis* MBieb. subsp. *mollis*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kökez yaylası, Kayalık çayır, 1979 m, 19.05.2013, 36 T, 403472 D, 4481232 K, N. Güneş 3078 (DUOF 6377); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevki, Yazlık tepesi civarı, bozuk meşe-ardıç çalılığı, 1317 m, 02.06.2012, 36 T, 403932 D, 4476787 K, N. Güneş 2485, S. Aslan, Det.: N. Güneş & B. Tunçkol, A3 için yeni, Akdeniz elementi.

Hayat formu: Geofit

516. *Scorzonera mollis* MBieb. subsp. *szowitzii* (DC.) D.F.Chamb.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kıbrıscık'ın 4 km kuzeyi, step, 1341 m, 29.05.2011, 40° 26'14" K, 31° 51'53" D, Z.D.Dikmen 1094, N. Aksoy, S. Aslan, N. Güneş, Y. Özçağlar & H. Dikmen (DUOF 2969), Det.: S. Aslan & Z.D. Dikmen, İran-Turan elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

248. TRAGOPOGON L.

517. *Tragopogon pterodes* Petrović

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Gökнарlık mevki, göknar- sarıçam altı, kayalık, 1777 m, 05.08.2012, 36 T, 405445 D, 4479539 K, N. Güneş 2896, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karaçam ormanı, yol kenarı yamaç, 1397 m, 18.06.2013, 36 T, 404664 D, 4479622 K, N. Güneş 3248 (DUOF 6224), Det.: N. Güneş, A3 için yeni (Şekil 6.42).

Hayat formu: Hemikriptofit

518. *Tragopogon dubius* Scop.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, karaçalı-ardıç bozuk çalılığı, 1231 m, 08.06.2012, 36 T, 403601 D, 447566 K, N. Güneş 2543, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6583), Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Hemikriptofit

249. LEONTODON L.

519. *Leontodon asperrimus* (Willd.) Endl.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Mallaryazlığı mevkii, meşe-ardıç bozuk çalılığı, 1309 m, 04.06.2013, 36 T, 404403 D, 4476044 K, N. Güneş 3134-b; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bozuk ardiççalılığı, taşlık, çayır, 1313 m, 26.06.2012, 36 T, 403939 D, 4476792 K, N. Güneş 2762, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş & N. Koçer; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, kayalık, taşlık, bozuk orman açıklıkları, 1330 m, 26.06.2012, 36 T, 404047 D, 4477110 K, N. Güneş 2727, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6596), Det.: N. Güneş, A3 için yeni, İran-Turan elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

250. PICRIS L.

520. *Picris pauciflora* Willd.

Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1253 m, 27.06.2012, 36 T, 403622 D, 4475904 K, N. Güneş 2638, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6600), Det.: N. Güneş & B. Tunçkol, A3 için yeni, Akdeniz elementi.

Hayat formu: Terofit

251. HIERACIUM L.

521. *Hieracium oblongum* Jord.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, meşe- ardiç-karaçam orman içi açıklıklar, 1381 m, 02.06.2012, 36 T, 403877 D, 4477527 K, N. Güneş 2533, S. Aslan (DUOF 6602); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Argözü Deresi üzeri, Karaçam ormanı, 1448 m,

28.06.2012, 36 T, 404238 D, 4478617 K, N. Güneş 2655, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Gökнарlık mevki, Sarıçam-gökнар meşceresi, 1731 m, 17.06.2013, 36 T, 406098 D, 4480627 K, N. Güneş 3276; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğаn Yaylası yolu, Sarıçam- gökнар meşceresi, 1614 m, 07.06.2013, 36 T, 405577 D, 4481020 K, N. Güneş 3163; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, kayalık, 1471 m, 08.06.2012, 36 T, 404298 D, 4478554 K, N. Güneş 2560, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Sarıçam, kayalık, 1614 m, 26.06.2012, 36 T, 405646 D, 4481346 K, N. Güneş 2712, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş, Avrupa-Sibirya elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

522. *Hieracium pannosum* Boiss.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya Yaylası yolu, Aşağı çimencik'in karşısı, Sarıçam meşceresi, 1648 m, 22.07.2014, 36 405727 D, 4482161 D, N. Güneş 3367, N. Aksoy, S. Aslan, C. Bulut (DUOF 6589), Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, karaçam ormanı, 1376 m, 28.06.2012, 36 T, 404033D, 4478560 K, N. Güneş 2809, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6590), Det.: N. Güneş & N. Koçer, Akdeniz elementi (Şekil 6.43).

Hayat formu: Hemikriptofit

523. *Hieracium bornmuelleri* Freyn

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğаn yaylası, Yüksek dağ, kayalık, sarıçam açıklıkları, 1942 m, 22.07.2012, 36 T, 406785 D, 4483162 K, N. Güneş 2852 (DUOF 6591), Det.: N. Güneş & B. Tunçkol, A3 için yeni, ENDEMİK.

Hayat formu: Hemikriptofit

Uludağda var.

252. *PILOSELLA* Vaill.

524. *Pilosella hoppeana* (Schult.) F.W.Schultz & Sch.Bip. subsp. *testimonialis* (Naegli ex Peter) P.D.Sell & C.West

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, step-sarıçam ormanı, 1661 m, 22.07.2012, 36 T, 405824 D, 4481289 K, N. Güneş 2820; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Dikili mevkii, yüksek dağ stebi, 2060 m, 18.07.2013, 36 T, 405780 D, 4486212 K, N. Güneş 3299 (DUOF 6384), Det.: B. Tunçkol, Avrupa-Sibirya elementi (Şekil 6.43).

Hayat formu: Geofit

525. *Pilosella piloselloides* (Vill.) Soják subsp. *piloselloides*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, step-sarıçam ormanı, 1661 m, 22.07.2012, 36 T, 405824 D, 4481289 K, N. Güneş 2830 (DUOF 6312); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Argözü Deresi üzeri, Karaçam ormanı, 1385 m, 28.06.2012, 36 T, 404079 D, 4478643 K, N. Güneş 2670, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, 1236 m, 08.06.2012, 40° 25'31" K, 31° 51'51" D, N. Güneş 2594, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.:N. Güneş.

Hayat formu: Hemikriptofit

253. LACTUCA L.

526. *Lactuca viminea* (L.) J.Presl & C.Presl

Sin.: *Scariola viminea* (L.) F.W.Schmidt

Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, karaçalı-ardıç bozuk çalılığı, 1231 m, 08.06.2012, 36 T, 403601 D, 447566 K, N. Güneş 2548-b, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, yol kenarı, 1353 m, 22.07.2012, 36 T, 403614 D, 4477074 K, N. Güneş 2812 (DUOF 6592), Det.: N. Güneş & B. Tunçkol, Akdeniz elementi (Şekil 6.43).

Hayat formu: Hemikriptofit

254. LAPSANA L.

527. *Lapsana communis* L.subsp. *intermedia* (MBieb.) Hayek var. *intermedia*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karaçam-meşe meşçeresi, 1390 m, 14.06.2013, 36 T, 403894 D, 4477586 K, N. Güneş 3329; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Gökнарlık mevkii, kayalık alan, 1779 m, 18.06.2013, 36 T, 405467 D, 4479573 K, N.

Güneş 3279 (DUOF 6597), Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Hemikriptofit

255. TARAXACUM F.H.Wigg.

528. *Taraxacum macrolepium* Schischk.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Sarıçam altı, yol kenarı, yamaç, 1602 m, 18.05.2013, 36 T, 405502 D, 4481020 K, N. Güneş 3024 (DUOF 6601); A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Argözü deresi, Dere vejetasyonu, 1302 m, 11.06.2013, 36 T, 403856 D, 4478631 K, N. Güneş 3219, Det.: N. Güneş, A3 için yeni.

Hayat formu: Hemikriptofit

256. CREPIS L.

529. *Crepis pulchra* L. subsp. *pulchra*

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, karaçalı-ardıç bozuk çalılığı, 1231 m, 08.06.2012, 36 T, 403601 D, 447566 K, N. Güneş 2549-b, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Terofit

530. *Crepis commutata* (Spreng.) Greuter

Sin.: *Crepis foetida* L. subsp. *commutata* (Spreng.) Babç.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1231m, 27.06.2012, 36 T, 403561 D, 4475661 K, N. Güneş 2610, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, çayırılık, kayalık, 1471 m, 20.10.2012, 36 T, 404298 D, 4478554 K, N. Güneş 2953; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1253 m, 27.06.2012, 36 T, 403607 D, 4475834 K, N. Güneş 2652, S. Aslan, B. Tunçkol, N. Güneş 3232 (DUOF 6223), Det.: N. Güneş & S. Aslan, Geniş yayıllı.

Hayat formu: Terofit

531. *Crepis sancta* (L.) Bornm

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik mevki, yol kenarı, yamaç, 1410 m, 02.06.2012, 36 T, 404087 D, 4478082 K, N. Güneş 2439, S. Aslan, Det.: N. Güneş, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Terofit

Takım 24: DIPSACALES

62. CAPRIFOLIACEAE

257. LONICERA L.

532. *Lonicera etrusca* Santi var. *etrusca*

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevki, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1217 m, 26.06.2012, 36 T, 403632 D, 4475668 K, N. Güneş 2696, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6422), Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, kayalık, 1335 m, 23.09.2012, 36 T, 403694 D, 4477477 K, N. Güneş 2931, M. Altıntaş (DUOF 6423), Det.: N. Aksoy, S. Aslan & N. Güneş, Akdeniz elementi (Şekil 6.44).

Hayat formu: Mikrofanerofit

258. VALERIANA L.

533. *Valeriana alliarifolia* Adams

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Karadoğan Yaylası yolu, Yol kenarı, kayalık, 1572 m, 07.06.2013, 36 T, 405561 D, 4480743 K, N. Güneş 3167-b (DUOF 6142), Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Argözü deresi, Dere vejetasyonu, 1284 m, 10.06.2013, 36 T, 403796 D, 4478425 K, N. Güneş 3212, Det.: N. Güneş & B. Tunçkol, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Geofit

534. *Valeriana phu* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük tepesi, kayalık, 1389 m, 02.06.2012

36 T, 403885 D, 4477357 K, N. Güneş 2401, S. Aslan (DUOF 6260); A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, yol kenarı, kayalık, 1246 m, 09.05.2014, 36 T, 403686 D, 4475892 K, N. Güneş 3343, S. Aslan (DUOF 6424), Det.: N. Güneş, A3 için yeni.

Hayat formu: Geofit

535. *Valeriana leucophaea* DC.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Bölücekkaya köyü-Kıbrısık yolu üzeri, kayalık, 1465 m, 05.05.2012, 40° 26'58" K, 31° 52'17" D/ 36 T, 404296 D, 4478342 K, N. Güneş 2320, N. Aksoy, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Argözü vadisi, Bozuk karaçam- ardıç meşceresi, 1394 m, 05.05.2012, 40° 26'32" K, 31° 52'03" D/ 36 T, 403941 D, 4477539 K, N. Güneş 2334, N. Aksoy, B. Tunçkol (DUOF 6261), Det.: N. Güneş & N. Aksoy, Det.: S. Aslan, A3 için yeni, Hirkano-Öksin element (Şekil 6.44).

Hayat formu: Geofit

536. *Valeriana tuberosa* L.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Karadoğan yaylasının 2.5 km güneyi, sarıçam açıklığı, kayalık alan, 1600 m, 29.05.2011, 40° 28'25" K, 31° 53'05" D, Z.D. Dikmen 1133, N. Aksoy, S. Aslan, N. Güneş, Y. Özçağlar & H. Dikmen (DUOF 2915), Det.: S. Aslan & Z.D. Dikmen, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Geofit

259. VALERIANELLA Mill.

537. *Valerianella costata* (Stev.) Betcke

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Kıbrısık'ın 2 km kuzeyi, step, 1231 m, 29.05.2011, 40° 25'36" K, 31° 51'52" D, Z.D. Dikmen 1026, N. Aksoy, S. Aslan, N. Güneş, Y. Özçağlar & H. Dikmen (DUOF 2889), Det.: S. Aslan & Z.D. Dikmen, Akdeniz elementi

Hayat formu: Terofit

538. *Valerianella carinata* Loisel.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, kayalık, 1450 m, 02.06.2012, 36 T, 404539 D, 4479546 K, N. Güneş 2424, S. Aslan (DUOF 6434); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, yol kenarı, 1248 m, 30.04.2013, 36 T, 402245 D, 4476543 K, N. Güneş 2987-a (DUOF 6214), Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Terofit

539. *Valerianella turgida* (Steven) Betcke

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, 1236 m, 08.06.2012, 40° 25'31" K, 31° 51'51" D, N. Güneş 2584, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6174), Det.: S. Aslan, N. Güneş & T. Birtürk.

Hayat formu: Terofit

260. PTEROCEPHALUS Adans.

540. *Pterocephalus plumosus* (L.) Coulter

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1217 m, 26.06.2012, 36 T, 403632 D, 4475668 K, N. Güneş 2700, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6425), Det.: N. Güneş (Şekil 6.44).

Hayat formu: Terofit

261. CEPHALARIA Schrad. ex Roem

541. *Cephalaria gigantea* (Ledeb.) Bobrov

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Aşağı çimencik mevkii, Karaçam meşcere kenarı, 1483 m, 22.07.2014, 36 405235 D, 4480510 K, N. Güneş 3368, N. Aksoy, S. Aslan, C. Bulut (DUOF 6426; 6433; 6435); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya yaylası, çayır vejetasyonu, 1910 m, 15.06.2013, 36 404998 D, 4483778 K, N. Güneş 3340, Det.: N. Güneş, Öksin elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

Takım 25: APIALES

63. APIACEAE (UMBELLIFERAE)

262. ERYNGIUM L.

542. *Eryngium campestre* L. var. *virens* Link

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1248 m, 28.06.2012, 36 T, 403659 D, 4475919 K, N. Güneş 2662, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6515), Det.: N. Güneş & N. Koçer, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Kamefit

263. ANTHRISCUS Pers.

543. *Anthriscus nemorosa* (MBieb.) Spreng.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, kayalık, 1450 m, 02.06.2012, 36 T, 404539 D, 4479546 K, N. Güneş 2415, S. Aslan; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Aşağı çimencik mevkii, çeşme civarı, nemli çayırılık, 1486 m, 08.06.2012, 40° 28'09" K, 31° 52'57" D, N. Güneş 2552, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Sarıçam ormanı altı, 1728 m, 26.06.2012, 36 T, 405784 D, 4482889 K, N. Güneş 2768, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6516), Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Atçayırı mevkii, çayır, 1204 m, 18.05.2013, 36 T, 404193 D, 4475502 K, N. Güneş 3067 (DUOF 6517), Det.: N. Güneş & N. Koçer, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Hemikriptofit

264. BUNIUM L.

544. *Bunium microcarpum* (Boiss.) Freyn & Bornm ex Freyn subsp. *bourgaei* (Boiss.)

Hedge & Lamond

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, kayalık, 1471 m, 08.06.2012, 36 T, 404298 D, 4478554 K, N. Güneş 2568, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6510), Det.: N. Güneş & N. Koçer, İran-Turan elementi.

Hayat formu: Geofit

265. PRANGOS Lindl.

545. *Prangos ferulacea* (L.) Lindl.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Bölücekkaya yayla yolu üzeri, Karaçam meşceresi, 1400 m, 22.07.2014, 36 404459 D, 4479633 K, N. Güneş 3382 (DUOF 6513, 6514), Det.: N. Güneş; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Çimencik yolu üzeri, kayalık, 1450 m, 02.06.2012, 36 T, 404539 D, 4479546 K, N. Güneş 2416, S. Aslan, Det.: N. Güneş, A3 için yeni (Şekil 6.45).

Hayat formu: Hemikriptofit

266. TORILIS Adans.

546. *Torilis leptophylla* (L.) Rchb.f.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1217 m, 27.06.2012, 36 T, 403723 D, 4475697 K, N. Güneş 2617, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1217 m, 26.06.2012, 36 T, 403632 D, 4475668 K, N. Güneş 2698, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6519); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Atçayırı mevkii, çayır, 1204 m, 18.05.2013, 36 T, 404193 D, 4475502 K, N. Güneş 3065, Det.: N. Güneş & N. Koçer, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Terofit

267. MALABAILA Hoffm

547. *Malabaila secacul* (Mill.) Boiss.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, 1236 m, 08.06.2012, 40° 25'31" K, 31° 51'51" D, N. Güneş 2589, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6509), Det.: N. Güneş, N. Koçer & S. Aslan (Şekil 6.45).

Hayat formu: Geofit

268. DAUCUS L.

548. *Daucus guttatus* Sibth. & Sm

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1231m, 27.06.2012, 36 T, 403561 D, 4475661 K, N. Güneş 2611, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6508), Det.: N. Güneş & N. Koçer.

Hayat formu: Terofit

269. BUPLEURUM L.

549. *Bupleurum gerardii* All.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, karaçalı-ardıç bozuk çalılığı, 1231 m, 08.06.2012, 36 T, 403601 D, 447566 K, N. Güneş 2547, N. Aksoy, S. Aslan, B. Tunçkol; A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1253 m, 27.06.2012, 36 T, 403622 D, 4475904 K, N. Güneş 2640, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6507); A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1241 m, 27.06.2012, 36 T, 403570 D, 4475888 K, N. Güneş 2650, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş & N. Koçer, Geniş yayılışlı.

Hayat formu: Terofit

270. HERACLEUM L.

550. *Heracleum platytaenium* Boiss.

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, Sarıçam ormanı altı, 1728 m, 26.06.2012, 36 T, 405784 D, 4482889 K, N. Güneş 2771, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6520, 6521), Det.: N. Güneş & N. Koçer, Öksin elementi (Şekil 6.45).

Hayat formu: Hemikriptofit

271. PIMPINELLA L.

551. *Pimpinella cappadocica* Boiss. & Balansa var. *cappadocica*

A3 Bolu: Kıbrısık, Argözü vadisi, kayalık, taşlık, bozuk orman açıklıkları, 1330 m, 26.06.2012, 36 T, 404047 D, 4477110 K, N. Güneş 2733, S. Aslan, B. Tunçkol; A3

Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Serke-Kıbrıscık sınırı, sarıçam ormanı, 1742 m, 05.08.2012, 36 T, 405138 D, 4478592 K, N. Güneş 2920-a, S. Aslan, B. Tunçkol, Det.: N. Güneş, A3 için yeni, ENDEMİK, İran-Turan elementi.

Hayat formu: Hemikriptofit

552. *Pimpinella cf. tragiium* Vill. subsp. *polyclada* (Boiss. & Heldr.) Tutin

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Serke- Kıbrıscık sınırı, sarıçam ormanı, 1742 m, 05.08.2012, 36 T, 405138 D, 4478592 K, N. Güneş 2920-b, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6348); A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, Karaçam- meşe meşceresi, 1387 m, 14.06.2013, 36 T, 403893 D, 4477527 K, N. Güneş 3266-b, Det.: N. Güneş & S. Aslan, A3 için yeni.

Hayat formu: Hemikriptofit

272. CAUCALIS L.

553. *Caucalis platycarpus* L.

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, bozuk karaçalı-ardıç çalılığı, 1253 m, 27.06.2012, 36 T, 403622 D, 4475904 K, N. Güneş 2635, S. Aslan, B. Tunçkol (DUOF 6511), Det.: N. Güneş& N. Koçer; A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Devrentarla mevkii, kayalık, taşlık alan, 1368 m, 12.06.2013, 36 T, 404127 D, 4476849 K, N. Güneş 3240-b, Det.: N. Güneş, Akdeniz elementi.

Hayat formu: Terofit

273. PHYSOCAULIS (DC.) Tausc

554. *Physocaulis nodosus* (L.) Tausch

Sin.: *Myrrhoides nodosa* (L.) Cannon

A3 Bolu: Kıbrıscık, Argözü vadisi, Kocaörük mevkii, Yazlık tepesi civarı, meşe-ardıç çalılığı, 03.06.2013, 36 T, 404635 D, 4475823 K, N. Güneş 3336 (DUOF 6512), Det.: N. Güneş.

Hayat formu: Terofit

3.2. VEJETASYON

Araştırma alanındaki vejetasyon tipleri için gerçekleştirilen sınıflandırma çalışmaları sonucunda, 6 farklı vejetasyon tipine ait tanıtıcı ve ayırıcı türlerle ayrılan 13 toplum bulunmuştur. Belirlenen toplumların toplum, takım, sınıf gibi bağlı oldukları üst birimler literatürde verilen karakter türler ve bu birimlerin ekolojik özellikleri dikkate alınarak belirlenmiştir (Şekil 3.1).

Orman Vejetasyonu

Üst Sınıf: *QUERCO-FAGEA* Fukarek-Fabijanik 1968

Sınıf: *QUERCETEA PUBESCENTIS* Doing Kraft ex Scamoni & H.Passarge 1959

Takım: *QUERCO CERRIDIS-CARPINETALIA ORIENTALIS* Akman, Barbero & Quézel 1980

Alyans: *CARPINO BETULI-ACERION HYRCANI* Quézel, Barbero & Akman 1978

1. *Doronico-Pinetum sylvestris* asosiyasyonu
2. *Pyrolo-Pinetum sylvestris* asosiyasyonu

Alyans: *QUERCION ANATOLICAE* Akman, Barbero & Quézel 1979

3. *Querco-Pinetum nigrae* asosiyasyonu
4. *Juniperus oxycedrus-Pinetum* asosiyasyonu

Çalı Vejetasyonu

5. *Junipero-Palieretum spinae-christi* asosiyasyonu
6. *Junipero-Quercetum pubescentii* asosiyasyonu

Dere Vejetasyonu

Sınıf: *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE* (Rivas-Martínez & Cantó ex Rivas-Martínez, Bascónes, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991)

Takım: *POPULETALIA ALBAE* Br.-Bl. ex Tchou 1948

Alyans : *SALICION ALBAE* Soó 1930

7. *Heracleo-Salicetum albae* asosiyasyonu

Yüksek Dağ Step Vegetasyonu

Sınıf: *DAPHNETO-FESTUCETEA* Quézel 1964

Takım: *DAPHNO-FESTUCETALES* Quézel 1972

Alyans: *HYPERICO-VERBASCION*

8. *Hordeo-Alopecuretum arundinacei* asosiyasyonu

Sınıf: *ASTRAGALO-BROMETEA* Quézel 1973

Takım: *HYPERICO-THYMETALIA SCORPILII* Akman, Quézel, Ketenoglu, Yurdakulol, Demirörs 1987

Alyans: *FESTUCO CYLLENICAE-VERBASCION OCCIDENTALE* Akman, Quézel, Ketenoglu, Yurdakulol, Demirörs 1987

9. *Astragalo- Festucetum cyllenica* asosiyasyonu

Nemli Çayır Vegetasyonu

Takım: *MOLINIO-ARRHENATHERETEA* Tüxen 1937

Alyans: *MENTHO-JUNCION INFLEXI* De Foucault 1984

10. *Mentho -Caricetum nigrae* asosiyasyonu

Kaya Vegetasyonu

Sınıf: *DAPHNETO-FESTUCETEA* Quézel 1964

Takım: *DAPHNO-FESTUCETALES* Quézel 1972

Alyans: *HYPERICO-VERBASCION*

11. *Sileno-Daphnetum oleoidi* asosiyasyonu

Üst Sınıf: *QUERCO-FAGEA* Fukarek-Fabijanik 1968

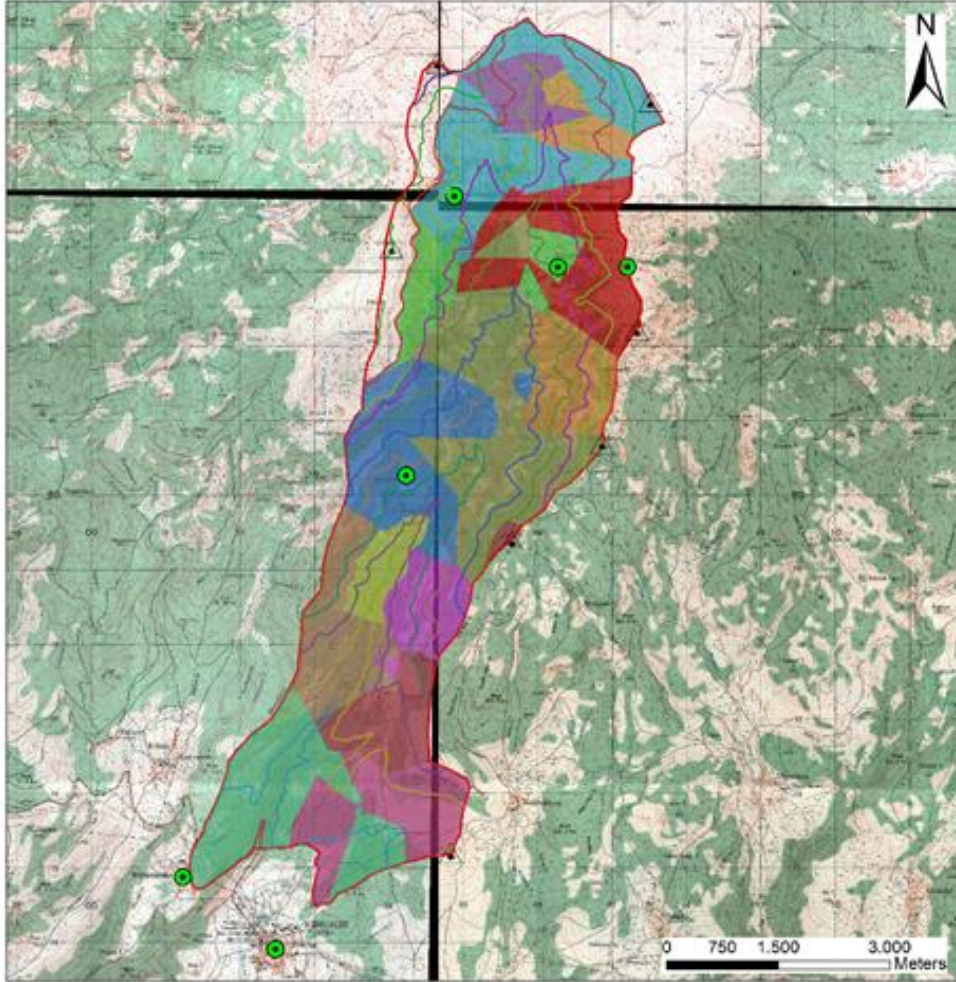
Sınıf: *ASPLENIATEA TRICHOMANIS* (Br.-Bl. 1934) Oberd.1977

Takım: *SILENETALIA ODONTOPEATALEA* Quézel 1973

Alyans: *SILENION ODONTOPEATALEA* Quézel 1973

12. *Centaureo-Sedetum confertiflorae* asosiyasyonu

13. *Saxifrago-Sedetum albae* asosiyasyonu



Özel işaretler

- *Doronicio orientale-Pinetum sylvestre*
- *Pyrolo-Pinetum sylvestri*
- *Querco-Pinetum*
- *Juniperus oxycedrus-Pinetum nigrae*
- *Paliuro- Juniperetum excelsae*
- *Junipero oxycedri-Quercetum pubescentis*
- *Hordeo-Aloperocetum*
- *Astragalo-Festucetum cyllenica*
- *Heracleo-Salicetum albae*
- *Mentho longifoliae-Carexetum nigrae*
- *Sileno-Daphnetum oleoidii*
- *Centaurea-Sedetum confertiflorae*
- *Saxifragae-Sedetum albae*
- Sarp Kayalık
- ▲ tepe
- yerleşim

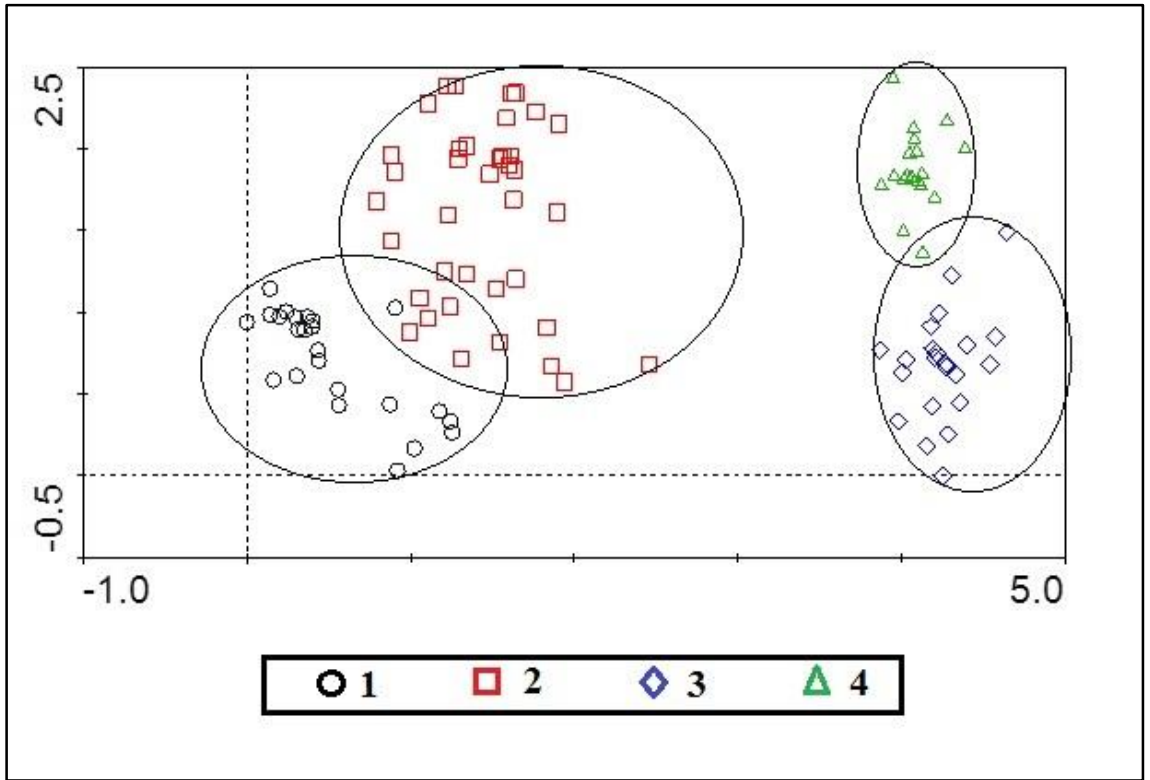
- #### Yükselti
- 1100
 - 1200
 - 1300
 - 1400
 - 1500
 - 1600
 - 1700
 - 1800
 - 1900
 - 2000
 - 2100
 - 2200
 - 2300

Şekil 3.1. Araştırma alanında saptanan bitki toplulukları haritası.

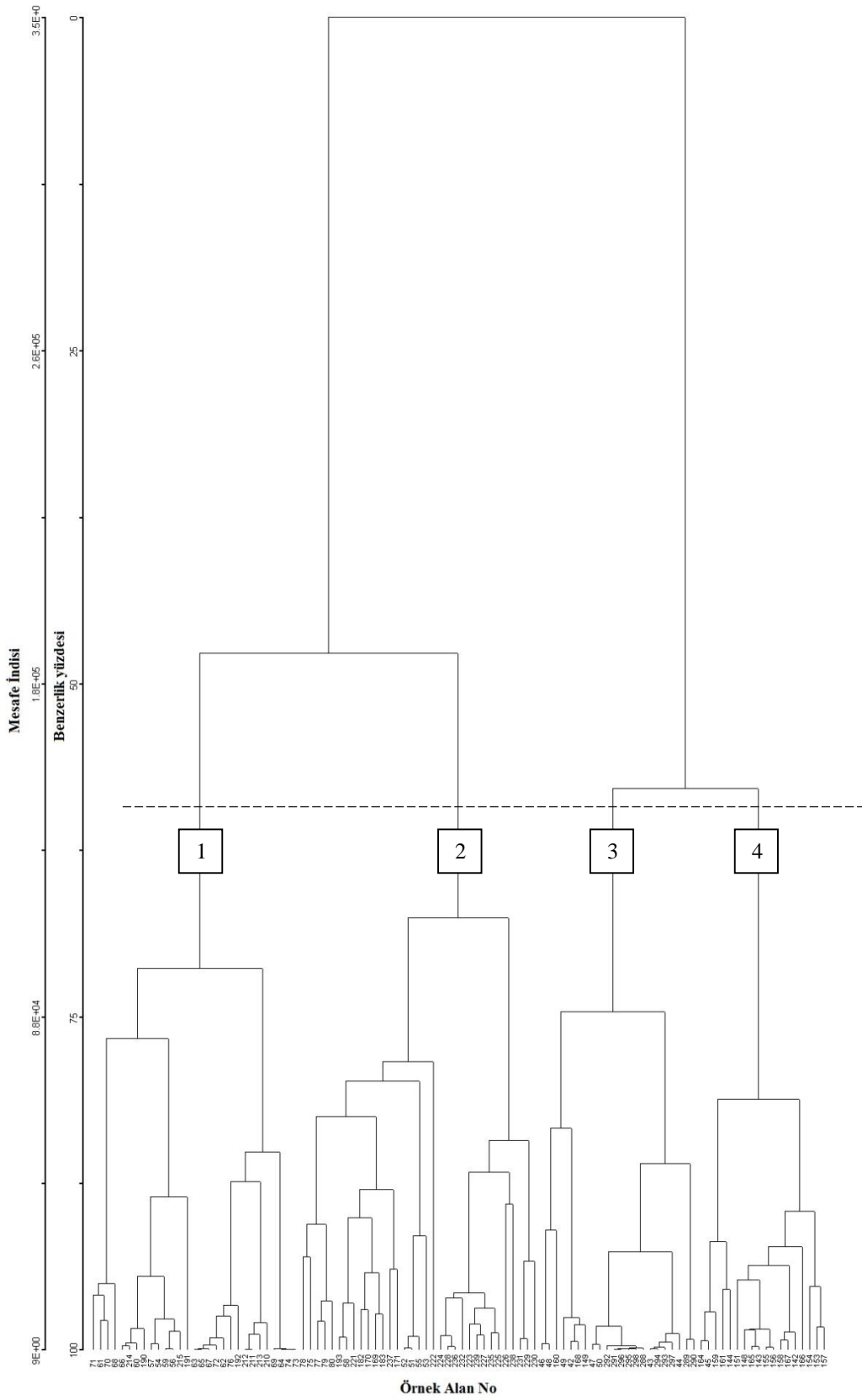
3.2.1. Orman Vejetasyonu

Orman vejetasyonu için dolaylı bir ordinasyon tekniği olan Detrended Correspondence Analizi (DCA) uygulanmış ve *Pinus sylvestris* ve *Pinus nigra* hakimiyetinde olmak üzere farklı iki üst birimde yer alan 4 orman toplumu belirlenmiştir (Şekil 3.2).

Şekil 3.3. 'deki kümeleme analizi grafiğinde de görüldüğü üzere araştırma alanında tanıtıcı türlerle ayrılan 4 toplum bulunmaktadır.



Şekil 3.2. Argözü Vadisi orman vejetasyonunun DCA analizi (1: *Doronico-Pinetum sylvestris* asosiyasyonu, 2: *Pyrolo-Pinetum sylvestris* asosiyasyonu, 3: *Querco-Pinetum nigrae nigrae* asosiyasyonu, 4: *Junipero-Pinetum nigrae* asosiyasyonu).



Şekil 3.3. Argözü Vadisi orman vejetasyonunun hiyerarşik kümeleme analizi (Mesafe indisi: Sorensen (Bray-Curtis), Bağlantı yöntemi: Ward's).

3.2.1.1. *Doronico-Pinetum sylvestris* asosiyasyonu

Bu toplum, Argözü Vadisi'nde Karadoğan yaylasında yaklaşık 1620-1990 m yükseltiler arasında, kuzeybatı bakıda; Bölücekkaya yaylasında 1730-1850 m yükseltiler arasında doğu ve güneydoğu bakılarda, balçıklı kum- kumlu balçık topraklar üzerinde yayılış göstermektedir (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. *Doronico-Pinetum sylvestris* asosiyasyonu.

Örnek alanların eğimleri % 10-15 arasında değişmektedir. Meşcere kapalılığı ortalama %74'tür. A1 katını oluşturan sarıçamların ortalama boyu 20 m, çapları ortalama 55 cm'dir. A2 katını oluşturan sarıçamlar ortalama 7,5 m boyunda ve 27 cm çapındadır. A1 ve A2 katındaki ağaçların doğal dal budanması çok iyi değildir ve çatallı gövdelere rastlanmaktadır. Çalı katının ortalama boyu 1,7 m, ot katının ortalama boyu ise 15 cm'dir. Çalı katında bol miktarda sarıçam gençliği bulunmaktadır. Ölü örtü ve humus tabakası genel olarak yoktur. Shannon-Wiener ve Simpson indislerine göre tür çeşitlilikleri sırasıyla 1.545 ve 0.675'dir.

24 örnek alanla temsil edilen toplumun vejetasyon özet tablosunun (Ek-4) ilgili sütununun analizi ile elde edilen tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türleri Çizelge 3.1'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. *Doronico-Pinetum sylvestris* asosiyasyonuna ait tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türler.

Örnek Alan sayısı: 24	
Tanıtıcı türler için sadakat eşik değeri: 30 (20)	
Ayırıcı türler için frekans eşik değeri: 30 (70)	
Egemen türler için örtme derecesesi %50'ye kadar olanların frekans eşik değeri: 0 (100)	
Tanıtıcı türler:	
<i>Pinus sylvestris</i>	[A1] 57.7
<i>Pinus sylvestris</i>	[Ç] 46.8
<i>Arabis alpina</i>	[O] 33.4
<i>Campanula cymbalaria</i>	[O] 78.2
<i>Corydalis wendelboi</i>	[O] 52.2
<i>Doronicum orientale</i>	[O] 80.1
<i>Festuca valesiaca</i>	[O] 70.6
<i>Helictotrichon pubescens</i>	[O] 31.1
<i>Luzula forsteri</i>	[O] 44.7
<i>Luzula spicata</i>	[O] 31.1
<i>Myosotis arvensis</i>	[O] 61.6
<i>Ornithogalum oligophyllum</i>	[O] 48.6
<i>Pinus sylvestris</i>	[O] 59.2
<i>Noccaea phrygia</i>	[O] 55.7
<i>Viola odorata</i>	[O] 31.1
<i>Viola sieheana</i>	[O] 59.1
Ayırıcı türler:	
<i>Dactylis glomerata</i>	[O] 38
<i>Poa bulbosa</i>	[O] 50
<i>Verbascum armenum</i>	[O] 38
Egemen türler:	
<i>Pinus sylvestris</i>	[A1] 71
<i>Doronicum orientale</i>	[O] 17
<i>Festuca valesiaca</i>	[O] 4

Toplumda *QUERCO-FAGEA* üst sınıfı *Luzula forsteri*, *Poa nemoralis*, *Geum urbanum*, *Veronica chamaedrys*, *Fragaria vesca*; *QUERCO CERRIDIS-CARPINETALIA ORIENTALIS* takımı *Viola sieheana*, *Luzula forsteri*, *Fragaria vesca*, *Veronica chamaedrys*, *Geum urbanum*, *Teucrium chamaedrys* taksonlarıyla temsil edilmektedir (Çizelge 3.2).

Çizelge 3.2. *Doronico-Pinetum sylvestris* asosiyasyonu.

Örnek Alan No	61	72	71	73	74	64	65	62	66	70	63	68	67	69	211	212	210	214	78	77	76	79	75	80	
Alan (m ²)	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	
Yükseklik (m)	1852	1620	1640	1884	1879	1931	1943	1888	1960	1740	1923	1963	1991	1960	1825	1822	1844	1733	1780	1770	1776	1750	1775	1740	
Bakı	KB	KB	KB	KB	KB	KB	KB	KB	KB	KB	KB	KB	KB	KB	D	GD	D	GD	KB	KB	KB	KB	KB	KB	
Eğim (%)	18	32	36	36	32	41	45	32	45	41	36	41	50	41	10	15	10	10	32	27	32	27	36	36	
Ağaç katının ortalama boyu (m)	7	13	18	20	13	14	24	11	14	15	14	25	30	20	17	18	16	10	20	12	13	17	12	21	
Ağaç katının ortalama örtüşü (%)	80	70	70	75	80	75	60	80	85	70	70	70	65	65	50	70	70	80	75	65	85	60	55	45	
Çalı katının ortalama boyu (m)	1.5	2	1	1	1	3	3	2	1	1.5	2	1	4	1.5	1.5	1.5	0.7	1	2	1	3	1	1	4	
Çalı katının ortalama örtüşü (%)	10	5	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	5	1	5	1	1	5	25	20	20	25	10	10	
Ot katının ortalama boyu (cm)	15	10	10	15	15	10	10	20	20	10	10	15	15	20	15	20	20	10	15	10	15	15	20	20	
Ot katının ortalama örtüşü (%)	30	60	70	80	80	80	75	50	40	80	80	60	65	80	70	80	60	35	70	80	70	70	80	80	
Örnek Alan Numarası (Yukarıdan Aşağıya)	0 6 1	0 7 2	0 7 1	0 7 3	0 7 4	0 6 4	0 6 5	0 6 2	0 6 6	0 6 0	0 7 3	0 6 8	0 6 7	0 6 9	2 1 1	2 1 2	2 1 0	2 1 4	0 7 8	0 7 7	0 7 6	0 7 9	0 7 5	0 7 0	0 8 0
Örnek Alan Sıra No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Birliğin tanıtıcı türleri																									
<i>Pinus sylvestris</i>	[A1]	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	3	3	3	5	3	4	4	3	3	3	3
<i>Doronicum orientale</i>	[O]	1	3	2	4	4	4	3	3	2	2	3	3	3	4	3	3	2	1	1	3	1	2	2	1
<i>Festuca valesiaca</i>	[O]	3	1	4	2	2	2	1	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	3
<i>Pinus sylvestris</i>	[Ç]	1	1	+	.	1	+	.	+	.	.	.	1	+	+	+	+	+	2	2	2	2	2	2	2
<i>Pinus sylvestris</i>	[O]	2	1	+	+	+	+	+	+	+	1	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	1	.	.	+
<i>Campanula cymbalaria</i>	[O]	+	1	+	1	.	1	1	+	1	+	1	+	1	.	.	.	1	2	+	.	+	.	+	+
<i>Myosotis arvensis</i>	[O]	r	.	r	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	+	1	+	.	r	r	r	1	r	+
<i>Arabis alpina</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	+	2	1	+	.	+
<i>Corydalis wendelboi</i>	[O]	+	+	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	+	.	+
<i>Noccaea phrygia</i>	[O]	.	+	+	.	.	.	r	+	+	+	r	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ornithogalum oligophyllum</i>	[O]	.	.	.	.	r	.	+	.	r	.	+	r	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Helictotrichon pubescens</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Viola odorata</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus-Fagea ve Quercus Cerridis- Carpinetalia Orientalis</i>'in karakteristik türleri																									
<i>Luzula forsteri</i>	[O]	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Fragaria vesca</i>	[O]	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	+	+	+	+	+
<i>Poa nemoralis</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2
<i>Veronica chamaedrys</i>	[O]	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r
<i>Geum urbanum</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
<i>Lathyrus czechottianus</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Quercion Anatolicae</i>'nin karakteristik türleri																									
<i>Viola sieheana</i>	[O]	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	r	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	r	r	r
<i>Quercus Pseudocerridis- Cedretalia Libani</i>'nin karakteristik türleri																									
<i>Galium aparine</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Ranunculus reuterianus</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Geranium macrostylum</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	1
<i>Fagetalia sylvatica</i>'nin karakteristik türleri																									
<i>Galium rotundifolium</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Daphno- Festucatales</i>'in karakteristik türleri																									
<i>Daphne oleoides</i>	[Ç]	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Daphne oleoides</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Luzula spicata</i>	[O]	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Lotus corniculatus</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Euphorbia stricta</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Hyperico-Verbascion</i>'un karakteristik türleri																									
<i>Astragalus amoenus</i>	[O]	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Minuartion juniperinae</i>'nin karakteristik türleri																									
<i>Thymus longicaulis</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Jurinton cadmeae</i>'in karakteristik türleri																									
<i>Euphorbia anacampseros</i>	[O]	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Diger türler																									
<i>Poa bulbosa</i>	[O]	.	+	1	+	.	1	+	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Dactylis glomerata</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Epilobium angustifolium</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Lamium garganicum</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Senecio vernalis</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Arenaria ledebouriana</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Verbascum armenum</i>	[O]	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

BULUNMA SINIFI

3.2.1.2. *Pyrolo-Pinetum sylvestris* asosiyasyonu

Bu toplum, Argözü Vadisi'nde Karadoğan yaylası yolu üzerinde, yaklaşık 1540-1760 m yükseltiler arasında, batı ve kuzeybatı bakıda, ortalama %30 eğimli alanlarda; Bölücekkaya yaylası yolu üzerinde 1670-1780 m yükseltiler arasında, güneydoğu bakıda, ortalama %10 eğimli alanlarda; Gökнарlık Mevkii'nde 1710-1790 m'ler arasında, batı, güneybatı ve kuzeybatı bakılarda, ortalama %25 eğimli alanlarda, balçıklı kum- kumlu balçık topraklar üzerinde yayılış göstermektedir (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. *Pyrolo-Pinetum sylvestris* asosiyasyonu.

Meşcere kapalılığı ortalama %73'dür. A1 katını oluşturan ağaçların ortalama boyu yaklaşık 21,32 m, çapları ortalama 32,23 cm'dir. A1 katında bulunan sarıçamlar ortalama 21,42 m boyunda, 33,33 cm çapındadır. Gökнарlar ise 21,15 m boy ve 30,25 cm çapa sahiptirler.

A2 katını oluşturan ağaçların ortalama boyu yaklaşık 7,68 m, çapları ortalama 12,5 cm'dir. A2 katında yer alan sarıçamlar ortalama 7,66 m boyunda ve 12,93 cm çapında; gökнарlar ise 7,72 m boyunda ve 11,58 cm çapındadır. A1 ve A2 katındaki ağaçların doğal dal budanması çok iyi değildir ve çatallı gövdelere rastlanmaktadır. Çalı katının ortalama boyu 1,3 m, ot katının ortalama boyu ise 15 cm'dir. Çalı katında bol miktarda

sarıçam gençliği bulunmaktadır. Bazı örnek alanlarda ölü örtü ve humus tabakası yoktur. Bazılarında ise 1-3 cm kadar sarıçam ölü örtüsü ve 1-3 cm kadar humus vardır. Shannon-Wiener ve Simpson indislerine göre tür çeşitlilikleri sırasıyla 1.783 ve 0.732'dir.

38 örnek alanla temsil edilen toplumun vejetasyon özet tablosunun (Ek-4) ilgili sütununun analizi ile elde edilen tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türleri Çizelge 3.3'de verilmiştir.

Çizelge 3.3. *Pyrolo-Pinetum sylvestris* asosiyasyonuna ait tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türler.

Örnek Alan sayısı: 38	
Tanıtıcı türler için sadakat eşik değeri: 30 (20)	
Ayırıcı türler için frekans eşik değeri: 30 (70)	
Egemen türler için örtme derecesi %50'ye kadar olanların frekans eşik değeri: 0 (100)	
Tanıtıcı türler:	
<i>Abies nordmanniana s. bornmuelleriana</i>	[A1] 78.7
<i>Pinus sylvestris</i>	[A1] 57.7
<i>Abies nordmanniana s. bornmuelleriana</i>	[Ç] 85.9
<i>Pinus sylvestris</i>	[Ç] 46.5
<i>Abies nordmanniana s. bornmuelleriana</i>	[O] 71.3
<i>Epilobium angustifolium</i>	[O] 50.7
<i>Hieracium oblongum</i>	[O] 48.3
<i>Lotus corniculatus</i>	[O] 39.8
<i>Myosotis lithospermifolia</i>	[O] 43.5
<i>Pyrola minor</i>	[O] 40.8
<i>Silene vulgaris</i>	[O] 45.8
<i>Turritis laxa</i>	[O] 39.1
<i>Vulpia muralis</i>	[O] 31.8
Ayırıcı türler:	
<i>Dactylis glomerata</i>	[O] 47
<i>Doronicum orientale</i>	[O] 37
<i>Dorycnium graecum</i>	[O] 37
<i>Fragaria vesca</i>	[O] 32
<i>Galium rotundifolium</i>	[O] 34
<i>Lathyrus czechottianus</i>	[O] 47
<i>Pinus sylvestris</i>	[O] 39
<i>Poa nemoralis</i>	[O] 55
<i>Verbascum armenum</i>	[O] 37
Egemen türler:	
<i>Pinus sylvestris</i>	[A1] 29
<i>Abies nordmanniana s. bornmuelleriana</i>	[A1] 5
<i>Pinus sylvestris</i>	[Ç] 3
<i>Vicia cracca</i>	[O] 3

Toplumda *QUERCO- FAGEA* üst sınıfı *Poa nemoralis*, *Veronica chamaedrys*, *Lapsana communis*, *Vicia cracca*, *Fragaria vesca*, *Teucrium chamaedrys*; *QUERCETEA PUBESCENTIS* sınıfı *Trifolium medium*, *Lamium purpureum*, *Doronicum orientale*; *QUERCO CERRIDIS-CARPINETALIA ORIENTALIS* takımı *Prunus divaricata*, *Astragalus glycyphylloides*, *Populus tremula*, *Veronica chamaedrys*, *Lapsana communis*, *Fragaria vesca*, *Teucrium chamaedrys*; *CARPINO BETULI-ACERION HYRCANI* alyansı *Trifolium caudatum* ve *Cirsium hypoleucum* taksonlarıyla temsil edilmektedir (Çizelge 3.4).



Çizelge 3.4. Pyrolo-Pinetum sylvestris asosiyasyonu.

Örnek Alan No	56	52	227	51	59	193	236	58	57	60	229	231	228	221	222	224	239	230	238	223	237	226	235	225	182	232	192	190	215	213	53	54	55	171	170	183	191	169			
Alan (m ²)	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400			
Yükseklik (m)	1572	1607	1760	1614	1735	1707	1749	1667	1601	1760	1785	1784	1785	1731	1717	1750	1720	1778	1747	1714	1740	1738	1753	1770	1624	1790	1694	1670	1719	1780	1590	1593	1597	1647	1591	1651	1689	1540			
Baki	KB	KB	GB	KB	KB	GD	KB	KB	KB	KB	KB	KB	GB	B	B	B	KB	KB	KB	B	KB	B	KB	B	B	KB	GD	GD	GD	GD	KB	KB	KB	B	B	B	GD	B			
Eğim (%)	45	27	5	18	36	10	23	41	15	32	23	15	18	27	23	18	23	32	36	27	32	5	36	15	15	27	10	5	5	15	32	32	32	18	18	32	10	32			
Ağaç katının ortalama boyu (m)	24	28	20	20	22	10	19	25	20	27	20	15	12	25	17	20	15	11	19	18	20	11	18	12	15	15	9	8	12	13	27	23	25	20	15	12	12	20			
Ağaç katının ortalama örtüşü (%)	65	45	95	45	95	80	90	70	60	95	95	95	85	65	75	80	80	85	65	80	65	70	95	90	80	90	80	75	80	60	75	90	70	45	55	70	70	65			
Çalı katının ortalama boyu (m)	0,8	1	1	1,5	1	1	1	1,5	2	1	0,7	1,5	1	0,6	1	1	2	1	1	2	1,5	1	1	1,5	2	1,5	1	0,6	0,6	1,5	1	1,5	2	2	1,5	3	1	3			
Çalı katının ortalama örtüşü (%)	5	50	35	60	5	1	20	1	5	1	50	50	5	30	25	10	30	40	30	30	50	5	25	45	30	30	10	1	10	5	60	20	30	45	25	50	30	35			
Ot katının ortalama boyu (cm)	15	10	10	15	10	5	15	10	15	20	10	5	20	15	15	15	20	30	15	10	15	10	15	20	15	20	15	10	10	15	20	20	15	25	20	15	15				
Ot katının ortalama örtüşü (%)	5	5	30	5	15	30	5	20	5	20	10	5	10	70	30	40	60	60	60	30	10	60	5	30	60	40	40	30	60	60	5	5	20	40	80	40	60	70			
Örnek Alan Numarası (Yukardan Aşağıya)	0 5 6	0 5 2	2 2 7	0 5 1	0 5 9	1 9 3	2 3 6	0 5 8	0 5 7	0 6 0	2 2 9	2 3 1	2 2 8	2 2 1	2 2 2	2 2 4	2 3 9	2 3 0	2 3 8	2 2 3	2 2 7	2 2 6	2 2 5	2 2 5	2 2 2	1 8 2	1 9 2	1 0 5	2 1 3	2 1 3	0 5 3	0 5 4	1 7 5	1 8 1	1 9 3	1 6 1	1 9 9				
Örnek Alan Sıra No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38			
Birliğin tanıtıcı türleri ve Quercus Fagetea'nın karakteristik türleri																																									
<i>Pinus sylvestris</i> [Al]	4	3	3	3	4	3	3	3	4	5	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	5	5	4	3	4	5	3	3	3	4	4	4	3|V			
<i>Abies nordmanniana s. bornmuelleria</i> [Al]	2	.	3	.	2	2	3	2	.	2	4	3	3	2	2	3	3	4	2	2	2	3	2	3	3	2	.	.	2	.	.	.	2	.	2	.	.	.	|IV		
<i>Pinus sylvestris</i> [Ç]	+	3	2	3	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	+	2	+	4	2	3	2	2	+	1|IV			
<i>Abies nordmanniana s. bornmuelleria</i> [Ç]	+	2	2	1	+	.	2	+	1	+	3	3	1	2	2	2	3	2	2	3	+	2	2	2	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2|IV		
<i>Abies nordmanniana s. bornmuelleria</i> [O]	+	.	+	+	+	.	+	+	.	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|III		
<i>Epilobium angustifolium</i> [O]	r	+	.	+	+	III	
<i>Hieracium oblongum</i> [O]	+	+	+	r	.	.	.	r	III	
<i>Silene vulgaris</i> [O]	+	+	II	
<i>Vulpia muralis</i> [O]	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	1	+	1	2	1	1	+	1	+	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|II		
<i>Pyrola minor</i> [O]	1	2	+	+	+	2	1	1	I	
Quercus-Fagea'nın karakteristik türleri																																									
<i>Poa nemoralis</i> [O]	+	.	.	+	.	.	+	+	+	+	1	.	.	1	+	1	1	2	1	+	1	3	.	.	+	.	.	.	.	.	.	r	.	1	2	2	.	.	|III		
<i>Fragaria vesca</i> [O]	.	.	.	+	+	+	2|II	
<i>Veronica chamaedrys</i> [O]	2	.	1	III	
<i>Teucrium chamaedrys</i> [O]	+	I
<i>Lapsana communis</i> [O]	I
<i>Vicia cracca</i> [O]	.	.	.	+	1	.	4	.	.	1	I	
Quercetia pubescentis'in karakteristik türleri																																									
<i>Trifolium medium</i> [O]	+	+	2	1	2	.	.	1	.	3	2	II	
<i>Lamium purpureum</i> [O]	1	I	
<i>Doronicum orientale</i> [O]	1	2	.	2	+	2	.	.	.	2	2	2	+	3	1	2	3	+	III	
Quercus Cerridis- Carpinetalia Orientalis'in karakteristik türleri																																									
<i>Lathyrus czechotianus</i> [O]	.	.	1	+	+	.	1	2	1	.	1	1	1	1	1	+	.	.	+	+	.	.	.	1	+	1	2	+	III
<i>Populus tremula</i> [Al]	I
<i>Populus tremula</i> [Ç]	1	.	2	1	3	I
<i>Populus tremula</i> [O]	I
<i>Astragalus glycyphylloides</i> [O]	1	2	I
<i>Prunus divaricata s. divaricata</i> [Ç]	r|I
<i>Pimpinella tragiun</i> [O]	+	I
<i>Geranium purpureum</i> [O]	I	
Quercion Anatolicae'nin karakteristik türleri																																									
<i>Cirsium hypoleucum</i> [O]	r	.	.	+	I	
<i>Trifolium caudatum</i> [O]	.	.	.	+	+	I
Quercus Pseudocerridis- Cedretalia Libani'nin karakteristik türleri																																									
<i>Turritis laxa</i> [O]	.	+	1	r	.	.	.	r	r	.	r	.	+	.	.	1	1	.	.	.	+	+	.	+	r|III	
<i>Sorbus umbellata</i> [Ç]	I
<i>Galium aparine</i> [O]	I
<i>Ranunculus reuterianus</i> [O]	I
<i>Geranium macrostylum</i> [O]	I
Fagetalia sylvatica'nın karakteristik türleri																																									
<i>Galium rotundifolium</i> [O]	+	.	.	+	+	.	+	+	+	.	+	.	2	+	II	
<i>Rubus idaeus</i> [Ç]	I
<i>Saxifraga rotundifolia</i> [O]	1	I	

BULUNMA

3.2.1.3. *Quercu-Pinetum nigrae* asosiyasyonu

Bu toplum, Argözü Vadisi'nin giriş kısmında, batı ve kuzeybatı bakılarda, 1310-1390 m yükseltiler arasında, ortalama %20 eğimli alanlarda, balçık-kumlu balçık topraklar üzerinde yayılış göstermektedir (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. *Quercu-Pinetum nigrae* asosiyasyonu.

Meşcere kapallığı ortalama %73'tür. A1 katını oluşturan karaçamların ortalama boyu yaklaşık 16 m, çapları ortalama 36 cm'dir. A2 katını oluşturan ağaçların ortalama boyu 7,55 m, çapları 24,67 cm'dir. A2 katında yer alan karaçamlar ortalama 8,61 m boyunda ve 28,57 cm çapında; tüylü meşeler ise 6,54 m boyunda ve yaklaşık 21 cm çapındadırlar. Çalı katının ortalama boyu 1,5 m, ot katının ortalama boyu ise 14,5 cm'dir. Shannon-Wiener ve Simpson indislerine göre tür çeşitlilikleri sırasıyla 2.321 ve 0.838'dir.

22 örnek alanla temsil edilen toplumun vejetasyon özet tablosunun (Ek-4) ilgili sütununun analizi ile elde edilen tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türleri Çizelge 3.5'te verilmiştir.

Çizelge 3.5. *Quercus-Pinetum nigrae* asosiyasyonuna ait tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türler.

Örnek Alan sayısı: 22	
Tanıtıcı türler için sadakat eşik değeri: 30 (20)	
Ayırıcı türler için frekans eşik değeri: 30 (70)	
Egemen türler için örtme derecesesi %50'ye kadar olanların frekans eşik değeri: 0 (100)	
Tanıtıcı türler:	
<i>Pinus nigra</i>	[A1] 57.7
<i>Quercus pubescens</i>	[A1] 90.0
<i>Juniperus oxycedrus</i>	[Ç] 51.6
<i>Pinus nigra</i>	[Ç] 60.8
<i>Quercus pubescens</i>	[Ç] 71.2
<i>Alyssum sibiricum</i>	[O] 67.3
<i>Anthyllis vulneraria</i>	[O] 31.1
<i>Campanula lyrata</i>	[O] 32.5
<i>Cruciata taurica</i>	[O] 58.5
<i>Dactylis glomerata</i>	[O] 45.7
<i>Dorycnium graecum</i>	[O] 35.1
<i>Juniperus oxycedrus</i>	[O] 55.5
<i>Koeleria nitidula</i>	[O] 46.9
<i>Lapsana communis</i>	[O] 32.2
<i>Micropyrum tenellum</i>	[O] 54.8
<i>Phleum exaratum</i>	[O] 37.8
<i>Pinus nigra</i>	[O] 47.6
<i>Poa bulbosa</i>	[O] 31.0
<i>Quercus pubescens</i>	[O] 53.2
<i>Salvia tomentosa</i>	[O] 61.3
<i>Trifolium arvense</i>	[O] 32.5
<i>Vicia hirsuta</i>	[O] 46.9
Ayırıcı türler:	
<i>Berberis crataegina</i>	[Ç] 32
<i>Securigera varia</i>	[O] 32
<i>Festuca valesiaca</i>	[O] 41
<i>Fragaria vesca</i>	[O] 45
<i>Galium aparine</i>	[O] 41
<i>Pilosella piloselloides</i>	[O] 41
<i>Poa nemoralis</i>	[O] 41
<i>Thymus longicaulis</i>	[O] 32
<i>Verbascum flavidum</i>	[O] 32
<i>Vicia cracca</i>	[O] 36
Egemen türler:	
<i>Quercus pubescens</i>	[A1] 5

Toplumda *QUERCO- FAGEA* üst sınıfı *Poa nemoralis*, *Veronica chamaedrys*, *Lapsana communis*, *Vicia cracca*, *Fragaria vesca*, *Teucrium chamaedrys*, *Brachypodium sylvaticum*; *QUERCETEA PUBESCENTIS* sınıfı *Quercus pubescens*, *Trifolium medium*, *Securigera varia*; *QUERCO CERRIDIS-CARPINETALIA ORIENTALIS* takımı *Pinus nigra*, *Quercus pubescens*, *Pyrus eleagnifolia*, *Lapsana communis*, *Potentilla micrantha*, *Colutea cilicica*, *Astragalus glycyphylloides*, *Brachypodium sylvaticum*, *Teucrium chamaedrys*, *Veronica chamaedrys*, *Fragaria vesca*, *Securigera varia*, *Pimpinella tragiium*; *QUERCION ANATOLICAE* alyansı *Trifolium elongatum*, *Pyrus eleagnifolia*, *Securigera varia* ve *Quercus pubescens* taksonlarıyla temsil edilmektedir. Bununla birlikte *CARPINO BETULI-ACERION HYRCANI* alyansına ait *Trifolium caudatum*, *Digitalis lamarckii*, *Crataegus tanacetifolia*, *Astragalus glycyphylloides* gibi bazı taksonları da barındırmaktadır (Çizelge 3.6).

Çizelge 3.6. *Quercus-Pinetum nigrae* asosiyasyonu.

Örnek Alan No	144	159	142	143	157	154	156	158	155	161	153	148	151	149	166	165	42	160	167	168	164	45
Alan (m ²)	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Yükseklik (m)	1353	1366	1367	1356	1348	1347	1351	1355	1347	1370	1347	1310	1312	1310	1386	1390	1390	1360	1378	1388	1387	1344
Bakı	KB	KB	KB	KB	KB	KB	KB	KB	KB	KB	KB	KB	KB	KB	KB	KB	B	KB	KB	KB	KB	B
Eğim (%)	18	5	10	15	5	15	32	10	10	5	15	36	36	41	18	15	36	10	10	23	15	45
Ağaç katının ortalama boyu (m)	10	9	6	7	7	8	11	10	10	9	8	9	12	12	10	7	10	12	10	7	7	16
Ağaç katının ortalama örtüşü (%)	70	60	75	60	70	65	80	75	80	50	70	80	85	70	75	60	70	60	90	55	75	50
Çalı katının ortalama boyu (m)	2	2	1,5	1	2	1	1,5	1	1	1	1	3	1,5	1,5	1	2	2	2	1,5	2	1	1
Çalı katının ortalama örtüşü (%)	50	60	20	50	50	60	40	30	50	35	40	30	30	30	35	40	10	20	30	35	60	50
Ot katının ortalama boyu (cm)	15	13	10	10	10	20	10	10	15	20	20	15	10	15	12	10	15	20	20	15	15	20
Ot katının ortalama örtüşü (%)	75	30	70	70	40	60	40	30	50	50	40	25	25	40	45	35	15	30	20	20	30	10

BULUNMA

Örnek Alan Numarası	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
(Yukardan Aşağıya)	4	5	4	4	5	5	5	5	5	6	5	4	5	4	6	6	4	6	6	6	6	4
	4	9	2	3	7	4	6	8	5	1	3	8	1	9	6	5	2	0	7	8	4	5

Örnek Alan Sıra No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
<u>Birliğin tanıtıcı türleri</u>																							
<i>Pinus nigra</i>	[A1]	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3|V
<i>Quercus pubescens</i>	[A1]	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	2	3	3	2	2	2	1|V
<i>Pinus nigra</i>	[Ç]	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	.	2	2	1	2	2	2	2	3	3|V
<i>Quercus pubescens</i>	[Ç]	1	2	1	1	2	2	.	2	.	+	1	1	1	.	2	1	1	+	2	2	2	2|V
<i>Juniperus oxycedrus s. oxycedrus</i>	[Ç]	.	1	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	1	2	+	2	.	|V
<i>Dactylis glomerata</i>	[O]	1	+	1	1	1	+	1	+	2	2	+	+	1	+	1	+	+	+	+	+	1	+|V
<i>Quercus pubescens</i>	[O]	+	+	+	1	+	+	.	+	+	1	+	.	.	r	1	+	+	+	+	+	+	+|V
<i>Pinus nigra</i>	[O]	.	+	+	1	+	.	1	+	+	.	+	.	.	r	1	+	+	+	+	+	+	1|V
<i>Alyssum sibiricum</i>	[O]	+	+	+	+	.	+	+	+	1	+	1	+	1	.	+	+	.	.	.	.	.	|IV
<i>Salvia tomentosa</i>	[O]	.	+	1	+	.	1	.	+	1	1	1	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	|IV
<i>Dorycnium graecum</i>	[O]	.	.	+	1	+	+	.	1	.	2	.	1	1	1	+	1	+	r	1	.	+	+|IV
<i>Poa bulbosa</i>	[O]	1	1	1	1	2	.	+	2	+	.	1	+	+	1	1	.	.	+	+	.	.	|IV
<i>Juniperus oxycedrus</i>	[O]	2	.	+	.	+	+	.	.	.	.	1	.	+	r	1	.	+	+	r	.	.	|III
<i>Cruciata taurica</i>	[O]	+	+	.	.	+	.	.	+	.	.	+	+	.	+	+	.	+	.	+	.	.	|III
<i>Koeleria nitidula</i>	[O]	+	+	1	.	1	.	+	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|II
<i>Vicia hirsuta</i>	[O]	1	.	.	.	.	.	.	r	+	.	1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	|II
<i>Anthyllis vulneraria</i>	[O]	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	r	.	|II
<i>Microphyrum tenellum</i>	[O]	.	+	.	.	+	.	1	1	1	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	|II
<i>Campanula lyrata</i>	[O]	.	r	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|I
<i>Trifolium arvense</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	|I
<i>Phleum exaratum</i>	[O]	.	.	+	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	|I

Çizelge 3.6 (devam). *Quercu-Pinetum nigrae* asosiyasyonu.

<u><i>Quercu-Fagea</i> 'nin karakteristik türleri</u>																				
<i>Poa nemoralis</i>	[O]	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1|III
<i>Fragaria vesca</i>	[O]	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r|III
<i>Lapsana communis</i>	[O]	.	.	+	r	.	+	.	.	+	.	+	+	.	r	.	.	.	.	.|II
<i>Vicia cracca</i>	[O]	.	.	.	.	1	2	2	.	+	.	.	.	2	1	.	.	.	.	+
<i>Teucrium chamaedrys</i>	[O]	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r	r|II
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.|I
<i>Veronica chamaedrys</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<u><i>Quercetea pubescentis</i> 'in karakteristik türleri</u>																				
<i>Trifolium medium</i>	[O]	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	+	.	+	.|II
<i>Securigera varia</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	2	1	2	.	+	.	.|II
<u><i>Quercu Cerridis- Carpinetalia Orientalis</i> 'in karakteristik türleri</u>																				
<i>Colutea cilicica</i>	[Ç]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r|I
<i>Potentilla micrantha</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.|I
<u><i>Carpino betuli-Acerion hyrcani</i> 'in karakteristik türleri</u>																				
<i>Crataegus tanacetifolia</i>	[Ç]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Digitalis lamarckii</i>	[O]	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Trifolium caudatum</i>	[O]	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<u><i>Quercion Anatolicae</i> 'nin karakteristik türleri</u>																				
<i>Trifolium elongatum</i>	[O]	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	+
<i>Pyrus elaeagnifolia s. elaeagnifolia</i>	[Ç]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.|I
<u><i>Quercu Pseudocerridis- Cedretalia Libani</i> 'nin karakteristik türleri</u>																				
<i>Galium aparine</i>	[O]	1	+	.	r	.	1	+	+	.	.	+	r	.	.	.	.	+	.	.|III
<i>Berberis crataegina</i>	[Ç]	.	r	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	r	.	.	+
<i>Rosa canina</i>	[Ç]	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	r	.	+	.|II
<i>Pimpinella tragium</i>	[O]	.	+	2	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Juniperus excelsa</i>	[A2]	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Turritis laxa</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.|I
<i>Ranunculus reuterianus</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Rosa canina</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.|I
<u><i>Daphno- Festucatales</i> 'in karakteristik türleri</u>																				
<i>Scutellaria orientalis</i>	[O]	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Lotus corniculatus</i>	[O]	.	.	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<u><i>Hyperico-Verbascion</i> 'un karakteristik türleri</u>																				
<i>Astragalus amoenus</i>	[O]	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Pilosella hoppeana</i>	[O]	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<u><i>Minuartion juniperinae</i> 'nin karakteristik türleri</u>																				
<i>Thymus longicaulis</i>	[O]	+	1	1	1	1	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.|II
<u><i>Jurinion cadmeae</i> 'in karakteristik türleri</u>																				
<i>Vincetoxicum tmoleum</i>	[O]	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Euphorbia anacampseros</i>	[O]	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.|I

3.2.1.4. *Junipero-Pinetum nigrae* asosiyasyonu

Bu toplum, Argözü Vadisi'nin giriş kısmında, batı bakılarda, 1360-1600 m yükseltiler arasında, balçık-kumlu balçık topraklar üzerinde yayılış göstermektedir (Şekil 3.7). Alanın eğimi ortalama %30 civarındadır. Meşcere kapallığı ortalama %80'dir.



Şekil 3.7. *Junipero-Pinetum nigrae* asosiyasyonu.

A1 katındaki karaçamlar ortalama 19 m boy ve 53 cm çapa sahiptir. A2 katının genel boy ortalaması 11,60 m, çap ortalaması ise 26,60 cm'dir. A2 katında yer alan karaçamların boyları ortalama 14,25 m, çapları 31 cm; tüylü meşelerin ise boyları ortalama 5 m ve çapları da 15 cm'dir. Çalı katının ortalama boyu 1,2 m, ot katının ortalama boyu ise 13 cm'dir. Ot ve çalı katlarında bol miktarda karaçam gençlikleri görülmektedir. Shannon-Wiener ve Simpson indislerine göre tür çeşitlilikleri sırasıyla 1.576 ve 0.574'dür.

19 örnek alanla temsil edilen toplumun vejetasyon özet tablosunun (Ek-4) ilgili sütununun analizi ile elde edilen tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türleri Çizelge 3.7'de verilmiştir.

Çizelge 3.7. *Junipero-Pinetum nigrae* asosiyasyonuna ait tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türler.

<p>Örnek Alan sayısı: 19 Tanıtıcı türler için sadakat eşik değeri: 30 (20) Ayırıcı türler için frekans eşik değeri: 30 (70) Egemen türler için örtme derecesesi %50'ye kadar olanların frekans eşik değeri: 0 (100)</p>	
Tanıtıcı türler:	
<i>Pinus nigra</i>	[A1] 57.7
<i>Juniperus oxycedrus</i>	[A2] 36.1
<i>Juniperus oxycedrus</i>	[Ç] 55.7
<i>Pinus nigra</i>	[Ç] 40.2
<i>Populus tremula</i>	[Ç] 40.5
<i>Berberis crataegina</i>	[O] 42.0
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	[O] 41.7
<i>Cephalanthera rubra</i>	[O] 42.0
<i>Securigera varia</i>	[O] 47.1
<i>Hieracium pannosum</i>	[O] 36.1
<i>Lathyrus czechottianus</i>	[O] 41.4
<i>Pinus nigra</i>	[O] 41.6
<i>Populus tremula</i>	[O] 56.2
<i>Quercus pubescens</i>	[O] 43.1
<i>Rubus canescens</i>	[O] 32.4
<i>Sedum pallidum</i>	[O] 42.0
<i>Silene italica</i>	[O] 35.7
<i>Trifolium medium</i>	[O] 57.5
<i>Verbascum flavidum</i>	[O] 37.3
<i>Vicia cracca</i>	[O] 61.4
Ayırıcı türler:	
<i>Quercus pubescens</i>	[Ç] 33
<i>Rubus canescens</i>	[Ç] 33
<i>Dactylis glomerata</i>	[O] 61
<i>Dorycnium graecum</i>	[O] 61
<i>Fragaria vesca</i>	[O] 61
<i>Pilosella piloselloides</i>	[O] 44
<i>Poa nemoralis</i>	[O] 67
<i>Turritis laxa</i>	[O] 33
<i>Vulpia muralis</i>	[O] 33
Egemen türler:	
<i>Pinus nigra</i>	[A1] 94

Toplumda *QUERCO-FAGEA* üst sınıfı *Juniperus oxycedrus*, *Poa nemoralis*, *Veronica chamaedrys*, *Lapsana communis*, *Vicia cracca*, *Fragaria vesca*, *Teucrium chamaedrys*, *Brachypodium sylvaticum*, *Clinopodium vulgare*; *QUERCETEA PUBESCENTIS* sınıfı *Quercus pubescens*, *Trifolium medium*, *Securigera varia*, *Cephalanthera rubra*; *QUERCO CERRIDIS-CARPINETALIA ORIENTALIS* takımı *Pinus nigra*, *Colutea cilicica*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Astragalus glycyphilloides*, *Juniperus oxycedrus*, *Veronica chamaedrys*, *Lapsana communis*, *Fragaria vesca*, *Teucrium chamaedrys*, *Brachypodium sylvaticum*, *Clinopodium vulgare*, *Pimpinella tragium*, *Quercus pubescens*, *Cephalanthera rubra*, *Securigera varia*, *Populus tremula*; *QUERCION ANATOLICAE* alyansı *Trifolium elongatum* ve *Securigera varia* taksonlarıyla temsil edilmektedir. Bununla birlikte *CARPINO BETULI-ACERION HYRCANI* alyansına ait *Asperula involucrata* ve *Crataegus tanacetifolia* taksonlarını da barındırmaktadır (Çizelge 3.8).

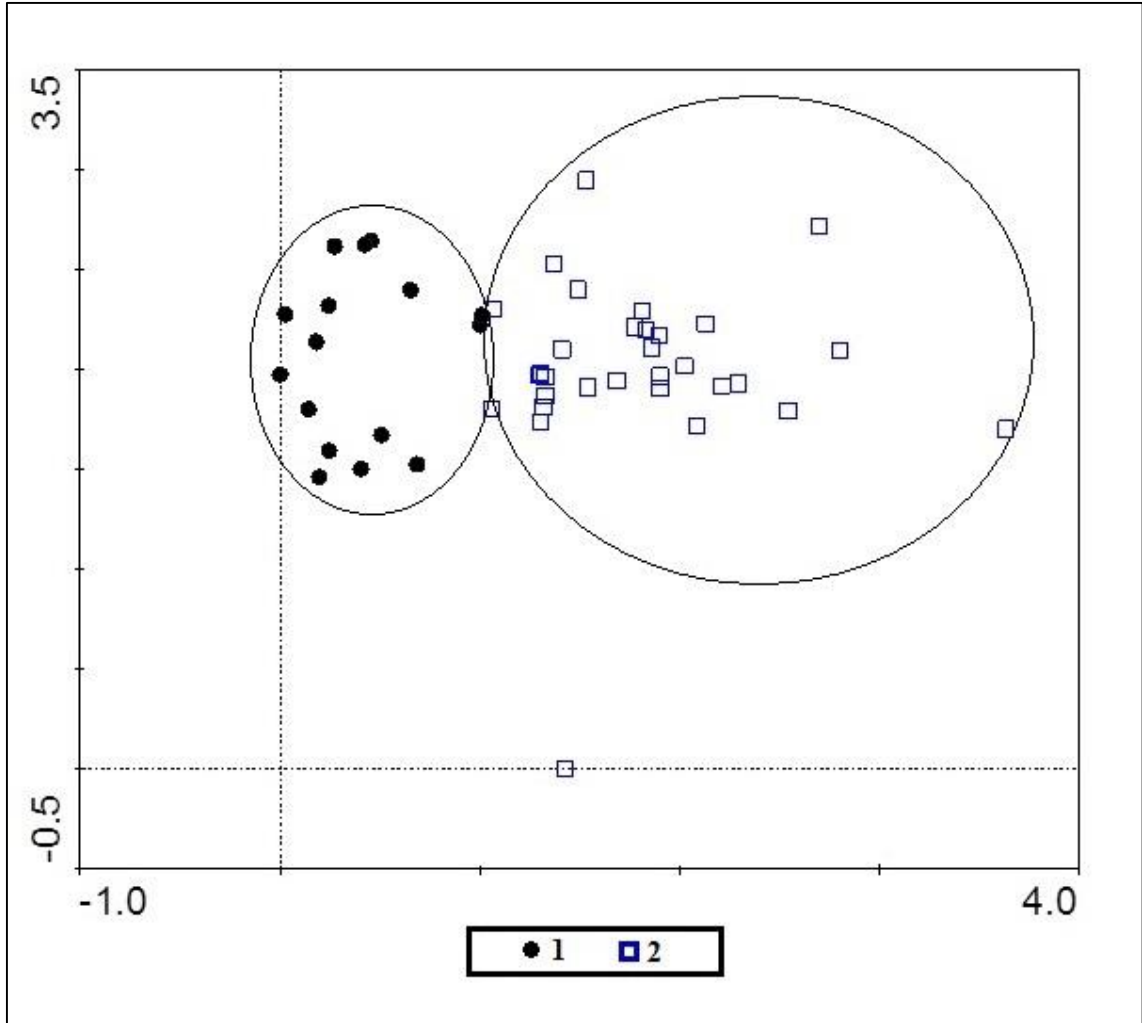
Çizelge 3.8. Junipero-Pinetum nigrae asosiyasyonu.

Örnek Alan No	43	44	49	41	48	50	47	46	289	293	290	291	292	298	296	295	288	294	297	
Alan (m ²)	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	
Yükseklik (m)	1362	1358	1580	1409	1574	1600	1567	1491	1448	1408	1457	1420	1427	1423	1383	1376	1462	1385	1426	
Bakı	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
Eğim (%)	40	40	40	15	36	45	32	27	20	20	20	20	20	20	25	30	20	40	20	
Ağaç katının ortalama boyu (m)	12	12	25	11	22	25	20	20	19	21	20	21	20	18	17	18	19	21	16	
Ağaç katının ortalama örtüşü (%)	70	80	55	40	80	75	70	70	95	90	95	90	90	90	90	90	80	70	70	
Çalı katının ortalama boyu (m)	1	1	1,5	1,5	2	1,5	0,8	1	1	2	1	1	1,2	1	2	1	1	1	0,7	
Çalı katının ortalama örtüşü (%)	10	15	20	20	20	20	10	20	35	30	1	5	30	10	5	5	5	5	30	
Ot katının ortalama boyu (cm)	5	15	20	15	5	15	10	15	10	20	10	13	20	15	12	10	10	15	20	
Ot katının ortalama örtüşü (%)	20	15	40	20	40	25	30	30	20	5	50	2	10	5	5	5	6	20	30	
Örnek Alan Numarası (Yukardan Aşağıya)	0 4 3	0 4 4	0 4 9	0 4 1	0 4 8	0 5 0	0 4 7	0 4 6	2 8 9	2 9 3	2 9 0	2 9 1	2 9 2	2 9 8	2 9 6	2 9 5	2 8 8	2 9 4	2 9 7	
Örnek Alan Sıra No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Birliğin tanıtıcı türleri																				
<i>Pinus nigra</i>	[A1]	4	4	3	3	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4|V	
<i>Juniperus oxycedrus s. oxycedrus</i>	[Ç]	1	1	2	1	2	1	1	2	+	r	1	+	+	+	r	.	r	2|V	
<i>Pinus nigra</i>	[Ç]	1	2	1	+	1	1	.	+	2	.	1	2	1	.	1	1	1	r|IV	
<i>Pinus nigra</i>	[O]	1	+	.	.	.	.	.	3	+	3	1	1	+	1	1	1	1	r|IV
<i>Lathyrus czeczottianus</i>	[O]	+	+	.	.	+	+	+	r	+	r	.	r	r	.	.	+	.	r|IV	
<i>Populus tremula</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	r	1	r	.	r	r	1	r	.	+	.	r|III
<i>Rubus canescens</i>	[Ç]	r	+	1	+	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|II
<i>Sedum pallidum</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	+	+|II
<i>Juniperus oxycedrus s. oxycedrus</i>	[A2]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	r|I
<i>Juniperus oxycedrus</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.|I
Quercus-Fagea 'nın karakteristik türleri																				
<i>Vicia cracca</i>	[O]	1	+	2	.	2	2	1	+	+	+	r	r	r	r	.	.	1	.	r|IV
<i>Poa nemoralis</i>	[O]	1	1	.	+	r	r	r	r	r	1	r	+	+	+	.|IV
<i>Fragaria vesca</i>	[O]	+	+	.	.	r	.	r	.	r	r	.	r	r	.	r	.	+	r	.|III
<i>Lapsana communis</i>	[O]	r	.	.	.	r	.	+	.	.	r|II
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	[O]	.	.	1	.	3	+	2	3 II
<i>Veronica chamaedrys</i>	[O]	2	.	r	+	.	r II
<i>Clinopodium vulgare</i>	[O]	+	.	.	r I
<i>Teucrium chamaedrys</i>	[O]	+ I
Quercetea pubescentis 'in karakteristik türleri																				
<i>Trifolium medium</i>	[O]	+	.	1	.	1	1	1	+	1	r	r	r	r	.	r	.	.	.	r|IV
<i>Quercus pubescens</i>	[O]	+	+	+	+	.	.	+	.	+	r	+	+	+	+	r	+	+	.	.|IV
<i>Securigera varia</i>	[O]	+	r	.	+	r	+	r	r	+	+	.	r|III

BULUNMA

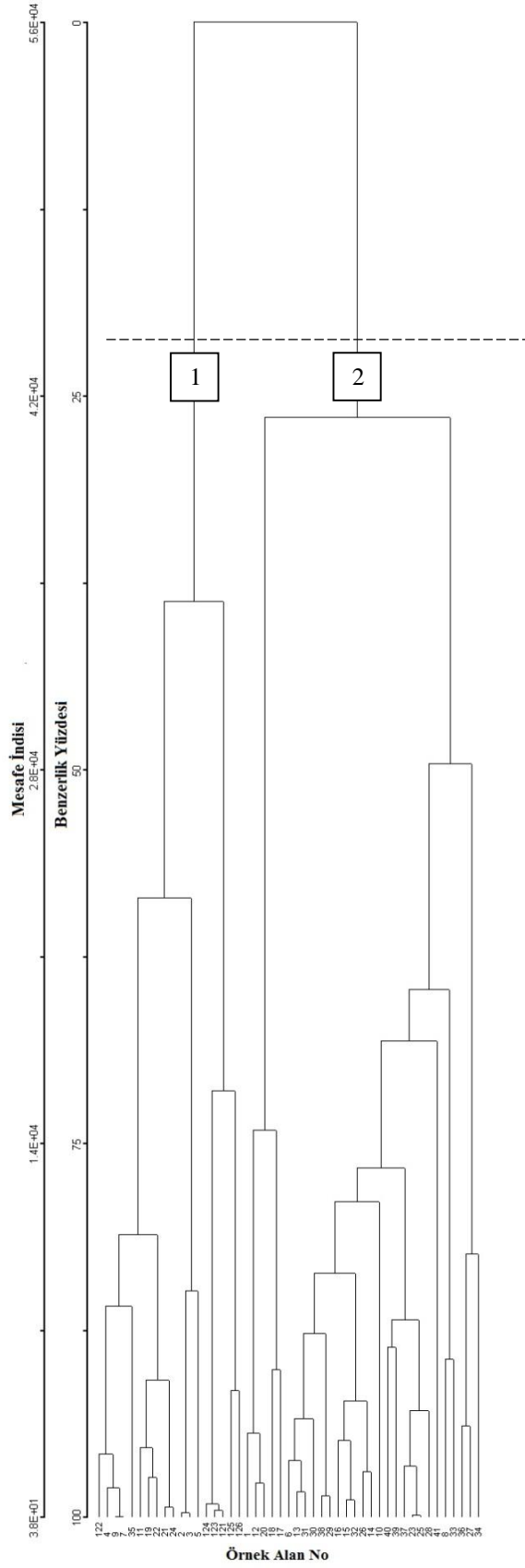
3.2.2. Çalı Vejetasyonu

Çalı vejetasyonu için uygulanan ordinasyon analizi (DCA) sonucu *Juniperus excelsa* ve *Quercus pubescens* hakimiyetinde 2 çalı toplumu belirlenmiştir (şekil 3.8).



şekil 3.8. Argözü Vadisi alı vejetasyonunun DCA analizi (1: *Junipero-Palieretum spinae-christi* asosiyasyonu, 2: *Junipero oxycedri-Quercetum pubescentis* asosiyasyonu).

Araştırma alanında tanıtıcı türlerle ayrılan birbirinden farklı iki toplumun bulunduğu şekil 3.9 'daki kümeleme analizi grafiğinde de görülmektedir.



Şekil 3.9. Argözü Vadisi çalı vejetasyonunun hiyerarşik kümeleme analizi (Mesafe indisi: Sorensen (Bray-Curtis), Bağlantı yöntemi:Ward's).

3.2.2.1. *Junipero-Palieretum spinae-christi* asosiyasyonu

Bu toplum, Argözü Vadisi'nde Devrentarla mevkiinde 1215-1253 m yükseltiler arasında ve Bölücekaya Yaylası yolu üzerinde, 1180-1250 m yükseltiler arasında, doğu bakıda kumlu balçık-killi balçık topraklar üzerinde yayılış göstermektedir (Şekil 3.10).



Şekil 3.10. *Junipero-Palieretum spinae-christi* asosiyasyonu.

Örnek alanların eğimi ortalama %10'dur. Meşcere kapalılığı ortalama %60'tır. A2 katında yer alan Boylu Ardıç'ların (*Juniperus excelsa*) ortalama boyu 5 m, çapları 25-30 cm'dir. Çalı katında yer alan karaçalılar (*Paliurus spina-christii*) ortalama 2,5 m boya sahiptir. Çalı katının ortalama boyu 3 m, ot katının ortalama boyu ise 12 cm'dir. Ölü örtü ve humus tabakası genel olarak yoktur. Alan yoğun bir şekilde kaya parçaları ve iri taşlarla kaplıdır. Shannon-Wiener ve Simpson indislerine göre tür çeşitlilikleri sırasıyla 2.581 ve 0.838'dir.

16 örnek alanla temsil edilen toplumun vejetasyon özet tablosunun (Ek-6) ilgili sütununun analizi ile elde edilen tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türleri Çizelge 3.9'da verilmiştir.

Çizelge 3.9. *Junipero-Palieretum spinae-christi* asosiyasyonuna ait tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türler.

Örnek Alan sayısı: 16	
Tanıtıcı türler için sadakat eşik değeri: 30 (30)	
Ayırıcı türler için frekans eşik değeri: 30 (70)	
Egemen türler için örtme derecesesi %30'a kadar olanların eşik değeri: 0 (100)	
Tanıtıcı türler:	
<i>Bromus japonicus</i>	[O] 81.0
<i>Koeleria pyramidata</i>	[O] 62.6
<i>Crucianella bithynica</i>	[O] 62.6
<i>Phleum exaratum</i>	[O] 57.7
<i>Malabaila secacul</i>	[O] 57.7
<i>Plantago lanceolata</i>	[O] 48.3
<i>Jasminum fruticans</i>	[O] 48.1
<i>Trifolium arvense</i>	[O] 48.0
<i>Teucrium polium</i>	[O] 48.0
<i>Poa bulbosa</i>	[O] 48.0
<i>Daucus guttatus</i>	[O] 48.0
<i>Festuca valesiaca</i>	[O] 47.4
<i>Taeniatherum caput-medusae</i>	[O] 45.6
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	[O] 43.6
<i>Ziziphora tenuior</i>	[O] 43.0
<i>Xeranthemum annuum</i>	[O] 43.0
<i>Scariola viminea</i>	[O] 43.0
<i>Nigella arvensis</i>	[O] 43.0
<i>Galium floribundum</i>	[O] 43.0
<i>Elymus hispidus</i>	[O] 43.0
<i>Crepis commutata</i>	[O] 43.0
<i>Juniperus excelsa</i>	[Ç] 42.1
<i>Melica ciliata</i>	[O] 39.6
<i>Pterocephalus plumosus</i>	[O] 37.8
<i>Lotus corniculatus</i>	[O] 37.8
<i>Lapsana communis</i>	[O] 37.8
<i>Euphrasia pectinata</i>	[O] 37.8
<i>Campanula rapunculus</i>	[O] 37.8
<i>Paliurus spina-christi</i>	[Ç] 36.3
<i>Eryngium campestre</i>	[O] 36.3
<i>Galium spurium</i>	[O] 32.2
<i>Euphorbia falcata</i>	[O] 32.2
<i>Alyssum murale</i>	[O] 32.2
<i>Aegilops triuncialis</i>	[O] 32.2
<i>Torilis leptophylla</i>	[O] 30.0

Çizelge 3.9. devam. *Junipero-Palieretum spinae-christi* asosiyasyonuna ait tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türler.

Ayırıcı türler:	
<i>Teucrium chamaedrys</i>	[O] 88
<i>Bromus sterilis</i>	[O] 88
<i>Thymus longicaulis</i>	[O] 62
<i>Phlomis armeniaca</i>	[O] 62
<i>Trifolium campestre</i>	[O] 50
<i>Quercus pubescens</i>	[Ç] 50
<i>Juniperus oxycedrus</i>	[Ç] 50
<i>Juniperus excelsa</i>	[A2] 50
<i>Galium aparine</i>	[O] 50
<i>Dactylis glomerata</i>	[O] 44
<i>Aegilops columnaris</i>	[O] 44
<i>Moenchia mantica</i>	[O] 38
<i>Berberis crataegina</i>	[Ç] 38
<i>Trifolium striatum</i>	[O] 31
<i>Stachys iberica</i>	[O] 31
<i>Rhamnus thymifolius</i>	[Ç] 31
<i>Jasminum fruticans</i>	[Ç] 31
<i>Hordeum bulbosum</i>	[O] 31
<i>Allium olympicum</i>	[O] 31
Egemen türler:	
<i>Paliurus spina-christi</i>	[Ç] 75
<i>Juniperus excelsa</i>	[Ç] 31
<i>Taeniatherum caput-medusae</i>	[O] 19
<i>Juniperus oxycedrus s. Oxycedrus</i>	[Ç] 6
<i>Juniperus excelsa</i>	[A2] 6
<i>Festuca valesiaca</i>	[O] 6

Toplumda *QUERCO- FAGEA* üst sınıfı *Juniperus oxycedrus*, *Poa nemoralis*, *Lapsana communis*, *Teucrium chamaedrys*, *Geum urbanum*, *Milium vernale*; *QUERCETEA PUBESCENTIS SINIFI* *Quercus pubescens*, *Trifolium medium*, *Securigera varia*; *QUERCO CERRIDIS-CARPINETALIA ORIENTALIS* takımı *Securigera varia*, *QUERCION ANATOLICAE* alyansı *Digitalis lamarckii* taksonlarıyla temsil edilmektedir (Çizelge 3.10).

Çizelge 3.10. *Junipero-Palieretum spinae-christi* asosiyasyonu.

Örnek Alan No	122	124	125	126	123	121	2	1	5	6	4	3	10	9	7	8	
Alan (m ²)	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
Yükseklik (m)	1219	1180	1186	1237	1188	1232	1227	1231	1215	1241	1217	1231	1253	1253	1253	1241	
Bakı	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	
Eğim (%)	5	5	5	5	5	10	10	10	5	10	10	10	10	15	15	10	
Ağaç katının ortalama boyu (m)	0	0	0	0	0	0	6	5	0	5	5	6	4	5	0	5	
Ağaç katının ortalama örtüşü (%)	0	0	0	0	0	0	1	25	0	5	5	1	5	5	0	5	
Çalı katının ortalama boyu (m)	3	3	3.5	4	3	2	3	3	2	4	3	4	3	2	3	3	
Çalı katının ortalama örtüşü (%)	65	70	55	55	75	80	55	35	70	60	40	65	15	60	80	60	
Ot katının ortalama boyu (cm)	10	14	10	10	12	15	15	10	12	10	15	14	10	10	13	12	
Ot katının ortalama örtüşü (%)	70	80	80	80	80	60	40	40	30	35	40	35	50	40	20	40	
Örnek Alan Numarası (Yukarıdan aşağıya)	1 2 2	1 2 4	1 2 5	1 2 6	1 2 3	1 2 1	0 0 2	0 0 1	0 0 5	0 0 6	0 0 4	0 0 3	0 0 0	0 1 0	0 0 9	0 0 7	0 0 8
Örnek Alan Sıra No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
<u>Birliğin tanıtıcı türleri</u>																	
<i>Paliurus spina-christi</i>	[Ç]	3	3	3	2	3	3	4	3	4	2	3	4	2	3	3	2|V
<i>Festuca valesiaca</i>	[O]	2	1	1	+	2	1	2	1	2	1	2	2	3	2	2	1|V
<i>Teucrium chamaedrys</i>	[O]	1	.	+	.	1	1	r	+	r	+	r	r	r	r	r	+|V
<i>Bromus japonicus</i>	[O]	+	+	+	+	1	+	2	.	r	2	1	2	+	1	1	.|V
<i>Eryngium campestre</i>	[O]	+	+	+	+	1	+	r	+	r	r	+	r	r	r	r	+|V
<i>Juniperus excelsa</i>	[Ç]	2	3	3	3	3	3	1	2	r	.	.	.	r	.	+	.|IV
<i>Taeniatherum caput-medusae</i>	[O]	+	2	3	3	1	1	2	.	3	.	1	2	.	.	.	r|IV
<i>Melica ciliata</i>	[O]	+	.	+	+	+	1	.	.	r	r	r	r	.	r	.	.|IV
<i>Juniperus excelsa</i>	[A2]	.	.	.	.	.	.	+	3	.	1	1	+	1	1	.	1|III
<i>Koeleria pyramidata</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	r	+	r	r	r	r	.	+	+	+|III
<i>Crucianella bithynica</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	r	.	+	+	+	+	r	+	+	r|III
<i>Phleum exaratum</i>	[O]	1	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	r	r	+	.|III
<i>Malabaila secacul</i>	[O]	.	r	.	.	.	.	r	+	r	r	r	r	+	.	.	.|III
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	2	+	.	1	.	1	+	+	+	1|III
<i>Torilis leptophylla</i>	[O]	+	+	+	1	r	.	r	.	+	r	.	.	.	.	r	.|III
<i>Plantago lanceolata</i>	[O]	1	1	.	.	1	1	1	+	+	r	+	+	.	.	r	.|IV
<i>Jasminum fruticans</i>	[Ç]	.	.	.	.	.	.	+	1	+	+	.	r	.	.	+	.|II
<i>Jasminum fruticans</i>	[O]	.	.	.	.	.	1	1	1	1	.	+	+	r	r	.	.|III
<i>Trifolium arvense</i>	[O]	.	+	+	.	+	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	r|II
<i>Teucrium polium</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	r	r	.	r	r	.	.	.	r	r|II
<i>Poa bulbosa</i>	[O]	1	1	+	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|II
<i>Daucus guttatus</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	r	r	r	r	.	.|II
<i>Elymus hispidus</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	+	.|II
<i>Galium floribundum</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	r	.	r	+	.|II
<i>Ziziphora tenuior</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	r	.	r	r|II
<i>Xeranthemum annuum</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	1	r	+	+	1|II
<i>Nigella arvensis</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	r	.	r	r	r	.	.	.	r	.|II
<i>Scariola viminea</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	r	r	r	.|II
<i>Pteroccephalus plumosus</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	r	.	r	.|II

BULUNMA

Çizelge 3.10 (devam). *Junipero-Palieretum spinae-christi* asosiyasyonu.

<i>Euphrasia pectinata</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	r	r	.	r|II
<i>Juniperus excelsa</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	r	.	.	.|I
<u>Querco-Fagea 'nın karakteristik türleri</u>																	
<i>Juniperus oxycedrus s. oxycedrus</i>	[Ç]	2	.	.	.	1	.	.	.	+	2	.	.	2	2	2	3|III
<i>Lapsana communis</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	+	r	.	.	.|II
<i>Poa nemoralis</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.|I
<i>Milium vernale</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Geum urbanum</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.|I
<u>Quercetea pubescentis 'in karakteristik türleri</u>																	
<i>Quercus pubescens</i>	[Ç]	+	.	.	.	.	1	r	.	.	+	.	r	r	+	1	.|III
<i>Quercus pubescens</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r|I
<i>Trifolium medium</i>	[O]	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Securigera varia</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<u>Carpino betuli-Acerion hyrcani'in karakteristik türleri</u>																	
<i>Digitalis lamarckii</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	r	r	r	.|II
<u>Querco Pseudocerridis- Cedretalia Libani'nin karakteristik türleri</u>																	
<i>Galium aparine</i>	[O]	.	.	.	.	r	.	r	r	.	.	r	r	.	+	1	r|III
<i>Berberis crataegina</i>	[Ç]	1	.	+	.	+	1	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.|II
<i>Rosa canina</i>	[Ç]	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Geranium macrostylum</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Rosa canina</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.|I
<u>Daphno- Festucatales'in karakteristik türleri</u>																	
<i>Phlomis armeniaca</i>	[O]	1	r	+	.	.	+	.	+	r	r	r	.	.	r	r	.|IV
<i>Lotus corniculatus</i>	[O]	+	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r|II
<i>Stachys iberica</i>	[O]	.	+	+	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|II
<i>Scutellaria orientalis</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.|I
<i>Leontodon asperrimus</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	r|I
<u>Hyperico-Verbascion'un karakteristik türleri</u>																	
<i>Pilosella hoppeana</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+|I
<u>Bruchentalion spiculifoliae'nin karakteristik türleri</u>																	
<i>Campanula olympica</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.|I
<u>Minuartion juniperinae'nin karakteristik türleri</u>																	
<i>Thymus longicaulis</i>	[O]	1	+	.	.	.	.	r	+	+	+	+	r	+	r	.	.|IV
<u>Astragalo microcephali-Brometalia'nın karakteristik türleri</u>																	
<i>Stipa holosericea</i>	[O]	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Astragalus microcephalus</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+|I
<u>Diğer türler</u>																	
<i>Bromus sterilis</i>	[O]	1	1	1	1	+	+	1	+	1	.	+	+	+	+	.	r|V
<i>Dactylis glomerata</i>	[O]	.	.	.	+	.	1	r	.	.	r	.	r	+	r	.	.|III
<i>Trifolium campestre</i>	[O]	1	1	+	+	+	1	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.|III
<i>Aegilops columnaris</i>	[O]	.	1	2	1	1	+	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.|III
<i>Fraxinus angustifolia</i>	[Ç]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	+	.	.	+|II
<i>Rhamnus thymifolius</i>	[Ç]	1	.	.	.	+	1	.	.	.	r	.	.	.	.	+	.|II
<i>Crepis foetida</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	r	r	r	.|II

3.2.2.2. *Junipero oxycedri-Quercetum pubescentis* Türe, Tokur and Ketenoğlu 2005
asosiyasyonu

Bu toplum, Argözü Vadisi'nde Devrentarla mevkiinde 1220-1260 m yükseltiler arasında, doğu bakıda ve Mallaryazlığı mevkiinde, 1245-1345 m yükseltiler arasında, güney bakıda, kumlu balçık-killi balçık topraklar üzerinde yayılış göstermektedir (Şekil 3.11).



Şekil 3.11. *Junipero oxycedri-Quercetum pubescentis* asosiyasyonu.

Örnek alanların eğimi ortalama %17'dir. Meşcere kapalılığı ortalama %50'dir. A2 katında yer alan tüylü meşelerin (*Quercus pubescens*) ortalama boyu 6 m, çapı 24 cm; boylu ardıçların (*Juniperus excelsa*) ise ortalama boyu 6 m, çapları 30 cm civarındadır. Çalı katının ortalama boyu 2,5 m, ot katının ortalama boyu ise 14 cm'dir. Ölü örtü ve humus tabakası genel olarak yoktur. Bazı örnek alanlarda çok ince bir tabaka halinde tüylü meşe yapraklarından oluşan ölü örtü bulunmaktadır. Alan yoğun bir şekilde kaya parçaları ve iri taşlarla kaplıdır. Shannon-Wiener ve Simpson indislerine göre tür çeşitlilikleri sırasıyla 2.729 ve 0.876'dır. 30 örnek alanla temsil edilen toplumun tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türleri Çizelge 3.10'da verilmiştir.

Çizelge 3.11. *Junipero oxycedri-Quercetum pubescentis* asosiyasyonuna ait tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türler

Örnek Alan sayısı: 30	
Tanıtıcı türler için sadakat eşik değeri: 30 (30)	
Ayırıcı türler için frekans eşik değeri: 30 (70)	
Egemen türler için örtme derecesi %30'a kadar olanların eşik değeri: 0 (100)	
Tanıtıcı türler:	
<i>Ventenata dubia</i>	[O] 81.6
<i>Rosa canina</i>	[Ç] 59.9
<i>Quercus pubescens</i>	[A1] 57.7
<i>Juniperus oxycedrus s. oxycedrus</i>	[Ç] 48.1
<i>Rhamnus thymifolius</i>	[Ç] 45.6
<i>Trifolium hybridum</i>	[O] 44.7
<i>Potentilla recta</i>	[O] 40.0
<i>Muscari armeniacum</i>	[O] 37.0
<i>Galium verum</i>	[O] 34.0
<i>Geranium lucidum</i>	[O] 33.3
<i>Stipa holosericea</i>	[O] 31.3
<i>Tragopogon dubius</i>	[O] 30.2
<i>Prunus cocomilia v. cocomilia</i>	[Ç] 30.2
<i>Helictotrichon pubescens</i>	[O] 30.2
Ayırıcı türler:	
<i>Paliurus spina-christi</i>	[Ç] 77
<i>Eryngium campestre</i>	[O] 77
<i>Teucrium chamaedrys</i>	[O] 70
<i>Thymus longicaulis</i>	[O] 67
<i>Bromus sterilis</i>	[O] 67
<i>Quercus pubescens</i>	[Ç] 63
<i>Festuca valesiaca</i>	[O] 63
<i>Dactylis glomerata</i>	[O] 63
<i>Hordeum bulbosum</i>	[O] 60
<i>Galium aparine</i>	[O] 60
<i>Juniperus excelsa</i>	[A2] 47
<i>Fraxinus angustifolia s. angustifolia</i>	[Ç] 47
<i>Trifolium campestre</i>	[O] 43
<i>Phlomis armeniaca</i>	[O] 43
<i>Alyssum sibiricum</i>	[O] 43
<i>Sanguisorba minor</i>	[O] 40
<i>Koeleria nitidula</i>	[O] 40
<i>Helianthemum ledifolium</i>	[O] 37
<i>Aegilops columnaris</i>	[O] 37
Egemen türler:	
<i>Paliurus spina-christi</i>	[Ç] 27
<i>Juniperus excelsa</i>	[A2] 13
<i>Quercus pubescens</i>	[A1] 10
<i>Juniperus oxycedrus s. oxycedrus</i>	[Ç] 3

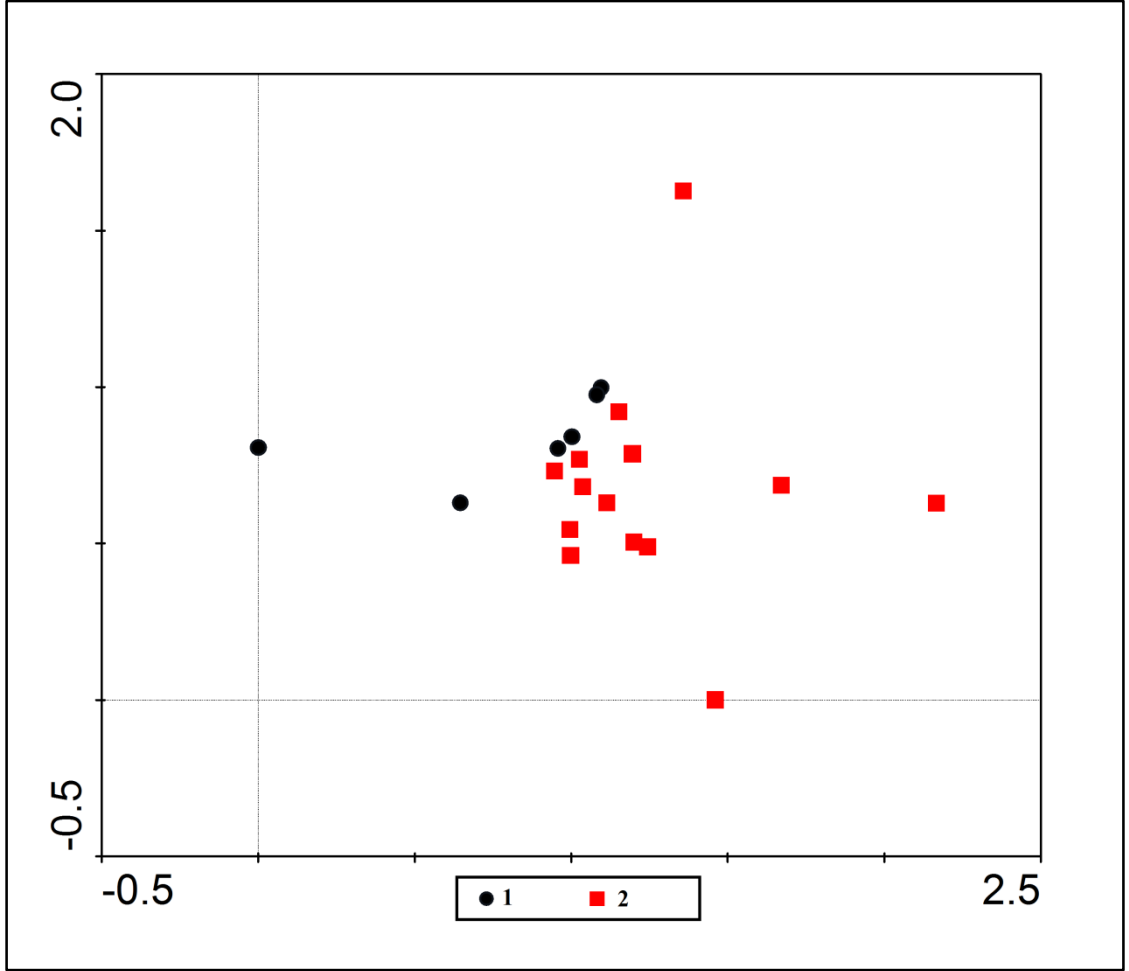
Toplumda *QUERCO- FAGEA* üst sınıfı *Juniperus oxycedrus*, *Poa nemoralis*, *Teucrium chamaedrys*, *Geum urbanum*, *Milium vernale*, *Vicia cracca*; *QUERCETEA PUBESCENTIS* sınıfı *Quercus pubescens*, *Trifolium medium*, *Securigera varia*; *QUERCO CERRIDIS-CARPINETALIA ORIENTALIS* takımı *Securigera varia*; *QUERCION ANATOLICAE* alyansı *Digitalis lamarckii*, *Cirsium hypoleucum*, *Crataegus tanacetifolia* taksonlarıyla temsil edilmektedir (Çizelge 3.11).

Bu toplum ilk kez Türe ve arkadaşları tarafından Bozüyük'te belirlenmiş olup *QUERCION ANATOLICAE* alyansına bağlanmıştır (Türe ve diğ. 2005).



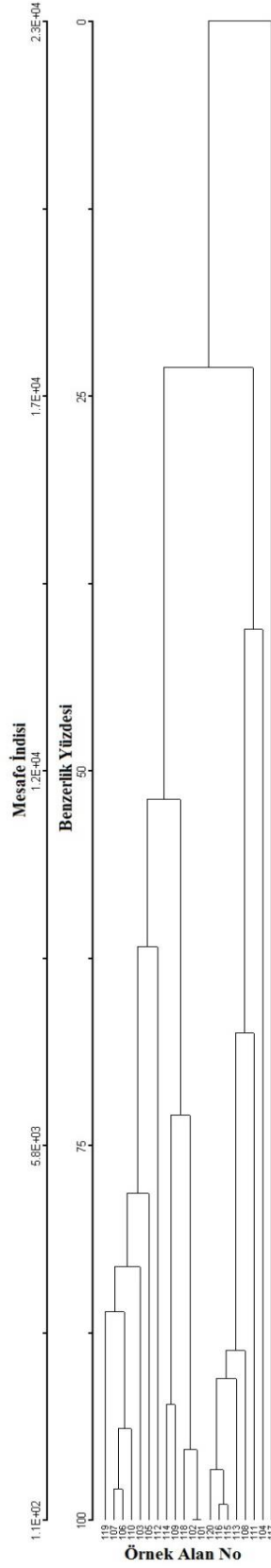
3.2.3. Dere Vejetasyonu

Dere vejetasyonu için uygulanan ordınasyon analizi (DCA) sonucunda toplumu temsil eden örnek alanların birbirinden benzerlik bakımından ayrılmadığı (Sorensen benzerlik katsayısı %48.67) belirlenmiş dolayısıyla tek toplum olarak isimlendirilmesi uygun bulunmuştur (Şekil 3.12).



Şekil 3.12. Argözü Vadisi dere vejetasyonunun DCA analizi (1 ve 2: *Heracleo-Salicetum albae* asosiyasyonu).

Araştırma alanında toplumu temsil eden örnek alanların birbirinden benzerlik bakımından ayrılmadığı Şekil 3.13'deki kümeleme analizi grafiğinde de görülmektedir.



Şekil 3.13. Argözü Vadisi dere vejetasyonunun hiyerarşik kümeleme analizi (Mesafe indisi: Sorensen (Bray-Curtis), Bağlantı yöntemi: Ward's).

3.2.4.1. *Heracleo-Salicetum albae* asosiyasyonu

Bu toplum, Argözü Deresi'nin kenarları boyunca 1260-1350 m yükseltiler arasında, 1245-1345 m yükseltiler arasında, kayalık ve iri taşlık dere yatağının kenarlarında yayılış göstermektedir (Şekil 3.14).



Şekil 3.14. *Heracleo-Salicetum albae* asosiyasyonu.

Meşcere kapalılığı ortalama %60'dır. A1 katında bulunan karaçamların (*Pinus nigra*) ortalama boyu 20 m, çapı 46 cm; ak söğütlerin (*Salix alba*) ise ortalama boyu 16 m, çapı 37 cm civarındadır. A2 katında bulunan karaçamların (*Pinus nigra*) ortalama boyu 7 m, çapları ortalama 12 cm; ak söğütlerin (*Salix alba*) ise ortalama boyu 8 m, çapı 18 cm'dir. Çalı katının ortalama boyu 3 m, ot katının ortalama boyu ise 18.5 cm'dir. Alan yoğun bir şekilde kaya parçaları ve iri taşlarla kaplıdır. Shannon-Wiener ve Simpson indislerine göre tür çeşitlilikleri sırasıyla 2.167 ve 0.823'dür.

20 örnek alanla temsil edilen toplumun vejetasyon özet tablosunun ilgili sütununun (Ek-8) analizi ile elde edilen tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türleri Çizelge 3.12'de verilmiştir.

Çizelge 3.13. *Heracleo-Salicetum albae* asosiyasyonuna ait tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türler.

Örnek Alan sayısı: 20	
Tanıtıcı türler için sadakat eşik değeri: 30 (30)	
Ayırıcı türler için frekans eşik değeri: 30 (70)	
Egemen türler için örtme derecesesi %50'ye kadar olanların frekans eşik değeri: 0 (100)	
Tanıtıcı türler:	
<i>Veronica gentianoides</i>	[O] 44.7
<i>Crepis foetida</i>	[O] 44.7
<i>Vulpia muralis</i>	[O] 32.6
<i>Trifolium repens</i>	[O] 32.6
<i>Pinus nigra</i>	[O] 32.6
<i>Salix alba</i>	[A2] 30.2
<i>Rumex acetosella</i>	[O] 30.2
<i>Ranunculus reuterianus</i>	[O] 30.2
<i>Juniperus oxycedrus s. oxycedrus</i>	[Ç] 30.2
<i>Euphorbia stricta</i>	[O] 30.2
Ayırıcı türler:	
<i>Valeriana alliariifolia</i>	[O] 100
<i>Pinus nigra</i>	[Ç] 100
<i>Pinus nigra</i>	[A1] 100
<i>Equisetum palustre</i>	[O] 100
<i>Epilobium angustifolium</i>	[O] 100
<i>Alchemilla compactilis</i>	[O] 100
<i>Salix alba</i>	[A1] 83
<i>Galium rivale</i>	[O] 83
<i>Trifolium medium</i>	[O] 67
<i>Salix alba</i>	[Ç] 67
<i>Heracleum platytaenium</i>	[O] 67
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	[O] 67
<i>Poa nemoralis</i>	[O] 50
<i>Lathyrus pratensis</i>	[O] 50
<i>Fragaria vesca</i>	[O] 50
<i>Poa bulbosa</i>	[O] 33
<i>Geranium pyrenaicum</i>	[O] 33
<i>Berberis crataegina</i>	[Ç] 33
Egemen türler:	
<i>Salix alba</i>	[A2] 17

Toplumda *SALICION ALBAE* alyansı *Salix alba* taksonuyla temsil edilmektedir. Bununla birlikte *QUERCO-FAGEA* sınıfına ait *Poa nemoralis*, *Fragaria vesca*, *Vicia cracca*; *QUERCETEA PUBESCENTIS* sınıfı *Trifolium medium* ve *Securigera varia*; *QUERCO CERRIDIS-CARPINETALIA ORIENTALIS* takımına ait *Geranium asphodeloides*, *Viola sieheana*; *DAPHNETO-FESTUCETEA* sınıfına ait *Daphne oleoides*, *DAPHNO-FESTUCETALES* takımına ait *Euphorbia stricta* taksonları da toplumda bulunmaktadır (Çizelge 3.13).



Çizelge 3.14. *Heracleo-Salicetum albae* asosiyasyonu

Örnek Alan No	119	112	114	118	120	117	105	113	107	110	106	102	109	111	108	116	115	104	101	103		
Alan (m ²)	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150		
Yükseklik (m)	1264	1302	1302	1295	1260	1284	1340	1302	1340	1309	1340	1350	1309	1315	1309	1280	1292	1348	1350	1348		
Baki	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	D	
Eğim (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	
Ağaç katının ortalama boyu (m)	15	15	13	12	9	9	11	14	12	11	7	19	18	10	14	7	17	15	10	12		
Ağaç katının ortalama örtüşü (%)	35	50	35	35	40	35	70	35	60	50	30	35	65	30	65	40	30	90	35	40		
Çalı katının ortalama boyu (m)	4	3	3	3	2	3	4	3	2	3	2	3	3	3	3.5	4	3	2	4	2		
Çalı katının ortalama örtüşü (%)	5	10	20	10	15	10	30	5	10	15	40	5	10	15	30	10	15	30	1	10		
Ot katının ortalama boyu (cm)	15	20	16	25	15	17	20	20	15	25	15	20	18	15	14	25	20	20	15	20		
Ot katının ortalama örtüşü (%)	35	40	30	25	40	20	60	30	40	30	50	40	25	50	30	25	30	40	30	30		
Örnek Alan numarası (Yukarıdan aşağıya)	1 1 9	1 1 2	1 1 4	1 1 8	1 2 1	1 1 7	1 1 5	1 1 3	1 1 7	1 1 1	1 1 6	1 1 2	1 1 9	1 1 1	1 1 8	1 1 6	1 1 5	1 1 4	1 1 1	1 1 3	1 1 3	
Örnek Alan Sıra No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
<u>Birliğin karakter türleri</u>																						
<i>Pinus nigra</i>	[Al]	1	2	3	3	1	2	2	2	2	2	2	3	3	1	2	1	2	3	3	2|V	
<i>Pinus nigra</i>	[Ç]	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	+	2	2	1	2	3	.	.|V	
<i>Salix alba</i>	[Al]	2	2	3	2	3	.	2	3	2	2	2	2	3	2	3	3	3	4	2	1|V	
<i>Alchemilla compactilis</i>	[O]	2	2	+	2	2	2	1	+	1	+	2	1	1	3	2	1	2	.	1	1|V	
<i>Valeriana alliarifolia</i>	[O]	1	+	1	1	1	1	2	1	+	+	1	.	1	2	2	2	2	2	+	+|V	
<i>Epilobium angustifolium</i>	[O]	1	+	1	+	1	+	1	1	+	1	1	1	+	2	1	+	1	.	1	1|V	
<i>Equisetum palustre</i>	[O]	1	3	2	1	2	2	+	1	1	+	+	1	+	+	+	+	1	+	1	+|V	
<i>Galium rivale</i>	[O]	.	+	+	+	2	+	+	+	+	+	1	+	+	+	1	+	+	+	+	+|V	
<i>Heracleum platytaenium</i>	[O]	+	+	.	.	+	+	3	2	+	2	1	1	2	2	1	+	+	1	.	2|V	
<i>Salix alba</i>	[Ç]	+	.	1	.	1	1	+	1	2	1	2	1	2	.	2	1	.	+	+	.|IV	
<i>Pinus nigra</i>	[O]	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Veronica gentianoides</i>	[O]	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Crepis foetida</i>	[O]	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Vulpia muralis</i>	[O]	1	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Trifolium repens</i>	[O]	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.|I
<u>Quercus-Fagea 'nın karakteristik türleri</u>																						
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	[O]	.	.	2	2	1	1	1	.	.	+	1	+	+	1	+	1	1	.	+	+|V	
<i>Poa nemoralis</i>	[O]	r	+	.	+	.	.	.	+	1	.	+	.	.	+	.	.	.	r	.	r|III	
<i>Fragaria vesca</i>	[O]	.	.	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	r|II
<i>Vicia cracca</i>	[O]	.	.	cracca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.|I
<u>Quercetea pubescentis'in karakteristik türleri</u>																						
<i>Trifolium medium</i>	[O]	.	1	1	.	1	1	+	2	2	.	1	1	.	.	.	+	2	1	1	1|IV	
<i>Securigera varia</i>	[O]	r	2	.	.	.|I

BULUNMA

Çizelge 3.14 (devam). *Heracleo-Salicetum albae* asosiyasyonu

Quercus Cerridis- Carpinetalia Orientalis'in karakteristik türleri

<i>Viola sieheana</i>	[O]	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.|I
<i>Geranium purpureum</i>	[O]	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.|I

Quercus Pseudocerridis- Cedretalia Libani'nin karakteristik türleri

<i>Berberis crataegina</i>	[Ç]	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.|II
<i>Geranium pyrenaicum</i>	[O]	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	r	.|II
<i>Rosa canina</i>	[Ç]	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.|I

Quercus Fagetea'nin karakteristik türleri

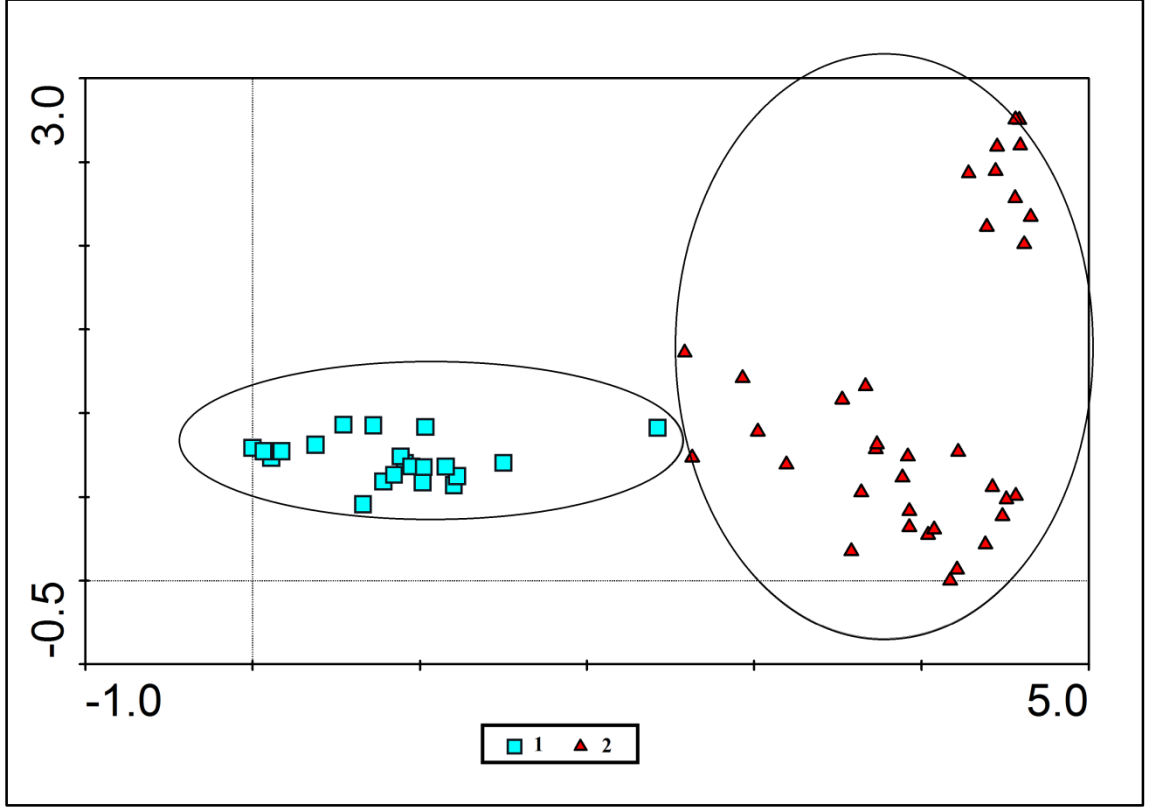
<i>Athyrium filix-femina</i>	[O]	+	+ I
------------------------------	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

Diğer türler

<i>Dorycnium graecum</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+|II
<i>Silene vulgaris</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	+	r	.	.	.	.	.|II
<i>Petasites hybridus</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.	.|II
<i>Lathyrus pratensis</i>	[O]	1	+	1	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	2	.	+	.	.	1|III	
<i>Salix caprea</i>	[Ç]	.	.	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Nasturtium officinale</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.|I
<i>Dactylis glomerata</i>	[O]	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.|I
<i>Ranunculus repens</i>	[O]	r	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Carex pallascens</i>	[O]	.	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Poa bulbosa</i>	[O]	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	+|I

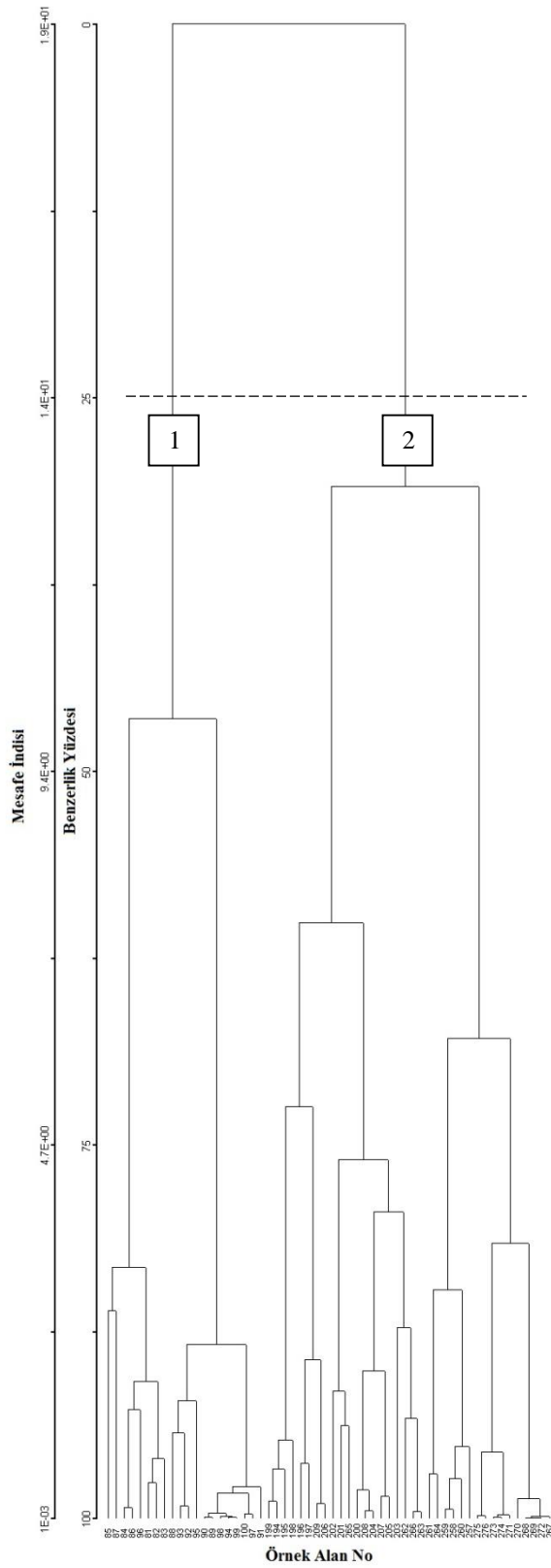
3.2.4. Yüksek Dağ StepVejetasyonu

Yüksek dağ step vejetasyonu için uygulanan ordinasyon analizi (DCA) sonucu *Hordeum bulbosum* ve *Festuca cyllenica* hakimiyetinde 2 toplum belirlenmiştir (Şekil 3.15).



Şekil 3.15. Argözü Vadisi yüksek dağ step vejetasyonunun DCA analizi (1: *Hordeo-Alopecuretum arundinacei* asosiyasyonu, 2: *Astragalo-Festucetum cyllenicae* asosiyasyonu)

Araştırma alanında tanıtıcı türlerle ayrılan farklı iki toplumun bulunduğu Şekil 3.16'daki kümeleme analizi grafiğinde de görülmektedir.



Şekil 3.16. Argözü Vadisi yüksek dağ step vejetasyonunun hiyerarşik kümeleme analizi (Mesafe indisi: Sorensen (Bray-Curtis), Bağlantı yöntemi: Ward's).

3.2.3.1. *Hordeo-Alopecuretum arundinacei* asosiyasyonu

Bu toplum, Argözü Vadisi'nde karadoğan Yaylası'nda 1790-1895 m yükseltiler arasında, kuzeyatı, güneydoğu ve doğu bakıda balçıklı kum-kumlu balçık topraklar üzerinde yayılış göstermektedir (Şekil 3.17).



Şekil 3.17. *Hordeo-Alopecuretum arundinacei* asosiyasyonu.

Örnek alanların eğimi ortalama %12'dir. Ot katının kapalılığı ortalama %97'dir. Ot katının ortalama boyu 15 cm'dir. Ölü örtü ve humus tabakası yoktur. Shannon-Wiener ve Simpson indislerine göre tür çeşitlilikleri sırasıyla 1.431 ve 0.616'dır.

21 örnek alanla temsil edilen toplumun vejetasyon özet tablosunun ilgili sütununun (Ek-10) analizi ile elde edilen tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türleri Çizelge 3.14'te verilmiştir.

Çizelge 3.15. *Hordeo-Alopecuretum arundinacei* asosiyasyonuna ait tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türler.

Örnek Alan sayısı: 21	
Tanıtıcı türler için sadakat eşik değeri: 30 (30)	
Ayırıcı türler için frekans eşik değeri: 5 (70)	
Egemen türler için örtme derecesi %30'a kadar olanların eşik değeri: 0 (100)	
Tanıtıcı türler:	
<i>Urtica dioica</i>	[O] 90.9
<i>Tripleurospermum rosellum</i>	[O] 78.4
<i>Alopecurus arundinaceus</i>	[O] 78.4
<i>Geranium pyrenaicum</i>	[O] 52.2
<i>Poa nemoralis</i>	[O] 50.2
<i>Veronica gentianoides</i>	[O] 48.5
<i>Poa bulbosa</i>	[O] 47.1
<i>Veronica bozakmanii</i>	[O] 44.7
<i>Milium vernale</i>	[O] 44.7
<i>Hordeum bulbosum</i>	[O] 44.5
<i>Veronica serpyllifolia</i>	[O] 40.8
<i>Scrophularia scopolii</i>	[O] 40.8
<i>Ranunculus repens</i>	[O] 40.8
<i>Ranunculus constantinopolitanus</i>	[O] 40.8
<i>Nepeta nuda</i>	[O] 40.8
<i>Carex nigra</i>	[O] 40.8
<i>Noccaea phrygia</i>	[O] 36.8
<i>Eremopoa altaica</i>	[O] 36.8
<i>Lepidium draba</i>	[O] 36.8
<i>Buglossoides arvensis</i>	[O] 36.8
<i>Festuca valesiaca</i>	[O] 35.3
<i>Galium aparine</i>	[O] 32.4
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	[O] 32.4
<i>Allium olympicum</i>	[O] 32.4
Ayırıcı türler:	
<i>Verbascum armenum</i>	[O] 57
<i>Dactylis glomerata</i>	[O] 57
<i>Myosotis arvensis</i>	[O] 48
<i>Cyanus triumfettii</i>	[O] 43
<i>Lamium album</i>	[O] 19
<i>Sedum confertiflorum</i>	[O] 14
<i>Scleranthus annuus</i>	[O] 14
<i>Rumex tuberosus</i>	[O] 14
<i>Rumex acetosella</i>	[O] 14
<i>Euphorbia stricta</i>	[O] 14
<i>Draba muralis</i>	[O] 14
<i>Colchicum speciosum</i>	[O] 14
<i>Marrubium astracanicum</i>	[O] 10
<i>Luzula spicata</i>	[O] 10

Çizelge 3.15 (devam). *Hordeo-Alopecuretum arundinacei* asosiyasyonuna ait tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türler.

<i>Lamium purpureum</i>	[O]	10
<i>Eremurus spectabilis</i>	[O]	10
<i>Asperugo procumbens</i>	[O]	10
<i>Alyssum desertorum</i>	[O]	10
<i>Alchemilla pseudocartalinica</i>	[O]	10
Egemen türler:		
<i>Hordeum bulbosum</i>	[O]	67
<i>Alopecurus arundinaceus</i>	[O]	43
<i>Dactylis glomerata</i>	[O]	10
<i>Urtica dioica</i>	[O]	5
<i>Tripleurospermum rosellum</i>	[O]	5
<i>Poa nemoralis</i>	[O]	5
<i>Milium vernale</i>	[O]	5
<i>Carex nigra</i>	[O]	5

Toplumda *DAPHNETO-FESTUCETEA* sınıfı ve *DAPHNO-FESTUCETALES* takımı *Euphorbia stricta*, *Lotus corniculatus*, *Luzula spicata*, *Cyanus triumfettii*, *Lotus corniculatus*; *HYPERICO-VERBASCION* alyansı *Marrubium astracanicum*, *Astragalus amoenus*, *Verbascum armenum*, *Hypericum linarioides* taksonlarıyla temsil edilmektedir. Bununla birlikte *DAPHNO-FESTUCETALES* takımı, *JURINION CADMEAE* alyansına ait *Euphorbia anacamperos* ve *MINUARTION JUNIPERINAE* alyansına ait *Thymus longicaulis* taksonlarını da barındırmaktadır.

Ayrıca *QUERCO- FAGEA* üst sınıfına ait *Poa nemoralis*, *Milium vernale*; *QUERCETEA PUBESCENTIS* sınıfına ait *Trifolium medium*, *QUERCO CERRIDIS-CARPINETALIA ORIENTALIS* takımına ait *Geranium asphodeloides*, *Astragalus glycyphylloides*, *Lamium album*; *QUERCO-CEDRETALIA LIBANI* takımına ait *Galium aparine* ve *Geranium pyrenaicum* taksonları da toplumda yer almaktadır (Çizelge 3.15).

Çizelge 3.16. *Hordeo-Alopecuretum arundinacei* asosiyasyonu.

Örnek Alan No	85	84	86	87	81	83	82	88	96	95	90	89	98	94	99	93	100	97	91	92	199	BULUNMA	
Alan (m ²)	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49		49
Yükseklik (m)	1820	1823	1816	1795	1827	1827	1827	1800	1826	1822	1790	1790	1819	1824	1814	1819	1810	1829	1790	1812	1895		
Baki	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD	GD		D
Eğim (%)	5	15	10	5	18	15	15	5	18	18	5	6	23	23	10	10	18	5	5	15	3		
Ot katının ortalama boyu (cm)	12	13	15	13	15	14	15	15	20	15	20	15	15	15	12	13	14	15	15	18	15		
Ot katının ortalama örtüşü (%)	90	100	100	100	95	100	100	100	100	100	100	100	100	80	100	90	90	100	100	100	100		
Örnek Alan numarası (Yukarıdan aşağıya)	0 8 5	0 8 4	0 8 6	0 8 7	0 8 1	0 8 3	0 8 2	0 8 8	0 9 6	0 9 5	0 9 0	0 8 9	0 9 8	0 9 4	0 9 9	0 9 3	0 9 0	1 9 7	0 9 1	0 9 2	0 9 1	0 9 2	1 9 9
Örnek Alan Sıra No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
Birliğin karakter türleri																							
<i>Hordeum bulbosum</i>	[0]	.	.	1	.	3	2	4	2	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	3	IV	
<i>Urtica dioica</i>	[0]	1	+	1	+	2	+	1	1	.	.	2	2	2	2	2	2	1	+	3	2	IV	
<i>Alopecurus arundinaceus</i>	[0]	3	5	5	3	4	4	5	.	5	3	+	+	+	.	.	2	.	+	1	2	IV	
<i>Tripleurospermum rosellum</i>	[0]	3	2	+	+	r	1	+	.	1	r	+	+	+	r	.	.	.	r	+	.	IV	
<i>Poa bulbosa</i>	[0]	2	+	.	+	+	.	+	+	1	1	.	.	+	+	.	.	+	+	1	.	IV	
<i>Verbascum armenum</i>	[0]	.	.	.	.	r	r	1	.	.	r	.	+	+	r	+	+	+	.	1	1	III
<i>Veronica gentianoides</i>	[0]	+	+	+	+	r	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Veronica bozakmanii</i>	[0]	1	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	II
<i>Veronica serpyllifolia</i>	[0]	+	+	+	.	r	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Ranunculus constantinopolitanus</i>	[0]	+	.	r	.	+	r	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Nepeta nuda</i>	[0]	+	2	2	2	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Scrophularia scopolii</i>	[0]	.	r	r	r	.	+	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Ranunculus repens</i>	[0]	.	+	2	2	2	r	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Carex nigra</i>	[0]	.	.	2	4	.	+	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Noccaea phrygia</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	1	.	+	.	1	.	.	.	II
<i>Eremopoa songarica</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	1	.	II
<i>Buglossoides arvensis</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	II
<i>Festuca valesiaca</i>	[0]	+	+	.	.	.	+	1	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Astragalus amoenus</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Marrubium astracanicum</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	r	+	I
<i>Allium olympicum</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	r	.	I
<i>Daphno-Festucatales</i> 'in karakteristik türleri																							
<i>Cyanus triumfettii</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	r	+	1	r	r	+	.	.	1	1	.	.	.	2	III
<i>Euphorbia stricta</i>	[0]	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Luzula spicata</i>	[0]	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Lotus corniculatus</i>	[0]	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Quercu-Fagea</i> 'nin karakteristik türleri																							
<i>Poa nemoralis</i>	[0]	.	2	2	1	1	2	1	3	.	1	.	.	.	+	2	+	2	2	1	.	IV	
<i>Milium vernale</i>	[0]	1	.	.	.	.	.	r	.	3	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	II

Çizelge 3.16 (devam). *Hordeo-Alopecuretum arundinacei* asosiyasyonu.

<u>Quercetea pubescentis</u> 'in karakteristik türleri																					
<i>Trifolium medium</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<u>Minuartion juniperinae</u> 'nin karakteristik türleri																					
<i>Thymus longicaulis</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1|I
<u>Quercu Cerridis- Carpinetalia Orientalis</u> 'in karakteristik türleri																					
<i>Lamium album</i>	[0]	.	r	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Geranium asphodeloides</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Astragalus glycyphylloides</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<u>Quercu Pseudocerridis- Cedretalia Libani</u> 'nin karakteristik türleri																					
<i>Geranium pyrenaicum</i>	[0]	.	.	.	+	+	.	+	r	.	.	r	+	.	r	.	.	.	r	+	
<i>Galium aparine</i>	[0]	r	r	1	+
<u>Diğer türler</u>																					
<i>Dactylis glomerata</i>	[0]	.	.	1	1	2	2	3	.	1	3	1	.	.	.	.	+	.	+	+
<i>Myosotis arvensis</i>	[0]	.	r	r	+	2	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
<i>Cardaria draba</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	2
<i>Arenaria ledebouriana</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Helictotrichon pubescens</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex acetosella</i>	[0]	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Lamium purpureum</i>	[0]	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Senecio vernalis</i>	[0]	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hordeum vulgare</i>	[0]	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Malva neglecta</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Trifolium nigrescens</i>	[0]	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Epilobium angustifolium</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Chenopodium foliosum</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Bromus sterilis</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Cynoglossum officinale</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bromus japonicus</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alchemilla pseudocartalinica</i>	[0]	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eremurus spectabilis</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Asperugo procumbens</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Alyssum desertorum</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Draba muralis</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+
<i>Sedum confertiflorum</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.
<i>Colchicum speciosum</i>	[0]	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Rumex tuberosus</i>	[0]	.	.	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Scleranthus annuus</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	+

3.2.4.2. *Astragalo-Festucetum cyllenicae* asosiyasyonu

Bu toplum, Argözü Vadisi'nde Bölücekkaya Yaylası'nda 1850-1920 m yükseltiler arasında ve Dikili mevkiinde 1885- 1925 metreler arasında, doğu bakıda; Dikili mevkiinde 2060-2150 metreler arasında güney ve güneybatı bakılarda, kumlu-kumlu balçık topraklar üzerinde yayılış göstermektedir (Şekil 3.18).



Şekil 3.18. *Astragalo-Festucetum cyllenicae* asosiyasyonu

Örnek alanların ortalama eğimi yaklaşık %10'dur. Ot katının kapalılığı ortalama %87'dir. Ot katının ortalama boyu 22 cm'dir. Ölü örtü ve humus tabakası yoktur. Toprak yumuşaktır. Shannon-Wiener ve Simpson indislerine göre tür çeşitlilikleri sırasıyla 1.655 ve 0.713'tür.

35 örnek alanla temsil edilen toplumun vejetasyon özet tablosunun ilgili sütununun (Ek-10) analizi ile elde edilen tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türleri Çizelge 3.16'da verilmiştir.

Çizelge 3.17. *Astragalo-Festucetum cyllenicae* asosiyasyonuna ait tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türler

Örnek Alan sayısı: 35	
Tanıtıcı türler için sadakat eşik değeri: 30 (30)	
Ayırıcı türler için frekans eşik değeri: 5 (70)	
Egemen türler için örtme derecesi %30'a kadar olanların eşik değeri: 0 (100)	
Tanıtıcı türler:	
<i>Thymus praecox</i>	[O] 71.1
<i>Astragalus amoenus</i>	[O] 68.6
<i>Helictotrichon pubescens</i>	[O] 56.7
<i>Arenaria ledebouriana</i>	[O] 56.7
<i>Festuca cyllenica</i>	[O] 54.4
<i>Verbascum armenum</i>	[O] 52.2
<i>Euphorbia anacampseros</i>	[O] 52.2
<i>Festuca airoides</i>	[O] 47.8
<i>Daphne oleoides</i>	[O] 43.2
<i>Cruciata taurica</i>	[O] 43.2
<i>Phleum bertolonii</i>	[O] 38.4
<i>Myosotis sylvatica</i>	[O] 33.3
<i>Koeleria pyramidata</i>	[O] 33.3
<i>Stachys iberica</i>	[O] 30.6
<i>Pilosella piloselloides</i>	[O] 30.6
<i>Helichrysum plicatum</i>	[O] 30.6
Ayırıcı türler:	
<i>Dactylis glomerata</i>	[O] 60
<i>Hordeum bulbosum</i>	[O] 37
<i>Cyanus triumfettii</i>	[O] 37
<i>Myosotis arvensis</i>	[O] 34
<i>Rumex acetosella</i>	[O] 23
<i>Lotus corniculatus</i>	[O] 23
<i>Poa bulbosa</i>	[O] 20
<i>Poa nemoralis</i>	[O] 17
<i>Marrubium astracanicum</i>	[O] 17
<i>Viola gracilis</i>	[O] 14
<i>Petrorhagia alpina</i>	[O] 14
<i>Onosma isaurica</i>	[O] 14
<i>Thlaspi perfoliatum</i>	[O] 11
<i>Pilosella hoppeana</i>	[O] 11
<i>Lamium purpureum</i>	[O] 11
<i>Hypericum linarioides</i>	[O] 11
<i>Viola odorata</i>	[O] 9
<i>Phlomis armeniaca</i>	[O] 9
<i>Myosotis lithospermifolia</i>	[O] 9
<i>Doronicum orientale</i>	[O] 9
<i>Asyneuma rigidum</i>	[O] 9
<i>Astragalus coodei</i>	[O] 9
<i>Alyssum murale</i>	[O] 9
<i>Stipa holosericea</i>	[O] 6

Çizelge 3.17 (devam). *Astragalo-Festucetum cyllenicae* asosiyasyonuna ait tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türler

<i>Silene vulgaris</i>	[O]	6
<i>Silene supina</i>	[O]	6
<i>Potentilla micrantha</i>	[O]	6
<i>Paraceterach marantae</i>	[O]	6
<i>Jasione supina</i>	[O]	6
<i>Cynoglossum montanum</i>	[O]	6
<i>Alyssum sibiricum</i>	[O]	6
Egemen türler:		
<i>Festuca cyllenica</i>	[O]	43
<i>Astragalus amoenus</i>	[O]	40
<i>Verbascum armenum</i>	[O]	26
<i>Helictotrichon pubescens</i>	[O]	11
<i>Festuca airoides</i>	[O]	11
<i>Hordeum bulbosum</i>	[O]	9
<i>Helichrysum plicatum</i>	[O]	9
<i>Thymus praecox</i>	[O]	3
<i>Daphne oleoides</i>	[O]	3
<i>Alyssum sibiricum</i>	[O]	3

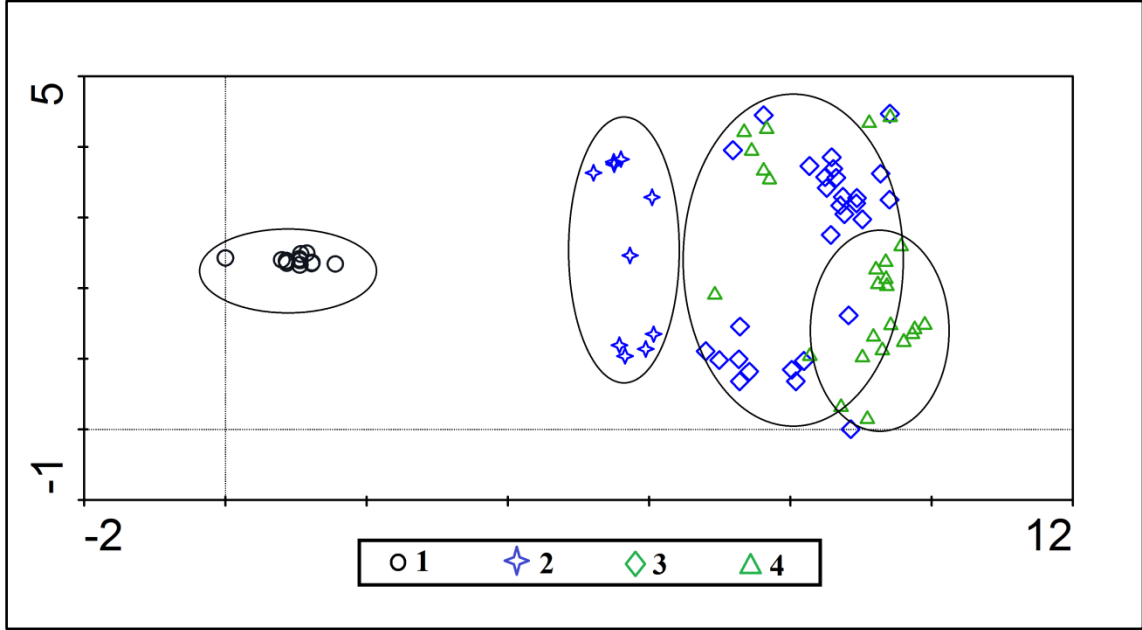
DAPHNETO-FESTUCETEA sınıfı *Daphne oleoides*, *Koeleria pyramidata*; *DAPHNO-FESTUCETALES* takımı, *Cruciata taurica*, *Helichrysum plicatum*, *Viola gracilis*, *Hypericum linarioides*, *Cyanus triumfetti*, *Euphorbia stricta*, *Myosotis lithospermifolia*, *Phlomis armeniaca*, *Stachys iberica*, *Lotus corniculatus*, *Jasione supina* ssp. *akmanii*; *HYPERICO-VERBASCION* alyansı *Marrubium astracanicum*, *Hypericum linarioides*, *Astragalus amoenus*, *Verbascum armenum*, *Pilosella hoppeana*, *Jasione supina* ssp. *akmanii* taksonlarıyla temsil edilmektedir (Çizelge 3.17).

Çizelge 3.18 (devam). *Astragalo-Festucetum cyllenicae* asosiyasyonu

Diger türler	[0]	+	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	+	+	.	+	+	.	.	.	1	+	+	+	1	1	r	1	.	+|III		
<i>Dactylis glomerata</i>	[0]	+	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	+	+	.	+	+	.	.	.	1	+	+	+	1	1	r	1	.	+|III		
<i>Myosotis arvensis</i>	[0]	+	+	+	.	r	r	+	+	.	+	r	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|II	
<i>Hordeum bulbosum</i>	[0]	3	3	+	+	.	.	.	.	.	.	.	1	3	1	r	+	+	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|II	
<i>Rumex acetosella</i>	[0]	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|II	
<i>Poa bulbosa</i>	[0]	1	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I	
<i>Festuca valesiaca</i>	[0]	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I	
<i>Onosma isaurica</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	+	.	.	1	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Petrorhagia alpina</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Thlaspi perfoliatum</i>	[0]	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Viola odorata</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Doronicum orientale</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Alyssum murale</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Astragalus coodei</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Silene supina</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Paraceterach marantae</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Alyssum sibiricum</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Silene vulgaris</i>	[0]	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Cynoglossum montanum</i>	[0]	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Cirsium sintenisii</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Arabis alpina</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Dianthus leucophaeus</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Alyssum condensatum</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Galium verum</i>	[0]	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Senecio olympicus</i>	[0]	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Lamium purpureum</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Senecio vernalis</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I

3.2.5. Nemli Çayır Vegetasyonu

Araştırma alanında nemli çayır olarak adlandırılan vejetasyon tipinden alınan 12 örnek alan örnek alan büyüklükleri aynı olduğundan (4m²) kaya vejetasyonu için alınan örnek alanlarla birlikte analiz edilmiş ve yapılan DCA analizi sonucu *Carex nigra* hakimiyetinde 1 nemli çayır toplumu belirlenmiştir (Şekil 3.19).



Şekil 3.19. Argözü Vadisi nemli çayır vejetasyonunun DCA analizi (1: *Mentho - Caricetum nigrae* asosiyasyonu; 2, 3 ve 4 kaya vejetasyonuna ait örnek alanların DCA grafiğidir.)

3.2.5.1. *Mentho -Caricetum nigrae* asosiyasyonu

Bu toplum, Argözü Vadisi'nde Köroğlu Tepesi'nde 1960-1985 m yükseltiler arasında, kumlu- kumlu balçık topraklar üzerinde yayılış göstermektedir (Şekil 3.20).

Örnek alanlar eğimsizdir. Ot katının kapallığı ortalama %91.66'dır. Ot katının ortalama boyu 12 cm'dir. Taban suyu seviyesi yüksektir. Shannon-Wiener ve Simpson indislerine göre tür çeşitlilikleri sırasıyla 1.798 ve 0.698'dir.

12 örnek alanla temsil edilen toplumun vejetasyon özet tablosunun ilgili sütununun (Ek-12) analizi ile elde edilen tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türleri Çizelge 3.18'de verilmiştir.



Şekil 3.20. *Mentho -Caricetum nigrae* asosiyasyonu.

Toplumda *MENTHO-JUNCION* alyansı *Mentha longifolia* ve *Epilobium tetragonum* taksonlarıyla temsil edilmektedir. Bununla birlikte *POPULETALIA ALBAE* sınıfına ait *Agrostis stolonifera*; *QUERCO-FAGEA* sınıfına ait *Poa nemoralis*, *QUERCO CERRIDIS- CARPINETALIA ORIENTALIS* takımına ait *Geranium asphodeloides*, *DAPHNETO-FESTUCETEA* sınıfına ait *Daphne oleoides*, *DAPHNO-FESTUCETALES* takımına ait *Euphorbia stricta* taksonları da toplumda bulunmaktadır (Çizelge 3.19).

Çizelge 3.19. *Mentho -Caricetum nigrae* asosiyasyonuna ait tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türler

Örnek Alan sayısı: 12	
Tanıtıcı türler için sadakat eşik değeri: 30 (30)	
Ayırıcı türler için frekans eşik değeri: 5 (70)	
Egemen türler için örtme derecesesi %30'a kadar olanların eşik değeri: 0 (100)	
Tanıtıcı türler:	
<i>Carex nigra</i>	[O] 100.0
<i>Hypericum venustum</i>	[O] 94.4
<i>Alchemilla compactilis</i>	[O] 94.4
<i>Agrostis stolonifera</i>	[O] 94.4
<i>Myosotis arvensis</i>	[O] 88.9
<i>Geranium asphodeloides</i>	[O] 88.9
<i>Mentha longifolia</i>	[O] 83.2
<i>Juncus conglomeratus</i>	[O] 83.2
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	[O] 83.2
<i>Poa nemoralis</i>	[O] 79.7
<i>Juncus anatolicus</i>	[O] 71.6
<i>Blysmus compressus</i>	[O] 71.6
<i>Veronica gentianooides</i>	[O] 59.1
<i>Galium palustre</i>	[O] 59.1
<i>Euphorbia anacampseros</i>	[O] 59.1
<i>Carex muricata</i>	[O] 59.1
<i>Cardamine tenera</i>	[O] 59.1
<i>Urtica dioica</i>	[O] 52.2
<i>Dactylis glomerata</i>	[O] 42.9
<i>Euphorbia stricta</i>	[O] 37.6
<i>Veronica beccabunga</i>	[O] 36.1
<i>Phleum bertolonii</i>	[O] 36.1
<i>Petrorhagia alpina</i>	[O] 36.1
<i>Cynosurus cristatus</i>	[O] 36.1
<i>Rumex acetosella</i>	[O] 35.8
<i>Hypericum linarioides</i>	[O] 33.2
Ayırıcı türler:	
<i>Fragaria vesca</i>	[O] 17
<i>Ranunculus constantinopolitanus</i>	[O] 8
<i>Nasturtium officinale</i>	[O] 8
<i>Lemna minor</i>	[O] 8
<i>Epilobium tetragonum</i>	[O] 8
<i>Doronicum bithynicum</i>	[O] 8
<i>Daphne oleoides</i>	[O] 8
Egemen türler:	
<i>Mentha longifolia</i>	[O] 50
<i>Carex nigra</i>	[O] 42
<i>Alchemilla compactilis</i>	[O] 25
<i>Poa nemoralis</i>	[O] 8

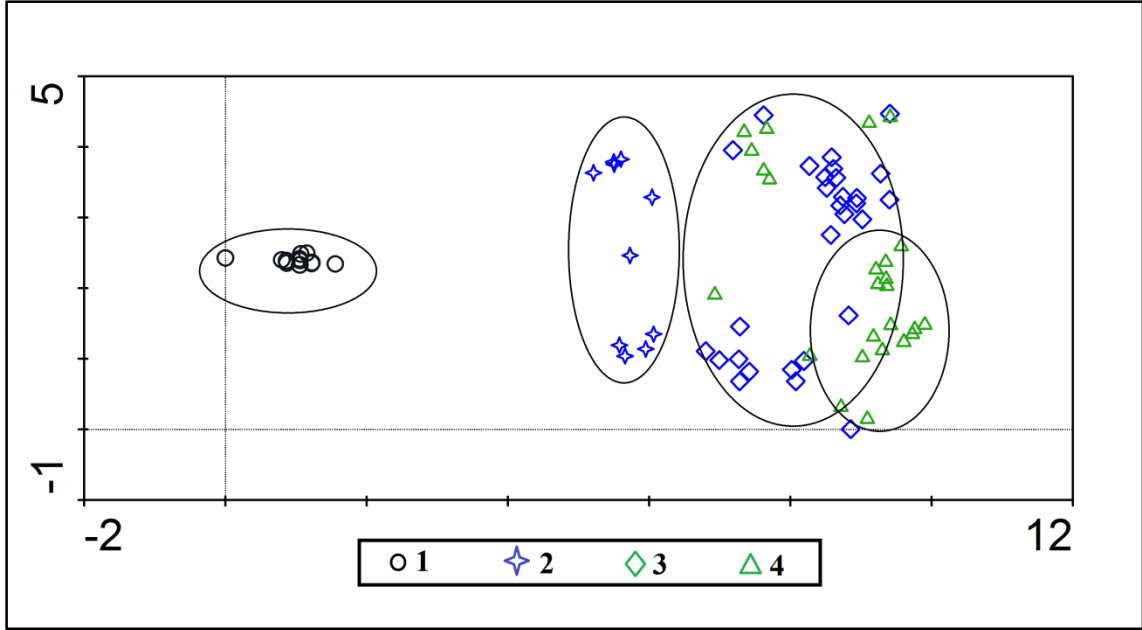
Çizelge 3.20. *Mentha -Caricetum nigrae longifolia* asosiyasyonu

Örnek Alan No	184	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	
Alan (m ²)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Yükseklik (m)	1963	1980	1983	1982	1975	1972	1974	1973	1968	1969	1965	1959	
Bakı	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Eğim (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ot katının ortalama boyu (cm)	12	10	10	10	15	10	15	15	10	15	10	10	
Ot katının ortalama örtüşü (%)	100	90	85	95	100	90	85	100	90	80	85	100	
Örnek Alan numarası (Yukarıdan aşağıya)	1 8 4	2 8 7	2 8 0	2 8 5	2 8 6	2 7 9	2 7 8	2 8 3	2 8 1	2 7 7	2 8 4	2 7 8	2 8 2
Örnek Alan Sıra No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Birliğin karakter türleri													
<i>Carex nigra</i>	[0]	5	1	4	2	1	2	3	2	2	3	3	2|V
<i>Alchemilla compactilis</i>	[0]	+	3	2	3	4	2	2	+	2	2	.	+|V
<i>Hypericum venustum</i>	[0]	.	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2|V
<i>Poa nemoralis</i>	[0]	.	4	2	1	1	1	+	1	.	1	1	+|V
<i>Agrostis stolonifera</i>	[0]	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+|V
<i>Myosotis arvensis</i>	[0]	.	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+|V
<i>Geranium asphodeloides</i>	[0]	.	.	+	+	+	1	+	+	1	1	+	1|V
<i>Mentha longifolia</i>	[0]	.	.	3	.	2	4	3	5	3	2	4	+|IV
<i>Juncus conglomeratus</i>	[0]	.	+	+	+	.	1	+	+	1	1	+	.|IV
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	[0]	r	.	.	.	.	+	+	+	1	+	+	+|IV
<i>Dactylis glomerata</i>	[0]	.	.	.	+	+	1	+	.	+	+	+	+|IV
<i>Juncus anatolicus</i>	[0]	.	2	2	+	+	.	+	.	.	.	+	1|III
<i>Blysmus compressus</i>	[0]	.	1	1	1	.	1	.	.	.	1	1	+|III
<i>Veronica gentianoides</i>	[0]	.	+	.	.	.	+	1	.	.	+	+	.|III
<i>Galium palustre</i>	[0]	.	+	1	.	.	.	.	.	+	+	+	.|III
<i>Euphorbia anacamperos</i>	[0]	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.|III
<i>Carex muricata</i>	[0]	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+|III
<i>Cardamine tenera</i>	[0]	.	.	1	.	+	1	.	+	.	.	+	.|III
<i>Euphorbia stricta</i>	[0]	.	.	.	+	1	+	1	+	.	.	.	.|III
<i>Urtica dioica</i>	[0]	.	.	.	2	.	.	.	.	.	+	2	1|II
<i>Hypericum linarioides</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	+|II
<i>Rumex acetosella</i>	[0]	.	+	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.|II
<i>Veronica beccabunga</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.|I
<i>Phleum bertolonii</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+|I
<i>Petrorhagia alpina</i>	[0]	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.|I
<i>Cynosurus cristatus</i>	[0]	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Mentha-Juncion</i>'in karakteristik türleri													
<i>Mentha aquatica</i>	[0]	.	4	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Epilobium tetragonum</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.|I
<i>Daphno-Festucatales</i>'in karakteristik türleri													
<i>Daphne oleoides</i>	[0]	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.|I
Diğer türler													
<i>Ranunculus constantinopolitanus</i>	[0]	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Doronicum bithynicum</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.|I
<i>Nasturtium officinale</i>	[0]	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Lemna minor</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+|I

BULUNMA

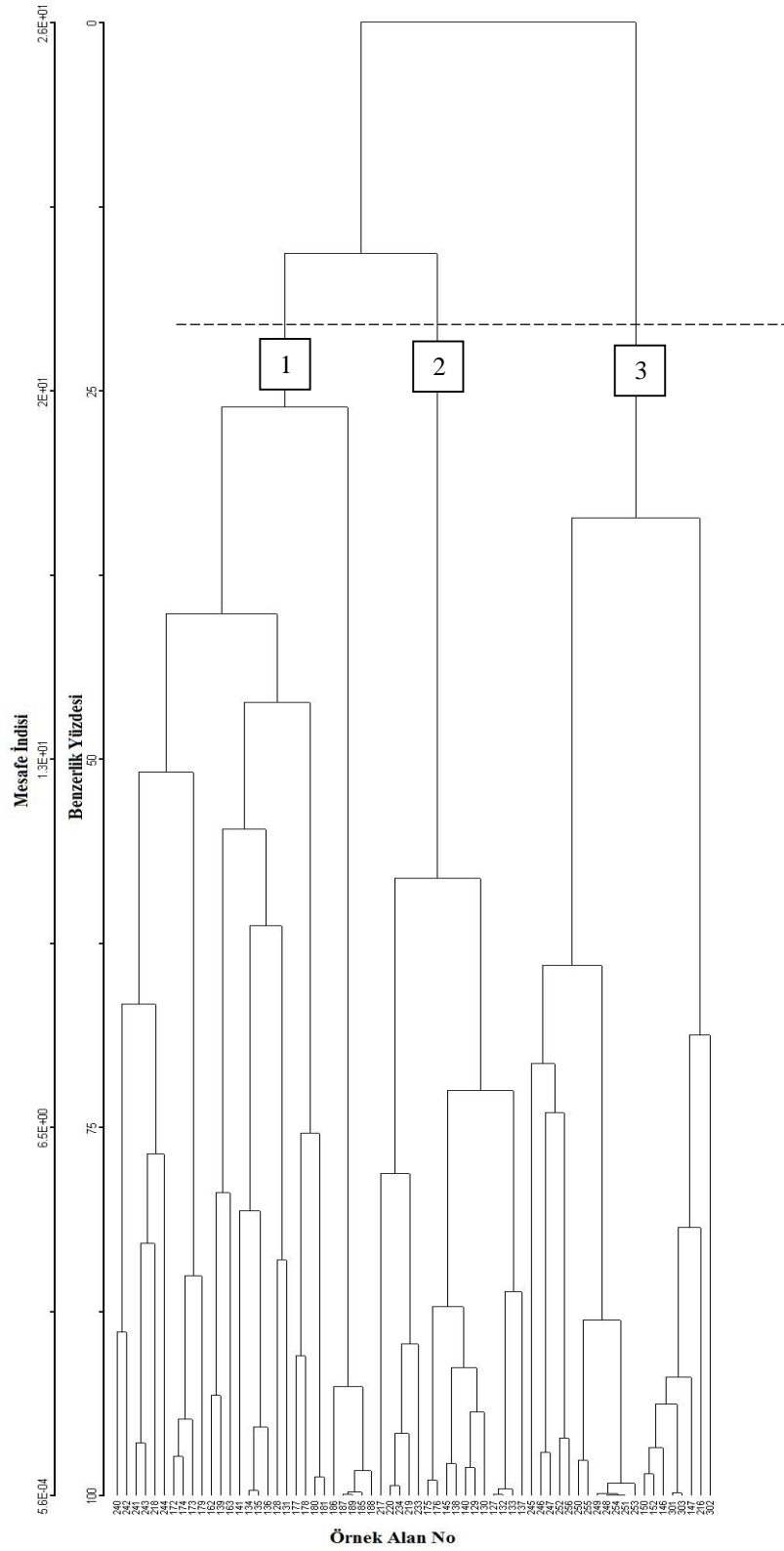
3.2.6. Kaya Vejetasyonu

Kaya vejetasyonu için uygulanan Detrended Correspondence Analizi (DCA) sonucu hakimiyetinde olmak üzere farklı iki üst birimde yer alan 3 kaya toplumu belirlenmiştir (Şekil 3.21).



Şekil 3.21. Argözü Vadisi kaya vejetasyonunun DCA analizi (2: *Sileno-Daphnetum oleoidis* asosiyasyonu, 3: *Centaureo-Sedetum confertiflorae* asosiyasyonu, 4: *Saxifrago-Sedetum albae* asosiyasyonu; 1 nemli çayır vejetasyonuna ait DCA grafiğidir).

Şekil 3.22'deki kümeleme analizi grafiğinde de görüldüğü üzere araştırma alanında tanıtıcı türlerle ayrılan 3 toplum bulunmaktadır.



Şekil 3.22. Argözü Vadisi kaya vejetasyonunun hiyerarşik kümeleme analizi (Mesafe indisi: Sorensen (Bray-Curtis), Bağlantı yöntemi: Ward's).

3.2.5.1. *Sileno-Daphnetum oleoidis* asosiyasyonu

Bu toplum, Argözü Vadisi'nde Köroğlu Tepesi'nde 1880-1970 m yükseltiler arasında, batı ve doğu bakılarda; Göknarlık mevkiinde 1670-1715 metreler arasında kuzeybatı bakıda andezit anakaya üzerinde yayılış göstermektedir (Şekil 3.23).



Şekil 3.23. *Sileno-Daphnetum oleoidis* asosiyasyonu.

Örnek alanların eğimi ortalama %24'dür. Ot katının kapalılığı ortalama %75'dir. Ot katının ortalama boyu 12 cm'dir. Shannon-Wiener ve Simpson indislerine göre tür çeşitlilikleri sırasıyla 1.331 ve 0.654'dür.

10 örnek alanla temsil edilen toplumun vejetasyon özet tablosunun ilgili sütununun (Ek-12) analizi ile elde edilen tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türleri Çizelge 2.20'de verilmiştir.

Çizelge 3.21. *Sileno-Daphnetum oleoidis* asosiyasyonuna ait tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türler.

Örnek Alan sayısı: 10	
Tanıtıcı türler için sadakat eşik değeri: 30 (60)	
Ayırıcı türler için frekans eşik değeri: 5 (70)	
Egemen türler için örtme derecesesi %30'a kadar olanların eşik değeri: 0 (100)	
Tanıtıcı türler:	
<i>Daphne oleoides</i>	[O] 86.3
<i>Silene supina</i>	[O] 66.7
<i>Festuca cyllenica</i>	[O] 66.7
<i>Myosotis lithospermifolia</i>	[O] 59.0
<i>Phlomis armeniaca</i>	[O] 52.8
<i>Eremurus spectabilis</i>	[O] 52.8
<i>Verbascum armenum</i>	[O] 50.5
<i>Astragalus amoenus</i>	[O] 50.5
<i>Thymus praecox</i>	[O] 44.0
<i>Alyssum sibiricum</i>	[O] 44.0
Ayırıcı türler:	
<i>Dactylis glomerata</i>	[O] 40
<i>Stachys iberica</i>	[O] 20
<i>Sanguisorba officinalis</i>	[O] 20
<i>Pilosella piloselloides</i>	[O] 20
<i>Lotus corniculatus</i>	[O] 20
<i>Euphorbia stricta</i>	[O] 20
<i>Veronica chamaedrys</i>	[O] 10
<i>Tragopogon dubius</i>	[O] 10
<i>Senecio vernalis</i>	[O] 10
<i>Sedum litoreum</i>	[O] 10
<i>Sedum confertiflorum</i>	[O] 10
<i>Rumex acetosella</i>	[O] 10
<i>Rosa pulverulenta</i>	[O] 10
<i>Rosa canina</i>	[O] 10
<i>Poa nemoralis</i>	[O] 10
<i>Marrubium astracanicum</i>	[O] 10
<i>Linaria genistifolia</i>	[O] 10
<i>Koeleria pyramidata</i>	[O] 10
<i>Hypericum perforatum</i>	[O] 10
<i>Hypericum linarioides</i>	[O] 10
<i>Galium rotundifolium</i>	[O] 10
<i>Eremogone ledebourina</i>	[O] 10
<i>Dianthus leucophaeus</i>	[O] 10
<i>Cruciata taurica</i>	[O] 10
<i>Astragalus oleifolius</i>	[O] 10
<i>Astragalus coodei</i>	[O] 10

Çizelge 3.21 (devam). *Sileno-Daphnetum oleoidis* asosiyasyonuna ait tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türler.

Egemen türler:	
<i>Silene supina</i>	[O] 40
<i>Eremurus spectabilis</i>	[O] 20
<i>Rosa pulverulenta</i>	[O] 10
<i>Rosa canina</i>	[O] 10
<i>Phlomis armeniaca</i>	[O] 10
<i>Astragalus amoenus</i>	[O] 10

Toplumda *DAPHNETO-FESTUCETEA* sınıfı *Daphne oleoides*, *Koeleria cristata*, *Cruciata taurica*, *Viola gracilis*, *Helichyrisum pilicatum*; *DAPHNO-FESTUCETALES* takımı *Euphorbia stricta*, *Myosotis lithospermifolia*, *Phlomis armeniaca*, *Stachys iberica*, *Rosa pulverulenta*, *Lotus corniculatus*, *Luzula spicata*; *HYPERICO-VERBASCION* alyansı *Marrubium astracanicum*, *Hypericum orientale*, *Astragalus amoenus*, *Verbascum armenum*, *Hypericum linarioides* taksonlarıyla temsil edilmektedir (Çizelge 3.21).

Çizelge 3.22. Sileno-Daphnetum oleoidis asosiyasyonu.

Örnek Alan No	240	241	244	243	242	186	187	189	188	185	BULUNMA
Alan (m ²)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Yükseklik (m)	1720	1720	1715	1715	1715	1971	1960	1881	1882	1971	
Bakı	KB	KB	KB	KB	KB	B	B	D	D	B	
Eğim (%)	10	10	10	10	10	27	36	41	36	32	
Ot katının ortalama boyu (cm)	9	12	10	30	15	10	10	10	7	8	
Ot katının ortalama örtüşü (%)	80	75	80	75	60	60	70	85	90	80	
	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	
	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	
	0	1	4	3	2	6	7	9	8	5	
Örnek Alan Sıra No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<u>Birliğin karakter türleri</u>											
<i>Daphne oleoides</i>	[O]	2	2	.	1	2	2	2	2	2	2 | V
<i>Silene supina</i>	[O]	.	.	.	.	.	2	3	3	4	3 | IIII
<i>Phlomis armeniaca</i>	[O]	1	1	2	3	2	.	.	.	.	. | IIII
<u>Hyperico-Verbascion'un karakteristik türleri</u>											
<i>Verbascum armenum</i>	[O]	.	+	.	.	.	.	r	.	r	. | II
<i>Astragalus amoenus</i>	[O]	.	3	1	2	.	.	.	.	.	. | III
<i>Hypericum linarioides</i>	[O]	.	.	.	.	.	+	.	.	.	. | I
<i>Marrubium astracanicum</i>	[O]	.	1	.	.	.	.	.	.	.	. | I
<u>Daphno- Festucatales'in karakteristik türleri</u>											
<i>Myosotis lithospermifolia</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	+	+	r	1 | II
<i>Euphorbia stricta</i>	[O]	.	r	.	.	+	.	.	.	.	. | I
<i>Koeleria pyramidata</i>	[O]	+	.	.	.	.	.	.	.	.	. | I
<i>Stachys iberica</i>	[O]	.	.	1	.	+	.	.	.	.	. | I
<i>Cruciata taurica</i>	[O]	.	.	.	.	+	.	.	.	.	. | I
<i>Rosa pulverulenta</i>	[O]	.	.	3	.	.	.	.	.	.	. | I
<i>Lotus corniculatus</i>	[O]	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+ | I
<u>Quercro-Fagea ve Quercro Cerridis- Carpinetalia Orientalis'in karakteristik türleri</u>											
<i>Poa nemoralis</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	1	.	. | I
<i>Veronica chamaedrys</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r | I
<u>Quercro Pseudocerridis- Cedretalia Libani'nin karakteristik türleri</u>											
<i>Rosa canina</i>	[O]	3	.	.	.	.	.	.	.	.	. | I
<u>Diğer türler</u>											
<i>Festuca cyllenica</i>	[O]	.	.	.	.	.	1	+	1	1	2 | IIII
<i>Eremurus spectabilis</i>	[O]	+	3	2	3	1	.	.	.	.	. | IIII
<i>Dactylis glomerata</i>	[O]	+	+	+	+	.	.	.	.	.	. | III
<i>Thymus praecox</i>	[O]	.	.	.	.	.	2	1	1	.	+ | III
<i>Alyssum sibiricum</i>	[O]	.	.	.	.	.	1	.	+	1	+ | III
<i>Rumex acetosella</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+ | I
<i>Sedum confertiflorum</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	+	.	.	. | I
<i>Sedum litoreum</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	+	.	.	. | I
<i>Sanguisorba officinalis</i>	[O]	.	.	+	+	.	.	.	.	.	. | I
<i>Tragopogon dubius</i>	[O]	.	.	.	r	.	.	.	.	.	. | I
<i>Astragalus coodei</i>	[O]	.	.	.	.	1	.	.	.	.	. | I
<i>Dianthus leucophaeus</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	r	.	. | I
<i>Arenaria ledebouriana</i>	[O]	.	.	.	.	.	r	.	.	.	. | I
<i>Linaria genistifolia</i>	[O]	+	.	.	.	.	.	.	.	.	. | I
<i>Senecio vernalis</i>	[O]	.	.	.	.	+	.	.	.	.	. | I
<i>Astragalus oleifolius</i>	[O]	.	.	.	.	.	.	.	.	+	. | I
<i>Galium rotundifolium</i>	[O]	.	.	.	1	.	.	.	.	.	. | I
<i>Hypericum perforatum</i>	[O]	.	.	1	.	.	.	.	.	.	. | I
<i>Pilosella piloselloides</i>	[O]	.	.	.	.	.	+	r	.	.	. | I

3.2.5.2. *Centaureo-Sedetum confertiflorae* asosiyasyonu

Bu toplum, Argözü Vadisi girişinde karaçam meşceresinden önce 1320-1480 metreler arasında batı ve kuzeybatı bakılarda; Karadoğan Yaylası yolu üzerinde 1642-1665 metreler arasında, batı bakıda ve Göknarlık mevkiinde 1774-1790 metreler arasında kuzeybatı bakılarda, andezit anakaya üzerinde yayılış göstermektedir (Şekil 3.24).



Şekil 3.24. *Centaureo-Sedetum confertiflorae* asosiyasyonu.

Örnek alanların eğimi ortalama %13'dür. Ot katının kapallığı ortalama %70'dir. Ot katının ortalama boyu 19,5 cm'dir. Göknarlık mevkiinde vejetasyona katılan çalıların ortalama boyu 60 cm'dir. Shannon-Wiener ve Simpson indislerine göre tür çeşitlilikleri sırasıyla 1.599 ve 0.711'dir.

29 örnek alanla temsil edilen toplumun vejetasyon özet tablosunun ilgili sütununun (Ek-12) analizi ile elde edilen tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türleri Çizelge 3.22'de verilmiştir.

Çizelge 3.23. *Centaureo-Sedetum confertiflorae* asosiyasyonuna ait tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türler.

Örnek Alan sayısı: 29	
Tanıtıcı türler için sadakat eşik değeri: 30 (30)	
Ayırıcı türler için frekans eşik değeri: 5 (70)	
Egemen türler için örtme derecesesi %30'a kadar olanların eşik değeri: 0 (100)	
Tanıtıcı türler:	
<i>Sedum confertiflorum</i>	[O] 76.0
<i>Taeniatherum caput-medusae</i>	[O] 58.8
<i>Scleranthus annuus</i>	[O] 56.1
<i>Poa alpina</i>	[O] 56.1
<i>Hordeum bulbosum</i>	[O] 51.7
<i>Erodium cicutarium</i>	[O] 50.2
<i>Tripleurospermum rosellum</i>	[O] 44.7
<i>Centaurea olympica</i>	[O] 42.5
<i>Clinopodium graveolens</i>	[O] 40.5
<i>Plantago lanceolata</i>	[O] 36.8
<i>Crepis commutata</i>	[O] 36.8
<i>Umbilicus luteus</i>	[O] 34.8
<i>Festuca valesiaca</i>	[O] 34.8
<i>Poa bulbosa</i>	[O] 34.0
<i>Sedum pallidum</i>	[O] 32.7
<i>Centaurea solstitialis</i>	[O] 32.7
<i>Aegilops columnaris</i>	[O] 32.7
<i>Colchicum speciosum</i>	[O] 30.2
Ayırıcı türler:	
<i>Melica ciliata</i>	[O] 24
<i>Stipa holosericea</i>	[O] 17
<i>Eremurus spectabilis</i>	[O] 17
<i>Dactylis glomerata</i>	[O] 17
<i>Thymus longicaulis</i>	[O] 14
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	[O] 14
<i>Sanguisorba minor</i>	[O] 14
<i>Pilosella piloselloides</i>	[O] 14
<i>Phlomis armeniaca</i>	[O] 14
<i>Galium incanum</i>	[O] 14
<i>Allium olympicum</i>	[O] 14
<i>Trifolium arvense</i>	[O] 10
<i>Pelargonium endlicherianum</i>	[O] 10
<i>Micropyrum tenellum</i>	[O] 10
<i>Lotus corniculatus</i>	[O] 10
<i>Galium aparine</i>	[O] 10
<i>Bromus sterilis</i>	[O] 10
<i>Alyssum sibiricum</i>	[O] 10

Çizelge 3.23 (devam). *Centaureo-Sedetum confertiflorae* asosiyasyonuna ait tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türler.

<i>Ventenata dubia</i>	[O]	7
<i>Sanguisorba officinalis</i>	[O]	7
<i>Populus tremula</i>	[Ç]	7
<i>Paraceterach marantae</i>	[O]	7
<i>Muscari armeniacum</i>	[O]	7
<i>Koeleria nitidula</i>	[O]	7
<i>Geranium lucidum</i>	[O]	7
<i>Galium verum</i>	[O]	7
<i>Euphorbia stricta</i>	[O]	7
<i>Dianthus crinitus</i>	[O]	7
<i>Bupleurum gerardii</i>	[O]	7
<i>Arabis alpina</i>	[O]	7
<i>Allium scorodoprasum</i>	[O]	7
Egemen türler:		
<i>Sedum confertiflorum</i>	[O]	41
<i>Scleranthus annuus</i>	[O]	14
<i>Taeniatherum caput-medusae</i>	[O]	10
<i>Galium incanum</i>	[O]	10
<i>Umbilicus luteus</i>	[O]	7
<i>Eremurus spectabilis</i>	[O]	7
<i>Centaurea olympica</i>	[O]	7
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	[O]	3
<i>Rubus canescens</i>	[O]	3
<i>Rubus canescens</i>	[Ç]	3
<i>Rosa iberica</i>	[Ç]	3
<i>Populus tremula</i>	[Ç]	3
<i>Poa bulbosa</i>	[O]	3
<i>Poa alpina</i>	[O]	3
<i>Pelargonium endlicherianum</i>	[O]	3
<i>Paraceterach marantae</i>	[O]	3
<i>Melilotus bicolor</i>	[O]	3
<i>Hordeum bulbosum</i>	[O]	3
<i>Galium aparine</i>	[O]	3
<i>Colchicum speciosum</i>	[O]	3
<i>Bromus sterilis</i>	[O]	3
<i>Aegilops columnaris</i>	[O]	3

Toplumda *ASPLENIATEA TRICHOMANIS* sınıfı *Asplenium septentrionale*, *Cystopteris fragilis*, *Arabis alpina*, *Umbilicus luteus*; *SILENETALIA ODONTOPEALEA* takımı *Sedum album*, *SILENION ODONTOPEALEA* alyansı *Minuartia juniperina*, *Galium incanum* taksonlarıyla temsil edilmektedir.

Çizelge 3.24. *Centaureo-Sedetum confertiflorae* asosiyasyonu.

Örnek Alan No	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	145	162	163	172	173	174	175	179	217	218	219	220	233	234			
Alan (m ²)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
Yükseklik (m)	1435	1460	1474	1457	1477	1452	1368	1390	1395	1364	1381	1374	1370	1368	1372	1322	1380	1383	1642	1648	1642	1650	1665	1800	1781	1784	1774	1779	1779			
Bakı	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	KB	KB	KB	KB	KB	KB	KB	GD	B	B	B	B	B	KB	KB	KB	KB	KB	KB			
Eğim (%)	18	5	18	18	18	15	5	5	10	10	5	5	10	10	5	32	2	5	23	5	18	23	10	41	5	10	15	5	5			
Çalı katının ortalama boyu (m)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	60	50	0	0	0			
Çalı katının ortalama örtüşü (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	30	30	0	0	0			
Ot katının ortalama boyu (cm)	25	15	17	15	15	20	25	20	19	16	15	18	22	25	20	23	10	20	20	50	15	5	20	15	20	20	25	20	15			
Ot katının ortalama örtüşü (%)	80	75	70	70	65	80	90	95	75	60	80	60	50	75	80	75	60	70	90	70	70	65	85	90	60	60	80	75	55			
Örnek Alan numarası (Yukarıdan aşağıya)	2 1 7	2 3 3	2 3 4	2 2 0	2 1 9	2 1 8	1 7 9	1 7 4	1 7 2	1 7 3	1 7 5	1 6 3	1 6 2	1 3 9	1 4 5	1 3 6	1 3 5	1 3 4	1 3 3	1 2 9	1 3 0	1 4 0	1 4 0	1 3 2	1 2 7	1 3 7	1 4 1	1 3 8	1 3 1	1 2 8		
Örnek Alan Sıra No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29			
Birliğin karakter türleri																																
<i>Sedum confertiflorum</i>	[0]	2	2	3	3	3	2	.	1	2	+	3	.	2	3	1	1	1	3	3	3	3	3	3	2	+	3	+	1	IV		
<i>Centaurea olympica</i>	[0]	.	.	.	.	.	1	.	1	+	3	.	.	+	.	.	1	+	.	.	r	1	2	2	3	+	r	+	+	III		
Daphno-Festucatales'in karakteristik türleri																																
<i>Poa alpina</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	1	1	3	+	1	1	.	+	+	.	.	III		
<i>Euphorbia stricta</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	
<i>Phlomis armeniaca</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	II	
<i>Lotus corniculatus</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	II	
Astragalo-microcephali-Brometalia'nın karakteristik türleri																																
<i>Stipa holosericea</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II
Hyperico-Verbascion'un karakteristik türleri																																
<i>Hypericum orientale</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Quercu-Fagea'nın karakteristik türleri																																
<i>Poa nemoralis</i>	[0]	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Lapsana communis</i>	[0]	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Quercetea pubescentis'in karakteristik türleri																																
<i>Trifolium medium</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Quercu Cerridis-Carpinetalia Orientalis'in karakteristik türleri																																
<i>Populus tremula</i>	[Ç]	1	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Quercu Pseudocerridis-Cedretalia Libani'nin karakteristik türleri																																
<i>Geranium macrostylum</i>	[0]	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Galium aparine</i>	[0]	3	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Minuartion juniperinae'nin karakteristik türleri																																
<i>Galium incanum</i>	[0]	.	.	.	.	.	2	3	3	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Minuartia juniperina</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Thymus longicaulis</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Diğer türler																																
<i>Poa bulbosa</i>	[0]	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Taeniatherum caput-medusae</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Scleranthus annuus</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Hordeum bulbosum</i>	[0]	r	.	.	.	1	.	3	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Erodium cicutarium</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Tripleurospermum rosellum</i>	[0]	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Acinos rotundifolius</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Umbilicus luteus</i>	[0]	2	3	2	3	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Festuca valesiaca</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Colchicum speciosum</i>	[0]	.	.	.	.	+	3	2	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Melica ciliata</i>	[0]	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Centaurea solstitialis</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Sedum pallidum</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Aegilops columnaris</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Sedum album</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Asplenium septentrionale</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Sedum litoreum</i>	[0]	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Polygonum setosum</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Dactylis glomerata</i>	[0]	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Rumex acetosella</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Eremurus spectabilis</i>	[0]	.	.	.	.	.	3	2	.	r	3	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II

BULUNMA

3.2.5.3. *Saxifraga-Sedetum albae* asosiyasyonu

Bu toplum, Argözü Vadisi girişinde, 1320-1340 metreler arasında kuzeybatı bakılarda; Karadoğan Yaylası yolu üzerinde 1660-1670 metreler arasında, batı ve kuzeybatı bakılarda ve Göknarlık mevkiinde 1555-1775 metreler arasında batı, kuzeybatı ve güneybatı bakılarda, andezit anakaya üzerinde yayılış göstermektedir (Şekil 3.25).



Şekil 3.25. *Saxifraga-Sedetum albae* asosiyasyonu

Örnek alanların eğimi ortalama %26,8'dir. Ot katının kapallığı ortalama %62'dir. Ot katının ortalama boyu 7,6 cm'dir. Shannon-Wiener ve Simpson indislerine göre tür çeşitlilikleri sırasıyla 1.357 ve 0.655'tir.

25 örnek alanla temsil edilen toplumun vejetasyon özet tablosunun ilgili sütununun (Ek-12) analizi ile elde edilen tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türleri Çizelge 3.24'te verilmiştir.

Endemik ve A3 karesi için yeni kayıt olan *Bornmuellera cappadocica*'nın bulunduğu 3 örnek alan, içerdiği diğer türlerin ortak olması dolayısıyla *Saxifraga-Sedetum albae* asosiyasyonu altında yer almıştır. Muhtemel tanıcı türleri *Bornmuellera cappadocica*,

Sedum album, *Bromus japonicus* olan bu lokal bitki topluluğunun Bölücekkaya Yaylası yolu üzerinde Çimencik mevkiinde, 1386 metrede, güneydoğu bakıda, %70 eğimli, sarp kayalık olan kısıtlı bir alanda yayılış yaptığı saptanmıştır.

Çizelge 3.25. *Saxifraga-Sedetum albae* asosiyasyonuna ait tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türler.

Örnek Alan sayısı: 25	
Tanıtıcı türler için sadakat eşik değeri: 30 (30)	
Ayırıcı türler için frekans eşik değeri: 5 (70)	
Egemen türler için örtme derecesesi %30'a kadar olanların eşik değeri: 0 (100)	
Tanıtıcı türler:	
<i>Sedum album</i>	[O] 78.4
<i>Asplenium septentrionale</i>	[O] 66.8
<i>Saxifraga exarata</i>	[O] 60.9
<i>Galium incanum</i>	[O] 48.5
<i>Sedum litoreum</i>	[O] 37.5
<i>Asyneuma rigidum</i>	[O] 35.4
<i>Minuartia juniperina</i>	[O] 34.7
<i>Poa bulbosa</i>	[O] 34.3
<i>Valeriana leucophaea</i>	[O] 30.5
<i>Bornmuellera cappadocica</i>	[O] 30.5
Ayırıcı türler:	
<i>Centaurea olympica</i>	[O] 40
<i>Sedum confertiflorum</i>	[O] 24
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	[O] 20
<i>Sempervivum armenum</i>	[O] 16
<i>Sanguisorba officinalis</i>	[O] 16
<i>Polygonum setosum</i>	[O] 16
<i>Melica ciliata</i>	[O] 16
<i>Koeleria pyramidata</i>	[O] 16
<i>Dianthus crinitus</i>	[O] 16
<i>Arabis alpina</i>	[O] 16
<i>Trifolium arvense</i>	[O] 12
<i>Stipa holosericea</i>	[O] 12
<i>Stachys iberica</i>	[O] 12
<i>Micropyrum tenellum</i>	[O] 12
<i>Bromus japonicus</i>	[O] 12
<i>Tripleurospermum rosellum</i>	[O] 8
<i>Paraceterach marantae</i>	[O] 8
<i>Muscari armeniacum</i>	[O] 8
<i>Koeleria nitidula</i>	[O] 8
<i>Juniperus saxatillis</i>	[O] 8
<i>Colchicum speciosum</i>	[O] 8
<i>Alyssum sibiricum</i>	[O] 8
<i>Alyssum desertorum</i>	[O] 8

Çizelge 3.25 (devam). *Saxifraga-Sedetum albae* asosiyasyonuna ait tanıtıcı, ayırıcı ve egemen türler.

Ayırıcı türler:	
<i>Allium olympicum</i>	[O] 8
<i>Allium huber-morathii</i>	[O] 8
<i>Centaurea olympica</i>	[O] 40
<i>Sedum confertiflorum</i>	[O] 24
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	[O] 20
<i>Sempervivum armenum</i>	[O] 16
<i>Sanguisorba officinalis</i>	[O] 16
<i>Polygonum setosum</i>	[O] 16
<i>Melica ciliata</i>	[O] 16
<i>Koeleria pyramidata</i>	[O] 16
<i>Dianthus crinitus</i>	[O] 16
<i>Arabis alpina</i>	[O] 16
<i>Trifolium arvense</i>	[O] 12
<i>Stipa holosericea</i>	[O] 12
<i>Stachys iberica</i>	[O] 12
<i>Micropyrum tenellum</i>	[O] 12
<i>Bromus japonicus</i>	[O] 12
<i>Tripleurospermum rosellum</i>	[O] 8
<i>Paraceterach marantae</i>	[O] 8
<i>Muscari armeniacum</i>	[O] 8
<i>Koeleria nitidula</i>	[O] 8
<i>Juniperus saxatillis</i>	[O] 8
<i>Colchicum speciosum</i>	[O] 8
<i>Alyssum sibiricum</i>	[O] 8
<i>Alyssum desertorum</i>	[O] 8
<i>Allium olympicum</i>	[O] 8
<i>Allium huber-morathii</i>	[O] 8
Egemen türler:	
<i>Sedum album</i>	[O] 48
<i>Saxifraga exarata</i>	[O] 28
<i>Minuartia juniperina</i>	[O] 8
<i>Juniperus saxatillis</i>	[O] 8
<i>Sempervivum armenum</i>	[O] 4
<i>Sedum confertiflorum</i>	[O] 4
<i>Sanguisorba officinalis</i>	[O] 4
<i>Alyssum desertorum</i>	[O] 4

Toplumda ASPLENATEA TRICHOMANIS sınıfı *Asplenium septentrionale*, *Cystopteris fragilis*, *Arabis alpina*, *Umbilicus luteus*; SILENETALIA ODONTOPEATALEA takımı *Sedum album*, SILENION ODONTOPEATALEA alyansı *Minuartia juniperina*, *Galium incanum* taksonlarıyla temsil edilmektedir (Çizelge 3.25).

Çizelge 3.26. *Saxifraga-Sedetum albae* asosiyasyonu.

Örnek Alan No	146	147	150	152	176	177	178	180	181	216	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	301	302	303		
Alan (m ²)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
Yükseklik (m)	1320	1323	1325	1333	1663	1663	1668	1665	1665	1775	1562	1560	1566	1566	1570	1570	1567	1565	1555	1588	1572	1580	1386	1386	1386		
Bakı	KB	KB	KB	KB	B	B	B	KB	KB	KB	0	GB	KB	KB	B	B	B	B	KB	KB	KB	KB	GD	GD	GD		
Eğim (%)	32	27	27	5	5	23	32	10	15	10	0	15	32	10	36	27	32	54	45	36	32	60	70	70	70		
Ot katının ortalama boyu (cm)	7	9	5	10	5	5	3	5	7	20	10	5	10	5	15	5	3	3	5	7	10	7	10	10	10		
Ot katının ortalama örtüsü (%)	70	90	65	70	75	60	50	60	65	80	70	65	70	60	80	50	60	50	60	65	60	50	60	40	70		
Örnek Alan numarası (Yukarıdan aşağıya)	1 7 7	1 8 1	1 8 0	1 7 8	1 7 6	2 4 5	2 5 0	2 4 6	2 5 1	2 5 3	2 5 7	2 4 5	2 4 9	2 4 8	2 5 4	2 5 6	2 5 2	1 5 7	1 4 2	1 5 6	1 4 0	1 5 1	3 0 1	3 0 2	3 0 3	2 1 6	
Örnek Alan Sıra No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
Birliğin karakter türleri																											
<i>Sedum album</i>	[0]	2	.	.	.	.	+	.	3	3	1	2	3	3	3	1	.	3	3	3	3	3	1	3	3|IV	
<i>Saxifraga exarata</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.|III	
<i>Asplenium septentrionale</i>	[0]	1	1	+	2	+	1	2	.	+	1	.	.	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.|III	
<i>Poa bulbosa</i>	[0]	.	.	.	+	1	+	.	+	+	+	+	+	+	+	.	r	1	+	.	.	.	.	.	.|III	
Hyperico-Verbascion'un karakteristik türleri																											
<i>Daphne oleoides</i>	[0]	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I	
<i>Phlomis armeniaca</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.|I	
<i>Koeleria pyramidata</i>	[0]	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I	
<i>Stachys iberica</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	+	.|I
Minuartion juniperinae'nin karakteristik türleri																											
<i>Galium incanum</i>	[0]	2	.	+	.	1	+	+	.	+	2	.	1	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.|III	
<i>Thymus longicaulis</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.|I
<i>Minuartia juniperina</i>	[0]	.	.	1	.	.	.	.	3	.	3	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
Bruchentalion spiculifoliae'nin karakteristik türleri																											
<i>Silene olympica</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.|I
Astragalo microcephali-Brometalia'nin karakteristik türleri																											
<i>Stipa holosericea</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	.	.|I
Quercu-Fagea'nin karakteristik türleri																											
<i>Teucrium chamaedrys</i>	[0]	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Fragaria vesca</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.|I
Quercion Anatolicae'nin karakteristik türleri																											
<i>Asyneuma rigidum</i>	[0]	.	.	.	.	2	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.|I
<i>Digitalis lamarckii</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.|I
Diğer türler																											
<i>Centaurea olympica</i>	[0]	.	1	.	+	+	.	+	+	r	.	.	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|II
<i>Sedum litoreum</i>	[0]	.	+	+	+	.	r	.	+	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|II
<i>Sedum confertiflorum</i>	[0]	.	+	1	2	3	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|II
<i>Dactylis glomerata</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Rumex acetosella</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2|I
<i>Alyssum sibiricum</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Hordeum bulbosum</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2|I
<i>Tripleurospermum rosellum</i>	[0]	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Umbilicus luteus</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2|I
<i>Festuca valesiaca</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Colchicum speciosum</i>	[0]	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2|I
<i>Bornmuellera cappadocica</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2	.|I
<i>Valeriana leucophaea</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Polygonum setosum</i>	[0]	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Sempervivum armenum</i>	[0]	.	.	.	.	2	3	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Arabis alpina</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Dianthus crinitus</i>	[0]	1	2	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Juniperus saxatillis</i>	[0]	.	4	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Allium huber-morathii</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Bromus japonicus</i>	[0]	1	r	r	.|I
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	[0]	2	2	2	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Alyssum desertorum</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Cotoneaster nummularium</i>	[0]	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Achillea teretifolia</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Micropyrum tenellum</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Trifolium arvense</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Koeleria nitidula</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Muscari armeniacum</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Paraceterach marantae</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.|I
<i>Melica ciliata</i>	[0]	r	.	+	.|I
<i>Sanguisorba officinalis</i>	[0]	r	+	+	3|I
<i>Potentilla recta</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I
<i>Torilis leptophylla</i>	[0]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.|I

BULUNMA

3.3. BİTKİ BİRLİKLERİNE AİT TOPRAK VE ORGANİK MADDE ANALİZ BULGULARI

Laboratuvara getirilen OM örnekleri kurutma fırınlarında 65 °C’de 48 saat kurutulduktan sonra OM biyokütlesi kg ha-1 olarak hesaplanmıştır. (Şekil 2.23). Buna göre birim alandaki OM miktarı Karaçam örnek alanında ortalama 7250 kg/ha, Gök nar örnek alanında ortalama 8000 kg/ha, Karaçalı örnek alanında ortalama 120 kg/ha, Nemli çayır örnek alanında ortalama 200 kg/ha, Sarıçam örnek alanında ortalama 5350 kg/ha, ve yüksek dağ stebi örnek alanında ortalama 70 kg/ha olarak tespit edilmiştir



Şekil 3.26. Araziden alınmış organik madde örneklerinin kurutma fırınında kurutulması

Toprağın ilk 20 cm’indeki tanecik bileşimi bakımından karaçam örnek alanı balçık ile kumlu balçık toprak arasında, göknar örnek alanı balçıklı kum ile kumlu balçık toprak arasında, karaçalı örnek alanı kumlu balçık ile killi balçık toprak arasında, karadoğan çayır örnek alanı balçıklı kum ile kumlu balçık toprak arasında, sarıçam örnek alanı balçıklı kum ile kumlu balçık toprak arasında ve yüksek dağ çayır örnek alanında kumlu ile kumlu balçık toprak arasında değişmektedir. Toprağın ilk 10 cm derinliğindeki hacim ağırlıkları Karaçam örnek alanında 0.9 gr/cm³, Gök nar örnek alanında 0.8 gr/cm³, Karaçalı örnek alanında 0.8 gr/cm³, Karadoğan çayır örnek alanında 0.8 gr/cm³, Sarıçam örnek alanında 0.8 gr/cm³ ve yüksek dağ çayır örnek alanında 1 gr/cm³ olarak tespit edilmiştir. Toprağın ilk 10-20 cm derinlik kademesindeki hacim ağırlıkları ise Karaçam örnek alanında 0.9 gr/cm³, Gök nar örnek alanında 0.9 gr/cm³, Karaçalı örnek alanında 1.1 gr/cm³, Karadoğan çayır örnek alanında 1 gr/cm³, Sarıçam

örnek alanında 1 gr/cm³ ve yüksek dağ çayır örnek alanında 1 gr/cm³ olarak tespit edilmiştir.

Yapılan analizler sonucu sahalardan alınan toprakların tepkimeleri sınıflandırılmıştır (Kantarıcı, 2000). Buna göre Karaçam örnek alanında toprak tepkimesi hafif asit ile orta derecede asit arasında değişmekte olup pH'si ortalama 5.9; Gökmar örnek alanında toprak tepkimesi orta derecede asit sınıflaması içerisinde olup pH'si ortalama 5.5; Karaçalı örnek alanında toprak tepkimesi hafif asit ile orta derecede asit arasında değişmekte olup pH'si ortalama 5.8; Karadoğan çayır örnek alanında toprak tepkimesi hafif asit ile orta derecede asit arasında değişmekte olup pH'si ortalama 5.9; Sarıçam örnek alanında toprak tepkimesi orta derecede asit olup pH'si ortalama 5.5 ve Yüksek dağ çayırılık örnek alanında toprak tepkimesi orta derecede asit olup pH'si ortalama 5.5 olarak ölçülmüştür (Çizelge 3.27).

Yapılan analizler sonucu sahalardan alınan topraklar elektrik iletkenliklerine (EC) göre sınıflandırılmıştır (Anonim 2014). Buna göre Karaçam örnek alanındaki topraklar elektrik iletkenliği bakımından tuzsuz sınıfa girmekte olup EC değer ortalaması 1 mS/cm; Gökmar örnek alanındaki topraklar elektrik iletkenliği bakımından tuzsuz sınıfa girmekte olup EC değer ortalaması 1.4 mS/cm; Karaçalı örnek alanındaki topraklar elektrik iletkenliği bakımından tuzsuz sınıfa girmekte olup EC değer ortalaması 1.8 mS/cm; Karadoğan çayır örnek alanındaki topraklar elektrik iletkenliği bakımından tuzsuz sınıfa girmekte olup EC değer ortalaması 0.9 mS/cm; Sarıçam örnek alanındaki topraklar elektrik iletkenliği bakımından tuzsuz sınıfa girmekte olup EC değer ortalaması 0.4 mS/cm ve Yüksek dağ çayırılık örnek alanındaki topraklar elektrik iletkenliği bakımından tuzsuz sınıfa girmekte olup EC değer ortalaması 0.4 mS/cm olarak ölçülmüştür (Çizelge 3.27).

Yapılan analizler sonucunda tüm örnek alanlarındaki toprakların kireçsiz olduğu tespit edilmiş olup %CaCO₃ değeri Karaçam örnek alanındaki topraklarda ortalama 0.5, gökmar örnek alanındaki topraklarda ortalama 1.4, Karaçalı örnek alanındaki topraklarda ortalama 0.5, Karadoğan çayır örnek alanındaki topraklarda ortalama 0.4, Sarıçam örnek alanındaki topraklarda 0.4 ve yüksek dağ stebi örnek alanlarındaki topraklarda ise ortalama 0.6 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 3.27).

Yapılan analizler sonucu sahalardan alınan topraklar içerdikleri organik madde (TOM) miktarlarına göre sınıflandırılmıştır (Anonim, 2014). Buna göre Karaçam örnek alanında topraklar içerdikleri organik madde bakımından zengin ile pek çok zengin arasında değişmekte olup ortalama %8.6; Gök nar örnek alanında topraklar içerdikleri organik madde bakımından pek çok zengin sınıfında olup ortalama %14.3; Karaçalı örnek alanında topraklar içerdikleri organik madde bakımından çok zengin ile pek çok zengin arasında değişmekte olup ortalama %8.3; Karadoğan çayır örnek alanında topraklar içerdikleri organik madde bakımından orta ile pek çok zengin arasında değişmekte olup ortalama %4.5; Sarıçam örnek alanında topraklar içerdikleri organik madde bakımından çok zengin ile pek çok zengin arasında değişmekte olup ortalama %8.3 ve Yüksek dağ çayırılık örnek alanında topraklar içerdikleri organik madde bakımından zengin ile çok zengin arasında değişmekte olup ortalama %6.3 organik madde içerdikleri tespit edilmiştir (Çizelge 3.27).

Çizelge 3.27. Örnek alanlarda toprağın pH, EC, toprak TOM ortalamaları

Sahalar	pH	EC (mS/cm)	Kireç (%CaCO ₃)	TOM (%)	İskelet Mik 0- 20 cm (%)
Karaçam	5.9	1	0.5	8.6	61
Gök nar	5.5	1.4	1.4	14.3	87
Karaçalı	5.8	1.8	0.5	8.3	57
Nemli Çayır	5.9	0.9	0.4	4.5	51
Sarıçam	5.5	0.4	0.4	8.3	42
Yüksek Dağ Stebi	5.5	0.4	0.6	6.3	40

Yapılan analizler sonucu sahalardan alınan topraklar içerdikleri iskelet miktarına göre sınıflandırılmıştır (Kantarıcı, 2000). Buna göre ilk 20 cm'lik toprak derinliğine göre Karaçam örnek alanında toprak çok taşlı ile iskelet toprağı arasında değişmekte olup toprağın iskelet miktarı ortalama %61; Gök nar örnek alanında toprak iskelet toprağı olup toprağın iskelet miktarı ortalama %87; Karaçalı örnek alanında toprak çok taşlı olup toprağın iskelet miktarı ortalama %57; Karadoğan çalı örnek alanında toprak çok taşlı olup toprağın iskelet miktarı ortalama %51; Sarıçam örnek alanında toprak orta taşlı ile çok taşlı arasında değişmekte olup toprağın iskelet miktarı ortalama %42 ve Yüksek dağ çayır örnek alanında toprak orta taşlı ile çok taşlı arasında değişmekte olup toprağın iskelet miktarı ortalama %40 olarak belirlenmiştir (Çizelge 3.26).

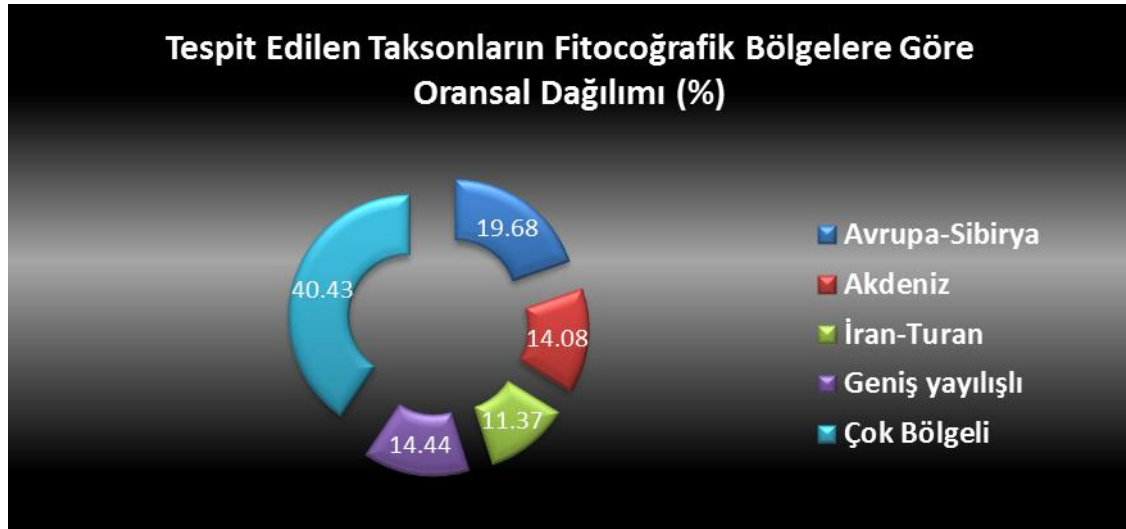
3.4. ARAŞTIRMA ALANINDA SAPTANAN BİTKİ TAKSONLARININ ORANSAL DAĞILIMI VE FLORİSTİK YORUMU

2012-2015 yılları arasında yapılan arazi çalışmaları sonucunda yaklaşık 1100 bitki örneği toplanmış, bitkilerin teşhis edilmesi sonucu 63 familya ve 273 cinse ait 554 takson belirlenmiştir.

Araştırma alanında belirlenen 330 taksonun (%59,57) fitocoğrafik bölgeleri belirlenmiştir. Taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımları Çizelge 3.1’de verilmiştir. Buna göre 109 takson (%19,68) Avrupa-Sibirya, 78 takson (%14,08) Akdeniz, 63 takson (%11,37) İran-Turan kökenli ve 80 takson (%14,44) geniş yayılışlıdır. 224 takson (%40,43) ise çok bölgelidir (Çizelge 3.28, Şekil 3.27).

Çizelge 3.28. Araştırma alanındaki taksonların fitocoğrafik bölgelere dağılımı.

Fitocoğrafik Bölge	Takson Sayısı	Oransal Dağılım (%)
Avrupa-Sibirya	109	19,68
Akdeniz	78	14,08
İran-Turan	63	11,37
Geniş yayılışlı	80	14,44
Çok Bölgeli	224	40,43

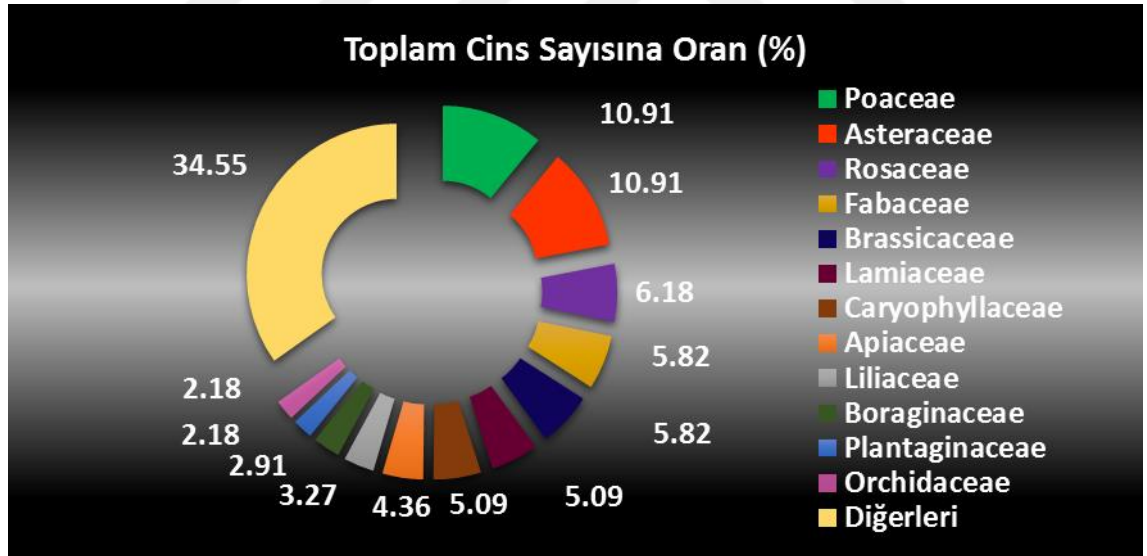


Şekil 3.27. Araştırma alanındaki taksonların fitocoğrafik bölgelere dağılımı.

Araştırma alanında en fazla cins içeren familyalar Çizelge 3.29 ve Şekil 3.28’de verilmiştir. *Poaceae* ve *Asteraceae* familyaları 30 cins (%10,95) ile ilk sırayı paylaşmaktadır.

Çizelge 3.29. Araştırma alanında en çok cins içeren familyalar ve oranları.

Familya	Cins Sayısı	Toplam Cins Sayısına Oran (%)
Poaceae (Gramineae)	30	10,95
Asteraceae (Compositae)	30	10,95
Rosaceae	17	6,20
Fabaceae (Leguminosae)	16	5,84
Brassicaceae (Cruciferae)	16	5,47
Lamiaceae (Labiatae)	14	5,11
Caryophyllaceae	14	5,11
Apiaceae	12	4,38
Liliaceae	9	3,28
Boraginaceae	8	2,92
Plantaginaceae	6	2,19
Orchidaceae	6	2,19
Diğerleri	95	35,41

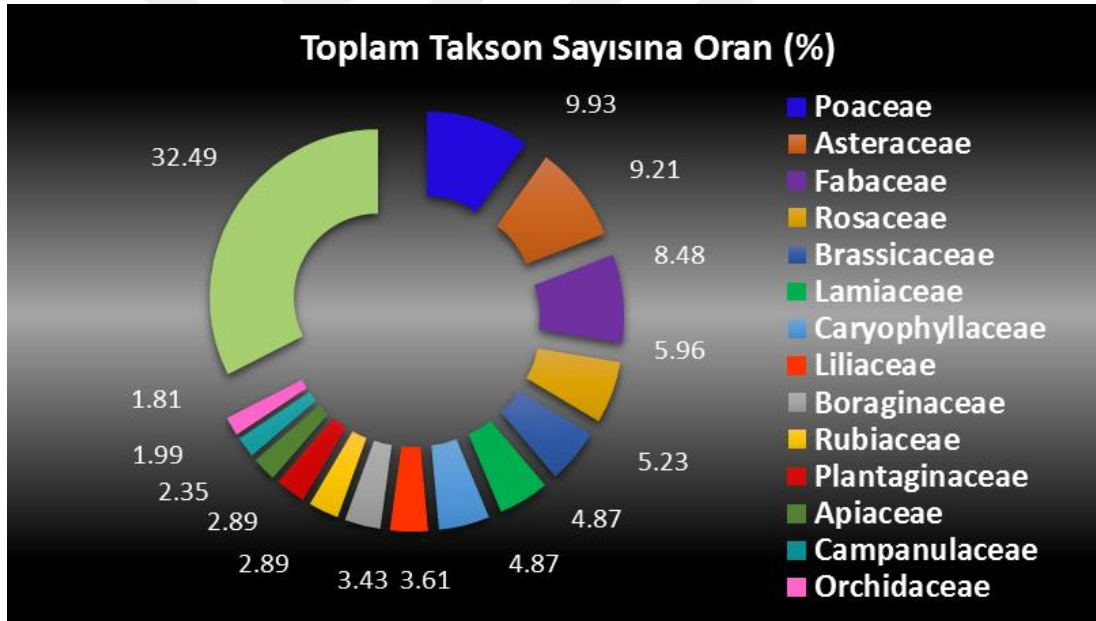


Şekil 3.28. Araştırma alanında en çok cins içeren familyalar ve oranları

Araştırma alanında en fazla takson içeren familyalara bakıldığında ilk sırayı 55 takson (%9,93) ile *Poaceae* familyası almaktadır. Bunu 51 takson (%9,21) ile *Asteraceae* ve 47 takson (%8,48) ile *Fabaceae* familyaları izlemektedir (Çizelge 3.30, Şekil 3.29).

Çizelge 3.30. Araştırma alanında en çok takson içeren familyalar ve oranları.

Familya	Takson Sayısı	Toplam Takson Sayısına Oran (%)
Poaceae	55	9.93
Asteraceae	51	9.21
Fabaceae	47	8.48
Rosaceae	33	5.96
Brassicaceae	29	5.23
Lamiaceae	27	4.87
Caryophyllaceae	27	4.87
Liliaceae	20	3.61
Boraginaceae	19	3.43
Rubiaceae	16	2.89
Plantaginaceae	16	2.89
Apiaceae	13	2.35
Campanulaceae	11	1.99
Orchidaceae	10	1.81
Diğerleri	180	32.49



Şekil 3.29. Araştırma alanında en çok takson içeren familyalar ve oranları.

Türkiye florası ile karşılaştırıldığında alandaki familya dağılımının ülke florasındaki genel dağılımı pek yansıtmadığı görülmektedir. Türkiye Florasında en çok takson içeren familya *Asteraceae* (Compositae) iken, *Poaceae* familyası 5. sırada yer almaktadır.

Araştırma alanında en fazla takson içeren cinsler Çizelge 3.31’de verilmiştir. 10 taksonla ilk sırayı (%1,81) *Veronica* sp. almaktadır. 2. sırada ise 9’ar taksonla *Trifolium*, *Allium* ve *Galium* cinsleri gelmektedir. Türkiye florasında en çok takson içeren

Astragalus cinsi ise araştırma alanında 7. sırada yer almaktadır.

Çizelge 3.31. Araştırma alanında en çok takson içeren cinsler ve oranları.

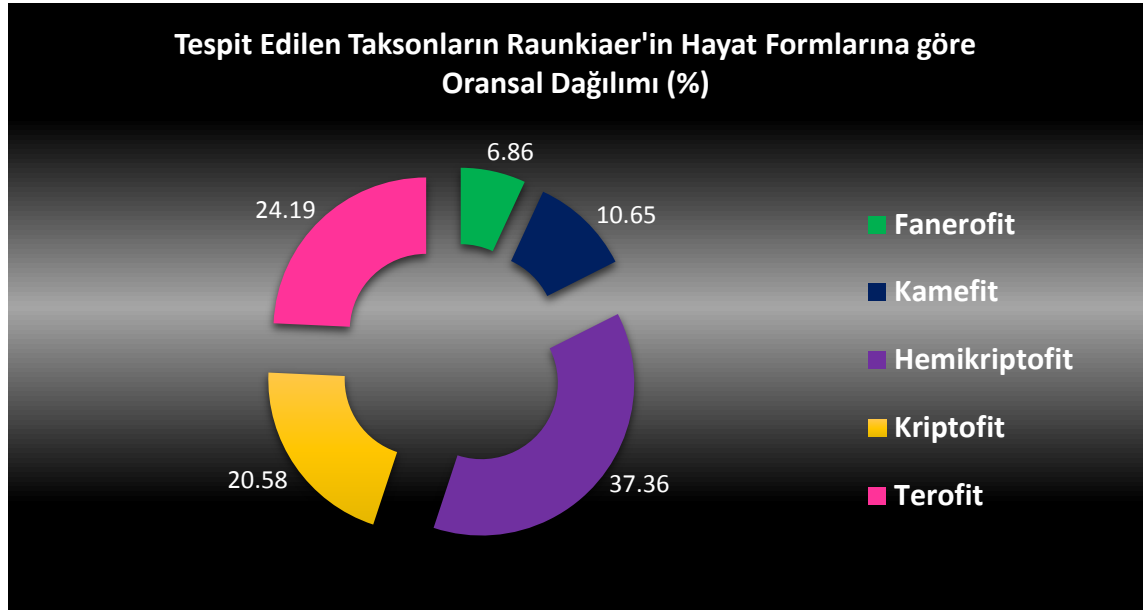
Cins	Takson Sayısı	Toplam Takson Sayısına Oran (%)
Veronica	10	1,81
Trifolium	9	1,62
Allium	9	1,62
Galium	9	1,62
Ranunculus	8	1,44
Lathyrus	8	1,44
Astragalus	7	1,26
Bromus	7	1,26
Alyssum	7	1,26
Euphorbia	6	1,08
Hypericum	6	1,08
Geranium	6	1,08
Epilobium	6	1,08
Silene	6	1,08
Myosotis	6	1,08
Campanula	6	1,08
Dianthus	5	0,90
Diğerleri	433	78,16

Araştırma alanından toplanan taksonların Raunkiaer'in yaşam biçimlerine göre 38'i (%6,86) Fanerofit, 58'i (%10,47) Kamefit, 114'ü (%20,58) Kriptofit, 210'u (%37,91) Hemikriptofit ve 134'ü (%24,19) Terofittir.

Buna göre araştırma alanı *Juncus inflexus*, *Carex cuprina*, *Ranunculus repens*, *Saxifraga rotundifolia*, *Phedimus obtusifolius*, *Lathyrus digitatus*, *Trifolium caudatum*, *Medicago lupulina*, *Lotus corniculatus* gibi hemikriptofit (yarı gizli) bitkilerce oldukça zengindir. Poaceae familyasından *Aegilops triuncialis*, *Hordeum geniculatum*, *Taeniatherum caput-medusae*, *Bromus japonicus*, *Apera intermedia*, *Phleum exaratum*, *Vulpia myuros* gibi terofit (tek yıllık) bitkiler de alanda oldukça fazladır. Bu da yem değeri yüksek buğdaygiller bakımından alanın zengin olduğunu göstermektedir. Araştırma alanı 111 taksonla, *Colchicum szovitsii*, *Fritillaria pinardii*, *Tulipa sylvestris*, *Gagea bithynica*, *Epipactis helleborine*, *Limodorum abortivum*, *Himantoglossum affine*, *Orchis coriophora*, *Dactylorrhiza iberica*, *Crocus ancyrensis* gibi geofit bitkiler bakımından da oldukça zengindir (Çizelge 3.32, Şekil 3.30).

Çizelge 3.32. Tespit edilen taksonların Raunkiaer (1934)'in hayat formlarına göre oransal dağılımı.

Hayat Formu	Takson Sayısı	Tespit Edilen Taksonların Raunkiaer'in Hayat Formlarına göre Oransal Dağılımı (%)
Fanerofit	38	6,86
Kamefit	58	10,65
Hemikriptofit	207	37,36
Kriptofit (Geofit+Hidrofit)	114 (111+3)	20,58
Terofit	134	24,19



Şekil 3.30. Tespit edilen taksonların Raunkiaer'in hayat formlarına göre oransal dağılımı.

3.5. ARAŞTIRMA ALANININ YAKIN BÖLGE VE ALANLAR İLE FLORA BAKIMINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

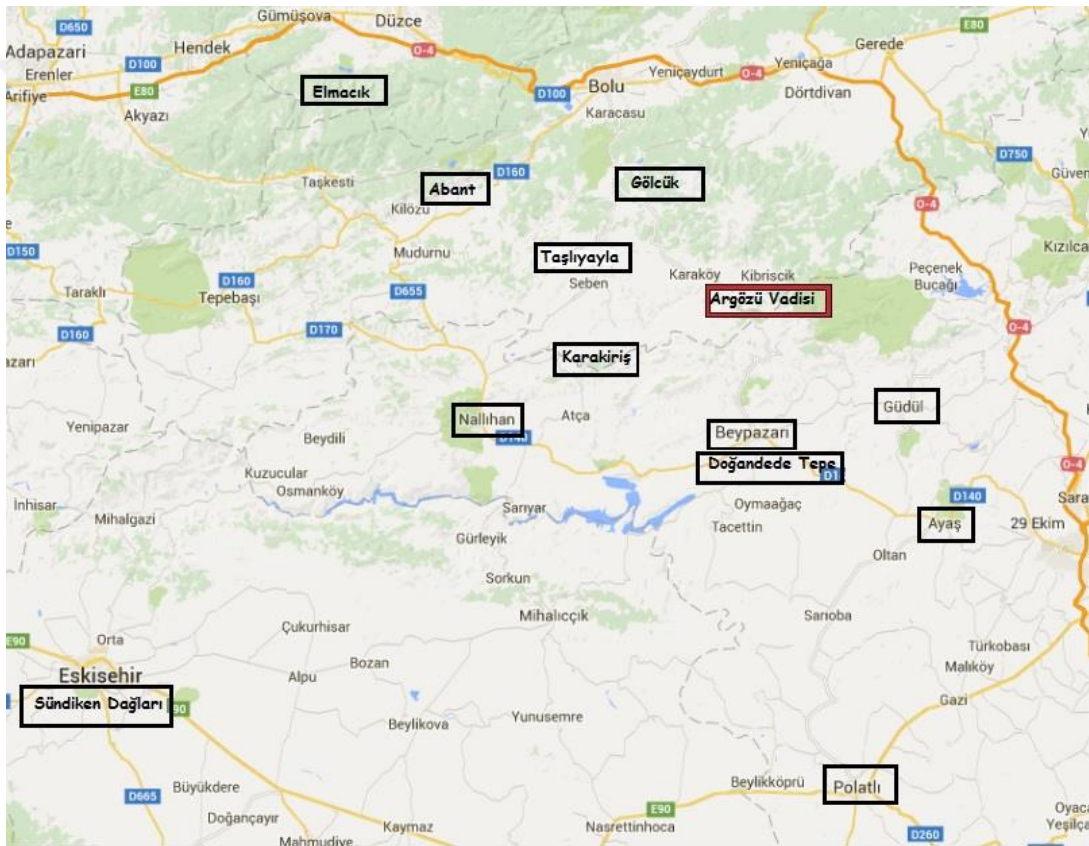
Araştırma alanı, fitocoğrafik özelliği bakımından yakın bölgelerdeki flora çalışmaları ile (Şekil 3.31) karşılaştırıldığında, Batı Karadeniz Bölgesinde bulunan, Öksin alt flora bölgesinde kuzeyden güneye doğru gidildikçe Avrupa-Sibirya kökenli bitki türlerinin azaldığı görülmektedir (Elmacık, Gölcük, Abant, Semen). Araştırma alanının güneyinde yer alan yörelerde genel olarak batıdan doğuya doğru Avrupa-Sibirya kökenli bitki türlerinde azalma gözlenmektedir (Karakiriş, Nallıhan, Doğandede, Ayaş, Güdül).

Araştırma alanı çevresinde Güneybatı-Kuzeydoğu hattında Akdeniz kökenli bitkilerin

daha fazla olduğu görülmektedir (Taşlıyayla, Nallıhan, Argözü, Sündiken).

Araştırma alanının güneyinde batıdan doğuya doğru İran-Turan kökenli bitki türlerinin arttığı görülmektedir (Nallıhan, Karakiriş, Doğandede, Ayaş, Güdül) (Çizelge 3.33).

Türkiye’de yayılış gösteren 11.466’sı doğal olmak üzere, 11.707 taksonun %31,82 (3.649)’sinin endemik olduğu belirtilmektedir (Güner ve diğ. 2012). Araştırma alanında belirlenen endemik takson sayısı 65 olup, alanın endemizm oranı %11,73’dür. Yakın alanlarda yapılmış diğer çalışmalarda endemizm oranlarının karşılaştırılması Çizelge 3.34’de verilmiştir.



Şekil 3.31. Araştırma alanı ve yakın bölgelerde yapılan bazı flora çalışmalarının konumu (Anonim 2015c).

Araştırma alanında saptanan, 63 familya içerisinde takson sayısı en çok olan 14 familya takson sayıları bakımından yakın alanlarda yapılmış diğer çalışmalarla karşılaştırılmıştır. Taksonların familyalara göre dağılım oranları diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Tüm çalışmalarda Asteraceae (Compositae) ve Fabaceae (Leguminosae) familyaları en çok takson içeren familyalardır. Araştırma alanı,

familyalar bakımından benzerlik gösteren Elmacık, Semen (Bolu) Dağı, Taşlıyayla ve Kızık (Bolu-Seben), Karakiriş Dağı, Nallıhan Kuş Cenneti, Sündiken Dağı ve Doğandede Tepe (Beypazarı) floralarından Poaceae familyasına ait taksonların fazla olmasıyla ayrılmaktadır. Araştırma alanı yüksek dağ olduğundan, 1800-1900 metreden itibaren yüksek dağ çayırları hakim olmaktadır. Dolayısıyla yüksek dağ çayırlarındaki bitkilerin çoğunluğunu oluşturan Poaceae familyası taksonları diğer alanlara göre daha fazladır. Abant, Taşlıyayla ve Kızık (Bolu-Seben), Karakiriş Dağı, Nallıhan Kuş Cenneti, Sündiken Dağı ve Köroğlu Dağı ve Doğandede Tepe (Beypazarı) floralarından da Lamiaceae familyasına ait taksonların daha az olmasıyla ayrılmaktadır (Çizelge 3.35).



Çizelge 3.33. Araştırma alanına yakın çalışmaların fitocoğrafik bölge elementleri bakımından karşılaştırılması (%).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Akdeniz	8,41	7,60	5,60	5,50	9,07	7,78	9,63	25,00	14,08	8,28	8,27	7,00
Avrupa-Sibirya	33,59	27,60	29,30	31,80	22,5	13,4	4,53	20,00	19,68	23,56	2,98	2,20
İran-Turan	6,51	3,80	4,70	1,60	9,94	26,1	25,21	17,00	11,37	8,28	30,79	35,30
Geniş Yayılışlı ve Yayılışı bilinmeyenler	51,50	61,10	60,60	61,10	58,49	52,7	60,63	30,00	54,87	59,88	57,95	55,30

1 Elmacık Dağı (Aksoy 2006)

2 Semen (Bolu) Dağı (Akman & Yurdakulol 1981)

3 Abant (Uçar 1996)

4 Gölcük (İkinci 2000)

5 Taşlıyayla (Tunçkol 2012)

6 Karakiriş Dağı (Aksoy 2001)

7 Nallıhan Kuş Cenneti (Doğan 2000)

8 Sündiken Dağı (Ekim 1977)

9 Argözü Vadisi (Kıbrısık)

10 Köroğlu (Akman & Ketenoğlu 1978)

11 Doğandede tepe (Güner 2000)

12 Ayaş Güdül Beypazarı Polatlı (Türker 1990)

Çizelge 3.34. Araştırma alanına yakın çalışmaların endemizm bakımından karşılaştırılması.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Toplam Takson Sayısı	631	286	672	438	573	511	354	547	554	157	302	311
Endemik Takson Sayısı	59	12	55	15	79	69	65	44	65	13	64	70
Endemizm Oranı (%)	9,35	4,10	8,10	3,40	13,79	13,40	18,55	8,00	11,73	8,20	21,19	22,5

1 Elmacık Dağı (Aksoy 2006)

2 Semen (Bolu) Dağı (Akman & Yurdakulol 1981)

3 Abant (Uçar 1996)

4 Gölcük (İkinci 2000)

5 Taşlıyayla (Tunçkol 2012)

6 Karakiriş Dağı (Aksoy 2001)

7 Nallıhan Kuş Cenneti (Doğan 2000)

8 Sündiken Dağı (Ekim 1977)

9 Argözü Vadisi (Kıbrısık)

10 Köroğlu (Akman & Ketenoğlu 1978)

11 Doğandede tepe (Güner 2000)

12 Ayaş Güdül Beypazarı Polatlı (Türker 1990)

Çizelge 3.35. Araştırma alanına yakın çevredeki çalışmaların tür ve tür altı seviyede en çok takson içeren familyalar açısından karşılaştırılması (%).

Familiya	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Poaceae	6,66	6,00	8,20	9,50	5,58	6,80	6,79	5,20	9,93	8,90	5,29	10,86
Asteraceae	13,33	7,40	10,40	9,80	9,77	14,01	13,88	10,10	9,21	6,20	8,40	12,77
Fabaceae	6,98	9,50	7,10	8,90	10,64	11,80	10,76	12,60	8,48	6,30	13,24	13,42
Rosaceae	4,28	7,40	5,30	5,80	4,53	5,20	1,69	4,90	5,96	5,70	0,83	0,31
Brassicaceae	3,02	5,60	4,60	4,00	5,41	3,90	6,23	5,70	5,23	3,10	5,96	6,70
Lamiaceae	6,35	6,70	6,70	5,40	7,32	7,50	7,36	7,00	4,87	10,10	11,58	9,58
Caryophyllaceae	3,34	4,90	3,40	3,80	4,18	1,75	3,39	3,50	4,87	5,70	5,29	5,43
Liliaceae	5,07	2,30	3,10	2,00	4,53	3,00	4,24	-	3,61	4,40	5,62	2,89
Boraginaceae	1,91	3,20	2,70	3,10	2,97	3,10	3,11	1,70	3,43	4,40	4,96	5,11
Rubiaceae	1,43	3,20	1,90	-	1,22	1,95	2,26	-	2,89	2,50	0,83	3,83
Plantaginaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	2,88	-	-	-
Apiaceae	3,17	2,80	3,00	3,80	2,09	3,00	2,83	4,70	2,35	1,90	2,64	4,79
Campanulaceae	1,75	1,40	1,00	1,30	2,27	1,95	0,28	-	1,99	2,50	0,50	0,64
Orchidaceae	1,90	-	3,00	3,10	1,74	1,56	-	-	1,81	-	0,33	-
Scrophulariaceae	2,55	5,60	4,70	3,10	3,49	2,50	3,11	4,00	1,08	4,40	1,83	2,24
Diğerleri	36,76	34,00	34,90	36,40	34,26	30,74	34,28	39,70	31,41	33,90	32,70	21,43

1 Elmacık Dağı (Aksoy 2006)

2 Semen (Bolu) Dağı (Akman & Yurdakulol 1981)

3 Abant (Uçar 1996)

4 Gölcük (İkinci 2000)

5 Taşlıyayla (Tunçkol 2012)

6 Karakiriş Dağı (Aksoy 2001)

7 Nallıhan Kuş Cenneti (Doğan 2000)

8 Sündiken Dağı (Ekim 1977)

9 Argözü Vadisi (Kıbrısık)

10 Koroğlu (Akman & Ketenoğlu 1978)

11 Doğandede tepe (Güner 2000)

12 Ayaş Güdül Beypazarı Polatlı (Türker 1990)

3.6. A3 KARESİ İÇİN SAPTANAN YENİ TAKSONLAR

Araştırma alanında tespit edilen 96 takson A3 karesi için yeni kayıttır. Bu taksonların familyalara göre dağılımına bakıldığında ilk sırayı 13 taksonla *Poaceae* familyası almaktadır. Bunu 8 taksonla *Brassicaceae*, 7 taksonla *Caryophyllaceae* familyaları takip etmektedir (Çizelge 3.36).

Çizelge 3.36. Araştırma alanında A3 karesi için saptanan yeni taksonlar.

LILIACEAE	1. <i>Ornithogalum neurostegium</i> Boiss. & C.I.Blanche ex Boiss.
	2. <i>Ornithogalum armeniacum</i> Baker
	3. <i>Gagea taurica</i> Steven
	4. <i>Gagea peduncularis</i> (C. Presl) Pascher
	5. <i>Gagea villosa</i> (MBieb.) Sweet var. <i>villosa</i>
ORCHIDACEAE	6. <i>Himantoglossum affine</i> (Boiss.) Schltr.
	7. <i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem & Schult.
CYPERACEAE	8. <i>Carex cf. colchica</i> J.Gay
	9. <i>Carex stenophylla</i> Wahlenb. subsp. <i>stenophylloides</i> (V.I.Krecz.) Egorova
	10. <i>Elymus hispidus</i> (Opiz) Melderis subsp. <i>barbulatus</i> (Schur) Melderis
POACEAE	11. <i>Hordeum geniculatum</i> All.
	12. <i>Taeniatherum caput-medusae</i> (L.) Nevski subsp. <i>asper</i> (Simonk.) Melderis
	13. <i>Taeniatherum caput-medusae</i> (L.) Nevski subsp. <i>crinitum</i> (Schreb.) Melderis
	14. <i>Bromus squarrosus</i> L.
	15. <i>Bromus tomentellus</i> Boiss.
	16. <i>Arrhenatherum palaestinum</i> Boiss.
	17. <i>Apera intermedia</i> Hack.
	18. <i>Alopecurus gerardii</i> (All.) Vill. var. <i>gerardii</i>
	19. <i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray
	20. <i>Vulpia muralis</i> (Kunth) Nees
	21. <i>Micropyrum tenellum</i> (L.) Link
	22. <i>Eremopoa altaica</i> (Trin.) Roshev.
	23. <i>Oryzopsis coerulescens</i> (Desf.) Hack.

Çizelge 3.36 (devam). Araştırma alanında A3 karesi için saptanan yeni taksonlar.

POACEAE	24. <i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray
	25. <i>Vulpia muralis</i> (Kunth) Nees
	26. <i>Micropyrum tenellum</i> (L.) Link
	27. <i>Eremopoa altaica</i> (Trin.) Roshev.
	28. <i>Oryzopsis coerulescens</i> (Desf.) Hack.
PAPAVERACEAE	29. <i>Papaver fugax</i> Poir. var. <i>platydiscus</i> Cullen
	30. <i>Papaver argemone</i> L. subsp. <i>argemone</i>
	31. <i>Fumaria vaillantii</i> Loisel
RANUNCULACEAE	32. <i>Caltha palustris</i> L.
	33. <i>Ranunculus reuterianus</i> Boiss.
	34. <i>Ceratocephala falcata</i> (L.) Pers.
CRASSULACEAE	35. <i>Sedum amplexicaule</i> DC. subsp. <i>tenuifolium</i> (Sm) Greuter & Burdet
	36. <i>Sedum confertiflorum</i> Boiss.
	37. <i>Sedum litoreum</i> Guss. var. <i>litoreum</i>
	38. <i>Sedum pallidum</i> MBieb.
FABACEAE (LEGUMINOSAE)	39. <i>Cicer anatolicum</i> Alef.
	40. <i>Lens nigricans</i> (MBieb.) Godr.
	41. <i>Lathyrus saxatilis</i> (Vent.) Vis.
	42. <i>Trifolium nigrescens</i> Viv. subsp. <i>nigrescens</i>
	43. <i>Medicago rigidula</i> (L.) All. var. <i>rigidula</i>
	44. <i>Anthyllis vulneraria</i> L. subsp. <i>praepropera</i> (Kerner) Bornm
ROSACEAE	45. <i>Geum coccineum</i> Sibth. & Sm
	46. <i>Sanguisorba officinalis</i> L.
	47. <i>Pyrus elaeagnifolia</i> Pall. subsp. <i>kotschyana</i> (Boiss.) Browicz
URTICACEAE	48. <i>Parietaria lusitanica</i> L.
CLUSIACEAE (GUTTIFERAE)	49. <i>Hypericum scabrum</i> L.
GERANIACEAE	50. <i>Erodium acaule</i> (L.) Becherer & Thell.
ONAGRACEAE	51. <i>Epilobium tetragonum</i> L. subsp. <i>lamyii</i> (F.W.Schultz) Nyman
	52. <i>Epilobium minutiflorum</i> Hausskn.
	53. <i>Epilobium ponticum</i> Hausskn.
MALVACEAE	54. <i>Malva alcea</i> L.
CISTACEAE	55. <i>Helianthemum ledifolium</i> (L.) Mill.

Çizelge 3.36 (devam). Araştırma alanında A3 karesi için saptanan yeni taksonlar.

BRASSICACEAE	56. <i>Capsella rubella</i> Reut.
	57. <i>Noccaea phyrigia</i> (Borm) F.K.Mey.
	58. <i>Bornmuellera cappadocica</i> (Willd.) Cullen & T.R.Dudley
	59. <i>Alyssum minutum</i> Schlecht. ex DC.
	60. <i>Draba verna</i> L.
	61. <i>Turritis laxa</i> (Sibth. & Sm) Hayek
	62. <i>Barbarea plantaginea</i> DC.
63. <i>Erysimum leucanthemum</i> (Stephan ex Willd.) B.Fedtsch.	
PLUMBAGINACEAE	64. <i>Plumbago europaea</i> L.
POLYGONACEAE	65. <i>Polygonum setosum</i> Jacq. subsp. <i>setosum</i>
	66. <i>Polygonum cognatum</i> Meissn.
CARYOPHYLLACEAE	67. <i>Minuartia juniperina</i> (L.) Maire & Petitm
	68. <i>Cerastium dubium</i> (Bastard) O.Schwarz
	69. <i>Cerastium dichotomum</i> L. subsp. <i>dichotomum</i>
	70. <i>Dianthus capitatus</i> J.St.-Hil.
	71. <i>Petrorhagia alpina</i> (Hablitz) P.W.Ball & Heywood subsp. <i>olympica</i> (Boiss.) P.W.Ball & Heywood
	72. <i>Velezia pseudorigida</i> Hub.-Mor.
	73. <i>Silene supina</i> MBieb. subsp. <i>pruinosa</i> (Boiss.) Chowdhuri
VALERIANACEAE	74. <i>Crucianella angustifolia</i> L.
RUBIACEAE	75. <i>Galium floribundum</i> Sm subsp. <i>floribundum</i>
APOCYNACEAE	76. <i>Vincetoxicum tmoleum</i> Boiss.
BORAGINACEAE	77. <i>Myosotis minutiflora</i> Boiss & Reut.
	78. <i>Alkanna tinctoria</i> (L.) Tausch. subsp. <i>glandulosa</i> Hub.Mor.
SCROPHULARIACEAE	79. <i>Scrophularia pinardii</i> Boiss.
	80. <i>Linaria genistifolia</i> (L.) Mill. subsp. <i>linifolia</i> (Boiss.) P.H.Davis
	81. <i>Veronica triphyllos</i> L.
LAMIACEAE (LABIATAE)	82. <i>Lamium purpureum</i> L. var. <i>aznavourii</i> Gand. ex Aznav.
	83. <i>Marrubium vulgare</i> L.
	84. <i>Sideritis galatica</i> Bornm
	85. <i>Stachys iberica</i> Bieb. subsp. <i>stenostachya</i> (Boiss.) Rech.f.
	86. <i>Ziziphora tenuior</i> L.
CAMPANULACEAE	87. <i>Legousia pentagonia</i> (L.) Thell.

Çizelge 3.36 (devam). Araştırma alanında A3 karesi için saptanan yeni taksonlar.

ASTERACEAE (COMPOSITAE)	88. <i>Inula montbretiana</i> DC.
	89. <i>Filago arvensis</i> L.
	90. <i>Senecio olympicus</i> Boiss.
	91. <i>Achillea teretifolia</i> Willd.
	92. <i>Scorzonera mollis</i> MBieb. subsp. <i>mollis</i>
	93. <i>Tragopogon pterodes</i> Petrović
	94. <i>Picris pauciflora</i> Willd.
	95. <i>Hieracium bornmuelleri</i> Freyn
	96. <i>Taraxacum macrolepium</i> Schischk.
CAPRIFOLIACEAE	97. <i>Valeriana phu</i> L.
	98. <i>Valeriana leucophaea</i> DC.
APIACEAE (UMBELLIFERAE)	99. <i>Prangos ferulacea</i> (L.) Lindl.
	100. <i>Pimpinella cappadocica</i> Boiss. & Balansa var. <i>cappadocica</i>
	101. <i>Pimpinella</i> cf. <i>tragiium</i> Vill. subsp. <i>polyclada</i> (Boiss. & Heldr.) Tutin

A3 karesi için yeni kayıt olan taksonların 26'sı Akdeniz, 17'i İran-Turan, 11'i ise Avrupa-Sibirya elemanıdır.

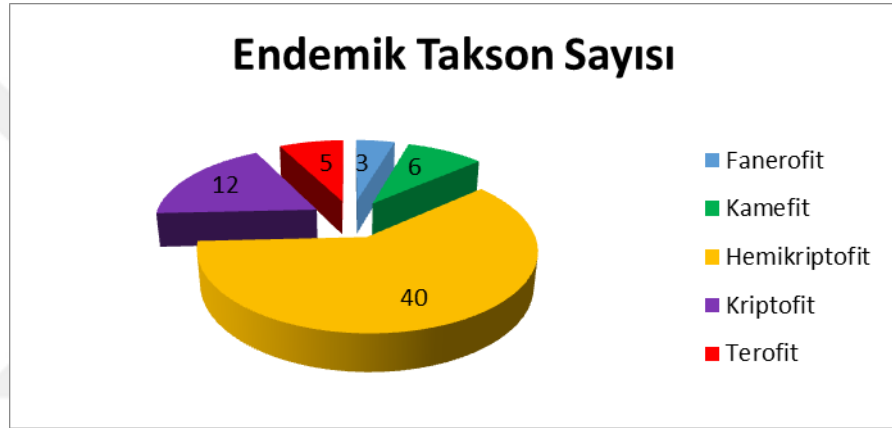
A3 karesi büyük oranda Avrupa-Sibirya elemanı taksonlarını barındırır da, araştırma alanında belirlenen yeni kare kayıtlarının çoğunluğunun Akdeniz elemanı olması vadi içlerinde oluşan mikro Akdeniz iklimi etkisi ile açıklanabilir. A3 karesi güneyde İç Anadolu Bölgesi ile komşu olduğundan İran-Turan elemanı taksonlar da yoğun olarak bulunmaktadır. Araştırma alanı doğuda Kızılcahamam, güneydoğuda Ayaş, Güdül ve güneyde Beypazarı ile komşudur. Dolayısı ile karasal iklimin etkisi altındadır ve floristik anlamda Ankara ile bağlantılıdır. Bu nedenle özellikle A4 karesinde bulunan birçok takson araştırma alanında da görülmektedir.

A3 karesi için yeni kayıt olan taksonlardan 13'ü endemiktir. Bu taksonlar *Papaver fugax* Poir. var. *platydiscus* Cullen, *Ranunculus reuterianus* Boiss., *Noccaea phrygia* (Borm) F.K.Mey., *Bornmuellera cappadocica* (Willd.) Cullen & T.R.Dudley, *Velezia pseudorigida* Hub.-Mor., *Saponaria chlorifolia* Kunze, *Alkanna tinctoria* (L.) Tausch. subsp. *glandulosa* Hub. Mor., *Lamium purpureum* L. var. *aznavourii* Gand. ex Aznav., *Sideritis galatica* Bornm, *Asyneuma limonifolium* (L.) Janch. subsp. *pestalozzae* (Boiss.) Damboldt, *Asyneuma rigidum* (Willd.) Grossh. subsp. *sibthorpiatum* (Roemer

& Schultes) Damboldt, *Hieracium bornmuelleri* Freyn, *Pimpinella cappadocica* Boiss. & Balansa var. *cappadocica*'dır.

3.7. ENDEMİK TAKSONLARIN FLORİSTİK YAPISI VE TEHLİKE KATEGORİLERİ

Araştırma alanında belirlenen taksonların 65'i endemik olup, alanın endemizm oranı %11,73'dür. Belirlenen endemik taksonların 23'ü İran-Turan, 15'i Avrupa-Sibirya, 7'si ise Akdeniz elemanıdır. Endemik taksonların hayat formlarına göre dağılımları Şekil 3.32'de verilmiştir.



Şekil 3.32. Endemik taksonların Raunkiaer'in hayat formlarına göre dağılımı.

Tespit edilen taksonların tehlike kategorileri sembolleri Çizelge 3.37'de, tehlike durumları ise Çizelge 3.38'de yer almaktadır. Alanda bulunan endemik taksonların tehlike kategorileri IUCN kriterlerine göre hazırlanan Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı'ndan (Ekim ve diğ. 2000) ve 2001 yılında yayınlanan IUCN Red List Categories And Criteria Versiyon 3.1'e göre belirlenmiştir.

Çizelge 3.37. IUCN tehdit kategorileri (Versiyon 3.1., 2001) (Anonim 2015d).

Türkçe	İngilizce	Sembol	Araştırma Alanındaki Takson Sayısı
Tükenmiş	Extinct	EX	-
Doğada Tükenmiş	Extinct in the Wild	EW	-
Vahim	Critically Endangered	CR	3
Tehlikede	Endangered	EN	1
Zarar Görebilir	Vulnerable	VU	4
Tehdit Altına Girebilir	Near Threatened	NT	12
Az Riskli	Least Concern	LC	45
Yetersiz Bilgi	Data Deficient	DD	-
Değerlendirilemeyen	Not Evaluated	NE	-

Araştırma alanında yayılış yapan endemik taksonların familyalara göre dağılımına bakıldığında ilk sırayı 7 taksonla *Asteraceae* ve *Caryophyllaceae* familyaları almaktadır. Bunu 6 taksonla *Brassicaceae* ve *Boraginaceae* familyaları takip etmektedir. Cinslere göre dağılımları incelendiğinde ise 4 taksonla *Allium* sp. en çok endemik takson içeren cinstir. Bunu 3 taksonla *Dianthus* sp. izlemektedir (Çizelge 3.38).

Çizelge 3.38. Araştırma alanında saptanan endemik taksonlar ve tehlike kategorileri.

PINACEAE	1. <i>Abies nordmanniana</i> (Stev) Spach. subsp. <i>bornmuelleriana</i> (Mattf.) Coode & Cullen	LC
LILIACEAE	2. <i>Muscari aucheri</i> (Boiss.) Baker	LC
	3. <i>Gagea bithynica</i> Pasch.	LC
IRIDACEAE	4. <i>Crocus ancyrensis</i> (Herb.) Maw.	LC
	5. <i>Crocus biflorus</i> Mill. subsp. <i>pulchricolor</i> (Herb.) Mathew	NT
AMARYLLIDACEAE	6. <i>Allium olympicum</i> Boiss.	LC
	7. <i>Allium huber-morathii</i> Kollmann, Özhatay & Koyuncu	LC
	8. <i>Allium cyrilli</i> Ten. subsp. <i>asumaniae</i> Özhatay&İ.Genç	CR
	9. <i>Allium efeae</i> Özhatay & İ.Genç	EN
JUNCACEAE	10. <i>Juncus anatolicus</i> Snogerup	LC
POACEAE	11. <i>Secale cereale</i> L. var. <i>ancestrale</i> (Zhuk.) Kit Tan	VU
	12. <i>Festuca cyllenica</i> Boiss. & Heldr. subsp. <i>uluana</i> Markgr.-Dann.	NT
PAPAVERACEAE	13. <i>Papaver pilosum</i> Sibth. & Sm subsp. <i>pilosum</i>	LC
	14. <i>Papaver fugax</i> Poir. var. <i>platydiscus</i> Cullen	LC

Çizelge 3.38 (devam). Araştırma alanında saptanan endemik taksonlar ve tehlike kategorileri.

PAPAVERACEAE	15. <i>Corydalis wendelboi</i> Lidén subsp. <i>congesta</i> Liden & Zetterl.	LC
RANUNCULACEAE	16. <i>Ranunculus reuterianus</i> Boiss.	LC
CRASSULACEAE	17. <i>Sempervivum armenum</i> Boiss. & A. Huet var. <i>armenum</i>	LC
FABACEAE (LEGUMINOSAE)	18. <i>Astragalus amoenus</i> Fenzl.	LC
	19. <i>Lathyrus brachypterus</i> Čelak. var. <i>brachypterus</i>	LC
	20. <i>Lathyrus czechottianus</i> Bässler	LC
	21. <i>Trifolium caudatum</i> Boiss.	LC
	22. <i>Trifolium elongatum</i> Willd.	LC
	23. <i>Melilotus bicolor</i> Boiss. & Balansa	NT
ROSACEAE	24. <i>Crataegus tanacetifolia</i> (Poir.) Pers.	LC
RHAMNACEAE	25. <i>Rhamnus thymifolia</i> Bornm	LC
EUPHORBIACEAE	26. <i>Euphorbia anacampseros</i> Boiss. var. <i>anacampseros</i>	LC
BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)	27. <i>Isatis cappadocica</i> Desv. subsp. <i>alyssifolia</i> (Boiss.) P.H.Davis	NT
	28. <i>Noccaea phrygia</i> (Borm) F.K.Mey	NT
	29. <i>Bornmuellera cappadocica</i> (Willd.) Cullen & T.R.Dudley	LC

Çizelge 3.38(devam). Araştırma alanında saptanan endemik taksonlar ve tehlike kategorileri.

BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)	30. <i>Barbarea trichopoda</i> Hausskn. ex Bornm	NT
	31. <i>Hesperis bicuspidata</i> (Willd.) Poir.	LC
	32. <i>Erysimum</i> cf. <i>kartalkayaense</i> Yıld.	CR
CARYOPHYLLACEAE	33. <i>Eremogone ledebouriana</i> (Fenzl) Ikonn.	LC
	34. <i>Dianthus leucophaeus</i> Sm	LC
	35. <i>Dianthus carmelitarum</i> Reut. ex Boiss.	LC
	36. <i>Dianthus lydus</i> Boiss.	LC
	37. <i>Velezia pseudorigida</i> Hub.-Mor.	VU
	38. <i>Saponaria chlorifolia</i> Kunze	LC
	39. <i>Silene olympica</i> Boiss.	LC
BORAGINACEAE	40. <i>Paracaryum calycinum</i> Boiss & Balansa	LC
	41. <i>Paracaryum ancyritanum</i> Boiss.	LC
	42. <i>Echium orientale</i> L.	LC
	43. <i>Onosma isaurica</i> Boiss & Heldr.	LC
	44. <i>Onosma bornmuelleri</i> Hausskn. & Bornm	LC
	45. <i>Alkanna tinctoria</i> (L.) Tausch. subsp. <i>glandulosa</i> Hub. Mor.	NT

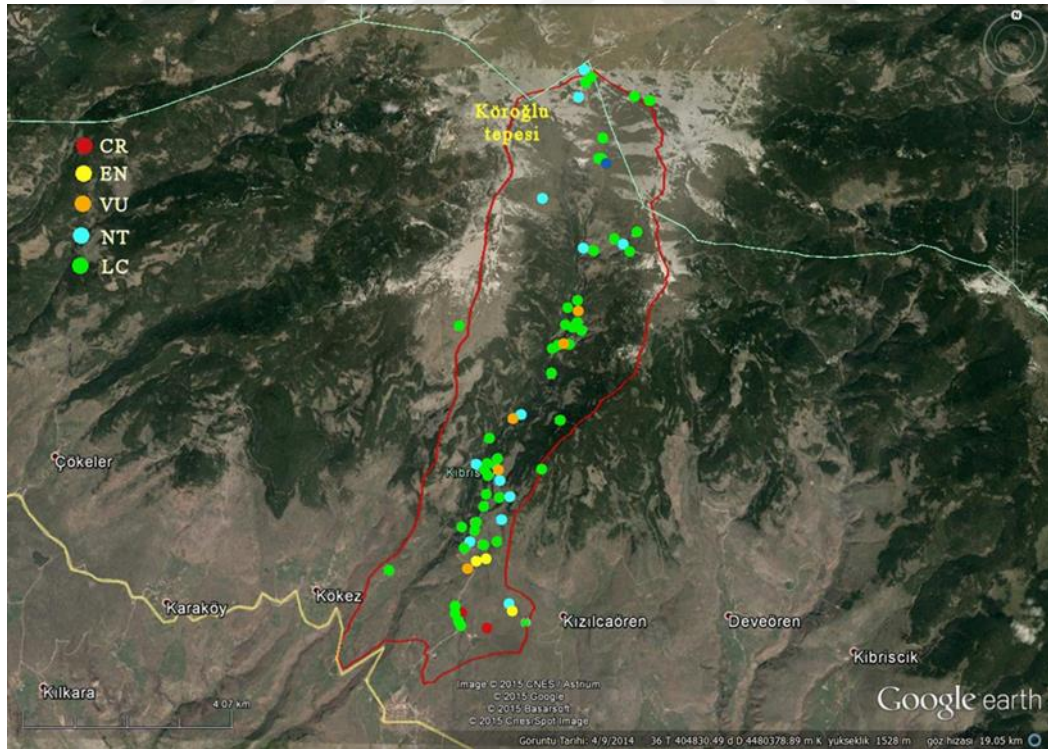
Çizelge 3.38 (devam). Araştırma alanında saptanan endemik taksonlar ve tehlike kategorileri.

SCROPHULARIACEAE	46. <i>Verbascum armenum</i> Boiss. & Kotschy ex Boiss. var. <i>occidentale</i> Hub.-Mor.	NT
	47. <i>Verbascum abieticola</i> Bornm	LC
	48. <i>Linaria corifolia</i> Desf.	LC
	49. <i>Digitalis lamarckii</i> Ivan	LC
	50. <i>Veronica multifida</i> L.	LC
LAMIACEAE (LABIATAE)	51. <i>Phlomis armeniaca</i> Willd	LC
	52. <i>Lamium purpureum</i> L. var. <i>aznavourii</i> Gand. ex Aznav.	CR
	53. <i>Sideritis galatica</i> Bornm	NT
CAMPANULACEAE	54. <i>Campanula ajugifolia</i> Schult.	LC
	55. <i>Asyneuma limonifolium</i> (L.) Janch. subsp. <i>pestalozzae</i> (Boiss.) Damboldt	LC
	56. <i>Asyneuma rigidum</i> (Willd.) Grossh. subsp. <i>sibthorpiatum</i> (Roemer & Schultes) Damboldt	LC
	57. <i>Jasione supina</i> Sieber ex Spreng. subsp. <i>akmanii</i> Damboldt	VU
ASTERACEAE (COMPOSITAE)	58. <i>Doronicum bithynicum</i> J.R.Edm subsp. <i>bithynicum</i>	NT
	59. <i>Senecio olympicus</i> Boiss.	NT
	60. <i>Achillea teretifolia</i> Willd.	LC

Çizelge 3.38 (devam). Araştırma alanında saptanan endemik taksonlar ve tehlike kategorileri.

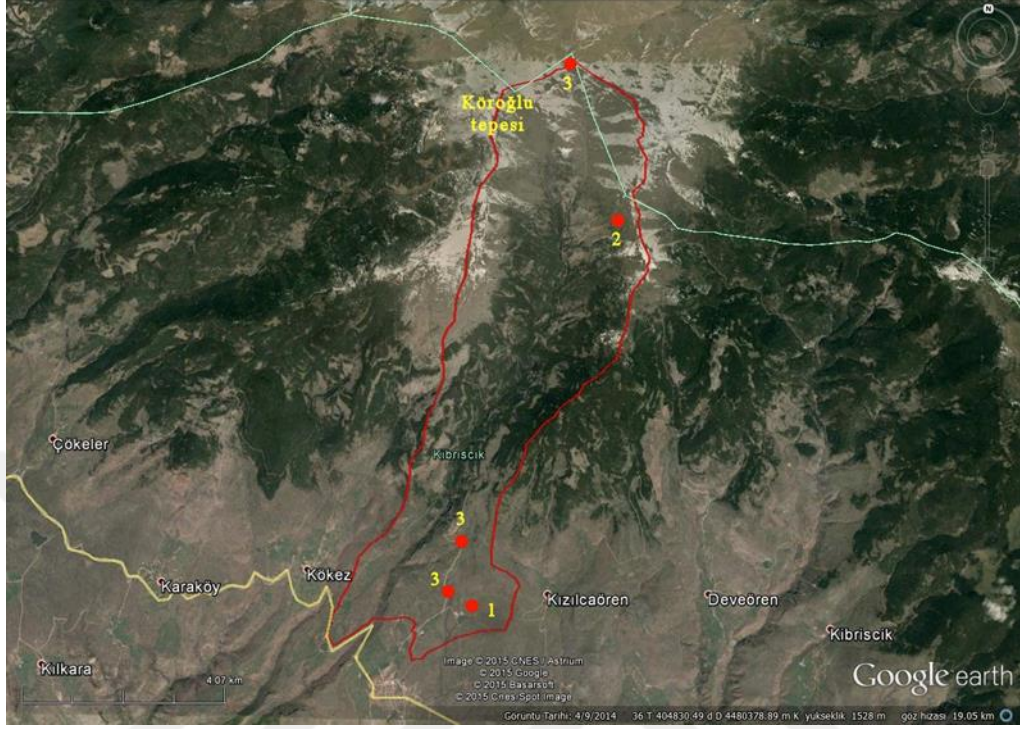
ASTERACEAE (COMPOSITAE)	61. <i>Tripleurospermum rosellum</i> (Boiss. & Orph.) Hayek var. <i>album</i> E.Hossain	VU
	62. <i>Cirsium sintenisii</i> Freyn	NT
	63. <i>Centaurea cf. olympica</i> (DC).K.Koch.	LC
	64. <i>Hieracium bornmuelleri</i> Freyn	LC
APIACEAE (UMBELLIFERAE)	65. <i>Pimpinella cappadocica</i> Boiss. & Balansa var. <i>cappadocica</i>	LC

Araştırma alanında yayılış yapan endemik taksonların tehlike kategorilerine göre dağılımları Şekil 3.33'te verilmiştir.



Şekil 3.33. Araştırma alanında yayılış yapan endemik taksonların yayılışı ve tehlike kategorilerine göre dağılımları.

CR (Vahim durumda) tehlike kategorisindeki endemik taksonların araştırma alanındaki dağılımları Şekil 3.34’de verilmiştir.



Şekil 3.34. IUCN kategorisi CR (Vahim durumda) olan endemik taksonların araştırma alanındaki yayılışları:

1. *Allium cyrilli* Ten. subsp. *asumaniae* Özhatay & İ.Genç (Şekil 3.35).
2. *Erysimum cf. kartalkayaense* Yıld.
3. *Lamium purpureum* L. var. *aznavourii* Gand. ex Aznav. (Şeşil 3.36).



Şekil 3.35. *Allium cyrilli* Ten. subsp. *asumaniae* Özhatay & İ.Genç



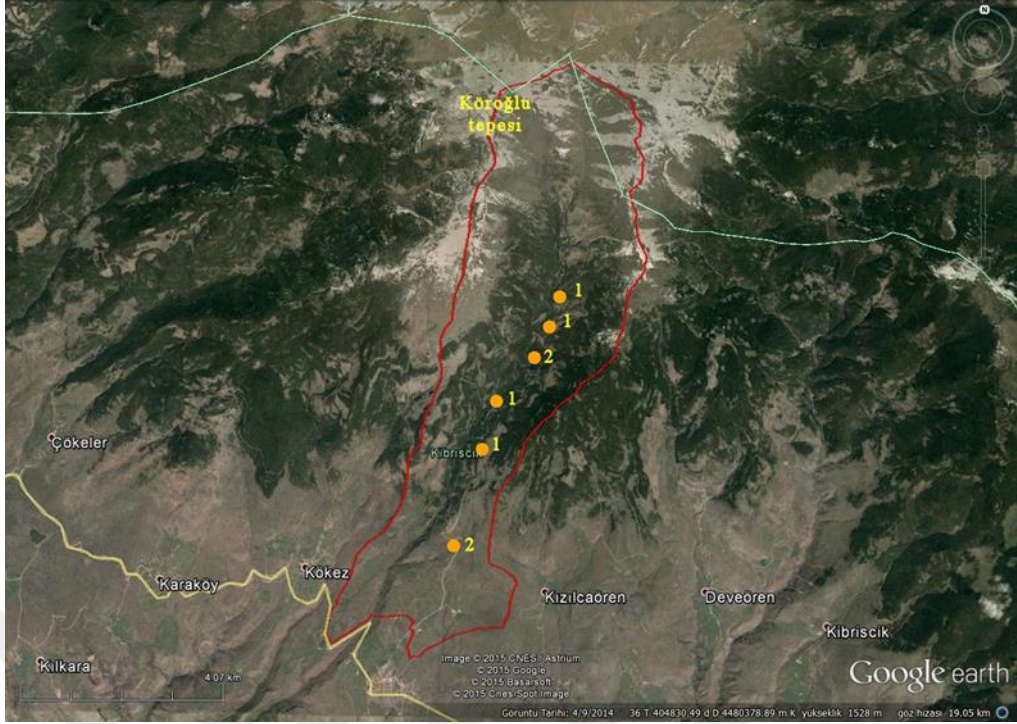
Şekil 3.36. *Lamium purpureum* L. var. *aznavourii* Gand. ex Aznav.

Lamium purpureum L. var. *aznavourii* Gand. ex Aznav. Türkiye Florası'nda sadece İstanbul'dan bilinmektedir. Bu takson için Ekim ve arkadaşları (2000) tarafından CR kategorisi önerilmiştir. Koca (2003) tarafından yapılan çalışmada Düzce-Akçakoca ilçesinde de tespit edilmiştir. Bu çalışma kapsamında 3. lokalitesi tespit edilmiştir (Şekil 3.37).



Şekil 3.37. *Lamium purpureum* L. var. *aznavourii* Gand. ex Aznav.'ın Türkiye'deki yayılışı.

EN (Tehlikede) tehlike kategorisindeki endemik taksonların araştırma alanındaki dağılımları Şekil 3.38'de verilmiştir.



Şekil 3.38. IUCN kategorisi EN (Tehlikede) olan endemik taksonların araştırma alanındaki yayılışları:

1. *Allium efeae* Özhatay & İ.Genç (Şekil 3.39).
2. *Corydalis wendelboi* Lidén subsp. *congesta* Lidén & Zetterl. (Şekil 3.40)



Şekil 3.39. *Allium efeae* Özhatay & İ.Genç



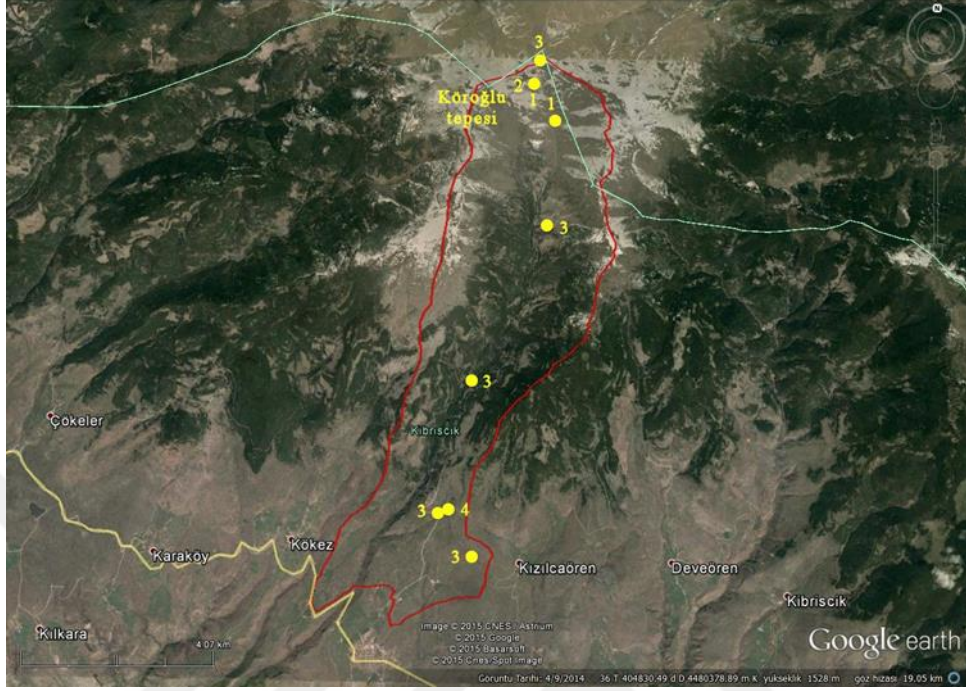
Şekil 3.40. *Corydalis wendelboi* Lidén subsp. *congesta* Lidén & Zetterl.

Corydalis wendelboi Lidén subsp. *congesta* Lidén & Zetterl., Türkiye Florası'nda Amasya, Ankara, Balıkesir, Bolu, Bursa, Kastamonu, Kocaeli ve Kütahya illerinde yayılış göstermektedir. Ekim ve arkadaşları (2000) tarafından EN kategorisinde değerlendirilen bu taksonun, yaklaşık 50.000 km² alanda yayılış gösterdiğinden, Aksoy ve arkadaşları (2010) tarafından LC kategorisinde olması gerektiği belirtilmiştir (Şekil 3.41).



Şekil 3.41. *Corydalis wendelboi* Lidén subsp. *congesta* Lidén & Zetterl.'nın Türkiye'deki yayılışı.

IUCN kategorisi VU (Zarar Görebilir) olan endemik taksonların araştırma alanındaki yayılışları Şekil 3.42’de verilmiştir.



Şekil 3.42. IUCN kategorisi VU (Zarar Görebilir) olan endemik taksonların araştırma alanındaki yayılışları:

1. *Jasione supina* Sieber ex Spreng. subsp. *akmanii* Damboldt (Şekil 3.43)
2. *Secale cereale* L. var. *ancestrale* (Zhuk.) Kit Tan
3. *Tripleurospermum rosellum* (Boiss. & Orph.) Hayek var. *album* E.Hossain (Şekil 3.44)
4. *Velezia pseudorigida* Hub.-Mor.



Şekil 3.43. *Jasione supina* Sieber ex Spreng. subsp. *akmanii* Damboldt



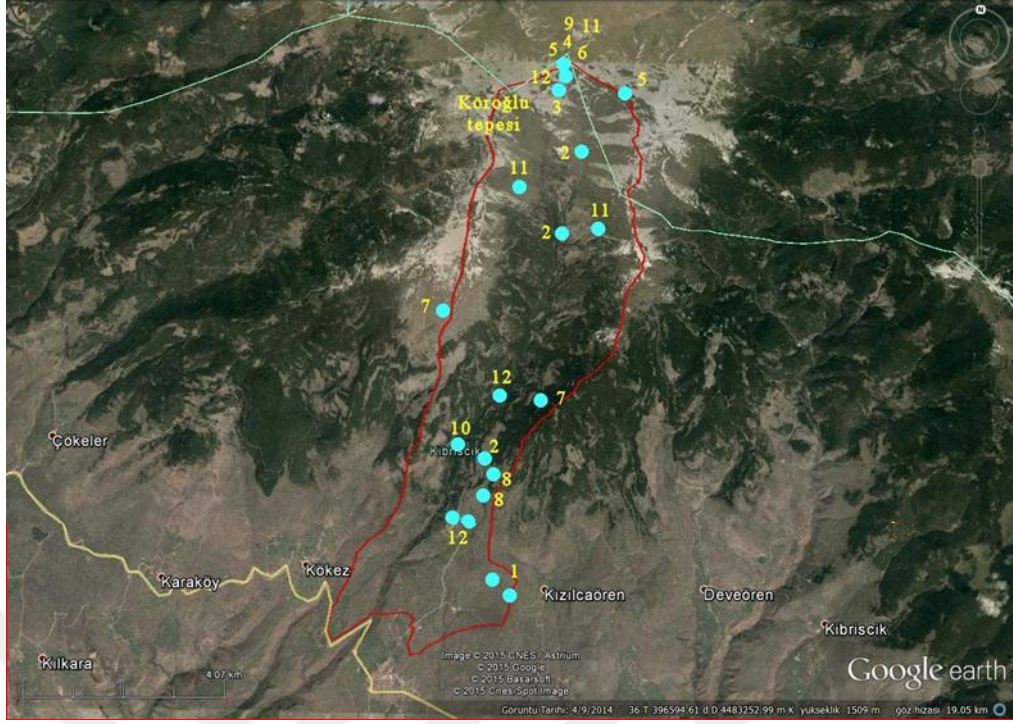
Şekil 3.44. *Tripleurospermum rosellum* (Boiss. & Orph.) Hayek var. *album* E.Hossain

Velezia pseudorigida Hub.-Mor., Türkiye Florası'nda, Antalya, İzmir ve Muğla illerinden bilinmesine rağmen Eröz Poyraz (2008)'a göre ayrıca Amasya, Ankara, Aydın, Denizli, Isparta, Karaman ve Sivas illerinde de yayılış göstermektedir. Ekim ve arkadaşları (2000)'na göre VU kategorisinde yer alan bu türün popülasyondaki birey sayılarının düşüklüğü ve antropojenik etkilerden dolayı Eröz Poyraz (2008) tarafından CR kategorisinde olması gerektiği belirtilmiştir. Ancak 100.000 km² nin üzerinde bir yayılış gösterdiğinden VU kategorisinde kalması daha uygundur (Şekil 3.45).



Şekil 3.45. *Velezia pseudorigida* Hub.-Mor.'un Türkiye'deki yayılışı.

Şekil 3.46'da IUCN kategorisi NT (Tehdit Altına Girebilir) olan endemik taksonların araştırma alanındaki yayılışları görülmektedir.



Şekil 3.46. IUCN kategorisi NT (Tehdit Altına Girebilir) olan endemik taksonların araştırma alanındaki yayılışları:

1. *Alkanna tinctoria* (L.) Tausch. subsp. *glandulosa* Hub. Mor. (Şekil 3.47).
2. *Barbarea trichopoda* Hausskn. ex Bornm
3. *Cirsium sintenisii* Freyn
4. *Crocus biflorus* Mill. subsp. *pulchricolor* (Herb.) Mathew (Şekil 3.48).
5. *Doronicum bithynicum* J.R.Edm subsp. *bithynicum* (Şekil 3.49).
6. *Festuca cyllenica* Boiss. & Heldr. subsp. *uluana* Markgr.-Dann.
7. *Isatis cappadocica* Desv. subsp. *alyssifolia* (Boiss.) P.H.Davis
8. *Melilotus bicolor* Boiss. & Balansa
9. *Senecio olympicus* Boiss. (Şekil 3.50).
10. *Sideritis galatica* Bornm (Şekil 3.52).
11. *Noccaea phrygia* (Borm) F.K.Mey.
12. *Verbascum armenum* Boiss. & Kotschy ex Boiss. var. *occidentale* Hub.-Mor. (Şekil 3.53).



Şekil 3.47. *Alkanna tinctoria* (L.) Tausch. subsp. *glandulosa* Hub. Mor.



Şekil 3.48. *Crocus biflorus* Mill. subsp. *pulchricolor* (Herb.) Mathew



Şekil 3.49. *Doronicum bithynicum* J.R.Edm subsp. *bithynicum*



Şekil 3.50. *Senecio olympicus* Boiss.

Türkiye Florası'nda, sadece Bursa Uludağ'dan bilinen *Senecio olympicus* Boiss., Hamzaoğlu ve ark. (2009) tarafından yapılan çalışmada, Afyon, Isparta ve Kütahya kayıtları da yer almaktadır. Bu türün 5. kaydı bu çalışma kapsamında belirlenmiş ve türün en doğu yayılışı olduğu tespit edilmiştir. Türün yaklaşık yayılış alanı 45.500 km² olduğundan NT kategorisinde kalması uygundur (Şekil 3.51).



Şekil 3.51. *Senecio olympicus* Boiss.'un Türkiye'deki yayılışı

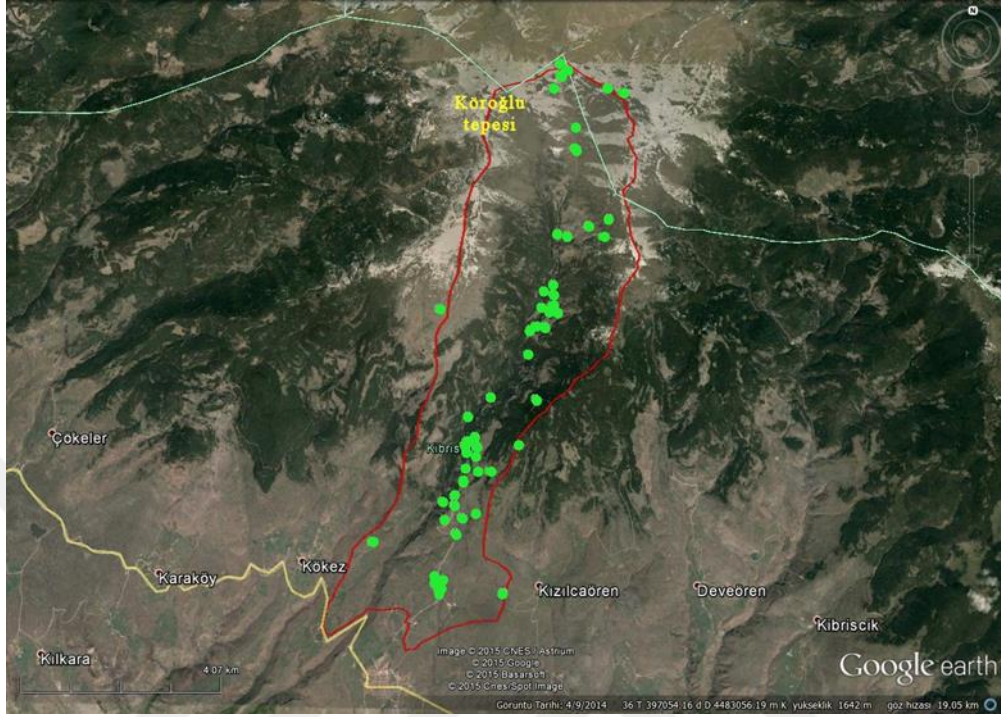


Şekil 3.52. *Sideritis galatica* Bornm



Şekil 3.53. *Verbascum armenum* Boiss. & Kotschy ex Boiss. var. *occidentale* Hub.-Mor.

NT (Tehdit Altına Girebilir) tehlike kategorisindeki endemik taksonların araştırma alanındaki dağılımları Şekil 3.54’de verilmiştir.



Şekil 3.54. IUCN kategorisi NT (Tehdit Altına Girebilir) olan endemik taksonların araştırma alanındaki yayılışları:

1. *Abies nordmanniana* (Stev) Spach. subsp. *bornmuelleriana* (Mattf.) Coode & Cullen
2. *Muscari aucheri* (Boiss.) Baker (Şekil 3.55).
3. *Gagea bithynica* Pasch
4. *Crocus ancyrensis* (Herb.) Maw (Şekil 3.56).
5. *Allium olympicum* Boiss.
6. *Allium huber-morathii* Kollmann, Özhatay & Koyuncu
7. *Juncus anatolicus* Snogerup
8. *Papaver pilosum* Sibth. & Sm subsp. *pilosum* (Şekil 3.57).
9. *Papaver fugax* Poir. var. *platydiscus* Cullen
10. *Ranunculus reuterianus* Boiss. (Şekil 3.58).
11. *Sempervivum armenum* Boiss. & A. Huet var. *armenum*
12. *Astragalus amoenus* Fenzl
13. *Lathyrus czechottianus* Bässler
14. *Trifolium caudatum* Boiss
15. *Lathyrus brachypterus* Çelak.
16. *Trifolium elongatum* Willd.
17. *Crataegus tanacetifolia* (Poir.) Pers.
18. *Rhamnus thymifolia* Bornm (Şekil 3.59).
19. *Euphorbia anacamperos* Boiss. var. *anacamperos* (Şekil 3.60).
20. *Bornmuellera cappadocica* (Willd.) Cullen & T.R.Dudley (Şekil 3.61).
21. *Hesperis bicuspidata* (Willd.) Poir.
22. *Pimpinella cappadocica* Boiss. & Balansa var. *cappadocica*
23. *Dianthus leucophaeus* Sm (Şekil 3.63).
24. *Dianthus carmelitarum* Reut. ex Boiss. (Şekil 3.64).
25. *Dianthus lydus* Boiss.
26. *Saponaria chlorifolia* Kunze (Şekil 3.65).
27. *Silene olympica* Boiss
28. *Paracaryum calycinum* Boiss &

- Balansa (Şekil 3.66).
29. *Paracaryum ancyritanum* Boiss. (Şekil 3.67).
30. *Echium orientale* L.
31. *Onosma isaurica* Boiss & Heldr.
32. *Onosma bornmuelleri* Hausskn. & Bornm
33. *Verbascum abieticola* Bornm
34. *Linaria corifolia* Desf.
35. *Digitalis lamarckii* Ivan (Şekil 3.68).
36. *Veronica multifida* L.
37. *Phlomis armeniaca* Willd
38. *Campanula ajugifolia* Schult. (Şekil 3.69).
39. *Asyneuma limonifolium* (L.) Janch. subsp. *pestalozzae* (Boiss.) Damboldt
40. *Asyneuma rigidum* (Willd.) Grossh. subsp. *sibthorpiatum* (Roemer & Schultes) Damboldt (Şekil 3.70).
41. *Achillea teretifolia* Willd.
42. *Centaurea cf. olympica* (DC).K.Koch.
43. *Hieracium bornmuelleri* Freyn
44. *Heracleum platytaenium* Boiss.
45. *Eremogone ledebouriana* (Fenzl) Ikonn.



Şekil 3.55. *Muscari aucheri* (Boiss.) Baker



Şekil 3.56. *Crocus ancyrensis* (Herb.) Maw



Şekil 3.57. *Papaver pilosum* Sibth. & Sm subsp. *pilosum* (Sin.: *Papaver apokrinomenon* Fedde)



Şekil 3.58. *Ranunculus reuterianus* Boiss.



Şekil 3.59. *Rhamnus thymifolia* Bornm



Şekil 3.60. *Euphorbia anacampseros* Boiss. var. *anacampseros*



Şekil 3.61. *Bornmuellera cappadocica* (Willd.) Cullen & T.R.Dudley.

Türkiye Florası'nda, Gümüşhane, Sivas, Bitlis ve Van'da yayılış yaptığı belirtilen *Bornmuellera cappadocica* (Willd.) Cullen & T.R.Dudley'nin, bu çalışma ile 5. kaydı belirlenmiş ve türün en batı yayılışı olduğu tespit edilmiştir (Şekil 3.62).



Şekil 3.62. *Bornmuellera cappadocica* (Willd.) Cullen & T.R.Dudley'nin Türkiye'deki yayılışı.



Şekil 3.63. *Dianthus leucophaeus* Sm



Şekil 3.64. *Dianthus carmelitarum* Reut. ex Boiss.



Şekil 3.65. *Saponaria chlorifolia* Kunze



Şekil 3.66. *Paracaryum calycinum* Boiss & Balansa



Şekil 3.67. *Paracaryum ancyritanum* Boiss.



Şekil 3.68. *Digitalis lamarckii* Ivan



Şekil 3.69. *Campanula ajugifolia* Schult.



Şekil 3.70. *Asyneuma rigidum* (Willd.) Grossh. subsp. *sibthorpiatum* (Roemer & Schultes) Damboldt

Araştırma alanında endemik taksonlar dışında nadir bitki türleri de bulunmaktadır. Bu taksonlar ve tehlike kategorileri Çizelge 3.39’da verilmiştir.

Çizelge 3.39. Araştırma alanındaki nadir taksonlar ve tehlike kategorileri.

EQUISETACEAE	<i>Equisetum sylvaticum</i> L.	DD
POACEAE	<i>Koeleria pyramidata</i> (Lam) P. Beauv.	VU
EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia condylocarpa</i> MBieb.	VU
ROSACEAE	<i>Prunus cocomilia</i> Ten.	VU

3.8. TAKSONOMİK NOTLAR

3.8.1. Flora of Turkey'de Yer Alan Tür Betimlerine Katkıları

Carex pallescens L.

Flora of Turkey 9. ciltte yer alan *Carex* cins anahtarında *Carex pallescens* L. taksonu için glumaların utrikülden kısa olduğu belirtilmiştir. Ancak açıklama kısmında İstanbul'dan gluması utrikülden uzun ve skabrid aristalı bir örnek toplandığı belirtilmektedir. N. Güneş 3216 ve N. Güneş 2854 numaralı örneklerde gluma ve utriküllerin aynı boyda veya daha uzun olduğu ve aristanın da skabrid tüylü olduğu görülmüştür.

Corydalis wendelboi Lidén subsp. *congesta* Lidén & Zetterl.

Flora of Turkey 11. Ciltte yer alan bu taksonun korolla renginin kırmızı, koyu mor ya da soluk grimsi mor olduğu belirtilmektedir. Lidén ve Zetterlund (1997)'ye göre ise çiçek renginin beyazdan mora kadar değişik renklerde olabileceği belirtilmiştir. N. Güneş 2962 nolu örnekte üst petal, mahmuz ve alt petallerin beyaz, yalnızca iç petalin pembemsi renkte olduğu görülmüştür.

Sedum amplexicaule DC. subsp. *tenuifolium* (Sm) Greuter & Burdet

Flora of Turkey 4. ciltte bu taksonunun yaprak boyu 10-15 mm olarak verilmiştir. N. Güneş 3231 nolu örnekte ise yaprakların boyu yaklaşık 8 mm olarak ölçülmüştür.

Astragalus amoenus Fenzl. (Sin.: *Astragalus squalidus* Boiss. & Noë)

Flora of Turkey 3. ciltte yer alan *Astragalus* cins anahtarında bu takson “brakteol tek ya da yok” şeklinde ifade edilen grup altında yer almaktadır. Brakteolü çift olan grupta yer alan taksonların ise korolla rengi sarı olarak belirtilmiştir. Çalışma kapsamında toplanan ve korollası mor olan *Astragalus amoenus* Fenzl. taksonuna ait bazı örneklerde brakteol sayısı 2 olan çiçeklerin olduğu görülmüştür.

Alchemilla pseudocartalinica Juz.

Flora of Turkey 4. Ciltte bu taksonun yaprak üst yüzeyinin tüysüz olduğu, yalnızca alt yüzeyde damarların etrafında yatık tüyler bulunduğu belirtilmiştir. N. Güneş 3195 ve N. Güneş 2787 numaralı örneklerde yaprak üst yüzeyinde seyrek kılsız tüyler gözlenmiştir.

Euphorbia myrsinites* L. subsp. *myrsinites

Flora of Turkey 7. Ciltte, cins anahtarında bu taksonun şemsiye şeklindeki çiçek kurulunu oluşturan çiçek sapı sayısının (5-)8-13 olduğu belirtilmiştir. N. Güneş 2802 numaralı örnekte çiçek kurulunu oluşturan 16 çiçek olduğu gözlenmiştir.

***Viola kitaibeliana* Roem & Schult.**

Flora of Turkey 1. Ciltte yer alan *Viola* cins anahtarında bu taksonun çiçek renginin krem renginden sarıya kadar değiştiği belirtilmiş, mahmuzla ilgili herhangi bir açıklama yapılmamıştır. N. Güneş 2546 numaralı örnekte mahmuz kısmı mavimsi renktedir.

***Thlaspi perfoliatum* L.**

Flora of Turkey 1. cildinde yer alan bu taksonun betiminde meyvede her gözde 2-3 tohum bulunduğu belirtilmiştir. Çalışma kapsamında teşhis edilen örneklerin meyvelerinde her gözde 4 tohum olduğu gözlenmiştir.

***Barbarea brachycarpa* Boiss. subsp. *brachycarpa* var. *brachycarpa* (Sin.: *Barbarea minor* C. Koch var. *eriopoda* Busch.)**

Flora of Turkey 1. cildinde yer alan *Barbarea* cins anahtarında bu taksonun en azından bazı yapraklarının dişli ya da pinnat parçalı olduğu belirtilmiştir. Online Royal Botanic Garden Herbariumundaki E-00248690_6 numaralı örnek incelenmiş ve N. Güneş 3079 nolu örnekte bu örneğe göre taban yapraklardaki dişlerin daha az belirgin olduğu gözlenmiştir.

***Verbascum armenum* Boiss. & Kotschy ex Boiss. var. *occidentale* Hub.-Mor.**

Flora of Turkey 6. cildinde yer alan bu taksonun betiminde korolla renginin sarı olduğu belirtilmiştir. Alandan toplanan diğer örneklerde korolla sarı olmasına rağmen N. Güneş 3325 numaralı örnekte korolla kremrengidir.

***Jasione supina* Sieber ex Spreng. subsp. *akmanii* Damboldt**

***Jasione supina* Sieber ex Spreng. subsp. *pontica* (Boiss.) Damboldt**

Flora of Turkey 6. cildinde yer alan *Jasione supina* Sieber ex Spreng.'ya ait iki alttür birbirinden şu şekilde ayrılmıştır:

İnvolutkral brakteler dişli.....subsp. *pontica*

İnvolutkral brakteler düz.....subsp. *akmanii*

Araştırma alanından toplanan örneklerde aynı örnek üzerinde hem tam kenarlı brakteler, hem de dişli brakteler bulunmaktadır (Şekil 3.71 ve 4.72). Brakte dişliliğinin ayırım yapmaya yetecek kadar stabil olmaması dolayısıyla genişletilmiş betim yapılarak iki alttürün birleştirilmesi gerekmektedir. Flora of Turkey (Davis 1965-1985)'de subsp. *akmanii*'nin Köroğlu Dağı'ndan toplanmış olması dolayısı ile flora listesinde bu takson *Jasione supina* Sieber ex Spreng. subsp. *akmanii* Damboldt olarak verilmiştir.

***Pimpinella tragium* Vill. subsp. *polyclada* (Boiss. & Heldr.) Tutin**

Flora of Turkey 4. cildinde yer alan cins anahtarında bu takson “brakte ve brakteol yok” şeklinde ifade edilen grupta yer almaktadır. Çalışma kapsamında toplanan örneklerde 1adet brakte gözlenmiştir. Avrupa florasında da *Pimpinella tragium* Vill. taksonun yer aldığı grup “brakte yok ya da birkaç tane” şeklinde ifade edilmiştir.



Şekil 3.71. Paris herbaryumunda bulunan *Jasione supina* Sieber ex Spreng. subsp. *pontica* (Boiss.) Damboldt taksonuna ait örnek (P00270583 foto).



Şekil 3.72. Araştırma alanından toplanan *Jasione supina* Sieber ex Spreng. örneği (Aynı örnek üzerinde hem düz hem de dişli brakteler görülmektedir.)

3.8.2. Türkiye Florasına Araştırma Alanından P. H. Davis tarafından Kaydedilen Taksonlar

Türkiye’den en çok örnek toplayan yabancı olarak bilinen İngiliz Botanikçi P. H. Davis’tir. Türkiye florasının ilk 10 cildi Davis editörlüğünde 1965-1988 yılları arasında yayınlanmıştır. Flora of Turkey (Davis 1965-1985)’nin yazımı süresince 30.000 civarında örnek topladığı belirtilmektedir (Yıldırım 2014). Davis’in Köroğlu Dağı, Kartalkaya Tepe ve Aladağ’dan toplayarak Türkiye florasında kayıt altına aldığı bir çok takson bulunmaktadır (Davis 1965-1985, Davis 1988). Bu bölgeden Davis’in kaydıyla Türkiye florasına geçmiş olan 70 taksondan 44’ünün araştırma alanından da toplanarak halen bu bölgede var oldukları belirlenmiştir. Bu taksonlar aşağıda verilmiştir:

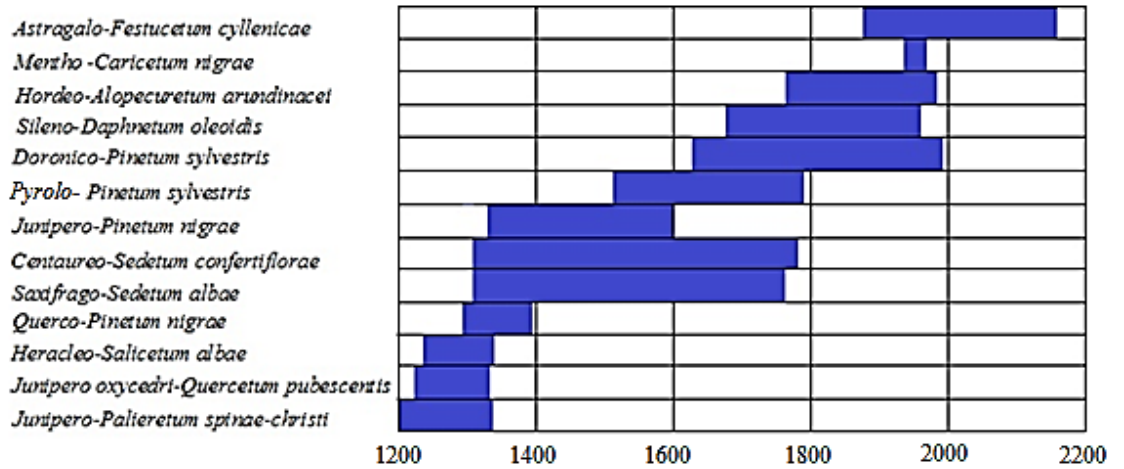
1. *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh.
2. *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm
3. *Poa alpina* L. subsp. *fallax* F. Herm
4. *Papaver pilosum* Sibth. & Sm subsp. *pilosum* (Sin.: *Papaver apokrinomenon* Fedde)
5. *Ranunculus dissectus* MBieb. subsp. *sibthorpii* Davis
6. *Saxifraga exarata* Vill. var. *exarata*

7. *Saxifraga rotundifolia* L. subsp. *rotundifolia*
8. *Lathyrus czeczottianus* Bässler
9. *Trifolium campestre* Schreb. subsp. *campestre* var. *campestre*
10. *Trifolium elongatum* Willd. (Sin.: *Trifolium pannonicum* Jacq. subsp. *elongatum* (Willd.) Zohary)
11. *Dorycnium graecum* (L.) Ser.
12. *Alchemilla mollis* (Buser) Rothm
13. *Alchemilla pseudocartalinica* Juz.
14. *Rosa pulverulenta* MBieb.
15. *Euphorbia stricta* L.
16. *Hypericum linarioides* Bosse subsp. *linarioides*
17. *Hypericum montbretii* Spach.
18. *Hypericum orientale* L.
19. *Daphne oleoides* Schreb. subsp. *oleoides*
20. *Arabis alpina* L. subsp. *alpina*
21. *Noccaea phrygia* (Borm) F.K.Mey
22. *Rumex acetosella* L.
23. *Minuartia hirsuta* (M Bieb.) Hand.-Mazz. subsp. *falcata* (Gris.) Mattf.
24. *Cerastium purpurascens* Adams
25. *Silene olympica* Boiss.
26. *Orthilia secunda* (L.) House
27. *Myosotis sylvatica* Ehrh. ex Hoffm subsp. *rivularis* Vestergr.
28. *Myosotis lithospermifolia* (Willd.) Hornem
29. *Veronica gentianoides* Vahl. subsp. *gentianoides*
30. *Verbascum armenum* Boiss. & Kotschy ex Boiss. var. *occidentale* Hub.-Mor.
31. *Phlomis armeniaca* Willd.
32. *Marrubium astracanicum* Jacq. subsp. *astracanicum*
33. *Nepeta nuda* L. subsp. *nuda*
34. *Thymus longicaulis* C.Presl subsp. *longicaulis*
35. *Campanula olympica* Boiss.
36. *Inula oculus-christii* L.
37. *Doronicum bithynicum* J.R.Edm subsp. *bithynicum*
38. *Cyanus triumfettii* All. (Sin.: *Centaurea triumfettii* All.)

39. *Pilosella hoppeana* (Schult.) F.W.Schultz & Sch.Bip. subsp. *testimonialis*
(Naegli ex Peter) P.D.Sell & C.West
40. *Lactuca viminea* (L.) J.Presl & C.Presl (Sin.: *Scariola viminea* (L.)
F.W.Schmidt)
41. *Valeriana alliarifolia* Adams
42. *Anthriscus nemorosa* (MBieb.) Spreng.
43. *Bunium microcarpum* (Boiss.) Freyn & Bornm ex Freyn subsp. *bourgaei*
(Boiss.) Hedge & Lamond
44. *Bupleurum gerardii* All.

3.9. ARAŞTIRMA ALANINDAKİ VEJETASYON TİPLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Araştırma alanının; vejetasyonu bitki tomluları halinde sınıflandırılarak tanımlanmıştır. 6 farklı vejetasyon tipine ait 12 tanesi yeni olmak üzere 13 asosiyasyon tanımlanmıştır. Bu vejetasyon tipleri ve asosiyasyonlar aşağıdaki gibidir (Şekil 3.73).



Şekil 3.73. Araştırma alanında saptanan toplumların yükseltiye göre yayılışları

Orman Vejetasyonu

1. *Doronic-Pinetum sylvestris* asosiyasyonu
2. *Pyrolo-Pinetum sylvestris* asosiyasyonu
3. *Quercu-Pinetum nigrae* asosiyasyonu
4. *Junipero-Pinetum nigrae* asosiyasyonu

Çalı Vejetasyonu

5. *Junipero-Palieretum spinae-christi* asosiyasyonu
6. *Junipero-Quercetum pubescenti* asosiyasyonu

Dere Vejetasyonu

7. *Heracleo-Salicetum albae* asosiyasyonu

Yüksek Dağ Step Vejetasyonu

8. *Hordeo-Alopecuretum arundinacei* asosiyasyonu
9. *Astragalo-Festucetum cyllenicae* asosiyasyonu

Nemli Çayır Vejetasyonu

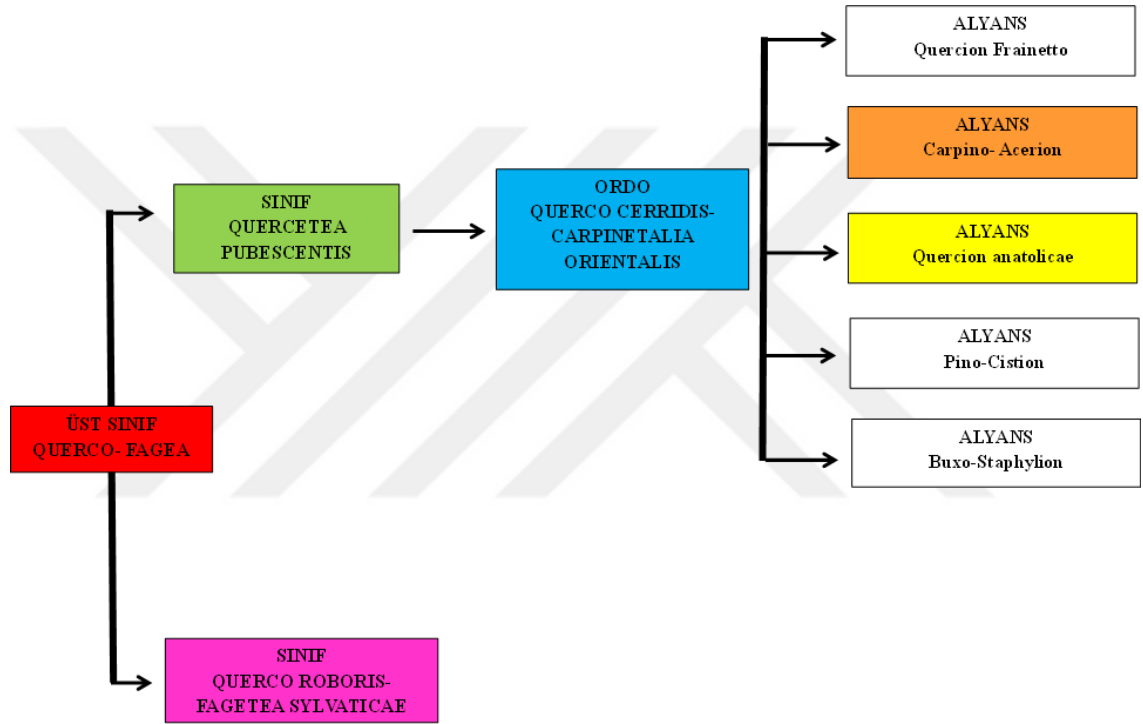
10. *Mentho -Caricetum nigrae* asosiyasyonu

Kaya Vejetasyonu

11. *Sileno-Daphnetum oleoidis* asosiyasyonu
12. *Centaureo-Sedetum confertiflorae* asosiyasyonu
13. *Saxifrago-Sedetum albae* asosiyasyonu

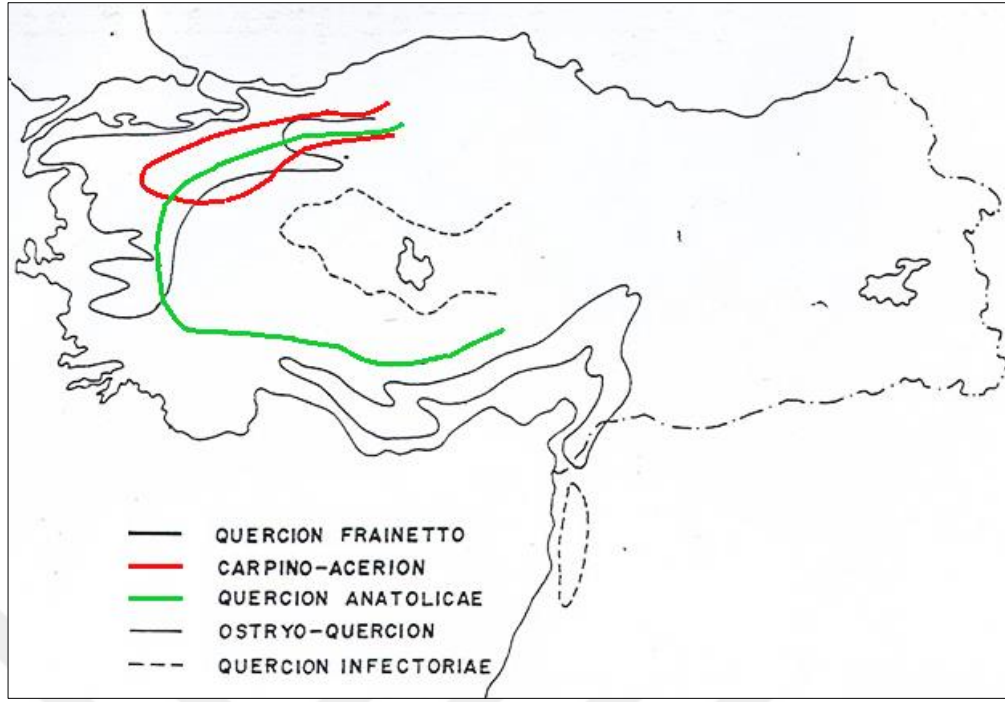
Araştırma alanında, bu kadar çok yeni asosiyasyonun saptanmasının ana nedeni, bu güne kadar Argözü Vadisi (Kıbrısçık, Bolu)'da geniş bir alanı kapsayacak şekilde herhangi bir vejetasyon çalışmasının yapılmamış olmasıdır. Alana en yakın vejetasyon çalışması Akman ve Ketenoğlu tarafından 1978'de Köroğlu Dağı'nda yapılan çalışmadır. Bunun dışında yakın çevrede, Akman (1974) Beypazarı- Karaşar ve Nallıhan'da, Akman ve Ketenoğlu (1976) Ayaş'ta, Ekim (1977) Sündiken Dağları'nda, Aksoy (1978) Karabük-Büyükdüz Araştırma Ormanı'nda, Akman ve İlaslan (1979) Uluhan- Mudurnu Bölgesi'nde, Akman ve arkadaşları (1983) Bolu, Seben ve Ilgaz Dağları'nda, Ketenoğlu (1983) Gerede-Aktaş'ta, Özalp (1992) Çitdere (Zonguldak)'ta, Akman ve arkadaşları (1994) Çankırı-Yapraklı Dağları'nda, Kurt ve arkadaşları (1999) Çankırı-Eldivan Dağı'nda, Öner (2001) Ilgaz Dağı'nın güney yamacında, Aksoy (2006) Elmacık Dağı (Düzce)'de, Çoban (2013) Ayıkaya (Bolu)'da fitososyolojik çalışmalar yürütmüşlerdir.

Kuzey Anadolu'daki bütün bitki formasyonları *QUERCO-FAGEA* üst sınıfı ile *QUERCETEA PUBESCENTIS* ve *QUERCO-FAGETEA* sınıflarına bağlanmaktadır (Şekil 3.74). *QUERCETEA PUBESCENTIS* sınıfı, Akdeniz Bölgesi'nde egemendir ve kuzeye doğru Avrupa-Sibirya bölgesine kadar yayılmaktadır. Karadeniz Bölgesi'nde bu sınıf, *QUERCO CERRIDIS-CARPINETALIA ORIENTALIS* takımıyla temsil edilmektedir (Şekil 3.75). Bu takım üst Akdeniz katındaki yaprak dökün ormanlarla konifer ormanlarını özellikle de *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* topluluklarını içerir (Akman 1995).



Şekil 3.74. Kuzey Anadolu'daki bitki formasyonlarının ve araştırma alanındaki toplumların bağlandığı üst sintaksonomik birimler.

Argözü Vadisi (Kıbrısçık, Bolu)'nde saptanan *Doronico-Pinetum sylvestris* ass. nova., *Pyrolo-Pinetum sylvestris* ass. nova., *Quercu-Pinetum nigrae* ass. nova., *Junipero-Pinetum nigrae* ass. nova. toplulukları alanda lokal olarak bulunmaktadır. Sintaksonomik olarak, *QUERCETEA PUBESCENTIS* sınıfına, *QUERCO CERRIDIS-CARPINETALIA ORIENTALIS* takımına, *CARPINO BETULI-ACERION HYRCANI* ve *QUERCION ANATOLICAE* alyansına bağlanmışlardır. Burada en büyük problem Batı Karadeniz Bölgesi'nde *Pinus sylvestris*'in hakim olduğu bitki toplumlarını temsil edecek üst sintaksonomik birimlerin belirlenmemiş olmasıdır. Bu bölgede yapılacak çalışmalarla toplum düzeyinde yeni sintaksonomik birimlerin belirlenmesi gerekmektedir.



Şekil 3.75. *QUERCO CERRIDIS-CARPINETALIA ORIENTALIS* ordosuna bağlanan alyansların Türkiye’deki dağılışı (Akman 1995).

Araştırma alanındaki *Pinus sylvestris*’in hakim olduğu bitki toplulukları homojen bir yapı göstermemektedir. Özellikle Argözü Vadisi’nde volkanik kayalar üzerinde güneydoğu ve güneybatı bakılarda tespit edilen *Doronico-Pinetum sylvestris* ve *Pyrolo-Pinetum sylvestris* asosiyasyonları bu bölgeye özgü olup nadir bitki toplumu olma olasılığı yüksektir. Bunun için Aladağ Yaylası-Kartalkaya- Argözü Vadisinin üst kısımlarını içine alan dağ silsilesinde yayılış yapan *Pinus sylvestris* ormanlarında vejetasyon çalışmaları yapılarak üst sintaksonomik birimlerin belirlenmesi gerekmektedir.

Düzenli Akdağmadeni (Sivas) *Pinus sylvestris* ormanlarında, *Pinus sylvestris-Doronicum orientale* birliğini tanımlamış ve *Carpino-Acerion*, *Quercus-Carpinetalia* ve *Quercus-Cedretalia* ile bağlantılı olduğunu belirtmiştir. Belirlenen toplum Beypazarı-Karaşar-Nallıhan, Işık Dağı, Sündiken Dağı, Devrez Çayı ile Kızılırmak arası, Köroğlu Dağı, Zigana Dağları, Gerede-Aktaş ormanı ve Ilgaz Dağları’nda yayılış yapan sarıçam ormanlarında yapılan çalışmalarla karşılaştırarak bunlar içerisinde floristik anlamda ençok Ilgaz, Zigana ve Köroğlu Dağları’ndaki sarıçam ormanlarıyla benzerlik gösterdiğini belirtmiştir (Düzenli 1989).

Argözü Vadisi’nde belirlenen *Doronico-Pinetum sylvestris* asosiyasyonu da *QUERCO-FAGEA* üst sınıfı, *QUERCO CERRIDIS-CARPINETALIA ORIENTALIS* takımı ve

CARPINO BETULI-ACERION HYRCANI alyansına bağlanmıştır. Akdağmadeni’nde bulunan toplumla *Pinus sylvestris*, *Doronicum orientale*, *Lathyrus czechottianus*, *Viola sieheana*, *Luzula forsteri*, *Poa nemoralis*, *Galium rotundifolium*, *Dactylis glomerata* taksonları ile floristik bağlantısı olduğu görülmektedir.

Gerede Aktaş ormanlarında *Pinus sylvestris* ile *Abies nordmanniana* subsp. *bornmuelleriana*’nın oluşturduğu toplum *FAGETALIA SYLVATICAE* takımına bağlanmıştır (Ketenoglu 1983). Bu toplumla Argözü Vadisi’ndeki *Pinus sylvestris* ile *Abies nordmanniana* subsp. *bornmuelleriana*’nın oluşturduğu toplum arasındaki benzerlik %27 olarak hesaplanmıştır. Benzerlik %50’nin altında olduğundan farklı bir toplum olduğuna kanaat getirilmiş ve *Pyrolo-Pinetum sylvestris* asosiyasyonu olarak isimlendirilmiştir. Toplumda *QUERCO- FAGEA* üst sınıfı *Poa nemoralis*, *Veronica chamaedrys*, *Lapsana communis*, *Vicia cracca*, *Fragaria vesca*, *Teucrium chamaedrys*; *QUERCETEA PUBESCENTIS* sınıfı *Trifolium medium*, *Lamium purpureum*, *Doronicum orientale* taksonlarıyla temsil edilmektedir. Avrupa’daki *QUERCETALIA PUBESCENTIS* takımının Anadolu’daki temsilcisi *QUERCO CERRIDIS-CARPINETALIA ORIENTALIS* takımı olduğundan Argözü Vadisi’nde *Pyrolo-Pinetum sylvestris* asosiyasyonu bu takıma bağlanmıştır.

Özen ve Kılınç tarafından Alaçam-Gerze ve Boyabat-Durağan arasında kalan bölgede yapılan çalışmada ise *Pinus sylvestris* ile *Abies nordmanniana* subsp. *bornmuelleriana*’nın oluşturduğu birlik *Abieti-Pinetum sylvestris* asosiyasyonu olarak isimlendirilmiştir (Özen ve Kılınç 1995). *Rhododendro-Fagetalia orientalis* ordosuna bağlanan bu birlik ile Argözü Vadisi’nde saptanan *Pyrolo-Pinetum sylvestris* asosiyasyonu ile bazı floristik benzerlikleri bulunsa da, Sorensen benzerlik indisinin hesaplanması sonucunda iki alan arasında % 17 benzerlik olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla Argözü Vadisi’nde belirlenen *Pinus sylvestris* ile *Abies nordmanniana* subsp. *bornmuelleriana*’nın baskın olduğu toplum Özenç ve Kılınç (1995)’in bulmuş olduğu toplumdaki farklıdır.

Aksoy tarafından 2006 yılında yapılan çalışmada Elmacık-Abant dağ silsilesinin güneydoğusunda, Mudurnu-Taşkesti sınırında, *Taneceto armenum-Pinetum sylvestris* bitki toplumu saptanmıştır. Bu bölge, Mudurnu Çayı Vadisi ile İç Anadolu’daki step vejetasyonu ile bağlantılıdır. İç Anadolu Bölgesi’nin kuzey doğusunda yer alan Sündiken Dağları’nda doğal yayılış yapan *Tanecetum armenum*’un bu bölgeden,

Elmacık Dağı'nın güneydoğusuna sokulduğu belirtilmektedir. Ekim (1977) Sündiken Dağları'nda *Tanacetum armenum*'un step alanlarda oluşturmuş olduğu bitki toplumundan bahsetmektedir. Argözü Vadisi'nde *Pyrolo-Pinetum sylvestris* bitki toplumunda iştirakçi bitkiler içerisinde *Tanacetum armenum*'un varlığı Batı Karadeniz Bölgesi ve Sündiken Dağları'ndaki Sarıçam ormanları arasında da floristik bir bağlantının olduğunu düşündürmektedir.

Quercus-Pinetum nigrae ve *Junipero-Pinetum nigrae* asosiyasyonları, araştırma alanının güney ve güney doğusunda, montan ve submontan kuşakta bulunmakta olup, *QUERCION ANATOLICAE* alyansına bağlanmıştır. Araştırma alanında, Avrupa-Sibirya Flora alanının İç Anadolu'ya bakan kurakçıl karakterli alanlarında (Kurakçıl Öksin) yayılış yapan bu bitki toplumlari, İç Anadolu'daki step karakterli karaçam (*Pinus nigra*) ve tüylü meşe (*Quercus pubescens*) ormanları ile kontak oluşturmakta ve floristik kompozisyon bakımından büyük benzerlik göstermektedir.

Aynı alyansa bağlı, *Junipero-Palieretum spinae-christi* ve *Junipero-Quercetum pubescentii* asosiyasyonu; araştırma alanının submontan kuşağında İç Anadolu stebine daha yakın güney bakılı alanlarda bulunmaktadır. Bu bitki toplumlari otlatma ve antropojen etkenler sonucu kapalılığı bozulmuş, gerileyen (regresif) süksesiyon özelliği gösteren, İç Anadolu'daki step karakterli karaçam (*Pinus nigra*) ve tüylü meşe (*Quercus pubescens*) ormanlarını temsil etmektedir.

Türkiye'de yüksek dağ vejetasyonunun bağlı olduğu üst sintaksonomik kategoriler konusu oldukça sıkıntılıdır. Quézel (1973) *DAPHNO-FESTUCETEA* ve *ASTRAGALO-BROMETEA* olmak üzere iki sınıfın bulunduğunu belirtilmektedir. *Daphno-Festucetea* Yunanistan, Trakya, Kuzeybatı ve Batı Anadolu'da yayılış yapmaktadır. Kurakçıl *ASTRAGALO-BROMETEA* sınıfı ise Güney Anadolu, İç Anadolu ve Kuzey Anadolu'nun büyük kısmını içine almaktadır. Anadolu'da sadece *ASTRAGALO-BROMETEA* sınıfının bulunduğunu, *DAPHNO-FESTUCETEA* sınıfının Anadolu'da bulunmadığını savunan Parolly (2004), Kuzey Anadolu'daki birimleri, *ASTRAGALO-BROMETEA* sınıfının bir takımı olan *Hyperico linarioidis-Thymetalia skorpilii* takımına bağlamıştır.

Argözü Vadisi'ndeki yüksek dağ vejetasyon birimlerinin sintaksonomik sınıflandırması, Gemici ve diğ. (1998), Parolly (2004), Akman ve Ketenoğlu (1978) ve Aksoy (2006)'da

yer alan bilgiler ışığında *DAPHNO-FESTUCETALES* üst sınıfına ait *DAPHNO OLEOIDIS-FESTUCETALIA* ve *HYPERICO-THYMETALIA SCORPILII* takımlarına, *ASTRAGALO-BROMETEA* sınıfının *HYPERICO-VERBASCION* ve *FESTUCO CYLLENICAE-VERBASCION OCCIDENTALE* alyanslarına bağlanmışlardır.

Kaya vejetasyonu *ASPLENIATEA TRICHOMANIS* sınıfı, *SILENETALIA ODONTOPEALEA* takımı, *SILENION ODONTOPEALEA* ve *HYPERICO-VERBASCION* alyanslarına bağlanmıştır. Bu bölgelerde yapılacak çalışmalarla Batı Karadeniz'in kaya (rupikol) ve yüksek dağ (alpin) vejetasyonlarını bütünüyle temsil eden, yeni sintaksonomik birimlerin oluşturulması sağlanmalıdır.

Araştırma alanında saptanan *Centaureo-Sedetum confertiflorae* ve *Saxifrago-Sedetum albae* kaya vejetasyonu tipleri alanda lokal olup, endemik vejetasyon tipi olma olasılığı yüksektir. Natura 2000 (2003) ve Aksoy (2006)'ya göre bu tip vejetasyonlar; kasmofitik vejetasyonlu silisli kayalar üzerindeki habitat tipini temsil eden, *Sedo-Scleranthion* ve *Sedo albi-Veronocion dillanii* alyanslarının öncü topluluklarıdır. Kuraklık sonucu oluşan bu açık vejetasyonlar; yosunlar, likenler ve *Crassulaceae* üyeleri ile karakterize edilmiştir. Araştırma alanında bulunan, *Centaureo-Sedetum confertiflorae* ve *Saxifrago-Sedetum albae* asosiyasyonları bu habitat tipini oluşturan (Natura 2000, Code: 8230) vejetasyon toplumlarına girmektedir ve öncelikli olarak korunması gereken habitat tiplerini temsil etmektedir.

Dere ve nemli çayır vejetasyonunun üst sintaksonomik sınıflandırılması Rivas-Martinez (2002)'den yararlanılarak yapılmıştır. Seçmen & Leblebici (1996)'nın Türkiye'nin Sucul (Göl) ve Bataklik vejetasyonu üzerine yaptıkları çalışma, herhangi bir üst sintaksonomik sınıflandırma içermemektedir. Araştırma alanında submontan ve montan kuşaktaki dere vejetasyonuna ait *Heracleo-Salicetum albae* asosiyasyonu, *SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE* sınıfına, *POPULETALIA ALBAE* takımına ve *SALICION ALBAE* alyansına bağlanmıştır. Yüksek dağ (alpin) katındaki nemli çayır alanlarında belirlenen *Mentho-Caricetum nigrae* asosiyasyonu *MOLINIO-ARRHENATHERETEA* takımına ve *MENTHO-JUNCION INFLEXI* alyansına bağlanmıştır.

3.10. ARAŞTIRMA ALANINDAKİ BİTKİ TOPLUMLARININ EUNIS HABİTAT TİPLERİNE GÖRE SINIFLANDIRILMASI

Avrupa Doğa Bilgi Sistemi (EUNIS) Avrupa kara kütlesi ve onu çevreleyen denizlerin karasal ve denizel habitat tiplerini içeren kapsamlı bir sınıflandırmadır. Bu sınıflandırmaya biyocoğrafik bölgeler, ülkeler ya da alanlar içerisinde habitatların envanterinin çıkarılması; biyolojik çeşitliliği izleme ve raporlama; habitatların gereksinimlerine göre türlerin betimlenmesi ve bu habitatları korumak için kanunlar geliştirilmesi amacıyla ihtiyaç duyulmuştur. Bu sınıflandırma on bir ana habitat sınıfı üzerine kurulmuştur (Davies ve diğ 2004, Moss 2008):

A : Deniz habitatları

B : Karasal habitatlar

C : İç bölge yüzey suları

D : Bataklıklar

E : Otsu türler, liken ve yosunların baskın olduğu otlak ve çayırlar

F : Fundalık, çalılık ve tundra

G : Ormanlar ve diğer ağaçlık araziler

H : Seyrek vejetasyonlu veya vejetasyonsuz iç bölgeler

I : Tarım, bahçecilik gibi amaçlarla düzenli olarak ekilen evcil habitatlar

J : İnşaat, sanayi ve diğer yapay habitatlar

X : Habitat kompleksleri

Bu çalışmada belirlenen toplumların habitat tipleri EUNIS 'den yararlanılarak sınıflandırılmıştır (Davies ve diğ 2004, Anonim 2016a). Belirlenen habitat tipleri 2., 3. ve 4. Seviyede Çizelge 3.40'da verilmiştir. Çizelge incelendiğinde alanda tespit edilen toplumların E ve G olmak üzere iki ana habitat tipi içerisinde yer aldığı görülmektedir.

Çizelge 3.40. Araştırma alanındaki bitki toplulukları ve EUNIS'e göre habitat tipleri.

EUNIS Habitat Kodu	Habitat Adı	Bitki Toplumu
G3.4 G3.4E	Tayganın güneyindeki sarıçam ormanı Ponto-Kafkasiyan Sarıçam Ormanları	<i>Doronico-Pinetum sylvestris</i>
G3.4 G3.4E	Tayganın güneyindeki sarıçam ormanı Ponto-Kafkasiyan Sarıçam Ormanları	<i>Pyrolo-Pinetum sylvestris</i>
G3.5 G3.564	Karaçam ormanları Anadolu Karaçam ormanları	<i>Quercu-Pinetum nigrae</i>
G3.5 G3.564	Karaçam ormanları Anadolu Karaçam ormanları	<i>Junipero-Pinetum nigrae</i>
G3.9 G3.935	Ardıçların baskın olduğu konifer ormanı Anadolu-Grek ardıç ormanı	<i>Junipero-Palieretum spinae-christi</i>
G4.B	Akdeniz çam ve termofil meşe karışık ormanları	<i>Junipero oxycedri-Quercetum pubescentis</i>
G1.11 G1.111	Dere kenarı söğüt ormanı Orta Avrupa Aksöğüt ormanları	<i>Heracleo-Salicetum albae</i>
E4.4 E4.41	Kalkerli alpin ve subalpin otlaklar Kapalı kireçtaşı yüksekdağ otlakları (Daphno-Festucetea)	<i>Hordeo-Alopecuretum arundinacei</i>
E4.3 E4.3922	Asit alpin ve subalpin otlak Balkan Koyun Yumağı (<i>Festuca balcanica</i> / <i>F. cyllenica</i>) otlığı	<i>Astragalo-Festucetum cyllenica</i>
E5.4 E5.41	Nemli yada ıslak çayırlar Su yollarını çevreleyen çok yıllık uzun otların oluşturduğu yamalar veya perdeler	<i>Mentho -Caricetum nigrae</i>
E1.2 E1.2E	Çok yıllık kalkerli otlaklar ve temel stepler İran-Anadolu stebi	<i>Sileno-Daphnetum oleoidis</i>
E1.21	Helleno-Balkanik tuzlu stepler	<i>Centaurea-Sedetum confertiflorae</i>
E1.1 E1.11	Açık vejetasyonlu kum ve kayalıklar Avrupa-Sibirya enkaz kaya çimenlikleri	<i>Saxifragae-Sedetum albae</i>

G3.4 Tayganın güneyindeki sarıçam ormanı: Araştırma alanındaki orman topluluklarından *Doronico-Pinetum sylvestris* ve *Pyrolo-Pinetum sylvestris* toplulukları G3.4E Ponto-Kafkasiyan Sarıçam Ormanları habitat tipi içerisinde yer almaktadır. Bu habitat tipi genellikle Pontik bölgede, Kafkas ve Kırım dağlarında yayılış yapan *Pinus sylvestris* ssp. *hamata*'nın baskın olduğu ve onun farklı ara formlarını içeren çamlardan oluşan ormanlardır (Şekil 3.76).

G3.5 Karaçam ormanları: Araştırma alanındaki orman topluluklarından *Quercu-Pinetum nigrae* ve *Junipero-Pinetum nigrae* toplulukları G3.564 Anadolu Karaçam ormanları habitat tipi içerisine girmektedir. Kuzeybatı, güneybatı ve güney

Anadolu'nun iç kesimlerinde 1200-1800 m yükseltilerde görülen ve *Pinus nigra*'nın baskın olduğu bu ormanlar sadece birkaç ay karörtüsünde kalır. Düşük yağış ve altı aydan fazla yaz kuraklığı ile karakterizedir. Alt florasında *Quercus pubescens*, *Berberis crataegina*, *Juniperus oxycedrus*, *Koeleria nitidula*, *Micropyrum tenellum*, *Salvia tomentosa*, *Festuca valesiaca*, *Galium aparine*, *Verbascum flavidum* gibi türler bulunmaktadır.



Şekil 3.76. Araştırma alanındaki sarıçam (*Pinus sylvestris*) ormanlarından görünüm.

G3.9 Ardiçların baskın olduğu iğne yapraklı ormanlar: Çalı toplumlarından *Junipero-Palieretum spinae-christi* EUNIS'e göre G3.935 Anadolu-Grek ardiç ormanı habitat tipindedir. Bu habitat tipi Anadolu'da ön-step, orta Akdeniz ve subalpin *Juniperus excelsa* ormanlarını ifade eder. Alt florasında *Paliurus spina-christi*, *Juniperus oxycedrus*, *Rhamnus thymifolius*, *Jasminum fruticans*, *Anthoxanthum odoratum*, *Taeniatherum caput-medusae*, *Xeranthemum annuum*, *Poa bulbosa*, *Koeleria pyramidata*, *Bromus japonicus*, *Aegilops triuncialis* gibi türler bulunmaktadır (Şekil 3.77).

G4.B Akdeniz çam ve termofil meşe karışık ormanları: Araştırma alanındaki çalı topluluklarından *Junipero oxycedri-Quercetum pubescentis* asosiyasyonu G4.B Akdeniz çam ve termofil meşe karışık ormanları habitat tipindedir. Termofil çamlar ve yaprak dökken veya yarı herdem yeşil meşeler ya da *Carpinus orientalis*, *Castanea sativa*, *Ostrya carpinifolia* gibi bazı türlerin karışımından oluşur. Araştırma alanındaki baskın ağaç türü *Quercus pubescens*'dir. Çalı tabakasında *Cistus laurifolius*, *Paliurus spinachristii*, *Juniperus oxycedrus*, *Rhamnus thymifolius*; ot tabakasında ise *Geranium lucidum*, *Stipa holosericea*, *Prunus cocomilia* var. *cocomilia*, *Helictotrichon pubescens*, *Trifolium hybridum*, *Teucrium chamaedrys*, *Dactylis glomerata* gibi türler bulunmaktadır.



Şekil 3.77. Araştırma alanındaki ardıç (*Juniperus excelsa*) topluluklarından bir görünüm.

G1.11 Dere kenarı söğüt ormanı: Araştırma alanında belirlenen *Heracleo-Salicetum albae* asosiyasyonu; *Salicion albae* alyansını kapsayan çalı ya da ağaç formulu söğüt türlerinin baskın olduğu G1.111 Orta Avrupa Aksöğüt ormanları habitat tipine girmektedir. Bu habitat 3. Seviyede kızılâğaç, huş, kavak ya da dar yapraklı söğüt türlerinin oluşturduğu dere kenarı veya galeri ormanları habitatı içerisinde yer almaktadır (G1.1). Araştırma alanında bu habitatın baskın türü *Salix alba*'dir. Alt

tabakada ise *Veronica gentianoides*, *Vulpia muralis*, *Rumex acetosella*, *Ranunculus reuterianus*, *Valeriana alliariifolia*, *Equisetum palustre*, *Heracleum platytaenium*, *Brachypodium sylvaticum* gibi türler yer almaktadır.

E4.4 Kalkerli alpin ve subalpin otlaklar: Araştırma alanında belirlenen yüksek dağ step toplumlarından *Hordeo-Alopecuretum arundinacei*; EUNIS'e göre *Daphno-Festucetea* sınıfını kapsayan E4.41 Kapalı kireçtaşı yüksekdağ otlakları sınıfına girmektedir. Bu habitat genel olarak Alpler, Pireneler, Balkan yarımadası dağları ve lokal olarak da Apenninler'de derin topraklar üzerindeki mezofil, genellikle kapalı, kuvvetli yapıda, sık sık otlatma yapılmış ya da biçilmiş otlaklardır. Araştırma alanında bu habitat tipinde *Alopecurus arundinaceus*, *Hordeum bulbosum*, *Euphorbia stricta*, *Lotus corniculatus*, *Luzula spicata*, *Cyanus triumfettii*, *Urtica dioica*, *Poa nemoralis*, *Veronica bozakmanii*, *Dactylis glomerata*, *Milium vernale* gibi türler bulunmaktadır (Şekil 3.78).



Şekil 3.78. Araştırma alanındaki subalpin otlaklardan bir görünüm.

E4.3 Asit alpin ve subalpin otlak: Araştırma alanındaki bir diğer yüksek dağ step toplumu *Astragalo-Festucetum cyllenica*'dır. Bu toplum EUNIS'e göre 6. Seviyede E4.3922 Balkan Koyun Yumağı (*Festuca balcanica*/*Festuca cyllenica*) otlağı

sınıfındadır. Alpin ve subalpin otlaklar kristalize olmuş kayalar ve kireç bakımından fakir yüzeyler ya da dağların kireçsizleşmiş toprakları üzerinde gelişir. Araştırma alanında bu habitat tipinde *Festuca cyllenica*, *Astragalus amoenus*, *Verbascum armenum*, *Helictotrichon pubescens*, *Festuca airoides*, *Hordeum bulbosum*, *Helichrysum plicatum*, *Thymus praecox*, *Alyssum sibiricum* gibi türler yayılış yapmaktadır (Şekil 3.79).



Şekil 3.79. Araştırma alanındaki alpin otlaklardan bir görünüm.

E5.4 Nemli yada ıslak çayırlar: Araştırma alanında belirlenen nemli çayır toplumu *Mentho -Caricetum nigrae*; E5.41 Su yollarını çevreleyen çok yıllık uzun otların oluşturduğu yamalar veya perdeler habitat tipindedir. Nemoral ve boreal zonların tepelerdeki ve dağ katı altındaki dağların uzun boylu ot ve eğrelti vejetasyonlarıdır. Genellikle su yolları, ıslak çayırlar ve ormanların gölgesindeki kenarlar boyunca uzun boylu otlar baskındır. Araştırma alanında bu habitatı yansıtan *Mentha longifolia*, *Hypericum venustum*, *Agrostis stolonifera*, *Juncus conglomeratus*, *Carex nigra*, *Alchemilla compactilis*, *Poa nemoralis* gibi türler yayılış yapmaktadır (Şekil 3.80).

E1.2 Çok yıllık kalkerli otlaklar ve temel stepler: Araştırma alanındaki kaya topluluklarından *Sileno-Daphnetum oleoidis* EUNIS'e göre E1.2E İran-Anadolu stebi habitat tipindedir. Bu habitat tipi Anadolu ve İran platoları, Transkafkasya, Dağıstan'ın

Kafkasya'ya bakan tepeleri, Terek havzası ve Mezopotamya'nın kuzeyinde yayılış yapar. Araştırma alanında belirlenen toplumda *Daphne oleoides*, *Silene supina*, *Astragalus amoenus*, *Festuca valesiaca*, *Bromus tomentellus*, *Marrubium astracanicum*, *Astragalus plumosus*, *Koeleria pyramidata*, *Stipa holosericea*, *Eremurus spectabilis*, *Rosa pulverulenta* gibi türler yaygın olarak bulunur.

Araştırma alanındaki bir diğer kaya vejetasyonu olan *Centaureo-Sedetum confertiflorae* EUNIS'e göre E1.21 Helleno-Balkanik tuzlu stepler habitat tipindedir. Bu habitat tipi genel olarak Yunanistan, Sırbistan ve batı Bulgaristana kadar yayılış yapar. *Festuca valesiaca*, *Stipa* sp., *Poa bulbosa*, *Melica ciliata*, *Teucrium chamaedrys* gibi türler yaygındır.



Şekil 3.80. Araştırma alanındaki nemli ya da ıslak çayırlardan bir görünüm.

E1.1 Açık vejetasyonlu kum ve kayalıklar: Araştırma alanındaki kaya toplumlarından *Saxifraga-Sedetum albae* EUNIS'e göre E1.11 Avrupa-Sibirya enkaz kaya çimenlikleri sınıfına dahil olabileceği kanaatine varılmıştır. Toplumda *Sedum album*, *Poa bulbosa*, *Sedum litoreum*, *Saxifraga exarata*, *Asplenium septentrionale*, *Minuartia juniperina* gibi türlerin bu habitatı yansıttığı düşünülmektedir (Şekil 3.81).



Şekil 3.81. Araştırma alanındaki açık vejetasyonlu kum kayalıklardan bir görünüm.

3.11. ARAŞTIRMA ALANINDAKİ BİTKİ TOPLUMLARININ ÇOK DEĞİŞKENLİ ANALİZİ

Ordinasyon (gradyent analizi) toplum ekolojisinde kullanılan, çeşitli çevresel değişkenlerle bitkilerin toplumdaki bolluklarıyla ilgili olarak; sınıflandırma ya da ağırlıklı ortalama yoluyla yapılan ampirik ve analitik bir metoddur (Anonim 2016c).

Orman, yüksek dağ stebi ve nemli çayır toplumlarında bitkilerin dağılımını etkileyen sıcaklık, su alımı, ışık, toprak ve besin maddeleri gibi çevresel değişkenler ya da bunların sıkı ilişki içerisinde olduğu başka faktörlerin ortaya konulabilmesi için öncelikle dolaylı ordinasyon analizi (DCA-Detrended Correspondence Analysis) yapılmıştır. Çalı toplumlarında çevresel değişkenlerin verileri aynı olduğu için analiz yapılamamıştır. Dere ve kaya vejetasyonlarında ise toprak örnekleri alınmadığı için analiz yapılamamıştır.

Çepel (1978) ülkemizde genel olarak kuzey, kuzeydoğu, kuzeybatı ve doğu bakıları daha serin olmaları dolayısıyla gölgeli bakılar; güney, güneydoğu, güneybatı ve batı bakıları ise daha sıcak olduğundan güneşli bakılar olarak nitelendirmiştir. Ordinasyon analizinde bakının etkisini ortaya koyabilmek için bakılar güneşli ve gölgeli olmak üzere iki grupta

toplanmıştır.

Unimodal (tek tip) dağılım, türlerin tek optimal çevresel koşullara sahip olduğu anlamına gelir. Eğer çevrenin herhangi bir yönü bu optimumdan daha fazla veya azsa bitkiler daha zayıf performans gösterecektir. Yani daha az bollukta olacaklardır. Türler unimodal dağılıma sahipse en iyi sonucu DCA ve CCA gibi bazı ordınasyon teknikleri verir. PCA ve RDA gibi linear yöntemler ise türlerin değişkenler boyunca monotonik dağılım gösterdiği durumlarda, yani çevresel faktörlerin bir fonksiyonu olarak ya artıyor, ya da azalıyor daha iyi sonuç verir (Anonim 2016c).

Orman toplumlarına ait DCA özet tablosunda en uzun gradiyentin uzunluğu 4'ten büyük olduğu (4,792) için veri seti heterojendir (Çizelge 3.41). Bu nedenle unimodal ordınasyon yöntemlerinden Canonical Correspondence Analysis (CCA) uygulanmıştır.

DCA analizinin özet tablosuna göre çevresel değişkenlerden biri tek başına (ilk eksen) tür kompozisyonundaki varyasyonun %7,8'ini, iki değişken birlikte (ikinci eksen) ise %11.5'ini açıklamaktadır (Çizelge 3.41). Ayrıca birinci ve ikinci eksen tür kompozisyonu ile çok iyi bir korelasyon gösterirken ($r=0.969$, 0.715), diğer eksenlerde bu değer azalmaktadır. Bu veriler iki gradiyentin tür kompozisyonu üzerinde önemli ölçüde etkili olduğunu göstermektedir. Çevresel değişkenlerin doğrudan ordınasyon analizinde (CCA) kullanılması durumunda ise toplam varyasyonun yaklaşık %17'si açıklanabilmektedir (Lepš & Šmilauer 2003).

Çizelge 3.41. Orman toplumlarına ait DCA (Detrended Correspondence Analysis) özet tablosu.

Axes	1	2	3	4	Total inertia
Eigenvalues	0.654	0.305	0.250	0.203	8.368
Lengths of gradient	4.792	2.921	2.956	2.696	
Species-environment correlations	0.969	0.715	0.355	0.418	
Cumulative percentage variance					
of species data	7.8	11.5	14.5	16.9	
of species-environment relation	41.8	53.0	0.0	0.0	
Sum of all eigenvalues					8.368
Sum of all canonical eigenvalues					1.458

CCA özet tablosu incelendiğinde tür kompozisyonundaki varyasyonun % 7.4'ünü ilk eksenin açıkladığı görülür. İki değişken birlikte %12,1'ini açıklarken diğer eksenlerde etkinin azaldığı görülmektedir (Çizelge 3.42). Bu özet tablo DCA analizi ile karşılaştırıldığında, ilk eksen tarafından açıklanabilen varyasyon yüzdelerinin birbirine yakın olduğu görülmektedir (%7,8 ve %7.4). Bu durum, ölçülen değişkenlerin tür kompozisyonu üzerinde büyük oranda etkili olduğunu göstermektedir.

Çizelge 3.42. Orman toplumlarına ait CCA (Canonical Correspondence Analysis) özet tablosu.

Axes	1	2	3	4	Total inertia
Eigenvalues	0.622	0.393	0.193	0.146	8.368
Species-environment correlations	0.982	0.902	0.859	0.844	
Cumulative percentage variance of species data	7.4	12.1	14.4	16.2	
of species-environment relation	42.7	69.6	82.8	92.9	
Sum of all eigenvalues					8.368
Sum of all canonical eigenvalues					1.458

CCA sonucuna göre; tür bileşiminin şekillenmesinde etkili olan en önemli değişkenlerin sırasıyla pH, organik madde miktarı ve yükselti olduğu görülmektedir (Çizelge 3.43). Tür kompozisyonunun oluşumunda her bir çevresel değişkenin marjinal etkisi (diğer değişkenlerden bağımsız etkisi) ve koşullu etkisi (tüm değişkenler bir arada analiz edildiğinde her bir değişkenin etkisi) Çizelge 3.43'te verilmiştir. Her bir değişkenin marjinal etkilerine bakıldığında orman toplumlarının tür bileşimi üzerinde etki eden faktörlerden pH %60 etkiye sahipken diğer değişkenlerle birlikte analiz edildiğinde de yine % 60 oranında etkilidir.

pH tüm değişkenlerin neden olduğu varyasyonun %41'ini oluştururken (Koşullu etki: 0,60/1,46), organik madde miktarının etkisiyle bu oran %67'ye yükselmektedir (Koşullu etki: (0,60+0,38)/1,46). Yükselti ise toplam varyasyonun %13'ünü oluşturmaktadır (Koşullu etki: 0,19/1,46). CANOCO'da gerçekleştirilen ordinasyon analizinde, yetişme ortamı değişkenlerinin tür verisi üzerindeki etkileri Monte-Carlo Permütasyon Testi (499 permütasyon) ile denetlenmiştir. Permütasyon testi sonucuna göre; pH, Organik madde miktarı, yükselti, gölgeli bakı ve eğim tür verisi üzerinde istatistiksel olarak önemli bir etkiye sahip iken, toprak yüzeyinin sıklığı (Hacim10:

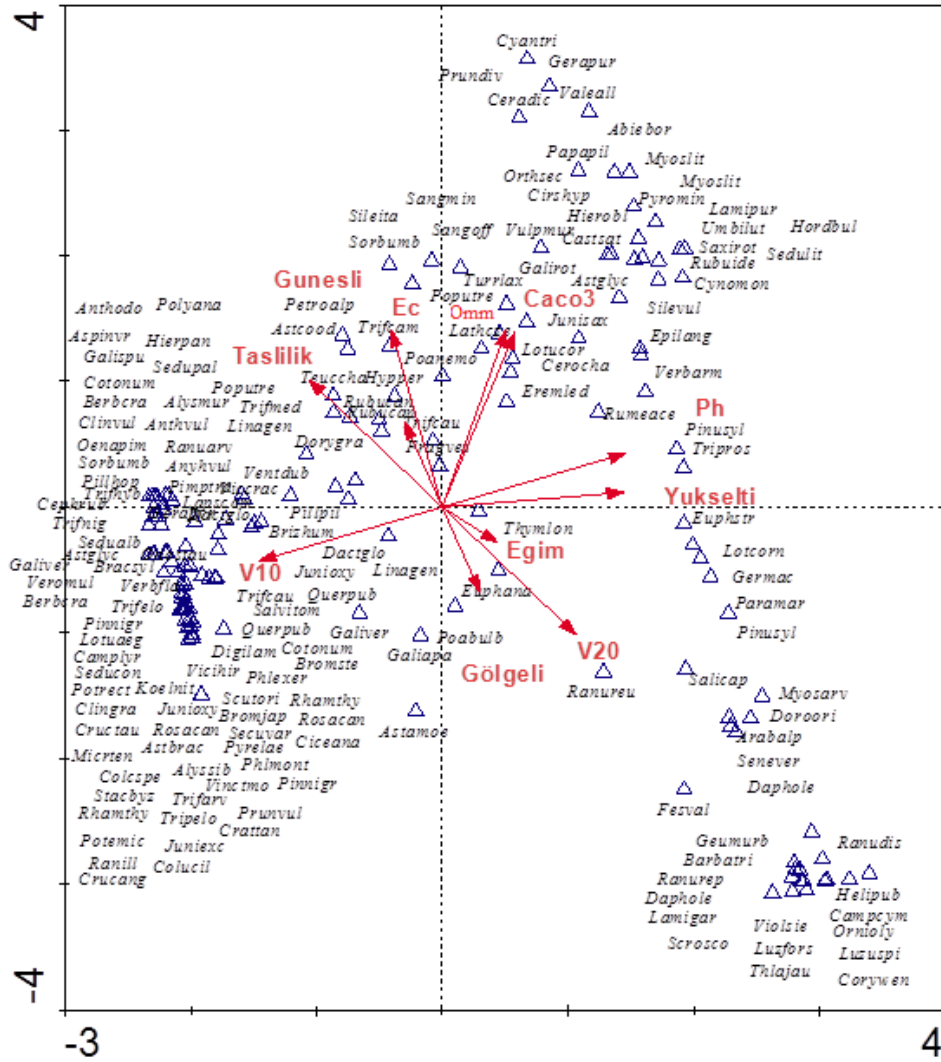
toprağın ilk 10 cm'indeki hacim ağırlığı), 10 ile 20 cm arasındaki sıkışıklık (Hacim 20: toprağın 10 ile 20 cm'i arasındaki hacim ağırlığı), taşlılık (iskelet), organik madde içeriği, CaCO₃ miktarı, tuzluluk (EC), güneşli bakı P=0,05 güven düzeyinde önemsizdir (Tablo 3.43)

Çizelge 3.43. Orman toplumlarında yetiştirme ortamı değişkenlerinin marjinal ve koşullu etkileri

Marginal Etkiler		Koşullu Etkiler			
Değişken	Lambdal	Değişken	LambdaA	P	F
Ph	0.60	Ph	0.60	0.002	7.45
Hacim 10	0.60	Omm	0.38	0.002	4.97
Yükselti	0.57	Yükselti	0.19	0.002	2.50
Hacim 20	0.48	Gölgeli bakı	0.17	0.002	2.32
Iskelet	0.48	Eğim	0.12	0.002	1.55
Omi	0.41				
Omm	0.41				
CaCO ₃	0.40				
EC	0.38				
Gölgeli bakı	0.22				
Güneşli bakı	0.22				
Eğim	0.17				
Toplam	4.94		1.46		

Yetiştirme ortamı değişkenleriyle ilişkili olarak türlerin yayılış özelliklerini gösteren CCA analizi grafiğine göre (Şekil 3.82), pH ve yükseltinin arttığı güneşli bakılarda *Pinus sylvestris*, *Tripleurospermum rosellum* var. *album*, *Rumex acetocella*, *Eremopoa ledebourina*, *Verbascum armenum*, *Lotus corniculatus*, gibi türlerin frekanslarında artış görülmektedir. *Lathyrus czeczottianus*, *Sedum album*, *Pinus nigra*, *Juniperus oxycedrus*, *Linaria genistifolia*, *Astragalus glycyphylloides*, *Trifolium nigrum*, *Anthyllis vulneraria*, *Ventenata dubia*, *Dorycnium graecum* gibi türler ise araştırma alanının daha alçak kesimlerinde ve toprak pH'nın daha düşük olduğu yerlerde görülmektedir. Eğimin arttığı yerlerde ve gölgeli bakılarda *Galium aparine*, *Euphorbia anacampseros*, *Thymus longicaulis*, *Poa bulbosa* gibi türler daha yoğun yayılış gösterirken, eğimin daha az olduğu yerlerde ve güneşli bakılarda ise; *Teucrium chamaedrys*, *Cotoneaster nummularia*, *Rubus canescens*, *Hypericum perforatum*, *Poa nemoralis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Asperula involucrata* gibi türler hakim olmaktadır. Taşlılığın artmasıyla tür kompozisyonunda *Trifolium medium*, *Teucrium chamaedrys*, *Ruus canescens*, *Dorycnium graecum*, *Sedum pallidum*, *Ventenata dubia*, *Cotoneaster nummularia* gibi türlerin frekansında da artış görülür. Organik madde miktarı ve kireç (CaCO₃) miktarı arttıkça *Populus tremula*, *Turritis laxa*, *Galium rotundifolium*, *Vulpia muralis*,

Juniperus saxatilis, *Lotus corniculatus*, *Eremogone ledebourina*, *Lathyrus czechottianus* gibi türlerde artış gözlenmektedir.



Şekil 3.82. Orman vejetasyonunun CCA analizi grafiği (%5 ve altında örtme oranına sahip türler dahil edilmemiştir).

Yüksek dağ stebi toplumlarında yapılan DCA analizinin özet tablosuna göre (Çizelge 3.44) çevresel değişkenlerden biri tek başına (ilk eksen) tür kompozisyonundaki varyasyonun %13,1'ini, iki değişken birlikte (ikinci eksen) ise %18,2'sini açıklamaktadır. Ayrıca birinci ve ikinci eksen tür kompozisyonu ile çok iyi bir korelasyon gösterirken ($r=0,968$, $0,876$), diğer eksenlerde bu değer azalmaktadır. Bu veriler, tür kompozisyonunun önemli ölçüde iki önemli gradiyent tarafından şekillendiğini göstermektedir. Çevresel değişkenlerin doğrudan ordinasyon analizinde kullanılması durumunda ise toplam varyasyonun yaklaşık %25'i açıklanabilmektedir.

Çizelge 3.44. Yüksek dağ stebi toplamlarına ait DCA (Detrended Correspondence Analysis) özet tablosu.

Axes	1	2	3	4	Total inertia
Eigenvalues	0.759	0.293	0.217	0.182	5.777
Lengths of gradient	4.719	2.271	2.772	2.508	
Species-environment correlations	0.968	0.876	0.542	0.717	
Cumulative percentage variance of species data	13.1	18.2	22.0	25.1	
of species-environment relation	44.4	58.1	0.0	0.0	
Sum of all eigenvalues					5.777
Sum of all canonical eigenvalues					1.582

CCA özet tablosu incelendiğinde tür kompozisyonundaki varyasyonun % 12,6'sını ilk eksen, %19'unu iki değişken birlikte açıklamaktadır (Çizelge 3.45). Bu özet tablo DCA analizi ile karşılaştırıldığında, ilk eksen tarafından açıklanabilen varyasyon yüzdelerinin birbirine yakın olduğu görülmektedir (%12,6 ve %13,1). Yüksek dağ stebi toplamlarında da ölçülen değişkenler tür kompozisyonu üzerinde büyük oranda etkili olduğu söylenebilir..

Çizelge 3.45. Yüksek dağ stebi toplamlarına ait CCA (Canonical Correspondence Analysis) özet tablosu.

Axes	1	2	3	4	Total inertia
Eigenvalues	0.729	0.367	0.304	0.181	5.777
Species-environment correlations	0.984	0.961	0.923	0.860	
Cumulative percentage variance of species data	12.6	19.0	24.2	27.4	
of species-environment relation	46.1	69.3	88.5	100.0	
Sum of all eigenvalues					5.777
Sum of all canonical eigenvalues					1.582

Yüksek dağ stebi toplamlarında uygulanan CCA sonucuna göre; tür bileşiminin şekillenmesinde etkili olan en önemli değişkenler sırasıyla pH, yükselti, gölgeli bakı ve eğimdir (Çizelge 3.46). Her bir değişkenin marjinal ve koşullu etkilerine bakıldığında yüksek dağ stebi toplamlarında tür kompozisyonuna etki eden faktörlerden pH her iki durumda da %72 etkiye sahiptir. Yükselti ise tek başına değerlendirildiğinde etkisi %56 iken pH ile birlikte etkisi %36'ya düşmektedir (Çizelge 3.46).

pH tüm değişkenlerin neden olduğu varyasyonun yaklaşık %46'sını oluştururken (Koşullu etki: 0,72/1.58), yükseltinin etkisiyle bu oran %68'e yükselmektedir (Koşullu etki: (0,72+0,36)/1.58). Gölge bakı toplam varyasyonun %20'sini, eğim ise %12'sini oluşturmaktadır. Monte-Carlo Permutasyon Testi sonucuna göre; pH, yükselti, gölge bakı ve eğim tür verisi üzerinde istatistiksel olarak önemli bir etkiye sahip iken, Organik madde miktarı, toprak tipi, toprağın ilk 10 cm'indeki hacmi, taşlılık oranı (iskelet), organik madde içeriği, CaCO₃ miktarı, tuzluluğu (EC) ve güneşli bakı P=0,05 güven düzeyinde önemsizdir (Tablo 3.46)

Çizelge 3.46. Yüksek dağ stebi toplumlarında yetiştirme ortamı değişkenlerinin marjinal ve koşullu etkileri.

Marginal Etkiler		Koşullu Etkiler			
Değişken	Lambdal	Değişken	LambdaA	P	F
Ph	0.72	Ph	0.72	0.002	7.73
Omm	0.72	Yükselti	0.36	0.002	4.05
Balçıklı kum- kumlu balçık	0.72	Gölge bakı	0.31	0.002	3.71
Kumlu- kumlu balçık	0.72	Eğim	0.19	0.002	2.27
Hacim 10	0.72				
EC	0.72				
CaCO ₃	0.72				
Omi	0.72				
Iskelet	0.72				
Yükselti	0.56				
Gölge bakı	0.37				
Güneşli bakı	0.37				
Eğim	0.20				
Toplam	7.98		1.58		

Yüksek dağ stebinde yetiştirme ortamı değişkenleriyle ilişkili olarak türlerin yayılış özelliklerini gösteren CCA analizi grafiğine bakıldığında (Şekil 3.83), yükseltinin artmasıyla, toprak tipinden bağımsız olarak güneşli bakılarda, *Asyneuma rigidum*, *Cirsium sintenisii*, *Stachys iberica* subsp. *stenostachya*, *Jasione supina*, *Euphorbia anacamperos*, *Astragalus coodei*, *Festuca cyllenica* gibi türlerin yayılışında artış görülmektedir. Güneşli bakılarda, organik maddece zengin, nispeten tuzlu ve daha taşlıklı yerlerde *Noccaea phrygia*, *Eremopoa altaica*, *Allium olympicum*, *Galium aparine*, *Poa nemoralis*, *Dactylis glomerata*, *Tripleurospermum rosellum* var. *album*,

Alopecurus arundinaceus, *Milium vernale* gibi türlerde artış görülür. Toprak yüzeyinin sıklığı, pH, CaCO₃ ve organik madde içeriği arttıkça *Eremogone ledebourina*, *Astragalus amoenus*, *Cruciata taurica*, *Daphne oleoides*, *Petrorhagia alpina*, *Onosma isaurica*, *Alyssum murale*, *Myosotis lithospermifolia* gibi türlerde de artış görülmektedir.

Nemli çayır toplumunda yapılan DCA analizinin özet tablosuna göre (Çizelge 3.47) çevresel değişkenlerden biri tek başına (ilk eksen) tür kompozisyonundaki varyasyonun %32,3'ünü, iki değişken birlikte (ikinci eksen) ise %39,6'ını açıklamaktadır. Ayrıca birinci eksen tür kompozisyonu ile çok iyi bir korelasyon gösterirken ($r=0.991$), diğer eksenlerde bu değer azalmaktadır. Bu veriler, tür kompozisyonunun önemli ölçüde tek bir gradiyent tarafından şekillendiğini göstermektedir. Çevresel değişkenlerin doğrudan ordınasyon analizinde kullanılması durumunda ise toplam varyasyonun yaklaşık %48'i açıklanabilmektedir.

Çizelge 3.47. Nemli çayır toplumuna ait DCA (Detrended Correspondence Analysis) özet tablosu.

Axes	1	2	3	4	Total inertia
Eigenvalues	0.920	0.206	0.162	0.069	2.845
Lengths of gradient	7.027	1.734	1.551	1.917	
Species-environment correlations	0.991	0.543	0.564	0.422	
Cumulative percentage variance of species data	32.3	39.6	45.3	47.7	
of species-environment relation	55.7	56.6	0.0	0.0	
Sum of all eigenvalues					2.845
Sum of all canonical eigenvalues					1.572

CCA özet tablosu incelendiğinde tür kompozisyonundaki varyasyonun % 32,1'ini ilk eksen, %47,3'ünü iki değişken birlikte açıklamaktadır. Bu özet tablo DCA analizi ile karşılaştırıldığında, ilk eksen tarafından açıklanabilen varyasyon yüzdelerinin neredeyse aynı olduğu görülmektedir (%32,3 ve %32,1). Dolayısıyla ölçülen çevresel değişkenlerin tür kompozisyonu üzerinde büyük oranda etkili olduğu söylenebilir. (Çizelge 3.48).

Çizelge 3.48. Nemli çayır toplumuna ait CCA (Canonical Correspondence Analysis) özet tablosu.

Axes	1	2	3	4	Total inertia
Eigenvalues	0.912	0.435	0.128	0.097	2.845
Species-environment correlations	0.997	0.987	0.899	0.792	
Cumulative percentage variance of species data	32.1	47.3	51.8	55.3	
of species-environment relation	58.0	85.7	93.8	100.0	
Sum of all eigenvalues					2.845
Sum of all canonical eigenvalues					1.572

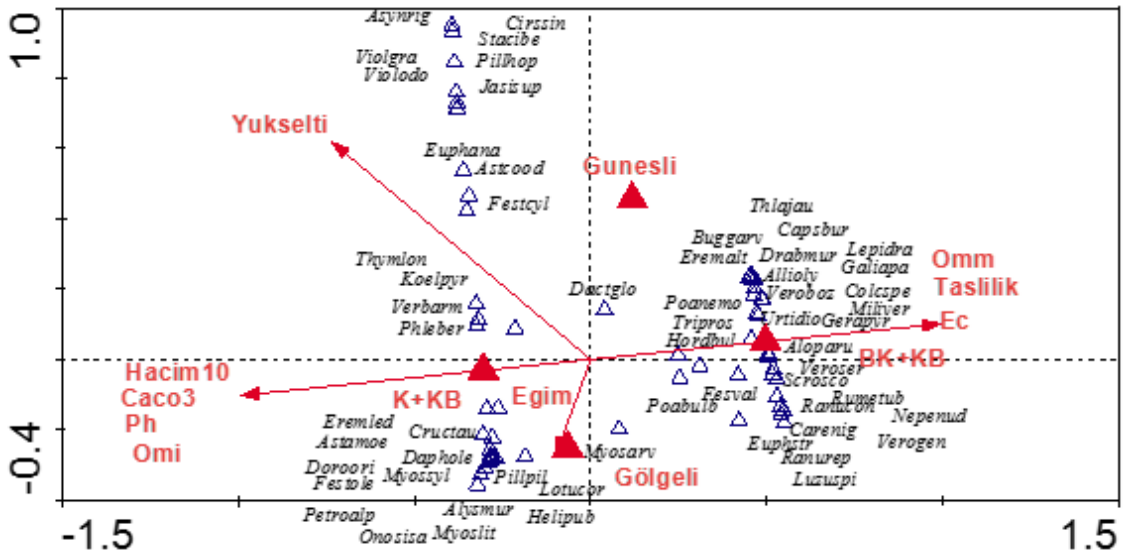
Nemli çayır toplumunda uygulanan CCA sonucuna göre; tür bileşiminin şekillenmesinde etkili olan en önemli değişkenler sırasıyla eğim, pH, güneşli bakı, ve yükseltidir. Her bir değişkenin marjinal ve koşullu etkilerine bakıldığında tür kompozisyonuna etki eden faktörlerden eğim her iki durumda da %89 etkiye sahiptir. Toprak pH'ı ise tek başına değerlendirildiğinde etkisi %84 iken eğimle birlikte etkisi %40'a düşmektedir (Çizelge 3.49).

Çizelge 3.49. Nemli çayır toplumunda yetiştirme ortamı değişkenlerinin marjinal ve koşullu etkileri.

Marginal Etkiler		Koşullu Etkiler			
Değişken	Lambdal	Değişken	LambdaA	P	F
Eğim	0.89	Eğim	0.89	0.002	6.80
Ph	0.84	Ph	0.40	0.002	3.59
Omm	0.84	Güneşli bakı	0.17	0.026	1.68
Kumlu- kumlu balçık	0.84	yükselti	0.11	0.490	-
Balçıklı kum- kumlu balçık	0.84				
Hacim 10	0.84				
EC	0.84				
CaCO3	0.84				
Omi	0.84				
İskelet	0.84				
Güneşli bakı	0.59				
Gölgeli bakı	0.59				
Yükselti	0.41				
Toplam	10.04		1.57		

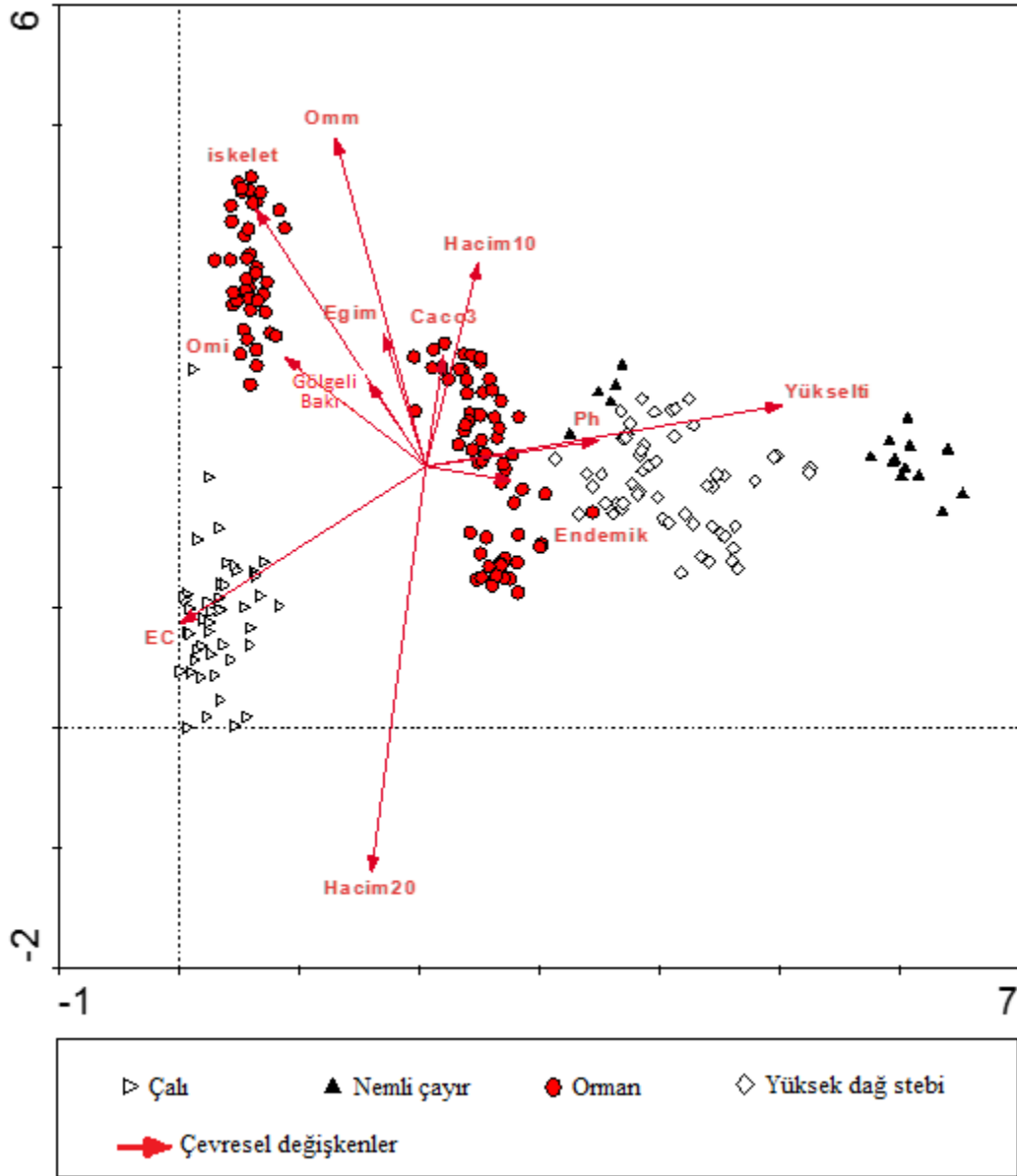
Eğim tüm değişkenlerin neden olduğu varyasyonun yaklaşık %57'sini oluştururken (Koşullu etki: 0,89/1.57), pH'ın etkisiyle bu oran %82'ye yükselmektedir (Koşullu etki: (0,89+0,40)/1.57). Güneşli bakı toplam varyasyonun %10'unu, yükselti ise %7'sini oluşturmaktadır. Monte-Carlo Permütasyon Testi sonucuna göre; eğim, pH ve güneşli bakı tür verisi üzerinde istatistiksel olarak önemli bir etkiye sahip iken, yükselti, organik madde miktarı, toprak tipi, toprağın ilk 10 cm'indeki hacmi, taşlılık oranı (iskelet), organik madde içeriği, CaCO₃ miktarı, tuzluluğu (EC) ve gölgeli bakı P=0,05 güven düzeyinde önemsizdir (Çizelge 3.49).

Nemli çayır toplumunda ise balçıklı kum-kumlu balçık topraklarda, düşük eğimli yerlerde ve genellikle gölgeli bakılarda *Myosotis arvensis*, *Euphorbia stricta*, *Festuca valesiaca*, *Scrophularia scopolii*, *Veronica serpyllifolia*, *Poa bulbosa*, *Carex nigra*, *Luzula spicata*, *Nepeta nuda*, *Veronica gentianoides* gibi türlerin yayılışında artış gözlenirken, güneşli bakılarda *Urtica dioica*, *Veronica bozakmanii*, *Geranium pyrenaicum* gibi türler bulunmaktadır (Şekil 3.83).



Şekil 3.83. Yüksek dağ stebi ve nemli çayır toplumlarının CCA analizi grafiği (%5 ve altında örtme oranına sahip türler dahil edilmemiştir).

Yetiştirme ortamı değişkenleriyle tüm toplumlarda türlerin yayılış özelliklerini gösteren CCA analizi grafiğine göre pH ve yükseltinin arttığı, eğim ve taşlılığın azaldığı, güneşli bakılarda yayılış yapan sarıçam ormanları, yüksek dağ stebi toplumları ve nemli çayır toplumunda endemik bitkilerin frekansında artış gözlenmektedir (Şekil 3.84).



Şekil 3.84. Çevresel değişkenlerle tüm toplumların DCA grafiği (Dere ve kaya toplumlarında toprak örneği olmadığı için grafikte gösterilmemiştir).

Endemik taksonlar bakımından incelendiğinde araştırma alanında tespit edilen 13 toplumdan 8'i tehlike durumları CR (Vahim durumda) ile NT (Tehdit Altına Girebilir) arasında değişen endemik taksonlara ev sahipliği yapmaktadır. Yüksek dağ stebi toplumlarından *Astragalo-Festucetum cyllenicae* asosiyasyonu 6 endemik taksonla (*Festuca cyllenica* subsp. *uluana*, *Verbascum armenum* subsp. *occidentale*, *Cirsium sintenisii*, *Jasione supina* subsp. *akmanii*, *Lamium purpureum* var. *aznavourii*, *Senecio olympicus*) tehlike altındaki en çok endemik taksonu barındıran toplumdur. Kaya toplumlarından *Centaureo-Sedetum confertiflorae* asosiyasyonu içerisinde 4 (*Melilotus bicolor*, *Velezia pseudorigida*, *Tripleurospermum rosellum* var. *album*) tehlike altında

endemik takson yayılış yapmaktadır. Orman toplumlarından *Doronico-Pinetum sylvestris* asosiyasyonu 3 (*Barbarea trichopoda*, *Verbascum armenum* subsp. *occidentale*, *Tripleurospermum rosellum* var. *album*), *Pyrolo-Pinetum sylvestris* asosiyasyonu 3 (*Verbascum armenum* subsp. *occidentale*, *Tripleurospermum rosellum* var. *album*, *Lamium purpureum* var. *aznavourii*) ve Yüksek dağ stebi toplumlarından *Hordeo-Alopecuretum arundinacei* asosiyasyonu 3 (*Verbascum armenum* subsp. *occidentale*, *Tripleurospermum rosellum* var. *album*, *Lamium purpureum* var. *aznavourii*) endemik takson içermektedir. Orman toplumlarından *Quercu-Pinetum nigrae* asosiyasyonunda 1 (*Verbascum armenum* subsp. *occidentale*), *Junipero-Pinetum nigrae* asosiyasyonunda 1 (*Verbascum armenum* subsp. *occidentale*); Kaya toplumlarından *Sileno-Daphnetum oleoidis* asosiyasyonunda 1 (*Verbascum armenum* subsp. *occidentale*) ve *Saxifrago-Sedetum albae* asosiyasyonunda 1 (*Tripleurospermum rosellum* var. *album*) endemik takson yayılış yapmaktadır.

3.12. ARAŞTIRMA ALANINDAKİ ANA BİTKİ TOPLUMLARININ BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK BAKIMINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

Bitki toplumlarının biyolojik çeşitliliği toplumdaki tür sayısını ifade eder. Çeşitliliği ölçmenin birçok yolu vardır. Bu metodlar tür çeşitliliği ve örnek alandaki bitki türlerinin nisbi bolluğu (evenness) olmak üzere iki ana bileşenden oluşur. Evenness değeri yüksek olan toplum daha kararlı bir toplumdur (Akman ve diğ. 2001).

Araştırma alanında belirlenen 6 ana bitki toplumunda Shannon-Wiener, Simpson ve Evenness değerleri arasında korelasyon analizi yapılmış ve aralarında %90 korelasyon olduğu belirlenmiştir ($p < 0,0001$).

Bitki toplumları arasında tür çeşitliliği açısından bir farklılık olup olmadığını belirlemek için ANOVA (Analysis of variance) analizi uygulanmıştır. Buna göre toplumlara ait Shannon-Wiener, Simpson ve Evenness değerleri istatistiki olarak birbirinden farklı bulunmuştur ($p < 0,0001$) (Ek-13).

Ana toplum tiplerinin birbirlerine göre farklarını ortaya koymak için Tukey'in ortalamaları ayırma testi (Tukey's Studentized Range) uygulanmıştır. Buna göre Shannon-Wiener indeksi bakımından incelendiğinde; çalı toplumları dere, orman, nemli çayır, yüksek dağ stebi ve kaya toplumlarına göre daha yüksek tür çeşitliliğine

sahiptir ($p<0.0001$). Dere toplumunun tür çeşitliliği orman, yüksek dağ stebi ve kaya toplumlarına göre daha yüksektir ($p<0.0001$). Orman toplumlarının tür çeşitliliğinin ise yüksek dağ stebi ve kaya toplumlarına göre daha yüksek olduğu gözlenmiştir ($p<0.0001$), (Ek-14).

Simpson indekslerine bakıldığında; çalı toplumları orman, nemli çayır, yüksek dağ stebi ve kaya toplumlarına göre daha yüksek tür çeşitliliğine sahiptir ($p<0.0001$). Dere toplumunun tür çeşitliliğinin ise orman, yüksek dağ stebi, nemli çayır ve kaya toplumlarına göre daha yüksek olduğu görülmüştür ($p<0.0001$), (Ek-14).

Evenness değerleri incelendiğinde de çalı toplumları orman, nemli çayır, yüksek dağ stebi ve kaya toplumlarına göre daha kararlı toplumlardır ($p<0.0001$). Dere toplumunun da orman, yüksek dağ stebi, nemli çayır ve kaya toplumlarına göre daha yüksek kararlılığa sahip olduğu söylenebilir ($p<0.0001$), (Ek-14).

Diğer toplumlar birbirleriyle karşılaştırıldığında tür çeşitliliği bakımından aralarında istatistiki olarak bir fark bulunmamıştır (Ek-14).

Tür çeşitliliği diğer tüm toplumlardan yüksek olan çalı toplumlarında bu çeşitliliğin sebebi kapalılığın %50-60 civarında olması, dolayısıyla meşcere içerisine giren ışığın yüksek olmasıdır. Bu alanlarda eğim düşük olduğundan toprakta tutulan su miktarının artması beklenir. Bu da ışığın etkisiyle birlikte otsu türler için elverişli koşulları oluşturmaktadır. Alan oldukça iri taşlıklı olduğundan bu kesimde otlama yapılamamaktadır. Bu nedenle tür çeşitliliği üzerinde antropojenik etkilerin olmayışının da etkisi olduğu düşünülmektedir.

Dere vejetasyonları yüksek toprak nemi ile karakterize edilir. *Salix alba*, *Populus tremula* gibi boyu 15-16 m'yi geçmeyen ağaçların oluşturduğu siper bir çok otsu ve çalı türünün yaşayabileceği ortamı oluşturabilir. Alanda her ne kadar boylu karaçamlar dere kenarına doğru sokulsa da genel olarak %60 civarında olan kapalılık ve yüksek toprak nemi bu toplumda tür çeşitliliğini arttıran faktörler olarak yorumlanabilir.

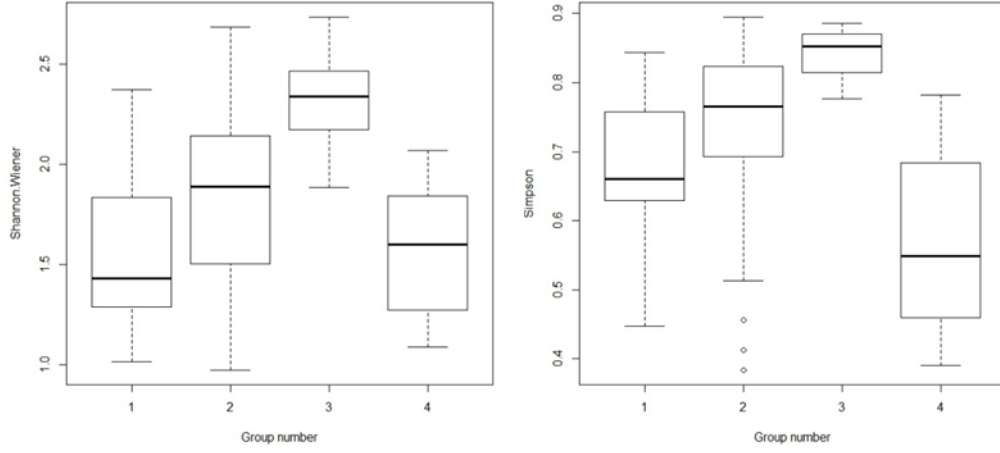
Orman toplumlarında ortalama %70-80 olan, bazı örnek alanlarda %90'a kadar çıkan kapalılığın, tür çeşitliliğinin azalmasının nedeni olabileceği düşünülmektedir. Meşcere içerisine giren ışık miktarı az olduğundan meşcere içerisi genel olarak oldukça serindir. Orman içerisinde rüzgar hızının açık alanlara göre daha az olması beklenir. Bu da

evaporasyonu ve transpirasyonu azaltacağından, daha nemli bir ortam oluşur. Orman toplumlarında tür çeşitliliğinin çalı ve dere toplumlarına göre daha az olması genel olarak kapalılığın yüksek, toprağa ulaşan ışık ve su miktarının az olması ile açıklanabilir.

Yüksek dağ ekosistemleri çok kısa vejetasyon periyodu, düşük hava ve toprak sıcaklığı, düşük azot kullanım seviyesi ile karakterize edilmektedir. Ayrıca rüzgar etkisine açıktır. Bu da hem hava hem de bitki sıcaklığını etkiler. Bu tip ekosistemlerde herhangi bir siper etkisi olmadığından radyasyon yüksektir. Yani çabuk ısınır çabuk soğurlar (Bliss, 1962). Bu nedenle bu koşullara adapte olabilen az sayıda türe ev sahipliği yaparlar. Genel olarak endemizm oranı da yüksektir. Kaya toplumları için de aynı durum söz konusudur. Araştırma alanında yüksek dağ stebi yoğun bir şekilde otlatma (yaylacılık) faaliyetlerine maruz kalmaktadır. Bunun tür çeşitliliğinin azalmasında önemli bir etken olduğu düşünülmektedir.

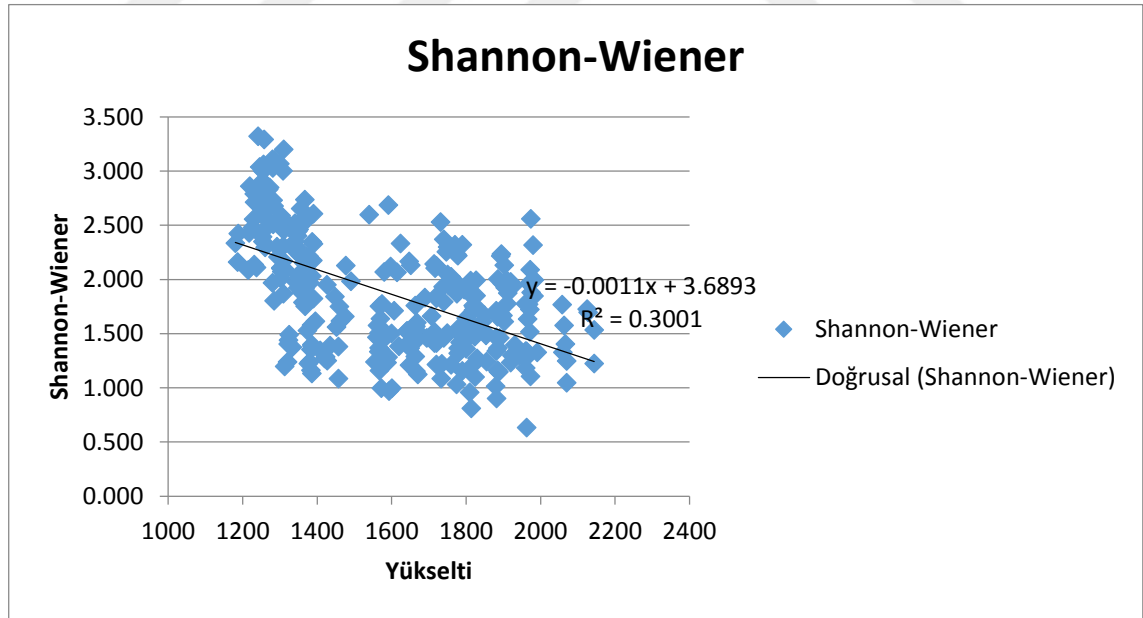
Toplumların tür çeşitliliklerinin birbirleriyle karşılaştırılması amacıyla yapılan analizlerde kutu ve uzantı grafiklerinde, hem düşük hem de yüksek değerlerde örnekleme dışı uç değerler olduğu görülmektedir. İstatistik analiz için kabullenme gereği bu uç değerlerin analize sokulmaması gerekirdi. Bu durumda farklı sonuçlar elde edilebilirdi. Ancak verilerin gözden geçirilmesi sonucu uç değerlerin sahanın kendisinden kaynaklandığı kanaatine varıldığından analizin bu veriler çıkarılmadan yapılması ve yorumlanması tercih edilmiştir.

Orman toplumlarının tür çeşitliliği karşılaştırıldığında *Quercus-Pinetum nigrae* asosiyasyonunun tür çeşitliliği ortalamasından diğer orman toplumlarına göre daha yüksek olduğu görülür. (Şekil 3.85). Bu toplum diğer üç topluma göre daha düşük yükseltilerde (1310-1390 m) yayılış yapmaktadır. Düşük yükseltilerde hava ve toprak sıcaklığı daha yüksek olduğundan bu toplumdaki tür çeşitliliğinin fazlalığı sıcaklığın diğer toplumlara kıyasla yüksek olmasına bağlanabilir. Ortalama kapalılık diğer toplumlarla yakın olsa da örnek alanların kapalılıkları diğer toplumlarınkine kıyasla daha kırıktır. Bu nedenle bu toplumda tür çeşitliliği daha fazladır.



Şekil 3.85. Orman topluluklarının Shannon-Wiener ve Simpson tür çeşitliliklerini gösteren kutu grafikleri (Orta kalın çizgi: medyan, alt ve üst kenar: %25-%75, I: Uç nokta olmayan en küçük ve en büyük değerler, o : Uç noktalar, **1-** *Doronico-Pinetum sylvestris* asosiyasyonu, **2-** *Pyrolo-Pinetum sylvestris* asosiyasyonu, **3-** *Querco-Pinetum nigrae* asosiyasyonu, **4-** *Junipero-Pinetum nigrae* asosiyasyonu).

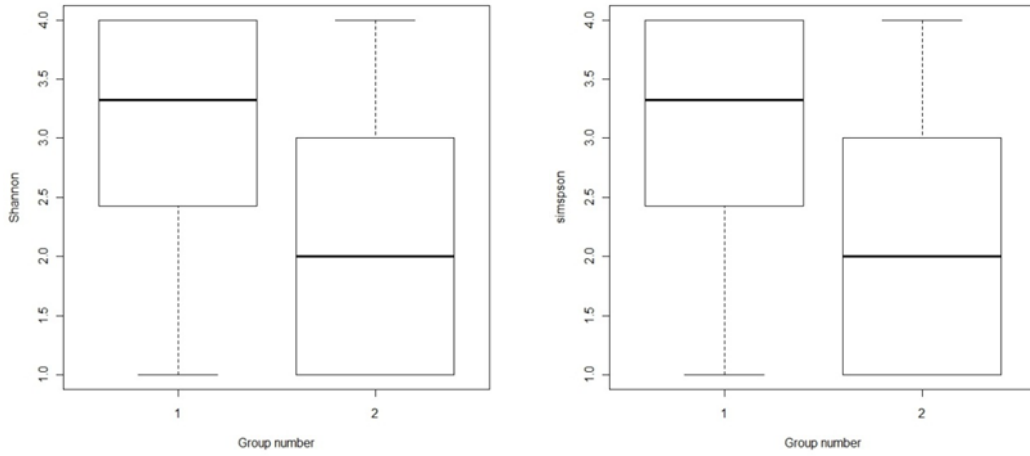
Araştırma alanında genel olarak yükselti ile tür çeşitliliğinin değişimine bakıldığında da yükselti artışıyla çeşitliliğin azaldığı görülmektedir (Şekil 3.86).



Şekil 3.86. Yükselti ile tür çeşitliği arasındaki ilişkiler.

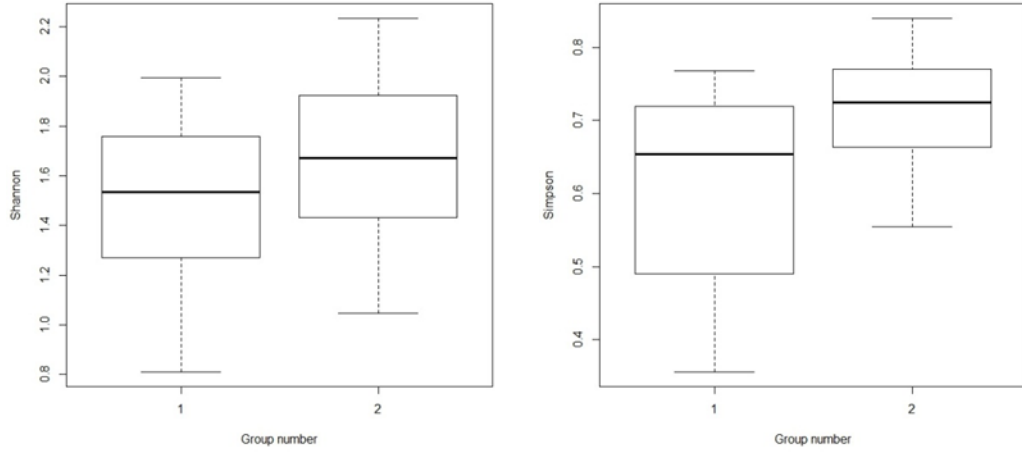
Çalı topluluklarının tür çeşitliliği karşılaştırıldığında *Paliero- Juniperetum excelsae* asosiyasyonu ortalama olarak daha zengin tür çeşitliliğine sahiptir. (Şekil 3.87). Bu toplum da diğerine göre daha düşük eğimli alanlarda yayılış yapmaktadır. Tür

çeşitliliğinin diğer çalı toplumundan fazla olması düşük eğim ile açıklanabilir..



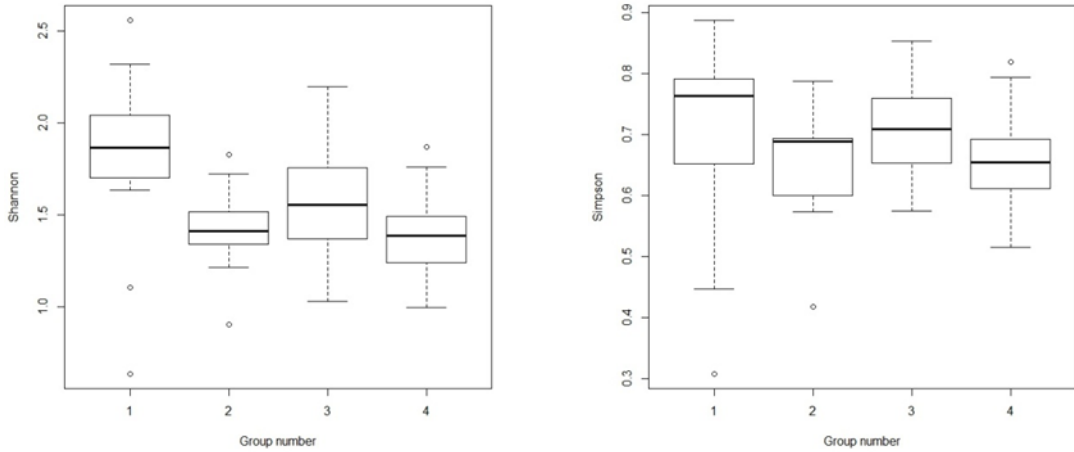
Şekil 3.87. Çalı toplumlarının Shannon-Wiener ve Simpson tür çeşitliliklerini gösteren kutu grafikleri (Orta kalın çizgi: medyan, alt ve üst kenar: %25-%75, I: Uç nokta olmayan en küçük ve en büyük değerler, o : Uç noktalar, **1-** *Paliero-Juniperetum excelsae* asosiyasyonu, **2-** *Junipero-Quercetum pubescentii* asosiyasyonu).

Toprağın azot miktarlarının yükseltiye bağlı olarak değişen iklim özellikleri ile ilişkili olduğu belirtilmektedir. Yükselti arttıkça serinleyen ve nemli bir karakter kazanan iklim özelliklerinin etkisi ile organik maddenin ayrışması yavaşlamaktadır. Bu genel kaideye bağlı olarak toprağın tüm azot miktarı da artmaktadır (Anonim 2016d). Bu da yükseklerle çıkıldıkça *Astragalus* sp. gibi azot bağlayıcı bitki türlerindeki artışı açıklar. Araştırma alanında belirlenen iki toplum arasında tür çeşitliliği açısından belirgin bir fark olmasa da *Astragalo- Festucetum cyllenica* asosiyasyonunun çeşitliliği ortalama olarak buğdaygillerce zengin *Hordeo-Alopecuretum arundinacei* asosiyasyonuna göre daha yüksektir denilebilir (Şekil 3.88).



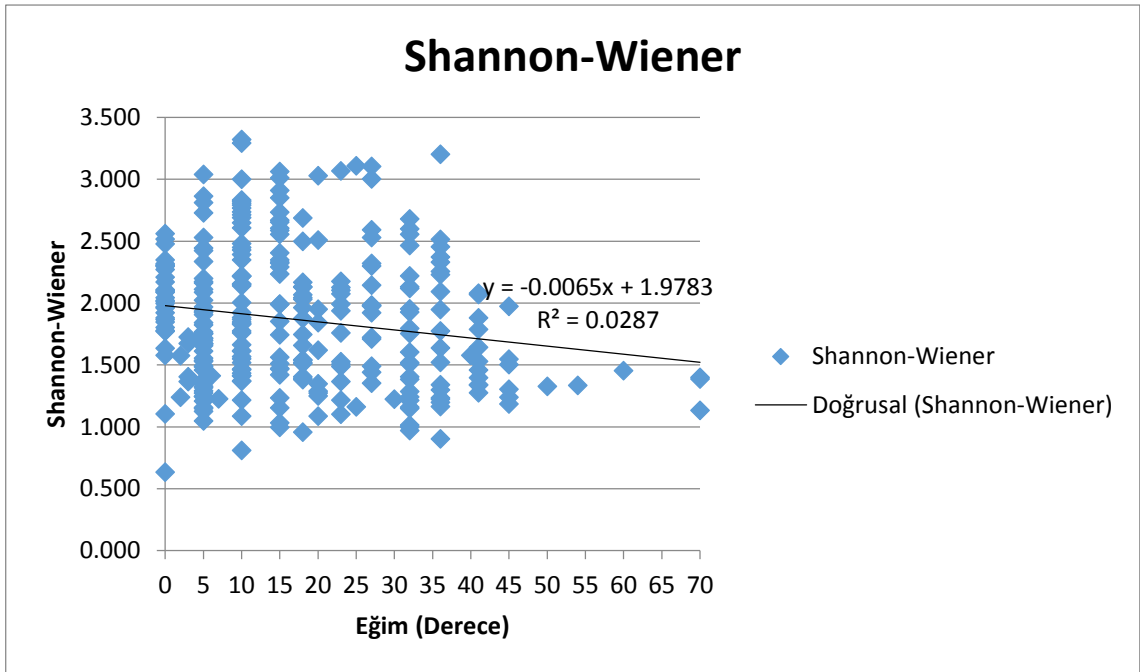
Şekil 3.88. Yüksek dağ step toplumlarının Shannon-Wiener ve Simpson tür çeşitliliklerini gösteren kutu grafikleri (Orta kalın çizgi: medyan, alt ve üst kenar: %25-%75, I: Uç nokta olmayan en küçük ve en büyük değerler, o : Uç noktalar, **1-** *Hordeo-Alopecuretum arundinacei* asosiyasyonu, **2-** *Astragalo-Festucetum cyllenica* asosiyasyonu).

Nemli çayır ve kaya toplumlarının tür çeşitliliği karşılaştırıldığında *Mentho -Caricetum nigrae* asosiyasyonunun kaya toplumlarına göre ortalama olarak daha çok tür içerdiği görülür (Şekil 3.89). Bunun sebebi bu vejetasyonda su miktarının fazla oluşudur.



Şekil 3.89. Nemli çayır toplumlarının Shannon-Wiener ve Simpson tür çeşitliliklerini gösteren kutu grafikleri (Orta kalın çizgi: medyan, alt ve üst kenar: %25-%75, I: Uç nokta olmayan en küçük ve en büyük değerler, o : Uç noktalar, **1-** *Mentho -Caricetum nigrae* asosiyasyonu, **2-** *Sileno-Daphnetum oleoidis* asosiyasyonu, **3-** *Centaureo-Sedetum confertiflorae* asosiyasyonu, **4-** *Saxifrago-Sedetum albae* asosiyasyonu).

Kaya toplumlari birbirleriyle karşılaştırıldığında ise tür çeşitlilikleri yakın olmakla birlikte *Centaureo-Sedetum confertiflorae* asosiyasyonunun ortalama olarak diğerlerine göre daha yüksek tür çeşitliliğine sahip olduğu görülmektedir (şekil 3.63). Bu toplumda eđim diğer kaya toplumlarina göre daha azdır. Genellikle eđim arttıkça akışa gečen su miktarı artar, bitkiler tarafından tutulan su miktarının azalması beklenir. Zemine dűřen güneş ışınların daha küçük bir alanı ısıtması ve yansımanın da daha fazla olmasından dolayı eğimli alanlarda zemin sıcaklığı daha dűřüktür. Bu nedenle eğimi dűřük olan yerler daha çok ısınır ve daha uzun süre sıcaklığını korur. Dolayısıyla tür çeşitliliğinin az olması eđim artışı ile açıklanabilir (şekil 3.90).



şekil 3.90. Eğimle tür çeşitliği arasındaki ilişkiler.

4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Araştırma alanı bitki coğrafyası yönünden Holoarktik bölgenin Avrupa-Sibirya fitocoğrafik alanının Karadeniz provensinin Öksin kesimine girmektedir.

Bu çalışma Argözü Vadisi'nin (Kıbrısık- Bolu) flora ve vejetasyonunu belirleyerek Batı Karadeniz Bölgesi'nin bitki çeşitliliğinin ve vejetasyon gelişiminin ortaya koyulmasına katkıda bulunmak amacıyla gerçekleştirilmiştir. 2012-2015 yılları arasında yapılan 47 arazi çalışması sonucunda yaklaşık 1100 bitki örneği toplanmış ve vejetasyonu ortaya koymak amacıyla 303 örnek alanda inceleme yapılmıştır.

Bitkilerin teşhis edilmesi sonucu 63 familya ve 273 cinse ait 554 takson belirlenmiştir. Belirlenen taksonların 65'i endemik olup, alanın endemizm oranı %11,73'dür. Endemik ve endemik olmayan nadir bitkiler, uluslararası IUCN tehlike kategorilerine göre sınıflandırılmıştır.

Araştırma alanında en fazla takson içeren familyalar: Poaceae 55 takson (%9,93), Asteraceae 51 takson (%9,21), Fabaceae 47 takson (%8,48), Rosaceae 33 takson (%5,96), Brassicaceae 29 takson (%5,23), Lamiaceae 27 takson (%4,87), Caryophyllaceae 27 takson (%4,87), Scrophulariaceae 22 takson (%3,97), Liliaceae 20 takson (%3,61), Boraginaceae 19 takson (%3,43), Rubiaceae 16 takson (%2,89), Apiaceae 13 takson (%2,35), Campanulaceae 11 takson (%1,99), Orchidaceae 10 takson (%1,81) şeklinde sıralanmaktadır. Araştırma alanında belirlenen 334 taksonun (%60,28) fitocoğrafik bölgeleri belirlenmiştir.

Taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımları şöyledir: 109 takson (%19,68) Avrupa-Sibirya, 78 takson (%14,08) Akdeniz, 63 takson (%11,37) İran-Turan kökenli ve 80 takson (%14,44) geniş yayılışlıdır. 224 takson (%40,43) ise çok bölgelidir.

Araştırma alanından toplanan taksonların Raunkiaer'in yaşam biçimlerine göre 38'i (%6,86) Fanerofit, 59'u (%10,63) Kamefit, 114'ü (%20,58) Kriptofit, 209'u (%37,73) Hemikriptofit ve 135'i (%24,37) Terofittir.

Araştırma alanında belirlenen taksonların 65'i endemik olup, alanın endemizm oranı %11,73'dür. Belirlenen endemik taksonların 23'ü İran-Turan, 15'i Avrupa-Sibirya, 7'si

ise Akdeniz elemanıdır.

Alanın vejetasyonu Braun-Blanquet yöntemine göre araştırılmış ve orman, kayalık, çalı, dere ve çayır olmak üzere 6 farklı vejetasyon tipine ait 13 farklı bitki toplumu belirlenmiştir. Vejetasyon ve bitki toplumu haritaları ARCGIS programı kullanılarak hazırlanmıştır.

Alanda bulunan çalı toplumları diğer toplumlarla kıyaslandığında en yüksek tür çeşitliliğine sahip habitattır. Çalı vejetasyonu orman faunası için de önemli bir barınak ve besin kaynağı olduğundan bu alanların korunması alandaki fauna çeşitliliğini de dolaylı olarak korumayı sağlayacaktır.

Halk tarafından «çiğdem» olarak bilinen *Crocus* cinsinin kökleri taze olarak toplanıp tüketilmektedir. İlkbaharda çiğdem toplamak için ailece araştırma alanına gelen Kıbrısık'lılarla karşılaşmıştır. *Orchis* spp., *Cephalanthera* spp. gibi sahlep türleri, *Crocus ancyrensis*, *Dactylorhiza iberica*, *Limodorum abortivum*, *Epipactis helleborine*, *Tulipa sylvestris*, *Colchicum szovitsii* gibi ekonomik yönden ve tıbbi açıdan değerli olan geophyt bitkilerin odun dışı ürün olarak üretimi yapılarak bölgeye ekonomik katkı sağlanabilir.

Araştırma alanının %11,73 endemizm oranını göz önünde bulundurduğumuzda, Argözü Vadisi ve Köroğlu Dağları Batı Karadeniz Bölgesi'nin önemli bitki alanı, biyolojik çeşitlilik ve gen merkezlerinden biri olduğu anlaşılmaktadır. Ancak, Köroğlu Dağları'nın ve Argözü vadisinin doğa koruma ve yönetimi açısından, milli park, tabiat parkı gibi herhangi bir koruma statüsü yoktur. Araştırma alanının flora ve vejetasyon zenginliğinden dolayı biyolojik rezerv veya milli park olarak ayrılması gerekmektedir.

Alan biyolojik çeşitlilik ve endemik bitkiler yönünden oldukça zengindir. Bu zenginliğin ormancılık, doğa koruma ve ekoturizm açısından değerlendirilerek koruma önlemleri belirlenmesi ve uygulanması gerekmektedir.

Araştırma alanında tespit edilen 13 toplumdaki 8'i, tehlike sınıfları vahim (CR) ile tehdit altına girebilir (NT) arasında değişen endemik taksonlara ev sahipliği yapmaktadır. Araştırma alanında belirlenen orman ve kaya toplumlarının hepsinde tehlikedeki endemik taksonlar yayılış yapmaktadır. Tehlike altındaki en çok endemik takson yüksek

dağ stebi toplumlarında yayılış yapmaktadır.

Yüksek dağ ekosistemleri ev sahipliği yaptığı zengin canlı türü ve habitatlarıyla biyolojik çeşitliliğe çok önemli katkıda bulunur. Örneğin Türkiye'nin 144 Önemli Bitki Alanından 60 tanesi (yaklaşık %42'si) dağlık alandır. Dağlar bazı çok nadir ve endemik bitkilerin sığındıkları son korunaklardır (Atay ve ark., 2009). Yüksek dağ bitkilerinin çok kısa vejetasyon periyoduna rağmen enerji dönüşümü konusunda inanılmaz derecede etkili oldukları saptanmıştır. Sıcak bölgelerde yetişen bitki topluluklarıyla kıyaslandıklarında sürgün biyoması üretim oranının 3 kat fazla olduğu belirlenmiştir (Blisst, 1962). Ayrıca tüm dünyadaki bitki türünün yaklaşık %4'ünün Alpin kuşakta yayılış yaptığı belirtilmektedir. Diğer alanlara kıyasla olumsuz şartlar hakim olduğundan biyolojik çeşitliliğin oldukça yüksek olduğu söylenebilir (Atay ve ark, 2009).

2015 yılında araştırma alanı ve Köroğlu Dağları'nın tamamını içine alan alanın "BOLU KÖROĞLU DAĞI, KÜLTÜR, TURİZM, KORUMA ve GELİŞİM BÖLGESİ" alanı ilan edilmesiyle, flora türlerini de kapsayan doğa turizminin gelişmesini sağlayarak, yöre insanının sosyo-ekonomik gelişimine katkı sağlayacaktır. Yapılacak olan ormancılık ve ekoturizm faaliyetlerinden; orman, subalpin ve alpin vejetasyon birimleri ve burada yayılışını yapan endemik ve nadir bitki taksonları olumsuz etkileneceklerdir.

Bu nedenle yapılacak olan yatırım planlamaları; bölgesel düzeyde yapılan vejetasyon, habitat ve biyotop çalışmaları çıkarıldıktan sonra yapılmalıdır. Bu çalışma ile araştırma alanında vejetasyon birimlerini içine alan habitat tipleri belirlenmiştir. Böylece koruma statülerine ve tehlike kategorilerine uygun, doğa koruma ve yönetim stratejisinin planlanmasında kullanılabilir bir atlık sağlanmış olacaktır.

Ülkemizde yüksek dağ çayırları genellikle yaylacılık amacıyla kullanılmakta olduğundan yoğun bir insan baskısı ile karşı karşıyadır. Yüksek kesimlerdeki ekosistemler kırılgandır ve verilen zararın eski haline dönmesi uzun yıllar alabilir. Ayrıca dağlardaki kayalık alanlarda yapılan hayvan otlatılması da erozyonun artmasına neden olmaktadır (Sarı, 2010). Araştırma alanında da yüksek dağ ekosistemi yoğun olarak otlatma baskısı altındadır (Şekil 4.1). Alandaki endemik bitkilerin çoğu da otlatmaya maruz kalan yerlerde yayılış yapmaktadır. Böyle hassas ekosistemlerde insan aktiviteleri azaltılarak veya kontrollü bir şekilde gerçekleştirilerek zararı en aza

indirmek gerekir.



Şekil 4.1. Yüksek dağ stebinde yapılan otlatma.

Alpin ve subalpin bölgeler turizm, ziraat, ormancılık faaliyetlerinin artması sebebiyle tehdit altındadır. Bununla birlikte, rekreasyon faaliyetleri, dağ ve kış sporları, hayvancılık gibi insan müdahaleleri alpin alanları yerel ve bölgesel ölçekte etkilemektedir (Sarı, 2010). Araştırma alanı dağcılık ve doğa yürüyüşü gibi rekreasyonel faaliyetlere ev sahipliği yapmaktadır (Şekil 4.2). Bu faaliyetler de ilkbaharda yoğunlaştığından çiçeklenme döneminde endemik türlere zarar verebilmektedir. Dolayısıyla bu tarz faaliyetlerin, tehlikedeki türlerin çiçeklenme ve tohum tutma zamanları dışında yapılması sağlanmalıdır.



Şekil 4.2. Araştırma alanında yapılan dağcılık ve doğa yürüyüşü gibi ekoturizm faaliyetleri (Foto: Çetin Oğuz-Anonim 2015e).

Yüksek dağ ekosistemleri oldukça hassas ekosistemlerdir. Yüksek dağlarda bulunan zor koşullara adapte olmuş bitkiler ısınmanın artmasıyla daha yükseklere göç etmek zorunda kalmaktadırlar. Isınmanın giderek artması bu bitkilerin nesillerini tehlikeye sokmaktadır. Bu nedenlerle alpin ve subalpin bölgeler korumada öncelikli alanlar arasında olmalıdır.

5. KAYNAKLAR

- Acartürk, R., *Şifalı Bitkiler Flora ve Sağlığımız*, OVAK Yayınları, No: 1, Ankara (1996).
- Aedo, C., Fiz, O., Alarcón, M. L., Navarro, C. & Aldasoro, J. J., Taxonomik revision of *Geranium Sect. Dissecta* (Geraniaceae). *Systematic Botany*, 30, 3 (2005) 533-558.
- Aichele, R., Schwegler, A., *Der Kosmos- Pflanzenführer*, Franckh- Kosmos Verlags-GmbH & Co. (1996).
- Akın, G., Küresel ısınma, nedenleri ve sonuçları, *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 46, 2 (2006) 29-43.
- Akman Y. & Yurdakulol E., Semen (Bolu) Dağı Florasının İncelenmesi, *Communications, De la Faculté Des Sciences de L'université d'Ankara. Série C, Tome 24, 3* (1981) 1-43.
- Akman, Y, Yurdakulol, E. Demirörs, M, A Phytosociological Research on the Vegetation of the Semen Mountains (Bolu), *Communications, De la Faculté Des Sciences de L'université d'Ankara. Série C, Tome 1, (1983b)* 71- 86.
- Akman, Y. & Ketenoğlu, O., Vejetasyon ekolojisi ve araştırma metodları, A.Ü. F. F. döner sermaye işletmesi yayınları, No:9. Ankara (1992).
- Akman, Y., Barbero, M., Quézel. P., Contribution a'l'etude de la vegetation forestiere d'Anatolie mediterraneene, *Phytocoenologia*, 5(1) (1978) 1-79.
- Akman, Y., Etude Phytosociologique de la Region de Beypazarı-Karaşar et Nallıhan, *Communications, De la Faculté Des Sciences de L'université d'Ankara, Série C, Tome 18* (1974) 51-113.
- Akman, Y., İlarıslan, R., Uluhan- Mudurnu Bölgesi'nin bitki sosyolojisi yönünden araştırılması, Proje No: TBAG-358. (1979).
- Akman, Y., Ketenoğlu, O., Contribution á l'étude de la flore du mont de Köroğlu, *Communications, De la Faculté des sciences de L'université d'Ankara. Série C, Tome: 23, (1978a)* 1-24.

- Akman, Y., Ketenoğlu, O., Geven, F., *Vejetasyon Ekolojisi ve Araştırma Metodları*, Ankara (2001).
- Akman, Y., Ketenoğlu, O., Kurt, L., Güney, K., Tuğ, G. N., *Bitki Ekolojisi*, Palme Yayıncılık, Ankara (2004).
- Akman, Y., Ketenoğlu, O., The phytosociological and phytoecological investigation on the Ayaş Mountain, *Communications, Fac. Sci. Univ. Ankara, Serie C2, 20, 1* (1976) 1-43.
- Akman, Y., Ketenoğlu, O., The phytosociological investigations of Köroğlu mountain, *Communications, De la Faculté des sciences de L'université d'Ankara. Série C2, Tome: 22, (1978b)* 1-20.
- Akman, Y., Quézel, P., Aydoğdu, M., Ketenoğlu, O., Kurt, L., Evren, H., A Phytosociological Research on the steppe vegetation of the Yapraklı Mountains (Çankırı, Turkey), *Ecolgia Mediterranea, Tome XX, Fasc. 3/4* (1994) 1-7.
- Akman, Y., Quézel, P., Aydoğdu, M., Ketenoğlu, O., Kurt, L., Evren, H., A phytosociological research on the steppe vegetation of Yapraklı Mountains (Çankiri, Turkey), *Ecologia Mediterranea, XX, 3, 4* (1994) 1-7.
- Akman, Y., Quézel, P., Barbero, M, Aydoğdu, M, Demirörs, Ekim, T., La vegetation du Keltepe (region de Karabük), *Ecolgia Mediterranea, Tome XIV, Fasc. 1/2* (1988) 149-154.
- Akman, Y., *Türkiye Orman Vejetasyonu*, Ank. Üniv. Fen fakültesi, Botanik Anabilim Dalı, Ankara, (1995).
- Akman, Y., Yurdakulol, E, Aydoğdu, M, A phytosociological research on the vegetation of the Bolu mountains, *Communications, Fac. Sci. Univ. d'Ank. Série C, Tome 1, (1983a)* 87 -104.
- Akman, Y., Yurdakulol, E., Demirörs, M, The vegetation of the Ilgaz Mountains. *Ecologia Mediterranea Tome IX, Fasc. 2* (1983c) 137- 165.
- Aksoy, H., *Karabük- Büyükdüz Araştırma Ormanındaki Orman Toplulukları ve Bunların Silvikültür Özellikleri Üzerine Araştırmalar*, İ. Ü. Orman Fakültesi Yayınları No:

237 (1978).

Aksoy, N., Elmacık Dağı (Düzce) vejetasyonu. *Doktora Tezi*. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul (2006).

Aksoy, N., Karakiriş Dağı (Seben-Nallıhan) Florası, *Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul (2001).

Aksoy, N., Koçer, N. & Aslan, S., The Endemic Plants of Duzceand Their Conservation Status (poster). XIII Optima Meeting. March 22-26 2010, Antalya, (2010) 148.

Allison, L.E., Moodie, C.D., Carbonate, In *Methods of Soil Analysis, Part 2*, C.A. Black et al (eds.) Agronomy, Am. Soc. Of Agron., Inc., Madison, Wisconsin, U.S.A, 9 (1965) 1379 – 1400.

Anonim <https://www.facebook.com/cetinoguzz> (Erişim tarihi: 24.11.2015e).

Anonim, <http://www.cografya.biz/forum/turkiyenin-karasal-ekolojik-bolgeleri-haritasi-t20279.0.html;msg158128#msg158128> (Erişim Tarihi: 13 Mart 2012c).

Anonim, (<http://www.gigantopteroid.org/html/systematics.htm>) (Erişim Tarihi: 2015b).

Anonim, (<http://www.mta.gov.tr>>Bolu_Madenler) (Erişim Tarihi: 2015a).

Anonim, 1/500.000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları, Zonguldak Haritası, MTA Genel Müdürlüğü, Ankara (2002).

Anonim, *Bolu Orman Bölge Müdürlüğü, Bolu Orman İşletme Müdürlüğü, Kıbrısçık Orman İşletme Şefliği Fonksiyonel Orman Amenajman Planı*, Bolu (2005-2024).

Anonim, Crosswalk EUNIS 2007 and Annex I 2008 (Microsoft Excel Spreadsheet) www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/eunis/eunis-habitat-classification#tab-documents (Erişim tarihi: 07 Şubat 2016a).

Anonim, Çölleşmeyle mücadele Türkiye ulusal eylem programı, Çevre ve Orman Bakanlığı Yayınları No: 250 ISBN 975-7347-51-5 Ankara, (2005).

Anonim, <http://flora-iran.com/> (Erişim Tarihi: 13 Mart 2012b).

Anonim, http://follavoine.chez-alice.fr/f2_an_glos_typesbio.htm (Erişim Tarihi: 05

Şubat **2016b**).

Anonim, <http://global.britannica.com/science/biogeographic-region> (Erişim Tarihi: 13 Mart **2012c**).

Anonim, <http://ordination.okstate.edu/glossary.htm> (Erişim tarihi: 20 Şubat **2016c**)

Anonim, <http://www.haber7.com/yasam/haber/230167-tuyler-urperten-isinma-senaryosu> (Erişim Tarihi: 13 Mart **2012a**)

Anonim, http://www.iucnredlist.org/static/categories_criteria_3_1#categories (Erişim tarihi: 12 Ağustos **2015d**).

Anonim, http://www.kibriscik.gov.tr/genel-bilgiler_(Erişim Tarihi: 13 Mart **2012d**).

Anonim, <https://www.google.com/maps/@40.2319702,31.3314883,9z> (Erişim Tarihi: 31 Temmuz **2015c**).

Anonim, Toprak Analiz Sonuçlarının Değerlendirilmesi, <http://ekoloji.ogm.gov.tr/Dokumanlar/Toprak%20analizi%20sonu%C3%A7lar%C4%B1n%C4%B1n%20de%C4%9Ferlendirilmesi.pdf> (Erişim tarihi: 10 Eylül **2014**).

Anonim, T.C. Bolu Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü Bolu İli Çevre Durum Raporu (**2010**).

Anonim, www.bolutarimgov.tr (Erişim Tarihi: 12 Mart **2012f**).

Anonim, <http://www.dogankantarci.com/wp-content/uploads/2014/05/5.B%C3%B6l%C3%BCm-Toprakta-Bitki-ve-Besin-maddeleri.pdf> (Erişim tarihi: 10 Mart **2016d**)

Anonim, <http://www.ekopangea.com/turkiye-ve-biyocesitlilik/analadiagonal/> (Erişim tarihi: 15 Mart **2016e**)

Atay S., Güteryüz G., Orhun C., Seçmen Ö., Vural C., *Dağlarımızdaki Zenginlik Türkiye'nin 120 Alpin Bitkisi*, Rubicon Vakfı, Dönence Basım ve Yayın Hizmetleri, İstanbul (**2009**).

Atik, A. D., Öztekin, M., Erkoç, F., Biyolojik çeşitlilik ve Türkiye'deki endemik bitkilere örnekler, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 30, Sayı 1 (**2010**) 219-240.

- Avcı, M., Çeşitlilik ve endemizm açısından Türkiye'nin bitki örtüsü, *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Coğrafya Dergisi*, 13 (2005) 27-55.
- Baytop, A., *İngilizce-Türkçe Botanik Klavuzu*, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 4058, Eczacılık Fak. Yayın No: 70 (1998).
- Baytop, A., Prof. Kurt Krause'nin (1883-1963) Türkiye florası ile ilgili gezileri ve yayınları, *Osmanlı Bilimi Araştırmaları*, IX/1-2 (2007-2008) 172-182
- Blisst, L. C. , Adaptations of Arctic and Alpine Plants to Environmental Conditions, AAAS Symposium Life University of Illinois., New York City, (1962) 117-144.
- Clements, F. E., *Plant succession, An analysis of the development of vegetation*. Carnegie Institution, Washington (1916).
- Conyers, M.K., Davey, B.G., Observations on some routine methods for soil pH determination, *Soil Sci.* 145 (1988) 29–36.
- Czeczott, H., *A contribution to the knowledge of the flora and vegetation of Turkey*, Berlin, (1939).
- Çepel, N., *Orman Ekolojisi*, İstanbul, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları (1978).
- Çoban, S., Bolu-Ayıkaya Bölgesi bitki toplumlari ve meşcere kuruluş özellikleri, *Doktora Tezi*, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul (2013).
- Çolak, A. H., Sorger, F., *Türkiye Çiçekleri*, Lazer Ofset Matbaa, Ankara (2005).
- Davies, C. E., Moss, D., Hill, M. O., Eunis Habitat Classification Revised 2004, www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/eunis/eunis-habitat-classification#tab-documents (Erişim tarihi: 07 Şubat 2016).
- Davis, P. H. (ed.), *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, Volume: 1-9, Edinburg University Press, (1965-1985).
- Davis, P. H. , Mill, R. R., Tan, K. (ed.), *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, Volume: 10 (Supplement), Edinburg University Press, (1988).

- Doğan, E., Nallıhan Kuş Cenneti florası, *Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara (2000).
- Doğru Koca, A., Yıldırım, Ş., Akçakoca (Düzce) ilçesinin genel vejetasyonu üzerine bir araştırma, *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 10, 13 (2008) 46-56.
- Düzenli, A., Akdağmadeni (Sivas) *Pinus sylvestris* L. ormanının floristik ve sosyolojik yapısı, *Turkish Journal of Botany*, 13, 3 (1989) 418-436.
- Ekici, M., Ekim, M., Revision of the section *Hololeuce bunge* of the genus *Astragalus* L. (Leguminosae) in Turkey, *Turkish Journal of Botany*, 28, 3 (2004) 307-347.
- Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z. & Adıgüzel, N., *Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı*, TTKD&YYÜ No:18, Ankara (2000).
- Ekim, T., Sündiken Dağları (Eskişehir) vejetasyonun sosyolojik ve ekolojik yönden araştırılması, *Doçentlik Tezi* (1977).
- Erik, S., Akaydin G., Göktaş A., *Başkent'in Doğal Bitkileri*, Ankara Valiliği Çevre Vakfı Başkanlığı, Ankara (1998).
- Erik, S., Tarıkahya, B., Türkiye florası üzerine, *Kebikeç*, 17 (2004) 139-167.
- Eröz Poyraz, İ., Türkiye *Velezia* L. (Caryophyllaceae) cinsi revizyonu, *Yüksek Lisans Tezi*, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji ABD. (2008).
- Fiori, A., *Flora Italiana illustrata*, Iconographia florum Italicae (1993).
- Fitter, A., *Blumen, Wildblühende Pflanzen*, Verlag Paul Parey Hamburg-Berlin (1987).
- Gemici, Y., Görk, G. & Özel, N., *Bati ve Güney Anadolu Yüksek Dağ Vejetasyonu ve Florası*, I. Vejetasyon, Proje No: TBAG-993. (1998).
- Genç, İ., Özhatay, N., *Allium efeae* (Amaryllidaceae), a new species from northwest Anatolia, Turkey *Turkish Journal of Botany*, (2014) 38: 1022-1025.
- Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M., Babaç, M T. (edlr.), *Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)*, Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları

Derneği Yayını, İstanbul (2012).

Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T., Başer, K.H.C. (ed.), *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, Volume:11(Supp. 2), Edinburgh University Press, Edinburgh (2000).

Güner, M. B., Doğandede Tepe ve çevresi florası (Beypazarı-Ankara), *Yüksek Lisans Tezi*, G.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara (2000).

Güneş Özkan, N., Hasanlar Baraj Gölü (Düzce) ve çevresinin florası, *Yüksek Lisans Tezi*, Düzce Üniversitesi, (2009).

Hamzaoğlu, E., Aksoy, A., Budak, Ü., *Türkiye Senecio L. (Asteraceae) Türlerinin Taksonomik Revizyonu*, TBAG Proje No: 106T240, (2009).

Hein, P., Kürschner, H., Parolly, G., Phytosociological studies on high mountain plant communities of the Taurus mountains (Turkey) 2. Rock communities, *Phytocoenologia*, 28, 4 (1998). 465-563.

Hennekens, S. M, Schaminée, J. H., TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data, *Journal of Vegetation Science*, 12 (2001) 589-591.

Hill, M. O., TWINSpan-A FORTRAN program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and attributes, New York, *Section of Ecology and Systematics*, Cornell University (1979).

Horneck, D.A., Hart, J.M., Topper, K., Koepsell, B., *Methods of Soil Analysis Used in The Soil Testing Laboratory at Oregon State University*, Agricultural Experiment Station, Oregon State University, U.S.A, SM 89 (1989) 4-16.

Irkeç, T., Ünlü, T., Volkanik kuşaklarda hidrotermal sepiyolit oluşumuna bir örnek: Kıbrısık (Bolu) sepiyoliti, *MTA dergisi*, 115 (1993) 99-118.

İkinci, N., Handel-Mazetti'nin (1882-1940) 1907 yılında Trabzon (Türkiye) ve çevresine yaptığı botanik gezisi, *Bağbahçe Bilim Dergisi*, 2, 2 (2015) 1-19.

İkinci, N., The flora of Gölcük area (Bolu), *MSc Thesis*, A.İ.B.U. Department of

- Biology, March 2000, 120 pages-Bolu (2000).
- Kanoğlu, S. S., Sülüklügöl (Bolu-Mudurnu, Göynük / Adapazarı-Akyazı) çevresinin florası, *Yüksek Lisans Tezi*, Düzce Üniversitesi, (2011).
- Kantarıcı, M. D., *Toprak İlmî*, İstanbul Üniversitesi yayın no. 4261, (2000).
- Kavgacı, A., Carni, A., Silc, U., Bitki sosyolojisi çalışmalarında kullanılan sayısal metotlar ve bazı bilgisayar programları, *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, A, 2 (2008) 188-201.
- Kavgacı, A., Özalp, G., Ekosistem yönetiminde bitki sosyolojisinin yeri ve önemi, *Batı Akdeniz Ormanlık Araştırma Müdürlüğü Dergisi*, 7 (2006) 3-22.
- Kaynak, G., Daşkın, R., Yılmaz, Ö., *Bursa Bitkileri*, T.C. Uludağ Üniversitesi Rektörlüğü Yayın No: 08-029-0476 (2007).
- Kent, M, Coker, P., *Vegetation Description and Analysis*, Wiley, Australia (1996).
- Ketenoğlu, O., Akman, Y., Aydoğdu, M, A Phytosociological research on the maquis formation in the West Black Sea Region, *Communications. De la Faculté des sciences de L'université d'Ankara. Série C, Tome 1*, (1983) 11-19.
- Ketenoğlu, O., The phytosociological and phytoecological investigation of the Gerede-Aktaş forest, *Communications, De la Faculté des sciences de L'université d'Ankara. Série C, Tome 1*, (1983) 21-38.
- Ketenoğlu, O., Vural, M., Kurt, L., Körüklü, T., *Vejetasyon*, Şu eserde: Güner, A., Ekim, T., (edlr.). *Resimli Türkiye Florası*. Cilt 1, ANG Vakfı, Flora Araştırmaları derneği ve Türkiye İş Bankası kültür Yayınları yayını, İstanbul (2014).
- Kılınç, M, *Bitki Sosyolojisi (Vejetasyon Bilimi)*, Palme yayınları, Ankara (2005).
- Kılınç, M, Kutbay, G. H., *Bitki Coğrafyası*, Palme Yayıncılık, Ankara (2007).
- Kılınç, M, Kutbay, H. G., Yalçın, E., Bilgin, A., *Bitki Ekolojisi ve Bitki Sosyolojisi Uygulamaları*, Palme Yayıncılık, Ankara (2006).
- Koca, A., Akçakoca (Düzce) ilçesinin florası ve etnobotanik özellikleri, *Yüksek Lisans*

- Tezi, H. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji ABD (2003).
- Kreutz, K. (C.A.J.), Çolak, A. H., *Türkiye Orkideleri*, Rota yayınları, İstanbul (2009).
- Kreutz, K. (C.A.J.), *Feldführer der Türkischen Orchideen*, Deutsch (2003).
- Kurt, L., Ketenoğlu, O., Kurt, F., Evren, H., Sylvatic vegetation of the Eldivan Mountain (Çankırı/Turkey), *F.Ü. Fen ve Müh. Bilimleri Dergisi*, 11, 2 (1999) 41-47.
- Lepš, J., Šmilauer, P. *Multivariate Analysis of Ecological Data Using CANOCO*, Cambridge Univ Pr (2003).
- Lidén, M, Zetterlund, H., *Corydalis, A gardener's guide and monograph of the tuberous species*, Alpine Garden Society (1997).
- Lippert / Podlech, *Pflanzen der Mittelmeer Küsten*, GU Natur Führer.
- Margesin, R., Schinner, F., Manual for Soil Analysis—Monitoring and Assessing Soil Bioremediation, *Soil Biology*, Springer Verlag, Berlin Vol. 5, (2005).
- Mayer, H., Aksoy, H., *Türkiye Ormanları*, Orman Bakanlığı Batı Karadeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Bolu, Türkiye, Muhtelif yayın no: 1 (1998).
- Mccune, B.Mefford, M. J. *PC-ORD: Multivariate Analysis of Ecological Data*, Version 6, MjM Software, 237 pp. Gleneden Beach, Oregon, USA (2011).
- Moss, D., Eunis Habitat Classification- a guide for users (2008) www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/eunis/eunis-habitat-classification#tab-documents (Erişim tarihi: 07 Şubat 2016).
- Natura 2000, Interpretation Manual of Europaean Union Habitats, Europaean Commission Dg Environment, Nature and Biodiversity-EUR 15 (2003).
- Öner, M., Ilgaz Dağı'nın güney aklanındaki orman toplulukları ve silvikültürel özellikleri, *Doktora Tezi*. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul (2001).
- Özalp, G., Çitdere (Yenice-Zonguldak) Bölgesindeki orman toplulukları ve silvikültürel değerlendirmesi, *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, Seri: A, 42 (1992)

119-157.

Özel, N., Kaz Dağları orman vejetasyonu üzerine fitososyolojik ve fitoekolojik araştırmalar, *Orman Bakanlığı Ege Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Teknik Bülten* No: 11, İzmir (1999).

Özen, F., Kılınç, M., Alaçam-Gerze ve Boyabat-Durağan arasında kalan bölgenin Vejetasyonu: II- Orman ve bozuk orman vejetasyonları, *Turkish Journal of Botany*, 19, 1 (1995) 87-105.

Özhatay, N., Genç, İ., *Allium cyrilli* complex (sect. *Melanocrommyum*) in Turkey. *Turkish Journal of Botany* (2013) 37: 39-45.

Parolly, G., The high mountain vegetation of Turkey—a state of the art report, including a first annotated conspectus of the major syntaxa. *Turk. J. Bot.*, 28 (2004) 39- 63.

Peet, R. K., ve Roberts, D. W., Classification of natural and semi-natural vegetation, *Vegetation Ecology*, Second Edition, E. van der Maarel and J. Franklin (eds.) (2013).

Polunin, O., *Flowers of Europe*, London-Oxford Universty Press, New York, Toronto (1969).

Quézel, P., Contribution a'l'etude phytosociologique du massif du Taurus, *Phytocoenologia*, 1, 2 (1973) 131-222.

Quézel. P., Barbero, M. & Akman, Y., Contribution a'l'etude de la vegetation forestiere d'Anatolie septentrionale, *Phytocoenologia*, 8, 3/4 (1980) 365- 519.

Reveal, J. L., Chase, M W., APG III: Bibliographical information and synonymy of Magnoliidae, *Phytotaxa*, 19 (2011) 71–134.

Rhoades, J.D., Salinity: electrical conductivity and total dissolved solids, In *Methods of Soil Analysis, Part 3, Chemical Methods*, D.L. Sparks et al. (eds.),SSSA Book Series No. 5, SSSA and ASA, Madison, WI, (1996) 417–436.

Rivas-Martinez, S., et all., Vascular Plant Communities of Spain And Portugal, Addenda to the Syntaxonomical Checklist of 2001, Penas, *Itinera Geobotanica*, 15 (1-2) (2002) 5-922.

- Rose, F., *The Wild Flower Key British Isles-N.W. Europe*, England (1981).
- Rothmaler, W., *Exkursionsflora*, Volk und Wissen Verlag GmbH Berlin (1991).
- Sarı, D., Biyolojik çeşitlilik ve Floristik Çeşitlilik Açısından Alpin Alanların Önemi, *III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi*, 20-22 Mayıs 2010, Cilt: IV (2010) 1447-1455.
- Sarıbaş, M., Bitki sosyolojisinin önemi, tarihçesi ve ülkemiz ormancılığında bitki sosyolojisi çalışmaları, *Batı Akdeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü Dergisi*, 7 (2006) 68-88.
- Savran, A., Bağcı, Y., Martin, E., *Türkiye Barbarea R. Br. (Brassicaceae) cinsinin revizyonu*, Tübitak Bilimsel Araştırmalar Grubu, TBAG-106T179 No'lu Proje (2009).
- Schofield, R.K., Taylor, A.W., The measurement of soil pH. *Soil Sci. Soc. Am. Proc*, 19 (1955) 164–167.
- Schonfelder, P. & Schonfelder, I., *Was Blühtam Mittelmeer?*, Kosmos, Naturführer (1990).
- Seçmen, Ö. & Leblebici, E., *Türkiye Sulak Alan Bitkileri ve Bitki Örtüsü*, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları No:158-İzmir (1996).
- Seçmen, Ö., Gemici, Y., Görk, G., Bekat, L., Leblebici, E., *Tohumlu Bitkiler Sistematigi*, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi No:116, İzmir (1998).
- Serin, Y. (koord.), *Türkiye'nin Çayır ve Mera Bitkileri*, T. C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü (2008).
- Şahin, B., Vural, M, Uğurlu, E., Türkiye'de vejetasyon araştırmalarının geldiği nokta ve yapılması gerekenler, *21. Ulusal Biyoloji Kongresi*, İzmir, (2012) 121-122.
- Şahin, C., *Aladağ Çayı Havzasında Abiyotik Çevre Koşulları ve Bunlarla İlgili Bozulmuş Doğal Dengenin Yeniden Kurulmasına İlişkin Sorunlar ve Çözüm Yolları*, Tübitak Çevre Araştırmaları Grubu, ÇAĞ-55 No'lu Proje (1984).

- Tekin, E., *Türkiye'nin En Güzel Yaban Çiçekleri*, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul (2005).
- Tekin, K., Gerede ve Çamlıdere arasında kalan iğne yapraklı ormanların bitki sosyolojisi yönünden araştırılması, *Doktora Tezi*. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara (2005).
- Thomas G. W., Soil pH and soil acidity. In *Methods of Soil Analysis, Part 3, Chemical Methods*, D L Sparks et al. (eds.) SSSA Book Series No. 5, SSSA and ASA, Madison, WI, (1996) 475-490.
- Tunçkol, B., Taşlıyayla ve Kızık (Bolu-Seben) Çevresinin Florası, *Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul (2012).
- Tutin, T. G., Burges, N. A., Chater, A. O., Edmondson, J. R., Heywood, V.H., Moore, D. M, Valentine, D. H., Walters, S. M, Webb, D. A., *Flora Europaea*, Volumes 1-5, Cambridge University Press (1964-1980).
- Türker, H., Ayaş, Güdül, Beypazarı ve Polatlı Arasında Kalan Bölgenin Florası, *Yüksek Lisans Tezi*, G.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara (1990).
- Uçar Türker, A., Güner, A., Plant Diversity in Abant Nature Park (Bolu) Turkey, *Turkish Journal of Botany*, 27, (2003) 185-221.
- Uçar, A., Flora of Abant, The Abant İzzet Baysal Univesity, *Master of Science* in The Department of Biology, Bolu (1996).
- Uluocak, N., *Toprak Koruması ve Yem Niteliği Bakımından Türkiye'nin Önemli Doğal Otlak Bitkileri II: Baklagiller*, İ.Ü. Yayın No: 3198 O.F. Yayın No: 358, İstanbul (1984).
- Uysal, İ, Karabacak, E., Öner, Ş., Kurt, F., A., Syntaxonomical Study of the Pseudo-Alpine Vegetation of Kazdagi (Turkey) and Two New Endemic Associations, *Ekoloji*, 20, 80 (2011) 88-96.
- Uzunhisarcıklı, M E., Vural, M, The taxonomic revision of Alcea and Althaea (Malvaceae) in Turkey, *Turkish Journal of Botany*, 36 (2012) 603-636.

- Van Der Maarel, E. (ed.), *Vegetation ecology*, Wiley-Blackwell (2005).
- Weber, H.E., Moravec, J. & Theurillat, J.P. International Code of Phytosociological Nomenclature, *Journal of Vegetation Science*, 3rd Edition, 11 (2000) 739-768.
- Yaltırık, F., Akman, Y., Ketenoğlu, O., A phytosociological research in the Belgrad forest. Communications. De la Faculté Des Sciences de L'université d'Ankara. Série C, Tome 1, (1983) 1-9.
- Yaltırık, F., Efe, A., *Otsu Bitkiler Sistematiği*, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 3940 Orman Fakültesi Yayın No: 10, İstanbul (1996).
- Yıldırım, Ş., Anadolu Botanik Tarihi, Şu eserde: Güner, A., Ekim, T., (edlr.). *Resimli Türkiye Florası*. Cilt 1, ANG Vakfı, Flora Araştırmaları derneği ve Türkiye İş Bankası kültür Yayınları yayını, İstanbul (2014).
- Yıldırım, Ş., Türkiye'nin batı yarısı ve kuzeyindeki *Isatis* L. (Cruciferae) cinsinin revizyonu, *Doğa Botanik Dergisi*, 12, 3 (1988).
- Yıldız, B., Aktoklu, E., *Türkiye'nin Hedysarum ve Onobrychis Miller (Fabaceae) cinslerine ait türlerin revizyonu*, Tübitak Bilimsel Araştırmalar Grubu, TBAG-1147 No'lu Proje (1997).
- Yıldız, B., Tümen, G., Demirkuş, N., Adıgüzel, N., Akyalçın, H., Bahçecioğlu, Z. *Türkiye'de yetişen Thymus L. (Lamiaceae) türlerinin revizyonu ve türler üzerinde palinolojik ve kimyasal araştırmalar*, Tübitak Bilimsel Araştırmalar Grubu, TBAG-1715 No'lu Proje (2004).

6. EKLER

EK-1. FAMILYA İNDEKSİ

- ABIES Mill. 55
ACHILLEA L. 195
AEGILOPS L. 75
AGRIMONIA L. 120
AGROSTIS L. 83
ALCEA L. 137
ALCHEMILLA L. 120
ALKANNA Tausch 170
ALLIUM L. 65
ALOPECURUS L. 84
ALYSSUM L. 142
AMARANTHACEAE
(CHENOPODIACEAE) 158
AMARYLLIDACEAE 65
ANAGALLIS L. 160
ANDROSACE L. 160
ANEMONE L. 94
ANTHOXANTHUM L. 84
ANTHRISCUS Pers. 209
ANTHYLLIS L. 114
APERA Adans. 82
APIACEAE (UMBELLIFERAE) 209
APOCYNACEAE 166
ARABIS L. 144
ARACEAE 57
ARRHENATHERUM P.Beauv. 80
ARUM L. 57
ASPARAGACEAE 67
ASPERUGO L. 167
ASPERULA L. 162
ASPHODELINE Reichb. 64
ASPLENIACEAE 53
ASPLENIUM L. 53
ASTERACEAE (COMPOSITAE) 191
ASTRAGALUS L. 102
ASYNEUMA Griseb. & Schenk 190
ATHYRIACEAE 54
ATHYRIUM Roth 54
BARBAREA R. Br. 145
BERBERIDACEAE 93
BERBERIS L. 93
BLYSMUS Panz. ex Schult. 72
BORAGINACEAE 167
BORNMUELLERA Hausskn. 141
BOTHRIOCHLOA Kuntze 91
BRACHYPODIUM P.Beauv. 74
BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)
139
BRIZA L. 90
BROMUS L. 78
BUGLOSSOIDES Moench 170
BUNIUM L. 209
BUPLEURUM L. 211
CALTHA L. 94
CAMPANULA L. 188
CAMPANULACEAE 188
CAPRIFOLIACEAE 206
CAPSELLA Medik. 141
CARDAMINE L. 146
CARDUUS L. 197
CAREX L. 72
CARLINA L. 200
CARYOPHYLLACEAE 151
CAUCALIS L. 212
CENTAUREA L. 198
CENTAURIUM Hill. 166
CEPHALANTHERA Rich. 60
CEPHALARIA Schrad. ex Roem 208
CERASTIUM L. 152
CERASUS Mill. 116
CERATOCEPHALA Moench. 97
CHAENORHINUM (DC.) Rchb. 174
CHENOPODIUM L. 158
CICER L. 104
CICHORIUM L. 200
CIRSIIUM Miller 196
CISTACEAE 138
CISTUS L. 138
CLINOPODIUM 184
COLCHICACEAE 57
COLCHICUM L. 57
COLUTEA L. 102

CONVOLVULACEAE 172
CONVOLVULUS L. 172
CORYDALIS DC. 93
COTONEASTER Medik. 122
CRASSULACEAE 99
CRATAEGUS L. 123
CREPIS L. 205
CROCUS L. 63
CRUCIANELLA L. 162
CRUCIATA Miller 165
CRUPINA (Pers.) DC. 199
CUPRESSACEAE 56
CYANUS Mill. 199
CYNOGLOSSUM L. 170
CYNOSURUS L. 89
CYPERACEAE 72
CYSTOPTERIS Bernh.54
DACTYLIS L. 89
DACTYLORHIZA Necker ex Nevski 63
DAPHNE L. 137
DAUCUS L. 211
DESCHAMPSIA P.Beauv. 82
DESCURAINIA Webb & Berth. 148
DIANTHUS L. 154
DIGITALIS L. 175
DORONICUM L. 193
DORYCNIUM Mill. 112
DRABA L. 143
ECHIUUM L. 171
ELEOCHARIS R.Br. 72
ELYMUS L. 74
EPILOBIUM L. 135
EPIPACTIS Zinn 61
EQUISETACEAE 52
EQUISETUM L. 52
EREMOGONE Fenzl 151
EREMOPOA Roshev. 89
EREMURUS MBieb. 64
ERICACEAE 161
ERIGERON L. 193
ERODIUM L'Hérit. 134
ERYNGIUM L. 209
ERYSIMUM L. 147
EUPHORBIA L. 126
EUPHORBIAEAE 126
EUPHRASIA L. 188
FABACEAE (LEGUMINOSAE) 102
FAGACEAE 126
FESTUCA L. 85
FILAGO L. 192
FILIPENDULA Mill. 116
FRAGARIA L. 118
FRAXINUS L. 173
FRITILLARIA L. 58
FUMARIA L. 93
GAGEA Salisb. 59
GALANTHUS L. 67
GALIUM L. 162
GENISTA L. 102
GENTIANACEAE 166
GERANIACEAE 132
GERANIUM L. 132
GEUM L. 119
GLADIOLUS L. 64
GLOBULARIA L. 174
HELIANTHEMUM Adans. 138
HELICHRYSUM Gaertner 192
HELICTOTRICHON Besser 80
HERACLEUM L. 211
HERNIARIA L. 154
HESPERIS L. 146
HIERACIUM L. 202
HIMANTOGLOSSUM Spreng. 561
HORDEUM L. 76
HYPERICACEAE (GUTTIFERAE) 130
HYPERICUM L. 130
INULA L. 191
IRIDACEAE 63
ISATIS L. 139
JASIONE L. 191
JASMINUM L. 173
JUNCACEAE 70
JUNCUS L. 70
JUNIPERUS L. 56
KOELERIA Pers. 81
LACTUCA L. 204
LAMIACEAE 179
LAMIUM L. 180
LAPSANA L. 204
LATHYRUS L. 106
LEGOUSIA Durande 191
LEMNA L. 57
LENS Miller 106
LEONTODON L. 202
LEPIDIUM L. 139
LILIACEAE 58
LIMODORUM Boehm 61
LINARIA Miller 174

LONICERA L. 206
LORANTHACEAE 148
LOTUS L. 113
LUZULA DC. 71
LYSIMACHIA L. 160
MALABAILA Hoffm 210
MALUS Miller 124
MALVA L. 136
MALVACEAE 136
MARRUBIUM L. 182
MEDICAGO L. 111
MELICA L. 90
MELILOTUS L. 111
MENTHA L. 186
MICROPYRUM (Gaudin) Link 87
MILIUM L. 83
MINUARTIA L. 151
MOENCHIA Ehrh. 153
MONTIA L. 159
MUSCARI Mill. 69
MYOSOTIS L. 168
NASTURTIUM R. Br. 145
NEPETA L. 183
NIGELLA L. 94
NOCCAEA 140
OLEACEAE 173
ONAGRACEAE 135
ONOBRYCHIS Adans. 114
ONONIS L. 108
ONOSMA L. 171
ORCHIDACEAE 60
ORCHIS L. 61
ORNITHOGALUM L. 68
OROBANCHACEAE 187
OROBANCHE L. 187
ORTHILIA Rafin. 161
ORYZOPSIS Michx. 91
PALIURUS Miller 124
PAPAVER L. 91
PAPAVERACEAE 91
PARACARYUM (DC.) Boiss. 169
PARACETERACH Copel. 53
PARENTUCHELLIA Viv. 188
PARIETARIA L. 125
PEDICULARIS L. 187
PELARGONIUM L'Hérit. 134
PETASITES Miller 194
PETRRORHAGIA (Ser.) Link. 155
PHEDIMUS Raf. 99
PHLEUM L. 85
PHLOMIS L. 180
PHYSOCAULIS (DC.) Tausc 212
PICNOMON Adans. 197
PICRIS L. 202
PILOSELLA Vaill. 203
PIMPINELLA L. 211
PINACEAE 55
PINUS L. 55
PLANTAGINACEAE 173
PLANTAGO L. 173
PLUMBAGINACEAE 149
PLUMBAGO L. 149
POA L. 87
POACEAE 74
POLYGALA L. 115
POLYGALACEAE 115
POLYGONACEAE 149
POLYGONUM L. 149
POPULUS L. 129
PORTULACACEAE 159
POTENTILLA L. 117
PRANGOS Lindl. 210
PRIMULA L. 159
PRIMULACEAE 159
PROSPERO Salisb. 68
PRUNELLA L. 184
PRUNUS L. 115
PTERIDACEAE 53
PTEROCEPHALUS Adans. 208
PYROLA L. 161
PYRUS L. 124
QUERCUS L. 126
RANUNCULACEAE 94
RANUNCULUS L. 94
RESEDA L. 139
RESEDACEAE 139
RHAMNACEAE 124
RHAMNUS L. 125
ROSA L. 121
ROSACEAE 115
RUBIACAE 162
RUBUS L. 117
RUMEX L. 150
SALICACEAE 128
SALIX L. 128
SALVIA L. 187
SANGUISORBA L. 120
SANTALACEAE 148
SAPONARIA L. 156
SAXIFRAGA L. 98

SAXIFRAGACEAE 98
SCILLA L. 67
SCLERANTHUS L. 158
SCORZONERA L. 201
SCROPHULARIA L. 178
SCROPHULARIACEAE 177
SCUTELLARIA L. 180
SECALE L. 76
SECURIGERA DC. 114
SEDUM L. 99
SEMPERVIVUM L. 101
SENECIO L. 193
SIBBALDIA L. 119
SIDERITIS L. 182
SILENE L. 156
SISYMBRIUM L. 147
SORBUS L. 123
SPERGULARIA (Pers.) J.&C.Presl 153
STACHYS L. 183
STIPA L. 91
TAENIATHERUM Nevski 77
TANACETUM L. 195
TARAXACUM F.H.Wigg. 205
TELEPHIUM L. 154
TEUCRIUM L. 179
THESIUM L. 148
THLASPI L. 140
THYMELAEA Miller 137
THYMELAEACEAE 137
THYMUS L. 185
TORILIS Adans. 210
TRAGOPOGON L. 201
TRIFOLIUM L. 108
TRIPLEUROSPERMUM Sch.Bip. 196
TULIPA L. 58
TURRITIS L. 144
TUSSILAGO L. 194
UMBILICUS DC. 99
URTICA L. 125
URTICACEAE 125
VALERIANA L. 206
VALERIANELLA Mill. 207
VELEZIA L. 156
VENTENATA Koeler 81
VERBASCUM L. 177
VERONICA L. 175
VICIA L. 105
VINCA L. 166
VINCETOXICUM N.M.Wolf 167
VIOLA L. 129
VIOLACEAE 129
VISCUM L. 148
VITACEAE 101
VITIS L. 101
VULPIA C.C.Gmel. 86
XANTHORRHOEACEAE Dumort. 64
XERANTHEMUM L. 200
ZIZIPHORA L. 186

EK-2. ARGÖZÜ VADİSİ FLORASINA AİT BAZI TAKSONLAR

EQUISETACEAE



Equisetum palustre L.



Equisetum arvense L.

PTERIDACEAE



Paraceterach marantae (L.)
R.M.Tyron

ASPLENIACEAE



Asplenium septentrionale (L.) Hoffm.

ATHYRIACEAE



Cystopteris fragilis (L.) Bernh.

Şekil 6.1. Equisetaceae, Pteridaceae, Aspleniaceae ve Athyriaceae familyalarına ait bitki taksonları

PINACEAE



Pinus sylvestris L. var. *hamata* Steven

CUPRESSACEAE



Juniperus communis L.
var. *saxatalis* Pall.



Juniperus oxycedrus L.
subsp. *oxycedrus* var. *oxycedrus*



Juniperus excelsa M.Bieb. subsp. *excelsa*

Şekil 6.2. Pinaceae ve Cupressaceae familyalarına ait bitki taksonları

COLCHICACEAE



Colchicum szovitsii Fisch. & C.A.Mey. subsp. *szovitsii*

LILIACEAE



Tulipa sylvestris L.



Fritillaria pinardii Boiss.



Gagea villosa (Bieb.) Duby. var. *villosa*

Şekil 6.3. Colchicaceae ve Liliaceae familyalarına ait bitki taksonları

ORCHIDACEAE



Epipactis helleborine (L.) Crantz
subsp. *helleborine*



Limodorum abortivum (L.) Sw.
var. *abortivum*



Himantoglossum affine (Boiss.) Schltr.



Orchis coriophora L.
subsp. *coriophora*



Orchis mascula (L.) L.
subsp. *pinetorum* (Boiss. & Kotschy)
G.Camu



Dactylorhiza iberica (M.Bieb. ex
Willd.) Soó

Şekil 6.4. Orchidaceae familyasına ait bitki taksonları

IRIDACEAE



Crocus ancyrensis (Herb.) Maw.



Crocus biflorus Mill.
subsp. *pulchricolor* (Herbert) Maw.



Gladiolus atrovioleaceus Boiss.

Şekil 6.5. Iridaceae familyasına ait bitki taksonları

XANTHORRHOACEAE



Eremurus spectabilis M. Bieb.



Asphodeline lutea (L.) Reichb.

Şekil 6.6. Xanthorrhoeaceae familyasına ait bitki taksonları

AMARYLLIDACEAE



Allium hirtovaginatatum Kunth



Allium olympicum Boiss.



Allium huber-morathii Kollmann,
Özhatay & Koyuncu



Allium scorodoprasum L.
subsp. *rotundum* (L.) Stearn



Allium guttatum Stev.
subsp. *guttatum*



Allium efeae N. Özhatay & İ.Genç

Şekil 6.7. Amaryllidaceae familyasına ait bitki taksonları

ASPARAGACEAE



Scilla bifolia L.



Prospero autumnale (L.) Speta



Ornithogalum oligophyllum
E.D.Clarke



Ornithogalum neurostegium Boiss.
& C.I.Blanche ex Boiss.



Muscari aucheri (Boiss.) Baker



Muscari armeniacum Leichtlin ex
Baxer

Şekil 6.8. Asparagaceae familyasına ait bitki taksonları

JUNCEAE



Juncus conglomeratus L.



Juncus anatolicus Snogerup

CYPERACEAE



Eleocharis palustris (L.) Roem. & Schult.



Carex muricata L. subsp. *muricata*



Carex leporina L.



Carex nigra (L.) Reichard
subsp. *nigra*

Şekil 6.9. Juncaceae familyasına ait bitki taksonları

POACEAE



Aegilops columnaris Zhukovsky



Agrostis stolonifera L.



Hordeum bulbosum L.



Bromus sterilis L.



Koeleria pyramidata (Lam.) P. Beauv.



Phleum montanum K.Koch
subsp. *montanum*

Şekil 6.10. Poaceae familyasına ait bitki taksonları

POACEAE



Festuca airoides Lam.



Vulpia muralis (Kunth) Nees



Poa bulbosa L.



Dactylis glomerata L.
subsp. *hispanica* (Roth) Nyman



Briza media L.



Stipa holosericea Trin.

Şekil 6.11. Poaceae familyasına ait bitki taksonları

PAPAVERACEAE



Papaver pilosum Sibth. & Sm. subsp. *pilosum*



Papaver argemone L. subsp. *argemone*



Fumaria vaillantii Loisel.

Şekil 6.12. Papaveraceae familyasına ait bitki taksonları

BERBERIDACEAE



Berberis crataegina DC.

RANUNCULACEAE



Nigella arvensis L. var. *glauca* Boiss.



Anemone blanda Schott & Kotschy



Caltha palustris L.

Şekil 6.13. Berberidaceae ve Ranunculaceae familyalarına ait bitki taksonları

RANUNCULACEAE



Ranunculus dissectus M.Bieb.
subsp. *sibthorpii* Davis



Ranunculus constantinopolitanus
(DC.) d' Urv.



Ranunculus reuterianus Boiss.



Ranunculus illyricus L.
subsp. *illyricus*



Ranunculus peltatus Schrank
subsp. *fucoides* (Freyn) Muñoz
Garm.



Ceratocephala falcata (L.) Pers.

Şekil 6.14. Ranunculaceae familyasına ait bitki taksonları

SAXIFRAGACEAE



Saxifraga exarata Vill. var. *exarata*



Saxifraga rotundifolia L. subsp. *rotundifolia*



Saxifraga cymbalaria L. var. *cymbalaria*

Şekil 6.15. Saxifragaceae familyasına ait bitki taksonları

CRASSULACEAE



Phedimus obtusifolius (C.A.Mey.)'t

Hart



Sedum caespitosum (Cav.) DC.



Umbilicus luteus (Huds.) Webb & Berthel.



Sempervivum armenum Boiss. & A. Huet var. *armenum*

Şekil 6.16. Crassulaceae familyasına ait bitki taksonları

FABACEAE (LEGUMINOSAE)



Cicer anatolicum Alef.



Astragalus coodei D.F.Chamb. &
V.A.Matthews



Astragalus plumosus Willd.



Astragalus glycyphylloides DC.



Astragalus brachypterus Fisch.



Astragalus amoenus Fenzl.

Şekil 6.17. Fabaceae (Leguminosae) familyasına ait bitki taksonları

FABACEAE (LEGUMINOSAE)



Vicia cracca L. subsp. *cracca*



Lathyrus czechotianus Bässler



Lathyrus sphaericus Retz.



Lathyrus digitatus (M.Bieb.) Fiori

Şekil 6.18. Fabaceae (Leguminosae) familyasına ait bitki taksonları

FABACEAE (LEGUMINOSAE)



Ononis spinosa L. subsp. *leiosperma* (Boiss.) Sirj.



Trifolium medium L. var. *medium*



Trifolium caudatum Boiss.



Melilotus bicolor Boiss. & Balansa

Şekil 6.19. Fabaceae (Leguminosae) familyasına ait bitki taksonları

FABACEAE (LEGUMINOSAE)



Lotus corniculatus L. var. *corniculatus*



Lotus aegaeus (Griseb.) Boiss.



Anthyllis vulneraria L.
subsp. *praepropera* (Kerner) Bornm.

POLYGALACEAE



Polygala anatolica Boiss. & Heldr.

Şekil 6.20. Fabaceae (Leguminosae) ve Polygalaceae familyalarına ait bitki taksonları

ROSACEAE



Rubus idaeus L. subsp. *idaeus*



Rubus canescens DC.
var. *canescens*



Fragaria vesca L.



Sibbaldia parviflora Willd.
var. *parviflora*



Alchemilla compactilis Juz.

Şekil 6.21. Rosaceae familyasına ait bitki taksonları

ROSACEAE



Rosa puberulenta M. Bieb.



Rosa iberica Stev.



Crataegus tanacetifolia (Poir.) Pers.



Pyrus elaeagnifolia Pall.
subsp. *eleagnifolia*



Sorbus umbellata Fritsch

Şekil 6.22. Rosaceae familyasına ait bitki taksonları

RHAMNACEAE



Paliurus spina-christi P. Mill.

FAGACEAE



Quercus pubescens Willd.
subsp. *pubescens*

EUPHORBIACEAE



Euphorbia condylocarpa M.Bieb.



Euphorbia stricta L.



Euphorbia taurinensis All.



Euphorbia anacampseros Boiss.
var. *anacampseros*

Şekil 6.23. Rhamnaceae, Fagaceae ve Euphorbiaceae familyalarına ait bitki taksonları

SALICACEAE



Salix caprea L.



Salix amplexicaulis Bory & Chaub.

VIOLACEAE



Viola odorata L.



Viola kitaibeliana Roem. & Schult.



Viola gracilis Sibth. & Sm.

Şekil 6.24. Salicaceae ve Violaceae familyalarına ait bitki taksonları

HYPERICACEAE (GUTTIFERAE)



Hypericum scabrum L.



Hypericum venustum Fenzl



Hypericum linarioides Bosse
subsp. *linarioides*



Hypericum perforatum L.

Şekil 6.25. Hypericaceae (Guttiferae) familyasına ait bitki taksonları

GERANIACEAE



Geranium pyrenaicum Burm.f.



Geranium macrosylum Boiss.



Pelargonium endlicherianum Fenzl

Şekil 6.26. Geraniaceae familyasına ait bitki taksonları

ONAGRACEAE



Epilobium angustifolium L.



Epilobium hirsutum L.



Epilobium tetragonum L.
subsp. *tetragonum*

Şekil 6.27. Onagraceae familyasına ait bitki taksonları

MALVACEAE



Malva alcea L.



Alcea apterocarpa (Fenzl) Boiss.

THYMELAEACEAE



Daphne oleoides Schreb. subsp. *oleoides*

Şekil 6.28. Malvaceae ve Thymelaeaceae familyalarına ait bitki taksonları

LORANTHACEAE



Viscum album L. subsp. *album*

PLUMBAGINACEAE



Plumbago europaea L.

POLYGONACEAE



Polygonum setosum Jacq. subsp. *setosum*



Rumex alpinus L.



Rumex alpinus L.

Şekil6.29. Loranthaceae, Plumbaginaceae ve Polygonaceae familyalarına ait bitki taksonları

CARYOPHYLLACEAE



Spargularia rubra (L.) J. & C. Presl



Telephium imperati L.
subsp. *orientale* (Boiss.) Nym an



Dianthus leucophaeus Sm.



Silene olympica Boiss.



Silene supina M.Bieb.
subsp. *pruinosa* (Boiss.) Chowdhuri



Silene compacta Fisch. ex Hornem.

Şekil 6.30. Caryophyllaceae familyasına ait bitki taksonları

PRIMULACEAE



Primula acaulis (L.) L.
subsp. *acaulis*



Androsace maxima L.



Lysimachia vulgaris L.



Lysimachia atropurpurea L.

ERICACEAE



Pyrola minor L.

Şekil 6.31. Primulaceae ve Ericaceae familyalarına ait bitki taksonları

RUBIACEAE



Galium incanum Sm.



Galium aparine L.



Cruciata taurica (Pall. ex Willd.)
Ehrend.

GENTIANACEAE



Centaurium erythraea Rafn.
subsp. erythraea

Şekil 6.32. Rubiaceae ve Gentianaceae familyalarına ait bitki taksonları

APOCYNACEAE



Vinca herbacea Waldst. & Kit.



Vincetoxicum tmoicum Boiss.

BORAGINACEAE



Myosotis sylvatica Ehrh. ex Hoffm.
subsp. *cyanea* (Hayek) Vestergr..



Paracaryum ancyritanum Boiss.



Paracaryum calycinum Boiss & Balansa



Şekil 6.33. Apocynaceae ve Boraginaceae familyalarına ait bitki taksonları

BORAGINACEAEAE



Buglossoides arvensis (L.) I. M.
Johnst.



Echium orientale L.



Onosma isaurica Boiss & Heldr.



Alkanna tinctoria (L.) Tausch.
subsp. *glandulosa* Hub. Mor.

Şekil 6.34. Boraginaceae familyasına ait bitki taksonları

PLANTAGINACEAE



Linaria genistifolia (L.) Mill. subsp.
linifolia (Boiss.) P.H.Davis



Veronica gentianooides Vahl.
subsp. *gentianooides*



Veronica pectinata L.
var. *pectinata*.

OROBANCHACEAE



Parentucellia latifolia (L.) Caruel.
subsp. *latifolia*

Şekil 6.35. Plantaginaceae ve Orobanchaceae familyalarına ait bitki taksonları

SCROPHULARIACEAE



Verbascum flavidum (Boiss.) Freyn & Bomm.



Verbascum armenum Boiss. & Kotschy ex Boiss.
var. *occidentale* Hub. -Mor.



Scrophularia canina L.
subsp. *bicolor* (Sm.) Greuter.

Şekil 6.36. Scrophulariaceae familyasına ait bitki taksonları

LAMIACEAE (LABIATAE)



Teucrium chamaedrys L.
subsp. *chamaedrys*



Scutellaria orientalis L.
subsp. *pinnatifida* J.R.Edm.



Phlomis armeniaca Willd.



Lamium amplexicaule L.
var. *amplexicaule*



Lamium maculatum L.



Lamium purpureum L.
var. *aznavourii* Gand. ex Aznav.

Şekil 6.37. Lamiaceae (Labiatae) familyasına ait bitki taksonları

LAMIACEAE (LABIATAE)



Sideritis galatica B ornm.



Stachys iberica Bieb.
subsp. *stenostachya* (Boiss.) Rech.f.



Stachys byzantina K.Koch



Clinopodium grandiflorum (L.)
Kuntze



Nepeta nuda L. subsp. *nuda*

Şekil 6.38. Lamiaceae (Labiatae) familyasına ait bitki taksonları

LAMIACEAE (LABIATAE)



Thymus longicaulis C.Presl
subsp. *longicaulis*



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



Salvia tomentosa Mill.



Salvia sclarea L.

Şekil 6.39. Lamiaceae (Labiatae) familyasına ait bitki taksonları

CAMPANULACEAE



Campanula ajugifolia Schult.



Campanula olympica Boiss.



Campanula rapunculus L. var. *rapunculus*



Asyneuma rigidum (Willd.) Grossh. subsp. *sibthorpiatum* (Roemer &

Şekil 6.40. Campanulaceae familyasına ait bitki taksonları

ASTERACEAE (COMPOSITAE)



Inula oculus-christii L.



Helichrysum plicatum DC. subsp. *plicatum*



Doronicum bithyonicum J.R.Edm.
subsp. *bithyonicum*



Tussilago farfara L.

Şekil 6.41. Asteraceae (Compositae) familyasına ait bitki taksonları

ASTERACEAE (COMPOSITAE)



Centaurea cf. olympica (DC) K. Koch.



Centaurea urvillei DC.
subsp. *stepposa* Wagenitz



Cyanus triumfettii All.



Xeranthemum annuum L.



Tragopogon pterodes Petrović

Şekil 6.42. Asteraceae (Compositae) familyasına ait bitki taksonları

ASTERACEAE (COMPOSITAE)



Hieracium pannosum Boiss.



Pilosella hoppeana (Schult.) F.W.Schultz & Sch.Bip.
subsp. *testimonialis* (Naegli ex Peter) P.D.Sell & C.West



Lactuca viminea (L.) J.Presl & C.Presl

Şekil 6.43. Asteraceae (Compositae) familyasına ait bitki taksonları

CAPRIFOLIACEAE



Lonicera etrusca Santi var. *etrusca*



Valeriana leucophaea DC.



Pterocephalus plumosus (L.) Co-
ulter



Cephalaria gigantea (Ledeb.) Bob-
row

Şekil 6.44. Caprifoliaceae familyasına ait bitki taksonları

APIACEAE (UMBELLIFERAE)



Prangos ferulacea (L.) Lindl.



Heracleum platytaenium Boiss.



Malabaila secacul (Mill.) Boiss.

Şekil 6.45. Apiaceae (Umbelliferae) familyasına ait bitki taksonları

<i>Phleum montanum</i>	[0]	.....|.....|1.....|rr.r.+.....
<i>Silene italica</i>	[0]	.....++.....1..2.....|.....+.+.+.+.+
<i>Rubus canescens</i>	[0]	.....+.r.....+.....+2.....|.....+.r.....|...1...+.rr+r...
<i>Quercus pubescens</i>	[0]	.....|.....|+++1+++1+++1+.r1+++++|++++.+.r+++++r++
<i>Pinus nigra</i>	[0]	.....|.....|..+1+.1++++.r1+++++1|1+....3+311+1111r
<i>Poa nemoralis</i>	[0]	.....+....2+.+.++++1..1+1121+13..+....r.122...|+.....+.11.+++1|11.+...rrrrr1r+++.
<i>Ventenata dubia</i>	[0]	+.....|+++.|.....|.....+.|11+2+.....
<i>Galium verum</i>	[0]	.....+.|.....|.....|.....11.....r.
<i>Clinopodium vulgare</i>	[0]	.....|.....|.....|.....+.r...
<i>Ranunculus arvensis</i>	[0]	.....|.....|.....|.....r+..
<i>Onosma taurica</i>	[0]	.....|.....|.....|.....+.+.r...
<i>Asperula involucrata</i>	[0]	.....|.....|.....|.....r...r...
<i>Trifolium nigrescens</i>	[0]	.....|.....|.....|.....rr
<i>Pilosella hoppeana</i>	[0]	.....|.....|.....r.....+.....+.r.l
<i>Pilosella piloselloides</i>	[0]	.....1.....|.....+.|.....+.2.111..++|.....+.+.+.+.r++11|..+.r..rr.+++r
<i>Geranium pyrenaicum</i>	[0]	.....|.....|.....|.....r.....
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	[0]	.....|.....|.....|.....r.....
<i>Juniperus excelsa</i>	[0]	.....|.....|.....|.....r.....
<i>Alyssum murale</i>	[0]	.....|.....|.....|.....r.....
<i>Oenanthe pimpinelloides</i>	[0]	.....|.....|.....|.....r.....r
<i>Sedum album</i>	[0]	.....|.....|.....|.....r.....
<i>Ranunculus illyricus</i>	[0]	.....|.....|.....|.....+.r.....
<i>Trifolium hybridum</i>	[0]	.....|.....|.....|.....+.r.....
<i>Sorbus umbellata</i>	[0]	.....|.....|.....|.....r.....
<i>Prunella vulgaris</i>	[0]	.....|.....|.....|.....r.....
<i>Polygala anatolica</i>	[0]	.....|.....|.....|.....r.....
<i>Galium spurium</i>	[0]	.....|.....|.....|.....+.r.....
<i>Cotoneaster nummularium</i>	[0]	.....|.....|.....|.....r.....
<i>Fragaria vesca</i>	[0]	r.....1.+++++|...+.|.....+.|.....+++++1.2|.+.+.+.+.+.r+.r|++..r.r.rr.rr.r+.r.
<i>Petrorhagia alpina</i>	[0]	.....|.....|.....|.....r.....
<i>Anthyllis vulneraria</i>	[0]	.....|.....|.....+.|+.+.|.....+.+.r|.+.+.r+
<i>Trifolium caucasicum</i>	[0]	.....|.....|.....|.....+.r.....
<i>Stachys byzantina</i>	[0]	.....|.....|.....|.....+.r.....
<i>Bromus sterilis</i>	[0]	.....|.....|.....|.....+.r.....
<i>Astragalus glycyphylloides</i>	[0]	.....|.....12.....|.....|.....r.....
<i>Pimpinella tragiium</i>	[0]	.....|.....|.....1.+|..+211...1.....+.|.....+.r.....+
<i>Veronica chamaedrys</i>	[0]	.....+.r.....+.2.1..+.1+.r.++.|.....1.....|.....2.r+.r.....
<i>Galium aparine</i>	[0]	.....+.322...|.....+.+.|.....|1+.r.1+++.r...+.|...+1++.....
<i>Lotus aegaeus</i>	[0]	.....|.....|.....|.....r...+.r.....
<i>Ranunculus reuterianus</i>	[0]	.....+r+.|.r.....|.r.....|.....r.....
<i>Myosurus minimus</i>	[0]	.....|.....|.....|.....r.....
<i>Centaurea triumfettii</i>	[0]	.....|.....|.....|.r.....
<i>Cerastium dichotomum</i>	[0]	.....|.....|.....1.....|.....r.....
<i>Orthilia secunda</i>	[0]	.....|1.....|.....|.....r.....
<i>Myosotis lithospermifolia</i>	[0]	.....|.....|.....|.....r.....
<i>Lamium purpureum</i>	[0]	.....|.....|.....1.....|.....r.....
<i>Geranium purpureum</i>	[0]	.....|.....|.....1.....|.....r.....
<i>Cynoglossum montanum</i>	[0]	.....|.....|.....r.....|.....r.....
<i>Hordeum bulbosum</i>	[0]	.....|.....|.....r.....|.....r.....
<i>Umbilicus luteus</i>	[0]	.....|.....|.r.....|.r.....|.....r.....
<i>Valeriana alliariifolia</i>	[0]	.....|.....|.....+.r.....|.....r.....
<i>Geum urbanum</i>	[0]	.....|.....|.....|.....r.....
<i>Festuca airoides</i>	[0]	.....2.....|.....|.....|.....r.....

EK-4. ARGÖZÜ VADİSİ ORMAN TOPLUMLARININ SADAKAT DERECESESİ VE YÜZDE FREKANSLARINA GÖRE HAZIRLANMIŞ ÖZET TABLOSU

(Altta yer alan değerler türün sadakat değerini, üslü değerler ise türlerin örnek alanlarda bulunma değerlerini göstermektedir. Örneğin bu değer 100 ise bahsi geçen türün tüm örnek alanlarda bulunduğu anlamına gelmektedir.)

(1- **Dori-Psyl:** *Doronico-Pinetum sylvestris* asosiyasyonu, 2- **Pmin-Psyl:** *Pyrolo-Pinetum sylvestris* asosiyasyonu, 3- **Qpub-Pnig:** *Quercus-Pinetum nigrae* asosiyasyonu, 4- **Joxy-Pnig:** *Junipero-Pinetum nigrae* asosiyasyonu)

Grup Numarası	1	2	3	4
Toplum	Dori-Psyl	Pmin-Psyl	Qpub-Pnig	Joxy-Pnig
Örnek Alan Sayısı	24	38	22	19
<i>Abies nordmanniana s. bornmuelleriana</i>	---	78.7 ⁶⁸	---	---
<i>Pinus nigra</i>	---	---	57.7 ¹⁰⁰	57.7 ¹⁰⁰
<i>Pinus sylvestris</i>	57.7 ¹⁰⁰	57.7 ¹⁰⁰	---	---
<i>Populus tremula</i>	---	9.2 ¹¹	---	21.4 ¹⁶
<i>Quercus pubescens</i>	---	---	90.5 ¹⁰⁰	---
<i>Juniperus excelsa</i>	---	---	26.4 ⁹	---
<i>Juniperus oxycedrus</i>	---	---	---	35.1 ¹⁶
<i>Abies nordmanniana s. bornmuelleriana</i>	---	85.9 ⁷⁹	---	---
<i>Astragalus glycyphylloides</i>	---	---	18.6 ⁵	---
<i>Berberis crataegina</i>	---	---	25.2 ³²	24.9 ³²
<i>Castanea sativa</i>	---	14.1 ³	---	---
<i>Colutea cilicica</i>	---	---	7.8 ⁵	10.5 ⁵
<i>Cotoneaster nummularium</i>	---	---	13.0 ¹⁸	27.9 ²⁶
<i>Crataegus tanacetifolia</i>	---	---	2.4 ⁵	20.5 ¹¹
<i>Daphne oleoides</i>	26.4 ¹²	---	---	---

<i>Juniperus oxycedrus s. oxycedrus</i>	---	.	---	.	51.5	⁹¹	55.9	⁹⁵
<i>Juniperus saxatillis</i>	---	.	20.0	⁵	---	.	---	.
<i>Pinus nigra</i>	---	.	---	.	60.4	⁹⁵	41.2	⁷⁹
<i>Pinus sylvestris</i>	46.8	⁷⁹	46.5	⁷⁹	---	.	---	.
<i>Populus tremula</i>	---	.	7.7	¹⁸	---	.	38.5	³⁷
<i>Prunus divaricata s. divaricata</i>	---	.	14.1	³	---	.	---	.
<i>Pyrus elaeagnifolia s. elaeagnifolia</i>	---	.	---	.	18.6	⁵	---	.
<i>Quercus pubescens</i>	---	.	---	.	69.5	⁸⁶	7.6	³⁷
<i>Rhamnus thymifolius</i>	---	.	---	.	7.8	⁵	10.5	⁵
<i>Rosa canina</i>	---	⁴	---	.	27.7	²⁷	7.1	¹⁶
<i>Rubus canescens</i>	---	.	4.1	²⁴	2.7	²³	22.8	³⁷
<i>Rubus idaeus</i>	---	.	14.1	³	---	.	---	.
<i>Salix caprea</i>	17.8	⁴	---	.	---	.	---	.
<i>Sorbus umbellata</i>	---	.	---	⁵	---	.	27.2	¹⁶
<i>Doronicum orientale</i>	80.1	¹⁰⁰	3.2	³⁷	---	.	---	.
<i>Campanula cymbalaria</i>	78.2	⁷¹	---	³	---	.	---	.
<i>Festuca valesiaca</i>	70.6	⁹²	---	³	8.7	⁴¹	---	.
<i>Myosotis arvensis</i>	61.6	⁵⁴	---	⁸	---	.	---	.
<i>Pinus sylvestris</i>	59.2	⁷⁵	13.9	³⁹	---	.	---	.
<i>Viola sieheana</i>	59.1	⁴²	---	.	---	.	---	.
<i>Noccaea phrygia</i>	55.7	³⁸	---	.	---	.	---	.
<i>Corydalis wendelboi</i>	52.2	³³	---	.	---	.	---	.
<i>Ornithogalum oligophyllum</i>	48.6	²⁹	---	.	---	.	---	.
<i>Luzula forsteri</i>	44.7	²⁵	---	.	---	.	---	.
<i>Arabis alpina</i>	33.4	²⁵	---	⁵	---	⁵	---	.
<i>Helictotrichon pubescens</i>	31.1	¹²	---	.	---	.	---	.
<i>Viola odorata</i>	31.1	¹²	---	.	---	.	---	.
<i>Luzula spicata</i>	31.1	¹²	---	.	---	.	---	.
<i>Abies nordmanniana s. bornmuelleriana</i>	---	.	71.3	⁵⁸	---	.	---	.
<i>Epilobium angustifolium</i>	7.1	²⁵	50.7	⁵⁵	---	.	---	.
<i>Hieracium oblongum</i>	---	⁴	48.3	³⁴	---	.	---	.

<i>Silene vulgaris</i>	---	4	45.8 ³²	---	.	---	.
<i>Myosotis lithospermifolia</i>	---	.	43.5 ²⁴	---	.	---	.
<i>Pyrola minor</i>	---	.	40.8 ²¹	---	.	---	.
<i>Turritis laxa</i>	---	.	40.0 ⁵⁰	---	5	14.1 ³²	
<i>Lotus corniculatus</i>	---	4	40.0 ⁴⁵	---	18	---	5
<i>Vulpia muralis</i>	---	.	32.8 ³⁹	---	.	20.9 ³²	
<i>Alyssum sibiricum</i>	---	.	---	.	67.6 ⁵⁹	---	5
<i>Salvia tomentosa</i>	---	.	---	8	61.7 ⁶⁴	---	11
<i>Cruciata taurica</i>	---	.	---	.	58.5 ⁴¹	---	.
<i>Juniperus oxycedrus</i>	---	.	---	.	56.1 ⁵⁵	---	16
<i>Micropyrum tenellum</i>	---	.	---	.	54.8 ³⁶	---	.
<i>Koeleria nitidula</i>	---	.	---	.	46.9 ²⁷	---	.
<i>Dactylis glomerata</i>	---	38	---	47	45.2 ¹⁰⁰	1.4 ⁶³	
<i>Vicia hirsuta</i>	---	.	---	.	40.4 ²⁷	---	5
<i>Phleum exaratum</i>	---	.	---	.	37.8 ¹⁸	---	.
<i>Dorycnium graecum</i>	---	.	---	37	34.4 ⁷³	23.3 ⁶³	
<i>Lapsana communis</i>	---	.	---	5	32.9 ³⁶	8.5 ²¹	
<i>Campanula lyrata</i>	---	.	---	.	32.5 ¹⁴	---	.
<i>Trifolium arvense</i>	---	.	---	.	32.5 ¹⁴	---	.
<i>Poa bulbosa</i>	10.1	50	---	26	31.4 ⁶⁸	---	21
<i>Trifolium elongatum</i>	---	.	---	.	30.1 ²³	4.6 ¹¹	
<i>Vicia cracca</i>	---	.	---	13	5.3 ³⁶	57.9 ⁷⁹	
<i>Trifolium medium</i>	---	.	---	21	---	54.1 ⁷⁴	
<i>Populus tremula</i>	---	.	---	11	---	54.0 ⁴⁷	
<i>Berberis crataegina</i>	---	.	---	.	---	46.0 ²⁶	
<i>Securigera varia</i>	---	.	---	.	15.1 ³²	44.6 ⁵³	
<i>Sedum pallidum</i>	---	.	---	.	---	40.8 ²¹	
<i>Cephalanthera rubra</i>	---	.	---	.	---	40.8 ²¹	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	---	.	---	.	---	5	40.2 ²⁶
<i>Lathyrus czeczottianus</i>	---	4	18.9 ⁴⁷	---	14	38.4 ⁶³	
<i>Verbascum flavidum</i>	---	.	---	.	19.8 ³²	35.1 ⁴²	

<i>Hieracium pannosum</i>	---	.	---	.	---	.	35.1	¹⁶
<i>Phleum montanum</i>	---	.	---	.	---	5	34.6	²¹
<i>Silene italica</i>	---	.	2.6	¹¹	---	.	34.2	²⁶
<i>Rubus canescens</i>	---	.	---	¹³	---	9	30.7	³²
<i>Quercus pubescens</i>	---	.	---	.	52.8	⁸⁶	44.1	⁷⁹
<i>Pinus nigra</i>	---	.	---	.	49.0	⁷⁷	38.4	⁶⁸
<i>Poa nemoralis</i>	---	8	14.0	⁵⁵	---	41	29.4	⁶⁸
<i>Ventenata dubia</i>	---	4	---	8	---	5	29.1	²⁶
<i>Galium verum</i>	---	4	---	.	---	.	28.6	¹⁶
<i>Clinopodium vulgare</i>	---	.	---	.	---	.	28.5	¹¹
<i>Ranunculus arvensis</i>	---	.	---	.	---	.	28.5	¹¹
<i>Onosma taurica</i>	---	.	---	.	---	.	28.5	¹¹
<i>Asperula involucrata</i>	---	.	---	.	---	.	28.5	¹¹
<i>Trifolium nigrescens</i>	---	.	---	.	---	.	28.5	¹¹
<i>Pilosella hoppeana</i>	---	.	---	.	---	5	28.1	¹⁶
<i>Pilosella piloselloides</i>	---	4	---	21	16.1	⁴¹	24.3	⁴⁷
<i>Geranium pyrenaicum</i>	---	.	---	.	---	.	20.0	⁵
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	---	.	---	.	---	.	20.0	⁵
<i>Juniperus excelsa</i>	---	.	---	.	---	.	20.0	⁵
<i>Alyssum murale</i>	---	.	---	.	---	.	20.0	⁵
<i>Oenanthe pimpinelloides</i>	---	.	---	.	---	.	20.0	⁵
<i>Sedum album</i>	---	.	---	.	---	.	20.0	⁵
<i>Ranunculus illyricus</i>	---	.	---	.	---	.	20.0	⁵
<i>Trifolium hybridum</i>	---	.	---	.	---	.	20.0	⁵
<i>Sorbus umbellata</i>	---	.	---	.	---	.	20.0	⁵
<i>Prunella vulgaris</i>	---	.	---	.	---	.	20.0	⁵
<i>Polygala anatolica</i>	---	.	---	.	---	.	20.0	⁵
<i>Galium spurium</i>	---	.	---	.	---	.	20.0	⁵
<i>Cotoneaster nummularium</i>	---	.	---	.	---	.	20.0	⁵
<i>Fragaria vesca</i>	---	29	---	32	5.2	⁴⁵	19.8	⁵⁸
<i>Petrorhagia alpina</i>	---	.	2.7	³	---	.	13.7	⁵

<i>Anthyllis vulneraria</i>	---	.	---	5	28.3	³²	10.7	²¹
<i>Trifolium caucasicum</i>	---	.	---	.	7.8	⁵	10.5	⁵
<i>Stachys byzantina</i>	---	.	---	.	7.8	⁵	10.5	⁵
<i>Bromus sterilis</i>	---	.	---	.	7.8	⁵	10.5	⁵
<i>Astragalus glycyphylloides</i>	---	.	9.5	⁵	---	.	9.5	⁵
<i>Pimpinella tragium</i>	---	.	---	⁵	26.9	²⁷	6.6	¹⁶
<i>Veronica chamaedrys</i>	---	¹⁷	14.0	²⁶	---	⁵	6.0	²¹
<i>Galium aparine</i>	---	¹⁷	---	⁵	25.8	⁴¹	5.6	²⁶
<i>Lotus aegaeus</i>	---	.	---	.	17.1	⁹	5.2	⁵
<i>Ranunculus reuterianus</i>	20.9	¹⁷	---	³	---	⁵	---	⁵
<i>Myosurus minimus</i>	---	.	14.1	³	---	.	---	.
<i>Cyanus triumfettii</i>	---	.	14.1	³	---	.	---	.
<i>Cerastium dichotomum</i>	---	.	14.1	³	---	.	---	.
<i>Orthilia secunda</i>	---	.	14.1	³	---	.	---	.
<i>Myosotis lithospermifolia</i>	---	.	14.1	³	---	.	---	.
<i>Lamium purpureum</i>	---	.	14.1	³	---	.	---	.
<i>Geranium purpureum</i>	---	.	14.1	³	---	.	---	.
<i>Cynoglossum montanum</i>	---	.	14.1	³	---	.	---	.
<i>Hordeum bulbosum</i>	---	.	14.1	³	---	.	---	.
<i>Umbilicus luteus</i>	---	.	14.1	³	---	.	---	.
<i>Valeriana alliariifolia</i>	---	.	14.1	³	---	.	---	.
<i>Geum urbanum</i>	17.8	⁴	---	.	---	.	---	.
<i>Festuca airoides</i>	17.8	⁴	---	.	---	.	---	.
<i>Ranunculus dissectus</i>	17.8	⁴	---	.	---	.	---	.
<i>Daphne oleoides</i>	17.8	⁴	---	.	---	.	---	.
<i>Barbarea trichopoda</i>	17.8	⁴	---	.	---	.	---	.
<i>Althenia species</i>	---	.	---	.	18.6	⁵	---	.
<i>Astragalus brachypterus</i>	---	.	---	.	18.6	⁵	---	.
<i>Briza humilis</i>	---	.	---	.	18.6	⁵	---	.
<i>Cutandia stenostachya</i>	---	.	---	.	18.6	⁵	---	.
<i>Potentilla recta</i>	---	.	---	.	18.6	⁵	---	.

<i>Rhamnus thymifolius</i>	---	.	---	.	18.6	5	---	.
<i>Rosa canina</i>	---	.	---	.	18.6	5	---	.
<i>Crucianella angustifolia</i>	---	.	---	.	18.6	5	---	.
<i>Digitalis lamarckii</i>	---	.	---	.	18.6	5	---	.
<i>Bromus japonicus</i>	---	.	---	.	18.6	5	---	.
<i>Colchicum speciosum</i>	---	.	---	.	18.6	5	---	.
<i>Sedum confertiflorum</i>	---	.	---	.	18.6	5	---	.
<i>Cicer anatolicum</i>	---	.	---	.	18.6	5	---	.
<i>Vincetoxicum tmoleum</i>	---	.	---	.	18.6	5	---	.
<i>Potentilla micrantha</i>	---	.	---	.	18.6	5	---	.
<i>Scutellaria orientalis</i>	---	.	---	.	18.6	5	---	.
<i>Papaver pilosum</i>	---	.	20.0	5	---	.	---	.
<i>Sedum litoreum</i>	---	.	20.0	5	---	.	---	.
<i>Trifolium campestre</i>	---	.	3.6	3	12.0	5	---	.
<i>Sanguisorba minor</i>	---	.	3.6	3	12.0	5	---	.
<i>Galium rotundifolium</i>	---	4	29.5	34	---	14	---	11
<i>Cirsium hypoleucum</i>	---	.	24.6	8	---	.	---	.
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	---	.	24.6	8	---	.	---	.
<i>Ranunculus repens</i>	25.3	8	---	.	---	.	---	.
<i>Lamium garganicum</i>	25.3	8	---	.	---	.	---	.
<i>Scrophularia scopolii</i>	25.3	8	---	.	---	.	---	.
<i>Teucrium chamaedrys</i>	---	.	1.8	11	25.6	23	---	5
<i>Acinos rotundifolius</i>	---	.	---	.	26.4	9	---	.
<i>Trifolium elongatum</i>	---	.	---	.	26.4	9	---	.
<i>Veronica multifida</i>	---	.	---	.	26.4	9	---	.
<i>Senecio vernalis</i>	28.2	25	---	11	---	.	---	5
<i>Geranium macrostylum</i>	19.8	8	---	3	---	.	---	.
<i>Astragalus coodei</i>	---	.	---	3	21.1	9	---	.
<i>Paraceterach marantae</i>	15.7	8	5.9	5	---	.	---	.
<i>Sanguisorba officinalis</i>	---	.	20.5	11	2.4	5	---	.
<i>Linaria genistifolia</i>	---	.	---	3	28.0	14	---	.

<i>Trifolium caudatum</i>	---	.	10.4	⁸	13.9	⁹	---	.
<i>Hypericum perforatum</i>	---	.	1.5	⁵	24.2	¹⁴	---	.
<i>Tripleurospermum rosellum</i>	---	⁴	28.6	¹⁶	---	.	---	.
<i>Euphorbia anacampseros</i>	8.8	⁸	---	³	10.8	⁹	---	.
<i>Euphorbia stricta</i>	19.4	¹²	7.3	⁸	---	.	---	.
<i>Astragalus amoenus</i>	21.5	¹⁷	---	³	4.5	⁹	---	.
<i>Rumex acetosella</i>	13.1	¹⁷	16.5	¹⁸	---	⁵	---	.
<i>Arenaria ledebouriana</i>	17.5	²¹	---	¹¹	4.4	¹⁴	---	.
<i>Thymus longicaulis</i>	5.7	²¹	---	¹⁶	22.5	³²	---	.
<i>Verbascum armenum</i>	28.1	³⁸	27.1	³⁷	---	.	---	.

EK-5. ARGÖZÜ VADİSİ ÇALI TOPLUMLARINA AİT AYRINTILI TABLO

(Her sütunda bir örnek alana ait türlerin Braun-Blanquet örtme dereceleri verilmiştir. (.) ile belirtilen değerler o türün o örnek alanda bulunmadığını göstermektedir.)

(**Jexc-Pspi:** *Junipero-Palieretum spinae-christi* asosiyasyonu, **2- Joxy-Qpub:** *Junipero-Quercetum pubescentii* asosiyasyonu)

Örnek alan sayısı: 46

		Jexc-Pspi	Joxy-Qpub
		0000000000000000	00000000000000000000000000000000
		0000000000000000	00000000000000000000000000000000
		0000000000000000	00000000000000000000000000000000
		1111110000000000	00000000000000000000000000000000
		2222220000001000	11111221111243333333222322223
		2456312156430978	821360645972076892438350171495
<i>Quercus pubescens</i>	[A1]	.....	.....+...22322.4.2221.3222.
<i>Fraxinus angustifolia</i>	[A2]	.....r.	...1.....+1.1...1..
<i>Juniperus excelsa</i>	[A2]	.....+3.11+11.1	|33.12321223.2.2.22.....
<i>Berberis crataegina</i>	[Ç]	1.+.+1.....+r..	|...r.....+.+1.+.+11.....
<i>Cotoneaster nummularium</i>	[Ç]	.....rrr.	|..r....r.++....+r+.....r+....
<i>Crataegus monogyna</i>	[Ç]	.....	|.....1...1....
<i>Crataegus tanacetifolia</i>	[Ç]	.....	|.....r...11....r..
<i>Fraxinus angustifolia s. angustifolia</i>	[Ç]	.....rr.+.+.+	|+...r...r111++..1+..+.+.+.1...
<i>Jasminum fruticans</i>	[Ç]	.....+1.+..r..+	|...+.1.1+111.....+.....+.....
<i>Juniperus excelsa</i>	[Ç]	23333312r...r.+.+	|..1.111.....1...1.....1..1
<i>Juniperus oxycedrus s. oxycedrus</i>	[Ç]	2...1...+2..2223	|.212+121+1111222212312212+.+12
<i>Lonicera etrusca</i>	[Ç]	.....r.r.	|...r.....
<i>Paliurus spina-christi</i>	[Ç]	3332334342342332	|.332232223231..212....12223323
<i>Prunus cocomilia v. cocomilia</i>	[Ç]	.....	|.....12..12.1...
<i>Prunus divaricata s. divaricata</i>	[Ç]	.....	|.....+.1.....1

<i>Prunus spinosa s. dasyphylla</i>	[Ç]	.....r|.....r1.....
<i>Quercus pubescens</i>	[Ç]	+....1r..+.rr+1.|+r++....1+1..1..2+2+..+1111+2
<i>Rhamnus thymifolius</i>	[Ç]	1...+1...r...+.|.rrrr+...1+.+1112.121112++r+.1
<i>Rosa canina</i>	[Ç]	....+.....|.rr...++....11+r1.1++1111r+.+
<i>Rubus canescens</i>	[Ç]	.....|......r.+.....
<i>Bromus japonicus</i>	[O]	+++1+2.r212+11.|.....1+.....
<i>Crucianella bithynica</i>	[O]	.....r.+++r++r|......
<i>Koeleria pyramidata</i>	[O]	.....r+rrrr.+++|......
<i>Malabaila secacul</i>	[O]	.r...r+rrrr+...|......
<i>Phleum exaratum</i>	[O]	1++++.....rr+|......
<i>Plantago lanceolata</i>	[O]	11..111+++r++.r|......11r.+11.....r.....+
<i>Festuca valesiaca</i>	[O]	211+212121223221|...+.121...22.111.11111.11111
<i>Jasminum fruticans</i>	[O]	.....1111.++rr..|......2.....
<i>Daucus guttatus</i>	[O]	.....r+rrrr..|......
<i>Poa bulbosa</i>	[O]	11++11.....|......
<i>Teucrium polium</i>	[O]	.....rr.rr...rr|......
<i>Trifolium arvense</i>	[O]	.++.++...r...r|......
<i>Taeniatherum caput-medusae</i>	[O]	+233112.3.12...r|.2.+122..1.....1...1..
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	[O]	.....2+.1.1+++1|......+......1...1.
<i>Elymus hispidus</i>	[O]	.....+.++.r+|......
<i>Galium floribundum</i>	[O]	.....+rr.r+|......
<i>Crepis foetida</i>	[O]	.....rr..rrr|......
<i>Ziziphora tenuior</i>	[O]	.....r..r..r.r|......
<i>Xeranthemum annuum</i>	[O]	.....r..1r+1|......
<i>Nigella arvensis</i>	[O]	.....r.rrr...r|......
<i>Scariola viminea</i>	[O]	.....+.rrrr|......
<i>Melica ciliata</i>	[O]	+..+++1..rrrr.r..|.r...1.....+.111.+.....
<i>Eryngium campestre</i>	[O]	++++++r+rr+rrrr+|.rrr+r++++r.++.+.r++++r++.+
<i>Pterocephalus plumosus</i>	[O]	.....r.r...r.r|......
<i>Campanula rapuncululus</i>	[O]	+..+.r.r...|......
<i>Lapsana communis</i>	[O]	.....r.r+r..|......

<i>Lotus corniculatus</i>	[O]	+...+1.....r|.....
<i>Euphrasia pectinata</i>	[O]	.....r.....rr.r|.....
<i>Alyssum murale</i>	[O]	.....+rr.|.....
<i>Galium spurium</i>	[O]	.....r.r...r.|.....
<i>Euphorbia falcata</i>	[O]	.....+r.r.....|.....
<i>Aegilops triuncialis</i>	[O]	.....++.....r|.....
<i>Torilis leptophylla</i>	[O]	+++1r.r.+r...r|.r.....r+.+.+rr.....r..
<i>Ventenata dubia</i>	[O]	.....|2121221112r1.1..2.r11111.1111.
<i>Trifolium hybridum</i>	[O]	.....|.11.+..+r.....+rr.+r...
<i>Potentilla recta</i>	[O]	.....r.....|.r.r+...+1+..+.rr.++..r.r.
<i>Muscari armeniacum</i>	[O]	.....r.....|.r.rrr.r.rrr...r.....+.+.
<i>Galium verum</i>	[O]	.....1.....|.r.....1+1++..+1++....
<i>Geranium lucidum</i>	[O]	.....|.r.....+.r.....+.+.+++.
<i>Stipa holosericea</i>	[O]	+...1.....|.r...1.+...1.1r...+.+.+111.2
<i>Tragopogon dubius</i>	[O]	.....|.r.r.r...+.....r...
<i>Helictotrichon pubescens</i>	[O]	.....|.r.....1+..+.....1
<i>Hordeum bulbosum</i>	[O]	.....++1r..r...|1...11..+.111+111..11111++11.
<i>Securigera varia</i>	[O]	.....r.....|.r..r.rr.r...r...r.r.....
<i>Phleum montanum</i>	[O]	.....+.r.....|.r...+..rr.....r.r.r...
<i>Potentilla argentea</i>	[O]	.....|.r.r.r...r.....
<i>Vicia cracca</i>	[O]	.....|.r...+1.....1.+.....
<i>Vicia hirsuta</i>	[O]	.....|.r.....+.r.....
<i>Lathyrus cicera</i>	[O]	.....|.r...1..r.....r.....+...
<i>Salvia tomentosa</i>	[O]	.....r.....|.r.....1.++1++2.....
<i>Salvia sclarea</i>	[O]	.....|.r.....+++.....
<i>Crepis sancta</i>	[O]	.....|.r...r...r.....
<i>Trifolium strictum</i>	[O]	.....|.r.....+.r.....+.+.
<i>Lathyrus sphaericus</i>	[O]	.....|.r...+.r.....+.r.....
<i>Koeleria nitidula</i>	[O]	+..+.1.....|1+.+11+...+.12...1..1.+...
<i>Dactylis glomerata</i>	[O]	...+.1r..r.r+r..|+..++...r++12.11r.1.+++++.1.
<i>Pilosella piloselloides</i>	[O]	1.....r|.r...+.r...+r1.....+.+.....

<i>Lathyrus digitatus</i>	[O]	+.....|.....r.....
<i>Senecio vernalis</i>	[O]	.....+.....|.....r.....
<i>Stachys byzantina</i>	[O]	.....r|.....+.....
<i>Geum urbanum</i>	[O]	.....r|.....r.....
<i>Trifolium nigrescens</i>	[O]	.....+.....|.....r.....
<i>Trifolium campestre</i>	[O]	11+++1...r...r|r++r+...1rr.....+...+++..+
<i>Aegilops columnaris</i>	[O]	.1211+r...r....|...11+++1.+1..+.....r1..
<i>Astragalus microcephalus</i>	[O]	.....r+|.+.1.....
<i>Scutellaria orientalis</i>	[O]	.....rr|.r.....+.....
<i>Elymus repens</i>	[O]	.....+1.....r|1.....r.....+
<i>Hypericum perforatum</i>	[O]	.....+...r.rr|.r...rr.....r.....
<i>Carex cuprina</i>	[O]	.....r.r|.....r..
<i>Juniperus excelsa</i>	[O]	.....+...r...|.....r.....
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	[O]	.....+.r.....|.....1.....
<i>Fraxinus angustifolia</i>	[O]	.....+.....r..|+.....
<i>Lotus aegaeus</i>	[O]	.....1...+|.1.....
<i>Rhamnus thymifolius</i>	[O]	.....r.r|.....r.....
<i>Trifolium striatum</i>	[O]	.111++.....|r+.....r.....+...+...
<i>Leontodon asperrimus</i>	[O]	.....rrr|.....r..r.....
<i>Moenchia mantica</i>	[O]	.+...++rr.....|rr...r.rr...r.....
<i>Phlomis armeniaca</i>	[O]	1r+...+rrrr.r.r|.+.r.++.....+.1.+1r++r1..
<i>Allium olympicum</i>	[O]	.....r+.r+.r..|.....r...r.....+.....r.....
<i>Stachys iberica</i>	[O]	.+++1.....|.....r.....r.+...+..
<i>Teucrium chamaedrys</i>	[O]	1.+11r+r+rrrrr+|++1++...11111+1+....1++1..
<i>Digitalis lamarckii</i>	[O]	.....r...rrr|.rr.....
<i>Polygala anatolica</i>	[O]	.....r...+rr|.r.....+.....
<i>Bupleurum gerardii</i>	[O]	r.....r.....rr|...r.r.....
<i>Dianthus lydus</i>	[O]	.....rr|.r.....
<i>Pilosella hoppeana</i>	[O]	.....r.+|.....
<i>Inula montbretiana</i>	[O]	.....+.+.r.....|.....
<i>Sedum obtusifolium</i>	[O]	.....1.r.....|.....

Sedum confertiflorum [O]+.r.....|.....
Bromus sterilis [O] 1111++1+1.++++.r|11112.1.11.++..2+..1.1..1+1222
Other species:

Jasminum fruticans [A2] 18: 1; *Juniperus oxycedrus* [A2] 18: 2; *Paliurus spina-christi* [A2] 18: 2; *Prunus cocomilia* [A2] 23: 1; *Rhamnus thymifolius* [A2] 18: 1; *Rosa canina* [A2] 18: +; *Colutea cilicica* [Ç] 23: 1; *Fraxinus excelsior s. excelsior* [Ç] 34: r; *Pyrus elaeagnifolia* [Ç] 7: r; *Pyrus elaeagnifolia s. elaeagnifoli* [Ç] 12: r; *Berberis crataegina* [O] 36: r; *Arum elongatum* [O] 27: r; *Achillea teretifolia* [O] 20: 1; *Hordeum bulbosum* [7] 35: +; *Agrimonia eupatoria* [O] 27: r; *Vicia hirsuta* [7] 35: r; *Cruciata taurica* [O] 22: +; *Vicia sativa* [7] 35: +; *Phlomis armeniaca* [7] 35: +; *Scutellaria albida* [O] 32: +; *Vulpia bromoides* [O] 23: 1; *Helianthemum ledifolium* [7] 35: +; *Stachys byzantina* [7] 35: +; *Medicago rigidula* [7] 35: +; *Aegilops columnaris* [7] 35: r; *Potentilla recta* [7] 35: r; *Sedum pallidum* [O] 37: r; *Myrrhoides nodosa* [O] 27: r; *Briza media* [O] 11: +; *Lonicera etrusca* [O] 14: +; *Bromus scoparius* [O] 14: 1; *Galium aparine* [7] 35: r; *Phedimus obtusifolius* [O] 29: +; *Paliurus spina-christi* [O] 17: r; *Paraceterach marantae* [O] 16: r; *Veronica pectinata* [O] 22: +; *Medicago minima* [O] 21: +; *Geranium dissectum* [O] 22: +; *Eryngium campestre* [7] 35: +; *Torilis leptophylla* [7] 35: r; *Centaurea triumfettii* [O] 15: r; *Ventenata dubia* [7] 35: 1; *Lens nigricans* [O] 24: 1; *Asperula involucrata* [O] 15: +; *Enarthrocarpus species* [O] 38: 1; *Allium olympicum* [7] 35: r; *Vincetoxicum tmoleum* [O] 22: +; *Prunella vulgaris* [O] 7: r; *Hieracium oblongum* [O] 1: +; *Ornithogalum pyrenaicum* [O] 124: r; *Centaurea solstitialis* [O] 6: r; *Picris pauciflora* [O] 7: r; *Pelargonium endlicherianum* [O] 1: +; *Viola kitaibeliana* [O] 1: +; *Scorzonera mollis* [O] 2: r; *Tripleurospermum rosellum* [O] 124: r; *Parietaria lusitanica* [O] 5: r; *Legousia pentagonia* [O] 124: +; *Apera intermedia* [O] 4: +; *Anagallis arvensis* [O] 5: r; *Allium huber-morathii* [O] 10: r; *Athyrium filix-femina* [O] 1: +; *Allium scorodoprasum* [O] 9: r; *Ceterah officinarum* [O] 7: r; *Crupina crupinastrum* [O] 10: r; *Caucalis platycarpus* [O] 7: r; *Centaureum erythraea* [O] 2: r; *Cotoneaster nummularium* [O] 8: r; *Crepis pulchra* [O] 3: r;

EK-6. ARGÖZÜ VADİSİ ÇALI TOPLUMLARININ SADAKAT DERECESİ VE YÜZDE FREKANSLARINA GÖRE HAZIRLANMIŞ ÖZET TABLOSU

(Altta yer alan değerler türün sadakat değerini, üslü değerler ise türlerin örnek alanlarda bulunma değerlerini göstermektedir. Örneğin bu değer 100 ise bahsi geçen türün tüm örnek alanlarda bulunduğu anlamına gelmektedir.)

(**Jexc-Pspi:** *Junipero-Palieretum spinae-christi* asosiyasyonu, **2- Joxy-Qpub:** *Junipero-Quercetum pubescentii* asosiyasyonu)

Grup Numarası	1	2
Toplum	Jexc-Pspi	Joxy-Qpub
Örnek Alan sayısı	16	30
<i>Paliurus spina-christi</i>	33.3 ¹⁰⁰	--- 80
<i>Athyrium filix-femina</i>	18.0 ⁶	--- .
<i>Juniperus excelsa</i>	3.3 ⁵⁰	--- 47
<i>Juniperus excelsa</i>	42.1 ⁶⁹	--- 27
<i>Juniperus excelsa</i>	17.0 ¹²	--- 3
<i>Ranunculus illyricus</i>	--- 12	10.2 ²⁰
<i>Helianthemum ledifolium</i>	--- 19	23.3 ⁴⁰
<i>Viola kitaibeliana</i>	18.0 ⁶	--- .
<i>Moenchia mantica</i>	19.3 ³⁸	--- 20
<i>Hypericum perforatum</i>	14.8 ²⁵	--- 13
<i>Geranium macrostylum</i>	--- 6	11.9 ¹³
<i>Pelargonium endlicherianum</i>	18.0 ⁶	--- .
<i>Phedimus obtusifolius</i>	17.0 ¹²	--- 3
<i>Eryngium campestre</i>	30.2 ¹⁰⁰	--- 83
<i>Bupleurum gerardii</i>	25.1 ²⁵	--- 7
<i>Malabaila secacul</i>	57.7 ⁵⁰	--- .
<i>Inula montbretiana</i>	25.8 ¹²	--- .

<i>Senecio vernalis</i>	6.8	6	---	3
<i>Hieracium oblongum</i>	18.0	6	---	.
<i>Lactuca viminea</i>	43.0	31	---	.
<i>Jasminum fruticans</i>	---	31	2.2	33
<i>Jasminum fruticans</i>	48.1	50	---	7
<i>Fraxinus angustifolia</i>	17.0	12	---	3
<i>Teucrium chamaedrrys</i>	21.4	88	---	70
<i>Teucrium polium</i>	48.0	38	---	.
<i>Phlomis armeniaca</i>	15.9	62	---	47
<i>Thymus longicaulis</i>	---	62	---	63
<i>Plantago lanceolata</i>	48.3	75	---	27
<i>Euphorbia falcata</i>	32.2	19	---	.
<i>Galium aparine</i>	---	50	13.5	63
<i>Allium olympicum</i>	17.1	31	---	17
<i>Muscari armeniacum</i>	---	6	37.0	37
<i>Hordeum bulbosum</i>	---	31	35.4	67
<i>Bromus sterilis</i>	24.8	88	---	67
<i>Koeleria pyramidata</i>	62.6	56	---	.
<i>Milium vernale</i>	---	6	16.4	17
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	43.6	50	---	10
<i>Festuca valesiaca</i>	47.4	100	---	63
<i>Nigella arvensis</i>	43.0	31	---	.
<i>Securigera varia</i>	---	6	27.5	27
<i>Potentilla recta</i>	---	6	42.9	43
<i>Sanguisorba minor</i>	---	25	16.0	40
<i>Sedum confertiflorum</i>	25.8	12	---	.
<i>Torilis leptophylla</i>	26.5	56	---	30
<i>Pterocephalus plumosus</i>	37.8	25	---	.
<i>Scorzonera mollis</i>	18.0	6	---	.
<i>Campanula lyrata</i>	---	6	---	7
<i>Centaurium erythraea</i>	18.0	6	---	.

<i>Euphrasia pectinata</i>	37.8	25	---	.
<i>Ziziphora tenuior</i>	43.0	31	---	.
<i>Quercus pubescens</i>	---	50	13.5	63
<i>Crucianella bithynica</i>	62.6	56	---	.
<i>Aegilops columnaris</i>	3.8	44	---	40
<i>Taeniatherum caput-medusae</i>	45.6	69	---	23
<i>Bromus japonicus</i>	81.0	88	---	7
<i>Dactylis glomerata</i>	---	44	19.6	63
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	17.0	12	---	3
<i>Carduus nutans</i>	6.8	6	---	3
<i>Daucus guttatus</i>	48.0	38	---	.
<i>Lapsana communis</i>	37.8	25	---	.
<i>Crepis pulchra</i>	18.0	6	---	.
<i>Campanula rapunculus</i>	37.8	25	---	.
<i>Salvia tomentosa</i>	---	6	24.1	23
<i>Galium floribundum</i>	43.0	31	---	.
<i>Elymus hispidus</i>	43.0	31	---	.
<i>Melica ciliata</i>	39.6	62	---	23
<i>Fraxinus angustifolia</i>	---	25	22.6	47
<i>Galium spurium</i>	32.2	19	---	.
<i>Aegilops triuncialis</i>	32.2	19	---	.
<i>Apera intermedia</i>	18.0	6	---	.
<i>Juniperus oxycedrus</i>	---	50	52.8	97
<i>Crepis commutata</i>	43.0	31	---	.
<i>Anagallis arvensis</i>	18.0	6	---	.
<i>Parietaria lusitanica</i>	18.0	6	---	.
<i>Arrhenatherum palaestinum</i>	4.0	12	---	10
<i>Polygala anatolica</i>	25.1	25	---	7
<i>Rhamnus thymifolius</i>	---	31	49.1	80
<i>Trifolium campestre</i>	6.7	50	---	43
<i>Trifolium arvense</i>	48.0	38	---	.

<i>Lotus aegaeus</i>	17.0	12	---	3
<i>Centaurea solstitialis</i>	18.0	6	---	.
<i>Xeranthemum annuum</i>	43.0	31	---	.
<i>Digitalis lamarckii</i>	25.1	25	---	7
<i>Quercus pubescens</i>	4.0	12	---	10
<i>Aplenium ceterach</i>	18.0	6	---	.
<i>Alyssum murale</i>	32.2	19	---	.
<i>Dianthus lydus</i>	25.8	12	---	.
<i>Astragalus microcephalus</i>	9.9	12	---	7
<i>Geum urbanum</i>	6.8	6	---	3
<i>Cotoneaster nummularium</i>	---	19	13.1	30
<i>Pyrus elaeagnifolia</i>	6.8	6	---	3
<i>Caucalis platycarpos</i>	18.0	6	---	.
<i>Lonicera etrusca</i>	17.0	12	---	3
<i>Leontodon asperrimus</i>	18.1	19	---	7
<i>Picris pauciflora</i>	18.0	6	---	.
<i>Fraxinus angustifolia</i>	---	6	16.4	17
<i>Scutellaria orientalis</i>	9.9	12	---	7
<i>Prunella vulgaris</i>	18.0	6	---	.
<i>Phleum exaratum</i>	57.7	50	---	.
<i>Rhamnus thymifolius</i>	17.0	12	---	3
<i>Medicago rigidula</i>	---	6	20.4	20
<i>Lotus corniculatus</i>	37.8	25	---	.
<i>Onobrychis oxyodonta</i>	---	19	5.6	23
<i>Prunus spinosa</i>	---	6	---	7
<i>Cotoneaster nummularium</i>	18.0	6	---	.
<i>Pilosella hoppeana</i>	25.8	12	---	.
<i>Pilosella piloselloides</i>	---	12	17.8	27
<i>Stachys byzantina</i>	---	6	---	7
<i>Carex cuprina</i>	17.0	12	---	3
<i>Elymus elongatiformis</i>	12.5	19	---	10

<i>Berberis crataegina</i>	7.9	38	---	30
<i>Eremogone ledebourina</i>	---	6	11.9	13
<i>Rosa canina</i>	6.8	6	---	3
<i>Allium scorodoprasum</i>	18.0	6	---	.
<i>Juniperus oxycedrus</i>	6.8	6	---	3
<i>Crupina crupinastrum</i>	18.0	6	---	.
<i>Campanula olympica</i>	---	6	16.4	17
<i>Allium huber-morathii</i>	18.0	6	---	.
<i>Poa nemoralis</i>	---	6	11.9	13
<i>Alyssum sibiricum</i>	---	25	19.3	43
<i>Vicia cracca</i>	---	.	26.7	13
<i>Lathyrus cicera</i>	---	.	26.7	13
<i>Trifolium hybridum</i>	---	.	44.7	33
<i>Trifolium striatum</i>	5.1	31	---	27
<i>Potentilla argentea</i>	---	.	26.7	13
<i>Rosa canina</i>	---	6	62.8	67
<i>Euphorbia anacampseros</i>	---	.	18.6	7
<i>Bromus squarrosus</i>	---	.	18.6	7
<i>Ventenata dubia</i>	---	.	87.4	87
<i>Micropyrum tenellum</i>	---	.	18.6	7
<i>Briza media</i>	---	.	13.0	3
<i>Clinopodium graveolens</i>	---	6	20.4	20
<i>Koeleria nitidula</i>	---	19	23.3	40
<i>Phleum montanum</i>	---	6	24.1	23
<i>Tragopogon dubius</i>	---	.	30.2	17
<i>Lonicera etrusca</i>	---	.	13.0	3
<i>Bromus scoparius</i>	---	.	13.0	3
<i>Geranium lucidum</i>	---	.	33.3	20
<i>Cyanus triumfettii</i>	---	.	13.0	3
<i>Prunella laciniata</i>	---	.	18.6	7
<i>Quercus pubescens</i>	---	.	57.7	50

<i>Asperula involucrata</i>	---	.	13.0	3
<i>Lathyrus sphaericus</i>	---	.	22.9	10
<i>Crepis sancta</i>	---	.	22.9	10
<i>Stipa holosericea</i>	---	12	31.3	40
<i>Paraceterach marantae</i>	---	.	13.0	3
<i>Paliurus spina-christi</i>	---	.	13.0	3
<i>Cirsium hypoleucum</i>	---	.	18.6	7
<i>Achillea teretifolia</i>	---	.	13.0	3
<i>Vicia hirsuta</i>	---	.	26.7	13
<i>Medicago minima</i>	---	.	13.0	3
<i>Prunus cocomilia</i>	---	.	30.2	17
<i>Geranium dissectum</i>	---	.	13.0	3
<i>Vincetoxicum tmoleum</i>	---	.	13.0	3
<i>Veronica pectinata</i>	---	.	13.0	3
<i>Stachys iberica</i>	21.5	31	---	13
<i>Cruciata taurica</i>	---	.	13.0	3
<i>Dianthus capitatus</i>	---	.	18.6	7
<i>Colutea cilicica</i>	---	.	13.0	3
<i>Prunus cocomilia</i>	---	.	13.0	3
<i>Rubus canescens</i>	---	.	18.6	7
<i>Crataegus tanacetifolia</i>	---	.	26.7	13
<i>Crataegus monogyna</i>	---	.	18.6	7
<i>Salvia sclarea</i>	---	.	22.9	10
<i>Galium verum</i>	---	6	34.0	33
<i>Vulpia bromoides</i>	---	.	13.0	3
<i>Geranium purpureum</i>	---	.	18.6	7
<i>Lens nigricans</i>	---	.	13.0	3
<i>Colchicum speciosum</i>	---	.	18.6	7
<i>Agrimonia eupatoria</i>	---	.	13.0	3
<i>Physocaulis nodosus</i>	---	.	13.0	3
<i>Arum rupicola</i>	---	.	13.0	3

<i>Galium rotundifolium</i>	---	6	---	7
<i>Lathyrus digitatus</i>	6.8	6	---	3
<i>Trifolium nigrescens</i>	6.8	6	---	3
<i>Scutellaria albida</i>	---	.	13.0	3
<i>Crucianella angustifolia</i>	---	6	---	7
<i>Fraxinus excelsior</i>	---	.	13.0	3
<i>Vicia sativa</i>	---	.	13.0	3
<i>Trifolium medium</i>	---	6	11.9	13
<i>Prunus divaricata</i>	---	.	22.9	10
<i>Helictotrichon pubescens</i>	---	.	30.2	17
<i>Berberis crataegina</i>	---	.	13.0	3
<i>Sedum pallidum</i>	---	.	13.0	3
<i>Tripleurospermum roselum</i>	18.0	6	---	.
<i>Poa bulbosa</i>	48.0	38	---	.
<i>Legousia pentagonia</i>	18.0	6	---	.
<i>Ornithogalum pyrenaicum</i>	18.0	6	---	.

EK-7. ARGÖZÜ VADİSİ DERE TOPLUMLARINA AİT AYRINTILI TABLO

(Her sütunda bir örnek alana ait türlerin Braun-Blanquet örtme dereceleri verilmiştir. (.) ile belirtilen değerler o türün o örnek alanda bulunmadığını göstermektedir.)

(**Hpla-Salb**: *Heracleo-Salicetum albae* asosiyasyonu)

Örnek alan sayısı: 20

		Hpla-Salb
		00000000000000000000
		00000000000000000000
		00000000000000000000
		00000000000000000000
		11112101010001011000
		92480753706291865413
<i>Pinus nigra</i>	[A1]	12331222222331212332
<i>Salix alba</i>	[A1]	22323.2322232333421
<i>Berberis crataegina</i>	[Ç]	...++.+.+.+.r.....
<i>Pinus nigra</i>	[Ç]	122221211221+22123..
<i>Rosa canina</i>	[Ç]	..+...+++...+......
<i>Salix alba</i>	[Ç]	+1.11+121212.21.++.
<i>Salix caprea</i>	[Ç]	.....r.....r.....
<i>Veronica gentianoides</i>	[O]	r.....r.....
<i>Crepis foetida</i>	[O]	..r.r.....
<i>Trifolium repens</i>	[O]	..+.+.+.+.+.1...
<i>Vulpia muralis</i>	[O]	1..+.+.+.+.+.+.+.+.+
<i>Pinus nigra</i>	[O]	2..+.+.+.+.+.+.+.+.+
<i>Dorycnium graecum</i>	[O]++.+.+.+.+.+.+.+
<i>Silene vulgaris</i>	[O]+.+.+.+.+.+.+.+.+
<i>Petasites hybridus</i>	[O]++.+.+.+.+.+.+.+.+
<i>Heracleum platytaenium</i>	[O]	++.+.+.+.32+211221++1.2
<i>Galium rivale</i>	[O]	..+++2++++1++++1+++++
<i>Nasturtium officinale</i>	[O]+.+.+.+.+.+.+.+.+
<i>Athyrium filix-femina</i>	[O]+.+.+.+.+.+.+.+.+
<i>Vicia cracca</i>	[O]++.+.+.+.+.+.+.+.+
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	[O]	..22111..+1++1+11.++.+
<i>Trifolium medium</i>	[O]	.11.11+22.11...+2111
<i>Equisetum palustre</i>	[O]	132122+11++1++++1+1+
<i>Dactylis glomerata</i>	[O]	....r.+.....r..
<i>Geranium pyrenaicum</i>	[O]	.+.+.+.+.+.+.+.+.+.r.
<i>Poa nemoralis</i>	[O]	r+.+.+.+.1+.+.+.+.r.r
<i>Lathyrus pratensis</i>	[O]	1+1.....11...2+.+.1
<i>Viola sieheana</i>	[O]	.r.....r.....
<i>Geranium purpureum</i>	[O]	+.....r.....
<i>Securigera varia</i>	[O]	....r.....2..
<i>Ranunculus repens</i>	[O]	r.....r.....
<i>Carex pallascens</i>	[O]	.+....r.....
<i>Alchemilla compactilis</i>	[O]	22+2221+1+2113212.11
<i>Valeriana alliariifolia</i>	[O]	1+111121++1.122222++
<i>Epilobium angustifolium</i>	[O]	1+1+1+11+111+21+1.11
<i>Fragaria vesca</i>	[O]	..++.+.+.+.+.+.+.+.r
<i>Poa bulbosa</i>	[O]	...rr.....r....+

Other species:

Populus tremula [A1] 3: 2; *Salix alba* [A2] 17: 4; *Salix caprea* [A2] 2: 2; *Juniperus oxycedrus s. oxycedrus* [Ç] 18: +; *Populus tremula* [Ç] 3: 2; *Prunus divaricata s. divaricata* [Ç] 8: r; *Pyrus elaeagnifolia s. elaeagnifoli* [Ç] 9: r; *Rumex acetosella* [O] 20: r; *Euphorbia stricta* [O] 18: r; *Ranunculus reuterianus* [O] 18: r; *Brassica cretica* [O] 19: 2; *Campanula cymbalaria* [O] 4: r; *Thlaspi perfoliatum* [O] 4: r; *Carex nigra* [O] 5: 1; *Saxifraga cymbalaria* [O] 5: +; *Urtica dioica* [O] 10: r; *Lathyrus czechottianus* [O] 6: r; *Galium aparine* [O] 4: r; *Polystichum setiferum* [O] 1: +; *Asperula involuocrata* [O] 4: r; *Lamium garganicum* [O] 10: +; *Milium vernale* [O] 3: r; *Silene italica* [O] 7: r; *Sedum litoreum* [O] 4: r;



EK-8. ARGÖZÜ VADİSİ DERE TOPLUMLARININ SADAKAT DERECE Sİ VE YÜZDE FREKANSLARINA GÖRE HAZIRLANMIŞ ÖZET TABLOSU

(Altta yer alan değerler türün sadakat değerini, üslü değerler ise türlerin örnek alanlarda bulunma değerlerini göstermektedir. Örneğin bu değer 100 ise bahsi geçen türün tüm örnek alanlarda bulunduğu anlamına gelmektedir.)

(1-Hpla-Salb: Heracleo-Salicetum albae asosiyasyonu)

Grup Numarası	1	2
Toplum	Hpla-Salb	
Örnek Alan sayısı	6	14
<i>Pinus nigra</i>	---100	---100
<i>Populus tremula</i>	--- .	19.2 ⁷
<i>Salix alba</i>	--- 83	30.2 ¹⁰⁰
<i>Salix alba</i>	30.2 ¹⁷	--- .
<i>Salix caprea</i>	--- .	19.2 ⁷
<i>Berberis crataegina</i>	13.3 ³³	--- 21
<i>Juniperus oxycedrus s. oxycedrus</i>	30.2 ¹⁷	--- .
<i>Pinus nigra</i>	27.7 ¹⁰⁰	--- 86
<i>Populus tremula</i>	--- .	19.2 ⁷
<i>Prunus divaricata s. divaricata</i>	--- .	19.2 ⁷
<i>Pyrus elaeagnifolia s. elaeagnifolia</i>	--- .	19.2 ⁷
<i>Rosa canina</i>	--- 17	14.2 ²⁹
<i>Salix alba</i>	--- 67	13.3 ⁷⁹
<i>Salix caprea</i>	14.7 ¹⁷	--- 7
<i>Veronica gentianoides</i>	44.7 ³³	--- .
<i>Crepis foetida</i>	44.7 ³³	--- .
<i>Trifolium repens</i>	32.6 ³³	--- 7

<i>Vulpia muralis</i>	32.6	33	---	7
<i>Pinus nigra</i>	32.6	33	---	7
<i>Rumex acetosella</i>	30.2	17	---	.
<i>Trifolium pratense</i>	30.2	17	---	.
<i>Euphorbia stricta</i>	30.2	17	---	.
<i>Ranunculus reuterianus</i>	30.2	17	---	.
<i>Brassica cretica</i>	30.2	17	---	.
<i>Dorycnium graecum</i>	---	.	52.2	43
<i>Silene vulgaris</i>	---	.	46.6	36
<i>Petasites hybridus</i>	---	.	46.6	36
<i>Heracleum platytaenium</i>	---	67	32.6	93
<i>Galium rivale</i>	---	83	30.2	100
<i>Nasturtium officinale</i>	---	.	27.7	14
<i>Athyrium filix-foemina</i>	---	.	27.7	14
<i>Vicia cracca</i>	---	.	27.7	14
<i>Campanula cymbalaria</i>	---	.	19.2	7
<i>Thlaspi perfoliatum</i>	---	.	19.2	7
<i>Carex nigra</i>	---	.	19.2	7
<i>Saxifraga cymbalaria</i>	---	.	19.2	7
<i>Urtica dioica</i>	---	.	19.2	7
<i>Lathyrus czeczottianus</i>	---	.	19.2	7
<i>Galium aparine</i>	---	.	19.2	7
<i>Polystichum setiferum</i>	---	.	19.2	7
<i>Asperula involucrata</i>	---	.	19.2	7
<i>Lamium garganicum</i>	---	.	19.2	7
<i>Milium vernale</i>	---	.	19.2	7
<i>Silene italica</i>	---	.	19.2	7
<i>Sedum litoreum</i>	---	.	19.2	7
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	---	67	13.3	79
<i>Trifolium medium</i>	---	67	5.2	71
<i>Equisetum palustre</i>	---	100	---	100

<i>Dactylis glomerata</i>	3.3	17	---	14
<i>Geranium pyrenaicum</i>	5.2	33	---	29
<i>Poa nemoralis</i>	7.2	50	---	43
<i>Lathyrus pratensis</i>	14.4	50	---	36
<i>Viola sieheana</i>	14.7	17	---	7
<i>Geranium purpureum</i>	14.7	17	---	7
<i>Securigera varia</i>	14.7	17	---	7
<i>Ranunculus repens</i>	14.7	17	---	7
<i>Carex pallascens</i>	14.7	17	---	7
<i>Alchemilla compactilis</i>	19.2	100	---	93
<i>Valeriana alliariifolia</i>	19.2	100	---	93
<i>Epilobium angustifolium</i>	19.2	100	---	93
<i>Fragaria vesca</i>	21.9	50	---	29
<i>Poa bulbosa</i>	22.4	33	---	14

<i>Eremopoa songarica</i>	[O]	.....+++.1.	|	.....
<i>Noccaea phrygia</i>	[O]	.....1+...1+.1..	|	.....
<i>Buglossoides arvensis</i>	[O]	.....++++.	|	.....
<i>Cardaria draba</i>	[O]	.....+.1.++..2.	|	.....
<i>Festuca valesiaca</i>	[O]	++...+1...++.....	|	..+.....
<i>Galium aparine</i>	[O]	.....r.....r1+	|	.....
<i>Allium olympicum</i>	[O]	.....+.r.....r..	|	.....
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	[O]	.....+.+......r+	|	.....
<i>Thymus praecox</i>	[O]	.....1	|	.....+1..11+22111122232222222212
<i>Astragalus amoenus</i>	[O]	.....r.....	|	...+2332341421+34342444431...1.+...
<i>Arenaria ledebouriana</i>	[O]	.....+.....	|	...+.+++2+1++...11.+2+++1+...1....+
<i>Helictotrichon pubescens</i>	[O]	.....2	|	213.21122123332.++1.1+1.....
<i>Festuca cyllenica</i>	[O]	.....	|	.....3323334433333333
<i>Euphorbia anacampseros</i>	[O]	.....	|	...r.....+.+.+.+.2++1++111+
<i>Verbascum armenum</i>	[O]	.....rr1..r.++r+++11	|	323231222212222+++211322+2222234444
<i>Festuca airoides</i>	[O]	.....	|	..2.2.22.223...+4323.....+.....
<i>Daphne oleoides</i>	[O]	.....	|	.....1....222232.222.1.....
<i>Cruciata taurica</i>	[O]	.....	|	.....r+.++..1+..+++.11.....
<i>Phleum bertolonii</i>	[O]	.....	|	.....++1.+++..+++......
<i>Myosotis sylvatica</i>	[O]	.....	|	.....+2...1+1+.....
<i>Koeleria pyramidata</i>	[O]	.....	|	.....+1+.....+.+.+
<i>Helichrysum plicatum</i>	[O]	.....	|	...342.....14.....+.....
<i>Stachys iberica</i>	[O]	.....	|	.....1111++...
<i>Pilosella piloselloides</i>	[O]	.....	|	.....+++++......
<i>Viola gracilis</i>	[O]	.....	|	.....++..r+
<i>Onosma isaurica</i>	[O]	.....	|	.....2...+.122.....
<i>Petrorhagia alpina</i>	[O]	.....	|	.....++.+.1.....
<i>Lotus corniculatus</i>	[O]	.....+	|	...+.+.1...+.++++.....
<i>Hypericum linarioides</i>	[O]	.....	|	.....+12.....+
<i>Pilosella hoppeana</i>	[O]	.....	|	.....+1.++.
<i>Thlaspi perfoliatum</i>	[O]	.....	|	+.r.....r.....+.....
<i>Asyneuma rigidum</i>	[O]	.....	|	.....1.1+.....
<i>Phlomis armeniaca</i>	[O]	.....	|	.....+.11.....
<i>Viola odorata</i>	[O]	.....	|	.....+++.+

<i>Doronicum orientale</i>	[O]	.....	|	.....	++	1	.....
<i>Myosotis lithospermifolia</i>	[O]	.....	|	.....	+++	.....	.....
<i>Alyssum murale</i>	[O]	.....	|	.....	1	2	.....
<i>Astragalus coodei</i>	[O]	.....	|	.....	+	.....	.....
<i>Stipa holosericea</i>	[O]	.....	|	.....	+1	.....	.....
<i>Potentilla micrantha</i>	[O]	.....	|	.....	1	.....	.....
<i>Silene supina</i>	[O]	.....	|	.....	+	+	.....
<i>Paraceterach marantae</i>	[O]	.....	|	.....	+	.....	.....
<i>Alyssum sibiricum</i>	[O]	.....	|	.....	1	.....	.....
<i>Jasione supina</i>	[O]	.....	|	.....	.....	.....	.....
<i>Silene vulgaris</i>	[O]	.....	|	+	+	.....	.....
<i>Cynoglossum montanum</i>	[O]	.....	|	r	.....	.....	.....
<i>Cirsium sintenisii</i>	[O]	.....	|	.....	.....	.....	.....
<i>Arabis alpina</i>	[O]	.....	|	.....	+	.....	.....
<i>Dianthus leucophaeus</i>	[O]	.....	|	.....	.....	.....	.....
<i>Cerastium purpurascens</i>	[O]	.....	|	.....	.....	.....	.....
<i>Veronica chamaedrys</i>	[O]	.....	|	.....	.....	.....	.....
<i>Trifolium caudatum</i>	[O]	.....	|	.....	.....	.....	.....
<i>Alyssum condensatum</i>	[O]	.....	|	.....	.....	.....	.....
<i>Galium verum</i>	[O]	.....	|	.....	.....	.....	.....
<i>Teucrium chamaedrys</i>	[O]	.....	|	.....	.....	.....	.....
<i>Senecio olympicus</i>	[O]	.....	|	.....	.....	.....	.....
<i>Marrubium astracanicum</i>	[O]	.....	|	.....	.....	.....	.....
<i>Rumex acetosella</i>	[O]	.....	|	.....	.....	.....	.....
<i>Lamium purpureum</i>	[O]	.....	|	.....	.....	.....	.....
<i>Dactylis glomerata</i>	[O]	.....	|	.....	.....	.....	.....
<i>Senecio vernalis</i>	[O]	.....	|	.....	.....	.....	.....
<i>Cyanus triumfettii</i>	[O]	.....	|	.....	.....	.....	.....
<i>Myosotis arvensis</i>	[O]	.....	|	.....	.....	.....	.....
<i>Geranium asphodeloides</i>	[O]	.....	|	.....	.....	.....	.....
<i>Hordeum vulgare</i>	[O]	.....	|	.....	.....	.....	.....
<i>Malva neglecta</i>	[O]	.....	|	.....	.....	.....	.....
<i>Trifolium nigrescens</i>	[O]	.....	|	.....	.....	.....	.....
<i>Epilobium angustifolium</i>	[O]	.....	|	.....	.....	.....	.....

<i>Chenopodium folisum</i>	[O]	.....+. | .....
<i>Bromus sterilis</i>	[O]	.....r. | .....
<i>Trifolium medium</i>	[O]	.....+. | .....
<i>Astragalus glycyphylloides</i>	[O]	.....+. | .....
<i>Cynoglossum officinale</i>	[O]	.....+. | .....
<i>Bromus japonicus</i>	[O]	.....+. | .....
<i>Euphorbia stricta</i>	[O]	...+++..... | .....r.....
<i>Alchemilla pseudocartalinica</i>	[O]	.+.+. | .....
<i>Eremurus spectabilis</i>	[O]	.....+r. | .....
<i>Luzula spicata</i>	[O]	.22..... | .....
<i>Asperugo procumbens</i>	[O]	.....+.r. | .....
<i>Alyssum desertorum</i>	[O]	.....+.+. | .....
<i>Lamium album</i>	[O]	.rr.+.....+. | .....+
<i>Draba muralis</i>	[O]	.....1.+.+. | .....
<i>Sedum confertiflorum</i>	[O]	.....+1.+..... | .....
<i>Colchicum speciosum</i>	[O]	.....r.....+.r. | .....
<i>Rumex tuberosus</i>	[O]	.+...r...r..... | .....
<i>Scleranthus annuus</i>	[O]	.....11.+..... | .....

EK-10. ARGÖZÜ VADİSİ YÜKSEK DAĞ STEBİ TOPLUMLARININ SADAKAT DERECESİ VE YÜZDE FREKANSLARINA GÖRE HAZIRLANMIŞ ÖZET TABLOSU

(Altta yer alan değerler türün sadakat değerini, üslü değerler ise türlerin örnek alanlarda bulunma değerlerini göstermektedir. Örneğin bu değer 100 ise bahsi geçen türün tüm örnek alanlarda bulunduğu anlamına gelmektedir.)

(1-Hbor-Aaru: *Hordeo-Alopecuretum arundinacei* asosiyasyonu, 2- Aamo-Varm: *Astragalo- Festucetum cyllenica* asosiyasyonu)

Grup Numarası	1	2
Toplum	Hbor-Aaru	Aamo-Varm
Örnek Aan sayısı	21	35
<i>Urtica dioica</i>	90.9 ⁹⁰	--- .
<i>Tripleurospermum rosellum</i>	78.4 ⁷⁶	--- .
<i>Alopecurus arundinaceus</i>	78.4 ⁷⁶	--- .
<i>Geranium pyrenaicum</i>	52.2 ⁴³	--- .
<i>Poa nemoralis</i>	50.2 ⁶⁷	--- 17
<i>Veronica gentianoides</i>	48.5 ³⁸	--- .
<i>Poa bulbosa</i>	47.1 ⁶⁷	--- 20
<i>Milium vernale</i>	44.7 ³³	--- .
<i>Veronica bozakmanii</i>	44.7 ³³	--- .
<i>Hordeum bulbosum</i>	44.5 ⁸¹	--- 37
<i>Ranunculus constantinopolitanus</i>	40.8 ²⁹	--- .
<i>Veronica serpyllifolia</i>	40.8 ²⁹	--- .
<i>Carex nigra</i>	40.8 ²⁹	--- .
<i>Ranunculus repens</i>	40.8 ²⁹	--- .
<i>Nepeta nuda</i>	40.8 ²⁹	--- .
<i>Scrophularia scopolii</i>	40.8 ²⁹	--- .
<i>Eremopoa songarica</i>	36.8 ²⁴	--- .

<i>Noccaea phyrigia</i>	36.8	24	---	.
<i>Buglossoides arvensis</i>	36.8	24	---	.
<i>Cardaria draba</i>	36.8	24	---	.
<i>Festuca valesiaca</i>	35.3	29	---	3
<i>Galium aparine</i>	32.4	19	---	.
<i>Allium olympicum</i>	32.4	19	---	.
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	32.4	19	---	.
<i>Thymus praecox</i>	---	5	71.1	74
<i>Astragalus amoenus</i>	---	5	68.6	71
<i>Arenaria ledebouriana</i>	---	5	56.7	57
<i>Helictotrichon pubescens</i>	---	5	56.7	57
<i>Festuca cyllenica</i>	---	.	54.4	46
<i>Euphorbia anacampseros</i>	---	.	52.2	43
<i>Verbascum armenum</i>	---	57	52.2	100
<i>Festuca airoides</i>	---	.	47.8	37
<i>Daphne oleoides</i>	---	.	43.2	31
<i>Cruciata taurica</i>	---	.	43.2	31
<i>Phleum bertolonii</i>	---	.	38.4	26
<i>Myosotis sylvatica</i>	---	.	33.3	20
<i>Koeleria pyramidata</i>	---	.	33.3	20
<i>Helichrysum plicatum</i>	---	.	30.6	17
<i>Stachys iberica</i>	---	.	30.6	17
<i>Pilosella piloselloides</i>	---	.	30.6	17
<i>Viola gracilis</i>	---	.	27.7	14
<i>Onosma isaurica</i>	---	.	27.7	14
<i>Petrorhagia alpina</i>	---	.	27.7	14
<i>Lotus corniculatus</i>	---	5	26.2	23
<i>Hypericum linarioides</i>	---	.	24.6	11
<i>Pilosella hoppeana</i>	---	.	24.6	11
<i>Thlaspi perfoliatum</i>	---	.	24.6	11
<i>Asyneuma rigidum</i>	---	.	21.2	9

<i>Phlomis armeniaca</i>	---	.	21.2	9
<i>Viola odorata</i>	---	.	21.2	9
<i>Doronicum orientale</i>	---	.	21.2	9
<i>Myosotis lithospermifolia</i>	---	.	21.2	9
<i>Alyssum murale</i>	---	.	21.2	9
<i>Astragalus coodei</i>	---	.	21.2	9
<i>Stipa holosericea</i>	---	.	17.1	6
<i>Potentilla micrantha</i>	---	.	17.1	6
<i>Silene supina</i>	---	.	17.1	6
<i>Paraceterach marantae</i>	---	.	17.1	6
<i>Alyssum sibiricum</i>	---	.	17.1	6
<i>Jasione supina</i>	---	.	17.1	6
<i>Silene vulgaris</i>	---	.	17.1	6
<i>Cynoglossum montanum</i>	---	.	17.1	6
<i>Cirsium sintenisii</i>	---	.	12.0	3
<i>Arabis alpina</i>	---	.	12.0	3
<i>Dianthus leucophaeus</i>	---	.	12.0	3
<i>Cerastium purpurascens</i>	---	.	12.0	3
<i>Veronica chamaedrys</i>	---	.	12.0	3
<i>Trifolium caudatum</i>	---	.	12.0	3
<i>Alyssum condensatum</i>	---	.	12.0	3
<i>Galium verum</i>	---	.	12.0	3
<i>Teucrium chamaedrys</i>	---	.	12.0	3
<i>Senecio olympicus</i>	---	.	12.0	3
<i>Marrubium astracanicum</i>	---	10	11.2	17
<i>Rumex acetosella</i>	---	14	11.0	23
<i>Lamium purpureum</i>	---	10	3.1	11
<i>Dactylis glomerata</i>	---	57	2.9	60
<i>Senecio vernalis</i>	5.0	5	---	3
<i>Cyanus triumfettii</i>	5.8	43	---	37
<i>Myosotis arvensis</i>	13.6	48	---	34

<i>Geranium asphodeloides</i>	15.6	5	---	.
<i>Hordeum vulgare</i>	15.6	5	---	.
<i>Malva neglecta</i>	15.6	5	---	.
<i>Trifolium nigrescens</i>	15.6	5	---	.
<i>Epilobium angustifolium</i>	15.6	5	---	.
<i>Chenopodium folisum</i>	15.6	5	---	.
<i>Bromus sterilis</i>	15.6	5	---	.
<i>Trifolium medium</i>	15.6	5	---	.
<i>Astragalus glycyphylloides</i>	15.6	5	---	.
<i>Cynoglossum officinale</i>	15.6	5	---	.
<i>Bromus japonicus</i>	15.6	5	---	.
<i>Euphorbia stricta</i>	20.4	14	---	3
<i>Alchemilla pseudocartalinica</i>	22.4	10	---	.
<i>Eremurus spectabilis</i>	22.4	10	---	.
<i>Luzula spicata</i>	22.4	10	---	.
<i>Asperugo procumbens</i>	22.4	10	---	.
<i>Alyssum desertorum</i>	22.4	10	---	.
<i>Lamium album</i>	25.9	19	---	3
<i>Draba muralis</i>	27.7	14	---	.
<i>Sedum confertiflorum</i>	27.7	14	---	.
<i>Colchicum speciosum</i>	27.7	14	---	.
<i>Rumex tuberosus</i>	27.7	14	---	.
<i>Scleranthus annuus</i>	27.7	14	---	.

<i>Petrorhagia alpina</i>	[0]	...+.+. . . . .	| . . . . .	| . . . . .	| . . . . .	| . . . . .
<i>Rumex acetosella</i>	[0]	+. . . +1+ . . . . .	| . . . . . +	| . . . . . 1 . . . . .	| . . . . .	| . . . . . 2
<i>Hypericum linarioides</i>	[0]	. . . . . +1+ | . . . . . + . . . . .	| . . . . .	| . . . . .	| . . . . .	| . . . . .
<i>Daphne oleoides</i>	[0]	. . . . . + . . . . .	| 22.1222222	| . . . . .	| . . . . .	| . . . . . 1
<i>Silene supina</i>	[0]	. . . . .	| . . . . . 23343	| . . . . .	| . . . . .	| . . . . .
<i>Festuca cyllenica</i>	[0]	. . . . .	| . . . . . 1+112	| . . . . .	| . . . . .	| . . . . .
<i>Myosotis lithospermifolia</i>	[0]	. . . . .	| . . . . . ++r1	| . . . . .	| . . . . .	| . . . . .
<i>Eremurus spectabilis</i>	[0]	. . . . .	| +3231 . . . . .	| . . . . . 32.r3r . . . . .	| . . . . .	| . . . . .
<i>Phlomis armeniaca</i>	[0]	. . . . .	| 11232 . . . . .	| . . . . . +r + r .	| . . . . .	| . . . . . 1
<i>Verbascum armenum</i>	[0]	. . . . .	| . . . . . + . . . . . r . r .	| . . . . .	| . . . . .	| . . . . .
<i>Astragalus amoenus</i>	[0]	. . . . .	| . . . . . 312 . . . . .	| . . . . .	| . . . . .	| . . . . .
<i>Thymus longicaulis</i>	[0]	. . . . .	| . . . . .	| . . . . . + . . . . . + . . . . . + . . . . . + . . . . .	| . . . . .	| . . . . . + . . . . .
<i>Thymus praecox</i>	[0]	. . . . .	| . . . . . 211 . +	| . . . . .	| . . . . .	| . . . . .
<i>Alyssum sibiricum</i>	[0]	. . . . .	| . . . . . 1 . +1+ |	| . . . . . 1 +2 |	| . . . . .	| . . . . . 2 . 1
<i>Sedum confertiflorum</i>	[0]	. . . . .	| . . . . . + . . . . .	| 223332.12+3.2231113333332+3+1 |	| . +123 . 1 2 . . . . .	| . . . . .
<i>Taeniatherum caput-medusae</i>	[0]	. . . . .	| . . . . .	| . . . . . 23323r22 . +21 . 1 |	| . . . . .	| . . . . .
<i>Scleranthus annuus</i>	[0]	. . . . .	| . . . . .	| . . . . . 2233+ . 1332 . 1+ |	| . . . . .	| . . . . .
<i>Poa alpina</i>	[0]	. . . . .	| . . . . .	| . . . . . ++ . . . . . +113+11 . ++ .	| . . . . .	| . . . . .
<i>Hordeum bulbosum</i>	[0]	. . . . .	| . . . . .	| r . . . 1 . 3 . ++ . +1 r . ++ r |	| . . . . .	| . . . . . 2
<i>Erodium cicutarium</i>	[0]	. . . . .	| . . . . .	| . . . . . r . +++++r+1 . . . . .	| . . . . .	| . . . . .
<i>Tripleurospermum rosellum</i>	[0]	. . . . .	| . . . . .	| + . r . . . 1 rrr++r . + . . . . .	| . . . . . r . . . . . + . . . . .	| . . . . .
<i>Centaurea olympica</i>	[0]	. . . . .	| . . . . .	| . . . . . 1 . 1+3 . + . 1+ . r1223+r++ |	| . 1 . +++ . ++r . 11+ . . . . .	| . . . . .
<i>Acinos rotundifolius</i>	[0]	. . . . .	| . . . . .	| . . . . . r . rr . 1 rr |	| . . . . .	| . . . . .
<i>Plantago lanceolata</i>	[0]	. . . . .	| . . . . .	| . . . . . + . . . . . 1 . 11+ . . . . .	| . . . . .	| . . . . .
<i>Crepis foetida</i>	[0]	. . . . .	| . . . . .	| . . . . . r . r + . r+ . . . . .	| . . . . .	| . . . . .
<i>Umbilicus luteus</i>	[0]	. . . . .	| . . . . .	| 232322 . . . . .	| . . . . .	| . . . . . 2
<i>Festuca valesiaca</i>	[0]	. . . . .	| . . . . .	| . . . . . +++1 1 . 1 . . . . .	| . . . . .	| . . . . . + . . . . .
<i>Centaurea solstitialis</i>	[0]	. . . . .	| . . . . .	| . . . . . 111 . . . . . + . . . . .	| . . . . .	| . . . . .
<i>Sedum pallidum</i>	[0]	. . . . .	| . . . . .	| . . . . . 1 . 12+ . . . . .	| . . . . .	| . . . . .
<i>Aegilops columnaris</i>	[0]	. . . . .	| . . . . .	| . . . . . 1 . r 3r |	| . . . . .	| . . . . .
<i>Colchicum speciosum</i>	[0]	. . . . .	| . . . . .	| . . . . . +3222 . + . . . . .	| . . . . .	| . . . . . 2
<i>Sedum album</i>	[0]	. . . . .	| . . . . .	| . . . . . 1 . . . . .	| 2 + . 33123331 . 33333133	| . . . . .
<i>Asplenium septentrionale</i>	[0]	. . . . .	| . . . . .	| . . . . . + . . . . .	| 11+2+12 . +11 . 1111 . . . . .	| . . . . .
<i>Saxifraga exarata</i>	[0]	. . . . .	| . . . . .	| . . . . .	| . . . . . 3232333322 . . . . .	| . . . . .
<i>Galium incanum</i>	[0]	. . . . .	| . . . . .	| . . . . . 2333 . . . . .	| 2 . + . 1++ . +2 . 1++ . + . . . . .	| . . . . .
<i>Sedum litoreum</i>	[0]	. . . . .	| . . . . . + . . . . .	| 1 . . . . .	| . . . . . +++ . r . + . 1 . . . . .	| . . . . .
<i>Asyneuma rigidum</i>	[0]	. . . . .	| . . . . .	| . . . . .	| . . . . . 2 r+ r . . . . .	| . . . . .
<i>Minuartia juniperina</i>	[0]	. . . . .	| . . . . .	| . . . . . 1 . . . . .	| . . . . . 1 3 . 3 . 2 . . . . . + . . . . .	| . . . . .
<i>Bornmuellera cappadocica</i>	[0]	. . . . .	| . . . . .	| . . . . .	| . . . . .	| . . . . . 222 .
<i>Valeriana leucophaea</i>	[0]	. . . . .	| . . . . .	| . . . . .	| . . . . .	| . . . . . r+r
<i>Poa bulbosa</i>	[0]	. . . . .	| . . . . .	| . . . . . + . . . . . +2222+++ +13+ .	| . . . . . +1+ . +++ . +++ . r1+ . . . . .	| . . . . .
<i>Polygonum setosum</i>	[0]	. . . . .	| . . . . .	| . . . . .	| . . . . . + . . . . . ++ . . . . .	| . . . . .
<i>Sempervivum armenum</i>	[0]	. . . . .	| . . . . .	| . . . . . 2 . . . . .	| . . . . . 2322 . . . . .	| . . . . .
<i>Arabis alpina</i>	[0]	. . . . .	| . . . . .	| . . . . . +1 . . . . .	| . . . . .	| . . . . . + . . . . . +++ . . . . .
<i>Dianthus crinitus</i>	[0]	. . . . .	| . . . . .	| . . . . . + . . . . .	| . . . . .	| . . . . . 12 . +2
<i>Juniperus saxatillis</i>	[0]	. . . . .	| . . . . .	| . . . . .	| . . . . .	| . . . . . 43

<i>Allium huber-morathii</i>	[0]	.....	.....	.....	.....+...+.....
<i>Bromus japonicus</i>	[0]	.....	.....	.....+	.....1rr.
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	[0]	.....	+321.....	.....	2222.+.....
<i>Koeleria pyramidata</i>	[0]	.....	+.....	.....	.....1+...+.....
<i>Alyssum desertorum</i>	[0]	.....	.....	.....1.....	.....3.1.....
<i>Teucrium chamaedrys</i>	[0]	.....	.....	.....	.....+
<i>Digitalis lamarckii</i>	[0]	.....	.....	.....	.....+.....
<i>Cotoneaster nummularium</i>	[0]	.....	.....	.....	.....r.....
<i>Achillea teretifolia</i>	[0]	.....	.....	.....	.....2.....
<i>Silene olympica</i>	[0]	.....	.....	.....	.....r.....
<i>Micropyrum tenellum</i>	[0]	.....	.....	.....+1.....	.....+.2+.....
<i>Trifolium arvense</i>	[0]	.....	.....	.....+	.....+1+.....
<i>Koeleria nitidula</i>	[0]	.....	.....	.....r.....+.+.....
<i>Muscari armeniacum</i>	[0]	.....	.....	.....1.....	.....1.....
<i>Paraceterach marantae</i>	[0]	.....	.....	.....+	.....2.1.....
<i>Melica ciliata</i>	[0]	.....	.....	.....1.....+.+.+.+.+.+
<i>Stipa holosericea</i>	[0]	.....	.....	.....+	.....+.+.+.r.....
<i>Sanguisorba officinalis</i>	[0]	.....	.....	.....1.1.....	.....r++3
<i>Potentilla recta</i>	[0]	.....	.....	.....1.....	.....r.....
<i>Torilis leptophylla</i>	[0]	.....	.....	.....r.....+.....
<i>Cystopteris fragilis</i>	[0]	.....	.....	.....+	.....1.....
<i>Potentilla argentea</i>	[0]	.....	.....	.....+	.....2.....
<i>Stachys iberica</i>	[0]	.....	.....	.....1.+.....	.....22+.....
<i>Allium olympicum</i>	[0]	.....	.....	.....++.....	.....r.....
<i>Galium verum</i>	[0]	.....	.....	.....2.+.....+.....
<i>Geranium lucidum</i>	[0]	.....	.....	.....+.+.+	.....+.....
<i>Pelargonium endlicherianum</i>	[0]	.....	.....	.....232.....	.....1.....
<i>Sanguisorba minor</i>	[0]	.....	.....	.....r.....+.+.+.+.+
<i>Fragaria vesca</i>	[0]	.....	.....	.....+.+	.....r.....
<i>Phleum exaratum</i>	[0]	.....	.....	.....	.....r.....
<i>Rubus canescens</i>	[0]	.....	.....	.....3.....	.....
<i>Cynoglossum montanum</i>	[0]	.....	.....	.....r.....	.....
<i>Hypericum orientale</i>	[0]	.....	.....	.....1.....	.....
<i>Trifolium striatum</i>	[0]	.....	.....	.....	.....+
<i>Sedum amplexicaule</i>	[0]	.....	.....	.....1.....	.....
<i>Geranium macrostylum</i>	[0]	.....	.....	.....r.....	.....
<i>Centaurea urvillei</i>	[0]	.....	.....	.....	.....+
<i>Lapsana communis</i>	[0]	.....	.....	.....r.....	.....
<i>Rubus canescens</i>	[Ç]	.....	.....	.....3.....	.....
<i>Trifolium medium</i>	[0]	.....	.....	.....	.....+
<i>Rumex alpinus</i>	[0]	.....	.....	.....	.....1.....
<i>Convolvulus arvensis</i>	[0]	.....	.....	.....	.....+
<i>Melilotus bicolor</i>	[0]	.....	.....	.....	.....3.....
<i>Vicia hirsuta</i>	[0]	.....	.....	.....	.....r.....
<i>Velezia pseudorigida</i>	[0]	.....	.....	.....	.....1.....
<i>Erodium acaule</i>	[0]	.....	.....	.....	.....+

<i>Moenchia mantica</i>	[0]	.....|.....|.....+.....|.....
<i>Rosa iberica</i>	[Ç]	.....|.....|.....3.....|.....
<i>Lamium purpureum</i>	[0]	.....|.....|.....+.....|.....
<i>Helianthemum ledifolium</i>	[0]	.....|.....|.....1.....|.....
<i>Allium scorodoprasum</i>	[0]	.....|.....|.....rr|.....
<i>Populus tremula</i>	[Ç]	.....|.....|1...3.....|.....
<i>Ventenata dubia</i>	[0]	.....|.....|.....r.....+.....|.....
<i>Bupleurum gerardii</i>	[0]	.....|.....|.....rr|.....
<i>Ranunculus constantinopolitanus</i>	[0]	1.....|.....|.....|.....
<i>Doronicum bithynicum</i>	[0]	.....1..|.....|.....|.....
<i>Epilobium tetragonum</i>	[0]	.....r..|.....|.....|.....
<i>Nasturtium officinale</i>	[0]	2.....|.....|.....|.....
<i>Lemna minor</i>	[0]	.....+|.....|.....|.....
<i>Tragopogon dubius</i>	[0]	.....|...r.....|.....|.....
<i>Veronica chamaedrys</i>	[0]	.....|.....r|.....|.....
<i>Rosa canina</i>	[0]	.....|3.....|.....|.....
<i>Astragalus coodei</i>	[0]	.....|...1.....|.....|.....
<i>Cruciata taurica</i>	[0]	.....|...+.....|.....|.....
<i>Dianthus leucophaeus</i>	[0]	.....|.....r..|.....|.....
<i>Arenaria ledebouriana</i>	[0]	.....|....r....|.....|.....
<i>Rosa pulverulenta</i>	[0]	.....|3.....|.....|.....
<i>Linaria genistifolia</i>	[0]	.....|+.....|.....|.....
<i>Senecio vernalis</i>	[0]	.....|...+.....|.....|.....
<i>Astragalus oleifolius</i>	[0]	.....|.....+|.....|.....
<i>Galium rotundifolium</i>	[0]	.....|...1.....|.....|.....
<i>Hypericum perforatum</i>	[0]	.....|..1.....|.....|.....
<i>Marrubium astracanicum</i>	[0]	.....|1.....|.....|.....
<i>Bromus sterilis</i>	[0]	.....|.....2.....23|.....
<i>Galium aparine</i>	[0]	.....|3..r.....r.....|.....
<i>Lotus corniculatus</i>	[0]	.....|...+...+|.....+...1...+...|.....
<i>Pilosella piloselloides</i>	[0]	.....|...+r...|.....r...r...r...2...|.....

EK-12. ARGÖZÜ VADİSİ NEMLİ ÇAYIR VE KAYA TOPLUMLARININ SADAKAT DERECESESİ VE YÜZDE FREKANSLARINA GÖRE HAZIRLANMIŞ ÖZET TABLOSU

(Altta yer alan değerler türün sadakat değerini, üslü değerler ise türlerin örnek alanlarda bulunma değerlerini göstermektedir. Örneğin bu değer 100 ise bahsi geçen türün tüm örnek alanlarda bulunduğu anlamına gelmektedir.)

(**1-Mlon-Cnig:** *Mentho -Caricetum nigrae* asosiyasyonu, **2- Ssup-Dole:** *Sileno-Daphnetum oleoidis* asosiyasyonu, **3- Coly-Scon:** *Centaureo-Sedetum confertiflorae* asosiyasyonu, **4- Sexa-Salb:** *Saxifrago-Sedetum albae* asosiyasyonu)

Grup Numarası	1	2	3	4
Toplum	Mlon-Cnig	Ssup-Dole	Coly-Scon	Sexa-Salb
Örnek Alan Sayısı	12	10	29	25
<i>Carex nigra</i>	100.0 ¹⁰⁰	---	---	---
<i>Hypericum venustum</i>	94.4 ⁹²	---	---	---
<i>Agrostis stolonifera</i>	94.4 ⁹²	---	---	---
<i>Alchemilla compactilis</i>	94.4 ⁹²	---	---	---
<i>Myosotis arvensis</i>	88.9 ⁸³	---	---	---
<i>Geranium asphodeloides</i>	88.9 ⁸³	---	---	---
<i>Mentha longifolia</i>	83.2 ⁷⁵	---	---	---
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	83.2 ⁷⁵	---	---	---
<i>Juncus conglomeratus</i>	83.2 ⁷⁵	---	---	---
<i>Poa nemoralis</i>	79.7 ⁸³	--- 10	--- 3	---
<i>Juncus anatolicus</i>	71.6 ⁵⁸	---	---	---
<i>Blysmus compressus</i>	71.6 ⁵⁸	---	---	---
<i>Veronica gentianoides</i>	59.1 ⁴²	---	---	---
<i>Cardamine tenera</i>	59.1 ⁴²	---	---	---
<i>Carex muricata</i>	59.1 ⁴²	---	---	---
<i>Galium palustre</i>	59.1 ⁴²	---	---	---
<i>Euphorbia anacampseros</i>	59.1 ⁴²	---	---	---

<i>Urtica dioica</i>	52.2	33	---	.	---	.	---	.
<i>Dactylis glomerata</i>	42.9	67	9.9	40	---	17	---	4
<i>Euphorbia stricta</i>	37.6	42	4.4	20	---	7	---	.
<i>Veronica beccabunga</i>	36.1	17	---	.	---	.	---	.
<i>Phleum bertolonii</i>	36.1	17	---	.	---	.	---	.
<i>Cynosurus cristatus</i>	36.1	17	---	.	---	.	---	.
<i>Mentha aquatica</i>	36.1	17	---	.	---	.	---	.
<i>Petrorhagia alpina</i>	36.1	17	---	.	---	.	---	.
<i>Rumex acetosella</i>	35.8	33	---	10	---	3	---	4
<i>Hypericum linarioides</i>	33.2	25	2.6	10	---	.	---	.
<i>Daphne oleoides</i>	---	8	85.2	90	---	.	---	4
<i>Silene supina</i>	---	.	65.5	50	---	.	---	.
<i>Festuca cyllenica</i>	---	.	65.5	50	---	.	---	.
<i>Myosotis lithospermifolia</i>	---	.	57.7	40	---	.	---	.
<i>Eremurus spectabilis</i>	---	.	51.2	50	---	17	---	.
<i>Phlomis armeniaca</i>	---	.	50.9	50	---	14	---	4
<i>Verbascum armenum</i>	---	.	49.3	30	---	.	---	.
<i>Astragalus amoenus</i>	---	.	49.3	30	---	.	---	.
<i>Thymus longicaulis</i>	---	.	---	.	---	14	---	4
<i>Thymus praecox</i>	---	.	42.0	40	---	.	---	.
<i>Alyssum sibiricum</i>	---	.	41.6	40	---	10	---	8
<i>Sedum confertiflorum</i>	---	.	---	10	76.0	93	---	24
<i>Taeniatherum caput-medusae</i>	---	.	---	.	58.8	41	---	.
<i>Scleranthus annuus</i>	---	.	---	.	56.1	38	---	.
<i>Poa alpina</i>	---	.	---	.	56.1	38	---	.
<i>Hordeum bulbosum</i>	---	.	---	.	51.7	38	---	4
<i>Erodium cicutarium</i>	---	.	---	.	50.2	31	---	.
<i>Tripleurospermum rosellum</i>	---	.	---	.	44.7	34	---	8
<i>Centaurea olympica</i>	---	.	---	.	42.5	55	22.0	40
<i>Acinos rotundifolius</i>	---	.	---	.	40.5	21	---	.
<i>Plantago lanceolata</i>	---	.	---	.	36.8	17	---	.

<i>Crepis foetida</i>	---	.	---	.	36.8	¹⁷	---	.
<i>Umbilicus luteus</i>	---	.	---	.	34.8	²¹	---	⁴
<i>Festuca valesiaca</i>	---	.	---	.	34.8	²¹	---	⁴
<i>Centaurea solstitialis</i>	---	.	---	.	32.7	¹⁴	---	.
<i>Sedum pallidum</i>	---	.	---	.	32.7	¹⁴	---	.
<i>Aegilops columnaris</i>	---	.	---	.	32.7	¹⁴	---	.
<i>Colchicum speciosum</i>	---	.	---	.	30.2	²¹	1.9	⁸
<i>Sedum album</i>	---	.	---	.	---	³	78.4	⁷²
<i>Asplenium septentrionale</i>	---	.	---	.	---	³	66.8	⁵⁶
<i>Saxifraga exarata</i>	---	.	---	.	---	.	60.9	⁴⁴
<i>Galium incanum</i>	---	.	---	.	---	¹⁴	48.5	⁴⁴
<i>Sedum litoreum</i>	---	.	---	¹⁰	---	³	37.5	³²
<i>Asyneuma rigidum</i>	---	.	---	.	---	.	35.4	¹⁶
<i>Minuartia juniperina</i>	---	.	---	.	---	³	34.7	²⁰
<i>Bornmuellera cappadocica</i>	---	.	---	.	---	.	30.5	¹²
<i>Valeriana leucophaea</i>	---	.	---	.	---	.	30.5	¹²
<i>Poa bulbosa</i>	---	.	---	.	34.0	⁵²	34.3	⁵²
<i>Polygonum setosum</i>	---	.	---	.	---	³	29.9	¹⁶
<i>Sempervivum armenum</i>	---	.	---	.	---	³	29.9	¹⁶
<i>Arabis alpina</i>	---	.	---	.	2.9	⁷	25.5	¹⁶
<i>Dianthus crinitus</i>	---	.	---	.	2.9	⁷	25.5	¹⁶
<i>Juniperus saxatillis</i>	---	.	---	.	---	.	24.7	⁸
<i>Allium huber-morathii</i>	---	.	---	.	---	.	24.7	⁸
<i>Bromus japonicus</i>	---	.	---	.	---	³	24.4	¹²
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	---	.	---	.	11.1	¹⁴	24.0	²⁰
<i>Koeleria pyramidata</i>	---	.	8.2	¹⁰	---	.	22.2	¹⁶
<i>Alyssum desertorum</i>	---	.	---	.	2.0	³	17.8	⁸
<i>Teucrium chamaedrys</i>	---	.	---	.	---	.	17.4	⁴
<i>Digitalis lamarckii</i>	---	.	---	.	---	.	17.4	⁴
<i>Cotoneaster nummularium</i>	---	.	---	.	---	.	17.4	⁴
<i>Achillea teretifolia</i>	---	.	---	.	---	.	17.4	⁴

<i>Silene olympica</i>	---	.	---	.	---	.	17.4	⁴
<i>Micropyrum tenellum</i>	---	.	---	.	12.0	¹⁰	16.1	¹²
<i>Trifolium arvense</i>	---	.	---	.	12.0	¹⁰	16.1	¹²
<i>Koeleria nitidula</i>	---	.	---	.	9.7	⁷	13.0	⁸
<i>Muscari armeniacum</i>	---	.	---	.	9.7	⁷	13.0	⁸
<i>Paraceterach marantae</i>	---	.	---	.	9.7	⁷	13.0	⁸
<i>Melica ciliata</i>	---	.	---	.	27.1	²⁴	11.5	¹⁶
<i>Stipa holosericea</i>	---	.	---	.	22.0	¹⁷	10.4	¹²
<i>Sanguisorba officinalis</i>	---	.	17.3	²⁰	---	⁷	9.8	¹⁶
<i>Potentilla recta</i>	---	.	---	.	6.8	³	9.1	⁴
<i>Torilis leptophylla</i>	---	.	---	.	6.8	³	9.1	⁴
<i>Cystopteris fragilis</i>	---	.	---	.	6.8	³	9.1	⁴
<i>Potentilla argentea</i>	---	.	---	.	6.8	³	9.1	⁴
<i>Stachys iberica</i>	---	.	25.5	²⁰	---	.	8.5	¹²
<i>Allium olympicum</i>	---	.	---	.	21.2	¹⁴	6.5	⁸
<i>Galium verum</i>	---	.	---	.	14.8	⁷	4.5	⁴
<i>Geranium lucidum</i>	---	.	---	.	14.8	⁷	4.5	⁴
<i>Pelargonium endlicherianum</i>	---	.	---	.	21.0	¹⁰	1.3	⁴
<i>Sanguisorba minor</i>	---	.	---	.	26.2	¹⁴	---	⁴
<i>Fragaria vesca</i>	30.0	¹⁷	---	.	---	.	---	⁴
<i>Phleum exaratum</i>	---	.	---	.	16.2	³	---	.
<i>Rubus canescens</i>	---	.	---	.	16.2	³	---	.
<i>Cynoglossum montanum</i>	---	.	---	.	16.2	³	---	.
<i>Hypericum orientale</i>	---	.	---	.	16.2	³	---	.
<i>Trifolium striatum</i>	---	.	---	.	16.2	³	---	.
<i>Sedum amplexicaule</i>	---	.	---	.	16.2	³	---	.
<i>Geranium macrostylum</i>	---	.	---	.	16.2	³	---	.
<i>Centaurea urvillei</i>	---	.	---	.	16.2	³	---	.
<i>Lapsana communis</i>	---	.	---	.	16.2	³	---	.
<i>Rubus canescens</i>	---	.	---	.	16.2	³	---	.
<i>Trifolium medium</i>	---	.	---	.	16.2	³	---	.

<i>Rumex alpinus</i>	---	.	---	.	16.2	3	---	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	---	.	---	.	16.2	3	---	.
<i>Melilotus bicolor</i>	---	.	---	.	16.2	3	---	.
<i>Vicia hirsuta</i>	---	.	---	.	16.2	3	---	.
<i>Velezia pseudorigida</i>	---	.	---	.	16.2	3	---	.
<i>Erodium acaule</i>	---	.	---	.	16.2	3	---	.
<i>Moenchia mantica</i>	---	.	---	.	16.2	3	---	.
<i>Rosa iberica</i>	---	.	---	.	16.2	3	---	.
<i>Lamium purpureum</i>	---	.	---	.	16.2	3	---	.
<i>Helianthemum ledifolium</i>	---	.	---	.	16.2	3	---	.
<i>Allium scorodoprasum</i>	---	.	---	.	22.9	7	---	.
<i>Populus tremula</i>	---	.	---	.	22.9	7	---	.
<i>Ventenata dubia</i>	---	.	---	.	22.9	7	---	.
<i>Bupleurum gerardii</i>	---	.	---	.	22.9	7	---	.
<i>Ranunculus constantinopolitanus</i>	25.3	8	---	.	---	.	---	.
<i>Doronicum bithynicum</i>	25.3	8	---	.	---	.	---	.
<i>Epilobium tetragonum</i>	25.3	8	---	.	---	.	---	.
<i>Nasturtium officinale</i>	25.3	8	---	.	---	.	---	.
<i>Lemna minor</i>	25.3	8	---	.	---	.	---	.
<i>Tragopogon dubius</i>	---	.	27.7	10	---	.	---	.
<i>Veronica chamaedrys</i>	---	.	27.7	10	---	.	---	.
<i>Rosa canina</i>	---	.	27.7	10	---	.	---	.
<i>Astragalus coodei</i>	---	.	27.7	10	---	.	---	.
<i>Cruciata taurica</i>	---	.	27.7	10	---	.	---	.
<i>Dianthus leucophaeus</i>	---	.	27.7	10	---	.	---	.
<i>Arenaria ledebouriana</i>	---	.	27.7	10	---	.	---	.
<i>Rosa pulverulenta</i>	---	.	27.7	10	---	.	---	.
<i>Linaria genistifolia</i>	---	.	27.7	10	---	.	---	.
<i>Senecio vernalis</i>	---	.	27.7	10	---	.	---	.
<i>Astragalus oleifolius</i>	---	.	27.7	10	---	.	---	.
<i>Galium rotundifolium</i>	---	.	27.7	10	---	.	---	.

<i>Hypericum perforatum</i>	---	.	27.7	¹⁰	---	.	---	.
<i>Marrubium astracanicum</i>	---	.	27.7	¹⁰	---	.	---	.
<i>Bromus sterilis</i>	---	.	---	.	28.2	¹⁰	---	.
<i>Galium aparine</i>	---	.	---	.	28.2	¹⁰	---	.
<i>Lotus corniculatus</i>	---	.	27.1	²⁰	6.0	¹⁰	---	.
<i>Pilosella piloselloides</i>	---	.	24.0	²⁰	11.1	¹⁴	---	.

EK-13. VEJETASYON TİPLERİNİN BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK İNDİSLERİ

(Shannon-Wiener, Simpson ve Evenness değerleri) için korelasyon analizi sonuçları

Simple Statistics						
Variable	N	Mean	Std Dev	Sum	Minimum	Maximum
shannon	300	1.86522	0.54461	559.56600	0.63500	3.32100
simpson	300	0.72921	0.12907	218.76240	0.30760	0.94830
evenness	300	0.68969	0.11450	206.90700	0.38800	0.93400

Pearson Correlation Coefficients, N = 300 Prob > |r| under H0: Rho=0			
	shannon	simpson	evenness
shannon	1.00000	0.90250 <.0001	0.80124 <.0001
simpson	0.90250 <.0001	1.00000	0.92387 <.0001
evenness	0.80124 <.0001	0.92387 <.0001	1.00000

**EK-14. VEJETASYON TİPLERİNİN BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK İNDİSLERİNE
(Shannon-Wiener, Simpson Ve Evenness Değerlerine) GÖRE
BİRBİRLERİYLE KARŞILAŞTIRILMASI**

Habitat	Shannon \pm standart hata	P değeri
Dere	2.1678000 \pm 0.0468893 ***	<.0001
Çalı	2.6771304 \pm 0.0575717 ***	<.0001

Habitat	Simpson \pm standart hata	P değeri
Dere	0.8229850 \pm 0.0110150	
Çalı	0.8631022 \pm 0.8631022	

Habitat	Evenness \pm standart hata	P değeri
Dere	0.7725500 \pm 0.0134004	
Çalı	0.7962826 \pm 0.0134866	

Habitat	Shannon \pm standart hata	P değeri
Dere	2.1678000 \pm 0.0468893 ***	<.0001
Orman	1.8258725 \pm 0.0464689 ***	<.0001

Habitat	Simpson \pm standart hata	P değeri
Dere	0.8229850 \pm 0.0110150 ***	<.0001
Orman	0.7136569 \pm 0.0135184 ***	<.0001

Habitat	Evenness \pm standart hata	P değeri
Dere	0.7725500 \pm 0.0134004 ***	<.0001
Orman	0.6534412 \pm 0.0114503 ***	<.0001

Habitat	Shannon \pm standart hata	P değeri
Dere	2.1678000 \pm 0.0468893	
Nemli çayır	1.7984167 \pm 0.1475036	

Habitat	Simpson \pm standart hata	P değeri
Dere	0.8229850 \pm 0.0110150 ***	<.0001
Nemli çayır	0.6982833 \pm 0.0482950 ***	<.0001

Habitat	Evenness \pm standart hata	P değeri
Dere	0.7725500 \pm 0.0134004 ***	<.0001
Nemli çayır	0.6585000 \pm 0.0385930 ***	<.0001

Habitat	Shannon \pm standart hata	P değeri
Dere	2.1678000 \pm 0.0468893 ***	<.0001
Yüksek Dağ Stebi	1.6025893 \pm 0.0437066 ***	<.0001

Habitat	Simpson \pm standart hata	P değeri
Dere	0.8229850 \pm 0.0110150 ***	<.0001
Yüksek Dağ Stebi	0.6764946 \pm 0.0150233 ***	<.0001

Habitat	Evenness \pm standart hata	P değeri
Dere	0.7725500 \pm 0.0134004 ***	<.0001
Yüksek Dağ Stebi	0.6446786 \pm 0.0131718 ***	<.0001

Habitat	Shannon \pm standart hata	P değeri
Dere	2.1678000 \pm 0.0468893 ***	<.0001
Kaya	1.4921406 \pm 0.0346776 ***	<.0001

Habitat	Simpson \pm standart hata	P değeri
Dere	0.8229850 \pm 0.0110150 ***	<.0001
Kaya	0.6803734 \pm 0.0105094 ***	<.0001

Habitat	Evenness \pm standart hata	P değeri
Dere	0.7725500 \pm 0.0134004 ***	<.0001
Kaya	0.6901875 \pm 0.0108447 ***	<.0001

Habitat	Shannon \pm standart hata	P değeri
Orman	1.8258725 \pm 0.0464689 ***	<.0001
Çalı	2.6771304 \pm 0.0575717 ***	<.0001

Habitat	Simpson \pm standart hata	P değeri
Orman	0.7136569 \pm 0.0135184 ***	<.0001
Çalı	0.8631022 \pm 0.8631022 ***	<.0001

Habitat	Evenness \pm standart hata	P değeri
Orman	0.6534412 \pm 0.0114503 ***	<.0001
Çalı	0.7962826 \pm 0.0134866 ***	<.0001

Habitat	Shannon \pm standart hata	P değeri
Orman	1.8258725 \pm 0.0464689	
Nemli çayır	1.7984167 \pm 0.1475036	

Habitat	Simpson \pm standart hata	P değeri
Orman	0.7136569 \pm 0.0135184	
Nemli çayır	0.6982833 \pm 0.0482950	

Habitat	Evenness \pm standart hata	P değeri
Orman	0.6534412 \pm 0.0114503	
Nemli çayır	0.6585000 \pm 0.0385930	

Habitat	Shannon \pm standart hata	P değeri
Orman	1.8258725 \pm 0.0464689 ***	<.0001
Yüksek Dağ Stebi	1.6025893 \pm 0.0437066 ***	<.0001

Habitat	Simpson \pm standart hata	P değeri
Orman	0.7136569 \pm 0.0135184	
Yüksek Dağ Stebi	0.6764946 \pm 0.0150233	

Habitat	Evenness \pm standart hata	P değeri
Orman	0.6534412 \pm 0.0114503	
Yüksek Dağ Stebi	0.6446786 \pm 0.0131718	

Habitat	Shannon \pm standart hata	P değeri
Orman	1.8258725 \pm 0.0464689 ***	<.0001
Kaya	1.4921406 \pm 0.0346776 ***	<.0001

Habitat	Simpson \pm standart hata	P değeri
Orman	0.7136569 \pm 0.0135184	
Kaya	0.6803734 \pm 0.0105094	

Habitat	Evenness \pm standart hata	P değeri
Orman	0.6534412 \pm 0.0114503	
Kaya	0.6901875 \pm 0.0108447	

Habitat	Shannon \pm standart hata	P değeri
Çalı	2.6771304 \pm 0.0575717 ***	<.0001
Nemli çayır	1.7984167 \pm 0.1475036 ***	<.0001

Habitat	Simpson \pm standart hata	P değeri
Çalı	0.8631022 \pm 0.8631022 ***	<.0001
Nemli çayır	0.6982833 \pm 0.0482950 ***	<.0001

Habitat	Evenness \pm standart hata	P değeri
Çalı	0.7962826 \pm 0.0134866 ***	<.0001
Nemli çayır	0.6585000 \pm 0.0385930 ***	<.0001

Habitat	Shannon \pm standart hata	P değeri
Çalı	2.6771304 \pm 0.0575717 ***	<.0001
Yüksek Dağ Stebi	1.6025893 \pm 0.0437066 ***	<.0001

Habitat	Simpson \pm standart hata	P değeri
Çalı	0.8631022 \pm 0.8631022 ***	<.0001
Yüksek Dağ Stebi	0.6764946 \pm 0.0150233 ***	<.0001

Habitat	Evenness \pm standart hata	P değeri
Çalı	0.7962826 \pm 0.0134866 ***	<.0001
Yüksek Dağ Stebi	0.6446786 \pm 0.0131718 ***	<.0001

Habitat	Shannon \pm standart hata	P değeri
Çalı	2.6771304 \pm 0.0575717 ***	<.0001
Kaya	1.4921406 \pm 0.0346776 ***	<.0001

Habitat	Simpson \pm standart hata	P değeri
Çalı	0.8631022 \pm 0.8631022 ***	<.0001
Kaya	0.6803734 \pm 0.0105094 ***	<.0001

Habitat	Evenness \pm standart hata	P değeri
Çalı	0.7962826 \pm 0.0134866 ***	<.0001
Kaya	0.6901875 \pm 0.0108447 ***	<.0001

Not: Aynı sütunda *** işaretine sahip ortalamalar $\alpha=0,05$ düzeyinde istatistiki olarak birbirlerinden farklıdır.

Habitat	Shannon \pm standart hata	P değeri
Nemli çayır	1.7984167 \pm 0.1475036	
Yüksek Dağ Stebi	1.6025893 \pm 0.0437066	

Habitat	Simpson \pm standart hata	P değeri
Nemli çayır	0.6982833 \pm 0.0482950	
Yüksek Dağ Stebi	0.6764946 \pm 0.0150233	

Habitat	Evenness \pm standart hata	P değeri
Nemli çayır	0.6585000 \pm 0.0385930	
Yüksek Dağ Stebi	0.6446786 \pm 0.0131718	

Habitat	Shannon \pm standart hata	P değeri
Nemli çayır	1.7984167 \pm 0.1475036	
Kaya	1.4921406 \pm 0.0346776	

Habitat	Simpson \pm standart hata	P değeri
Nemli çayır	0.6982833 \pm 0.0482950	
Kaya	0.6803734 \pm 0.0105094	

Habitat	Evenness \pm standart hata	P değeri
Nemli çayır	0.6585000 \pm 0.0385930	
Kaya	0.6901875 \pm 0.0108447	

Habitat	Shannon \pm standart hata	P değeri
Yüksek Dağ Stebi	1.6025893 \pm 0.0437066	
Kaya	1.4921406 \pm 0.0346776	

Habitat	Simpson \pm standart hata	P değeri
Yüksek Dağ Stebi	0.6764946 \pm 0.0150233	
Kaya	0.6803734 \pm 0.0105094	

Habitat	Evenness \pm standart hata	P değeri
Yüksek Dağ Stebi	0.6446786 \pm 0.0131718	
Kaya	0.6901875 \pm 0.0108447	



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : GÜNEŞ ÖZKAN, Neval
Uyruğu : TC
Doğum tarihi ve yeri : 17.02.1981-Ankara
Telefon : 380 542 11 37/3236 (iç hat)
Faks : 0380 542 11 36
E-posta : nevalgunes@duzce.edu.tr

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Yüksek Lisans	Düzce Üniversitesi	2009
Lisans	Abant İzzet Baysal Üniversitesi Düzce Orman Fakültesi	2003
Lise	Ankara 50. Yıl Lisesi	1999

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2005-devam ediyor	Düzce Üniversitesi	Arştırma Görevlisi

Yabancı Dil

İngilizce (ÜDS: 66,250)

Yayınlar

1. SCI, SSCI, AHCI indekslerine giren dergilerde yayınlanan makaleler

Eşen, D., Güneş, N., Yıldız, O. Effects of Citric Acid Presoaking and Stratification on Germination Behavior of *Prunus avium* L. Seed, *Pakistan Journal of Botany*, 41(5), 2529-2535, 2010.

Centaurea yaltirikii subsp. *dumanii* subsp. nov. (C. sect. *Pseudoseridia*, Asteraceae) in

Marmara region of Turkey, Journal Of Food Agriculture & Environment, Vol.8 (3&4), 1212-1215, 2010.

Eşen, D., Yıldız, O., Kulaç, Ş., Çiçek, E., Çetintaş, C., Çetin, B., Güneş, N. and Kutsal, Ç., Early growth performances of various seed sources of black (Prunus serotina Erhr.) and wild cherry (Prunus avium L.) seedlings on low and high elevation sites in the western Black Sea Region of Turkey, African Journal of Biotechnology , Vol. 10(9), 1566-1572, 2011.

Aksoy N., Aslan, S., Efe, A., Güneş, N., Taxonomical and chorological notes on the Turkish endemic Bupleurum pendikum Snogerup (Umbelliferae)", Journal of Food, Agriculture & Environment, Vol.9 (1), 448 - 450, 2011.

2. Diğer dergilerde yayınlanan makaleler

Efe, A., Aksoy, N., Güneş Özkan, N., Demir Oral, D., Aslan, S., Yuvacık Barajı Havzası'nın (Kocaeli-Sakarya) Florası, Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Ormancılık Dergisi, 9(2), 56-92., 2013.

Güneş Özkan, N., Aksoy, N., Hasanlar Baraj Gölü (Düzce) Ve Çevresinin Florası, Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Ormancılık Dergisi, 7, 39-72, 2011

Esen, D., Yıldız, O., Güneş, N., Sargıncı, M., Early Susceptibility of hardwood Tree Seedlings to Different Post-Emergent Herbicides, Journal of Balkan Ecology, 9(2):161-166, 2006.

Yıldız, O., Eşen, D., Aksoy, N., Sargıncı, M., Güneş, N., Bitki Toplularının Oluşumunda Rekabet, AİBÜ Ormancılık Dergisi, Cilt:2, Sayı:1. Haziran, 2006.

Eşen, D., Yıldız, O., Sargıncı, M., Güneş, N., "Ormancılıkta Zararlı Ot İlaçlarının Kullanımı Ve Riski, AİBÜ Ormancılık Dergisi", Cilt:1, Sayı:2. Aralık, 2005.

3. Hakemli konferans/sempozyumların bildiri kitaplarında yer alan yayınlar

Güneş Özkan, N., Aksoy, N., Çoban, S., Aslan, S. Forest Communities of the Argözü Valley in Kıbrısçık, Bolu (Turkey). European Vegetation Survey 25th Meeting, 6-9 April 2016, Rome, Italy, 2016.

Güneş Özkan, N., Aksoy, Aslan, S. Argözü Vadisi'nin (Kıbrısçık-Bolu) Endemik Bitkileri ve Koruma Statüleri, 1. Ulusal Bitki Biyolojisi Kongresi Bildiri Özeti Kitabı, sayfa 21., Bolu, 2015

Aksoy, N., Güneş Özkan, N., Aslan, S. & Koçer, N. Düzce İli Bitki Biyolojik Çeşitliliği, Endemik, Nadir Bitki Taksonları ve Koruma Statüleri. Şu eserde: Ertuğrul, A. (ed.). Düzce’de Tarih ve Kültür. 1. Uluslararası Düzce Tarih ve Kültür Sempozyumu, 21-22 Kasım 2014, Düzce Belediyesi Kültür Yayınları yayın no: 1, s. 361-375. Düzce, 2014.

Güneş Özkan, N., N. Aksoy, 2013. Yığılca Yöresi’nin Ballı Bitkileri. Ekoloji 2013 Sempozyumu Bildiri Özetleri Kitabı, Ekoloji 2013 Sempozyumu-Tekirdağ

Aksoy, N., N. Güneş Özkan, S. Aslan, N. Koçer. Melenağzı Kumul Vegetasyonunun (Düzce-Sakarya) Biyolojik Çeşitlilik Açısından İrdelenmesi. Biyolojik Çeşitlilik Sempozyumu Bildiri Özetleri Kitabı, Biyolojik Çeşitlilik Sempozyumu Muğla-Marmaris, 2013.

Güneş Özkan, N., N. Aksoy, The Vegetation Diversity of Argozu Valley (Kıbrısık - Bolu) in Western Black Sea Region of Turkey. 35th Meeting of the Eastern Alpine and Dinaric Society for Vegetation Ecology (3-6 July 2013, Ohrid, Republic of Macedonia, 2013.

Güneş Özkan, N., N. Koçer, N. Aksoy., Düzcenin Orkideleri. 21. Ulusal Biyoloji Kongresi Bildiri Kitabı, syf: 645, 21. Ulusal Biyoloji Kongresi 3-7 Eylül 2012, İzmir.

Aksoy, N., N. Güneş Özkan. Hasanlar Baraj Gölü’nün (Düzce) Geofit Bitkileri. Ekoloji 2011 Sempozyumu Bildiri Kitabı, syf: 212, Ekoloji 2011 Sempozyumu, Düzce, 2011.

Aksoy, N., Karadağ, A. A., Sargıncı, M., Güneş Özkan, N., Anıt Ağaçlarının Korunmasında Kültürel Yapının Etkileri: Osmancık Tepesi (Düzce-Avlıyan) Örneği, Ekoloji 2011 Sempozyumu Bildiri Kitabı, syf: 161, Ekoloji 2011 Sempozyumu, Düzce, 2011

Aksoy, N., Kaplan, A., Güneş Özkan, N., Aslan, S., Some invasive plants in the Western Black Sea region of Turkey and their monitoring possibilities, Complete Programme of the 2nd International Workshop on Invasive Plants in the Mediterranean Type Regions of the World, European Environment Agency, August 02 - 06 2010, Trabzon, Türkiye.

Güneş Özkan, N., Aksoy, N. Plant Diversity in Hasanlar Dam Lake (Düzce) And Its Surroundings, XIII Optima Meeting , March 22-26 2010 Antalya/ Türkiye

Güneş, N. Yığılca- Hasanlar Barajı ve Yakın Çevresinin Etnobotanik Özellikleri (sözlü

sunum). VI. Ulusal Orman Fakülteleri Öğrenci Kongresi Bildiri Kitabı, 2008.

Serbes, A. B., Kaplan, A., Aksoy N., Özdoğan Y., Güneş, N., Düzce İli Atmosferinin Polen Analizi. Ulusal Hava Kalitesi Sempozyumu (30-31 Mayıs 2008) Konya.

Yıldız, O., D. Eşen, M. Sargıncı, N. Aksoy, N. Güneş, F. Yılmaz. Karadeniz Orman Ekosistemlerinde Ormangülü (*Rhododendron ponticum* L.) Diri Örtüsü ve Rekabeti. 18. Ulusal Biyoloji Kongresi. Bildiri Kitabı, shf. 126. Kuşadası, Aydın (Poster Sunum, Özet), 2006.

Eşen, D., O. Yıldız, E. Çicek, N. Güneş, M. Sargıncı, M. Güler, Değeri Yüksek Kara Kirazın Tohum İle Üretimi. 18. Ulusal Biyoloji Kongresi. Bildiri Kitabı, shf. 20. Kuşadası, Aydın (Sözlü Sunum, Özet), 2006.

Eşen, D., O. Yıldız, N. Güneş, E. Çicek, M. Güler, Ekolojik ve Ekonomik Değeri Yüksek Yabani Kirazın Generatif Üretimi. 18. Ulusal Biyoloji Kongresi. Bildiri Kitabı, shf. 18. Kuşadası, Aydın (Sözlü Sunum, Özet), 2006.

Eşen, D, N. Güneş, O. Yıldız, E. Çicek, M. Sargıncı, M. Güler, Yaprak Herbisitlerinin Orman Ağacı Fidanları Üzerindeki Kısa Dönemli Etkisi. 18. Ulusal Biyoloji Kongresi. Bildiri Kitabı, shf. 138. Kuşadası, Aydın (Poster Sunum, Özet), 2006.

Eşen, D, N. Güneş, O. Yıldız, E. Çicek, M. Sargıncı, Ekolojik ve Ekonomik Değeri Yüksek Yabani Kirazın Vejetatif Üretimi. 18. Ulusal Biyoloji Kongresi. Bildiri Kitabı, shf. 134. Kuşadası, Aydın (Poster Sunum, Özet), 2006.

4. Kitapta bölüm yazarlığı

Güneş Özkan, N. 2014. *Amorpha*. Şu eserde: Akkemik, Ü. (ed.). Türkiye'nin Doğal, Egzotik Ağaç ve Çalıları 1. Orman Genel Müdürlüğü Yayınları. Ankara. s: 559-560. ISBN (Yayın) No: 978-605-4610-48-8.

Güneş Özkan, N. 2014. *Ligustrum*. Şu eserde: Akkemik, Ü. (ed.). Türkiye'nin Doğal, Egzotik Ağaç ve Çalıları 2. Orman Genel Müdürlüğü Yayınları. Ankara. s: 173-177. ISBN (Yayın) No: 978-605-4610-48-8.

Güneş Özkan, N. 2014. *Phillyrea*. Şu eserde: Akkemik, Ü. (ed.). Türkiye'nin Doğal, Egzotik Ağaç ve Çalıları 2. Orman Genel Müdürlüğü Yayınları. Ankara. s: 183-184. ISBN (Yayın) No: 978-605-4610-48-8

Güneş Özkan, N., Aslan, S. & Fırat, M. 2014. *Crataegus*. Şu eserde: Akkemik, Ü. (ed.).

Türkiye'nin Doğal, Egzotik Ağaç ve Çalıları 2. Orman Genel Müdürlüğü Yayınları. Ankara. s: 318-341. ISBN (Yayın) No: 978-605-4610-48-8.

Güneş Özkan, N. 2014. *x Malosorbus*. Şu eserde: Akkemik, Ü. (ed.). Türkiye'nin Doğal, Egzotik Ağaç ve Çalıları 2. Orman Genel Müdürlüğü Yayınları. Ankara. s: 446-447. ISBN (Yayın) No: 978-605-4610-48-8

Proje Deneyimi

Hasanlar Baraj Gölü (Düzce) ve Çevresinin Florası, Düzce Üniversitesi BAP Projesi, Araştırmacı, 05.07.2007- 05.01.2009 (Bütçe: 13.250 TL).

Sülüklügöl (Bolu-Mudurnu, Göynük, Adapazarı-Akyazı) Çevresinin Florası, Düzce Üniversitesi BAP Projesi, Araştırmacı, 01.11.2009-01.11.2011 (Bütçe: 22.846 TL).

Yuvacık Barajı Havzasının Biyolojik Çeşitliliğinin Flora, Vegetasyon Ve Fauna Açısından İncelenmesi, Thames Water Türkiye Projesi, Araştırmacı, 15.03.2006-15.06.2010.

Köroğlu Dağı'nın Kuzey ve Güney Yamaçlarının Florası ile Argözü Vadisi'nin (Kıbrısık-Bolu) Vegetasyonu, Düzce Üniversitesi BAP Projesi, Araştırmacı, 01.10.2012-01.10.2015 (Bütçe: 41.100 TL)

İç Anadolu Sodik Topraklarında Jips ve Kükürt Uygulamasının Ağaçlandırma Başarısına Etkisi, TOGAV Projesi, Bursiyer, 15/11/2013- 15/05/2014, (Burs aldığı süre 6 Ay).