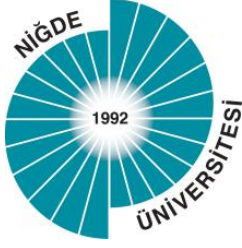


F. CIHAN, 2011

YÜKSEK LİSANS TEZİ

NİĞDE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



T.C.
NİĞDE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

SARIMSAK DAĞI VE KÖRKÜN VADİSİ'NİN (POZANTI-ADANA)
BİRYOFİT FLORASI

FİGEN CIHAN

Ağustos 2011

T.C.
NİĞDE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

SARIMSAK DAĞI VE KÖRKÜN VADİSİ'NİN (POZANTI-ADANA)
BİRYOFİT FLORASI

FİGEN CIHAN

Yüksek Lisans Tezi

Danışman

Yrd. Doç. Dr. TÜLAY EZER

Ağustos 2011

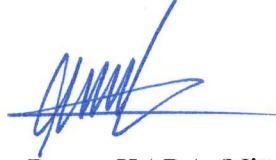
Figen CIHAN tarafından **Yrd. Doç. Dr. Tülay EZER** danışmanlığında hazırlanan “**Sarımsak Dağı ve Körkün Vadisi’nin (Pozantı-Adana) Biryofit Florası**” adlı bu çalışma jürimiz tarafından Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Biyoloji** Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.



Başkan : Doç. Dr. Esra MARTİN (Selçuk Üniversitesi)



Üye : Yrd. Doç. Dr. Tülay EZER (Niğde Üniversitesi)



Üye : Yrd. Doç. Dr. Recep KARA (Niğde Üniversitesi)

ONAY:

Bu tez, Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca belirlenmiş olan yukarıdaki jüri üyeleri tarafından/....../20.... tarihinde uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun/....../20.... tarih ve sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

...../...../20...

Doç. Dr. Nurettin ACIR

MÜDÜR

ÖZET

SARIMSAK DAĞI VE KÖRKÜN VADİSİ'NİN (POZANTI-ADANA) BİRYOFİT FLORASI

CIHAN, Figen

Niğde Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Tülay EZER

Ağustos 2011, 107 sayfa

Bu çalışmada Sarımsak Dağı ve Körkün Vadisi'nin (Pozantı-Adana) biryofit florası araştırılmıştır. Araştırma alanından toplanan 558 biryofit örneğinin teşhisi sonucunda toplam 18 familyaya ait 42 cins ve bu cinslere ait 102 takson (100 karayosunu, 2 ciğerotu) belirlenmiştir. 11 karayosunu taksonu Henderson (1961) kareleme sistemine göre C13 karesi için yeni kayıt olarak saptanmıştır. *Bryum* ve *Grimmia* 9 taksonla, *Orthotrichum* ve *Syntrichia* 7 taksonla en kalabalık cinslerdir. *Pottiaceae* 39 taksonla (% 38), *Grimmiaceae* 15 taksonla (% 15) ve *Brachytheciaceae* 11 taksonla (% 11) en kalabalık familyalardır.

Anahtar sözcükler: Biryofit, Karayosunu, Ciğerotu, Flora, Sarımsak Dağı, Adana, Türkiye

SUMMARY

THE BRYOPHYTE FLORA OF SARIMSAK MOUNTAIN AND KÖRKÜN VALLEY (POZANTI-ADANA)

CIHAN, Figen

Nigde University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Biology

Supervisor : Assistant Professor Dr. Tülay EZER

August 2011, 107 pages

In this study, the bryophyte flora of Sarımsak Mountain and Körkün Valley (Pozanti-Adana) was investigated. After the identification of 558 bryophyte specimens collected from the study area, total 102 taxa (100 moss taxa, 2 liverwort taxa) belonging to 18 families and 42 genera were determined. 11 moss taxa were reported for the first time from C13 grid-square in the system adopted by Henderson (1961). The largest genera are *Bryum* and *Grimmia* with 9 taxa, *Orthotrichum* and *Syntrichia* with 7 taxa. The largest families are *Pottiaceae* with 39 taxa (38 %), *Grimmiaceae* with 15 taxa (15 %) and *Brachytheciaceae* with 11 taxa (11 %).

Keywords: Bryophyte, Moss, Liverwort, Flora, Sarımsak Mountain, Adana, Turkey

ÖNSÖZ

Ülkemizde biryofitler üzerine yapılan çalışmalar çiçekli bitkiler üzerine yapılan çalışmalara oranla oldukça azdır ve henüz biryofit florası çalışılmamış çok sayıda coğrafik bölge bulunmaktadır. Buna neden olarak biryofitlerin çiçekli bitkilere göre daha küçük yapıda olması ve çalışmalarındaki zorluklar gösterilebilir. Biryofitlerle ilgili yapılan ve yapılacak olan çalışmalar ülkemiz biryofit florasının tamamlanmasına katkı sağlayacaktır. Bu çalışmada Sarımsak Dağı ve Körkün Vadisi'nin biryofit florası ortaya konmaya çalışılmış olup bu çalışma ileride yazılacak olan "Türkiye Biryofit Florası" adlı esere katkı sağlayacaktır.

TEŞEKKÜR

GerçekleőtirmiŐ olduğum bu tez çalıŐması esnasında bilgi, öneri ve yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen değerli danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Tülay EZER'e, teşhis ve literatür çalışmaları sırasında her türlü desteği sağlayan sayın Yrd. Doç. Dr. Recep KARA'ya teŐekkürü bir borç bilirim.

Tez çalıŐmamın her aşamasında beni sabırla destekleyen ve varlığı ile yanımda olan değerli arkadaŐım Aslan YILMAZ'a, her zaman yanımda olan ve desteğini esirgemeyen İngilizce hocam Sayın Oğuzhan KALLI'ye, biryofit resimlerinin çizimindeki yardımlarından dolayı Hayriye KARABULUT'a, doktora oğrencisi arkadaŐlarım Hayal AKYILDIRIM, Nurcan DEMİRCAN ve Oğzhan ŐENOL'a, maddi ve manevi olarak hep yanımda olan anneme, babama ve kardeŐime sonsuz teŐekkürlerimi sunarım.

Niğde Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi'ne tezime sağladığı maddi desteğinden dolayı teşekkür ederim (Proje no: FEF 2010/35).

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iii
SUMMARY	iv
ÖNSÖZ	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
FOTOĞRAFLAR DİZİNİ	xi
KISALTMA VE SİMGELER	xii
BÖLÜM I. GİRİŞ	1
BÖLÜM II. MATERYAL VE METOT	11
2.1 Araştırma Alanının Tanıtımı	11
2.1.1 Araştırma alanının coğrafik konumu	11
2.1.2 Araştırma alanının jeolojik yapısı	16
2.1.3 Araştırma alanının iklimsel özellikleri	20
2.1.3.1 Sıcaklık (⁰ C)	21
2.1.3.2 Yağış miktarı (mm)	23
2.1.3.3 Yağış rejimi	24
2.1.3.4 Ortalama nispi nem (%)	27
2.1.3.5 Rüzgar yönü ve rüzgar hızı (m/sn)	29
2.1.4 Biyoiklimsel sentez	31
2.1.5 Araştırma alanının genel vejetasyonu	36
2.2 Materyal	38
2.3 Metot	38
BÖLÜM III. BULGULAR	42
3.1 Floristik Bulgular	42
BÖLÜM IV. SONUÇ VE TARTIŞMA	84
KAYNAKLAR	98

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 2.1	Meteoroloji istasyonları, konumu ve rasat süreleri	21
Çizelge 2.2	Pozantı (Adana), Çamardı (Niğde) ve Karaisalı (Adana) meteoroloji istasyonlarının biyoiklim katları	34
Çizelge 2.3	Biryofit örneklerinin toplandığı lokaliteler ve bu lokalitelerin ekolojik özellikleri	41
Çizelge 4.1	Tespit edilen biryofit taksonlarının familya, cins ve toplanma sayıları	84
Çizelge 4.2	Biryofit taksonlarının cinslere göre dağılım oranı ve takson sayıları ...	89
Çizelge 4.3	C13 karesi için yeni kayıt olan taksonlar	90
Çizelge 4.4	Familyaların takson sayılarının ve dağılım yüzdelerinin ülkemizdeki diğer araştırmalar ile karşılaştırılması	92
Çizelge 4.5	Taksonların Pleurokarp-Akrokarp dağılım yüzdelerinin ve takson sayılarının ülkemizdeki diğer araştırmalar ile karşılaştırılması	92

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1	Boynuzsu ciğerotunun genel görünümü	4
Şekil 1.2	Talluslu ve yapraksı ciğerotunun genel görünümü	5
Şekil 1.3	Karayosununun genel görünümü	6
Şekil 2.1	Araştırma alanının haritası	12
Şekil 2.2	Türkiye'nin kareleme sistemi	12
Şekil 2.3	Araştırma alanının konumu	13
Şekil 2.4	Araştırma alanının etrafındaki dağlar	13
Şekil 2.5	Çalışma alanının jeolojik haritası	18
Şekil 2.6	Pozantı (Adana) meteoroloji istasyonuna ait ortalama aylık sıcaklık değerleri	21
Şekil 2.7	Çamardı (Niğde) meteoroloji istasyonuna ait ortalama aylık sıcaklık değerleri	22
Şekil 2.8	Karaisalı (Adana) meteoroloji istasyonuna ait ortalama aylık sıcaklık değerleri	22
Şekil 2.9	Pozantı (Adana) meteoroloji istasyonuna ait ortalama aylık yağış miktarı	23
Şekil 2.10	Çamardı (Niğde) meteoroloji istasyonuna ait ortalama aylık yağış miktarı	23
Şekil 2.11	Karaisalı (Adana) meteoroloji istasyonuna ait ortalama aylık yağış miktarı	24
Şekil 2.12	Türkiye'deki çeşitli yağış rejimleri	25
Şekil 2.13	Pozantı (Adana) meteoroloji istasyonuna ait yağış rejimi	26
Şekil 2.14	Çamardı (Niğde) meteoroloji istasyonuna ait yağış rejimi	26
Şekil 2.15	Karaisalı (Adana) meteoroloji istasyonuna ait yağış rejimi	27
Şekil 2.16	Pozantı (Adana) meteoroloji istasyonuna ait ortalama aylık nispi nem miktarı	28
Şekil 2.17	Çamardı (Niğde) meteoroloji istasyonuna ait ortalama aylık nispi nem miktarı	28
Şekil 2.18	Karaisalı (Adana) meteoroloji istasyonuna ait ortalama aylık nispi nem miktarı	29

Şekil 2.19	Pozantı (Adana) meteoroloji istasyonuna ait ortalama aylık rüzgar hızı	30
Şekil 2.20	Çamardı (Niğde) meteoroloji istasyonuna ait ortalama aylık rüzgar hızı	30
Şekil 2.21	Karaisalı (Adana) meteoroloji istasyonuna ait ortalama aylık rüzgar hızı	31
Şekil 2.22	Pozantı (Adana) meteoroloji istasyonuna ait Ombro-Termik İklim Diyagramı	35
Şekil 2.23	Çamardı (Niğde) meteoroloji istasyonuna ait Ombro-Termik İklim Diyagramı	35
Şekil 2.24	Karaisalı (Adana) meteoroloji istasyonuna ait Ombro-Termik İklim Diyagramı	36
Şekil 2.25	Biryofit zarf örneği (ön yüz)	39
Şekil 4.1	Biryofit familyalarının dağılım oranları ve takson sayıları	88
Şekil 4.2	C13 karesi için yeni kayıt olan biryofit taksonların tüm biryofit taksonlarına oranı ve takson sayıları	91
Şekil 4.3	Akrokarp ve pleurokarpların dağılım oranları ve takson sayıları	94
Şekil 4.4	Biryofit taksonlarının substrat çeşidine göre dağılımı	95
Şekil 4.5	Biryofit taksonlarının tercih ettiği ağaç türlerinin oranları	95

FOTOĞRAFLAR DİZİNİ

Fotoğraf 2.1	Kapız Kanyonu mevki, Körkün Vadisi'nin genel görünümü	14
Fotoğraf 2.2	�etinlik Tepe mevki (<i>Pinus nigra</i> Arn. ve <i>Juniperus oxycedrus</i> L. karışık ormanı)	14
Fotoğraf 2.3	Karanlık Dere mevki (<i>Pinus nigra</i> Arn. ormanı)	15
Fotoğraf 2.4	Koca Katran mevki (<i>Cedrus libani</i> A. Rich. ormanı)	15
Fotoğraf 3.1	<i>Porella cordaeana</i> 'nın genel görünümü ve amfigastrium	43
Fotoğraf 3.2	<i>Schistidium papillosum</i> 'un yaprak yüzeyindeki papillalar ve yaprağın enine kesiti	49
Fotoğraf 3.3	<i>Weissia breutelii</i> 'ye ait yaprak ve enine kesit	56
Fotoğraf 3.4	<i>Didymodon bistratosus</i> 'a ait yaprak ve enine kesit	58
Fotoğraf 3.5	<i>Didymodon cordatus</i> 'a ait yaprak ve enine kesit	59
Fotoğraf 3.6	<i>Phascum cuspidatum</i> var. <i>piliferum</i> 'un yaprağı	61
Fotoğraf 3.7	<i>Syntrichia handelii</i> 'ye ait yaprak ve enine kesit	63

KISALTMA VE SİMGELER

%	: Yüzde
&	: ve
ex	: -den, -e göre
et	: ve
vb.	: ve benzeri
m	: Metre
cm	: Santimetre
mm	: Milimetre
Ark.	: Arkadaşları
N, K	: Kuzey
E, D	: Doğu
G	: Güney
B	: Batı
sn	: Saniye
'	: Dakika
°	: Derece
°C	: Santigrad derece
F.C.	: Figen Cihan
sp.	: Tür
subsp.	: Alt tür
var.	: Varyete
ort.	: Ortalama
Q	: Emberger'in yağış sıcaklık indisi
S	: Emberger'in yıllık kuraklık indisi
PE	: Yaz aylarının toplam yağış miktarı
ME	: En sıcak geçen ayın en yüksek sıcaklık ortalaması
P	: Yıllık yağış miktarı
M	: En sıcak geçen ayın en yüksek sıcaklık ortalaması
m	: En soğuk geçen ayın en düşük sıcaklık ortalaması
GPS	: Coğrafik konum
L.N.	: Lokalite Numarası
Tam. göl.	: Tamamen gölge

Kıs. göl. : Kısmen gölge
Kay. ört. top. : Kayaları örten toprak üzeri
Yüks. : Yükseklik
T.S. : Toplanma Sayısı
t.s. : Takson sayısı
P.n. : *Pinus nigra*
P.o. : *Platanus orientalis*
C.l. : *Cedrus libani*
J.o. : *Juniperus oxycedrus*

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Amaç ve Kapsam

Türkiye, birçok bitki türü bakımından zengin bir çeşitliliğe sahiptir. Bunun en önemli nedenlerinden birisi ülkemizin, Avrupa-Sibirya, İran-Turan ve Akdeniz fitocoğrafik bölgelerinin arasında yer alması, Avrupa ve Asya kıtaları arasında bir köprü vazifesi görmesidir. Ülkemiz gerek coğrafik konumu ve gerekse jeolojik yapısı itibariyle çok değişik iklim tiplerinin etkisi altında olup çok farklı ekosistemlere (orman, dağ, step, kumul, kayalık, vadi vb.) ev sahipliği yapmaktadır. Ekosistemlerdeki bu farklılık farklı habitatların oluşmasına neden olmakta ve bu da tür çeşitliliğini arttırmaktadır.

Ülkemizde yapılmış olan flora çalışmaları daha çok tohumlu bitkiler üzerinedir. Bu alanda ki çalışmalar 1702 yılında Joseph Pitton de Tournefort ile başlamış olup, 1867-1884 yılları arasında Pierre Edmond Boissier tarafından yazılan “Flora Orientalis” adlı eser ile devam etmiştir. Bu eser Türkiye ve Ortadoğu ülkelerini de kapsayan 5 cilt ve bir tamamlayıcı ciltten oluşmaktadır. 1965-1988 yılları arasında P. H. Davis ve arkadaşları tarafından 10 cilt halinde yazılan ve 11. cildi Adil Güner’in editörlüğünde yazılan “Flora of Turkey and the Aegean Islands” adlı eserde Türkiye eğreltileri ve tohumlu bitkilerinin florası ortaya çıkarılmıştır [1]. Buna karşın ülkemizde yayılış gösteren biryofitler üzerine yapılan floristik ve ekolojik çalışmalar yetersiz kalmıştır. Son yıllarda biryofitler üzerine yapılan çalışmalar giderek artış göstermektedir. Ülkemize ait henüz bir biryofit florası bulunmamasına rağmen ülkemizin pek çok bölgesinde biryofitler ile ilgili çalışmalar devam etmektedir. Yapılan bu çalışmalar oluşturulacak olan Türkiye Biryofit Florası’nın temelini oluşturmaktadır. Bu araştırma ile, Türkiye’de yapılan biryofit flora çalışmalarına bir yenisinin daha katılacak olması ve henüz ilerleme aşamasında olan floristik çalışmaların da temelini oluşturabilecek olması önemli bir değer olarak kabul edilebilir. Bu sayede ülkemiz biryofit florasının belirlenmesine önemli ölçüde katkıda bulunulacaktır.

Biryofitler nemin olduğu tropikal bölgelerden, ılıman bölgelere, çöllere, kutup bölgelerine kadar olan hemen hemen tüm iklimlerde yayılış gösterirler. Fakat genellikle

nemli ve gölgeli habitatları tercih etmektedirler. Ağaç kabukları üzerinde (Epifitik, kortikol), ağaç yaprağı üzerinde (Epifilik), kaya üzerinde (Epilitik, saksikol), akan sudaki kayalar üzerinde (Faefitik), toprak üzerinde (Epigaeik), çürümüş ağaç kütükleri üzerinde (Epiksilous) bulunabilirler. Kurak alanlarda yayılış gösteren türleri de vardır. Fakat bu türler suyun olduğu rutubetli dönemlerde yaşam döngülerini tamamlarlar [2].

Üremeleri bakımından suya, gelişimlerini devam ettirebilmeleri bakımından karaya bağımlı olmaları nedeniyle bitkiler dünyasının *Amphibia*'ları (çift yaşamlılar) olarak nitelendirilmektedirler. Boyları genellikle birkaç cm'yi geçmeyen küçük bitkilerdir. Bazı türler 1 mm boyunda olabildiği gibi (*Ephemerum minutissimum* Lindb.), bazı türlerde boy 70 cm'yi bulabilir (*Dawsonia superba* Grev.) [3].

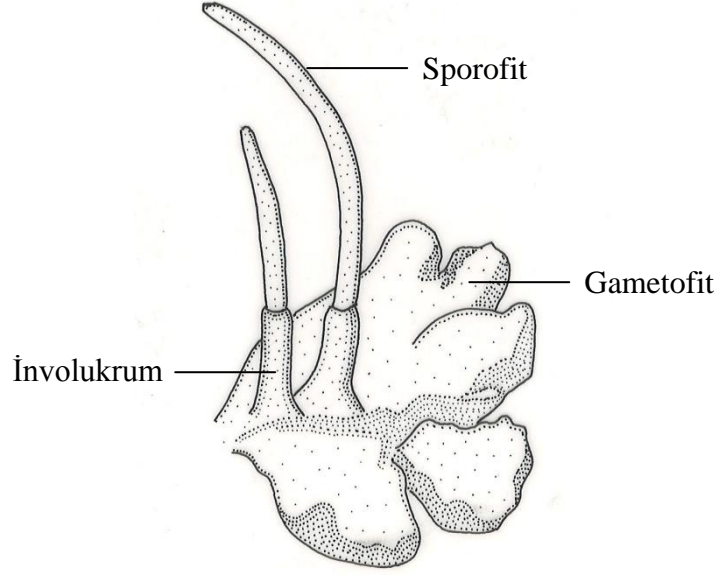
Bitkiler aleminin diğer üyeleri gibi klorofil-a, b, ksantofil ve karoten ihtiva etmekte, hücre çeperleri ise selüloz içermektedir. Sporları taşıyan sporofit tek yıllık olup daima gametofite bağımlıdır. Sporofit ve gametofit ligninleşmiş doku içermemektedir. Gametofit genellikle çok yıllık olup, yaprakları ve üreme organlarını taşımaktadır. Bulunduğu substrata tutunmasını sağlayan rizoidlere sahiptir.

Eşeyli üremede anteridyumda oluşan çift kamçılı erkek gametler ancak suda yüzerek tek bir yumurta hücresi içeren arkegoniyuma ulaşır ve döllenmeyi gerçekleştirir. Yaşam evrelerinde haploid ve diploid safha birbirini takip eder. Gametofit haploid (n) sayıda kromozom içerirken, sporofit diploid (2n) sayıda kromozom içermektedir. Bu nedenle yaşam evrelerinde haplodiplobiyont bir döl almaşı görülür.

Biryofitler, iletim sistemleri olmadığından su ve mineral maddeleri tüm vücut yüzeyleri boyunca difüzyon ile alırlar. Gelişmiş yapıdaki biryofit gruplarında (*Polytrichaceae* üyeleri) vasküler bitkilerde bulunan iletim demetlerinin ilksel halleri bulunmaktadır. Merkezi silindirin iç kısmında hydroidler, dış kısmında ise leptoidler bulunur. Hydroidler suyun iletiminde rol oynamaktadır. Bu özelliği ile hydroidler vasküler bitkilerdeki ksileme benzemektedirler. Leptoidler ise metabolitlerin iletiminde rol oynar ve bu özelliği ile floeme benzemektedir.

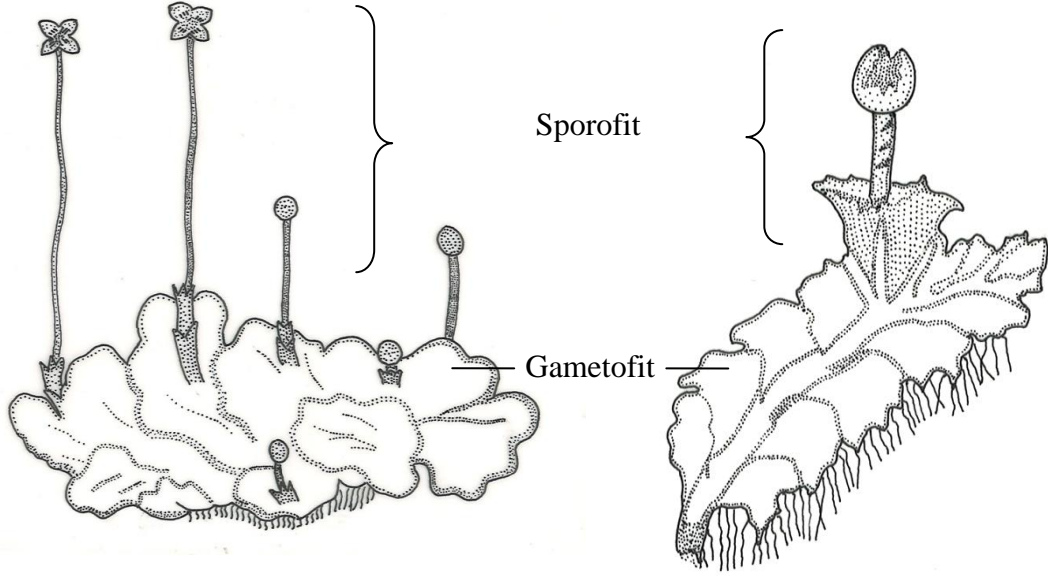
Biryofitler evrimsel açıdan alglerden daha gelişmiş, eğreltiler ve çiçekli bitkilerden ise daha ilkel bir yapıya sahiptirler. Biryofitler, Angiosperm'lerden (~350.000) sonra en

büyük ikinci kara bitki grubunu oluşturmaktadırlar. Bryophyta (Karayosunları) bölümü yaklaşık olarak 1.036 cins ve 18.409 tür içermekte ve 3 sınıfa ayrılmaktadır. Bu sınıflar; Anthocerotopsida (Boynuzsu ciğerotları), Hepaticopsida (Hepaticae=Marchantiopsida=Ciğerotları) ve Bryopsida (Musci=Yapraklı karayosunları) dır [2]. Ancak son yıllarda yapılan çalışmalar sonucunda biryofitler, “Bryobiotina” subkingdomu içerisinde yer almakta ve bu subkingdom üç filuma ayrılmaktadır. Bunlar; Anthocerotophyta (Boynuzsu ciğerotları), Marchantiophyta (Ciğerotları) ve Bryophyta (Yapraklı karayosunları) dır [4].



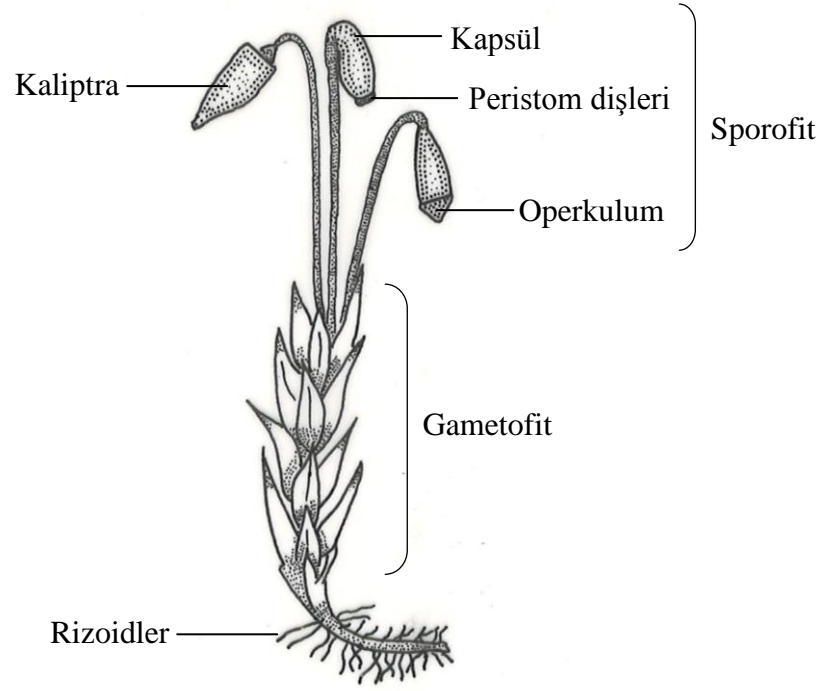
Şekil 1.1 Boynuzsu ciğerotunun genel görünümü [Schofield'den değiştirilerek].

Boynuzsu ciğerotları (Anthocerotophyta), sporofitlerinin boynuz şeklinde olmasından dolayı bu ismi almıştır. Nemli alanlarda yayılış gösteren bu bölüm, 6 cins ve 409 türe sahiptir [2]. Ülkemizde ise 3 tür ile temsil edilmektedir [5]. Rizoidleri tek hücreli, dallanmamış ve hiyalin renktedir. Gametofit; etli bir tallusa sahiptir ve dorsiventral olarak yassılaştırmış, genellikle rozet görünümündedir. Gametofit hücreleri diğer biryofitlerden farklı olarak disk şeklinde büyük bir kloroplast içermektedir. Üreme organları [Arkegonium (dişi üreme organı) ve anteridium (erkek üreme organı)] tallusa gömülü halde bulunmaktadır. Sporofit boynuz şeklindedir ve boyuna bir ya da iki adet yarıyla açılmaktadır. Sporofitin taban kısmında involukrum (yakalık) adı verilen bir yapı bulunur (Şekil 1.1). Seta, operkulum ve peristom dişleri yoktur. Sporların etrafa dağılmasında “pseudoelater” olarak adlandırılan higroskopik iplikli birimler görev yapmaktadır. Hem sporofitte hem de gametofitte gaz alış-verişini sağlayan stomalar yer almaktadır. Bitkiler aleminde ilk stomalara bu bölümde rastlanılmaktadır [2]. Vejetatif üreme parçalanma (fragmentasyon) ile gerçekleşir. Gemma üretmezler.



Şekil 1.2 Talluslu ve yapraksı ciğerotunun genel görünümü [Schofield'den değiştirilerek].

Ciğerotları (Hepatophyta=Marchantiophyta) yapraksı ve talluslu ciğerotları olmak üzere iki büyük morfolojik gruba ayrılmaktadır. Bu bölüm yaklaşık olarak 330 cins ve 8.000 tür içermektedir. Ülkemizde 165 tür ve türaltı takson ile temsil edilmektedir [5]. Görünüm olarak karaciğere benzetildiği için 16. yüzyılda ciğerotu olarak adlandırılmıştır. Rizoidleri tek hücreli ve dallanmamış olup, hiyalin ya da bazen mor renktedir [2]. Gametofit hem talluslu hem de yapraklı ciğerotlarında dorsi-ventral olarak farklılaşmıştır [6]. Yapraksı ciğerotlarında, yapraklar loblu yapıya sahiptir. Yaprak hücreleri izodiyametrik şekildedir ve yapraklarda orta damar yoktur. Talluslu ciğerotlarında ise gametofit etli bir görünüme sahiptir. Hücrelerde çok sayıda kloroplast bulunur. Üreme organları gametofit üzerinde yer almaktadır. Sporofit, yapraklı karayosunlarının sporofitine göre daha basit durumda olup, küre şeklindedir ve hiyalin bir setaya sahiptir. Peristom dişleri ve operkulum yoktur. Sporofit 4 adet boyuna yarıklı (valf) açılmaktadır. Sporofitin yapısında peristom dişlerinin görevine benzer bir görevi olan “elater” adı verilen spiral şekilde kıvrılma gösteren higroskopik ipliksi birimler bulunmaktadır [2]. Sporofitin yapısında stomalara rastlanılmaz. Fakat talluslu ciğerotlarında, tallusun yapısında gaz alışverişini sağlayan porlar (gaz odacıkları) bulunur (Örneğin; *Marchantia polymorpha* L.). *Lunularia* Adans. ve *Marchantia* L. gibi bazı cinsler “gemma” adı verilen yapılar sayesinde vejetatif olarak çoğalırlar.



Şekil 1.3 Yapraklı karayosununun genel görünümü [Schofield'den değiştirilerek].

Yapraklı karayosunları (Bryophyta), evrimsel açıdan ciğerotları ve boynuzsu ciğerotlarına göre daha gelişmiş bir bölümdür. Yaklaşık 15.000 tür ile bryofitler içerisindeki en geniş bölümü oluşturmaktadır. Bu bölüm, familyaların % 84'ünü, türlerin ise yaklaşık olarak % 98'ini içermektedir [7]. Ülkemizde 733 tür ve türaltı takson ile temsil edilmektedir [5]. Rizoidler çok hücreli ve kahverengi renktedir. Gametofit daima yapraklıdır ve yapraklar genellikle ince ve uzun yapıda olup; yuvarlak ya da uzun hücrelere sahiptirler. Hücrelerde çok sayıda kloroplast bulunur. Çoğunlukla yaprağın ortasında desteklik sağlayan bir orta damar (kosta) mevcuttur ve yaprak sapı yoktur. Bazı familyalarda kosta hiyalin adı verilen bir uçla sonlanır [8]. Üreme organları gametofit üzerinde yer almaktadır. Sporofit; sarı, sarımsı yeşil, yeşil ya da kırmızımsı setaya sahiptir ve ince uzun bir yapıda olup, "operkulum" adı verilen bir kapakla dışarı açılmaktadır. Sporofitin üst kısmında, gelişimi sırasında korunmasını sağlayan bir kaliptra (şapka) bulunmaktadır. Sporofitin iç kısmında sporların etrafa dağılmasını sağlayan sayıları türe bağlı olarak değişen higroskopik (suyu seven) dişler bulunmaktadır [4]. Bu higroskopik birimlere "peristom dişleri" adı verilmektedir (Şekil 1.3). Peristom dişleri genelde iç ve dış peristom olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır. Dış peristom iç peristoma nazaran daha fazla higroskopiktir [3]. Yapraklı karayosunlarını diğer bryofitlerden ayıran en önemli özelliklerden biridir. Bazı türlerde

ise peristom dişleri bulunmamaktadır (Örneğin; *Tortula lanceolata* R. H. Zander, *Pterygoneurum ovatum* (Hedw.) Dixon). Sporofitin setaya bağlandığı “apofiz” olarak bilinen taban kısmında stomalar bulunmaktadır. Stomalar minium tipte olup, gömük ya da yüzeyseldir. Gömük stomalara “kriptopor”, yüzeysel stomalara “faneropor” adı verilmektedir. Kurak alanlarda yayılış gösteren karayosunlarında kriptopor tip stoma, nemli alanlarda yayılış gösterenlerde ise faneropor tipte stoma görülür. Üreme organları arasında “parafiz” adı verilen steril filamentler vardır [2]. Vejetatif üreme birimleri olan gemmalar yaprak, gövde ya da rizoid üzerinde bulunabilmektedir.

Yapraklı karayosunları gövdedeki dallanma tipine bağlı olarak akrokarp ve pleurokarp olmak üzere iki büyük morfolojik gruba ayrılmaktadır. Bu iki terim Bridel [9] tarafından ileri sürülmüş ve Schimper [10] tarafından ana sistematik karakterleri göstermek için kullanılmıştır. Akrokarp karayosunları, buldukları substrata dik olarak gelişme göstermektedir. Çoğunlukla dallanma göstermezler ve sporofit gametofitin uç kısmından çıkmaktadır. Genellikle yoğun, kalabalık koloniler oluştururlar. Pleurokarp karayosunları ise substrata paralel olarak gelişim göstermektedir. Dallanma gösterirler ve sporofit gametofite dik olarak çıkmaktadır. Hasır, paspas şeklinde yüzeyi örterler [11].

Karayosunlarının, orman ekosisteminin ayrılmaz bir parçası olduğu kabul edilmektedir. Çünkü karayosunları kendi kuru ağırlıklarının 3-12 katı kadar su tutarlar ve orman zemininin nemli kalmasını sağlarlar. Üzerlerine düşen bitki tohumlarının çimlenmesine yardımcı olarak, orman varlığının devamını sağlamaktadırlar. Orman yangınlarından sonra alana gelen ilk türlerdendir ve ortama yerleşerek diğer bitkilerin yaşayabileceği uygun alanlar meydana getirirler. Havalandırmaya yatkınlıkları ve elastikiyetleri nedeniyle, orman toprağının kalitesini yükseltirler. Karayosunlarının açık alanlarda toprak erozyonunu önlemede önemli görev üstlendikleri bilinmektedir. Siyanobakteri, nematod ve akar gibi organizmalar için besin kaynağı, barınak ve yumurtalarını bırakma ortamı oluşturmaları bu bitkilerin ekosistem dengesinin sağlanabilmesi açısından önemli olduğunu göstermektedir [12].

Biryofitler toprak kalitesini arttırmaları nedeniyle seracılıkta ve saksı çiçekçiliğinde yaygın olarak kullanılmaktadırlar. Japonlar karayosunlarını kullanarak “saikai” ve “bankei” adını verdikleri bir çeşit süs sepeti yapmaktadırlar. Yine Japon bahçelerinin ve

çeşitli parkların çimlendirilmesinde çim yerine karayosunu kullanıldığı ifade edilmektedir [13]. Bazı biryofit türlerinden Tıp ve Eczacılık alanlarında da faydalanılmaktadır. Örneğin; bataklıklarda yayılış gösteren *Sphagnum* L. üyelerinden “sphagnol” adı verilen antiseptik bir madde elde edilmekte olup ayrıca yakıt olarak kullanılan “turba” elde edilmektedir [14].

Bu çalışmanın amacı, alanda daha önce biryofitler üzerine herhangi bir biryofloristik çalışmanın yapılmamış olmasından dolayı Sarımsak Dağı ve Körkün Vadisi’nin biryofit florasının (karayosunları, ciğerotları, boynuzsu ciğerotları) ortaya çıkarılmasıdır.

1.2. Literatür Özeti

Biryofitler ile ilgili ülkemizde yapılan ilk çalışmalar, botaniğin diğer gruplarında olduğu gibi yabancı araştırmacılar tarafından gerçekleştirilmiştir. Ancak günümüzde ülkemiz araştırmacıları tarafından biryofit flora ve vejetasyonu hakkında çalışmalar devam ettirilmektedir.

Ülkemizde biryofloristik çalışmalar 19. yüzyılın ikinci yarısında kolleksiyonlarla başlamış olup II. Dünya Savaşı’na kadar aynı şekilde devam etmiştir. Henderson [15]’a göre yurdumuzdan toplanan ve kayıt edilen ilk biryofit örnekleri 19. yüzyılın sonlarına aittir. 19. yüzyılın sonlarında Müller [16], Tchihatcheff [17], Juratzka ve Milde [18], Wettstein [19], Barbey [20], ve Schiffner [21, 22]’in yapmış oldukları çalışmalar biryolojik çalışmalara örnek teşkil etmektedir. Bu konudaki daha detaylı çalışmalar 20. yüzyılın başlarında Fritsch [23], Penther ve Zederbauer [24], Schiffner [25, 26] tarafından gerçekleştirilmiştir. 20. yüzyılın ortalarında Bornmüller [27], Czechtz [28] biryolojik çalışmalarını yayınlamış ve II. Dünya savaşı nedeniyle bu konudaki araştırmalarına ara vermişlerdir. 20. yüzyılın ortalarında çalışmalara tekrar başlanmıştır [29]. Henderson’un çalışmaları 20. yüzyılın ikinci yarısında bir seri halinde devam etmiş ve günümüzde de kullanılan bir kareleme sistemini ortaya çıkarmıştır.

Henderson 1957’de yurdumuzun çeşitli bölgelerinden biryofit örnekleri toplamıştır [30]. Henderson’un çalışmaları 1961-1963 yılları arasında İç Anadolu, Doğu Karadeniz ve Akdeniz Bölgelerinin (Doğu Akdeniz Bölgesi’nden, Saimbeyli ve Feke olmak üzere sadece iki lokaliteden kayıt verilmiştir) biryofit örneklerinin listelenmesi ile devam

etmiştir [31, 32]. Bu çalışmaların sonunda Henderson ve Prentice yurdumuz genelinde kaydedilen biryofitlerin floristik listesini vermişlerdir [33]. Walther, Batı Anadolu’da yapmış olduğu çalışmalardan elde ettiği sonuçları 1967, 1970 yıllarında iki kısım olarak yayınlamıştır [34, 35]. Crundwell ve Nyholm tarafından yapılan çalışmalarla birlikte, 1980 yılına kadar Türkiye’den toplam 132 ciğerotu tespit edilmiştir [36]. Gökler ve ark. tarafından Türkiye için yeni bir ciğerotu kaydı verilmiştir [37]. Çetin ve Yurdakulol tarafından ise Bolu Ormanları’nın (Gerede-Aktaş) Biryofit Florası bir Yüksek Lisans tezi olarak çalışılmış ve bu çalışma ile konu ilk kez üniversite akademik programına girmiştir [38]. Yedi Göller Milli Parkı’nın Ciğerotları ve Karayosunu (Musci) Florası [39, 40], Erzurum ve Gülveren Vadisi’nin Karayosunu ve Eğreltileri Altan ve Yurdakulol tarafından çalışılmıştır [41] .

1986 yılında yurdumuzun ciğerotları listesi (143 takson) hazırlamıştır [42, 43]. Daha sonra Yayıntaş ve Iwatsuki bu alanda araştırmalara devam etmişlerdir [44]. Çetin [45, 46, 47, 48] Antalya, Yücel ve Tokur [49] Eskişehir çevresinde yayılış gösteren karayosunlarını çalışmışlardır. Yine Seçmen ve ark. [50], Yayıntaş ve ark. [51], Çetin [52], Gökler ve Öztürk [53, 54], Gökler [55, 56, 57], Dumanlıdağ (İzmir) Karayosunları [58], Köyceğiz-Dalyan [59], İstanbul [60] ve Kütahya [61] Ciğerotları, Bozcaada [62], Samsun ve Çevresi [63] ve Sürmene (Trabzon) Yöresi Karayosunları Florası [64] biryofitlerle ilgili yayınlanan floristik çalışmalardır. Tonguç ve Yayıntaş [65] Çal Dağı (Manisa) Karayosunlarını, Yayıntaş ve Erdağ [66] Ihlara Vadisinin Karayosunlarını, Gökler [67] Kuzey Anadolu ve Kafkas Bölgeleri Ciğerotlarını, Gökler ve Öztürk [68] Trakya Bölgesi Ciğerotlarını, Baydar ve Özdemir [69] Altındere Vadisi Milli Parkı Karayosunlarını çalışmışlardır. Yayıntaş ve ark. [70], Yayıntaş ve Tonguç [71], Özdemir ve Baydar ile çalışmalar devam etmiştir [72]. Ayrıca 1999 yılında Everest ve Ellis “Güney Türkiye Karayosunları Florasına Katkılar” adıyla Doğu Akdeniz bölgesindeki bazı lokalitelerden (Bolkarlar-Çamlıyayla, Amanoslar-Andırın ve Mersin-Bazı köyleri) kayıtlar vermişlerdir [73]. Çetin ve Uyar tarafından yapılan çalışmada Sinop ve Çevresinin Karayosunları Florası tespit edilmiş ve Türkiye için yeni bir takson kaydı verilmişti [74]. Müller Türkiye için iki yeni ciğerotu kaydı vermiştir [75]. Aynı yıl Gökler tarafından Altındere Milli Parkının Ciğerotları çalışılmıştır [76]. Çetin tarafından yapılan bir çalışmada ise Sinop ve Çevresinin (Ayancık, Boyabat ve Gerze) Ciğerotları çalışılmış ve bunlardan *Blasia pusilla* L. Türkiye’den ikinci kez kaydedilmiştir [77]. Yine Çetin tarafından yapılan bir diğer çalışmada Uludağ (Bursa)

Milli Parkı'nın Ciğerotları Florası araştırılmıştır [78]. Gökler ve Özenoğlu [79] tarafından Kaz Dağı Milli Parkı ve Çevresi ile Bilecik ili [80] Ciğerotları çalışılmıştır. Keçeli ve Çetin tarafından yapılan çalışmada Çankırı-Eldivan Dağının Karayosunları Florası tespit edilmiştir [81]. Aynı yıl Mazimpaka ve ark. *Orthotrichum tortidontium* F. Lara' u Türkiye için yeni kayıt olarak vermişlerdir [82]. Uyar ve Çetin [83], Ankara-Kızılcahamam Soğuksu Milli Parkı Karayosunu Florasını yayınlarken, Özdemir [84] Giresun ve çevresinin biryofit florasını, Özenoğlu ve Gökler [85] ise Dilek Yarımadası Milli Parkı Ciğerotları Florasını yayınlamışlardır. Erdağ tarafından yapılan çalışmada ise Madran Dağı ve Çine Vadisinin Biryofit Florası ortaya çıkarılmıştır [86]. Yine Kırmacı Subice Dağı (Aydın) Karayosunu Florasını yüksek lisans tezi olarak çalışmıştır [87]. Papp ve Sabovljevic [88], Uyar [89, 90], Abay ve Çetin [91, 92], Uyar ve Keçeli [93], Erdağ ve ark. [94], Papp [95], Keçeli ve ark. [96], Uyar ve Çetin [97], Erdağ ve ark. [98] konu ile ilgili çalışmalara devam etmişlerdir. Keçeli tarafından hazırlanan "Batı Karadeniz Bölgesi (Bolu-Zonguldak-Bartın-Kastamonu) Ciğerotları (Hepaticae) Florası" doktora tezi olarak verilmiştir [99]. Türkiye biryofitlerinin literatürdeki en son hali ile sinonimlerinin verildiği bir referans listesi Kürschner ve Erdağ tarafından yayınlanmıştır [100]. Yine Özenoğlu tarafından hazırlanan "Beydağları (Antalya) Ciğerotları (Hepaticae) Florasının Araştırılması" adlı çalışma doktora tezi olarak verilmiştir [101]. Savaroğlu tarafından "Sündiken Dağları Karayosunu Florası" doktora tezi olarak çalışılmış [102], Erdağ ve Kürschner [103], Uyar ve Ören [104], Uyar ve Ünal [105], Abay ve Ursavaş [106], Demir [107], Abay ve ark. [108], Savaroğlu ve Tokur [109], Kırmacı ve Erdağ [110], Uyar ve Çetin [111], Keçeli ve Çetin [112], Ezer [113], Kara ve ark. [114], Uyar ve ark. [115] konu ile ilgili yayınlamış ve yayınlanmamış bazı çalışmaları olup yine aynı yıl "Denizli Dağları (Babadağ, Honaz Dağı) Biryofit Florası" adlı çalışma Kırmacı tarafından doktora tezi olarak sunulmuştur [116]. *Encalypta microstoma* Bals.-Criv. & De Not. Kara ve ark. [117] tarafından, *Frullania fragilifolia* (Taylor) Gottsche, Lindenb. & Nees Ezer ve ark. [118] tarafından Amanos dağlarından ve *Pyramidula tetragona* (Brid.) Brid. Kara ve ark. [119] tarafından İslahiye'den ilk kez kaydedilmiştir. Arkeolojik bir alan olan Tilmen Hüyük'ün biryofitleri ise Ezer ve ark. [120] tarafından çalışılmıştır. Kuzey Amanos Dağları (Hatay-Dörtyol) Biryofit Florası ve Epifitik Biryofit Vegetasyonu Kara [121] tarafından, Güney Amanos Dağları (Musa Dağı) Biryofit Florası ve Epifitik Biryofit Vegetasyonu ise Ezer [122] tarafından doktora tezi olarak çalışılmıştır. Ülkemizde biryofitlerle ilgili floristik ve ekolojik çalışmalar hızlı bir şekilde devam etmektedir.

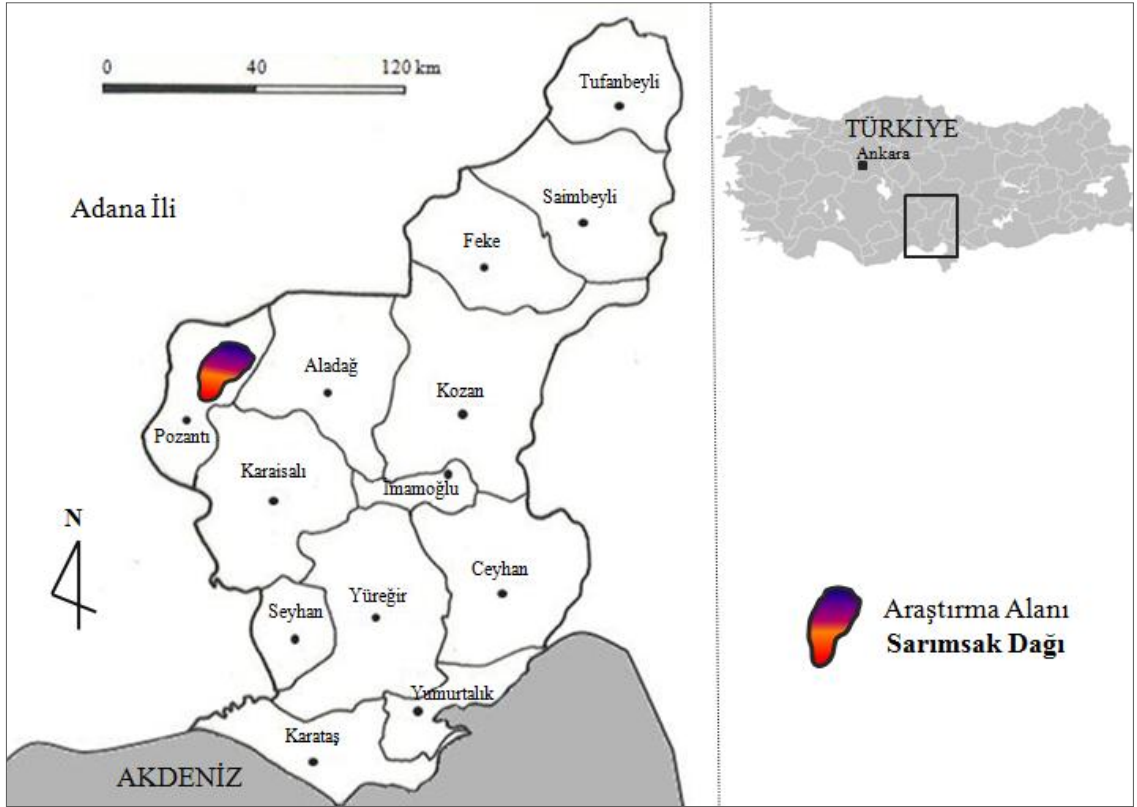
BÖLÜM II

MATERYAL VE METOT

2.1. Araştırma Alanının Tanıtımı

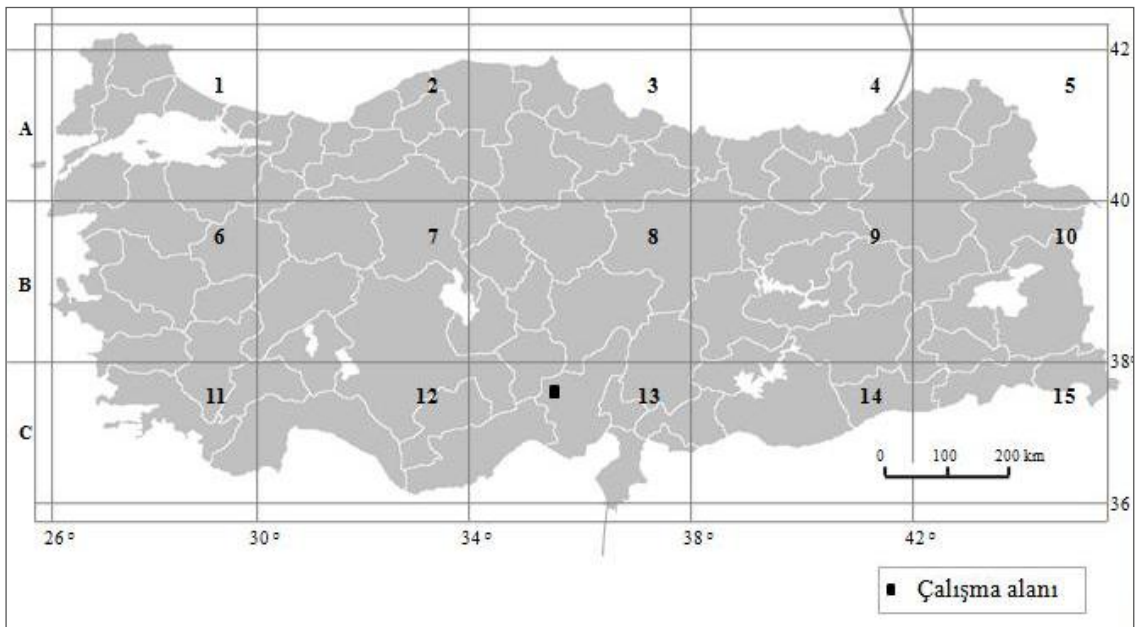
2.1.1. Araştırma alanının coğrafik konumu

Araştırma alanı, Akdeniz Bölgesi'nde Adana il sınırları içindeki Pozantı ilçesinin kuzeydoğusunda yer almaktadır. Araştırma alanı olan Sarımsak Dağı ve Körkün Vadisi iç içe bulunan iki farklı coğrafik alandır. Sarımsak Dağı'nı ikiye ayıran Körkün Irmağı oluşturduğu vadi ile özel bir coğrafik alanın oluşmasına neden olmuştur. Alanın doğusunda Çamlıbel köyü, batısında Kamışlı, Hamidiye ve Fındıklı kasabaları, güneyinde ise Alpu kasabası yer almaktadır. Sarımsak Dağı'nın kuzeyinde Karanfil Dağı, güneyinde ise Kızıldağ bulunmaktadır. Körkün Irmağı, Aladağlar'dan kaynak alan Ecemiş Çayı ve çok sayıda derelerin birleşmesinden meydana gelmekte ve Seyhan Nehri'ne dökülmektedir. Sarımsak Dağı ve Körkün Vadisi, $37^{\circ}28'28''$ – $37^{\circ}34'$ kuzey enlemleri ile $35^{\circ}04'12''$ - $34^{\circ}59'$ doğu boylamları arasında yer almaktadır (Şekil 2.1).



Şekil 2.1 Araştırma alanının haritası.

Araştırma alanı, Akdeniz fitocoğrafik bölgesinde bulunmakta olup Henderson'un ülkemiz biryofitleri ile ilgili kareleme sistemine göre C13 karesi içerisinde yer almaktadır [123] (Şekil 2.2).



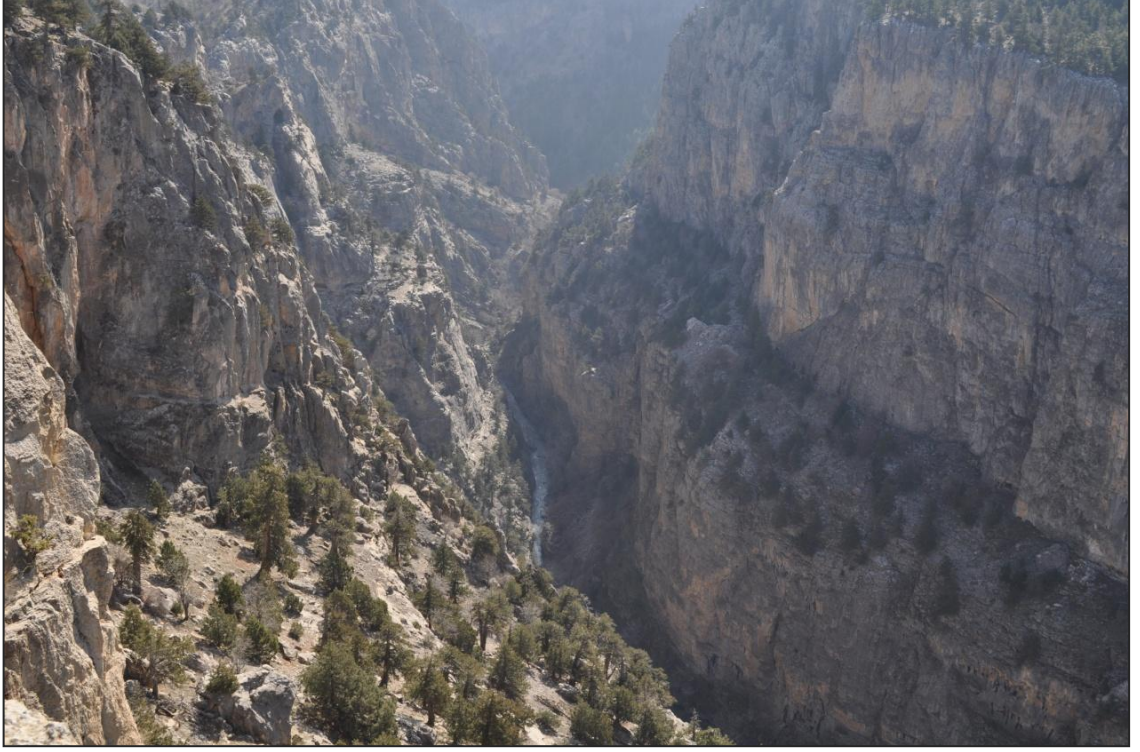
Şekil 2.2 Türkiye'nin kareleme sistemi [13].



Şekil 2.3 Araştırma alanının konumu [Google Earth'den değiştirilerek].



Şekil 2.4 Araştırma alanının etrafındaki dağlar [Google Earth'den değiştirilerek].



Fotoğraf 2.1 Kapız Kanyonu mevki, Körkün Vadisi'nin genel görünümü.



Fotoğraf 2.2  etinlik Tepe mevki
(*Pinus nigra* Arn. ve *Juniperus oxycedrus* L. karışık ormanı).



Fotoğraf 2.3 Karanlık Dere mevki (*Pinus nigra* Arn. ormanı).



Fotoğraf 2.4 Koca Katran mevki (*Cedrus libani* A. Rich. ormanı).

Sarımsak Dağı'nın, güney kesimlerde yüksekliği 1800-2100 m arasında değişen birkaç zirvesi bulunmaktadır. Dağın 1800 m'ye kadar olan kesimlerinde, eteklerde geniş yapraklı ormanlar, yüksek kesimlerinde ise ibreli ormanlar bulunur. Çetinlik Tepe'nin bulunduğu batı kesimlerde saf *Cedrus libani* A. Rich. bireylerinden oluşan bir vejetasyon örtüsü yer almaktadır. Kuzey batısında; eteklerde geniş yapraklı Akdeniz maki türleri, üst kesimlerde yine ibreli ormanlar yer almaktadır. Dağın hem güney hem de kuzey tarafında 1800 m'lerden sonra otsu bitkilerin hakim olduğu "kır" (alpin) diye adlandırılan kesimler bulunmaktadır. Bitki örtüsü; yüksekliği 750 m'ye kadar düşen vadiden, 2100 m'ye kadar erişen tepelere kadar değişiklik göstermektedir [124].

Araştırma alanında yerleşim yeri ve ekili arazi bulunmamaktadır. Dağın birçok kesimi ormancılar tarafından koruma altına alınmıştır. Alanın en belirgin akarsuyu Körkün Irmağı olup, Sarımsak Dağı'ndan kaynak alan ve bu ırmağa karışan küçük pınarlar ve dereler mevcuttur. Araştırma alanının civarındaki yerleşim yerlerinde yaşayanlar meyve bahçelerini ve tarım alanlarını sulamak için Körkün Irmağı ve diğer derelerden faydalanmaktadırlar.

2.1.2. Araştırma alanının jeolojik yapısı

Araştırma alanı, "Aladağ Napları" olarak adlandırılan ve üst kretase sonunda oluşmuş bölgenin yapısal özelliklerini göstermektedir. Naplar çoğunlukla self ormanlarına ait istiflerden; kireçtaşları ise üst manto ve derin kabuk kökenli kayalardan oluşmuştur. Aladağ naplarının üst kesiminde genellikle ofiyolit melanjı bulunmaktadır [124].

Aladağ ofiyolitini oluşturan tektonitler; harzburgit, dünit ve gabrodan oluşmaktadır. Harzburgitler iki farklı dokuya sahiptir. Bunlardan birincisi porfiroklastik dokulu olanıdır; çok belirgin foliasyon ve linasyona sahip olup dunit ara tabakalıdır. İkinci tür harzburgitler ise granoblastik dokuludur. Bu grupta foliasyon ve linasyon diğerinde olduğu kadar belirgin olmamakla beraber, dünit ara tabakaları daha yoğun olup, birim yer yer dünit-harzburgit aralanması şeklinde gelişmiştir [124].

Tektonit dünitler, düzenli ara tabaka ve düzensiz kütleler olmak üzere iki türe sahiptir. Kümülar dünitler ise genellikle kümülat istiflerinin tabanında geniş alanlar kapsayan münferit kütleler halinde bulunur [124].

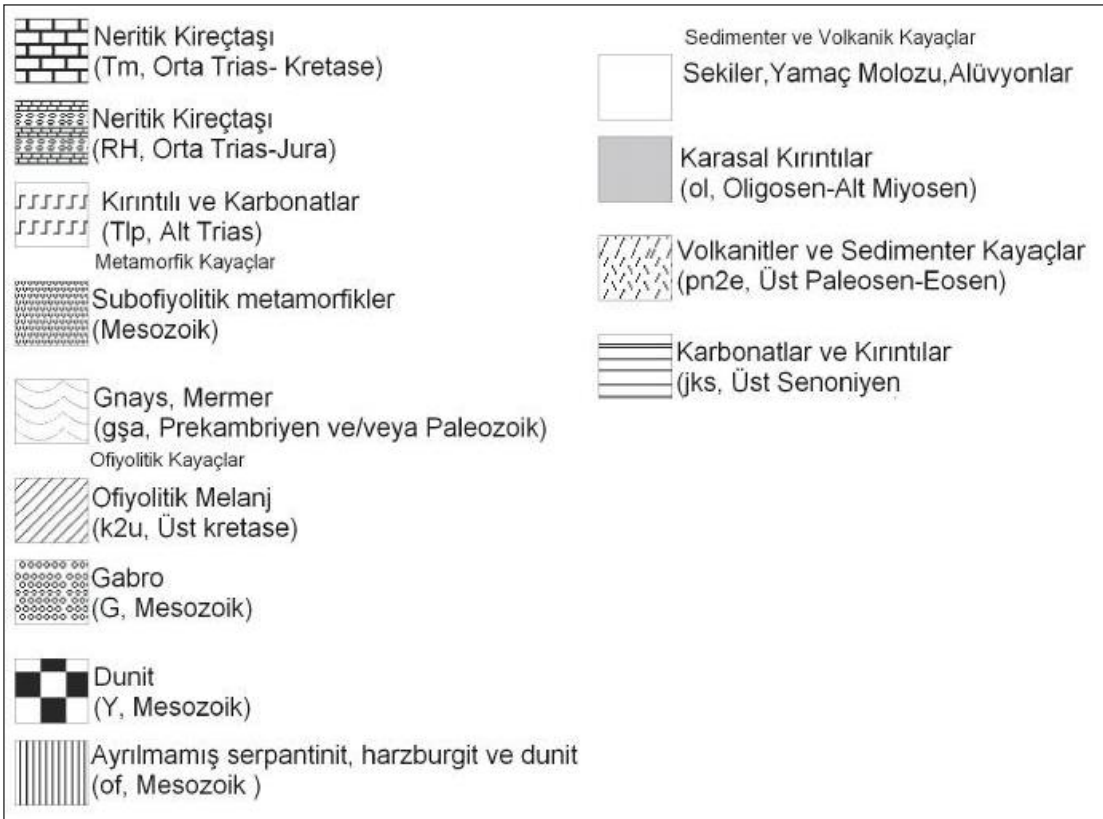
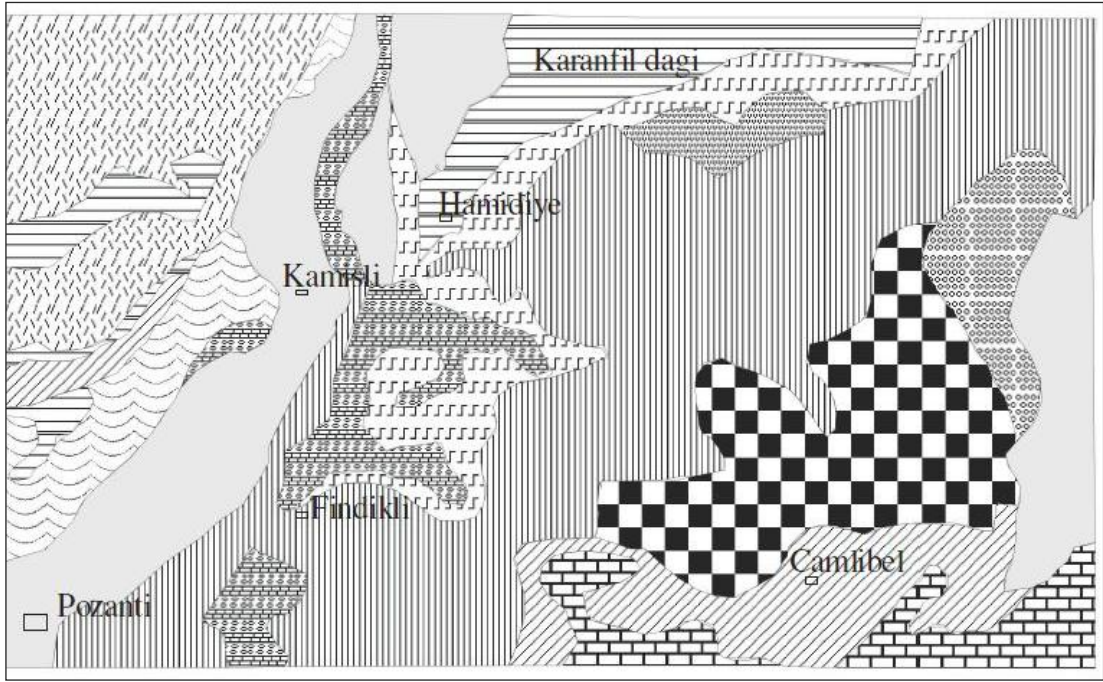
Gabrolar, kümülat istiflerinin en üst kesimini oluşturur. Tabanındaki piroksenitlerle geçişlidir. Büyük ölçüde gabronorit bileşimlidir [124].

Aladağ bölgesi ofiyolitli melanjlari trias-alt kretase yaştaki kireç taşlarının üzerinde bol ofiyolit malzemesi taşıyan çok karmaşık bir içyapıya sahiptir. Senoniyen havzasına ait istifler uyumsuz ilişkili olarak bulunur [124].

Niğde masifine ait gnayslar içinde en yaygın olanı silimanit-muskovitbiyotit gnayslardır. Çeşitli gnays bileşimine sahip gnayslardan oluşan birim amfibolit, mermer, kuarsit ve migmatit ara katkılıdır. Gnaysların üzerinde mermerler yer alır. İki birim arasında tedrici bir geçiş söz konusudur. Granodiyorit, gnaysların içerisine yerleşmiş olup herhangi bir metamorfizma izi taşımaz [124].

Aladağ ofiyolit napının tabanında yer yer ince şeritler halinde uzanan yeşilistlerin ve amfibolitlerin yaygın olduğu metaçört ve mermer ara tabakalı metamorfik istifler bulunur. İstifin en alt kesiminde düşük dereceli bir metamorfizma etkili gözükürken, orta kesiminde yeşilist, en üst kesimlerinde ise amfibolit fasisyesi koşullarını yansıtan parajenezlere rastlanmaktadır [124].

Aladağlar ile Niğde masifi arasında Ecemiş fayı yer almaktadır. Ecemiş fayı, sol yanal doğrultu akımlı bir faydır. Fay çizgisinin kuarternen yaştaki birimleri kesmiş olması, fayın diri olduğunu göstermektedir. Ecemiş fayı, Kuzey Anadolu ve Doğu Anadolu faylarından sonra Türkiye'nin üçüncü büyük yapısal çizgisi olarak kabul edilmektedir. Hareketli bir fay olmasından dolayı gerek yurt içinde gerek yurt dışındaki birçok araştırmacının ilgisini çekmektedir [124].



Şekil 2.5 Çalışma alanının jeolojik haritası [126].

Bölgede Aladağ formasyonunun yanı sıra yer yer Küçüksu formasyonu, Beyaz Aladağ formasyonu, Karanfil Dağı formasyonu, Çamardı formasyonu, Kaleboynu formasyonu, Çukurbağ formasyonu ve Karadağ volkanitleri gözlenmektedir [124].

Küçüksu Formasyonu: Alanda Küçüksu formasyonunun izleri de görülmektedir. Bu formasyonda birim gri, sarı, yeşil, mor, bordo gibi çok tipik alacalı renklerde ince ve orta tabakalıdır. Formasyon siyah Aladağ napında üst permien kireçtaşları ve çatal oturan napında Arkaçta Formasyonu ile uyumlu ve belirgin dokanaklıdır. Küçüksu Formasyonu ile tedrici olarak geçişli olan Horozkayası doloniti gri-beyaz renkli kalın tabakalı dolomitik kireçtaşı ve dolomitten yapılmıştır [124].

Beyaz Aladağ Formasyonu: Aladağlarda çok geniş bir yayılıma sahip olup, Aladağ napının büyük bir kesimini oluşturur. Cımarboğazı ile Emliboğazı arasında geniş yayılım gösteren Beyaz Aladağ Formasyonu, Ecemiş Fay Zonunun doğusunda gözlenmektedir ve megalodont bakımından oldukça zengindir. Açık ya da yer yer koyu renkli, gözeneksiz, çok sert, orta-kalın tabakalı, çoğunlukla masif görünümü dolomitik kireçtaşından oluşmaktadır. Ayrıca gastropod ve ostrakod kavkı parçaları yoğun olarak bulunur. Alanımızın kuzeyinde yer alan Karanfil Dağı Formasyonu ise yanal geçişlidir. Kaya türü açısından aralarında büyük bir benzerlik bulunmasına rağmen, mikrofasiyes tipleri açısından farklılıkları bulunmaktadır [124].

Sırçak Kireçtaşı Formasyonu: Açık gri orta-kalın tabakalı kireçtaşından oluşur. Beyaz Aladağ napının stratigrafik en üst kesiminde yer alır ve tabanındaki Beyaz Aladağ Formasyonu ile geçişlidir. Araştırma alanının kuzey batısını kapsayan Çamardı Formasyonunun çoğunluğunu marn, çamurtaşı, kumtaşı ile kırıntılı kireçtaşı ardalanmasının oluşturduğu birim fliş görünümündedir. Ecemiş Fay Kuşağı batısında kuzey-güney uzanımlı yüzeylemeler verir. Ulukışla havzasının uzantısı olan Karadağ volkanitleri birim andesit-trakit bileşimli lav, tuf, aglomera türü kayaların ardalanmasından yapılmıştır [124].

Karanfil Dağı Formasyonu: Beyaz Aladağ formasyonu ile yanal geçişlidir. Alt kesimi renkli, masif çört yumrulu, mercanlı kireçtaşı ve dolomitten oluşmaktadır. Üst kesimi ise açık koyu gri orta-kalın tabakalı, çört yumrulu kireçtaşlarından oluşmaktadır [124].

Çamardı Formasyonu: Karadağ volkanitleri ile yanal ve düşey geçişlidir. Ecemiş Fay Zonunda az çok kuzey-güney uzanımlı sarımsı gri, kahvemsi siyah renkli, sert sağlam, köşeli kırıklı, ince orta tabakalı, kumtaşı, kilitaşı, marn ve kireçtaşının ardalanmasından oluşmuştur. Formasyon yer yer volkanik malzeme ara katkılıdır [124].

Kaleboynu Formasyonu: Soluk yeşil renkli, köşeli kırıklı, iri çakıllı ve çakıllar kötü boylanmalı, sıkı tutturulmalı, kalın tabakalı olup, fosilsiz bir taban konglomerası ile başlamaktadır. Konglomera birimi üzerinde seyrek kumtaşı katkıları bulunmaktadır [124].

Çukurbağ Formasyonu: Ecemiş fay kuşağı boyunca kuzeydoğudan-güneybatıya doğru uzanmaktadır. Sarı, yeşil, gri renkli orta-kalın tabakalı kumtaşı, konglomera, silttaşı ve çamurtaşının ardalanmasından oluşmuştur [124].

Karadağ Volkanitleri: Andezit, trakit, spilit ve kısmen aglomeralarla temsil edilir ve Çamardı Formasyonu ile uyumludur. Bu iki birim düşey ve yatay geçişlidir. Karadağ volkanitlerinin üzerinde özellikle sıralı tepelerde Mavraş Kireçtaşı yer almaktadır [124].

Ecemiş Çayı boyunca, gevşek çakıl ve kum birikintilerinden oluşan sekiler gelişmiştir. Bu yapılar vadi tabanının ani olarak derin oyulmaya başlaması sonucu oluşmuştur. Aladağların 3000 m üzerinde bir dağ silsilesi olması ve vadi tabanları ile doruk çizgileri arasında 1500 m'ye varan kot farkının bulunması yamaç eteklerinde yaygın olarak molozların birikmesini sağlamaktadır. Ayrıca akarsu vadileri boyunca depolanmış gevşek kum, kil ve mil birikimleri sonucu alüvyonlar gözlenmektedir [124].

2.1.3. Araştırma alanının iklimsel özellikleri

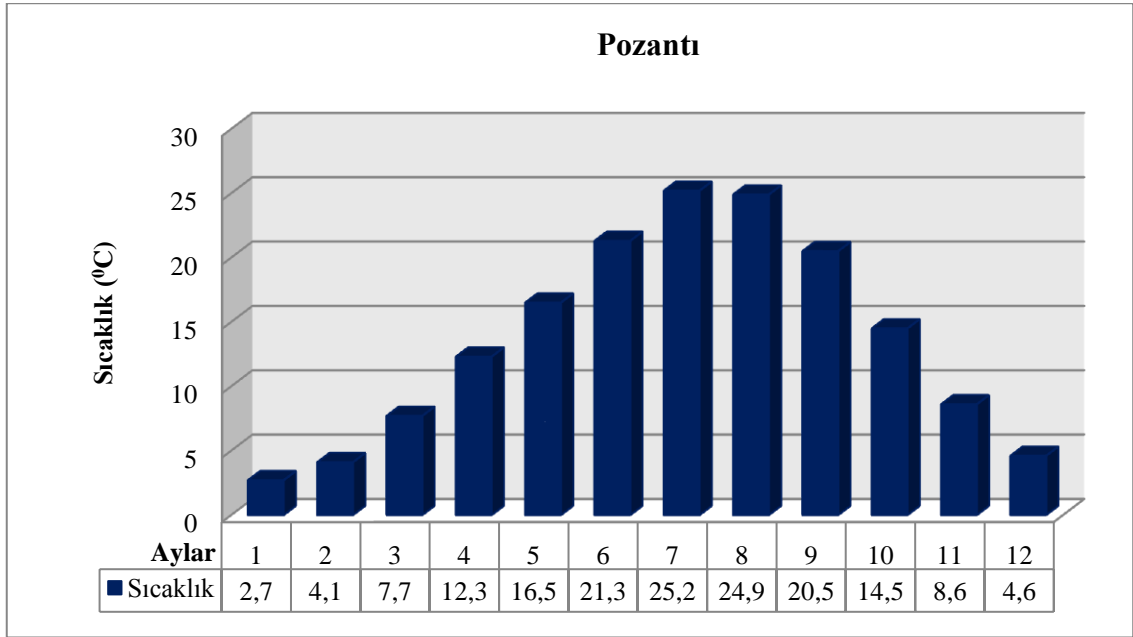
Araştırma alanının iklimi, çevresinde bulunan en yakın üç istasyonun iklim verileri kullanılarak ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu istasyonlar Pozantı, Çamardı ve Karaisalı meteoroloji istasyonlarıdır. Pozantı ve Karaisalı Adana il sınırları içerisinde, Çamardı ise Niğde il sınırları içerisinde yer almaktadır. İstasyonların coğrafik konumları ve rasat süreleri Çizelge 2.1'de gösterilmiştir.

Çizelge 2.1 Meteoroloji istasyonları, konumu ve rasat süreleri.

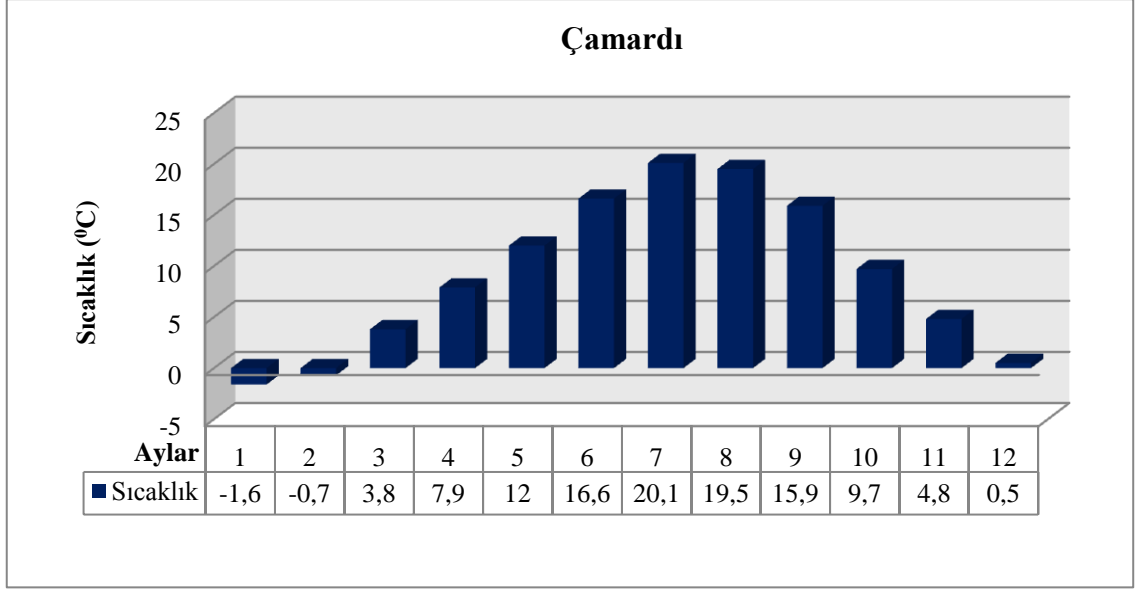
İstasyonlar	Buldukları Rakım	Enlem-Boylam	Rasat Süresi
Pozantı	750 m	37 ⁰ 25'N - 34 ⁰ 53'E	26 yıl
Çamardı	1453 m	37 ⁰ 33'N - 34 ⁰ 29'E	21 yıl
Karaisalı	250 m	37 ⁰ 15'N - 35 ⁰ 03'E	26 yıl

2.1.3.1. Sıcaklık (°C)

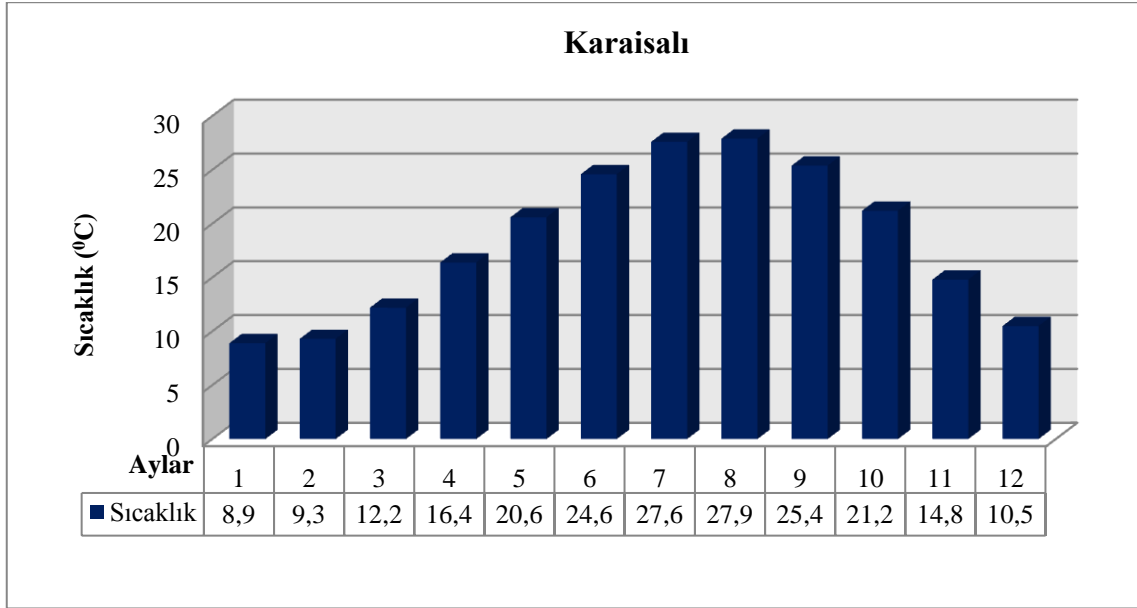
Araştırma alanının çevresindeki meteoroloji istasyonlarından elde edilen verilere göre ortalama yıllık sıcaklık, Pozantı'da 13.6 °C, Çamardı'da 9.1 °C, Karaisalı'da 18.2 °C olarak saptanmıştır. Meteoroloji istasyonlarına ait ortalama aylık sıcaklık değerleri aşağıda verilmiştir.



Şekil 2.6 Pozantı (Adana) meteoroloji istasyonuna ait ortalama aylık sıcaklık değerleri.



Şekil 2.7 Çamardı (Niğde) meteoroloji istasyonuna ait ortalama aylık sıcaklık değerleri.

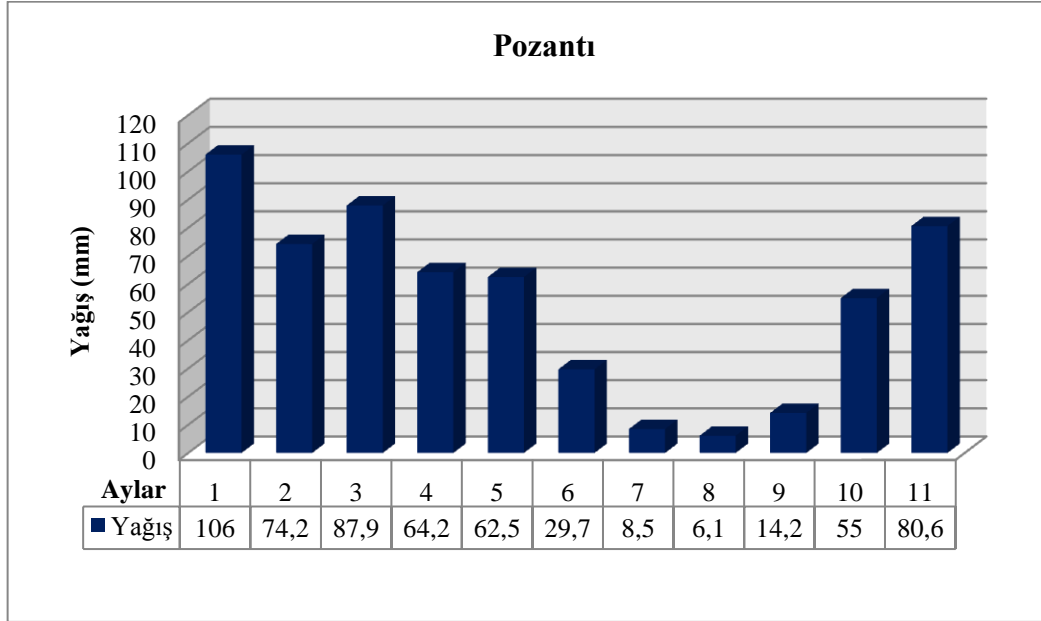


Şekil 2.8 Karaisalı (Adana) meteoroloji istasyonuna ait ortalama aylık sıcaklık değerleri.

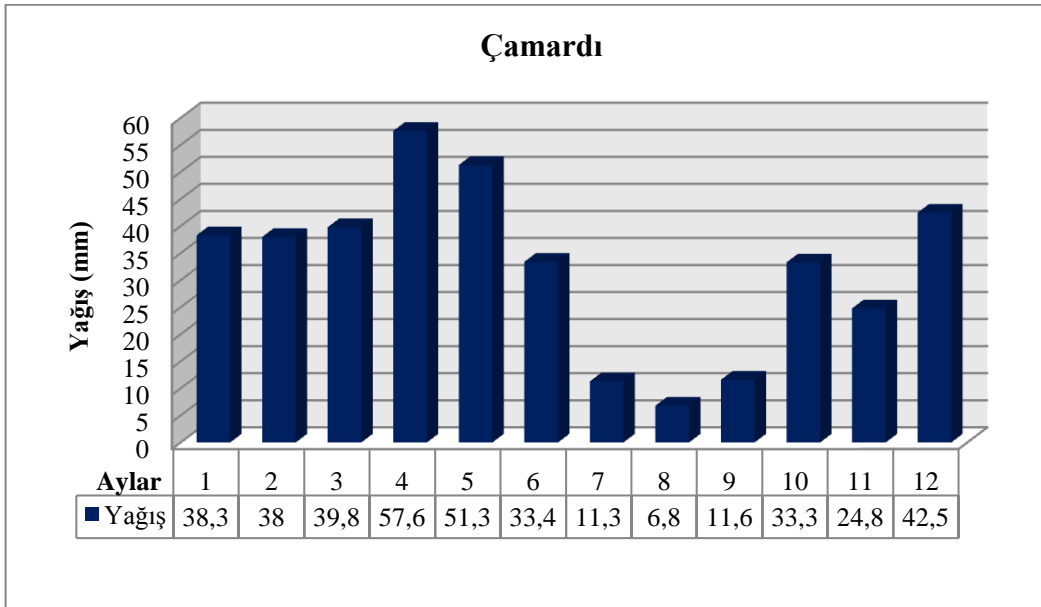
Bu grafiklere göre; Pozantı ve Çamardı için sıcaklığın en fazla olduğu aylar Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarıdır. Karaisalı için ise Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarıdır. En sıcak ay, Pozantı'da 25.2 °C ve Çamardı'da 20.1 °C ile Temmuz ayı, Karaisalı'da 27.9 °C ile Ağustos ayıdır. Sıcaklığın en düşük olduğu aylar Aralık, Ocak ve Şubat ayları olup en düşük sıcaklık değerine Pozantı ve Çamardı'da Ocak ayında, Karaisalı'da Şubat ayında ulaşılmaktadır.

2.1.3.2. Yağış miktarı (mm)

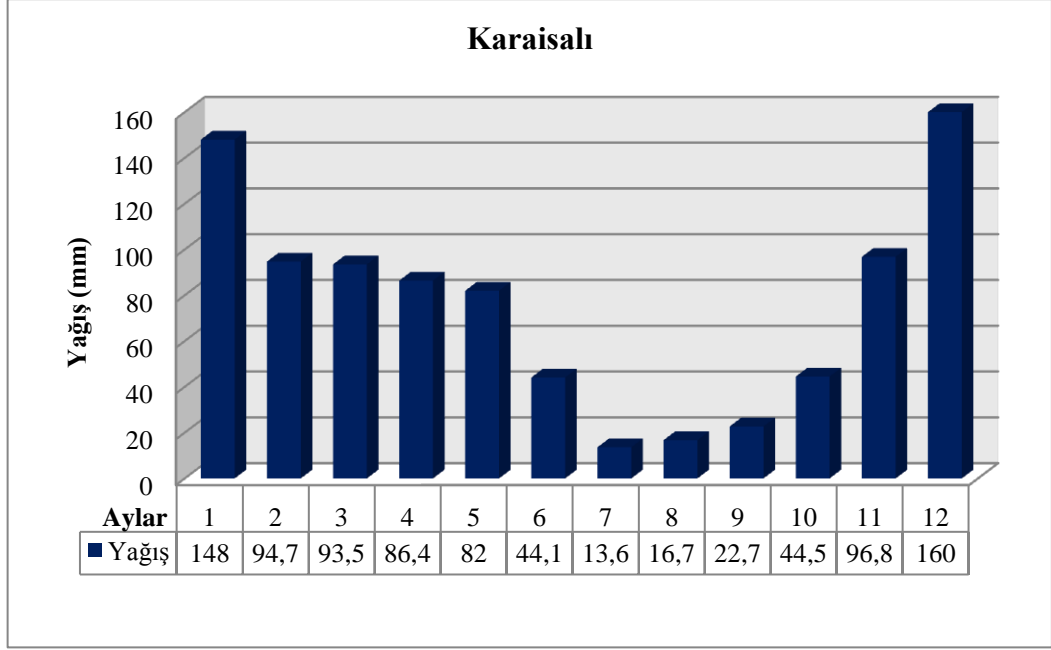
Araştırma alanının çevresindeki meteoroloji istasyonlarından elde edilen verilere göre ortalama yıllık yağış miktarı, Pozantı'da 707.2 mm, Çamardı'da 388.7 mm, Karaisalı'da 903.2 mm olarak saptanmıştır. Meteoroloji istasyonlarına ait ortalama aylık yağış miktarları aşağıda verilmiştir.



Şekil 2.9 Pozantı (Adana) meteoroloji istasyonuna ait ortalama aylık yağış miktarı.



Şekil 2.10 Çamardı (Niğde) meteoroloji istasyonuna ait ortalama aylık yağış miktarı.



Şekil 2.11 Karaisalı (Adana) meteoroloji istasyonuna ait ortalama aylık yağış miktarı.

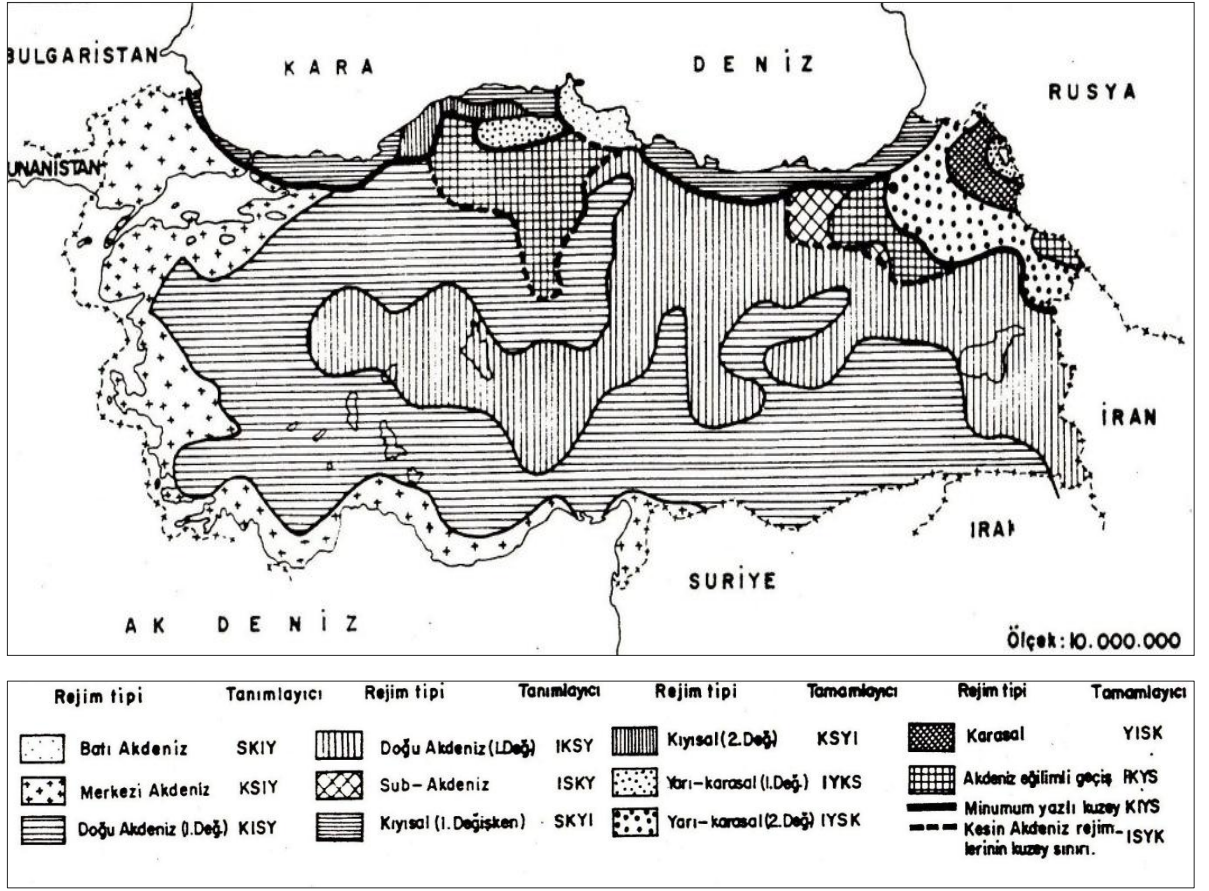
Bu grafiklere göre; yağış miktarı en yüksek değere, Pozantı’da 117.2 mm ile Aralık ayında, Çamardı’da 57.6 mm ile Nisan ayında, Karaisalı’da ise 60.8 mm ile Aralık ayında ulaşmaktadır. En yağışlı mevsim, Pozantı ve Karaisalı’da kış mevsimi, Çamardı’da ise ilkbahardır. En düşük yağış miktarı her üç istasyonda da yaz mevsiminde görülür. En düşük yağış miktarı Pozantı’da 6.1 mm, Çamardı’da 6.8 mm, Karaisalı’da ise 13.6 mm ile Ağustos ayında ölçülmüştür.

2.1.3.3. Yağış rejimi

Aylık yağışların yılın bir veya birkaç mevsimine toplanma eğilimi göstermesi nedeniyle farklı yağış rejimleri oluşmaktadır. Bu nedenle çeşitli istasyonlara ait maksimum yağış değerleri farklı aylara tekabül etmektedir. Yağış rejimleri hakkındaki bilgiler biyolojik açıdan son derece önemlidir. Çünkü bir bölgedeki vejetasyon doğrudan doğruya yağışın mevsimlere dağılışından etkilenmektedir [125].

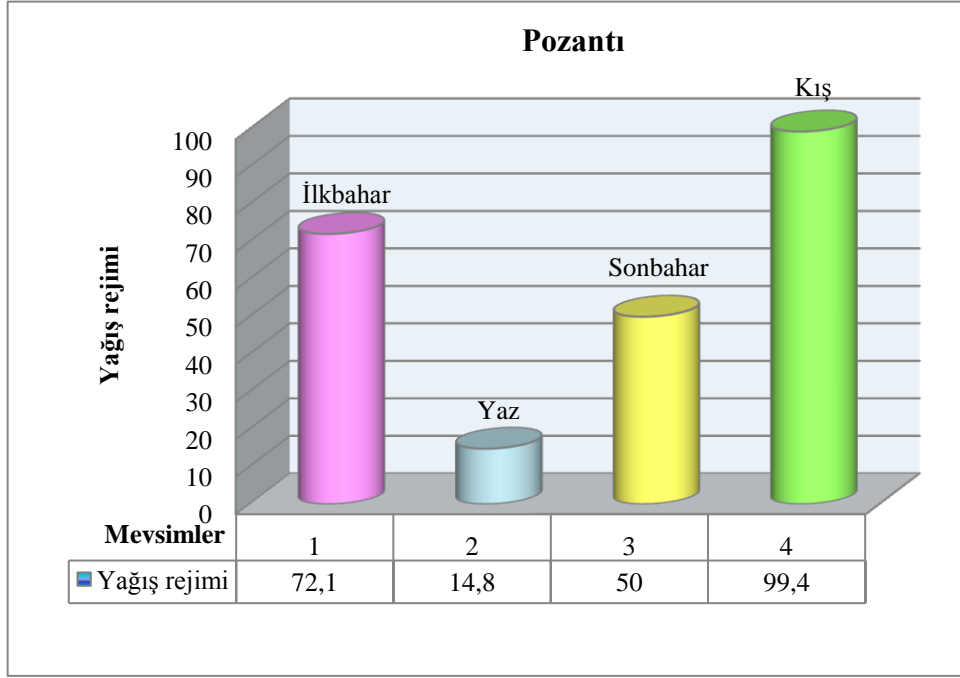
İklimler çeşitli yağış rejimi tipleri içerirler ve bunlar iklimlerin tanımlanmasında çok büyük ekolojik öneme sahiptirler. Türkiye’deki yağış rejim tipleri, azalan yağış miktarına göre dört mevsimin baş harfleri alınarak oluşturulmuştur. Buna göre K (kış), İ (ilkbahar), Y (yaz) ve S (sonbahar) şeklinde gösterilir. Türkiye’deki yağış rejim tipleri

Akdeniz, Oseyanik ve Kara olmak üzere 3 büyük grupta bunların geçiş tiplerini içermektedir (Şekil 2.12) [125].

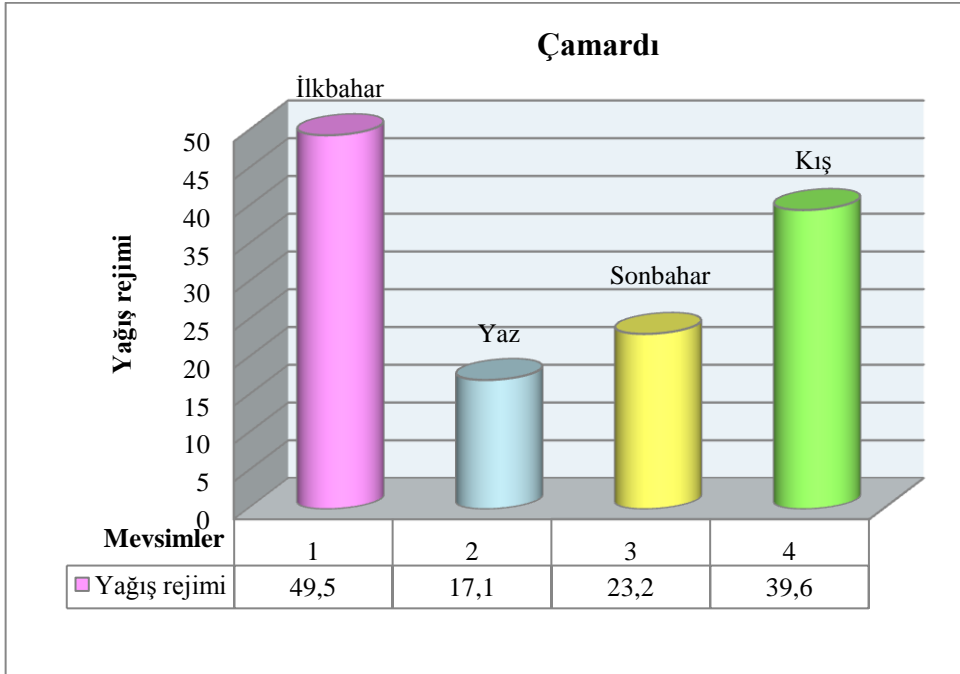


Şekil 2.12 Türkiye'deki çeşitli yağış rejimleri [125].

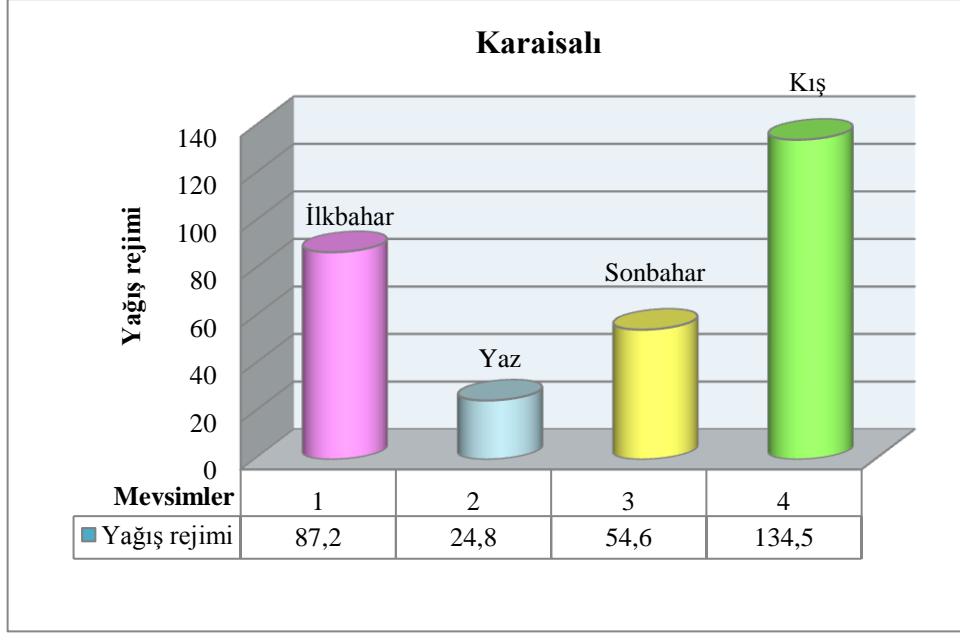
Araştırma alanının çevresindeki meteoroloji istasyonlarının mevsimlere bağlı yağış rejimleri aşağıda verilmiştir.



Şekil 2.13 Pozantı (Adana) meteoroloji istasyonuna ait yağış rejimi.



Şekil 2.14 Çamardı (Niğde) meteoroloji istasyonuna ait yağış rejimi.

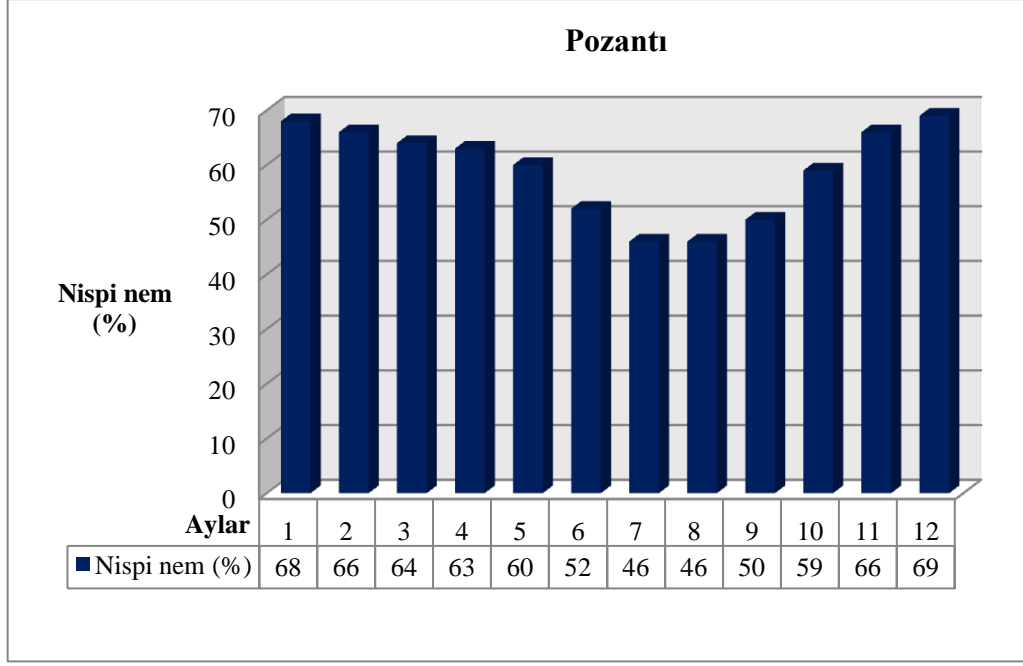


Şekil 2.15 Karaisalı (Adana) meteoroloji istasyonuna ait yağış rejimi.

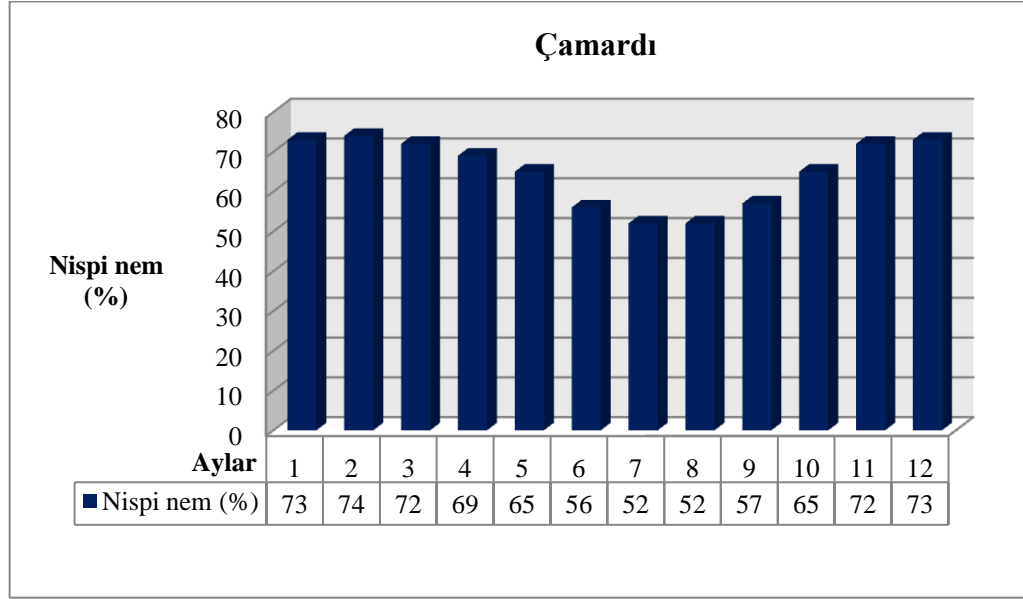
Bu grafiklere göre; üç meteoroloji istasyonu da Akdeniz Yağış Rejimi grubunda yer almaktadır. Üç istasyonda da ilkbahar ve kış en yağışlı iki mevsimdir. Yağış rejimi bakımından Pozantı ve Karaisalı meteoroloji istasyonları Doğu Akdeniz I değişkeninde (KISY); Çamardı meteoroloji istasyonu ise Doğu Akdeniz II değişkeninde (IKSY) yer almaktadır [125].

2.1.3.4. Ortalama nispi nem (%)

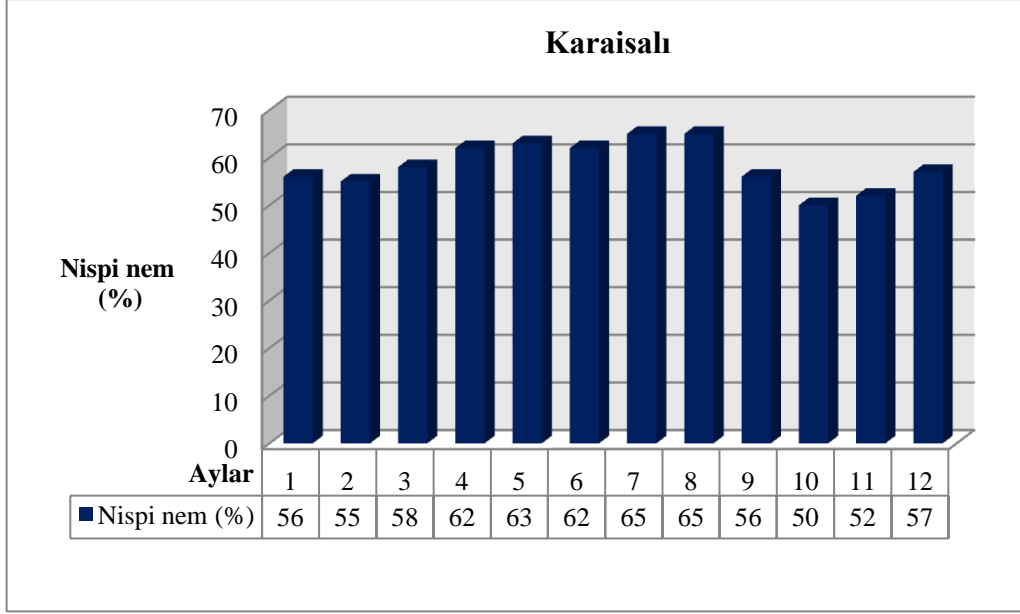
Araştırma alanının çevresindeki meteoroloji istasyonlarından elde edilen verilere göre yıllık nispi nem ortalaması, Pozantı'da % 59, Çamardı'da % 65, Karaisalı'da % 58 olarak saptanmıştır. Meteoroloji istasyonlarına ait ortalama aylık nispi nem değerleri aşağıda verilmiştir.



Şekil 2.16 Pozantı (Adana) meteoroloji istasyonuna ait ortalama aylık nispi nem miktarı.



Şekil 2.17 Çamardı (Niğde) meteoroloji istasyonuna ait ortalama aylık nispi nem miktarı.

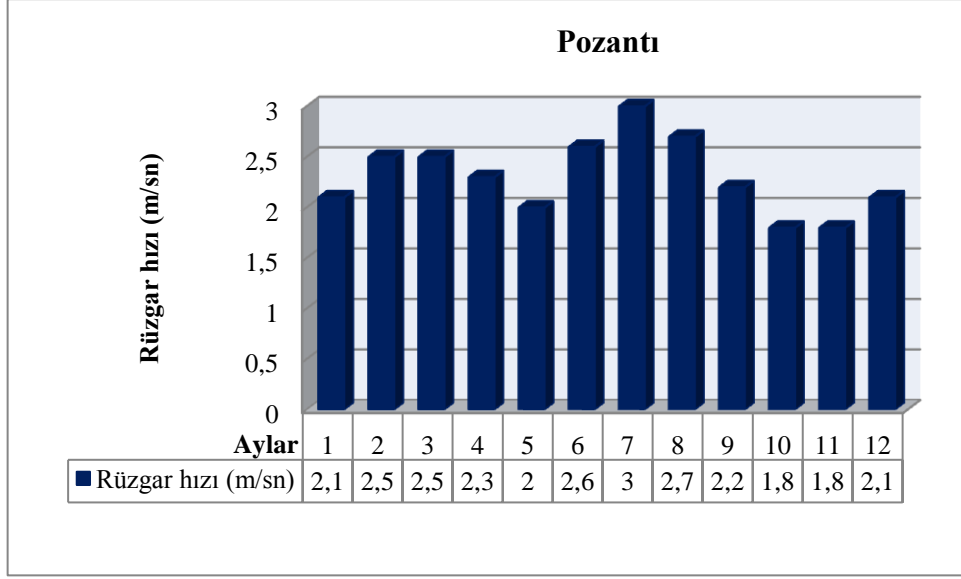


Şekil 2.18 Karaisalı (Adana) meteoroloji istasyonuna ait ortalama aylık nispi nem miktarı.

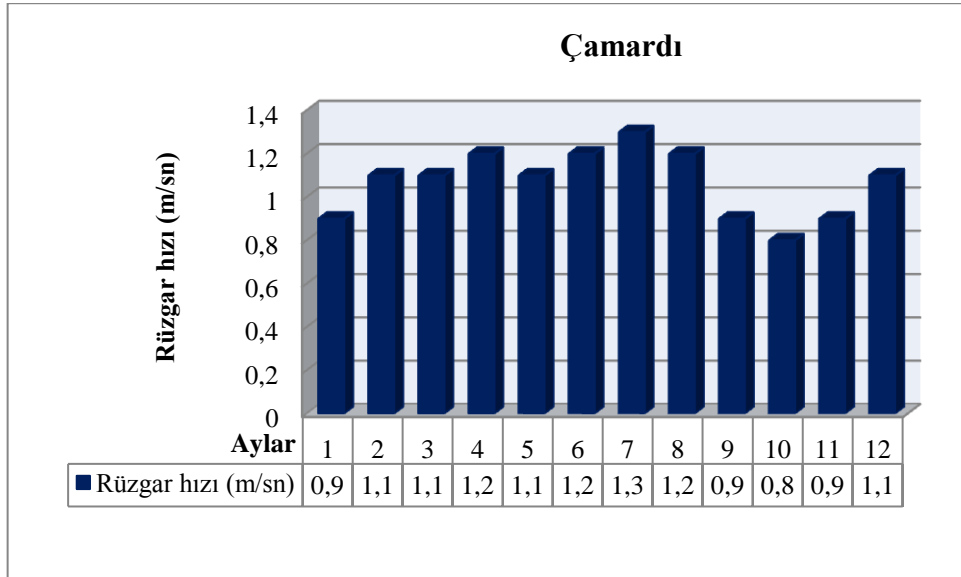
Bu grafiklere göre; nispi nem miktarının en yüksek olduğu mevsim Çamardı ve Pozantı'da kış mevsimi olup, bunu ilkbahar ve sonbahar mevsimleri takip eder. Karaisalı'da ise nispi nem miktarının en yüksek olduğu mevsim yazdır ve bunu ilkbahar ve kış mevsimleri takip eder. Nispi nem miktarının en düşük olduğu mevsim Çamardı ve Pozantı'da yaz mevsimi, Karaisalı'da ise sonbahar mevsimidir.

2.1.3.5. Rüzgar yönü ve rüzgar hızı (m/sn)

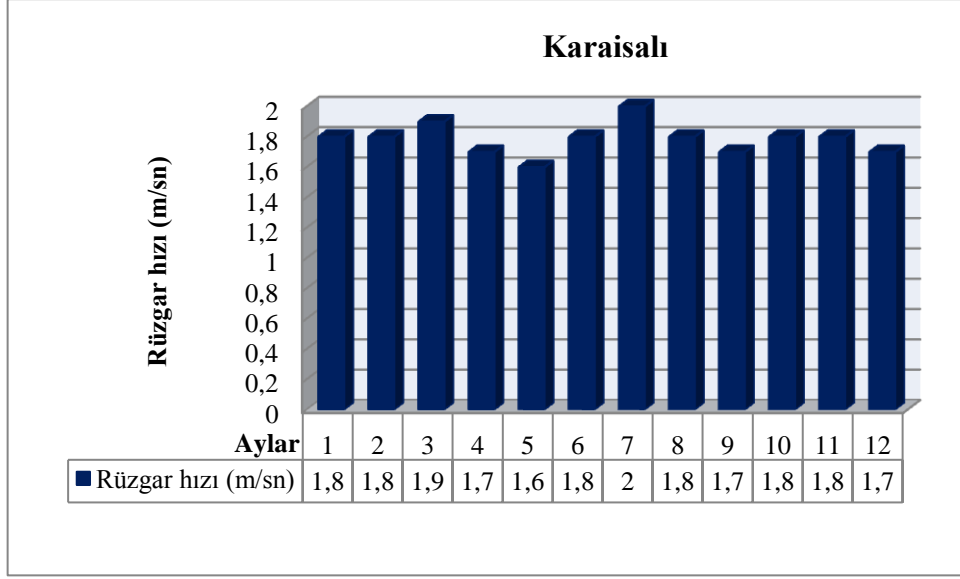
Araştırma alanının çevresindeki meteoroloji istasyonlarından elde edilen verilere göre ortalama yıllık rüzgar yönü ve rüzgar hızı farklılık göstermektedir. Pozantı'da rüzgar en çok kuzeydoğu (NE) yönünde esmektedir. Ortalama yıllık rüzgar hızı 2.3 m/sn'dir. Çamardı'da rüzgarın yönü mevsimlere ve aylara göre değişkenlik göstermektedir. Ortalama yıllık rüzgar hızı 1.9 m/sn'dir. Karaisalı'da rüzgar kış ve sonbaharda kuzeybatıdan (NW), ilkbahar ve yaz ortalarına kadar güneybatıdan (SW) esmektedir. Ortalama yıllık rüzgar hızı 1.8 m/sn'dir. Meteoroloji istasyonlarına ait ortalama aylık rüzgar hızı değerleri aşağıda verilmiştir.



Şekil 2.19 Pozantı (Adana) meteoroloji istasyonuna ait ortalama aylık rüzgar hızı.



Şekil 2.20 Çamardı (Niğde) meteoroloji istasyonuna ait ortalama aylık rüzgar hızı.



Şekil 2.21 Karaisalı (Adana) meteoroloji istasyonuna ait ortalama aylık rüzgar hızı.

Araştırma alanı bu üç meteoroloji istasyonunun orta kesiminde yer almakta olup, alanın Çamardı'ya bakan tarafı Aladağlar ile kapalı bulunmaktadır. Bu nedenle hakim rüzgarın daha ziyade Pozantı'da esmekte olan Kuzeydoğu yönünde olduğu sonucuna varılabilir.

2.1.4. Biyoiklimsel sentez

Pozantı, Çamardı ve Karaisalı meteoroloji istasyonlarına ait veriler AKMAN'ın yapmış olduğu çalışmalar ışığı altında değerlendirilmiştir [125].

EMBERGER'in Yaz Kuraklığı İndisi $S = PE / ME$ (S: Kuraklık indisi, PE: Yaz aylarının toplam yağış miktarı, ME: En sıcak geçen ayın en yüksek sıcaklık ortalaması değeri) formülünden istasyonlara ait olan S değeri hesaplanmış ve bu değer 5'ten küçük olduğu saptanmıştır. EMBERGER'e göre S değeri 5'ten küçük olduğunda o istasyon "Akdenizli", bu değer 5-7 arasında olduğu zaman "Sub-Akdeniz" ve 7'den büyük olduğu zaman ise "Akdenizli değildir" denir. Araştırma alanında yağışın en düşük olduğu mevsim yaz mevsimidir. Bu da araştırma alanının Akdeniz iklimi etkisi altında kaldığını göstermektedir.

DE MARTONNE-GOTTMAN (1942) "Yıllık Kuraklık İndisi (I)" adında bir formül kullanmışlardır. Bu formül yıllık ortalama sıcaklıkla yıllık yağış miktarı arasındaki

ilişkiye dayandığı gibi, en kurak ayın yağışı ile en kurak ayın sıcaklığı arasındaki ilişkiyi de göz önünde bulundurmaktadır. Bu ay, indisi en düşük aydır.

$$I = \frac{P}{T+10} + \frac{12p}{t+10}$$

P: Yıllık yağış miktarı (mm)

T: Yıllık ortalama sıcaklık ($^{\circ}\text{C}$)

t: En kurak ayın ortalama sıcaklığı ($^{\circ}\text{C}$)

p: En kurak ayın yağış miktarı (mm)

10: Değerlerin eksi çıkmasını önlemek için kullanılan sabit sayı.

Bu formüldeki indis değerlendirmeler şöyledir:

5'in altında olan indisler, çölleri,

5-10 indisleri, yarı kurak alanları,

10-20 indisleri, yarı kurak alanlarla nemli bölgeler arasındaki yerleri

20'nin üstünde olan indisler, nemli bölgeleri gösterir.

Türkiye'nin özellikleri göz önüne alındığında bu kuraklık indisleri şu şekilde sınıflandırılmıştır:

10: Yarı kurak

10-15: Yarı kurak, az nemli

15-20: Yarı kurak, nemli

>20: Nemli ve nemli soğuk

Bu formüle göre hesaplama yapıldığında, kuraklık indis değerleri; Pozantı için 16.02, Çamardı için 11.55, Karaisalı için 18.94 olarak tespit edilmiştir. Buna göre Pozantı ve Karaisalı meteoroloji istasyonlarının yarı kurak nemli, Çamardı meteoroloji istasyonunun ise yarı kurak az nemli iklim özelliği gösterdiği anlaşılmıştır. Elde ettiğimiz sonuca göre araştırma alanının iklim verilerinin Pozantı meteoroloji istasyonunun iklim verileriyle örtüştüğü ve bu durumda araştırma alanının yarı kurak nemli iklim kuşağında yer aldığı düşünülmektedir.

Bir başka yöntem ise EMBERGER'in Yağış Kuraklık İndisi (Q) formülünün kullanılmasıdır.

$$Q = \frac{1000 P}{\frac{M + m}{2} (M - m)} \text{ veya } Q = \frac{2000 P}{M^2 - m^2}$$

P: Yıllık yağış toplamı (mm)

M: En sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması ($^{\circ}\text{C}$)

m: En soğuk ayın minimum sıcaklık ortalaması ($^{\circ}\text{C}$)

M-m: Karasallık dolayısıyla evapotransipasyonu gösteren yıllık sıcaklık farkı

$\frac{M+m}{2}$: Kuraklık

1000 veya 2000: Sabit sayı

Q ve P değerlerine göre Akdeniz iklimleri şu biyoiklim katlarına ayrılır:

Q < 20: P < 300 mm: Çok kurak Akdeniz iklimi

Q = 20-32: P = 300-400 mm: Kurak Akdeniz iklimi

Q = 32-63: P = 400-600 mm: Yarı-kurak Akdeniz iklimi

Q = 63-98: P = 600-800 mm: Az-yağışlı Akdeniz iklimi

Q = 98: P > 1000 mm: Yağışlı Akdeniz iklimi

Bu formüle göre hesaplama yapıldığında, yağış kuraklık indisi değerleri; Pozantı meteoroloji istasyonu için 74.5, Çamardı meteoroloji istasyonu için 40.2, Karaisalı meteoroloji istasyonu için 82.3 olarak tespit edilmiştir. Elde edilen bu değerlere göre, Pozantı ve Karaisalı meteoroloji istasyonlarının az yağışlı, Çamardı meteoroloji istasyonunun ise yarı kurak Akdeniz iklim katına girdiği görülmektedir.

Çizelge 2.2 Pozantı (Adana), Çamardı (Niğde) ve Karaisalı (Adana) meteoroloji istasyonlarının biyoiklim katları.

İstasyonlar	Rakım (m)	P	PE	M	m	S	Q	Yağış Rejimi	Biyoklim Katları
Pozantı	900	707.2	44.3	31.7	-1.2	1.4	74.5	KISY	Az yağışlı, kışı soğuk Akdeniz Biyoiklim Katı
Çamardı	1500	388.7	51.5	28.0	-6.0	1.8	40.2	IKSY	Yarı kurak, kışı çok soğuk Akdeniz Biyoiklim Katı
Karaisalı	250	903.2	74.4	38.2	0.7	1.9	82.3	KISY	Az yağışlı, serin Akdeniz Biyoiklim Katı

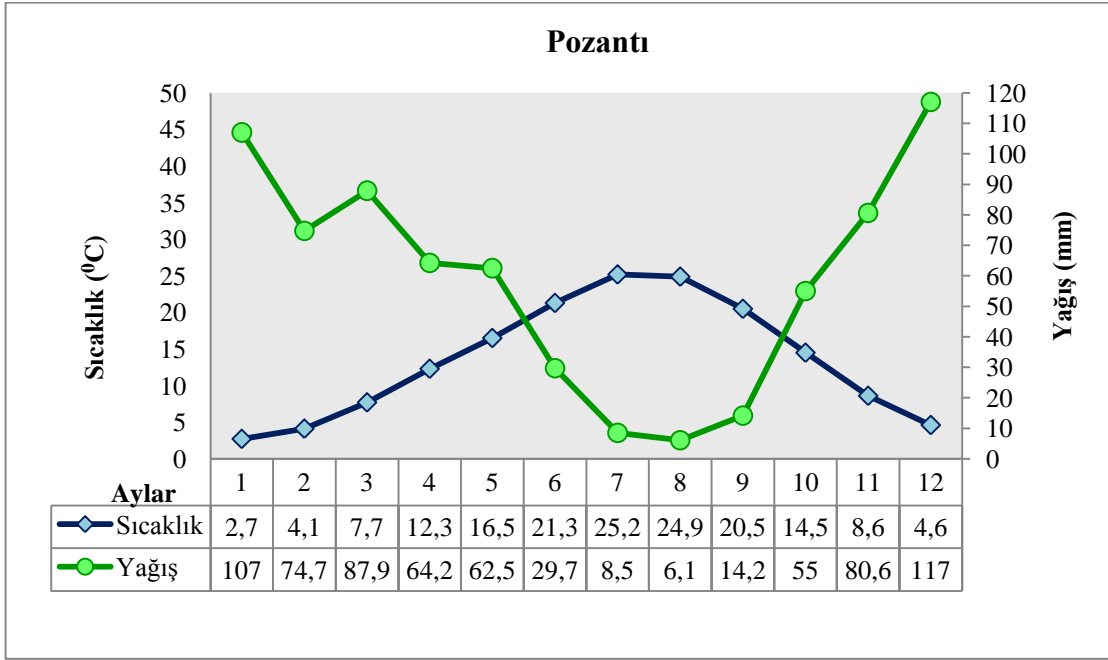
Bu tabloda yer alan Q, m ve P değerleri beraber yorumlanacak olursa her üç meteoroloji istasyonu için birbirinden farklı Akdeniz İklim Katları ortaya çıkmaktadır [125].

1. Pozantı (Q, m, P) : Az yağışlı, kışları soğuk Akdeniz Biyoiklim Katı
2. Çamardı (Q, m, P) : Yarı kurak, kışı çok soğuk Akdeniz Biyoiklim Katı
3. Karaisalı (Q, m, P) : Az yağışlı, serin Akdeniz Biyoiklim Katı

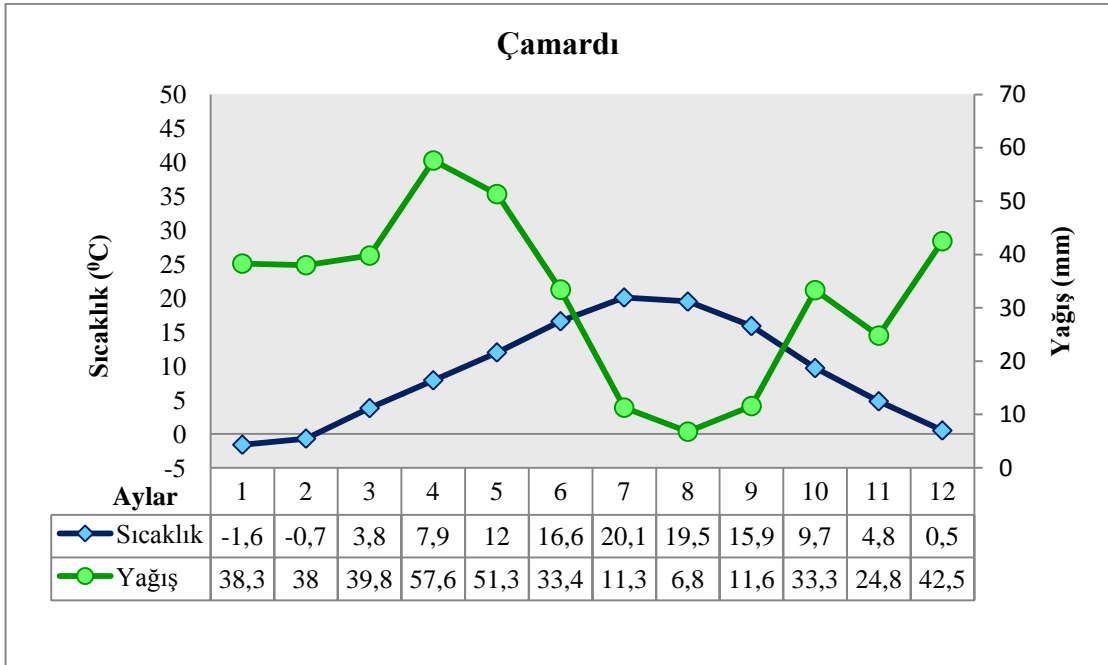
Yukarıda da belirtildiği gibi araştırma alanının Pozantı'ya yakın olması ve Pozantı'nın iklim verilerini içermesi nedeniyle "KISY: Az yağışlı, kışları soğuk Akdeniz Biyoiklim Katı" özelliği göstermektedir [125].

Bunlardan başka GAUSSEN KURALI kullanılarak kurak devreyi ve süresini belirlemek amacıyla istasyonların OMBRO-TERMİK iklim diyagramları çizilmiştir. Bu diyagramlarda her iki istasyona ait yıllık ortalama sıcaklık ve aylık ortalama yağış değeri, yağış ve sıcaklık eğrileri ile keşitirilerek her iki istasyonun ayrı olarak kurak ve yağışlı geçen ayları gösterilmiştir [125].

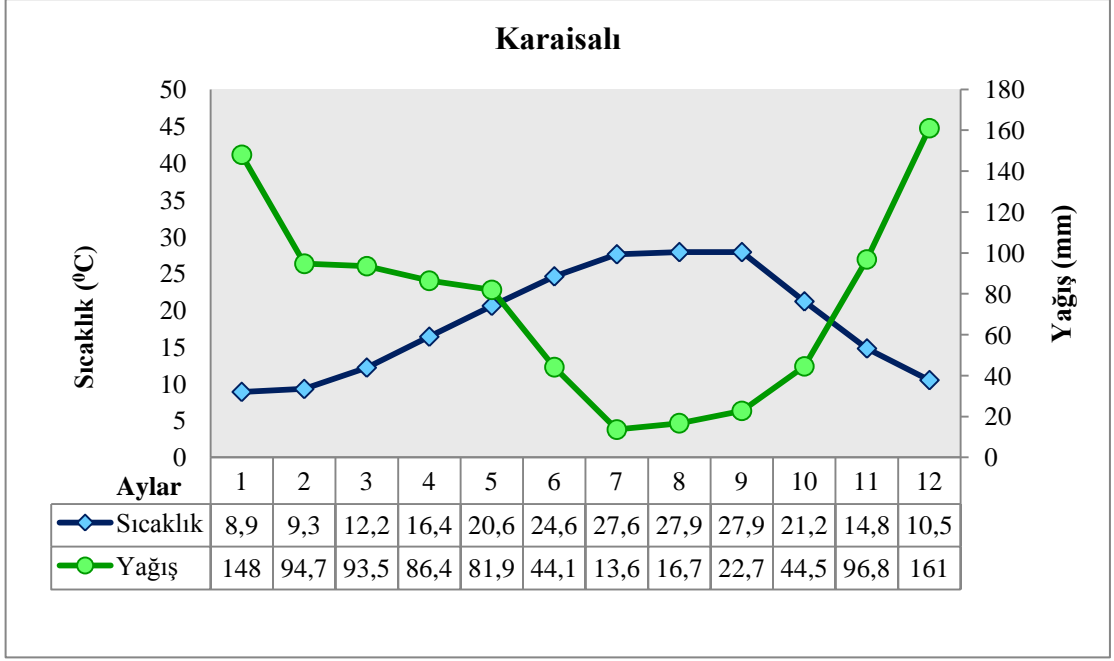
Meteoroloji istasyonlarına ait Ombro-Termik İklim Diyagramları aşağıda verilmiştir.



Şekil 2.22 Pozantı (Adana) meteoroloji istasyonuna ait Ombro-Termik İklim Diyagramı.



Şekil 2.23 Çamardı (Niğde) meteoroloji istasyonuna ait Ombro-Termik İklim Diyagramı.



Şekil 2.24 Karaisalı (Adana) meteoroloji istasyonuna ait Ombro-Termik İklim Diyagramı.

Ombro-Termik İklim Diyagramlarına göre; Pozantı’da Ekim ayı başından Nisan ayı sonuna kadar yağışlı, Mayıs ayı başından Eylül ayı sonuna kadar ise kurak geçmektedir. Yağışlı dönemde; Aralık, Ocak ve Şubat ayları donlu, Mart ve Kasım ayları don olma ihtimali gösteren aylardır. Çamardı’da Kasım ayı başından Mayıs ayı sonuna kadar yağışlı, Haziran ayı başından Ekim ayı sonuna kadar ise kurak geçmektedir. Karaisalı’da Kasım ayı başından Mart ayı sonuna kadar yağışlı, Nisan ayı başından Ekim ayı sonuna kadar ise kurak geçmektedir.

2.1.5. Araştırma alanının genel vejetasyonu

Araştırma alanının “Tohumlu Bitkiler ve Eğreltiler Florası” 2006 yılında Mehmet Yavuz PAKSOY tarafından yüksek lisans tezi olarak çalışılmıştır [126].

Bu çalışma sonucunda alanda toplam 78 familya, 315 cins, 450 tür, 129 alttür ve 70 varyete tespit edilmiştir. Alanda 82 takson ile *Asteraceae*, 70 takson ile *Fabaceae* ve 51 takson ile *Brassicaceae* en fazla takson içeren ilk üç familya olarak belirlenmiştir. Yine bu çalışma sonucunda alandaki toplam taksonların % 21.08’inin endemik olduğu belirlenmiştir. *Ranunculus reuterianus* Boiss., *Papaver triniifolium* Boiss., *Isatis*

floribunda Boiss. ex Bornm., *Cochleria sempervivum* Boiss. & Bal., *Alyssum oxcarpum* Boiss. & Bal., *Thurya capitata* Boiss. & Bal., *Dianthus recognitus* Schischk., *Astragalus suberosus* Banks. & Sol. subsp. *ancyleus* (Boiss.) Matthews. ve *Trifolium caudatum* Boiss. endemik bitki türlerinden bazılarıdır [126].

Araştırma alanı jeolojik yapısı, coğrafik konumu ve iklimsel özellikleri nedeniyle farklı vejetasyon tipleri ortaya çıkmasına neden olmuştur. Alandaki vejetasyon tipleri baskınlık derecelerine göre genel itibariyle orman, step, kaya ve sucul olmak üzere 4 grup halinde incelenebilir [127].

Araştırma alanı, Akdeniz fitocoğrafik bölgesinde yer aldığından genellikle Akdeniz karakterli ibrelili ağaç türlerinin oluşturduğu ormanlar ile kaplıdır. Alanın yamaçlarında ve yüksek kesimlerinde ibrelili ağaç *Pinus nigra* J. F. Arnold subsp. *nigra* var. *caramanica* (Loudon) Rehder, *P. brutia* Ten. var. *brutia*, *Abies cilicica* (Ant. & Kotschy) Carr. subsp. *isaurica* Coode & Cullen. ve *Cedrus libani* A. Rich. bulunurken, ardıç türlerinden *Juniperus oxycedrus* L. subsp. *oxycedrus* L., *J. excelsa* M. Bieb. subsp. *excelsa*, *J. foetidissima* Willd. ve *J. communis* L. var. *xatilis* Pall. mevcuttur. Dağın yamaçlarında geniş yapraklılardan *Quercus infectoria* Olivier subsp. *boissieri* (Retz) O. Schwerz, *Q. pubescens* Willd., *Q. cerris* L. var. *cerris*, *Q. trojana* P. B. Webb. türleri bulunmaktadır [128].

Alanda orman vejetasyonunun dışında çalı ve otsu bitki türlerinin oluşturduğu step vejetasyonu yer almaktadır. *Amygdalus communis* L., *Crataegus monogyna* Jacq. subsp. *monogyna* Jacq., *Eleagnus angustifolia* L. ve *Daphne sericea* L. alanda yayılış gösteren çalı türlerinden bazılarıdır. *Onobrychis argyrea* Boiss., *Tanacetum cilicicum* (Boiss.) Grierson, *Senecio doriiformis* DC. subsp. *orientalis* (Fenzl) Matthews, *Verbascum vulcanicum* Boiss. et Heldr., *Centaurea urvillei* DC. subsp. *stepposa* Wagenitz, *Consolida hellespontica* (Boiss.) Chater, *Anthemis cretica* L., *Alyssum minus* (L.) Rothm. var. *minus* (L.) Rothm., *Aethionema cordatum* (Desf.) Boiss., *Campanula glomerata* L. subsp. *hispida* (Witasek) Hayek, *Euphorbia kotschyana* Fenzl, *Convolvulus assyricus* Griseb., *Poa nemoralis* L., *Dactylis glomerata* L., *Bromus commutatus* Schrader, *Crocus danfordiae* Maw ve *Allium sphaerocephalon* L. alanda yayılış gösteren otsu türlerden bazılarıdır [127].

Dağın yüksek kesimlerinde (1900-2000 m ve üzeri) orman vejetasyonu hakimiyetini kaybeder ve yerini kaya vejetasyonu alır. Kaya vejetasyonunda öne çıkan türlerden bazıları; *Juniperus communis* L., *Sedum album* L., *Thymus sipyleus* Boiss., *T. cilicicus* Boiss. et Bal., *Muscari comosum* Mill., *Dianthus micranthus* Boiss. et Heldr., *Linaria corifolia* Desf., *Veronica multifida* L., *Minuartia juniperina* (L.) Marie et Petitm., *Saponaria prostrata* Willd. subsp. *calvertii* (Boiss.) Hedge, *Silene supina* Bieb., *Bromus tectorum* L., *Anthemis cretica* L., *Papaver triniifolium* Boiss., *Valerianella vesicaria* (L.) Moench, *Astragalus tauricolus* Boiss., *Myosotis alpestris* F. W. Schmidt subsp. *alpestris* F. W. Schmidt, *Erysimum kotschyanum* Gay, *Salvia cryptantha* Montbret et Aucher ex Benth, *S. heldreichiana* Boiss. ex Benth, *S. tomentosa* Miller, *S. hypargeia* Fisch. et Mey. şeklinde sayılabilir [129, 130, 131].

Suya yakın olan alanlarda ise sucul vejetasyon hakim durumdadır. Sucul vejetasyonda yer alan bitkilerden bazıları şunlardır; *Salix alba* L., *Platanus orientalis* L., *Juncus conglomeratus* L., *J. articulatus* L., *Mentha spicata* L. subsp. *spicata* L., *Carex distans* L., *C. acuta* L., *C. divisa* Hudson, *Cyperus longus* L., *Primula auriculata* Lam., *Plantago major* L. subsp. *major* L. [128, 129, 131].

2.2. Materyal

Araştırma materyalini, Eylül 2010 ve Mayıs 2011 tarihleri arasında alanın farklı mevkilerine yapılan araziler sonucunda toplanan 171 örnek zarfı içerisinde yer alan 558 biryofit örneği oluşturmaktadır.

2.3. Metot

Araştırma alanını tanıma amaçlı 18.07.2010 tarihinde gidilerek bölgenin bitki örtüsü hakkında genel bir ön bilgi edinilmiştir. Araştırma alanının sınırları ve biryofit örneklerinin toplanabileceği vejetasyon tipleri (habitat, lokalite) belirlenmiştir. Ayrıca alanın ekolojik, jeolojik ve iklimsel özellikleri de gözlenmiştir. Biryofit örneklerinin toplanacağı mevkiler hakkında gözlemler yapılmıştır. 4-5 Eylül 2010, 5-6 Mart ve 21-22 Mayıs 2011 tarihlerinde alana gidilerek arazi çalışmalarına devam edilmiştir. Biryofitler, buldukları substrattan çeşitli kazıyıcı aletlerin yardımıyla doğal görünimleri bozulmadan toplanmıştır. Toplanan biryofit örnekleri, önceden hazırlanmış

olan standart toplama zarflarına konulmuştur. Bu özel zarfların üzerine bitkilerin habitatu, toplama tarihi, GPS kaydı, deniz seviyesinden yüksekliği ve lokalite ile ilgili bilgiler yazılmıştır (Şekil 2.25).

GPS Kaydı: ⁰ [']N ⁰ [']E Florası	F.C.
Arazi Kayıtları:		
IŞIK: Güneşli, Açık, Kısmen Gölge, Tamamen Gölge		
SU: Kuru, Orta, Nemli, Islak, Suya Batık		
TOPOG: Sırt, Yamaç, Vadi, Yol Kenarı, Orman, Tarla, Nehir, Dere, Su Birikintisi, Göl		
Substrat:		
TOPRAK: Kum, Toprak, Kil, Humus, Taş ve Kayaları Örtün Toprak / Çakıl		
KAYA: Uçurum (Yar), Kaya Kütlesi, Taş Duvar / Vertikal-Horizontal / Silisli, Kalkerli		
AĞAÇ: Gövde, Dal, Kütük, Kök, Yaprak / Çalı-Yüzey, Tırmanıcı 0.....1.....2 () m		
KÜTÜK: Devrik, Çürümekte, Kabuksuz, Çürük, Üst veya Alt Yüzey 0.....1.....2 () m		
Yükseklik:	Yön: K G D B	
Ağaç veya Kayanın Adı:		
Tarih:	Toplayan:	

Şekil 2.25 Biryofit zarf örneği (ön yüz).

Araziden toplanan örnekler laboratuvara getirilip, burada zarfların ağzı açık bir şekilde birkaç gün bekletilmek suretiyle kurutulup, tayin edilmek üzere düzenlenmiştir. Aynı habitattan toplanan ve aynı örnek zarfı içerisinde bulunan farklı taksonlar aynı örnek numarası altında en fazla bulunan en başa gelecek şekilde a, b, c, d... olarak düzenlenmiştir (Örneğin; F.C. 232c). Biryofit örnekleri kuruduktan sonra stereo mikroskop altında yüzeysel olarak incelenmiş olup preparatları hazırlanarak araştırma mikroskopunda daha ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. Biryofit örneklerinin isimlendirilmesinde çeşitli biryofit araştırmacıların flora eserlerinden ve revizyon çalışmalarından faydalanılmıştır. Bunlardan bazıları şunlardır: Smith, A.J.E. (Britanya ve İrlanda'nın Karayosunu Florası) [132], Smith, A.J.E. (Britanya ve İrlanda'nın Ciğerotları) [133], Ireland, R. (Kanada Kıyılarının Karayosunu Florası) [134], Nyholm, E. (İsveç Karayosunları Florası) [135], Barkman, J.J. (Hollanda'nın Karayosunlarının Atlası) [136], Heyn ve Herrstadt (İsrail ve Komşu Bölgelerin Karayosunu Florası-Filistin Florası) [137], Agnev, S. V., Vondracek, M. (Irak Karayosunu Florası) [138],

Pedrotti, C.C. (İtalya Karayosunu Florası) [139, 140], Frey, W. ve Kürschner, H. [141], Hedenas, L. (Pleurokarp Biryofitlerin Avrupa Revizyonu) [142], Erdağ, A., Kürschner, H. (*Orthotrichum* Hedw. Cinsinin Türkiye Revizyonu) [143], Erdağ, A., ve ark. [144], Greven, H. C. (*Grimmia* Hedw. Cinsinin Avrupa'daki Revizyonu) [145], Cao, T., ve Vitt, D. H. (*Grimmia* Hedw. ve *Schistidium* Brid. Cinslerinin Çin'deki Revizyonu) [146], Lewinsky, J. (*Orthotrichum* Hedw. Cinsinin Dünya Revizyonu) [147], Munoz, J. (*Grimmia* Hedw. Cinsinin Amerika'daki Revizyonu) [148, 149], Zander, R. H. (Pottiaceae Familyasının Cinslerinin Kuzey Amerika Revizyonu) [150], Ignatova ve Munoz (*Grimmia* Hedw. Cinsinin Rusya'daki Revizyonu) [151].

Teşhis edilerek isimlendirilen örnekler Niğde Üniversitesi Biyoloji Bölümü Herbariyumu'nda koruma altına alınmıştır.

Araştırma alanından tespit edilen biryofitlerin floristik listesi Hill ve ark. [152]'na göre, ciğerotlarının floristik listesi ise Ros ve ark. [153]'na göre düzenlenmiştir. Türkiye'de bulunan biryofitlerin son durumları ve otör adları ise en son literatürlere göre değerlendirilmiştir [153, 154, 155]. Otör ismi, bir taksondan ilk kez bahsedildiğinde yazılmış olup ikinci kez bahsedildiğinde yazılmamıştır. Henderson [123] kareleme sistemine göre C13 karesi için yeni kayıtlar yıldız (*) ile gösterilmiştir. Ülkemiz için 2. kayıtlar ise kare (■) ile gösterilmiştir.

Araştırma alanında toplam 15 farklı mevkiye gidilmiş ve biryofit örnekleri toplanmıştır. Biryofit örneklerinin toplandığı lokaliteler ve bu lokalitelerin ekolojik özellikleri Çizelge 2.3'te gösterilmiştir.

Çizelge 2.3 Biryofit örneklerinin toplandığı lokaliteler ve bu lokalitelerin ekolojik özellikleri.

L.N.	Lokalite	Yüks. (m)	GPS Kaydı	Vejetasyon Durumu
1	Çetinlik Tepenin karşısı	1358	37° 32' 284" N 34° 58' 795" E	<i>Pinus nigra</i> ve <i>Juniperus oxycedrus</i> karışık ormanı
2	Cin Deresi mevki	1240	37° 32' 330" N 35° 00' 720" E	<i>Pinus nigra</i> ve <i>Juniperus oxycedrus</i> karışık ormanı
3	Çeşmeli mevki	1185	37° 31' 973" N 35° 00' 836" E	<i>Pinus nigra</i> ve <i>Juniperus oxycedrus</i> karışık ormanı
4	Kapız Kanyonu mevki	1153	37° 31' 586" N 35° 00' 894" E	<i>Pinus nigra</i> ve <i>Juniperus oxycedrus</i> karışık ormanı
5	Çınarlı Dere mevki	1030	37° 31' 591" N 35° 00' 897" E	<i>Platanus orientalis</i>
6	Körkün Vadisi mevki	982	37° 31' 226" N 35° 01' 698" E	<i>Pinus brutia</i> ve <i>Platanus orientalis</i> karışık ormanı
7	Köprübaşı mevki	921	37° 30' 685" N 35° 01' 944" E	<i>Pinus nigra</i> saf ormanı
8	Köprübaşı mevki	945	37° 31' 591" N 35° 00' 897" E	<i>Pinus nigra</i> saf ormanı
9	Karanlık Dere mevki	915	37° 30' 722" N 35° 04' 147" E	<i>Pinus nigra</i> saf ormanı
10	Karanlık Dere mevki	960	37° 30' 719" N 35° 04' 340" E	<i>Pinus nigra</i> saf ormanı
11	Tosman mevki	1300	37° 29' 338" N 35° 21' 809" E	<i>Juniperus oxycedrus</i> , <i>Cedrus libani</i> ve <i>Pinus nigra</i> karışık ormanı
12	Sedirli Tepe mevki	1307	37° 29' 469" N 34° 56' 554" E	<i>Juniperus oxycedrus</i> , <i>Cedrus libani</i> ve <i>Pinus nigra</i> karışık ormanı
13	Fındıklı Köyünün karşısındaki yamaçlar	1367	37° 30' 250" N 34° 57' 289" E	<i>Cedrus libani</i> ve <i>Juniperus oxycedrus</i> karışık ormanı
14	Koca Katran mevki	1630	37° 31' 278" N 34° 58' 582" E	<i>Cedrus libani</i> saf ormanı
15	Elma Sekisi mevki	1430	37° 29' 480" N 34° 57' 189" E	<i>Cedrus libani</i> saf ormanı

BÖLÜM III

BULGULAR

3.1. Floristik Bulgular

3.1.1. Sistematik Dizin

Divisio: **Bryophyta**

Classis: **Marchantiopsida (Hepaticae)**

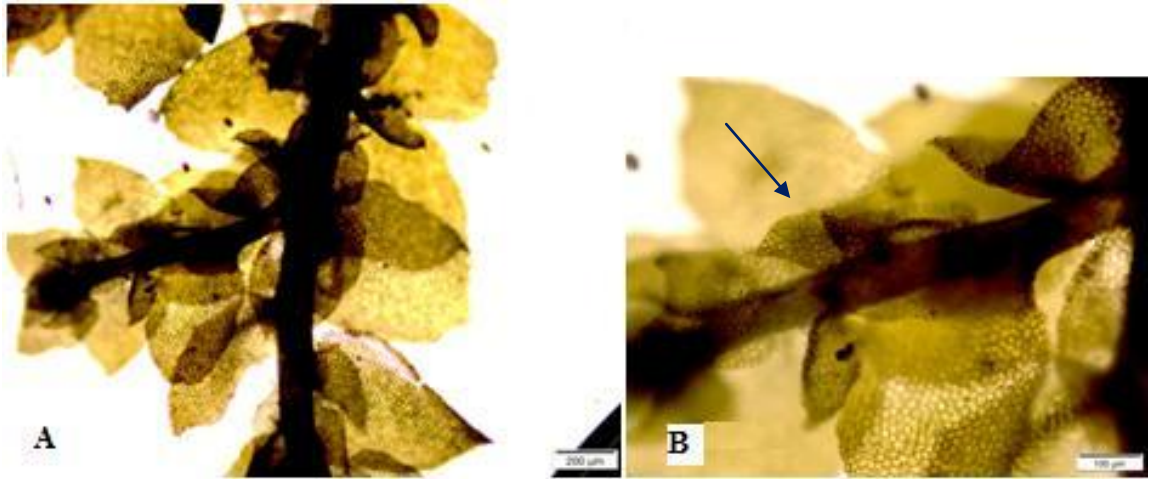
Porellaceae Cavers

Porella L.

1. *Porella cordaeana* (Huebener) Moore

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 259a	11	1300	Yamaç	Kaya oyuğunun içi	K	Nemli	Tam. göl.	21.05.2011
F.C. 263a	11	1300	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 265a	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 275a	11	1300	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 276a	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 279a	12	1307	Yamaç	C.l. gövde tabanından	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 293b	12	1307	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A2, A4, B6, C11, C13), Orta Avrupa, Fennoscandia, Faro Adaları, İzlanda, Batı ve Doğu Asya, Kafkasya, Fas, Çin, Kuzey Afrika, Makaronezya.



Fotoğraf 3.1 *Porella cordaeana*'nın genel görünümü ve amfigastrium (Orijinal, 2011).

Aytoniaceae Cavers

Reboulia Raddi

2. *Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 262a	11	1300	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 270a	11	1300	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 275b	11	1300	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 280a	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 281h	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 282a	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 295a	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 298a	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 299a	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 302	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 327a	15	1430	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A4, B6, B7, B8, C11, C12, C13), Arktik ve Subarktik iklimli bölgeler dışında kozmopolit.

Classis: Bryopsida

Ordo: Encalyptales

Encalyptaceae Schimp.

Encalypta Hedw.

3. *Encalypta streptocarpa* Hedw.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 198c	5	1030	Dere kenarı	Kaya	KD	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 237b	10	960	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 278e	11	1300	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 327b	15	1430	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 329a	15	1430	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 330a	15	1430	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, C11, C12, C13), Avrupa, İzlanda, Kafkasya, Sibirya, La Palma, Kanarya Adaları, Kuzey Amerika.

4. *Encalypta vulgaris* Hedw.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 188e	2	1240	Dere kenarı	Toprak	KB	Nemli	Tam. göl.	05.03.2011
F.C. 246e	10	960	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 296d	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B5, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13, C14), Avrupa, Batı ve Orta Asya, Çin, Yeni Gine, Madeira, Tunus, Kanarya Adaları, Afrika, Kuzey ve Orta Amerika, Tazmanya, Yeni Zelanda. Kozmopolit.

Ordo: **Funariales**

Funariaceae Schwägr.

Funaria Hedw.

5. *Funaria hygrometrica* Hedw.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 199	5	1030	Dere kenarı	P.o. gövde tabanından	KD	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 201b	5	1030	Dere kenarı	Toprak	KD	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 207a	6	982	Körkün çayı kenarı	Toprak	KB	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B10, C11, C12, C13, C14, C15).
Kozmopolit.

Ordo: **Grimmiales**

Grimmiaceae Arn.

Grimmia Hedw.

6. *Grimmia alpestris* (F.Weber & D.Mohr) Schleich.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 320a	14	1630	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B8, B10, C11, C13), Avrupa, Asya, Kuzey Amerika.

7. *Grimmia anodon* Bruch & Schimp.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 170d	1	1358	Yamaç	Kaya	KB	Nemli	Kıs. göl.	05.09.2010

Yayılışı: Türkiye (A2, A3, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13, C14, C15), Avrupa, Kafkaslar, İran, Güney Arabistan, Orta ve Kuzey Asya, Tenerife, Cezayir, Fas, Mısır, Kuzey Amerika, Grönland, Meksika, Peru, Bolivya, Patagonya.

8. **Grimmia elatior* Bruch ex Bals.-Criv. & De Not.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 223a	7	921	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011

F.C. 234b	9	915	Dere kenarı	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011
-----------	---	-----	-------------	------	---	-------	-----------	------------

Yayılışı: Türkiye (A4, A5, C11, C12), Avrupa, Kafkaslar, Çin, Kuzey Amerika, Grönland.

9. *Grimmia laevigata* (Brid.) Brid.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 170b	1	1358	Yamaç	Kaya	KB	Nemli	Kıs. göl.	05.09.2010
F.C. 194c	4	1153	Sırt	Kaya	KB	Kuru	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 232a	8	945	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13, C14, C15), Akdeniz Bölgesi'nden Güney İskandinavya'ya, Kıbrıs, Kafkasya, Ilıman ve Tropik Asya, Makaronezya, Arjantin, Brezilya, Şili, Australasya, Hawaii.

10. *Grimmia longirostris* Hook.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 196b	4	1153	Sırt	Toprak	KB	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 211c	6	982	Körkün çayı kenarı	Kaya	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 227c	7	921	Yamaç	Toprak	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 230f	7	921	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 271c	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 278b	11	1300	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B7, C11, C12, C13), Avrupa, Asya, Afrika, Kuzey Amerika.

11. *Grimmia orbicularis* Bruch ex Wilson

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 165	1	1358	Yamaç	Kaya	KB	Kuru	Güneşli	04.09.2010
F.C. 248b	11	1300	Yamaç	Taş	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 283c	12	1307	Yamaç	J. gövde tabanından	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A4, B6, B7, B9, C11, C12, C13, C14), Akdeniz Bölgesinin Kuzeyinden Avrupa’da Hollanda, Almanya ve Polonya’ya, Kafkasya, Kıbrıs, Pakistan, Kuzey Amerika, Meksika, Yeni Zelanda, Kerguelen Adaları.

12. *Grimmia ovalis* (Hedw.) Lindb.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 321b	14	1630	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 322a	14	1630	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13, C14, C15), Avrupa, Ilıman ve Tropikal Asya, Kanarya Adaları, Madeira, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika, Meksika, Guatemala. Kozmopolit.

13. *Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 163c	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Kuru	Güneşli	04.09.2010
F.C. 167c	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Kuru	Kıs. göl.	04.09.2010
F.C. 174b	1	1358	Yamaç	Ağaç dalı üzeri	KB	Nemli	Kıs. göl.	05.09.2010
F.C. 176	1	1358	Yamaç	Kaya	KB	Kuru	Kıs. göl.	05.09.2010
F.C. 189b	2	1240	Dere kenarı	Kaya	KB	Kuru	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 196a	4	1153	Sırt	Toprak	KB	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 200d	5	1030	Dere kenarı	Toprak	KD	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 233e	8	945	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 243c	10	960	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 248a	11	1300	Yamaç	Taş	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 249d	11	1300	Yamaç	Taş	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 250	11	1300	Yamaç	Taş	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 256b	11	1300	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 257b	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 261c	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 288c	12	1307	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 307c	13	1367	Yamaç	C.l. gövde	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 321d	14	1630	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 322b	14	1630	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 323d	14	1630	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13, C14). Kozmopolit.

14. *Grimmia trichophylla* Grev.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 175c	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Nemli	Kıs. göl.	05.09.2010
F.C. 210b	6	982	Körkün çayı kenarı	Toprak	KB	Kuru	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 212a	6	982	Körkün çayı kenarı	Kaya	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 252c	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 261b	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 271e	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 278c	11	1300	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 328d	15	1430	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 331e	15	1430	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 333a	15	1430	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, C11, C12, C13, C14), Avrupa'da 65° N'ye, Faro Adaları, Kafkasya, Kıbrıs, Sibirya, Makaronezya, Fas, Cezayir, Kuzey ve Orta Amerika, Tazmania, Avustralya, Yeni Zelanda, İngiltere, Venezuela, And Dağları'ndan Tierra Del Fuego'ya, Güneydoğu Asya Dağları, Hawai. Kozmopolit.

Schistidium Bruch & Schimp.

15. *Schistidium apocarpum* (Hedw.) Bruch & Schimp.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 178a	1	1358	Yamaç	Kaya	KB	Nemli	Tam. göl.	05.09.2010
F.C. 203d	5	1030	Dere kenarı	Kay. ört. top.	KD	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 204ı	5	1030	Dere kenarı	Kay. ört. top.	KD	Islak	Tam. göl.	05.03.2011
F.C. 210c	6	982	Körkün çayı kenarı	Toprak	KB	Kuru	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 214c	6	982	Körkün çayı kenarı	P.o. gövde	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 215c	6	982	Körkün çayı kenarı	P.o. gövde	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 216e	6	982	Körkün çayı kenarı	P.o. gövde	KB	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 236d	10	960	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 237e	10	960	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 271b	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 314b	13	1367	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B9, C11, C12, C13, C14), Avrupa, Norveç, Faro Adaları, Kafkasya, Altay, Sibirya, Madeira, Ternöv.

16. *Schistidium atrofusum* (Schimp.) Limpr.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 170e	1	1358	Yamaç	Kaya	KB	Nemli	Kıs. göl.	05.09.2010

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A4, B6, B8, C11, C12, C13), Norveç, Orta Avrupa, İspanya, Kuzey Amerika.

17. *Schistidium confertum* (Funck) Bruch & Schimp.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 185b	2	1240	Dere kenarı	Kaya	KB	Nemli	Tam. göl.	05.03.2011
F.C. 188d	2	1240	Dere kenarı	Toprak	KB	Nemli	Tam. göl.	05.03.2011
F.C. 244e	10	960	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 317d	13	1367	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A4, B6, B7, B8, B9, C11, C12, C13, C14), Avrupa, Güney İskandinavya, İzlanda, Asya, Afrika, Kıbrıs, Gürcistan, Hindistan, Ermenistan, Çin, Kuzey Amerika, Grönland.

18. ■ *Schistidium papillosum* Culm.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 243a	10	960	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A4), Norveç, İsveç, İsviçre, Avusturya, İtalya, Almanya, Fransa, Rusya, Madeira, Hindistan, Kuzey Amerika, Kanada, Hawaii, Grönland.



Fotoğraf 3.2 *Schistidium papillosum*'un yaprak yüzeyindeki papillalar ve yaprağın enine kesiti (Orijinal, 2011).

19. *Schistidium rivulare* (Brid.) Podp.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 243b	10	960	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 249e	11	1300	Yamaç	Taş	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 256e	11	1300	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 269d	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A4, C11, C13), Avrupa, Faro Adaları, İzlanda, Kuzey ve Batı Asya, Kuzey Amerika, Grönland, Güney Amerika, Avustralya, Antartika.

20. *Schistidium trichodon* (Brid.) Poelt

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 200c	5	1030	Dere kenarı	Toprak	KD	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 212d	6	982	Körkün çayı kenarı	Kaya	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 252d	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A2, A3, A4, C13), Avrupa, İsveç, Norveç, Güney Asya, Kuzey Amerika.

Ordo: **Dicranales**

Fissidentaceae Schimp.

Fissidens Hedw.

21. *Fissidens osmundoides* Hedw.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 281c	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011

Yayılışı: Türkiye (C13), Avrupa, İzlanda, Asya, Japonya, Kuzey ve Güney Amerika, Grönland.

22. *Fissidens taxifolius* Hedw.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 280c	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 295e	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 296c	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, C11, C12, C13), Orta Avrupa, Batı Asya, Kaşmir, Nepal, Japonya, Tunus, Makaronezya, Kuzey ve Güney Amerika.

23. *Fissidens exilis* Hedw.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 260	11	1300	Yamaç	Kaya oyuğunun içi	K	Nemli	Tam. göl.	21.05.2011
F.C. 264a	11	1300	Yamaç	Kaya oyuğunun içi	K	Nemli	Tam. göl.	21.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A4, B6, C11, C13), Avrupa, Keşmir, Kuzey Asya, Japonya, La Gomera, Cezayir, Kuzey Amerika.

Ditrichaceae Limpr.

Ceratodon Brid.

24. *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 193b	3	1185	Çeşme yanı	Kaya	KB	Nemli	Tam. göl.	05.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B10, C11, C13, C14). Kozmopolit.

Dicranaceae Schimp.

Dicranella (Müll. Hal.) Schimp.

25. *Dicranella varia* (Hedw.) Schimp.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 190c	2	1240	Dere kenarı	Toprak	KB	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011

F.C. 239c	10	960	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 240d	10	960	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, C11, C12, C13), Avrupa, Faro Adaları, İzlanda, Kıbrıs, Sibirya, Orta Doğu, Keşmir, Çin, Yunnan, Makaronezya, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika, Guatemala, Küba, Jamaika, Hawaii.

Ordo: **Pottiales**

Pottiaceae Schimp.

Gymnostomum Nees & Hornsch.

26. *Gymnostomum aeruginosum* Sm.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 208	6	982	Körkün çayı kenarı	P.o. gövde tabanından	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 213b	6	982	Körkün çayı kenarı	P.o. gövde tabanından	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 226a	7	921	Yamaç	Toprak	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 233b	8	945	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 239a	10	960	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 241b	10	960	Yamaç	P.n. gövde tabanından	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A4, B6, B8, B9, C11, C13, C15), Avrupa, İskandinavya, Faro Adaları, İzlanda, Kafkasya, Çin, Japonya, Yeni Gine, Madeira, Kanarya Adaları, Kuzey ve Orta Amerika, Peru, Batı Hindistan.

27. *Gymnostomum calcareum* Nees & Hornsch.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 201c	5	1030	Dere kenarı	Toprak	KD	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 204e	5	1030	Dere kenarı	Kay. ört. top.	KD	Islak	Tam. göl.	05.03.2011
F.C. 222	7	921	Yamaç	Toprak	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B8, C11, C12, C13, C14), Avrupa, İsveç ve Finlandiya, Kuzey, Batı ve Orta Asya, Kıbrıs, Kafkasya, Ortadoğu, Himalayalar, Tibet,

Çin, Azor Adaları, Kanarya Adaları, Kuzey ve Güney Afrika, Kuzey Amerika, Meksika, Avustralya, Tazmania, Yeni Zelanda, Tristan da Cunha, Güney ve Kuzey Afrika, Güneydoğu Asya Adaları.

Leptobarbula Schimp.

28. **Leptobarbula berica* (De Not.) Schimp.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 191a	3	1185	Yol kenarı	Su içi	KB	Islak	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 193a	3	1185	Çeşme yanı	Kaya	KB	Nemli	Tam. göl.	05.03.2011
F.C. 197b	5	1030	Dere kenarı	Su içi	KD	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, B6, C11), Güney Asya, Avrupa, Makaronezya, Kuzey Afrika.

Tortella (Müll. Hal.) Limpr.

29. *Tortella flavovirens* (Bruch) Broth.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 185d	2	1240	Dere kenarı	Kaya	KB	Nemli	Tam. göl.	05.03.2011
F.C. 274b	11	1300	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 300a	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 316a	13	1367	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, B6, C11, C12, C13), Avrupa'nın Akdeniz ve Atlantik Kıyıları, Kıbrıs, Çin, Japonya, Makaronezya, Kuzey Afrika, Kuzeybatı Amerika.

30. *Tortella nitida* (Lindb.) Broth.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 228e	7	921	Yamaç	Toprak	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 268	11	1300	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 278h	11	1300	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 282c	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 294b	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 317b	13	1367	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 318a	13	1367	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 328e	15	1430	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

F.C. 329c	15	1430	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
-----------	----	------	-------	----------------	---	-------	-----------	------------

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, C11, C12, C13), Avrupa, Britanya, Kıbrıs, Makaronezya, Kuzey Afrika.

31. *Tortella tortuosa* (Hedw.) Limpr.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 184c	2	1240	Dere kenarı	Kaya	KB	Nemli	Tam. göl.	05.03.2011
F.C. 188a	2	1240	Dere kenarı	Toprak	KB	Nemli	Tam. göl.	05.03.2011
F.C. 190a	2	1240	Dere kenarı	Toprak	KB	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 230c	7	921	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 235b	9	915	Dere kenarı	Toprak	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 237c	10	960	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 253a	11	1300	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 255a	11	1300	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 263c	11	1300	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 265d	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 267a	11	1300	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 269a	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 271g	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 281a	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 304a	13	1367	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Tam. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, C11, C12, C13), Avrupa, Svalbard, Kıbrıs, Kafkasya, Kuzey ve Doğu Asya, Madeira, Kanarya Adaları, Cezayir, Fas, Kuzey Amerika, Grönland, Peru, Tierra del Fuego.

Trichostomum Bruch

32. *Trichostomum brachydontium* Bruch

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 215d	6	982	Körkün çayı kenarı	P.o.gövde	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, C11, C12, C13), Avrupa, İskandinavya, Faro Adaları, İzlanda, Çin, Japonya, Bali, Makronezya, Kafkasya, Suriye, Kıbrıs, Afrika, Merkez ve Güney Amerika, Juan Fernandez, Yeni Zelanda.

Weissia Hedw.

33. *Weissia brachycarpa* (Nees & Hornsch.) Jur.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 225a	7	921	Yamaç	Toprak	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A4, B6, B8, B10, C11, C12, C13), Güneybatı Asya, Kıbrıs, Suriye, Lübnan, Avrupa, Makaronezya, Kuzey Afrika, Kuzeydoğu, Doğu ve Orta Asya, Kuzey Amerika.

34. *Weissia condensa* (Voit) Lindb.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 194e	4	1153	Sırt	Kaya	KB	Kuru	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 201e	5	1030	Dere kenarı	Toprak	KD	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A3, A4, B6, B8, C11, C12, C13), Avrupa, Kafkasya, Kıbrıs, Güney-Batı Asya, Kanarya Adaları, Kuzey Afrika, Kanada, Teksas.

35. *Weissia controversa* Hedw.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 171	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Kuru	Kıs. göl.	05.09.2010
F.C. 172a	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Nemli	Kıs. göl.	05.09.2010
F.C. 246d	10	960	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 323c	14	1630	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, C11, C12, C13). Kozmopolit.

36. *Weissia breutelii* Müll. Hal.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 280b	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011

Yayılışı: Türkiye (C11, C13), Orta ve Güney Amerika, Karayipler.



Fotoğraf 3.3 *Weissia breutelii*'ye ait yaprak ve enine kesit (Orişinal, 2011).

Barbula Hedw.

37. *Barbula unguiculata* Hedw.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 206d	6	982	Körkün çayı kenarı	Toprak	KB	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 207c	6	982	Körkün çayı kenarı	Toprak	KB	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 239b	10	960	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 246b	10	960	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 275e	11	1300	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, B10, C11, C12, C13), Avrupa, İskandinavya, Faro Adaları, İzlanda, Kıbrıs, Asya, Orta ve Güney Afrika, Kuzey Amerika, Meksika, Güney Amerika, Avustralya, Çin, Japonya, Honkong, Cezayir, Yeni Zelanda.

Bryoerythrophyllum P. C. Chen

38. *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* (Hedw.) P. C. Chen

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 198a	5	1030	Dere kenarı	Kaya	KD	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B8, B9, B10, C11, C12, C13, C15), Avrupa, Svalbard, Faro Adaları, İzlanda, Kıbrıs, Kafkaslar, Asya, Kuzey, Orta ve Güney Afrika, Kuzey ve Orta Amerika, Grönland, Tazmanya, Hawaii.

Cinclidotus P.Beauv.

39. *Cinclidotus fontinaloides* (Hedw.) P.Beauv.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 209	6	982	Körkün çayı kenarı	Kaya	KB	Islak	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 217	6	982	Körkün çayı kenarı	P.o. gövde tabanından	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A3, B7, C11, C12, C13), Avrupa, Asya, Kafkasya, Tibet, Madeira, Cezayir, Fas, Tunus.

Crossidium Jur.

40. *Crossidium squamiiferum* (Viv.) Jur.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 194a	4	1153	Sırt	Kaya	KB	Kuru	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 195d	4	1153	Sırt	Toprak	KB	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, B9, C11, C12, C13), Avrupa, Batı Asya, Akdeniz çevresi, Makaronezya, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika.

Didymodon Hedw.

41. *Didymodon acutus* (Brid.) K. Saito

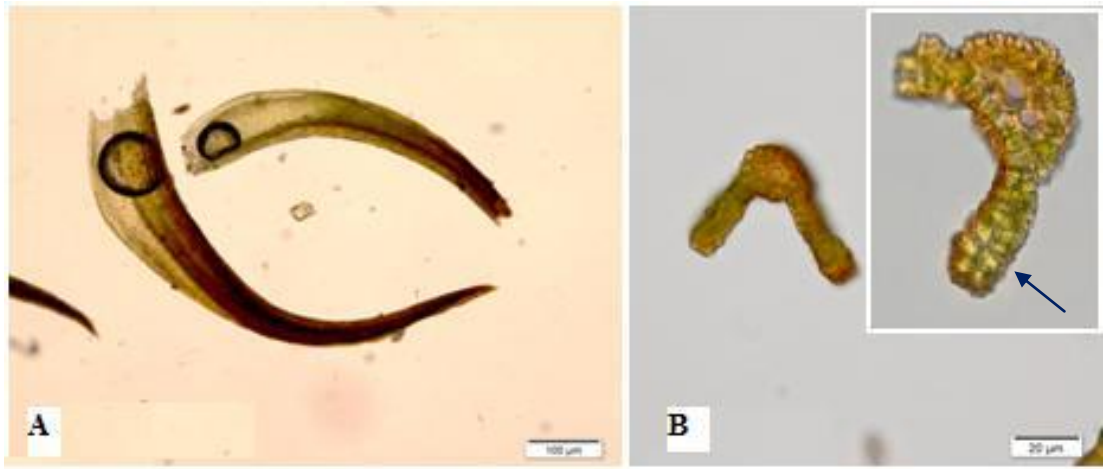
Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 172b	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Nemli	Kıs. göl.	05.09.2010
F.C. 195e	4	1153	Sırt	Toprak	KB	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 233f	8	945	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13), Avrupa, Svalbard, Kafkasya, Kıbrıs, Keşmir, Fas, Madeira, Azor Adaları, Makaronezya, Kuzey ve Orta Amerika.

42. ■ *Didymodon bistratosus* Hébr. & R.B.Pierrot

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 237a	10	960	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011

Yayılışı: Türkiye (C11), İspanya, Portekiz, Güney Kaliforniya.

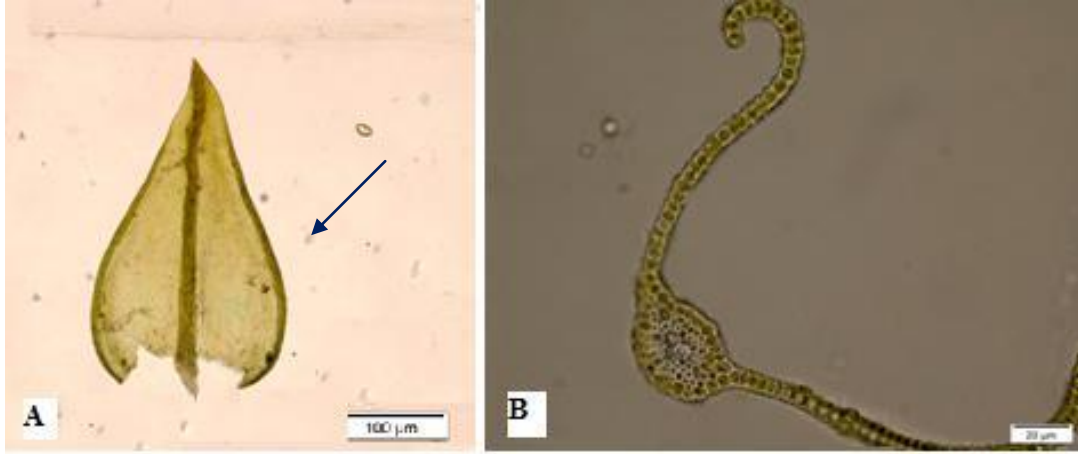


Fotoğraf 3.4 *Didymodon bistratosus*'a ait yaprak ve enine kesit (Orijinal, 2011).

43. **Didymodon cordatus* Jur.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 238c	10	960	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 299g	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A2, A3, B6, B7, C11, C12), Kuzey ve Orta Avrupa, Kafkasya.



Fotoğraf 3.5 *Didymodon cordatus*'a ait yaprak ve enine kesit (Orijinal, 2011).

44. *Didymodon insulanus* (De Not.) M.O.Hill

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 238b	10	960	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 240b	10	960	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B10, C11, C12, C13) Orta ve Güney Amerika, Alaska, Avrupa, Atlantik Adaları (İzlanda), Pasifik Adaları, Asya.

45. *Didymodon rigidulus* Hedw.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 188b	2	1240	Dere kenarı	Toprak	KB	Nemli	Tam. göl.	05.03.2011
F.C. 240c	10	960	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 317e	13	1367	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A4, B6, B8, C11, C13), Avrupa, İskandinavya, Kıbrıs, Kafkasya, Asya, Kanarya Adaları, Afrika, Kuzey ve Orta Amerika, Antarktika.

46. *Didymodon vinealis* (Brid.) R.H.Zander

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 238a	10	960	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 240f	10	960	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 244f	10	960	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 295f	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 296e	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

F.C. 297c	12	1307	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
-----------	----	------	-------	------	---	-------	-----------	------------

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13, C14), Avrupa, İskandinavya, İzlanda, Güney ve Doğu Asya, Kıbrıs, Kafkasya, Nepal, Çin, Makaronezya, Kuzey Afrika, Kuzey ve Orta Amerika, Meksika, Hawaii, Jamaika.

Microbryum Schimp.

47. **Microbryum curvicolle* (Hedw.) R.H.Zander

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 164d	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Kuru	Kıs. göl.	04.09.2010

Yayılışı: Türkiye (A4, C11), İngiltere, İrlanda, Kuzey ve Orta Avrupa, İspanya, Yunanistan.

48. **Microbryum rectum* (With.) R.H.Zander

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 163e	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Kuru	Güneşli	04.09.2010

Yayılışı: Türkiye (B6, C11, C12), İskoçya, İrlanda, İngiltere, Orta ve Güney Avrupa, Kafkasya, Kuzey Amerika.

49. *Microbryum starckeanum* (Hedw.) R.H.Zander

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 179a	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Nemli	Tam. göl.	05.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A2, B6, C11, C12, C13), Avrupa, Batı Asya, Kuzey Afrika, Kanarya Adaları, Australasya.

Phascum Hedw.

50. *Phascum cuspidatum* Hedw. var. *cuspidatum* Nees & Hornsch.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 211d	6	982	Körkün çayı kenarı	P.o. gövde	KB	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, B6, B7, B10, C11, C12, C13, C14), Orta Avrupa, Kafkasya, Cezayir, Kuzey Amerika.

51. *Phascum cuspidatum* Hedw. var. *piliferum* (Hedw.) Hook. & Taylor

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 167a	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Kuru	Kıs. göl.	04.09.2010
F.C. 168	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Kuru	Kıs. göl.	05.09.2010
F.C. 169b	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Kuru	Kıs. göl.	05.09.2010
F.C. 175f	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Nemli	Kıs. göl.	05.09.2010
F.C. 179b	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Nemli	Tam. göl.	05.03.2011
F.C. 180a	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Nemli	Tam. göl.	05.03.2011
F.C. 181d	1	1358	Yamaç	Çamurlu toprak	KB	Nemli	Tam. göl.	05.03.2011
F.C. 183b	2	1240	Dere kenarı	Toprak	KB	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, B6, B7, B10, C11, C12, C13), İngiltere'nin Güney kısımları, İrlanda, Orta Avrupa, Kanada, İran, Cezayir, Fas, Kuzey Amerika.



Fotoğraf 3.6 *Phascum cuspidatum* var. *piliferum*'un yaprağı (Orijinal, 2011).

Pseudocrossidium R.S.Williams

52. **Pseudocrossidium revolutum* (Brid.) R.H.Zander

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 188f	2	1240	Dere kenarı	Toprak	KB	Nemli	Tam. göl.	05.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, B6, B7, B9, C11, C12, C14), Avrupa, İran, Madeira, Kanarya Adaları, Tunus, Fas.

Pterygoneurum Jur.

53. *Pterygoneurum ovatum* (Hedw.) Dixon

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 175a	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Nemli	Kıs. göl.	05.09.2010
F.C. 177c	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 179c	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Nemli	Tam. göl.	05.03.2011
F.C. 194d	4	1153	Sırt	Kaya	KB	Kuru	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 195c	4	1153	Sırt	Toprak	KB	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13, C14), Avrupa, Kafkasya, Batı Asya, Cezayir, Fas, Kuzey ve Güney Amerika, Meksika, Madeira, Avustralya.

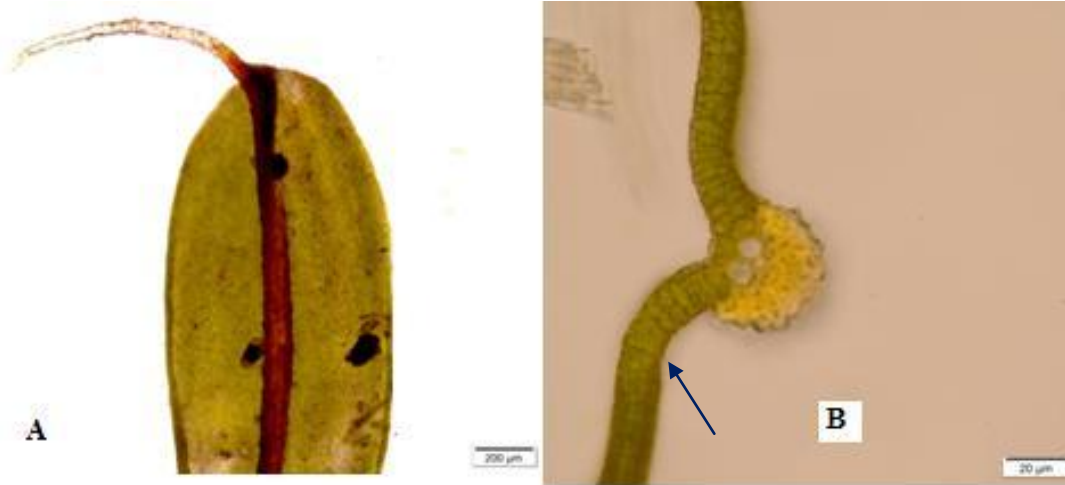
Syntrichia Brid.

54. *Syntrichia handelii* (Schiffn.) S.Agnew & Vondr.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 211d	6	982	Körkün çayı kenarı	Kaya	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 216d	6	982	Körkün çayı kenarı	P.o. gövde	KB	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 245c	10	960	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 254a	11	1300	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 255c	11	1300	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 258b	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 266a	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 269e	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011

F.C. 271a	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 277c	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 278a	11	1300	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 279e	12	1307	Yamaç	C.l. gövde tabanından	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 283b	12	1307	Yamaç	J. gövde tabanından	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 284a	12	1307	Yamaç	J. gövde tabanından	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 291a	12	1307	Yamaç	J. gövde tabanından	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 307d	13	1367	Yamaç	C.l. gövde	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 328b	15	1430	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 331c	15	1430	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 332b	15	1430	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A4, B6, B7, B8, B10, C11, C12, C13, C14), Güneybatı Asya, Güney Avrupa, Batı Akdeniz.



Fotoğraf 3.7 *Syntrichia handelii* 'ye ait yaprak ve enine kesit (Orijinal, 2011).

55. *Syntrichia laevipila* Brid.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 174c	1	1358	Yamaç	Ağaç dalı üzeri	KB	Nemli	Kıs. göl.	05.09.2010
F.C. 220e	6	982	Körkün çayı kenarı	Ağaç gövdesi	KB	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, C11, C12, C13), Avrupa, İsveç, Kıbrıs, Kuzey ve Batı Asya, Azor Adaları, Kanarya Adaları, Cezayir, Fas, Kenya, Güney Amerika, Avustralya, Yeni Zelanda, Antarktika.

56. *Syntrichia montana* Nees

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 163d	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Kuru	Güneşli	04.09.2010
F.C. 166	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Kuru	Güneşli	04.09.2010
F.C. 175d	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Nemli	Kıs. göl.	05.09.2010
F.C. 184b	2	1240	Dere kenarı	Kaya	KB	Nemli	Tam. göl.	05.03.2011
F.C. 186a	2	1240	Dere kenarı	Kay. ört. top.	KB	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 188c	2	1240	Dere kenarı	Toprak	KB	Nemli	Tam. göl.	05.03.2011
F.C. 190d	2	1240	Dere kenarı	Toprak	KB	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 194b	4	1153	Sırt	Kaya	KB	Kuru	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 196c	4	1153	Sırt	Toprak	KB	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 203e	5	1030	Dere kenarı	Kay. ört. top.	KD	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 204g	5	1030	Dere kenarı	Kay. ört. top.	KD	Islak	Tam. göl.	05.03.2011
F.C. 211a	6	982	Körkün çayı kenarı	Kaya	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 212c	6	982	Körkün çayı kenarı	Kaya	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 215a	6	982	Körkün çayı kenarı	P.o. gövde	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 220a	6	982	Körkün çayı kenarı	P.o. gövde	KB	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 232d	8	945	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 243d	10	960	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 253b	11	1300	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 254b	11	1300	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 256d	11	1300	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 263d	11	1300	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 279f	12	1307	Yamaç	C.l. gövde tabanından	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 284b	12	1307	Yamaç	J. gövde tabanından	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 287a	12	1307	Yamaç	P.n. gövde tabanından	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 290a	12	1307	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 298e	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 303a	13	1367	Yamaç	J. gövde tabanından	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 328a	15	1430	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 331b	15	1430	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 332a	15	1430	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A4, A5, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13, C14, C15), Avrupa, İskandinavya, Kafkasya, Kıbrıs, Kuzey Asya, Makaronezya, Kuzey Afrika, Kuzey ve Orta Amerika.

57. **Syntrichia norvegica* F. Weber

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 225b	7	921	Yamaç	Toprak	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 226d	7	921	Yamaç	Toprak	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 228d	7	921	Yamaç	Toprak	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 247	11	1300	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B8, C11, C12), İngiltere, Alaska, Meksika, Avrupa, Asya, Güney Afrika.

58. *Syntrichia princeps* (De Not.) Mitt.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 198b	5	1030	Dere kenarı	Kaya	KD	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 230b	7	921	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 281e	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 325c	14	1630	Yamaç	C.l. gövde	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 326c	14	1630	Yamaç	C.l. gövde	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A4, B6, B7, B8, B10, C11, C12, C13, C14, C15), Avrupa, Asya, Kuzey ve Güney Amerika, Yeni Zelanda.

59. *Syntrichia ruralis* (Hedw.) F. Weber & D. Mohr

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 164a	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Kuru	Kıs. göl.	04.09.2010
F.C. 316d	13	1367	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 318c	13	1367	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 320b	14	1630	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 321e	14	1630	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13, C15), Avrupa, Svalbard, Faro Adaları, İzlanda, Kafkasya, Kıbrıs, Asya, Afrika, Makaronezya, Kuzey Amerika, Grönland, Patagonya, Avustralya, Okyanusya. Kozmopolit.

60. *Syntrichia virescens* (De Not.) Ochyra

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 163g	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Kuru	Güneşli	04.09.2010
F.C. 164b	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Kuru	Kıs. göl.	04.09.2010
F.C. 173	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Nemli	Kıs. göl.	05.09.2010
F.C. 178b	1	1358	Yamaç	Kaya	KB	Nemli	Tam. göl.	05.03.2011
F.C. 180b	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Nemli	Tam. göl.	05.03.2011
F.C. 185c	2	1240	Dere kenarı	Kaya	KB	Nemli	Tam. göl.	05.03.2011
F.C. 200e	5	1030	Dere kenarı	Toprak	KD	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 214d	6	982	Körkün çayı kenarı	P.o. gövde	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 229	7	921	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 233d	8	945	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 235a	9	915	Dere kenarı	Toprak	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 236c	10	960	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 237f	10	960	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 244b	10	960	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 249a	11	1300	Yamaç	Taş	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 251	11	1300	Yamaç	Taş	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 252b	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 255b	11	1300	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 256c	11	1300	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 257d	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 286a	12	1307	Yamaç	Çürümüş ağaç gövdesi	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 290c	12	1307	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 299e	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 312	13	1367	Yamaç	C.l. gövde	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 321c	14	1630	Yamaç	C.l. gövde	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A4, A5, B6, B10, C11, C12, C13), Kuzey Avrupa, İspanya, Kafkasya, Kaşmir, Kanarya Adaları, Kuzey Amerika.

Tortula Hedw.

61. *Tortula inermis* (Brid.) Mont.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 170c	1	1358	Yamaç	Kaya	KB	Nemli	Kıs. göl.	05.09.2010
F.C. 184e	2	1240	Dere kenarı	Kaya	KB	Nemli	Tam. göl.	05.03.2011
F.C. 195f	4	1153	Sırt	Toprak	KB	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011

F.C. 196d	4	1153	Sırt	Toprak	KB	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 203c	5	1030	Dere kenarı	Kay. ört. top.	KD	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 204h	5	1030	Dere kenarı	Kay. ört. top.	KD	Islak	Tam. göl.	05.03.2011
F.C. 205a	6	982	Körkün çayı kenarı	Toprak	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 212e	6	982	Körkün çayı kenarı	Kaya	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 220c	6	982	Körkün çayı kenarı	P.o. gövde	KB	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 221b	6	982	Körkün çayı kenarı	P.o. gövde	KB	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 223b	7	921	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 249c	11	1300	Yamaç	Taş	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 257a	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 281f	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 284d	12	1307	Yamaç	P. gövde tabanından	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 285	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 286b	12	1307	Yamaç	Çürümüş ağaç gövdesi	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 288a	12	1307	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 323a	14	1630	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 331d	15	1430	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13, C14, C15), Güney-Batı Asya, Akdeniz Havzası, Avrupa, Cezayir, Kuzey Afrika, Asya, Kuzey ve Orta Amerika.

62. *Tortula lanceolata* R.H.Zander

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 179d	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Nemli	Tam. göl.	05.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A4, B6, B7, B9, B10, C11, C12, C13, C14), Avrupa, Kuzey Afrika, Madeira, Batı Asya, Japonya, Kuzey Amerika.

63. *Tortula muralis* Hedw.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 221a	6	982	Körkün çayı kenarı	P.o. gövde	KB	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 243f	10	960	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13, C14, C15). Kozmopolit.

64. *Tortula subulata* Hedw.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 164c	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Kuru	Kıs. göl.	04.09.2010
F.C. 170a	1	1358	Yamaç	Kaya	KB	Nemli	Kıs. göl.	05.09.2010
F.C. 174a	1	1358	Yamaç	Ağaç dalı üzeri	KB	Nemli	Kıs. göl.	05.09.2010
F.C. 187b	2	1240	Dere kenarı	Toprak	KB	Nemli	Tam. göl.	05.03.2011
F.C. 190b	2	1240	Dere kenarı	Toprak	KB	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 204a	5	1030	Dere kenarı	Kay. ört. top.	KD	Islak	Tam. göl.	05.03.2011
F.C. 206c	6	982	Körkün çayı kenarı	Toprak	KB	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 216b	6	982	Körkün çayı kenarı	P.o. gövde	KB	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 220d	6	982	Körkün çayı kenarı	P.o. gövde	KB	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 226c	7	921	Yamaç	Toprak	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 233c	8	945	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 244a	10	960	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 246a	10	960	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 295d	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 316e	13	1367	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 318d	13	1367	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, B10, C11, C12, C13), Avrupa, İskandinavya, Faro Adaları, Kafkasya, Batı Asya, Keşmir, Çin, Kanarya Adaları, Madeira, Cezayir, Kuzey Amerika. Kozmopolit.

Ordo: *Orthotrichales*

Orthotrichaceae Arn.

Orthotrichum Hedw.

65. *Orthotrichum anomalum* Hedw.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 198e	5	1030	Dere kenarı	Kaya	KD	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 218b	6	982	Körkün çayı kenarı	Kay. ört. top.	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 265c	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 277a	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011

F.C. 320d	14	1630	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
-----------	----	------	-------	----------------	---	-------	-----------	------------

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, C11, C12, C13, C14), Avrupa, İzlanda, Asya, Fas, Cezayir, İngiltere, Kafkasya, Kıbrıs, Keşmir, Himalayalar, Hong Kong, Japonya, Kanarya Adaları, Madeira, Kuzey ve Doğu Afrika, Grönland, Haiti.

66. *Orthotrichum cupulatum* Hoffm. ex Brid.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 184d	2	1240	Dere kenarı	Kaya	KB	Nemli	Tam. göl.	05.03.2011
F.C. 185a	2	1240	Dere kenarı	Kaya	KB	Nemli	Tam. göl.	05.03.2011
F.C. 203b	5	1030	Dere kenarı	Kay. ört. top.	KD	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 204c	5	1030	Dere kenarı	Kay. ört. top.	KD	Islak	Tam. göl.	05.03.2011
F.C. 210a	6	982	Körkün çayı kenarı	Toprak	KB	Kuru	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 212b	6	982	Körkün çayı kenarı	Kaya	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 214b	6	982	Körkün çayı kenarı	P.o. gövde	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 215b	6	982	Körkün çayı kenarı	P.o. gövde	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 218a	6	982	Körkün çayı kenarı	Kay. ört. top.	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 227b	7	921	Yamaç	Toprak	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 243e	10	960	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 252a	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 258e	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 265b	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 269c	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 277b	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 278f	11	1300	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 283a	12	1307	Yamaç	J. gövde tabanından	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 304c	13	1367	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Tam. göl.	22.05.2011
F.C. 314a	13	1367	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 317a	13	1367	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 321a	14	1630	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 322c	14	1630	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A4, A5, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13, C14, C15), Avrupa, İskandinavya, İzlanda, Kafkasya, Kıbrıs, Kuzey Asya, Kesmir, Madeira, La Palma, Tenerife, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika, Avustralya, Yeni Zelanda.

67. *Orthotrichum urnigerum* Myrin

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 271d	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 320c	14	1630	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A2, A3, A4, B6, B7, B10, C11, C12, C13), Kuzey ve Merkez Avrupa, Asya, Kuzey Amerika, Kafkasya, Keşmir.

68. **Orthotrichum laevigatum* J.E.Zetterst.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 322d	14	1630	Yamaç	Kay. Ört. Top.	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A2, B6), Kuzey Avrupa, Alpler, Kuzeydoğu Amerika.

69. *Orthotrichum rupestre* Schleich. ex Schwägr.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 230e	7	921	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 231	7	921	Yamaç	P.n. gövde tabanından	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 271f	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 301a	12	1307	Yamaç	C.l. gövde tabanından	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, C11, C12, C13), Faro Adaları, Kaşmir, Kuzey ve Güney Afrika, Kanarya Adaları, Grönland, Amerika, Hawaii, Avustralya, Yeni Zelanda.

70. *Orthotrichum affine* Schrad. ex Brid.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 301b	12	1307	Yamaç	C.l. gövde tabanından	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 307a	13	1367	Yamaç	C.l. gövde	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 310a	13	1367	Yamaç	C.l. gövde	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 311b	13	1367	Yamaç	C.l. gövde	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 324a	14	1630	Yamaç	C.l. gövde	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 325a	14	1630	Yamaç	C.l. gövde	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 326a	14	1630	Yamaç	C.l. gövde	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye(A1, A2, A3, A4, B6, B7, B10, C11, C13) Avrupa Asya, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika, Kafkasya, Kıbrıs, Sibirya, Kamçatka, Keşmir, Kanarya Adaları, Madeira.

71. *Orthotrichum lyellii* Hook. & Taylor

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 307b	13	1367	Yamaç	C.l. gövde	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 310b	13	1367	Yamaç	C.l. gövde	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 311a	13	1367	Yamaç	C.l. gövde	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 324b	14	1630	Yamaç	C.l. gövde	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 325b	14	1630	Yamaç	C.l. gövde	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 326b	14	1630	Yamaç	C.l. gövde	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A4, B6, B7, C11, C12, C13), Avrupa, İskandinavya, Kafkasya, Kıbrıs, Asya, Kuzey Afrika, Madeira, Kanarya Adaları, Cezayir, Fas, Kuzey ve Güney Amerika, Meksika, Hawaii.

Ordo: **Hedwigiales**

Hedwigiaceae Schimp.

Hedwigia Beauv.

72. *Hedwigia ciliata* (Hedw.) Ehrh. ex P. Beauv. var. *ciliata* Prodr. Aethéogam.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 232c	8	945	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B9, C11, C13). Kozmopolit.

73. *Hedwigia ciliata* (Hedw.) Ehrh. ex P. Beauv. var. *leucophaea* Bruch & Schimp.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 230a	7	921	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 245a	10	960	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A3, A4, C13), Kuzey, Avrupa, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika.

Ordo: **Bryales**

Bryaceae Schwägr.

Bryum Hedw.

74. *Bryum argenteum* Hedw. var. *argenteum*

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 203a	5	1030	Dere kenarı	Kay. ört. top.	KD	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 320e	14	1630	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 323e	14	1630	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C11, C13, C14). Kozmopolit.

75. *Bryum argenteum* Hedw. var. *lanatum* (P.Beauv.) Hampe

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 163a	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Kuru	Güneşli	04.09.2010
F.C. 169a	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Kuru	Kıs. göl.	05.09.2010
F.C. 177a	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 181b	1	1358	Yamaç	Çamurlu toprak	KB	Nemli	Tam. göl.	05.03.2011
F.C. 182a	2	1240	Dere kenarı	Kaya	KB	Nemli	Tam. göl.	05.03.2011
F.C. 189a	2	1240	Dere kenarı	Kaya	KB	Kuru	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 200b	5	1030	Dere kenarı	Toprak	KD	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A4, A5, B6, B8, B9, C12, C11, C13, C14). Kozmopolit.

76. *Bryum caespitium* Hedw.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 163b	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Kuru	Güneşli	04.09.2010
F.C. 167b	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Kuru	Kıs. göl.	04.09.2010
F.C. 169c	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Kuru	Kıs. göl.	05.09.2010
F.C. 175b	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Nemli	Kıs. göl.	05.09.2010
F.C. 177b	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 181a	1	1358	Yamaç	Çamurlu toprak	KB	Nemli	Tam. göl.	05.03.2011
F.C. 182b	2	1240	Dere kenarı	Kaya	KB	Nemli	Tam. göl.	05.03.2011

F.C. 204f	5	1030	Dere kenarı	Kay. ört. top.	KD	Islak	Tam. göl.	05.03.2011
F.C. 205b	6	982	Körkün çayı kenarı	Toprak	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 207b	6	982	Körkün çayı kenarı	Toprak	KB	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 228c	7	921	Yamaç	Toprak	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 246c	10	960	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 249b	11	1300	Yamaç	Taş	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 290b	12	1307	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 298b	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 299b	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 300b	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 323b	14	1630	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13, C14, C15).
Kozmopolit.

77. *Bryum capillare* Hedw.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 164e	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Kuru	Kıs. göl.	04.09.2010
F.C. 175e	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Nemli	Kıs. göl.	05.09.2010
F.C. 181c	1	1358	Yamaç	Çamurlu toprak	KB	Nemli	Tam. göl.	05.03.2011
F.C. 183a	2	1240	Dere kenarı	Toprak	KB	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 187a	2	1240	Dere kenarı	Toprak	KB	Nemli	Tam. göl.	05.03.2011
F.C. 195a	4	1153	Sırt	Toprak	KB	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 198d	5	1030	Dere kenarı	Kaya	KD	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 201a	5	1030	Dere kenarı	Toprak	KD	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 204d	5	1030	Dere kenarı	Kay. ört. top.	KD	Islak	Tam. göl.	05.03.2011
F.C. 206b	6	982	Körkün çayı kenarı	Toprak	KB	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 216c	6	982	Körkün çayı kenarı	P.o. gövde	KB	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 220b	6	982	Körkün çayı kenarı	P.o. gövde	KB	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 221c	6	982	Körkün çayı kenarı	P.o. gövde	KB	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 226e	7	921	Yamaç	Toprak	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 232b	8	945	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 233a	8	945	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 237d	10	960	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 240e	10	960	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 245b	10	960	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 258a	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011

F.C. 263b	11	1300	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 270c	11	1300	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 272b	11	1300	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 274a	11	1300	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 279b	12	1307	Yamaç	C.l. gövde tabanından	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 281g	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 282b	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 289a	12	1307	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 294c	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 295c	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 296b	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 298c	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 299c	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 305b	13	1367	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 316b	13	1367	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 317f	13	1367	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13). Kozmopolit.

78. **Bryum gemmiparum* De Not.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 191b	3	1185	Yol kenarı	Su içi	KB	Islak	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 192	3	1185	Yol kenarı	Kaya	KB	Nemli	Tam. göl.	05.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A4, B6, C11), Güney Avrupa, Kıbrıs, Kuzey Afrika.

79. *Bryum mildeanum* Jur.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 242	10	960	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 281b	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 300c	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A4, B7, C11, C12, C13, C14), Avrupa, Asya, Kuzey Afrika.

80. *Bryum pallens* Sw.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 182c	2	1240	Dere kenarı	Kaya	KB	Nemli	Tam. göl.	05.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B10, C11, C12, C13), Avrupa, Faro Adaları, İzlanda, Kafkasya, Asya, İran, Nepal, Çin, Japonya, Tenerife, Kuzey ve Orta Afrika, Kuzey Amerika, Grönland, Ekvador, Peru, Tierra del Fuego.

81. *Bryum pallescens* Schleich. ex Schwägr.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 163f	1	1358	Yamaç	Toprak	KB	Kuru	Güneşli	04.09.2010
F.C. 207d	6	982	Körkün çayı kenarı	Toprak	KB	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A4, A5, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13, C15), Avrupa, Svalbard, Faro Adaları, İzlanda, Kafkaslar, Kıbrıs, Kuzey, Orta ve Batı Asya, Tenerife, Kuzey, Orta ve Güney Amerika, Afrika, Grönland, Falkland Adaları.

82. *Bryum torquescens* Bruch & Schimp.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 228b	7	921	Yamaç	Toprak	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 230g	7	921	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 261a	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 275c	11	1300	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A4, B6, B8, B9, C11, C12, C13), Avrupa, Batı Asya, Pakistan, Nepal, Çin, Kuzey Amerika, Meksika, Avustralya, Şili, Yeni Zelanda.

Ordo: **Hypnales**

Amblystegiaceae Kindb.

Cratoneuron (Sull.) Spruce

83. *Cratoneuron filicinum* (Hedw.) Spruce

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 197a	5	1030	Dere kenarı	Su içi	KD	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13, C15), Avrupa, Svalbard, Faro Adaları, İzlanda, Kafkasya, Kıbrıs, Asya, La Palma, Madeira, Cezayir, Kenya, Tazmanya, Uganda, Zaire, Güney Afrika, Meksika, Ekvador, Yeni Zelanda. Kozmopolit.

Hygroamblystegium Loeske

84. *Hygroamblystegium tenax* (Hedw.) Jenn.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 207e	6	982	Körkün çayı kenarı	Toprak	KB	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 213a	6	982	Körkün çayı kenarı	P.o. gövde tabanından	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A4, B6, B8, B9, C11, C12, C13), Fennoskandia, İzlanda, Kafkaslar, Sibirya, Altaylar, Azor Adaları, Cezayir, Fas, Kuzey Amerika.

Leptodictyum (Schimp.) Warnst.

85. *Leptodictyum riparium* (Hedw.) Warnst.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 204b	5	1030	Dere kenarı	Kay. ört. top.	KD	Islak	Tam. göl.	05.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A4, A5, B6, B7, B8, B9, C11, C12, C13), Avrupa, İskandinavya, Kafkasya, Sibirya, Tibet, Tonkin, Japonya, Makaronezya, Cezayir, Kuzey ve Güney Afrika, Kuzey Amerika, Meksika, Guetemala, Küba, Haiti, Avustralya, Yeni Zelanda, Kerguelen Adaları.

Brachytheciaceae Schimp.

Scorpiurium Schimp.

86. *Scorpiurium circinatum* (Brid.) M. Fleisch. & Loeske

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 206a	6	982	Körkün çayı kenarı	Toprak	KB	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, C11, C12, C13), Avrupa, Belçika, Almanya, Kırım, Kıbrıs, Asya, İran, Makaronezya, Kuzey Afrika.

***Rhynchostegiella* (Schimp.) Limpr.**

87. *Rhynchostegiella tenella* (Dicks.) Limpr.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 201d	5	1030	Dere kenarı	Toprak	KD	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B9, C11, C12, C13), Avrupa, Kafkasya, Kıbrıs, Lübnan, Sinai, Çin, Makaronezya, Kuzey ve Orta Afrika, Kuzey Amerika.

***Sciuro-hypnum* Hampe**

88. *Sciuro-hypnum plumosum* (Hedw.) Ignatov & Huttunen

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 303b	13	1367	Yamaç	Çürümüş J. gövde tabanından	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A2, A3, A4, B6, B7, C11, C12, C13). Kozmopolit.

89. *Sciuro-hypnum populeum* (Hedw.) Ignatov & Huttunen

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 303c	13	1367	Yamaç	Çürümüş J. gövde tabanından	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 305c	13	1367	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 308b	13	1367	Yamaç	C.I. gövde parçası	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, C11, C13). Kozmopolit.

Brachythecium Schimp.

90. *Brachythecium glareosum* (Bruch ex Spruce) Schimp.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 216a	6	982	Körkün çayı kenarı	C.l. gövdesi	KB	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 262b	11	1300	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 264c	11	1300	Yamaç	Kaya oyğunun içi	K	Nemli	Tam. göl.	21.05.2011
F.C. 280d	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 281d	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 301c	12	1307	Yamaç	C.l. gövde tabanından	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 305a	13	1367	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 316f	13	1367	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 317c	13	1367	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B8, C11, C13), Avrupa, İskandinavya, Orta, Kuzey ve Doğu Asya, Yunnan, İzlanda, Kafkaslar, Sibirya, Kore, Japonya, Fas, Kuzey Amerika, İngiltere.

91. *Brachythecium mildeanum* (Schimp.) Schimp.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 279d	12	1307	Yamaç	C.l. gövde tabanından	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 284c	12	1307	Yamaç	J. gövde tabanından	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 287b	12	1307	Yamaç	P.n. gövde tabanından	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 288b	12	1307	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, C11), Kuzey Avrupa, Faro Adaları, İzlanda, Orta ve Kuzey Asya, Azor Adaları, Kuzey Amerika.

92. *Brachythecium rivulare* Schimp.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 318b	13	1367	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13), Avrupa, İskandinavya, Faro Adaları, İzlanda, Kafkaslar, Azor Adaları, Kıbrıs, Asya, Makaronezya, Kenya, Güney ve Kuzey Amerika, Grönland, Şili, Avustralya, Kerguelen Adaları.

***Brachytheciastrum* Ignatov & Huttunen**

93. *Brachytheciastrum velutinum* (Hedw.) Ignatov & Huttunen

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 214a	6	982	Körkün çayı kenarı	P.o. gövde	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 219a	6	982	Körkün çayı kenarı	P.o. gövde	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 226f	7	921	Yamaç	Toprak	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 228a	7	921	Yamaç	Toprak	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 240a	10	960	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 241a	10	960	Yamaç	P.n. gövde tabanından	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 244d	10	960	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 258d	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 272a	11	1300	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 273	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 275d	11	1300	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 289b	12	1307	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 295b	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 296a	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 299f	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 330b	15	1430	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B10, C11, C12, C13, C14), Avrupa, İskandinavya, İzlanda, Kafkaslar, Kıbrıs, İran, Kuzey Asya, Japonya, Makaronezya, Cezayir, Fas, Kuzey Amerika.

***Homalothecium* Schimp.**

94. *Homalothecium aureum* (Spruce) H. Rob.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 279c	12	1307	Yamaç	C.l. gövde tabanından	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011

F.C. 294a	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
-----------	----	------	-------	--------	---	-------	-----------	------------

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, B6, B7, B8, B9, C11, C12, C13), Kuzey Amerika, Fransa, Portekiz, İspanya, Balerik Adaları, İtalya, Yugoslavya, Yunanistan, Kıbrıs, Ukrayna, Cezayir, Suriye, Lübnan, İsrail.

95. *Homalothecium lutescens* (Hedw.) H. Rob.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 202	5	1030	Dere kenarı	Kaya	KD	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 227a	7	921	Yamaç	Toprak	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 256a	11	1300	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 257c	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 266b	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 269b	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 270b	11	1300	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 271h	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 276b	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 293c	12	1307	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 297b	12	1307	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 298d	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 299d	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 300d	12	1307	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 304b	13	1367	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Tam. göl.	22.05.2011
F.C. 309b	13	1367	Yamaç	C.l. gövde	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 314c	13	1367	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 328c	15	1430	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 329b	15	1430	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 331a	15	1430	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, C11, C12, C13), Avrupa, Güney İskandinavya, Faro Adaları, İzlanda, Asya, Kafkasya, İran, Madeira, Fas.

96. *Homalothecium sericeum* (Hedw.) Schimp.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 184a	2	1240	Dere kenarı	Kaya	KB	Nemli	Tam. göl.	05.03.2011
F.C. 186b	2	1240	Dere kenarı	Kay. ört. top.	KB	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 195b	4	1153	Sırt	Toprak	KB	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011

F.C. 200a	5	1030	Dere kenarı	Toprak	KD	Nemli	Kıs. göl.	05.03.2011
F.C. 236b	10	960	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 258c	11	1300	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 259b	11	1300	Yamaç	Kaya oyuğunun içi	K	Nemli	Tam. göl.	21.05.2011
F.C. 264b	11	1300	Yamaç	Kaya oyuğunun içi	K	Nemli	Tam. göl.	21.05.2011
F.C. 267b	11	1300	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 278d	11	1300	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	21.05.2011
F.C. 291b	12	1307	Yamaç	P. gövde tabanından	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 332c	15	1430	Yamaç	Kay. ört. top.	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13, C14), Avrupa, Kuzey İskandinavya, Faro Adaları, İzlanda, Kafkaslar, Orta Asya, Kıbrıs, Ortadoğu, Keşmir, Çin, Makaronezya, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika. Kozmopolit.

Hypnaceae Schimp.

Hypnum Hedw.

97. *Hypnum cupressiforme* Hedw.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 219b	6	982	Körkün çayı kenarı	P.o. gövde	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 226b	7	921	Yamaç	Toprak	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 230d	7	921	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 244c	10	960	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, C11, C12, C13). Kozmopolit.

98. *Hypnum imponens* Hedw.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 224	7	921	Yamaç	Toprak	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A2, A3, A4, B6, B7, C13), Avrupa, Orta Asya, Kuzey Amerika.

Pterigynandraceae Schimp.

Pterigynandrum Hedw.

99. *Pterigynandrum filiforme* Hedw.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 306	13	1367	Yamaç	C.l. gövde tabanından	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 308a	13	1367	Yamaç	C.l. gövde parçası	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 309a	13	1367	Yamaç	C.l. gövde tabanından	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 310c	13	1367	Yamaç	C.l. gövde	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 313	13	1367	Yamaç	C.l. gövde tabanından	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 315	13	1367	Yamaç	C.l. gövde parçası	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 316c	13	1367	Yamaç	Toprak	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 319	13	1367	Yamaç	C.l. gövde tabanından	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, C11, C13), Avrupa, Asya, Kuzey Amerika.

Leucodontaceae Schimp.

Leucodon Schwägr.

100. *Leucodon sciuroides* (Hedw.) Schwägr.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 236a	10	960	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 237g	10	960	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011
F.C. 245d	10	960	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, C11, C12, C13). Kozmopolit.

Pterogonium Sw.

101. *Pterogonium gracile* (Hedw.) Sm.

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 234a	9	915	Dere kenarı	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	06.03.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, A4, B6, C11, C13), Güney, Batı ve Orta Avrupa, Madeira, Kanarya Adaları, Afrika, Madagaskar, Reunion, Kuzey Amerika, Cezayir.

Leptodontaceae Schimp.

Leptodon D.Mohr

102. *Leptodon smithii* (Hedw.) F.Weber & D.Mohr

Kişisel Örnek No	Lokalite No	Yüks.	Topografi	Substrat	Yön	Nem	Işık	Tarih
F.C. 211b	6	982	Körkün çayı kenarı	Kaya	KB	Nemli	Tam. göl.	06.03.2011
F.C. 292	12	1307	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 293a	12	1307	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011
F.C. 297a	12	1307	Yamaç	Kaya	K	Nemli	Kıs. göl.	22.05.2011

Yayılışı: Türkiye (A1, B6, C11, C12, C13), Avrupa, Kafkasya, Kıbrıs, Güneybatı Asya, Kanarya Adaları, Madeira, Kuzey Afrika, Uganda, Tanzanya, Kuzey Amerika, Şili, Avustralya, Yeni Zelanda.

BÖLÜM IV

SONUÇ VE TARTIŞMA

Çalışma sonucunda, Sarımsak Dağı ve Körkün Vadisi'nden toplam 171 zarf biryofit örneği toplanmıştır. Bu zarflar içerisinde bulunan 558 biryofit örneğinin teşhisi sonucunda 18 familya, 42 cins ve bu cinslere ait 102 takson belirlenmiştir. Bunlardan 2 familya, 2 cins ve 2 takson ciğerotlarına aittir. Geriye kalan 16 familya, 40 cins ve 100 takson ise yapraklı karayosunlarına aittir. Alandan tespit edilen biryofit taksonlarının listesi Çizelge 4.1'de verilmiştir.

Çizelge 4.1 Tespit edilen biryofit taksonlarının familya, cins ve toplanma sayıları.

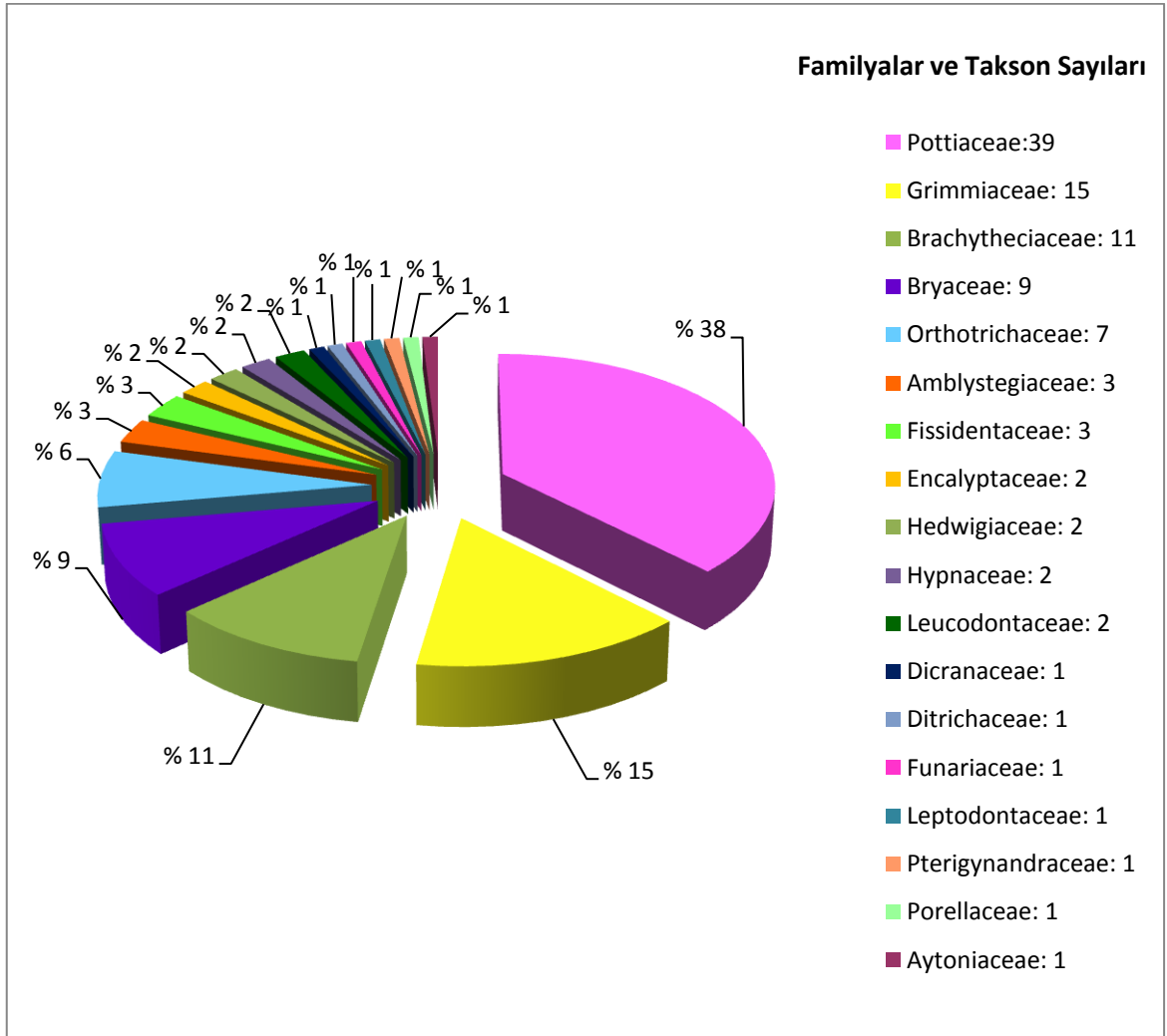
FAMİLYA	CİNS	TAKSON	T.S.
HEPATICOPSIDA (CİĞEROTLARI)			
Porellaceae Cavers	<i>Porella</i> L.	<i>Porella cordaeana</i> (Huebener) Moore	7
Aytoniaceae Cavers	<i>Reboulia</i> Raddi	<i>Reboulia hemisphaerica</i> (L.) Raddi	11
BRYOPSIDA (YAPRAKLI KARAYOSUNLARI)			
Encalyptaceae Schimp.	<i>Encalypta</i> Hedw.	<i>Encalypta streptocarpa</i> Hedw.	6
		<i>Encalypta vulgaris</i> Hedw.	3
Funariaceae Schwägr.	<i>Funaria</i> Hedw.	<i>Funaria hygrometrica</i> Hedw.	3
Grimmiaceae Arn.	<i>Grimmia</i> Hedw.	<i>Grimmia alpestris</i> (F.Weber & D.Mohr) Schleich.	1
		<i>Grimmia anodon</i> Bruch & Schimp.	1
		<i>Grimmia elatior</i> Bruch ex Bals.-Criv. & De Not.	2
		<i>Grimmia laevigata</i> (Brid.) Brid.	3
		<i>Grimmia longirostris</i> Hook.	6
		<i>Grimmia orbicularis</i> Bruch ex Wilson	3
		<i>Grimmia ovalis</i> (Hedw.) Lindb.	2
		<i>Grimmia pulvinata</i> (Hedw.) Sm.	20
		<i>Grimmia trichophylla</i> Grev.	10
		<i>Schistidium</i> Bruch & Schimp.	<i>Schistidium</i> Bruch & Schimp.
<i>Schistidium atrofusum</i> (Schimp.) Limpr.	1		
<i>Schistidium confertum</i> (Funck) Bruch & Schimp.	4		

		<i>Schistidium papillosum</i> Culm.	1
		<i>Schistidium rivulare</i> (Brid.) Podp.	4
		<i>Schistidium trichodon</i> (Brid.) Poelt	3
Fissidentaceae Schimp.	<i>Fissidens</i> Hedw.	<i>Fissidens osmundoides</i> Hedw.	1
		<i>Fissidens taxifolius</i> Hedw.	3
		<i>Fissidens exilis</i> Hedw.	2
Ditrichaceae Limpr.	<i>Ceratodon</i> Brid.	<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.	1
Dicranaceae Schimp.	<i>Dicranella</i> (Müll. Hal.) Schimp.	<i>Dicranella varia</i> (Hedw.) Schimp.	3
Pottiaceae Schimp.	<i>Gymnostomum</i> Nees & Hornsch.	<i>Gymnostomum aeruginosum</i> Sm.	6
		<i>Gymnostomum calcareum</i> Nees & Hornsch.	3
	<i>Leptobarbula</i> Schimp.	<i>Leptobarbula berica</i> (De Not.) Schimp.	3
	<i>Tortella</i> (Müll. Hal.) Limpr.	<i>Tortella flavovirens</i> (Bruch) Broth.	4
		<i>Tortella nitida</i> (Lindb.) Broth.	9
		<i>Tortella tortuosa</i> (Hedw.) Limpr.	15
	<i>Trichostomum</i> Bruch	<i>Trichostomum brachydontium</i> Bruch	1
	<i>Weissia</i> Hedw.	<i>Weissia brachycarpa</i> (Nees & Hornsch.) Jur.	1
		<i>Weissia condensa</i> (Voit) Lindb.	2
		<i>Weissia controversa</i> Hedw.	4
		<i>Weissia breutelii</i> Müll. Hal.	1
	<i>Barbula</i> Hedw.	<i>Barbula unguiculata</i> Hedw.	5
	<i>Bryoerythrophyllum</i> P. C. Chen	<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i> (Hedw.) P. C. Chen	1
	<i>Cinclidotus</i> P.Beauv.	<i>Cinclidotus fontinaloides</i> (Hedw.) P.Beauv.	2
	<i>Crossidium</i> Jur.	<i>Crossidium squamiferum</i> (Viv.) Jur.	2
	<i>Didymodon</i> Hedw.	<i>Didymodon acutus</i> (Brid.) K. Saito	3
		<i>Didymodon bistratosus</i> Hébr. & R.B.Pierrot	1
		<i>Didymodon cordatus</i> Jur.	2
		<i>Didymodon insulanus</i> (De Not.) M.O.Hill	2
		<i>Didymodon rigidulus</i> Hedw.	3
<i>Didymodon vinealis</i> (Brid.) R.H.Zander		6	
<i>Microbryum</i> Schimp.		<i>Microbryum curvicolle</i> (Hedw.) R.H.Zander	1
	<i>Microbryum rectum</i> (With.) R.H.Zander	1	
	<i>Microbryum starckeanum</i> (Hedw.)	1	

		R.H.Zander	
	<i>Phascum</i> Hedw.	<i>Phascum cuspidatum</i> Hedw. var. <i>cuspidatum</i> Nees & Hornsch.	1
		<i>Phascum cuspidatum</i> Hedw. var. <i>piliferum</i> (Hedw.) Hook. & Taylor	8
	<i>Pseudocrossidium</i> R.S.Williams	<i>Pseudocrossidium revolutum</i> (Brid.) R.H.Zander	1
	<i>Pterygoneurum</i> Jur.	<i>Pterygoneurum ovatum</i> (Hedw.) Dixon	5
	<i>Syntrichia</i> Brid.	<i>Syntrichia handelii</i> (Schiffn.) S.Agnew & Vondr.	19
		<i>Syntrichia laevipila</i> Brid.	2
		<i>Syntrichia montana</i> Nees	30
		<i>Syntrichia norvegica</i> F. Weber	4
		<i>Syntrichia princeps</i> (De Not.) Mitt.	5
		<i>Syntrichia ruralis</i> (Hedw.) F. Weber & D. Mohr	5
		<i>Syntrichia virescens</i> (De Not.) Ochyra	25
	<i>Tortula</i> Hedw.	<i>Tortula inermis</i> (Brid.) Mont.	20
		<i>Tortula lanceolata</i> R.H.Zander	1
		<i>Tortula muralis</i> Hedw.	2
		<i>Tortula subulata</i> Hedw.	16
Orthotrichaceae Arn.	<i>Orthotrichum</i> Hedw.	<i>Orthotrichum anomalum</i> Hedw.	5
		<i>Orthotrichum cupulatum</i> Hoffm. ex Brid.	23
		<i>Orthotrichum urnigerum</i> Myrin	2
		<i>Orthotrichum laevigatum</i> J.E.Zetterst.	1
		<i>Orthotrichum rupestre</i> Schleich. ex Schwägr.	4
		<i>Orthotrichum affine</i> Schrad. ex Brid.	7
		<i>Orthotrichum lyellii</i> Hook. & Taylor	6
Hedwigiaceae Schimp.	<i>Hedwigia</i> P. Beauv.	<i>Hedwigia ciliata</i> (Hedw.) Ehrh. ex P. Beauv. var. <i>ciliata</i> Prodr. Aethéogam.	1
		<i>Hedwigia ciliata</i> (Hedw.) Ehrh. ex P. Beauv. var. <i>leucophaea</i> Bruch & Schimp.	2
Bryaceae Schwägr.	<i>Bryum</i> Hedw.	<i>Bryum argenteum</i> Hedw. var. <i>argenteum</i>	3
		<i>Bryum argenteum</i> Hedw. var. <i>lanatum</i> (P.Beauv.) Hampe	7
		<i>Bryum caespiticium</i> Hedw.	18
		<i>Bryum capillare</i> Hedw.	36
		<i>Bryum gemmiparum</i> De Not.	2

		<i>Bryum mildeanum</i> Jur.	3
		<i>Bryum pallens</i> Sw.	1
		<i>Bryum pallescens</i> Schleich. ex Schwägr.	2
		<i>Bryum torquescens</i> Bruch & Schimp.	4
Amblystegiaceae Kindb.	<i>Cratoneuron</i> (Sull.) Spruce	<i>Cratoneuron filicinum</i> (Hedw.) Spruce	1
	<i>Hygroamblystegium</i> Loeske	<i>Hygroamblystegium tenax</i> (Hedw.) Jenn.	2
	<i>Leptodictyum</i> (Schimp.) Warnst.	<i>Leptodictyum riparium</i> (Hedw.) Warnst.	1
Brachytheciaceae Schimp.	<i>Scorpiurium</i> Schimp.	<i>Scorpiurium circinatum</i> (Brid.) M. Fleisch. & Loeske	1
	<i>Rhynchostegiella</i> (Schimp.) Limpr.	<i>Rhynchostegiella tenella</i> (Dicks.) Limpr.	1
	<i>Sciuro-hypnum</i> Hampe	<i>Sciuro-hypnum plumosum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen	1
		<i>Sciuro-hypnum populeum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen	3
	<i>Brachythecium</i> Schimp.	<i>Brachythecium glareosum</i> (Bruch ex Spruce) Schimp.	9
		<i>Brachythecium mildeanum</i> (Schimp.) Schimp.	4
		<i>Brachythecium rivulare</i> Schimp.	1
	<i>Brachytheciastrum</i> Ignatov & Huttunen	<i>Brachytheciastrum velutinum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen	16
	<i>Homalothecium</i> Schimp.	<i>Homalothecium aureum</i> (Spruce) H. Rob.	2
		<i>Homalothecium lutescens</i> (Hedw.) H. Rob.	20
<i>Homalothecium sericeum</i> (Hedw.) Schimp.		12	
Hypnaceae Schimp.	<i>Hypnum</i> Hedw.	<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.	4
		<i>Hypnum imponens</i> Hedw.	1
Pterigynandraceae Schimp.	<i>Pterigynandrum</i> Hedw.	<i>Pterigynandrum filiforme</i> Hedw.	9
Leucodontaceae Schimp.	<i>Leucodon</i> Schwägr.	<i>Leucodon sciuroides</i> (Hedw.) Schwägr.	3
	<i>Pterogonium</i> Sw.	<i>Pterogonium gracile</i> (Hedw.) Sm.	1
Leptodontaceae Schimp.	<i>Leptodon</i> D.Mohr	<i>Leptodon smithii</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr	4

Alandan tespit edilen biryofit familyalarının dağılım oranları ve takson sayıları Şekil 4.1'de gösterilmiştir.



Şekil 4.1 Biryofit familyalarının dağılım oranları ve takson sayıları.

Araştırma alanında yapılan çalışma sonucunda çoğunlukla kurakçıl karakterli taksonları içeren ve kurak alanların dominant grubu olarak bilinen *Pottiaceae* 39 takson ile ilk sırada yer almıştır. Bu familyayı 15 takson ile *Grimmiaceae* takip etmektedir. Bunları sırasıyla 11 takson ile *Brachytheciaceae*, 9 takson ile *Bryaceae*, 7 takson ile *Orthotrichaceae* takip etmektedir. *Pottiaceae*, *Grimmiaceae*, *Brachytheciaceae*, *Bryaceae* ve *Orthotrichaceae* toplam familyaların % 79'unu oluşturmakta olup geriye kalan familyalar % 21'ini teşkil etmektedir. Araştırma alanının genelinde kurak alanlar hakim durumda olup nemli alanlar genellikle vadi çevresinde yer almaktadır. Bu durum

alandanda genellikle *Pottiaceae* ve *Grimmiaceae* gibi kurakçıl karakterli familyaların yayılış göstermesine neden olmaktadır.

Tespit edilen biryofit taksonlarının cinslere göre dağılımları ise Çizelge 4.2’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.2 Biryofit taksonlarının cinslere göre dağılım oranı ve takson sayıları.

Cins	Takson Sayısı	Cinslere göre % oranı
<i>Bryum</i>	9	8,82
<i>Grimmia</i>	9	8,82
<i>Orthotrichum</i>	7	6,86
<i>Syntrichia</i>	7	6,86
<i>Didymodon</i>	6	5,89
<i>Schistidium</i>	6	5,89
<i>Tortula</i>	4	3,93
<i>Weissia</i>	4	3,93
<i>Brachythecium</i>	3	2,94
<i>Fissidens</i>	3	2,94
<i>Homalothecium</i>	3	2,94
<i>Microbryum</i>	3	2,94
<i>Tortella</i>	3	2,94
<i>Encalypta</i>	2	1,96
<i>Gymnostomum</i>	2	1,96
<i>Phascum</i>	2	1,96
<i>Hedwigia</i>	2	1,96
<i>Hypnum</i>	2	1,96
<i>Sciuro-hypnum</i>	2	1,96
<i>Barbula</i>	1	0,98
<i>Brachytheciastrum</i>	1	0,98
<i>Bryoerythrophyllum</i>	1	0,98
<i>Ceratodon</i>	1	0,98
<i>Cinclidotus</i>	1	0,98
<i>Cratoneuron</i>	1	0,98
<i>Crossidium</i>	1	0,98
<i>Dicranella</i>	1	0,98
<i>Funaria</i>	1	0,98
<i>Hygroamblystegium</i>	1	0,98
<i>Leptobarbula</i>	1	0,98
<i>Leptodictyum</i>	1	0,98
<i>Leptodon</i>	1	0,98
<i>Leucodon</i>	1	0,98

<i>Pseudocrossidium</i>	1	0,98
<i>Pterigynandrum</i>	1	0,98
<i>Pterogonium</i>	1	0,98
<i>Pterygoneurum</i>	1	0,98
<i>Rhynchostegiella</i>	1	0,98
<i>Scorpiurium</i>	1	0,98
<i>Trichostomum</i>	1	0,98
<i>Porella</i>	1	0,98
<i>Reboulia</i>	1	0,98
Toplam	42 cins	102
		100,00

Taksonların cinslere göre dağılımlarına bakıldığında akrokarp mezofitik *Bryum* ve akrokarp kserofitik *Grimmia* 9 takson ile ilk sırada yer almaktadır. Akrokarp kserofitik biryofitlerden *Orthotrichum* ve *Syntrichia* 7'şer takson ile ikinci sırayı alırken, akrokarp kserofitik *Tortula* ve *Weissia* 4'er takson ile üçüncü sırayı almaktadır. Diğer taksonlar düşük takson sayıları ile sırayı takip etmektedir.

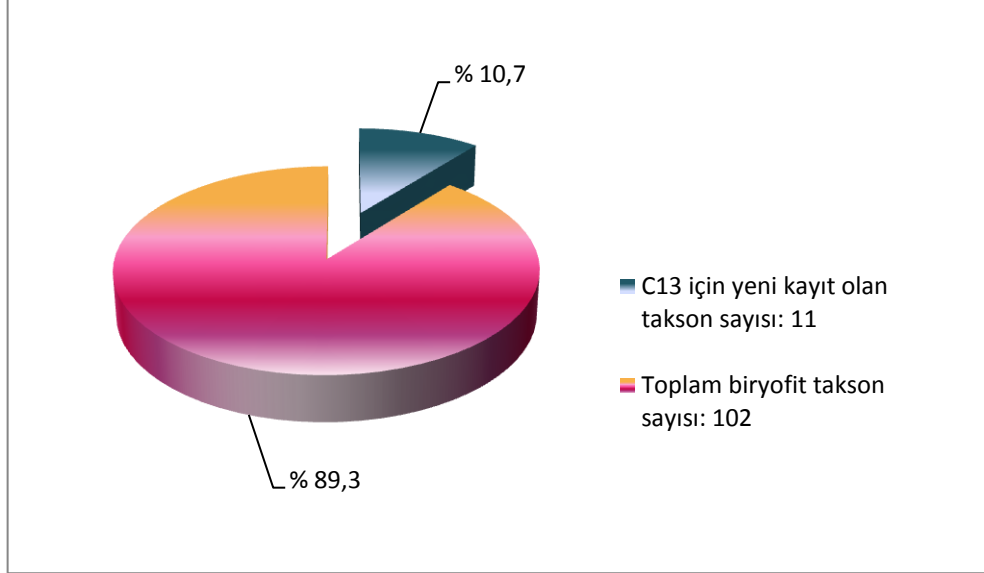
Tespit edilen taksonların toplanma sayılarına bakıldığında, en fazla toplanılan ve alanda en fazla yayılışa sahip olan takson *Bryum capillare* (T.S.: 36) olmuştur. Bunu sırasıyla *Syntrichia montana* (T.S.: 30), *Syntrichia virescens* (T.S.: 25), *Orthotrichum cupulatum* (T.S.: 23), *Tortula inermis*, *Grimmia pulvinata* ile *Homalothecium lutescens* (T.S.: 20) ve *Syntrichia handelii* (T.S.: 19) taksonları takip etmektedir.

Bu çalışma sonucunda 11 yapraklı karayosunu taksonu Henderson [123] kareleme sistemine göre C13 karesi için yeni olarak belirlenmiştir. Bu taksonların listesi Çizelge 4.3'te verilmiştir.

Çizelge 4.3 C13 karesi için yeni kayıt olan taksonlar.

Taksonlar	
<i>Grimmia elatior</i>	<i>Microbryum rectum</i>
<i>Schistidium papillosum</i>	<i>Pseudocrossidium revolutum</i>
<i>Leptobarbula berica</i>	<i>Syntrichia norvegica</i>
<i>Didymodon bistratosus</i>	<i>Orthotrichum laevigatum</i>
<i>Didymodon cordatus</i>	<i>Bryum gemmiparum</i>
<i>Microbryum curvicolle</i>	

C13 karesi için yeni olan taksonlar tüm bryofit taksonlarının % 10,7'sini oluşturmaktadır. Alan için yeni kayıt olan bryofit taksonların tüm bryofit taksonlarına oranı ve takson sayıları Şekil 4.2'de verilmiştir.



Şekil 4.2 C13 karesi için yeni kayıt olan bryofit taksonların tüm bryofit taksonlarına oranı ve takson sayıları.

Schistidium papillosum, ülkemizde ilk olarak 1974 yılında Engelman ve Nyholm tarafından Rize-İkizdere bölgesinden toplanmıştır [156]. Bu çalışma ile *Schistidium papillosum*'un Türkiye'den ikinci kez kaydı verilmiştir. *Didymodon bistratosus*'un ülkemizdeki ilk kaydı Erdağ ve Kürschner [103] tarafından 2005 yılında verilmiş olup bu çalışma ile *Didymodon bistratosus*'un Türkiye'den ikinci kez kaydı verilmiştir.

Çalışmamız sonucunda tespit edilen bryofitlerin ülkemizde yapılan diğer bazı floristik çalışmalarla karşılaştırılması yapıldığında alanımızdaki bryolojik çeşitlilik dikkat çekmektedir. Ülkemizde daha önce yapılan floristik çalışmaların ve alanımızdaki çalışmamızın sonuçları familya bazında Çizelge 4.4'te, Akrokarp ve Pleurokarp oranları ise Çizelge 4.5'te karşılaştırılmıştır.

Çizelge 4.4 Familyaların takson sayılarının ve dağılım yüzdelerinin ülkemizdeki diğer araştırmalar ile karşılaştırılması.

FAMİLYA	Sarımsak Dağı		Musa Dağı [122]		Kuzey Amanoslar [121]		Uludağ [78]		Istranca Dağı [70]		Akçakoca Dağları [90]		Sündiken Dağları [102]		Ilgaz Dağı [92]		Eldivan Dağı [81]		Çal Dağı [65]		Dumanlı Dağ [58]		Madran Dağı [86]	
	t.s.	%	t.s.	%	t.s.	%	t.s.	%	t.s.	%	t.s.	%	t.s.	%	t.s.	%	t.s.	%	t.s.	%	t.s.	%	t.s.	%
Pottiaceae	39	39,0	42	24,8	45	21,1	10	11,8	16	17,3	22	15,6	11	13,1	15	13,7	14	26,0	18	38,2	13	31,7	35	29,9
Grimmiaceae	15	15,0	11	6,51	18	8,45	11	12,9	4	4,34	5	3,5	8	9,52	7	6,42	5	9,3	3	6,3	4	9,75	7	5,95
Brachytheciaceae	11	11,0	34	20,1	34	15,9	10	11,8	18	19,5	28	19,8	11	13,1	15	13,7	11	20,5	4	8,5	3	7,3	15	12,8
Bryaceae	9	9,0	7	4,14	17	7,98	8	9,5	7	7,6	11	7,8	11	13,1	8	7,3	5	9,3	3	6,3	3	7,3	13	11,1
Orthotrichaceae	7	7,0	15	8,87	17	7,98	5	5,9	5	5,43	5	3,5	5	5,95	4	3,67	2	3,7	6	12,7	7	17	8	6,8

Çizelge 4.5 Taksonların Pleurokarp-Akrokarp dağılım yüzdelerinin ve takson sayılarının ülkemizdeki diğer araştırmalar ile karşılaştırılması.

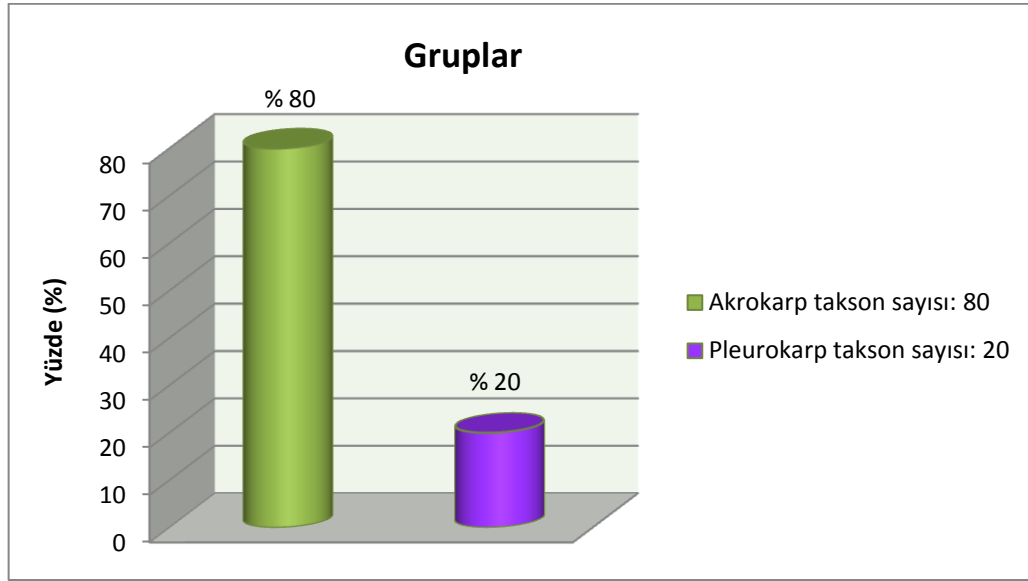
GRUPLAR	Sarımsak Dağı		Musa Dağı [122]		Kuzey Amanoslar [121]		Uludağ [78]		Istranca Dağı [70]		Akçakoca Dağları [90]		Sündiken Dağları [102]		Ilgaz Dağı [92]		Eldivan Dağı [81]		Çal Dağı [65]		Dumanlı Dağ [58]		Madran Dağı [86]	
	t.s.	%	t.s.	%	t.s.	%	t.s.	%	t.s.	%	t.s.	%	t.s.	%	t.s.	%	t.s.	%	t.s.	%	t.s.	%	t.s.	%
Akrokarp	80	80	91	53,8	136	64,4	59	69,5	47	51,1	66	46,5	56	67,5	57	52,3	31	57,5	33	70,3	30	73,2	88	65,3
Pleurokarp	20	20	78	46,2	76	35,6	26	30,5	45	48,9	76	53,5	27	32,5	52	47,7	23	42,5	14	29,7	11	26,8	29	34,7

Bu alışmalardan Istranca [70], Uludağ [78], Akçakoca [90], Ilgaz [92] ve Sündiken [102] Dağları genelde Karadeniz bölgesinde yer alan (Uludağ hariç) ve osiyantik iklimin etkisi altında kalan alanlardır. Dumanlı [58], al [65] ve Eldivan [81], Madran [86] Dağları genelde ülkemizin batı kesimlerinde yer alan ve Akdeniz ikliminin etkisi altında kalan alanlardır. Akdeniz bölgesinde yer alan Kuzey Amanos (Hatay-Dörtyol) Dağları [121] ve Musa Dağı [122] ise hem Akdeniz hemde osiyantik iklimin etkisi altındadır. Araştırma alanımız olan Sarımsak Dağı ise Akdeniz ikliminin etkisi altındadır.

Buna göre, akrokarp *Pottiaceae* familyasının hem araştırma alanımızda hem de Kuzey Amanoslar, Musa, Eldivan, al ve Madran Dağı'nda yapılan biryofloristik çalışmalarda takson sayısı ve familyalar arasındaki dağılım oranı bakımından ilk sırayı aldığı görülmektedir. Akrokarp *Grimmiaceae* familyası araştırma alanımızda ikinci sırayı alırken, diğer çalışmalarda daha düşük bir orana sahip olduğu görülmüştür. nc sırada yer alan pleurokarp *Brachytheciaceae* familyası Istranca, Akçakoca, Ilgaz ve Sündiken Dağı'nda ilk sırada yer almaktadır. Yapılan karşılaştırmalar sonucunda araştırma alanımızla Musa Dağı ve Kuzey Amanos (Hatay-Dörtyol) Dağları'nın biryofloristik çeşitliliğinin hemen hemen benzer olduğu görülmektedir. Ancak önceden de belirttiğimiz gibi araştırma alanımız "Az yağışlı, kışları soğuk Akdeniz Biyoiklim Katı"nda yer almaktadır ve bu durum alanımızın diğer araştırma alanlarına göre daha kurak olduğunun göstergesidir. Bu nedenle çoğunlukla kurakçıl karakterli familyalar olan *Pottiaceae* ve *Grimmiaceae* alanda yoğun bir yayılışa sahiptirler.

Çalışma alanımızda tespit edilen taksonların % 80'ini kurak alanlarda yayılış gösteren akrokarplar oluştururken, % 20'sini nemli alanlarda yayılış gösteren pleurokarplar oluşturmaktadır. Alanımızdaki akrokarp ve pleurokarpların yayılış oranları Akdeniz iklim tipinin hüküm sürdüğü Dumanlı, al ve Madran Dağı'ndaki oranlarla benzerlik göstermektedir. Bu durum alanımızın genellikle az yağış alan Akdeniz iklim tipine sahip olduğunun bir göstergesidir.

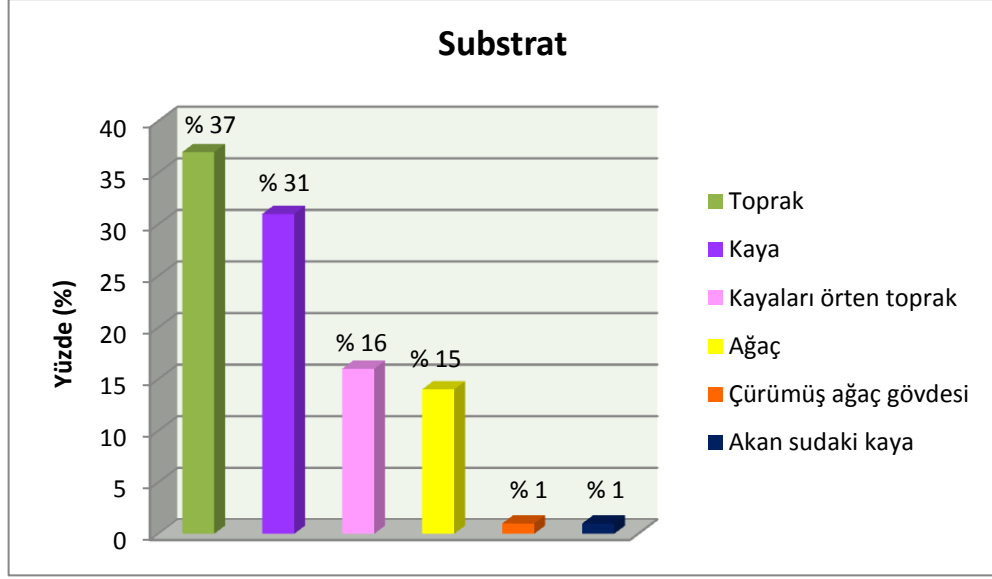
Araştırma alanımızdaki akrokarp ve pleurokarpların dağılım oranları ve takson sayıları Şekil 4.3'te verilmiştir.



Şekil 4.3 Akrokarp ve pleurokarpların dağılım oranları ve takson sayıları.

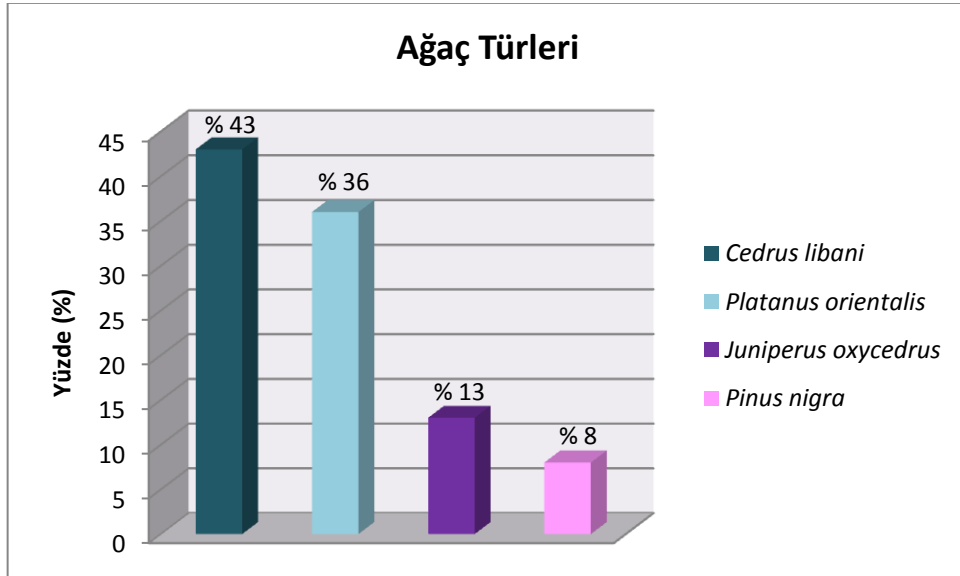
Buna göre, akrokarp karayosunları alanın hemen hemen her yerinde hakim durumdadır. Pleurokarp karayosunları ise genellikle Körkün Vadisi'ne yakın olan yerlerde, nemli kaya ve ağaç gövdesi üzerinde yayılış göstermiştir. Araştırma alanında yağışın az olması nedeniyle akrokarp karayosunları ilk sırayı alırken, pleurokarp karayosunları ikinci sırayı almaktadır.

Alanında yayılış gösteren tüm bryofit taksonlarının genel substrat tercihlerine bakıldığında ilk sırayı % 37 oranı ile toprak üzeri almıştır. Bunu sırasıyla % 31 ile kaya, % 16 ile kayaları örten toprak üzeri, % 14 ile ağaç üzeri, % 1'er oranla çürümüş ağaç gövdesi ve su içi takip etmiştir. Bryofit taksonlarının substrat tercihlerine göre % dağılımı Şekil 4.4'te verilmiştir.



Şekil 4.4 Biryofit taksonlarının substrat çeşidine göre dağılımı.

Ağaç üzerinde yayılış gösteren biryofit taksonlarının büyük bir kısmı *Cedrus libani* (Lübnan sediri) ağacını tercih ederken, bazı taksonlar *Pinus nigra* (Karaçam) ve *Juniperus oxycedrus* (Katran Ardıcı) ağaçlarını tercih etmişlerdir. Suya yakın alanlarda ise taksonlar *Platanus orientalis* (Doğu Çınarı) ağacını tercih etmişlerdir. Biryofit taksonlarının tercih ettiği ağaç türlerinin oranları Şekil 4.5'te verilmiştir.



Şekil 4.5 Biryofit taksonlarının tercih ettiği ağaç türlerinin oranları.

Yaptığımız bu çalışma sonucunda, alanda yayılış gösteren karayosunlarının genellikle kserofitik üyelerden oluştuğu gözlemlenmiştir. Alanda yağışın ve dolayısıyla nemin az

olması, rüzgarın kurutucu etkisinin yüksek olması, orman vejetasyonunun fakir olması daha çok kserofitik üyelerin bulunmasına yol açmıştır.

Bu çalışma sonucunda elde edilen veriler, gelecekte yapılacak olan gerek floristik ve gerekse ekolojik çalışmalara katkı sağlayacağı gibi ileride oluşturulacak olan “Türkiye Biryofit Florası”na da katkı sağlayacağı kanısındayız. Araştırma alanında yapılan çalışma sonucunda biryolojik çeşitliliğin fazla olduğu tespit edilmiştir. Bunun nedeni, alanın hem kurakçıl karakterli habitatlara hem de Körkün Çayı’ndan dolayı sucul karakterli habitatlara sahip olmasıdır. Habitat çeşitliliği ne kadar fazla ise biryolojik çeşitlilik o kadar fazla olur.

KAYNAKLAR

- [1] Seçmen, Ö., Gemici, Y., Lelebici, E., Tohumlu Bitkiler Sistematigi, Ege Üniversitesi Yay., İzmir, 1995.
- [2] Schofield, W. B., Introduction to Bryology, The Blackburn Press, 431 p., 2001.
- [3] Crum, H., Structural Diversity of Bryophytes, University of Michigan Herbarium, Ann Arbor, 379 p., 2001.
- [4] Glime, J., Bryophyte Ecology, Vol. 1, Michigan Technological University (MTU), Botanical Society of America (BSA), International Association of Bryologists (IAB), published online at <http://www.bryoecol.mtu.edu/>, 2006.
- [5] Abay, G., Uyar, G., Çetin, B. & Keçeli, T., New Bryofloristic Records for The Square A4 (Rize-Turkey), In: Ivanova, D. (ed.), Plant, fungal and habitat diversity investigation and conservation, Proceedings of IV. Balkan Botanical Congress, Sofia, 20-26 June 2006. pp. 134-139, Institute of Botany, Sofia., 2009.
- [6] Smith, A.J.E., The Liverworts of Britain and Ireland, Cambridge Univ., 1996.
- [7] Goffinet, B., Cox, C. J., Shaw, A.J., and Hedderson, T.A.J., The Bryophyta (mosses): Systematic and evolutionary inferences from and rps4 gene (cpDNA) phylogeny, Ann. Bot., 87: 191-208, 2001.
- [8] Altuner, Z., Sistemantik Botanik-II, Gaziosmanpaşa Üniv. Fen-Edebiyat Fak., 2009.
- [9] Bridel, S., Muscologia Recentiorum 1, 2(1), 2(2), Gotha & Paris. 1806, 1812, 1817, 1822: Muscologia recentiorum Supplementum 1-4. Gotha, 1826-27: Bryologia universa 1-2.-Leipzig, 1797, 1801, 1803.
- [10] Schimper, W., Synopsis muscorum europaeorum, Stuttgart, 1860.
- [11] Magdefrau, K., Life-forms of Bryophytes in Bryophyte Ecology, pp., 45-58, 1982.
- [12] Richardson, D.H.S., The Biology of Mosses, Oxford, London, Edinburgh: Blackwell SCI. Publ., 1981.
- [13] Schenk, G., Moss Gardening Including Lichens, Liverworts and Other Miniatures, Timber Pres, Inc., 261 pp., Portland, Oregon, 2002.
- [14] Ando, H. and Matsuo, A., Applied Bryology, Advances in Bryology, Vol. 2, pp. 133-224, 1984.
- [15] Henderson, D.M., Contribution to the Bryophyte Flora of Turkey:IV, Not. Roy. Bot. Garden Edinburgh 23(3): 263-278, 1961a.
- [16] Müller, F.A., Erstes Verzeichnis sardinischer Laubmoose, wie auch derjenigen welche von meinem Freunde Herrn Fleischer bei Smyrna aufgefunden worden sind,

nebst Beschreibungen und Abbildungen einiger neuer Arten. D Flora 12: 385-396, 1829.

[17] Tchihatcheff, P. de Asie Mineure Vol. III, Tome 2, Botanique, D Paris, 676 p., 1860.

[18] Juratzka, J. und Milde, J., Beitrag zur Moosflora des Orientes, Kleinasien, das westliche Persien und den Caucasus umfassend. Verhandlungen der Zoologischbotanischen Gesellschaft in Wien, 20: 589-602, 1870.

[19] Wettstein, R., Beitrage zur Flora des Orientes, Sitzber, Akad, Wiss., Wien, 98, 348-389, 1889.

[20] Barbey, W., Lydie, Lycie, Carie Etudes Botaniques, D Lausanne, 82 pp., 1842, 1883, 1887, 1890.

[21] Schiffner, V., Über die von Sintenis in Türkisch-Armenien gesammelten Kryptogamen, Öst. Bot. Zeitschr, 46, p: 274-278, 1896.

[22] Schiffner, V., Musci Bornmülleriani, Öst. Bot. Zeitschr, 47, p:125-132, 1897.

[23] Fritsch, K., Beitrag zur flora von Constantinopel, Denkschr, Akad., Wiss., Wien Math., Nat. Kl., 68: 219 – 250, 1900.

[24] Penther, A., and Zederbauer, E., Ergebnisse einer naturwissen-schaftlichen Reise zum Erdschias - Dagh. Ann. Nathist. Hofmus., Wien 20, 385-388, 1905.

[25] Schiffner, V., Beiträge zur Kenntnis der Bryophyten von Persien and Lydien, Öst. Bot. Zeitschr, 58, 341-349, 1908.

[26] Schiffner, V., Bryophyta aus Mesopotamien und Kurdistan. Ann. Nahist. Hofmus, Wien 27 pp:1-34, 1903.

[27] Bornmüller, J., Zur Bryophyten-Flora Kleinasiens, Magyar Bot. Lapok 30, 1-21, 1931.

[28] Czezzott, H., A contribution to the knowledge of the flora and vegetation of Turkey, Feddes Repertorium, Beiheft 107: 1-281, 1939.

[29] Henderson, D.M. and Muirhead, C.W., Contribution to the Bryophyte Flora of Turkey, Not. Roy. Bot. Garden Edinburg (22) 1:29-43, 1955.

[30] Henderson, D.M., Contribution to the Bryophyte Flora of Turkey: I I . Not. Roy. Bot. Garden Edinburg 22 (3): 189-193, 1957.

[31] Henderson, D.M., Contributions to the bryophyte flora of Turkey V: Summary of present knowledge, Notes from Royal Botanic Garden, 23: 279-301, Edinburgh, 1961b.

[32] Henderson, D.M., Contributions to the bryophyte flora of Turkey VI. Notes R.B.G. Edinb., 25: 279-291, 1963.

- [33] Henderson, D.M. and Prentice, H.T., Contributions to the bryophyte flora of Turkey VIII, Notes, R.B.G. 29: 235-262, Edinburgh, 1969.
- [34] Walther, K., Beitrage zur Moosflora Westanatoliens I., Mitt. Staatsinst. Allg. Bot., Hamburg, 12, 129-188, 1967.
- [35] Walther, K., Beitrage zur Moosflora Westanatoliens II Mitt. Staatsinst. Allg. Bot., Hamburg Band, 13 S.167-180, 1970.
- [36] Crundwell, A.C. and Nyholm, E., Some additions to the bryophyte flora of Turkey I. Hepaticae, J. Bryol.,10, 479-789, 1979.
- [37] Gökler, Inoue, H. and Öztürk, M., A New Record for Turkey, *Pellia neesiana* (Gottsche) Limpr., E.U. Fac. of Science J. 7, 1, 85-89, 1984.
- [38] Çetin, B. ve Yurdakulol, E., Gerede-Aktaş Ormanlarının Karayosunu (Musci) Florası, Doğa, Cild -9- Sayı: 1. 1985.
- [39] Çetin, B. ve Yurdakulol E., Bolu çevresi (Gerede-Aktaş Ormanı-Yedigöller Milli Parkı) ciğerotları (Hepaticae), Doğa T. Bio. D. 10(1); 53-56, 1986.
- [40] Çetin, B. ve Yurdakulol, E., Yedi Göller Milli Parkı'nın Karayosunu (Musci) Florası, Doğa, Cild-12- Sayı: 2, 1988a.
- [41] Altan, Y. and Yurdakulol, E., The Mosses (Musci) and Ferns (Filicinae) of Gülveren Village (Erzurum-Şenkaya), The Journal of Fırat University, 2 (1) pp: 93-98, 1987.
- [42] Gökler, İ., Öztürk, M. and Kesercioğlu, T., Checklist of Liverworts (Hepaticae) Recorded from Turkey, E.U. Fac. of Science J. 8,1, 1-10, 1985.
- [43] Gökler, İ., ve Öztürk, M., Türkiye'de Yayılış Gösteren Bazı Ciğerotları (Hepaticae) Üzerinde Taksonomik Araştırmalar I, *Jungermanniales anacrogynae* ve *J. acrogynae*, Doğa Tr. Bio. D. 10, 2,163-170, 1986.
- [44] Yayıntaş, A., and Iwatsuki, Z., Some Mosses Records Western Turkey. *Hikobia* 10: 209-213, 1988.
- [45] Çetin, B., Checklist of Liverworts and Hornworts of Turkey, *Lindbergia* 14, 12-14, 1988c.
- [46] Çetin, B., Türkiye için Yeni Bir Karayosunu *Pohlia wahlenbergii* (Web. Et Mohr) Andrews var.*calcareae* (Warnst.)Warburg., Doğa, Cild-13, Sayı: 2, 1989a.
- [47] Çetin, B., Türkiye için Yeni Bir Karayosunu *Fontinalis antipyretica* subsp. *antipyretica* var. *gracilis* (Lindb.) Schimp., Doğa, Cild-13, Sayı: 3, 1989b.
- [48] Çetin, B., Türkiye için Yeni Bir Karayosunu *Plagiothecium cavifolium* (Brid.) Iwats., Doğa, Cild-13, Sayı: 2, 1989c.

- [49] Yücel, E. ve Tokur, S., Eskişehir Yöresi Bazı Bryiidae Alt Sınıfı Türleri Üzerine Floristik Çalışmalar, Fen Edebiyat Dergisi C:2, S:1, 9-16, 1989.
- [50] Seçmen, Ö., Leblebici, E., ve Gökler, İ., Türkiye İçin Yeni Bir Ciğerotu, *Ricciocarpus natans* (L.) Corda, Doğa TU. Bot. D. 13, 2, 311-313, 1989.
- [51] Yayıntaş, A., Aysel, V., Güner, H., Erdağ, A., Çanakkale ve Gökçeada'nın Kriptogam Florası II. Karayosunları (Musci), X. Ulusal Biyoloji Kongresi, Erzurum, 1990.
- [52] Çetin, B., Türkiye için Yeni Bir Karayosunu *Fissidens serrulatus* Brid. Doğa, Cild-14, Sayı: 2, 1990.
- [53] Gökler, İ., and Öztürk, M., Liverworts of Turkey and their position in South-West Asia, *Candollea* 46, 359-366, 1991.
- [54] Gökler, İ., and Öztürk, M., Artvin İli (A4, A5) Ciğerotları (Marchantiopsida), Fırat Univ. XI. Ulusal Biyol. Kong. Elazığ. 24-27 Haziran, 1992.
- [55] Gökler, İ., Batı Anadolu Ciğerotları Üzerine Bir Araştırma, Doğa Tr. J. of Bot. 16, 1-8, 1992.
- [56] Gökler, İ., Bazı Batı Anadolu Ciğerotları Üzerinde Taksonomik ve Ekolojik İncelemeler, D.E.Ü. Eğit. Bil. Der. 2, 2, 79-85, 1993a.
- [57] Gökler, İ., Ege Bölgesi Ciğerotları Üzerinde Taksonomik Bir Araştırma, D.E.Ü. Eğit. Bil. Der. 2, 6, 33-44, 1993b.
- [58] Acar, O. ve Yayıntaş, A., Die Moosenflora Von Dumanlı Dağ (İzmir). J. of Fac. Of Sci. Ege Univ. Series B, Vol. 16, No. 1: 23-37 (in German), 1993.
- [59] Çetin, B., An Investigation of The Köyceğiz-Dalyan Specialy Protected Area As Regards To Bryophyte Flora, Tr. J. of Botany, 17 pp:255-261, 1993.
- [60] Gökler, İ., ve Öztürk, M., Kütahya ili Ciğerotları Üzerinde Taksonomik ve Ekolojik Bir Araştırma, E. Ü. Fen Fak. Derg., 16, 1, 1525-1529, 1994a.
- [61] Gökler, İ., ve Öztürk, M., İstanbul İli (A1) Ciğerotları (Marchantiopsida), XII. Ulusal Biyol. Kong. 6-8 Temmuz 1994, Edirne, 174-176, 1994b.
- [62] Yayıntaş, A., Aysel, V., Güner, H., ve Tonguç, Ö., Bozcada'nın Karayosunu Florası, Turk. J. of Bot., 18: 29-32, 1994.
- [63] Gönülol, A., ve Akarsu, G., Samsun Merkezi ve Çevresinin Karayosunu (Musci) Florası, Turk J. of Bot. 18, 193-200, 1994.
- [64] Özdemir, T., Sürmene (Trabzon) Yöresi Karayosunu (Musci) Florası, Doğa 18, 331-335, 1994.

- [65] Tonguç, Ö., ve Yayıntaş, A., Çal Dağı (Manisa) Karayosunları, Turk. J. of Bot. 20: 59-63, 1996.
- [66] Yayıntaş, A., Erdağ, A., Some Mosses From Ihlara Valley, E.Ü. Fac. of Sci. Vol. 18 (1):1-7, 1995.
- [67] Gökler, İ., Studies on the Liverwort Flora of North Anatolia and Caucasus Regions, Plant Life in South-West Asia (Proc. of the IV th. Plant Life in Southwest Asia Symp. held in Izmir-Turkey 21-28 May 1995, Edited by Öztürk, M. et al.), 479-486, 1996.
- [68] Gökler, İ., and Öztürk, M., Liverworts of Turkish Thrace, Bacconea 5, 319-323, 1996.
- [69] Baydar, S., Özdemir, T., Altındere Vadisi Milli Parkı Karayosunları (Musci), Turk. J. of Bot., 21:335-339, 1996.
- [70] Yayıntaş, A., Higuchi, M., ve Tonguç, Ö., The Moss Flora of Istranca (Kırklareli) Mountains in Turkey, Journal of Faculty of Science Ege University Vol. 19, 2., 1996.
- [71] Yayıntaş, A., ve Tonguç, Ö., Moss Records From Edirne, Tekirdağ ve Çanakkale Provinces in Turkey, Journal of Faculty of Science Ege University Vol. 19, 2., 1996.
- [72] Özdemir, T., ve Baydar, S., Some Taxa of Bryophyta in the Tirebolu (Giresun) District, Turk. J. of Bot.21, 335-339, 1997.
- [73] Everest, A. and Ellis, L., A Contribution to the Bryophyte Flora of Southern Turkey, Cryptogamie, Bryol., 20 (1): 43-48, 1999.
- [74] Çetin, B. ve Uyar, G., The Moss Flora of Sinop and its Environs (Ayancık, and Gerze). Turk. J. of Bot. 21, 231-244. 1997.
- [75] Müller, F., Four new Bryophytes for Turkey: *Bazzania flaccida* (Dum.) Grolle, *Leicolea bantriensis* (Hook.) Joerg., *Brachythecium geheebii* Milde and *Plagiothecium laetum* B.S.G. J. Bryol, 20: 516-518., 1998.
- [76] Gökler, İ., Liverworts (Marchantiopsida) of the Altındere Valley National Park, Tr. J. of Bot. 22, 409-412, 1998.
- [77] Çetin, B., The Liverworts (Hepaticae) of Sinop and its Environs (Ayancık, Boyabat and Gerze), Tr. J. of Bot. 23, 113-116, 1999a.
- [78] Çetin, B., The Moss Flora of Uludağ National Park, Turk. J. of Bot. 23, 187-193, 1999b.
- [79] Gökler, İ., ve Özenoğlu, H., Kazdağı Milli Parkı ve Çevresi Ciğerotlarının Taksonomisi ve Ekolojisi, Ekoloji Çevre Dergisi, 8, 30, 22-26, 1999a.

- [80] Gökler, İ., and Özenoğlu, H., Bilecik İli Ciğerotları (Marchantiopsida), 1. International Symposium on Protection of Natural Environment and Ehlami Karaçam 23-25th September Kütahya, 239-245, 1999b.
- [81] Keçeli, T., ve Çetin, B., The Moss Flora of Çankırı-Eldivan Mountain, Turk J. Of Bot. 24:249-258., 2000.
- [82] Mazimpaka, V., Lara, F., and Garilleti, R., *Orthotrichum tortidontium* new for Turkey. Lindbegia. 25, pp: 15-16., 2000.
- [83] Uyar, G., and Çetin, B., The Moss Flora of Ank-Kızılcahamam Soğuksu National Park, Turk. J. of Bot. 25, 261-273, 2001a.
- [84] Özdemir, T., The Bryophyte Flora of Giresun Province Centre and Near Vicinity, Turk. J. of Bot. 25, 275-283., 2001a.
- [85] Özenoğlu, H., and Gökler, İ., Liverworts (Marchantiopsida) of the Dilek Peninsula National Park, Tr. J. of Bot. 26, 297-301, 2002.
- [86] Erdağ, A., A Contribution to the Bryophyte Flora of Western Turkey: the Bryophyte Flora of Madran Mountain and the Cine Valey (Aydın, Turkey), Turk J. Of Bot. 26: 31-42, 2002.
- [87] Kırmacı, M., Subice Dağı Karayosunu Florası. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın, 2002.
- [88] Papp, B., and Sabovljvic, M., Contributions to The Bryoflora of Turkish Thrace, Studia bot. hung. 34, pp: 43 – 54, 2003.
- [89] Uyar, G., Two New Varieties of *Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitt. (Hypnaceae, Musci) for The Moss Flora of Turkey, Tr. J. of Botany, 27, pp:227-229, 2003a.
- [90] Uyar, G., The Moss Flora of Düzce-Akçakoca Mountains, OT Sistematik Botanik Dergisi 10, pp: 77-95, 2003b.
- [91] Abay, G. and Çetin, B., *Plagiothecium laetum* Bruch, Schimp & W. Guembel, Journal of Bryology. 25, pp: 143, 2003a.
- [92] Abay, G. and Çetin, B., The Moss Flora (Musci) of Ilgaz Mountain National Park, Turk J. Bot 27, pp: 321-332, 2003b.
- [93] Uyar, G. and Keçeli, T., A Note on *Ditrichum pusillum* (Hedw.) Hampe, (Ditrichaceae, Musci), in Turkey, Tr. J. of Botany, 28, pp: 443-447, 2003.
- [94] Erdağ A., Kırmacı M. and Kürschner H., The *Hedwigia ciliata* (Hedw.) Ehrh. ex. P. Beauv. complex in Turkey, with a new record, *H. ciliata* var. *leucophaea* Bruch. & Schimp. (Hedwigiaceae, Bryopsida), Tr J Botany, 27, 2003.

- [95] Papp, B., Contributions to The Bryoflora of The Pontic Mountains, North Anatolia, Turkey, *Studia bot. hung.* 35, pp: 81-89, 2004.
- [96] Keçeli, T., Çetin, B. and Uyar, G., New national and regional bryophyte records, 9, 6. *Riccardia latifrons* (Lindb.) Lindb. (Aneuraceae, Hepaticae), a new record to the liverwort flora of Southwest Asia and Turkey, *Journal of Bryology* 26 pp: 63-66, 2004.
- [97] Uyar, G., ve Çetin, B., A new check-list of the mosses of Turkey. *Journal of Bryology*, 26: 203-220. 2004.
- [98] Erdağ, A., Kürschner H. ve Parolly G., *Orthotrichum leblebici* sp. nov. (Orthotrichaceae, Bryopsida), and two further new epiphytic *Orthotrichum* records from southern Turkey, *Nova Hedwigia*, Vol:78,3-4 pp:517-526, 2004.
- [99] Keçeli, T., Batı Karadeniz Bölgesi (Bolu-Zonguldak-Bartın-Kastamonu) Ciğerotları (Hepaticae) Florası, Doktora Tezi 186 sayfa, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara (yayınlanmamış), 2004.
- [100] Kürschner, H. ve Erdağ, A., Bryophytes of Turkey: An Annotated Reference List of the Species with Synonyms from the Recent Literature and an Annotated List of Turkish Bryological Literature, *Turk. Jour. Bot.* 29 (2005) 95-154, 2005.
- [101] Özenoğlu, H., Beydağları (Antalya) Ciğerotları (Hepaticae) Florasının Araştırılması, Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 2005.
- [102] Savaroğlu, F., Sündiken Dağları Karayosunu Florası, Doktora Tezi, 283 sayfa, Eskişehir Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, 2005.
- [103] Erdağ, A. ve Kürschner, H., *Didymodon bistratosus* (Pottiaceae, Bryopsida), a new record to the bryophyta flora of Turkey, *Cryptogamie Bryologie*, 26, 1 pp: 232-236, 2005.
- [104] Uyar, G., ve Ören, M., *Isoetecium holtii* Kindb. (Brachytheciaceae, Bryopsida), a new to the moss flora of Turkey, *Cryptogamie Bryologie* 26: 425-429, 2005.
- [105] Uyar, G. ve Ünal, M. A note on *Grimmia capillata* De Not., (Grimmiaceae, Musci) in Turkey, *Tr. J. of Botany*, 29: 467-470, 2005.
- [106] Abay, G. ve Ursavaş, S., Mosses (Musci) of Değirmen Boğazı (Manyas District, Balıkesir), *Turk J. Bot* 29, pp: 425-434, 2005.
- [107] Demir, M. E., *Orthotrichum sprucei* Mont. Türünün Biyolojisi Hakkında Araştırmalar, Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans tezi, Aydın, 2005.

- [108] Abay, G., Uyar, G., Çetin, B. ve Keçeli, T., Fırtına Vadisi (Çamlıhemşin, Rize) *Buxus sempervirens* L. Toplumlarının Yayılış Gösterdiği Alanların Karayosunu (Musci) Florası, Süleyman Demirel Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi 2, pp: 38-51, 2006.
- [109] Savaroğlu, F., ve Tokur, S., The Moss Flora (Musci) of the Sündiken Mountains, Turk J Bot.30, pp: 137-148, 2006.
- [110] Kırmacı, M., ve Erdağ, A., Babadağ ve Honaz Dağı'nda (Denizli) Biryofit Kaynaklı Tufa Oluşumu, 18. Biyoloji Kongresi Kuşadası/Aydın, 2006.
- [111] Uyar, G., ve Çetin, B., Contribution to the Moss Flora of Turkey: Western Black Sea Region (Bolu, Kastamonu, Karabük, Bartın and Zonguldak) International Journal of Botany 2(3): 229-241, 2006.
- [112] Keçeli, T., ve Çetin, B., A Contribution to the Liverwort Flora of Western Black Sea Region, Northern Turkey, and a new record (*Cephaloziella dentata*, Cephaloziellaceae) to Southwest Asia, Cryptogamie Bryologie, 27 (4), pp: 459-470, 2006.
- [113] Ezer, T., The Moss (Musci) Flora of Ecemiş, Cimbar and Emli Valleys (Niğde-Turkey), Ot Sistematik Botanik Dergisi 13, 2: 161-170, 2006.
- [114] Kara, R., Tonguç Yayıntaş, Ö., Düzenli, A., Gebere, Gümüşler, Murtaza (Niğde) Barajları karayosunu florası ve hayat formları, Ot Sistematik Botanik Dergisi 13, 2, 171-188, 2006.
- [115] Uyar, G., Alataş, M., Ören, M., ve Keçeli, T., The Bryophyte Flora of Yenice Forests (Karabük, Turkey), International Journal of Botany 3 (2): 129-146, 2007.
- [116] Kırmacı, M. Denizli Dağları (Babadağ, Honaz Dağı) Biryofit Florası, Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın, 2007.
- [117] Kara, R., Ezer, T., Düzenli, A., Erdağ, A., New national and regional bryophyte records, 15. 4. *Encalypta microstoma*, Turkey, Journal of Bryology 29, 140, 2007.
- [118] Ezer, T., Kara, R., Çakan, H., Düzenli, A., Bryophytes on the Archaeological Site of Tilmen Höyük Gaziantep (Turkey), International Journal of Botany 4, 3: 297-302, 2008.
- [119] Kara, R., Ezer, T., Düzenli, A., *Pyramidula tetragona* (Funariaceae) new to Turkey, The Bryologist 111, 3: 494-495, 2008.
- [120] Ezer, T., Kara, R., Düzenli, A., *Frullania fragilifolia* (Taylor) Gottsche, Lindenb. & Nees (Frullaniaceae, Marchantiophyta), a suboceanic mountainous species new to the bryophyte flora of Turkey, Cryptogamie, Bryologie 29, 2: 203-206, 2008.

- [121] Kara, R., Kuzey Amanos Dağları (Hatay-Dörtyol) Biryofit Florası ve Epifitik Biryofit Vejetasyonunun Araştırılması, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 2008.
- [122] Ezer, T., Güney Amanos Dağları Biryofit Florası ve Epifitik Biryofit Vejetasyonunun Araştırılması, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 2008.
- [123] Henderson, D. M., Contributions to the bryophyte flora of Turkey V: Summary of present knowledge. Notes from Royal Botanic Garden, 23: 279-301, Edinburgh, 1961b.
- [124] MTA Genel Müdürlüğü, Türkiye Jeoloji Haritaları Serisi, Kozan J20 – K20 Paftası, Ankara, 1987.
- [125] Akman, Y., İklim ve Biyoiklim, Kariyer Matbaacılık Ltd. Şti., Ankara, 1999.
- [126] Paksoy, M. Y., Sarımsak Dağı ve Körkün Vadisi'nin (Pozantı – Adana) Florası, Niğde Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Niğde, 2006.
- [127] Kürschner, H., Der Östliche Mittlerer Taurus (Orta Toroslar) und Angrenzende Gebiete, Eine Formationskundliche Darstellung der Vegetation Südost-Anatoliens, Weisbaden, 1984.
- [128] Bağcı, Y., Aladağların (Zamantı Irmağı Yahyalı Arası, Kayseri) Florası (Doktora Tezi), S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya, 1998.
- [129] Bilgili, B., Alihoca-Gümüş-Maden Köyleri (Ulukışla) Arasındaki Alanın ve Çevresinin Florası (Yüksek Lisans Tezi), N.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Niğde, 2003.
- [130] Yeşeri, M., Karanfil Dağları ve Ecemiş Vadisinin (Çamardı-Niğde) Çiçekli Bitki Florası, N.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Niğde, 2003.
- [131] Savran, A., Pozantı Dağı (Niğde) ve Aladağların (Niğde Kesiminin) Florası, Doktora Tezi, S. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya, 1997.
- [132] Smith, A.J.E., The Liverworts of Britain and Ireland, Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1990.
- [133] Smith, A.J.E., The Liverworts of Britain and Ireland, Cambridge University Press, 332 p., Cambridge, 1991.
- [134] Ireland, R., Moss Flora of Maritime Provinces. National Science Museum, Canada, 1982.
- [135] Nyholm, E., Illustrated Moss Flora of Fennoscandia. Swedish Natural Science-Research Council, Fasc., 1-6, 799 s., Kungäl, 1981.
- [136] Barkman, J. J., Atlas Van De Nederlandse Bladmossen, Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, 1966.

- [137] Heyn C.C., Herrnstadt, I., The Bryophyte Flora of Israel and Adjacent Regions, The Israel Academy of Science and Humanities, Jerusalem, Israel, 2004.
- [138] Agnew, S. ve Vondracek M., A Moss Flora of Iraq, 1975.
- [139] Pedrotti, C.C., Flora dei muschi d'Italia, Sphagnopsida, Andreaopsida, Bryopsida (I parte), Roma: Antonia Delfino Editore, 1-817p, 2001.
- [140] Pedrotti, C.C., Flora dei muschi d'Italia, Bryopsida (II parte), Roma: Antonia Delfino Editore, 827-1235p, 2006.
- [141] Frey, W. ve Kürschner H., Conspectus Bryophytorum Orientalum et Arabicorum, Bryophytorum Bibliotheca Band 39, 181p., Berlin–Stuttgart, 1991b.
- [142] Hedenas, L., Taxonomic studies on pleurocarpous mosses, with special reference to the *Calliergon-Scorpidium-Drepanocladus* complex in northern Europe, Stockholm, 1992.
- [143] Erdağ, A. ve Kürschner, H., *Orthotrichum rivulare* Turn (Orthotricaceae, Bryopsida) a Hygrophytic Species New to the Bryophyte Flora of Turkey and Southwest-Asia with a Key to the Turkish Specimens, Nova Hedwigia, 74 (1-2) Febr., 2002.
- [144] Erdağ A., Kırmacı M. ve Kürschner H., The *Hedwigia ciliata* (Hedw.) Ehrh. ex. P. Beauv. complex in Turkey, with a new record, *H. ciliata* var. *leucophaea* Bruch. & Schimp. (Hedwigiaceae, Bryopsida), Tr. J. Botany, 27, 2003.
- [145] Greven, H.C., *Grimmia* Hedw. (Grimmiaceae, Musci) in Europe, Backhuys Publishers Leiden, The Netherlands, 1995.
- [146] Cao, T., ve Vitt, D.H., A taxonomic revision and phylogenetic analysis of *Grimmia* and *Schistidium* (Bryopsida, Grimmiaceae) in China, J. Hattori Bot. Lab., 61: 123-247, 1986.
- [147] Lewinsky, J., Monographic studies on *Orthotrichum* (Musci), Bryobrothera, 2:1-59., 1993.
- [148] Munoz, J., Materials towards a revision of *Grimmia* (Musci: Grimmiaceae): nomenclature and taxonomy of *Grimmia longirostris*., Ann. Missouri Bot. Gard., 85: 352-363, 1998.
- [149] Munoz, J., A Revision of *Grimmia* (Musci, Grimmiaceae) in The Americas, 1: Latin America, Ann. Missouri Bot. Gard., 86, pp:118-191, 1999.
- [150] Zander, R.H., Genera of The Pottiaceae: Mosses of Harsh Environments, Bulletin of the Buffalo Society of Nature Sciences Vol. 32, 1993.

- [151] Ignatova, E. ve Munoz, J., The genus *Grimmia* Hedw. (Grimmiaceae, Musci) in Russia, *Arctoa*, 13: 101-182, 2005.
- [152] Hill, M.O., Bell, N. Bruggeman-Nannenga, M.A. Bruges, M. Cano, M.J.J. Enroth, Flatberg, K.I. Frahm, J.P. Gallego, M.T. Garilleti, R. Guerra, J. Hedenas, L., Holyoak, D.T. Hyvonen, J. Ignatov, M., Lara, S.F.V. Mazimpaka, Munoz, J. Soderstrom, L. Bryological Monograph an annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia, *J. Bryol.*, 28: 198-267, 2006.
- [153] Ros, R.M., Mazimpaka, V., Abou-Salama, U., Aleffi, M., Blockeel, T.L., Brugués, M., Cano, M.J., Cros, R.M., Dia, M.G., Dirkse, G.M., El Saadawi, W., Erdağ, A., Ganeva, A., Gonzálezmancebo, J. M., Herrnstadt, I., Khalil, K., Kürschner, H., Lanfranco, E., Losada-Lima, A., Refai, M.S., Rodrígueznuñez, S., Sabovljevic, M., Sérgio, C., Shabbara, H., Sim-Sim, M. and Söderström, L., Hepatics and Anthocerotes of the Mediterranean, An Annotated Checklist, *Cryptogamie, Bryologie*, 28 (4): 351-437, 2007.
- [154] Uyar, G., ve Çetin, B., A new check-list of the mosses of Turkey, *Journal of Bryology*, 26: 203-220, 2004.
- [155] Kürschner, H. ve Erdağ, A., Bryophytes of Turkey: An Annotated Reference List of the Species with Synonyms from the Recent Literature and An Annotated List of Turkish Bryological Literature, *Turk. Jour. Bot.*, 29 (2005) 95-154, 2005.
- [156] <http://www.nrm.se/botany/krypto-s>, 19 Temmuz 2011.