

TC.
NİĞDE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

KAPLANDEDE DAĞI'NIN BİRYOFİT FLORASI (DÜZCE)

CELAL CANGÜL

Ocak 2010

TC.
NİĞDE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

KAPLANDEDE DAĞI'NIN BİRYOFİT FLORASI (DÜZCE)

CELAL CANGÜL

Yüksek Lisans Tezi

Danışman

Yrd. Doç. Dr. Tülay EZER

Ocak 2010

Yrd. Doç. Dr. Tülay EZER danışmanlığında Celal CANGÜL tarafından hazırlanan "KAPLANDEDE DAĞI'NIN BİRYOFİT FLORASI (DÜZCE)" adlı bu çalışma jürimiz tarafından Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Biyoloji** Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan



Doç. Dr. Güray UYAR (Zonguldak Karaelmas 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 25.01/2010 tarihinde uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun 29.01/2010 tarih ve 2010/03-06 sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

24.022010

Doç. Dr. Nurettin ACIR

MÜDÜR

ÖZET

KAPLANDEDE DAĞI'NIN BİRYOFİT FLORASI (DÜZCE)

CANGÜL, Celal
Niğde Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman :Yrd. Doç. Dr. Tülay EZER

Ocak 2010, 85 sayfa

Bu çalışmada Kaplandede Dağı'nın (Düzce) biryofit florası araştırılmıştır. Araştırma alanından vejetasyonun farklı dönemlerinde toplanan 625 biryofit örneğinin teşhisi sonucunda toplam 43 familyaya ait 75 cins ve bu cinslere ait 122 takson (99 karayosunu, 22 ciğerotu, 1 boynuzlu ciğerotu) belirlenmiştir. Bunlardan 3 ciğerotu taksonu ve 15 karayosunu taksonu Henderson (1961) kareleme sistemine göre A2 karesi için yeni kayıttır.

Anahtar sözcükler: Biryofit, karayosunu, ciğerotu, flora, sistematik, Kaplandede Dağı, Düzce, Türkiye

SUMMARY

BRYOPHYTE FLORA OF KAPLANDEDE MOUNTAIN (DÜZCE)

CANGÜL, Celal

Niğde University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Biology

Supervisor : Assistant Professor Dr. Tülay EZER

January 2010, 85 pages

In this study, the bryophyte flora of Kaplandede Mountain (Düzce) was investigated. After the identification of 625 bryophyte specimens collected from the study area in different periods of vegetation, total 122 taxa (99 moss taxa, 22 liverwort taxa, 1 hornwort taxon) belonging to 43 families and 75 genera were determined. Among them according to grid-square system of Henderson (1961) three liverwort taxa and fifteen moss taxa are new record for A2 grid square.

Keywords: Bryophyte, moss, liverwort, flora, systematic, Kaplandede Mountain, Düzce, Turkey

ÖNSÖZ

Gerçekleştirilen bu çalışma sayın hocam Yrd. Doç. Dr. Tülay EZER' in büyük katkıları ile tamamlanmıştır. Ülkemizde biryofitler üzerine yapılan çalışmalar maalesef çiçekli bitkiler kadar yeterli düzeyde değildir. Daha henüz Türkiye Biryofit Florası çıkartılabilmiş değildir. Ülkemizde bu konuda henüz araştırma yapılmamış çok sayıda bölge bulunmaktadır. Bu çalışmada Kaplandede Dağı ve civarında yayılış gösteren biryofitlerin tespiti yapılmaya çalışılmıştır. Bu alanda istekli çalışacak araştırmacıların bulunduğu sonuçlara göre ileride Türkiye Biryofit Florasının hazırlanması mümkün olacaktır. Bu çalışmanın Türkiye biryofit florasına katkı yapmasını temenni ediyoruz.

TEŞEKKÜR

Gerçekleştirmiş olduğumuz bu tez çalışmasında başta her aşamasında büyük emeği geçen danışman hocam sayın Yrd. Doç. Dr. Tülay EZER'e, teşhis ve litaratür çalışmaları sırasında her türlü desteği sağlayan sayın Yrd. Doç. Dr. Recep KARA'ya teőekkürlerimi sunarım. Arazi alışmaları sırasında yardımcı olan sayın Faruk AKAR' a ve Cumayeri Orman İşletme Őefliėine teşekkür ederim. Tezin hazırlanmasındaki her aşamada beni sabırla destekleyen eşim ve oğluma da çok teşekkür ederim. Ayrıca tezimi FEB 2009/08 nolu proje ile destekleyen Niğde Üniversitesi Araştırma Projeleri Birimi'ne de finansal katkılarından dolayı teőekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	iii
SUMMARY.....	iv
ÖNSÖZ.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
ÇİZELLER DİZİNİ.....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	ix
FOTOĞRAF DİZİNİ.....	x
KISALTIMA VE SİMGELER.....	xi
BÖLÜM I. GİRİŞ.....	1
1.1. Amaç ve Kapsam.....	1
1.2. Literatür Özeti.....	5
BÖLÜM II. MATERYAL VE METOD.....	8
2.1 Araştırma Alanının Tanımı.....	8
2.1.1 Araştırma alanının coğrafik konumu.....	8
2.1.2 Araştırma alanının jeolojisi.....	10
2.1.3 Araştırma alanının iklimsel özellikleri.....	14
2.1.3.1 Yağış ve nemlilik.....	14
2.1.3.2 Sıcaklık.....	15
2.1.4 Araştırma alanının iklim tipi ve biyoiklimsel analizi.....	16
2.1.5 Araştırma alanının genel vejetasyonu.....	17
2.2 Materyal.....	19
2.3 Metod.....	19
BÖLÜM III. BULGULAR.....	23
3.1 Floristik Bulgular.....	23
BÖLÜM IV. SONUÇ VE TARTIŞMA.....	60
4.1 Sonuç.....	60
4.1.1 Ciğerotları.....	60
4.1.2 Karayosunları.....	64
KAYNAKLAR.....	78

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 2.1	Alandan toplanan biryofit örneklerinin toplandığı lokaliteler ve bu lokaliteler ile ilgili özellikler.....	21
Çizelge 4.1	Tespit edilen ciğerotu taksonlarının listesi.....	60
Çizelge 4.2	Ciğerotları taksonlarının cinslere göre dağılımı ve takson sayıları.....	62
Çizelge 4.3	Ciğerotları taksonlarının familyalara göre dağılım yüzdelerinin araştırma alanına yakın bölgelerde yapılmış araştırmalar ile karşılaştırılması.....	63
Çizelge 4.4	Tespit edilen karayosunu taksonlarının listesi.....	64
Çizelge 4.5	Karayosunları taksonlarının cinslere göre dağılımı ve takson sayıları...	68
Çizelge 4.6	Karayosunları taksonlarının familyalara göre dağılım yüzdelerinin araştırma alanına yakın bölgelerde yapılmış araştırmalar ile karşılaştırılması.....	70

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1	Araştırma alanının coğrafik konumu.....	8
Şekil 2.2	Türkiye'nin kareleme sistemi.....	9
Şekil 2.3	Çalışma alanının konumu.....	9
Şekil 2.4	Araştırma alanının jeoloji haritası.....	11
Şekil 2.5	Düzce Meteoroloji İstasyonuna ait ortalama aylık yağış miktarı.....	14
Şekil 2.6	Düzce Meteoroloji İstasyonuna ait ortalama aylık nispi nemmiktarı.....	15
Şekil 2.7	Düzce Meteoroloji İstasyonunu ait ortalama aylık sıcaklık miktarı.....	15
Şekil 2.8	Düzce Meteoroloji İstasyonunu ait ombro-termik iklim diyagramı.....	17
Şekil 2.9	Biryofit örnek zarfı.....	20
Şekil 4.1	Ciğerotları taksonlarının familyalara göre dağılımı ve takson sayıları.....	61
Şekil 4.2	Karayosunları taksonlarının familyalara göre dağılımı ve takson sayıları.....	66
Şekil 4.3.	Taksonların substrat çeşidine göre dağılımı.....	71
Şekil 4.4.	Taksonların tercih ettikleri ağaç türlerine göre dağılımı.....	72

FOTOĞRAF DİZİNİ

Fotoğraf2.1	Kaplandede Dağı genel vejetasyonu.....	19
Fotoğraf4.1.	<i>Brachythecium</i> sp. <i>Fagus orientalis</i> gövde üzeri (epifitik habitat).....	73
Fotoğraf4.2.	<i>Fagus orientalis</i> orman topluluğu.....	73
Fotoğraf4.3.	<i>Hypnum</i> sp. <i>Fagus orientalis</i> gövde üzeri (epifitik habitat).	74
Fotoğraf4.4.	<i>Pogonatum</i> sp. toprak üzeri.....	74
Fotoğraf4.5.	Alanda vadi içlerindeki küçük dereler.....	75
Fotoğraf4.6.	<i>Conocephalum conicum</i> , <i>Thamnobryum alopecurum</i>	75
Fotoğraf4.7.	Alanda vadi içlerindeki küçük sulak alanlar.....	76
Fotoğraf4.8.	Alandaki küçük sulak alanlar.....	76
Fotoğraf4.9.	Alandaki sucul habitatlar.....	77

KISALTMA VE SİMGELER

KISALTMA/SİMGE

%	Yüzde
&	ve
'	Dakika
°	Derece
"	Saniye
°C	Santigrad derece
ark.	Arkadaşları
B	Batı
C.a.	<i>Coryllus avellana</i> (fındık)
C.au.	<i>Celtis australis</i> (çitlembik)
C.C.	Celal Cangül
cf.	Yaklaşık
cm	Santimetre
C.b.	<i>Carpinus betulus</i> (gürgen)
C.s.	<i>Castanea sativa</i> (kestane)
E,D	Doğu
Det.	Teşhis eden kişi
Et	ve
Ex	-den. -e göre
F.o.	<i>Fagus orientalis</i> (kayın)
G	Güney
G-B	Güney-Batı
G-D	Güney-Doğu
GPS	Coğrafik konum
J.r.	<i>Juglans regia</i> (ceviz)
N,K	Kuzey
K-B	Kuzey-Batı
K-D	Kuzey-Doğu

km.	Kilometre
L.N.	Lokalite Numarası
m.	Metre
M	En sıcak geçen ayın en yüksek sıcaklık ortalaması
m	En soğuk geçen ayın en düşük sıcaklık ortalaması
M.a.	<i>Morus alba</i> (dut)
ME	En sıcak geçen ayın en yüksek sıcaklık ortalaması
M.g.	<i>Mespilus germanica</i> (döngel)
M.s.	<i>Malus sylvestris</i> (elma)
mm.	Milimetre
MTA	Maden Teknik Arama
P	Yıllık yağış miktarı
P.c.	<i>Pyrus communis</i> (armut)
P.d.	<i>Prunus domestica</i> (erik)
PE	Yaz ayları toplam yağış miktarı
Q	Emberger yağış sıcaklık indisi
R.p.	<i>Robinia pseudoacacia</i> (akasya)
S	Emberger yıllık kuraklık indisi
sp.	Tür
ssp.	Alt tür
T.a.	<i>Tilia argentea</i> (ıhlamur)
var.	Varyete
Q.c.	<i>Quercus cerris</i> (meşe)

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Amaç ve Kapsam

Türkiye Avrupa-Sibirya, İran-Turan ve Akdeniz fitocoğrafik bölgesi gibi üç ayrı floristik bölgenin kesiştiği bir konumda bulunmakta olup, Asya ve Avrupa gibi iki büyük kıta arasında bir köprü vazifesi görmektedir. Bu nedenle gerek coğrafik, gerek iklimsel ve gerekse jeomorfolojik yapısı itibariyle birçok farklı ekosisteme sahip (orman, yüksek dağ, step, kayalık vb.) olup küçük bir kıta özelliği kazanmıştır. Bu olağanüstü ekosistem ve habitat çeşitliliği de beraberinde tür çeşitliliğini getirmiştir. Böylece yurdumuz önemli bir gen merkezi olmakla birlikte gerek floristik ve gerekse faunistik açıdan ekvatorial ve subekvatorial kuşaklardan sonra dünyanın en zengin biyoçeşitliliğe sahip bölgeleri arasında yer almıştır.

Ülkemizde yapılan flora çalışmalarının büyük bir kısmı tohumlu bitkiler üzerine olup bu konudaki çalışmalar 1700'lü yıllarda Tourneford ile başlamıştır. Daha sonra Boissier'in 6 ciltlik "Flora Orientalis" adlı eseri ile devam etmiştir. "Flora of Turkey and the Aegean Islands" [1,2,3] adlı eserde Türkiye Eğreltileri ve Tohumlu Bitkilerinin florası 11 cilt halinde yazılmıştır. Buna karşın ülkemiz biryofitleri üzerine yapılan floristik ve ekolojik çalışmalar yetersiz kalmıştır. Son yıllarda bu konuda yapılan çalışmalar hız kazanmış olsa da genel anlamda "Türkiye Biryofit Florası" gibi bir eserin ortaya çıkarılmasına yetecek düzeye henüz gelememiştir.

Bitkiler aleminin iki yaşamlısı (*Amphibia*) olarak da nitelendirilen Bryophyta bölümü üyeleri basit ve en ilkel kara bitkileridir. Sucul çevreden karasal habitatlara kolonize olmada öncüdürler. Tohumlu bitkilerden sonra gelen ikinci büyük grubu oluşturan bu bitkiler dünya üzerinde tohumlu bitkilerden daha fazla yayılış alanına sahiptirler. Hepaticopsida (Ciğerotları), Anthocerotopsida (Boynuzlu ciğerotları) ve Bryopsida (Yapraklı karayosunları) olmak üzere üç sınıfa ayrılmaktadır [4]. Ancak son yıllarda yapılan çalışmalarda biryofitler Bryobiotina alt alemi içerisinde Marchantiophyta (Ciğerotları), Bryophyta (Yapraklı karayosunları) ve Anthocerotophyta (Boynuzlu ciğerotları) olarak üç filum şeklinde sınıflandırılmaktadır [5].

Bu bölüm üyeleri döllenmelerinde mutlak suya gereksinim duyan ve aynı zamanda karasal yaşama da uyum sağlamış olan bitkilerdir. Kısaca, üreyebilmek için suya, yaşayabilmek için de karaya ihtiyaç duyan canlılardır. Bu nedenle de daha önce belirtildiği gibi biryofitler bitkiler aleminin *Amphibid'ları* (iki yaşamlılar) olarak nitelendirilmektedir. Dünya üzerinde evrimsel olarak sudan karaya geçişin en önemli göstergesi olan embriyo oluşumuna ilk kez bu bitkilerde rastlanmaktadır. Tohumlu bitkilerde ve eğreltilerde olduğu gibi gelişmiş bir iletim sistemine sahip olmadıkları için boyları en fazla 70 cm (*Dawsonia superba* Grev.) ile en az birkaç milimetre (*Ephemeropsis* ve *Viridivellus* cinsi üyeleri) arasında değişmektedir [6]. Bitkiler aleminin diğer üyeleri gibi klorofil-a, b, ksantofil ve karoten ihtiva etmekte ve hücre çeperleri selüloz içermektedir. Sporofitleri tek yıllık olup daima gametofite bağlıdır. Sporofit ve gametofit ligninleşmiş doku içermemektedir. Gametofit genellikle çok yıllık olup buldukları ortama klorofil taşımayan ve rizoid adı verilen kök benzeri yapılarla bağlanırlar. Yaşamları için gerekli olan su ve diğer besin maddelerini buldukları ortamdan tüm yüzeyleri boyunca alırlar. Eşeyli üremede anteridyumda oluşan çift kamçılı erkek gametler ancak suda yüzerek tek bir yumurta hücresi içeren arkegoniyuma ulaşır ve döllenmeyi gerçekleştirir. Yaşam evrelerinde haplodiplobiyont bir döl almaşı görülür. Yani haploid ve diploid safha birbirini takip eder. Gametofit haploid (n) sayıda kromozom taşırken, sporofit diploid (2n) sayıda kromozom taşımaktadır. Eşeysiz üreme genellikle baskın olup gemma adı verilen yapılarla ve bazı türlerde bitkiden kopan parçaların rejenerasyonu ile gerçekleşmektedir [4].

İsimlerini 16-17 yüzyılda morfolojik görünüşlerinden dolayı benzetildikleri ciğerden almış olan ciğerotları (Marchantiophyta) yapraksı ve talluslu ciğerotları olmak üzere iki büyük gruba ayrılmaktadır. Gerek talluslu ve gerekse yapraklı ciğerotlarında gametofit dorsi-ventral olarak farklılaşmıştır, yani üstten ve alttan görünüşü farklıdır [7]. Yaklaşık olarak 330 cins ve 8.000 tür içermektedir [4]. Üreme organları arasında musilaj filamentler mevcuttur. Erkek gametler çift kamçılı olup yine döllenmede suya bağımlıdırlar. Sporofitleri stoma taşımaz ancak tallusun üst yüzeyinde stoma görevini yapan porlar bulunur. Ciğerotlarının yaklaşık % 85'ini oluşturan yapraklı ciğerotlarında yapraklar genellikle tek tabakalı olup costa (orta damar) taşımamaktadır. Gametofit hücreleri karmaşık yağ damlaları içermektedir. Sporangium genellikle dört boyuna yarık ile açılmakta ve sporların etrafa dağılması elater adı verilen ince, uzun, higroskopik ve helezon şeklindeki yapılar ile gerçekleşmektedir [4]. Operkulum ve

peristom dişleri yoktur. Bazı cinsler (*Lunularia*, *Marchantia* gibi) gemma adı verilen yapılar sayesinde vejetatif olarak çoğalırlar.

Boynuzu andıran sporofitlerinden dolayı boynuzsu ciğerotları olarak isimlendirilen Anthocerotophyta biryofitler içerisinde 8 cins ve 400'ün üzerinde türe sahiptir. Tallus bulunduğu yüzeye rizoidler vasıtasıyla tutunmakta ve hücrelerinde tek kloroplastın olmasıyla diğer biryofitlerden ayrılmaktadır. Bitkiler aleminde ilk karşılaştığımız tipik stomalara bu bölümde rastlanmaktadır [4].

Karayosunları yaklaşık 15.000 tür ile Bryophyta içerisindeki en geniş bölümdür [8]. Evrimsel olarak da daha gelişmiş olan bu grubun en önemli ve kalıcı karakteristik özelliği, birçok türün higroskopik (suyu seven) karakterli peristom dişlerine sahip olmasıdır. Bu dişler, sporların olgunlaştıktan sonra etrafa dağılmasını kontrol etmeye yaramaktadır [5]. Sporangiumda gerçekleşen mayoz bölünme sonucu oluşan haploid sporlar olgunlaşıp etrafa dağıldıktan sonra çimlenerek protonema adı verilen ön çimi oluştururlar. Protonema gelişerek gametofiti meydana getirir. Gametofit genellikle radial simetri şeklinde dizilmiş yapraklara sahiptir. Bu yapraklar costa hariç tek hücre tabakasından oluşup stoma taşımazlar. Bu bölümün en çok çeşitlilik gösteren kısımlarıdır ve su kaybının kontrolünde çok önemlidirler. Sporangium örtüsü ise çok tabakalıdır. Yüzeysel ve gömülü olmak üzere iki tip stoma içerir. Rizoidler çok hücrelidir ve klorofil taşımaz. Üreme organları arasında parafiz adı verilen steril filamentler vardır [4].

Karayosunları Schimper tarafından ana sistematik karakterleri göstermek için kullanılmış akrokarp ve pleurokarp olarak adlandırılan iki büyük morfolojik gruba ayrılmaktadır [9]. Akrokarp karayosunları, buldukları substrata dik olarak gelişim gösterirken pleurokarp karayosunları buldukları substrata paralel olarak gelişmektedir. Akrokarp karayosunları pleurokarp karayosunlarına göre kuraklığa karşı daha dayanıklıdır [10].

Ekolojik açıdan düşünüldüğünde biryofitler ekosistemin ayrılmaz parçalarından birisidir. Erozyon önleyici ve azaltıcı olmaları (toprağın su ve rüzgâr ile kaybolmasını önleyerek), yüksek su tutma kapasitesine (yaklaşık olarak kendi ağırlıklarınının 12 katı kadar su tutma kapasitesi) sahip olmaları, üzerlerine düşen tohumların çimlenmesinde

uygun ortam oluşturmaları, sükseyonda toprak oluşumuna katkıda bulunmaları, yumuşak ve elastiki yapılarından dolayı toprak kalitesini arttırmaları, orman tabanında ortam neminin stabilizesini sağlamaları ve siyanobakteriler, nematodlar ve akarlar gibi organizmalar için besin kaynağı, barınak ve yumurtlama ortamı oluşturmaları bu bitkilerin ekosistem dengesinin sağlanabilmesi açısından önemli olduğunu göstermektedir [11].

Biryofitler geğmişte ve günümüzde birçok kullanım alanına sahiptir. Arkeolojik kayıtlara göre *Homalothecium sericeum* (Hedw.) Schimp. türü keresteler arasında tampon olarak, *Hypnum* Hedw. türleri ise kesici aletlerin paketlenmesinde kullanılmıştır. Biryofitlerin toprak kalitesini arttırmaları nedeniyle günümüzde seracılık ve saksı çiçekçiliğinde hala kullanılmaktadır. Yine bazı biryofit türlerinden Tıp ve Eczacılık alanlarında da faydalanılmaktadır. Örneğin; *Sphagnum* L. türlerinden antiseptik bir madde olan "sphagnol" elde edilmektedir. Bazı *Sphagnum* türlerinden ise ısınmada faydalanılmaktadır [12].

Biryofitlerin su ve besini tüm yüzeyleri boyunca difüzyon ile almaları onların kendi çevrelerindeki değişikliklerden doğrudan etkilenmelerine yol ağar. Bu nedenle likenler ile birlikte kirlilik için indikatör bitkilerdir. Bu özelliklerinden dolayı da şehir ve endüstriyel alanların hava ve su kirliliğinin belirlenmesinde biyomonitör olarak kullanılmaktadırlar [13].

Bu çalışmanın amacı, alanda daha önce biryofitler üzerine herhangi bir biryofloristik çalışmanın yapılmamış olmasından dolayı Kaplandede Dağı'nın biryofit florasının (karayosunları, ciğerotları, boynuzlu ciğerotları) ortaya çıkarılmasıdır.

Tez konusu olarak seğilen alan tipik osiyanik iklim tipinin hakim olduğu bir saha olup, ilkel bitkiler olan biryofitler açısından son derece zengin bir çeşitliliğe sahip olduğu düşünölmektedir. Ayrıca alanın daha önce çalışılmamış olması da alanda tespit edilebilecek yeni taksonların ölkemiz biryofit florasına katkı sağlayacağı şüphesizdir.

1.2. Literatür Özeti

Ülkemizdeki biryofloristik çalışmalar 19. yüzyılın ikinci yarısında yabancı biryofitçiler tarafından başlatılmış olup, II. Dünya savaşına kadar aynı şekilde devam etmiştir. Henderson'a göre [14] yurdumuzdan toplanan ve kayıt edilen ilk biryofit örnekleri 19. yüzyılın sonlarına aittir. Müler [15], Thihatcheff [16], Juratzka ve Milde [17], Wettstein [18], Barbey [19] ve Schiffner [20, 21] 19. yüzyılın sonlarında yapılmış olan biryolojik çalışmalara örnek teşkil etmektedir. Bu konudaki daha detaylı çalışmalar 20. yüzyılın başlarında Fritsch [22], Penther ve Zederbauer [23], Schiffner [24, 25] tarafından gerçekleştirilmiştir. 20. yüzyılın ortalarında Bornmüller [26], Czecht [27] biryolojik çalışmalarını yayınlamış ve II. Dünya savaşı nedeniyle bu konudaki araştırmalarına ara vermişlerdir. 20. yüzyılın ortalarında çalışmalara tekrar başlanmıştır [28]. Henderson'un çalışmaları 20. yüzyılın ikinci yarısında bir seri halinde devam etmiş ve günümüzde de kullanılan bir kareleme sistemini ortaya çıkarmıştır.

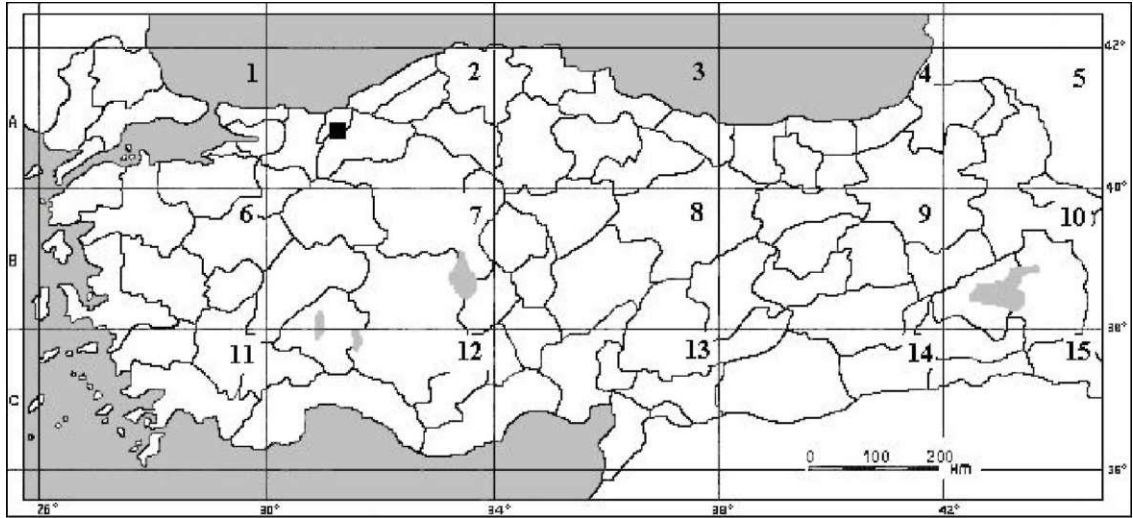
Henderson 1957'de yurdumuzun çeşitli bölgelerinden biryofit örnekleri toplamıştır [29]. Henderson'un çalışmaları 1961-1963 yılları arasında İç Anadolu, Doğu Karadeniz ve Akdeniz Bölgelerinin (Doğu Akdeniz bölgesinden, Saimbeyli ve Feke olmak üzere sadece iki lokaliteden kayıt verilmiştir) biryofit örneklerinin listelenmesi ile devam etmiştir [30, 31]. Bu çalışmaların sonunda Henderson ve Prentice yurdumuz genelinde kaydedilen biryofitlerin floristik listesini vermişlerdir [32]. Walther, Batı Anadolu'da yapmış olduğu çalışmalardan elde ettiği sonuçları 1967, 1970 yıllarında iki kısım olarak yayınlamıştır [33, 34]. Crundwell ve Nyholm tarafından yapılan çalışmalarla birlikte, 1980 yılına kadar Türkiye'den toplam 132 ciğerotu tespit edilmiştir [35]. Ülkemizde konu ile ilgili çalışan ilk Türk araştırmacı olan Aynur Ünal, 1971 yılında ülkemizdeki karayosunlarının son durumunu belirlemek amacıyla o zaman kadar yabancı araştırmacılar tarafından ülkemizden toplanıp herbaryumlarda bulunan karayosunu örneklerine kendi topladığı örnekleri de ekleyerek bir doktora tezi hazırlamış ve 274 karayosunu taksonunun listesini vermiştir [36]. Yine Gökler ve ark. tarafından Türkiye için yeni bir ciğerotu kaydı verilmiştir [37]. Çetin ve Yurdakulol tarafından ise Bolu ormanlarının (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 Çetin ve Yurdakulol

tarafından [39, 40], Erzurum ve Gülveren Vadisi'nin karayosunu ve eğreltileri Altan ve Yurdakuol tarafından çalışılmıştır [41].

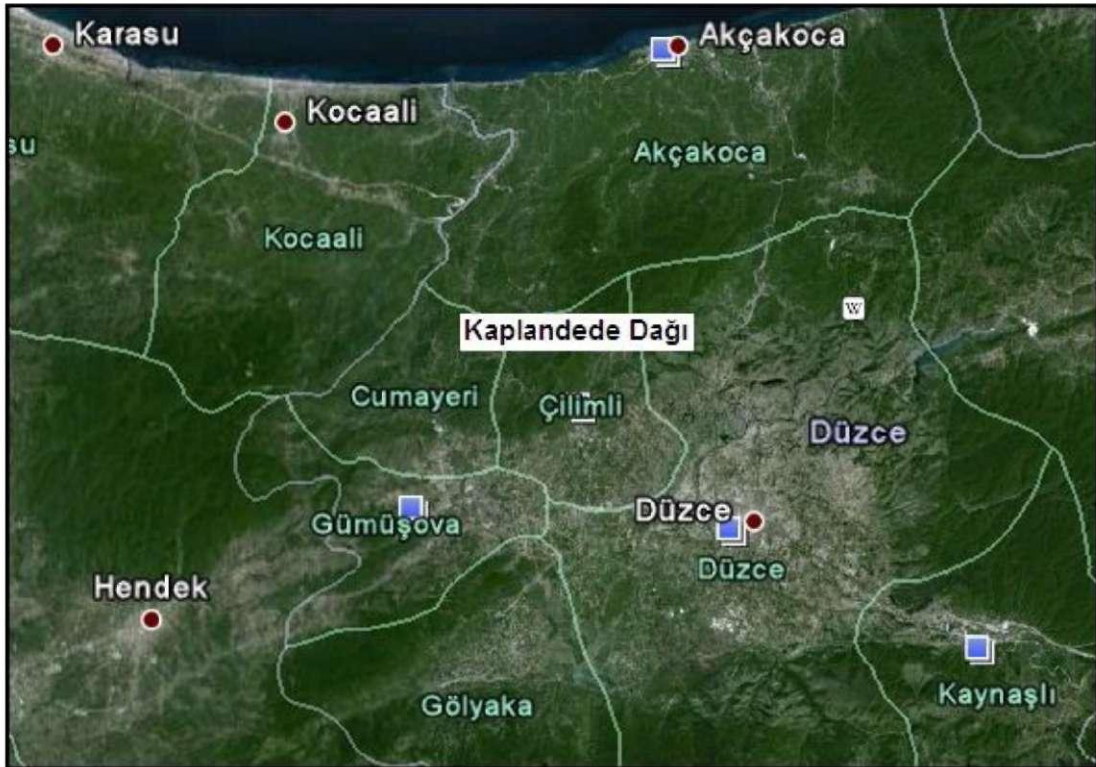
1986 yılında yurdumuzun ciğerotları listesi (143 takson) hazırlamıştır [42, 43]. Daha sonra Yayıntaş ve Iwatsuki bu alanda araştırmalara devam etmişlerdir [44]. Çetin Antalya [45-48], Yücel ve Tokur Eskişehir çevresinde yayılış gösteren karayosunlarını çalışmışlardır [49]. Yine Seçmen ve ark., Yayıntaş ve ark., Çetin, Gökler ve Öztürk, Gökler bu konuda çalışmalara devam ederken [50-57] Acar ve Yayıntaş, Dumanlıdağ (İzmir) karayosunlarını, Çetin, Köyceğiz-Dalyan, Gökler ve Öztürk İstanbul ve Kütahya ciğerotlarını, Yayıntaş ve ark., Bozcaada, Gönüloğlu ve Akarsu Samsun ve çevresi, Özdemir, Sürmene (Trabzon) yöresi karayosunları florasını biryofitlerle ilgili yayınlanan floristik çalışmalarıdır [58-64]. Tonguç ve Yayıntaş Çal Dağı (Manisa) karayosunlarını, Yayıntaş ve Erdağ İhlara Vadisinin karayosunlarını, Gökler Kuzey Anadolu ve Kafkas bölgeleri ciğerotlarını, Gökler ve Öztürk Trakya bölgesi ciğerotlarını, Baydar ve Özdemir Altındere Vadisi Milli Parkı karayosunlarını çalışmışlardır [65-69]. Yayıntaş ve ark., Yayıntaş ve Tonguç, Özdemir ve Baydar ile çalışmalar devam etmiştir [70-72]. 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 verilmiştir [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 tarafından Kaz Dağı Milli Parkı ve çevresi ile Bilecik İli ciğerotları çalışılmıştır [79, 80]. Aynı yıl Kürschner ve Parolly Batı Anadolu ciğerotları üzerine araştırmalar yapmışlardır [81]. Keçeli ve Çetin tarafından yapılan çalışmada Çankırı-Eldivan Dağının karayosunları Florası tespit edilmiştir [82]. Aynı yıl Mazimpaka ve ark. *Orthotrichum tortidontium'u* Türkiye için yeni kayıt olarak vermişlerdir [83]. Uyar ve Çetin, Ankara-Kızılcahamam Soğuksu Milli Parkı karayosunu florasını yayınlarken, Özdemir Giresun ve çevresinin biryofit florasını, Özenoğlu ve Gökler ise Dilek Yarımadası Milli Parkı ciğerotları florasını

yayınlanmışlardır [84-86]. Erdağ tarafından yapılan çalışmada ise Madran Dağı ve Çine Vadisinin Biryofit florası ortaya çıkarılmıştır [87]. Yine Kırmacı Subice Dağı (Aydın) karayosunu florasını yüksek lisans tezi olarak çalışmıştır [88]. Papp ve Sabovljevic, Uyar, Abay ve Çetin, Uyar ve Keçeli, Erdağ ve ark., Papp, Keçeli ve ark., Uyar ve Çetin(A new check-list of the mosses of Turkey), Erdağ ve ark. konu ile ilgili çalışmalara devam etmişlerdir [89-99]. Keçeli tarafından hazırlanan "Batı Karadeniz Bölgesi (Bolu-Zonguldak-Bartın-Kastamonu) Ciğerotları (Hepaticae) Florası" doktora tezi olarak verilmiştir [100]. Türkiye biryofitlerinin literatürdeki en son hali ile sinonimlerinin verildiği bir referans listesi Kürschner ve Erdağ tarafından yayınlanmıştır [101]. Yine Özenoğlu tarafından hazırlanan "Beydağları (Antalya) Ciğerotları (Hepaticae) Florasının Araştırılması" adlı çalışma doktora tezi olarak verilmiştir [102]. Savaroğlu tarafından "Sündiken Dağları Karayosunu Florası" doktora tezi olarak çalışılmış, Erdağ ve Kürschner, Uyar ve Ören, Uyar ve Ünal, Abay ve Ursavaş, Demir, Abay ve ark., Savaroğlu ve Tokur, Kırmacı ve Erdağ, Uyar ve Çetin(Bolu, Kastamonu, Karabük, Bartın ve Zonguldak bölgesi karayosunları), Keçeli ve Çetin, Ezer, Kara ve ark., Kürschner ve ark., Uyar ve ark. konu ile ilgili yayınlanmış ve yayınlanmamış bazı çalışmalar olup yine aynı yıl "Denizli Dağları (Babadağ, Honaz Dağı) Biryofit Florası" adlı çalışma Kırmacı tarafından doktora tezi olarak sunulmuştur [103-118]. *Encalypta microstoma* Bals.-Criv. & De Not. Kara ve ark. tarafından, *Frullania fragilifolia* (Taylor) Gottsche, Lindenb. & Nees Ezer ve ark. tarafından Amanos dağlarından ve *Pyramidula tetragona* (Brid.) Brid. Kara ve ark. tarafından islahiye'den ilk kez kaydedilmiştir [119-121]. Arkeolojik bir alan olan Tilmen Hüyük'ün biryofitleri ise Ezer ve ark. tarafından çalışılmış olup Kuzey (Hatay-Dört Yol) ve Güney Amanos (Musa Dağı) dağlarının biryofit floraları Kara ile Ezer tarafından doktora tezi olarak araştırılmıştır [122-124].

Çalışma alanı Bitki Coğrafyası bakımından Henderson [31] kareleme sistemine göre A₂ karesi içerisinde yer almaktadır (Şekil 2.2).



Şekil 2.2 Türkiye'nin kareleme sistemi [31] ■ çalışma alanı



Şekil 2.3. Çalışma alanının konumu (Google Earth'den değiştirilerek)

2.1.2. Araştırma alanının jeolojisi

Bolu yöresinde görülen paleozoik masiflerin ortasında yer alan Kaplandede masifi (batıda Çamdağı, ortada Kaplandede, doğuda Fındıklı) Akçakoca kıyı bölgesinin en eski temelini oluşturur ve grelerle şistlerde bir Hersinyen Masifidir. Masif, Silur ve Devon tabakalarını içeren serilerden oluşur. Seriler kuvarsit, kırmızı gre, arkoz, silisli ve killi Şistler ve yarı kristalin siyah kalkerden meydana gelmiştir.

Paleozoik masifin üzerinde transgresif olarak yer alan marnların altında üst Kretase elemanları bulunur. Üst Kretase' de genellikle beyaz renkli ince tabakalı kalker ve marnlı kalkerler bulunmaktadır. Kuzeyde kalker serileri devamlılık gösterir. Akçakoca'da bu serilerin üzerinde Eosen fliş serisi konkordan olarak yer almakta ve ufak yapılı konglomera, kumlu şist ve yer yer kalkerden yapılıdır. Tüm bu seriler üzerinde Kaplandede dağlarından denize doğru gittikçe alçalarak uzanan plato sahası bulunmaktadır. Akçakoca'nın sırtlarında Neojen tortulları tepeleri kaplamaktadır. Karadeniz sahil boyu aktif falezler haricindeki kesimleri ile derelerin, çayların denize döküldükleri ağızlar, kalın ve devamlı alüvyon tortulları ile örtülüdür. Bu tortullara akarsuların getirdikleri çakıl, kum, mil ve plaj kumları da dahildir [125].

Araştırma alanında bulunan birimler kronolojik olarak yaşlıdan gence doğru şu şekilde sıralanmaktadır (Şekil 2.4).

Yedigöller	Fm	(PSy)	(Prekambriyen)
Kocatöngel	Fm	(Sk)	(Kambriyen)
Kurtköy	Fm	(Ok)	(Ordovisiyon)
Yılanlı	Fm	(DCy)	(Devoniyen-Carbonifer)
Çakraz	Fm	(PTrÇ)	(Permiyen-Triyas)
Akveren	Fm	(KTa)	(Ü.Kretase-Paleosen)
Çaycuma	Fm	(Tç)	(Eosen)
Alüvyon	Fm	(Qal)	(Kuaterner)

Yedigöller Formasyonu (PSy): İnceleme alanının temelini oluşturan bu birimin genel litolojik özelliklerini, granitler ve yer yer bunları kesen metavolkanik kayalar meydana getirmektedir. Bu litolojiler oldukça bozunmuş durumda olup Granitler genellikle gri mavi renkli, bol çatlaklı, volkanikler koyu yeşil, yeşil renkli mostralara meydana getirmektedirler. Yapılan çalışmalarda bu birim içerisinde yaş verebilecek herhangi bir fosile rastlanamamıştır. Fakat üzerine uyumsuzlukla gelen Kocatöngel formasyonunun Kambriyen yaşına dayanılarak bu formasyonun yaşının Prekambriyen olabileceğine karar verilmiştir. Birim [127] tarafından adlandırılmıştır.

Kocatöngel Formasyonu (Sk): İnceleme alanında Yedigöller Formasyonu üzerine uyumsuzlukla gelen bu birimin genel özelliklerini koyu gri renkli şeyller ve bunlarla ardalanmış kuvarsitler oluşturmaktadır. Birim genellikle düşük dereceli (Yeşil Şist Metamorfizması) metamorfizma etkisinde kalmıştır. Birim içerisinde inceleme alanının dışında kalan bölgede Sefer Örcen (MTA) tarafından fosil bulunarak birimin yaşının kambriyen olduğu belirlenmiştir. Birim oldukça bozunmuş durumda olup, çok düzensiz mostralara vermektedir. Birimin üzerine uyumlu olarak Ordovisiyen yaşlı Kurtköy formasyonu gelmektedir.

Kurtköy Formasyonu (Ok): İnceleme alanında Kocatöngel Formasyonu üzerine uyumlu olarak gelen Kurtköy formasyonunun genel özelliklerini yeşil, mavi renkli oldukça pekişmiş karasal kumtaşları oluşturmaktadır. Kumtaşları arasında yer yer iyi pekişmiş Konglomera Bantlarına rastlanmaktadır. Birimin yaşını veren fosile rastlanamamıştır [128]. Yergök'e göre birimin yaşı Ordovisiyen olarak verilmiştir (Not: Birimin çökelim ortamı akarsu çökeli olarak tanımlanıyor. Oldukça fazla çapraz tabakalanmalara rastlanıyor). Birim inceleme alanı içerisinde Üst Devoniyen-Alt Karbonifer yaşlı Yılanlı formasyonu tarafından örtülmektedir.

Yılanlı Formasyonu (DCy): Kurtköy formasyonu üzerine uyumlu olarak gelen Yılanlı formasyonunun genel özelliklerini koyu gri yeşilimsi renkli Dolomitize kireç taşları oluşturmaktadır (Dolomit; pis kokulu, magnezyum oranının %50'den fazla olduğu kat). Oldukça masif ve sert mostralara veren Kurtköy formasyonunun içerisinde yer alan şeyilli kesimlerce makro fosillere (Mercan) rastlanmış ve birimin yaşı Üst Devoniyen-Alt Silüriyen olarak MTA tarafından verilmiştir. Yılanlı formasyonu Pernüyen-Triyas yaşlı Çakraz formasyonu tarafından uyumsuzlukla örtülmektedir.

Çakraz Formasyonu (PTrÇ): İnceleme alanı içerisinde Kurtköy formasyonunun üzerine uyumsuzlukla gelen Çakraz formasyonunun genel özelliklerini kırmızı, koyu kırmızı, mor renkli oldukça pekişmiş kumtaşı, Konglomera ar dalanması oluşturmaktadır. Birim oldukça pekişmiş durumda olup sert mostralar vermektedir. Birimin yaşının [128] tarafından Permiyen-Trias yaş aralığı olduğu belirtilmiştir. Birim Üst Kretase Paleojen yaşlı Akveren formasyonu tarafından uyumsuzlukla örtülmektedir.

Akveren Formasyonu (KTa): Birim inceleme alanı içerisinde Çakraz formasyonunun üzerine uyumsuzlukla gelen Akveren formasyonunun genel litolojik özelliklerini beyaz krem renkli Mikrik kireç taşları ve bunlarla ar dalanmalı olarak yer alan kilaşları oluşturmaktadır. Alınan numuneler MTA' da incelenmiş ve yaşının Üst Kretase-Paleosen yaş aralığında olduğu belirlenmiştir. Birim genellikle oldukça yumuşak mostralar vermektedir. Birim inceleme alanı içerisinde uyumlu olarak Eosen yaşlı Çaycuma formasyonu tarafından örtülmektedir.

Çaycuma Formasyonu (Tç): Akveren formasyonu üzerine uyumlu olarak gelen Çaycuma formasyonunun genel özelliklerini, tamamı ile volkanik malzemedan meydana gelen kumtaşlarından oluşmuş, bunlar arasında yer alan ince kireçtaşı mercekleri oluşturmaktadır. Kireçtaşlarından alınan el örnekleri mikroskopta incelenmiş ve yaş Eosen olarak belirlenmiştir. Birim alüvyonla örtülmüştür.

Alüvyon Formasyonu (Qal): İnceleme alanında tüm dere yataklarında üzerine geldiği tüm birimleri uyumsuzluk ile örtmektedir. İnce kumdan kaba çakıl boyutuna kadar değişen, çok az pekişmiş birimden meydana gelmektedir.

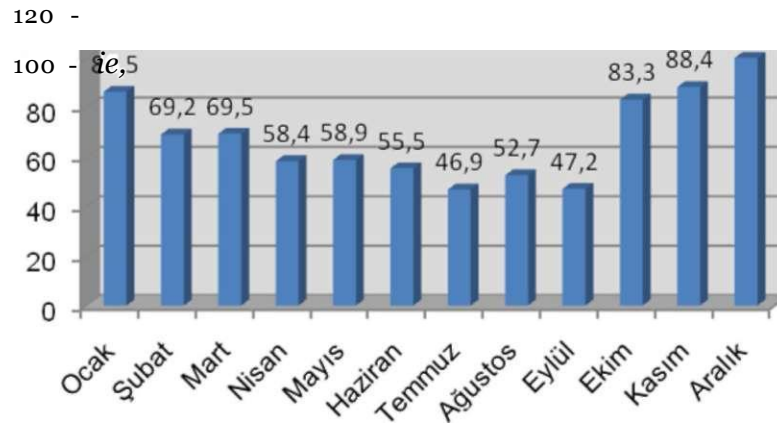
2.1.3. Araştırma alanının iklimsel özellikleri

Araştırma bölgesi, Batı Karadeniz bölgesinde yer almaktadır. Bahar ve kış ayları yağışlı ve ılık, yazları ise serin geçmektedir. Bu sebeple bölgede oseyanik iklim hüküm sürmektedir. Araştırma bölgesi ile ilgili iklim verileri, Düzce'de bulunan meteoroloji istasyonundan ve Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nün internet sayfasından alınan verilere dayanılarak yapılmıştır.

2.1.3.1. Yağış ve nemlilik

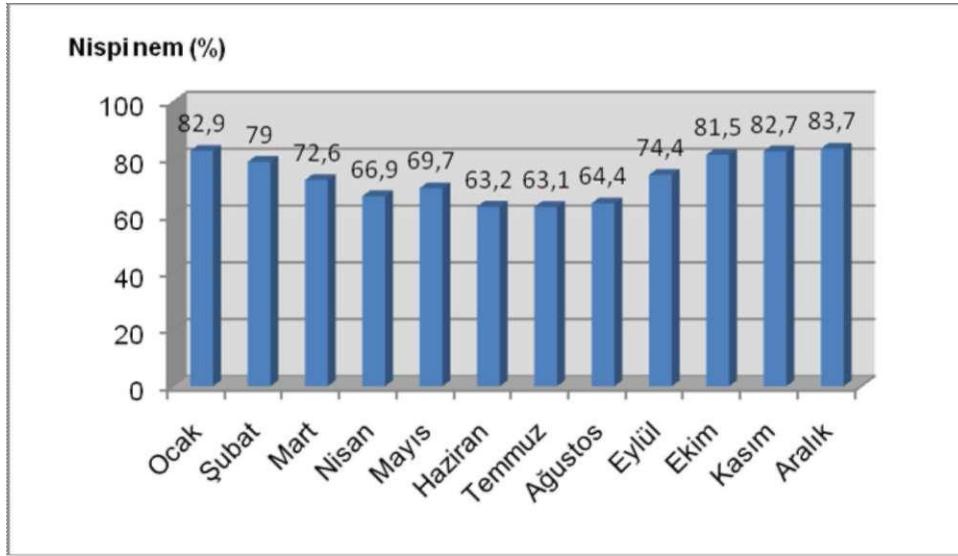
Araştırma alanının iklimi, alana yakın olan Düzce meteoroloji istasyonundan elde edilen verilere ve Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nün 1975-2008 yılları arasındaki istatistik verilerine göre değerlendirilmiş olup yıllık ortalama yağış miktarı; 816,7 mm dir. En yüksek yağış miktarı ise; 100,2 mm ile Aralık ayında olmakta, bunu takiben Kasım ayında 88,4 mm ve Ocak ayında 86,5 mm yağış düşmektedir (Şekil 2.5). Yağışlar her mevsim görülmekle birlikte genellikle kış aylarında olup en düşük yağış miktarı 46,9 mm ile Temmuz ayıdır. Bu nedenle araştırma alanı yağış rejimi bakımından (KSYİ) Batı Karadeniz Oseyanik Yağış Rejiminin 2. Tipine girmektedir [129].

Yağış miktarı (mm)



Şekil 2.5 Düzce Meteoroloji İstasyonuna ait ortalama aylık yağış miktarı

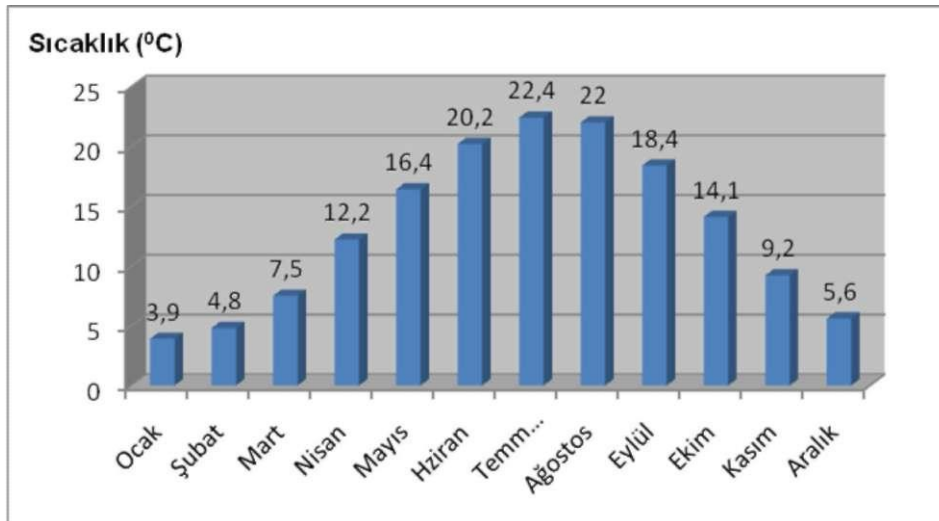
Yıllık nispi nem ortalaması % 73,6 olup Eylül, Ekim, Kasım, Aralık Ocak ve Şubat aylarında yıllık ortalamanın üzerine çıkmaktadır (Şekil 2.6).



Şekil 2.6 Düzce Meteoroloji İstasyonuna ait ortalama aylık nispi nem miktarı

2.1.3.2. Sıcaklık

Araştırma bölgesinde yer alan meteoroloji istasyonundan elde edilen verilere göre ortalama yıllık sıcaklık 13°C'dir. En yüksek aylık ortalama sıcaklık 22,4°C ile Temmuz ayı olurken en düşük sıcaklık ise 3,9°C ile Ocak ayı olmuştur (Şekil 2.7).



Şekil 2.7 Düzce Meteoroloji İstasyonuna ait ortalama aylık sıcaklık değerleri

2.1.4. Araştırma alanının iklim tipi ve biyoiklimsel analizi

Araştırma alanının biyoiklimsel sentezi ve iklim tipinin tespit edilebilmesi için Düzce meteoroloji istasyonuna ait veriler [129]' un yapmış olduğu çalışmaların ışığı altında değerlendirilmiştir.

EMBERGER'in Yaz Kuraklığı İndisi $S = PE / ME$ formülünden istasyona ait olan S değeri hesaplanarak [S=6.92], bu değer 5' den büyük olduğu saptandı. EMBERGER'e göre S değeri 5'den küçük olduğunda o istasyon Akdenizlidir. Bu değer 5-7 arasında olduğu zaman Sub-Akdeniz ve 7'den büyük olduğu zaman ise Akdenizli değildir denir. Yani araştırma alanı olan Kaplandede Dağı Sub-Akdenizlidir. (**PE**: Yaz yağışı ortalaması değeri, **ME**: En sıcak geçen ayın en yüksek sıcaklık ortalaması değeri).

EMBERGER, Akdeniz ikliminin katlarını ve genel kuraklık derecesini tayin için bir formül ortaya atmıştır. Buradaki Q değeri ne kadar büyükse iklim o kadar nemli, Q ne kadar küçük ise iklim o derece kuraktır.

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

burada:

P = Yıllık yağış miktarı

M = En sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması

m = En soğuk ayın minimum sıcaklık ortalaması

2000 = Sabite

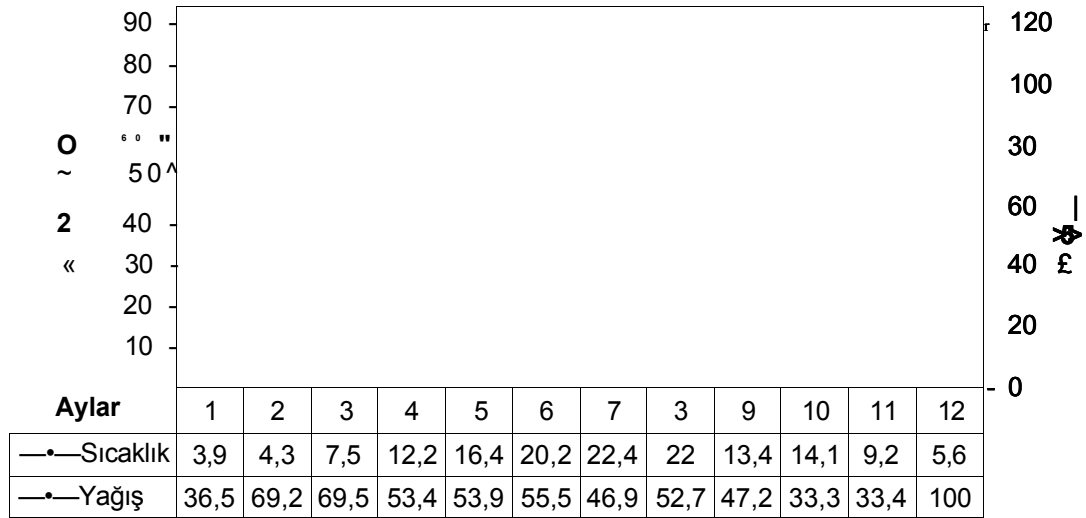
M-m = Evapotranspirasyonu gösteren yıllık sıcaklık farkı

$\frac{M + m}{2}$ = Kuraklığı göstermektedir.

2

Bu formüle göre Q değerleri hesaplandığında Düzce (Q= 200) yağışlı Akdeniz İklim Tipine girmektedir.

Bunlardan başka Gausse kuralına bağı olarak Düzce meteoroloji istasyonuna ait **OMBRO-TERMİK** iklim diyagramı da hazırlanmıştır (Şekil 2.8).



Şekil 2.8.Düzce Meteoroloji İstasyonuna ait ombro-termik iklim diyagramı

Ombro-termik iklim diyagramlarına göre kurak devrenin olmadığı, bununla birlikte ortalama sıcaklığın Temmuz ayında en üst noktaya geldiği görülmüştür. Yıllık yağış ise en fazla Ocak ayında düştüğü saptanmıştır.

2.1.5. Araştırma alanının genel vejetasyonu

Araştırma alanında tohumlu bitkilerin florası Sevinç Sazak tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak çalışılmış olup, Akçakoca (Düzce) ilçesinin genel vejetasyonu Doğru Koca ve Yıldırım [130] tarafından araştırılmıştır.

Araştırma alanının florası Sevinç Sazak tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak çalışılmış ve bu araştırma sonucunda alanın toplam florası 57 familyaya ait 136 cins ve bu cinslere bağı tür ve tür altı düzeyde 180 takson olarak belirlenmiştir. Alanda 20 takson ile *Asteraceae*, 15 takson ile *Fabaceae* ve 11 takson ile *Rosaceae* en fazla takson içeren ilk üç familya olarak belirlenmiştir. Yine bu araştırma sonucunda *Campanula latiloba* Alph., *C. lyrata* Lam. ssp. *lyrata*, *Verbascum armenum* Boiss. et Kotschy. var.

occidentale Hub.-Mor., *Trifolium caudatum* Boiss., *Doronicum bithynicum* J.R. Edmonson ssp. *sparsipilosum* endemik taksonlar olarak tespit edilmiştir.

Araştırma alanında genel olarak oseyanik karakterli olan geniş yapraklı ormanlık alanlar kaplamaktadır. Yerleşim alanlarına yakın yerlerde, piknik alanlarında ve mezarlıklarda, yetiştirme *Abies nordmanniana* (Stev) Spach. ssp. *bornmülleriana* (Mattf) Coode et Cullen., *Picea orientalis* (L) Link, *Cedrus deodora* Lound, *Taxus baccata* L., *Cupressus sempervirens* L. görülmektedir. Gymnospermlerden *Juniperus sabina* ve *J. oxycedrus* var. *oxycedrus* L. ise yamaçlarda ve bahçe kenarlarında doğal olarak yetişmektedir. Çalışma alanında en fazla yayılışa sahip olan ve de birinci derecede örtüşe sahip ağaç türü *Fagus orientalis* Lipsky (kayın) olurken, ikinci derece *Carpinus betulus* L. (gürgen), üçüncü derece ise *Castanea sativa* Miller. (kestane) olmuştur. Baskın orman ağaçlarının aralarında ve açıldığı yerlerde *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. (sapsız meşe), *Quercus cerris* L. (saçlı meşe), *Tilia argentea* Desf. (ıhlamur), *Populus tremula* L. (titrek kavak) yayılış göstermektedir. Ayrıca *Carpinus betulus* L., *Alnus glutinosa* L. (kızıl ağaç), *Laurocerasus officinalis* Roemer. (taflan), *Acer* L. (Akçaağaç) , *Cornus mas* L. (kızılcık), *Cornus sanguinea* L. alanda daha seyrek yayılışa sahip olan bitkilerdir. Orman altı çalı katı ise *Rhododendron ponticum* L. (orman gülü) ile temsil edilmektedir. Bu tür bazen *Hedera helix* L., *Ilex colchica* Pojk., *Laurocerasus officinalis* Roemer. ve *Ruscus aculeatus* L. ile birlikte sık çalılıkları oluşturmaktadır (Foto 1).



Fotoğraf2.1. Kaplandede Dağı genel vejetasyonu

2.2. Materyal

Araştırma materyalini Mart 2009-Ekim 2009 tarihleri arasında, alana vejetasyonun farklı periyotlarında gidilmek suretiyle toplanan 625 biryofit örneği oluşturmaktadır.

2.3. Metod

Araştırma alanına Mart 2009 - Ekim 2009 tarihleri arasında alana gidilerek arazi çalışmaları yapılmış ve alanının florasını saptamak amacıyla biryofit örneklere toplanmıştır. Toplanan biryofit örneklere buldukları substratlardan çeşitli kazıyıcı aletlerin yardımıyla (spatula veya akı) toplanmış ve önceden hazırlanmış olan standart toplama zarflarına konulmuştur. Bu özel zarfların üzerine bitkilerin toplandığı lokalite, habitat, toplama tarihi, GPS kaydı ve deniz seviyesinden yüksekliği gibi bilgiler yazılmıştır (şekil 2.9).

GPS kaydı: °!.....N Kaplandede Dağı Biryofit Florası C.C.
 °!.....E

Arazi Kayıtları:

Işık: Güneşli, Açık, Kısmen Gölge, Tam gölge

Su: Kuru, Orta, Nemli, Islak, Suya batık

Topog: Sirt, Yamaç, Vadi, Yol kenarı, orman, tarla, nehir, dere, göl, havuz

Substrat:

Toprak: Kum, Toprak, Kil, Humus, Taş ve kayaları örten toprak / çakıl

Kaya: Uçurum (yar), kaya kütleli, 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 2.9. Biryofit örnek zarfı (ön yüz)

Alandan toplanan biryofit örnekleri kurutulup, tayin edilmek üzere düzenlenmiştir. Aynı örnek zarfı içerisinde bulunan farklı taksonlar aynı örnek numarası ile en fazla bulunan en başa gelecek şekilde **a, b, c...** olarak düzenlenmiştir. (örneğin, C.C. 256c). Biryofit örneklerinin tayininde farklı ülkelerin biryofit floraları ve revizyon çalışmaları kullanılmıştır. Bunlar; Britanya ve İrlanda Karayosunu Florası, Kanada Kıyı Kesimleri Karayosunu Florası, İskandinavya Karayosunu Florası, Hollanda Karayosunu Atlası, Irak Karayosunu Florası, Almanya'nın Ciğerotları, Karayosunları ve Eğreltileri, Pleurokarp Biryofitlerin Avrupa Monografı, İtalyan'nın Karayosunları, *Splachnaceae* Familyası Üzerine Çalışmalar, *Orthotrichum* Hedw. Cinsinin Türkiye Revizyonu, *Grimmia* Hedw. Cinsinin Avrupa'daki Revizyonu, *Grimmia* Hedw. ve *Schistidium* Brid. Cinslerinin Çin'deki Revizyonu, *Orthotrichum* Hedw. Cinsinin Dünya Revizyonu, İberik Yarımadasındaki Epifitik *Orthotrichum* Hedw. Cinsinin teşhis anahtarı, Rusya'nın *Grimmia'* ları, *Pottiaceae* Familyasının Cinslerinin Kuzey Amerika Revizyonu, *Palamocladium* ve *Homalothecium* cinslerinin monografı, Portekiz ve Madeira'daki *Frullania* cinsi Revizyonu, İskandinavya'nın Ciğerotları, İngiltere Adalarının Ciğerotları Florası, Britanya ve İrlanda Ciğerotu Florası, İsrail'in Biryofit Florası, Yakın Doğu ve Türkiye'nin Akrokarp ve Pleukarp Karayosunlarının Teşhis Anahtarları [131-159,96].

Teşhis edilen örnekler Niğde Üniversitesi Herbariumunda koruma altına alınmıştır. Çalışma alanından tespit edilen karayosunlarının floristik listesi Hill ve ark. [160]'na göre, ciğerotları ve boynuzlu ciğerotlarının ise Ros ve ark. [161]'na göre düzenlenmiştir. Türkiye'deki biryofitlerin son listesi ve otör adları ise en son literatürlere göre değerlendirilmiştir [98, 101, 162]. Henderson [31] kareleme sistemine göre A₂ karesi için yeni kayıtlar Karayosunları için Ursavaş ve Abay [163]'ın, ciğerotları için Özenoğlu Kiremit ve Keçeli [162]'nin çalışması kullanılarak kontrol edilmiş ve tek yıldız (*) ile gösterilmiştir. Türkiye için ikinci kayıtlar ise iki yıldız (**) ile belirtilmiştir.

Alanının jeolojisi ile ilgili bilgiler Sevinç Sazak [126], vejetasyonu ile ilgili bilgiler Doğru Koca ve Yıldırım [130], iklimi hakkındaki genel bilgiler ise Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nün 1975-2008 yılları arasındaki istatistik verilerine göre verilmiştir. Tezde bahsedilen tohumlu bitki taksonlarının otör isimleri ilk bahsedildikleri yerde verilmiş olup sonraki bölümlerde yazılmamıştır.

Alandan toplanan biryofit örneklerinin toplandığı lokaliteler ve bu lokaliteler ile ilgili özellikler Çizelge 2.1'de gösterilmiştir.

Çizelge 2.1. Alandan toplanan biryofit örneklerinin toplandığı lokaliteler ve bu lokaliteler ile ilgili özellikler

L.N.	Lokalite	Yükseklik (m)	GPS Kaydı
1	Akçakoca orman kesim alanı	505	N41° 00' 165", E31° 09' 330"
2	Akçakoca orman kesimi çıkışı	458-464	N41° 00' 354", E31° 09' 487"
3	Asya su deposu yanı	398	N40° 55' 445", E31° 04' 074"
4	Bıçkıbaşı civarı	389-498	N40° 55' 423", E31° 04' 169"
5	Bıçkıbaşı Düverdüzü arası	433-485	N40° 55' 595", E31° 04' 437"
6	Bıçkıbaşı güney çıkışı	458-460	N40° 55' 062", E31° 04' 351"
7	Bıçkıbaşı içi	461	N40° 55' 507", E31° 04' 218"
8	Bıçkıbaşı üst kısımları	470-501	N40° 55' 595", E31° 04' 156"
9	Bıçkıbaşı-Düverdüzü arası	427-470	N40° 55' 579", E31° 04' 472"
10	Çilimli çıkışı-doğu	226	N40° 54' 154", E31° 02' 304"
11	Çilimli Toki üst yamaçları	302-417	N40° 54' 226", E31° 01' 476"
12	Çilimli üst kısımları	218-412	N40° 54' 227", E31° 01' 479"
13	Çilimli-Hızardere arası	235-311	N40° 55' 146", E31° 03' 321"
14	Çilimli-Kaplandede dağı orman yolu üzeri	431-487	N40° 54' 491", E31° 02' 492"
15	Çilimli-Karaçörtlen köyü arası	260-403	N40° 54' 319", E31° 01' 522"
16	Kaplandede dağı güney yolu çıkışı	359-380	N40° 54' 306", E31° 01' 582"
17	Düverdüzü civarı	500-532	N40° 56' 257", E31° 05' 370"
18	Düverdüzü çıkışı	490-518	N40° 56' 149", E31° 05' 330"
19	Düverdüzü çıkışı güneyi	500-530	N40° 56' 209", E31° 05' 294"
20	Düverdüzü girişi	443	N40° 56' 178", E31° 05' 164"

21	Düverdüzü içi	433-490	N40° 56' 036", E31° 05' 104"
22	Düverdüzü-Konuralpe giden dağ yolu	516-723	N40° 57' 273", E31° 06' 259"
23	Hızardere-Bıçkıbaşı arası	370	N40° 55' 388", E31° 03' 560"
24	Hızardere civarı	359-375	N40° 55' 275", E31° 03' 453"
25	Hızardere çıkışı	353-373	N40° 55' 256", E31° 03' 394"
26	Hızardere girişi	346	N40° 55' 148", E31° 03' 349"
27	Hızardere içi	339	N40° 55' 256", E31° 03' 394"
28	Hızardere köyü girişi	325-345	N40° 55' 256", E31° 03' 394"
29	Hızardere-Bıçkıbaşı arası	362-385	N40° 55' 452", E31° 04' 068"
30	Kaplanşarkı Akçakoca kısımları	100-1028	N40° 58' 523", E31° 07' 508"
31	Kaplanşarkı civarı	1035-1049	N40° 58' 493", E31° 07' 271"
32	Kaplandede Akçakoca inişi	530-747	N40° 59' 358", E31° 08' 442"
33	Kaplandede Akçakoca kesimi	784-1009	N40° 58' 597", E31° 07' 432"
34	Kaplandede Akçakoca yönü	858-982	N40° 58' 543", E31° 07' 216"
35	Kaplandede dağı kuzey orman yolu	828-994	N40° 56' 522", E31° 04' 105"
36	Kaplandede güney çıkışı	800-1046	N40° 56' 417", E31° 03' 568"
37	Kaplandede güney yamacı	1006-1117	N40° 56' 599", E31° 03' 534"
38	Kaplandede kuzey yamacı	1006-1103	N40° 57' 147", E31° 04' 278"
39	Kaplandede orman kesim alanı	803	N40° 55' 599", E31° 02' 406"
40	Kaplandede orman kesim alanı alt kısımları	835	N40° 56' 093", E31° 02' 534"
41	Kaplandede orman kesim alanı üstü	835-870	N40° 56' 178", E31° 03' 298"
42	Kaplandede yolu güney çıkışı	545-938	N40° 56' 281", E31° 03' 319"
43	Kaplandede zirve	1153-1158	N40° 57' 010", E31° 04' 002"
44	Kaplandede zirve civarı	1010-1075	N40° 56' 375", E31° 03' 566"
45	Kaplandede zirve kuzeyi	1105-1107	N40° 57' 219", E31° 04' 081"
46	Kaplandede-Kaplanşarkı arası	927-1081	N40° 57' 272", E31° 05' 472"
47	Karaçörtlen girişi	387	N40° 54' 360", E31° 00' 570"
48	Karaçörtlen köyü çıkışı	462	N40° 55' 071", E31° 00' 266"
49	Karaçörtlen köyü içi	397-445	N40° 55' 071", E31° 00' 266"
50	Karaçörtlen-Kırkharman arası	436-487	N40° 55' 142", E31° 00' 198"
51	Kırkharman çıkışı	397-471	N40° 56' 291", E31° 00' 254"
52	Kırkharman girişindeki dere	375	N40° 55' 473", E31° 00' 182"
53	Kırkharman içi	414-451	N40° 56' 146", E31° 00' 174"
54	Kırkharman-Kurukavak arası	372-468	N40° 56' 544", E31° 00' 244"
55	Kurukavak çıkışı	445-483	N40° 38' 114", E31° 01' 144"
56	Kurukavak çıkışındaki dere içi	444	N40° 58' 130", E31° 01' 094"
57	Kurukavak içi	563	N40° 57' 453", E31° 01' 085"
58	Kurukavak köy kahvesi bahçesi	571	N40° 57' 453", E31° 01' 085"
59	Kurukavak köyü girişi	515-554	N40° 57' 322", E31° 01' 047"
60	Kurukavak-Karaçörtlen arası	438	N40° 58' 166", E31° 01' 144"

BÖLÜM III

BULGULAR

3.1. Floristik Bulgular

Divisio: **Bryophyta**

Classis: **Anthocerotopsida (Anthocerotae)**

Ordo: **Anthocerotales**

Anthocerotaceae Dumort.

1. **Anthoceros punctatus** L.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C.127c	15	Kısmen gölge	nemli	yol kenarı	toprak-humus	G	15.06.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, C11, C12, C13), İrlanda, İngiltere, Fransa, Hollanda, Almanya, Portekiz, İspanya, Sardunya, Sicilya, İtalya, Slovenya, Arnavutluk, Girit, Ukrayna, Azor Adaları, Madeira, Kanarya Adaları, Kafkasya, Doğu ve Batı Asya, Hindistan, Malezya, Avustralya, Günaybatı Pasifik, Güneydoğu ABD, Brezilya, Güney Amerika'nın Güneyi.

Classis: **Marchantiopsida (Hepaticae)**

Lophoziaceae Cavers

2. **Barbilophozia hatcheri** (A. Evans) Loeske

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C.172e	37	Kısmen gölge	kuru	orman	Kaya	G-D	08.07.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A4, B6), Avrupa, İskoçya, Korsika, Sardunya, Sicilya, Faro Adaları, İzlanda, Kuzey Amerika, Grönland, Asya, Japonya, Gürcistan, Falkland adaları, Antartika ve adaları.

Calypogeiaceae (Müll. Frib.) Arnell

3. Calypogeia fissa (L.) Raddi

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 2c	12	Açık	nemli	sırt	C.a. kök	G	16.03.2009
C.C. 232e	33	Kısmen gölge	nemli	orman	Toprak	B	11.07.2009
C.C. 235d	32	Tam gölge	nemli	orman	toprak	G-D	11.07.2009
C.C. 252d	35	Kısmen gölge	nemli	orman	toprak	B	15.11.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, C12, C13), Orta ve Kuzey Avrupa, Güney Fennoscandia, Güneybatı Rusya, Kafkas Ötesi, Batı Asya, Doğu Himalayalar, Çin, Hindistan, Fas, Tunus, Güney Afrika, Makaronezya, Kuzeydoğu Amerika.

Cephaloziaceae Mig.

4. Cephalozia bicusbidata (L.) Dumort.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 233d	33	Kısmen gölge	nemli	orman	toprak	G-B	11.07.2009
C.C. 245d	22	Tam gölge	kuru	yol kenarı- orman	kaya	D	11.07.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A4, C11), Avrupa, Polonya, Asya, Kuzey Amerika.

Cephaloziellaceae Douin

5. *Cephaloziella baumgartneri Schiffn.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 201c	42	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	kaya	K-B	10.07.2009

Yayılışı: Türkiye, (A1, A4, B6, C11, C13), Akdeniz Adaları, Avrupa, Portekiz, Fransa, Belçika, Kıbrıs, Azor Adaları, Madeira, Grönland, Kanaryalar.

6. **Cephaloziella dentata (Raddi) Steph.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 235e	32	Tam gölge	nemli	orman	toprak	G-D	11.07.2009
C.C. 245e	22	Tam gölge	kuru	yol kenarı	toprak	D	11.07.2009
C.C. 252c	35	Kısmen gölge	nemli	orman	toprak	B	15.11.2009
C.C. 253d	35	Kısmen gölge	orta	orman	F.o. gövde	D	15.11.2009

Yayılışı: Türkiye (A2), İsviçre, Danimarka, Fransa, İspanya, Sicilya, İtalya, Yugoslavya, Madeira, Kuzey Amerika.

7. *Cephaloziella divaricata

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 215b	34	Tam gölge	nemli	orman	toprak	K	10.07.2009

Yayılışı: Türkiye (A4, B6, C11), Avrupa, Akdeniz adaları, Kuzey Afrika, Makaronezya, Faroe Adaları, İzlanda, Grönland, Kuzey ve Güney Amerika, Asya, Yeni Zelanda.

Conocephalaceae Müll. Frib. ex Grolle

8. Conocephalum conicum (L.) Dumort.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 137a	53	Tam gölge	ıslak	dere, vadi	kaya	B	16.06.2009
C.C.154a	53	Açık	nemli	Tarla	kaya	K-B	16.06.2009
C.C.168a	57	Kısmen gölge	nemli	vadi-dere	kaya	B	16.06.2009
C.C. 254a	14	Tam gölge	ıslak	Orman	toprak	D	15.11.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B8, C11, C12, C13), Orta ve Kuzey Avrupa, Kuzey Afrika, İzlanda, Sibirya, Orta Doğu ve Batı Asya, Kafkas Ötesi, Hindistan, Çin, Japonya, Himalayalar, Makaronezya, Kuzey Amerika.

Scapaniaceae Mig.

9. Diplophyllum albicans (L.) Dumort.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C.176a	46	Kısmen gölge	nemli	orman	toprak-humus	G	08.07.2009
C.C.179a	46	Tam gölge	kuru	orman	toprak-humus	D	08.07.2009
C.C. 245c	22	Tam gölge	kuru	yol kenarı	kaya	D	11.07.2009

Yayılışı: Türkiye (A2, A4, A5), İngiltere, İskoçya, İrlanda, Avrupa, Korsika, Sicilya, Kuzey Amerika, Makaronezya, Faroe Adaları, İzlanda, Grönland, Kuzey Amerika, Havai, Asya.

Fossombroniaceae Hazslinszky

10. *Fossombronia pusilla* (L.) Nees

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 27e	8	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	toprak-kil	G-B	17.03.2009

Yayıliş: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, C11, C12, C13), Avrupa, Kuzey Afrika, Batı, Orta ve Tropik Afrika, Güney Tropik Afrika, Güney Afrika, Hindistan Avustralya, Yeni Zelanda, Makaronezya, Kuzey Amerika, İtalya, Makaronezya, Cezayir, Şili.

Frullaniaceae Lorch

11. *Frullania dilatata* (L.) Dumort.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 12	25	Kısmen gölge	ıslak	Tarla	C.a.kök	G	16.03.2009
C.C. 77b	23	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	R.p.gövde	B	30.04.2009
C.C. 103b	12	Kısmen gölge	ıslak	Orman	kütük-çürük	K-B	31.04.2009
C.C. 107c	15	Kısmen gölge	ıslak	Orman	toprak-humus	B	31.04.2009
C.C.163c	58	Açık	kuru	yol kenarı	P.c. gövde	G-D	16.06.2009
C.C.190e	41	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	F.o gövde	K	09.07.2009
C.C. 200d	42	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	C.a. kök	G-B	10.07.2009
C.C. 205e	42	Tam gölge	kuru	yol kenarı	C.s. gövde	K-B	10.07.2009
C.C. 213d	46	Tam gölge	nemli	Orman	C.s. gövde	K-B	10.07.2009
C.C. 214d	46	Tam gölge	nemli	Orman	C.b. gövde	K-D	10.07.2009
C.C. 218d	34	Tam gölge	nemli	Orman	C.b. gövde	K-B	10.07.2009
C.C. 221b	34	Kısmen gölge	nemli	Orman	C.b. gövde	G-B	10.07.2009
C.C. 244b	2	Kısmen gölge	nemli	yol kenarı	kaya	K-D	11.07.2009
C.C. 248d	22	Tam gölge	kuru	Orman	C.s. gövde	G-B	14.11.2009
C.C. 255b	14	Tam gölge	kuru	Orman	T.a. gövde	B	15.11.2009

Yayıliş: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, C11, C12, C13), Orta Avrupa, İsveç, Güney Finlandiya, Kuzey ve Uzak Doğu Rusya, Orta, Doğu ve Batı Asya, Kafkas Ötesi, Çin, Moğolistan, Kıbrıs, İran, Sibirya, Kuzey Afrika, Makaronezya.

12. *Frullania tamarisci* (L.) Dumort.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 243d	2	Kısmen gölge	nemli	yol kenarı	kaya	D	11.07.2009

Yayıliş: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, C12, C13), Orta Avrupa, Rusya, Faro Adaları, İzlanda, Sibirya, Kafkas Ötesi, Batı Asya, Çin, Kuzey Afrika, Makaronezya, Cape Verde Adası.

Jungermanniaceae Rchb.

13. *Jungermannia obovata Nees

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 168e	57	Kısmen gölge	nemli	vadi-dere	C.b.kök	B	16.06.2009

Yayılışı: Türkiye, (A4, C13), İspanya, İtalya, Balkanlar, Norveç, İsveç, Finlandiya, Faro Adaları, İzlanda, Kafkasya, Kuzey Amerika, Grönland.

Lejeuneaceae Casares-Gil

14. Lejeunea cavifolia (Ehrh.) Lindb.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 210d	38	Tam gölge	nemli	Orman	C.b. gövde	K-D	10.07.2009
C.C. 242e	1	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	G-B	11.07.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, C11, C13), Avrupa, Fennoscandia, Kuzey ve Uzak Doğu Rusya, Faro Adaları, İzlanda, Batı ve Doğu Asya, Kafkasya, Sibirya, Çin, Hindistan, Tunus, Cezayir, Azor Adaları, Madeira, Kanarya Adaları, Tenerife, Kuzey Amerika.

Geocalyceae H. Klinggr.

15. Lophocolea bidentata (L.) Dumort.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 165c	56	Açık	orta	yol kenarı	toprak-humus	G	16.06.2009
C.C. 235b	32	Tam gölge	nemli	Orman	toprak	G-D	11.07.2009
C.C. 236b	32	Kısmen gölge	nemli	Orman	C.s.kök	G-B	11.07.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, C11, C12, C13), Avrupa, Fennoscandia, Faro Adaları, Çin, Japonya, Hindistan, Malezya, Makaronezya, Güney Afrika, Tunus, Fas, Madagaskar, Kuzey Amerika, Meksika, Küba, Avustralya ve Yeni Zelanda.

16. Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dumort.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C.111b	16	Kısmen gölge	ıslak	Orman	toprak-humus	B	15.06.2009
C.C. 208c	44	Kısmen gölge	nemli	Orman	C.s. gövde	K-D	10.07.2009

C.C. 210e	38	Tam gölge	nemli	Orman	C.s. gövde	K-D	10.07.2009
C.C. 239c	32	Kısmen gölge	nemli	yol kenarı	toprak	K-D	11.07.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, C13), Avrupa, Fennoscandia, Rusya, Sibirya, Japonya, Kafkas Ötesi, Batı ve Doğu Asya, Çin Moğolistan, Himalayalar, Hindistan, Tunus, Kuzey Afrika, Azor Adaları, Madeira, Kanarya Adaları, Kuzey ve Güney Amerika.

Lunulariaceae H. Klinggr.

17. Lunularia cruciata (L.) Lindb.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 24a	8	Tam gölge	ıslak	yol kenarı	toprak-humus	K	17.03.2009
C.C. 27c	8	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	toprak-kil	G-B	17.03.2009
C.C.130b	49	Açık	nemli	yol kenarı	kaya	K	15.06.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B9, C11, C12, C13), Avrupa, Britanya, Fennoscandia, Kuzey İskoçya, İrlanda, Güneybatı Rusya, Kafkasya, Kıbrıs, İran, Etiyopya, Kuzey, Orta, Doğu ve Güney Afrika, Makaronezya, Kuzey, Orta ve Güney Amerika, Avustralya, Yeni Zelanda.

Metzgeriaceae H. Klinggr.

18. Metzgeria furcata (L.) Dumort.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 206b	42	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	C.b. gövde	K	10.07.2009
C.C. 211c	38	Tam gölge	nemli	Orman	C.b. gövde	K-D	10.07.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, C11, C12, C13), Orta Avrupa, Faro Adaları, Kafkasya, Himalayalar, Shensi, Japonya, Kore, Tunus, Etiyopya, Kamerun, Güney Afrika, Makaronezya, Kuzey Amerika, Batı Hint Adaları, Şili, Güneydoğu Asya Adaları.

Pelliaceae H. Klinggr.

19. Pelli epiphylla (L.) Corda

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 155b	55	Kısmen gölge	nemli	Yamaç	kaya-kaya	K-B	16.06.2009

C.C. 254e 114 | Tam gölge | ıslak | Orman | toprak | D | 15.11.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, C11, C13), Orta Avrupa, Faro Adaları, Himalayalar, Cezayir, Tunus, Azor Adaları, Madeira, Kuzey Amerika, Grönland.

Porellaceae Cavers

20. Porella cordaeana (Huebener) Moore

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 211a	38	Tam gölge	nemli	Orman	C.b. gövde	K-D	10.07.2009
C.C. 220b	34	Tam gölge	nemli	Orman	F.o. gövde	G-B	10.07.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, C11, C12, C13), Avrupa, Fennoscandia, Kuzey Rusya, Faro Adaları, İzlanda, Orta ve Batı Asya, Lübnan, Cezayir, Fas, Çin, Kafkasya, Kuzey Afrika, Madeira, Kuzeybatı Amerika.

21. Porella platyphylla (L.) Pfeiff.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 62	17	Kısmen gölge	ıslak	Orman	C.b. gövde	G	30.04.2009
C.C.123b	15	Güneşli	nemli	yol kenarı	Q.c. kök	K-B	15.06.2009
C.C.196a	42	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	F.o. gövde	G-B	09.07.2009
C.C. 205c	42	Tam gölge	kuru	yol kenarı	C.s. gövde	K-B	10.07.2009
C.C. 216b	34	Tam gölge	nemli	Orman	F.o. gövde	G-D	10.07.2009
C.C. 222c	34	Tam gölge	nemli	Orman	F.o. gövde	G-D	10.07.2009
C.C. 225c	30	Tam gölge	nemli	Orman	C.s. gövde	K-B	10.07.2009
C.C. 247a	22	Tam gölge	nemli	Orman	C.b. kök	G-D	14.11.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, C11, C12, C13), Orta Avrupa, Kuzey ve Orta Asya, Sibiryaya, Uzak Doğu Rusya, Kafkas Ötesi, Batı ve Doğu Asya, Çin, Moğolistan, Hindistan, Madeira, Kuzey Amerika, Grönland.

Plagiochilaceae (Jörg.) Müll. Frib.

22.Plagiochila porelloides (Nees) Lindenb.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 30b	8	Tam gölge	ıslak	Orman	toprak-humus	G-B	17.03.2009
C.C.125c	15	Açık	nemli	Yamaç	toprak-humus	D	15.06.2009
C.C.189c	41	Güneşli	kuru	yol kenarı	toprak-humus	D	09.07.2009
C.C. 242d	2	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	G-B	11.07.2009
C.C. 243c	2	Kısmen gölge	nemli	yol kenarı	kaya	D	11.07.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, C11, C12, C13), Avrupa, Rusya, orta Doğu ve Batı Asya, Çin, Moğolistan, Sibirya, Kafkasya, Madeira, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika, Grönland.

Radulaceae (Dumort.) Müll. Frib.

23. Radula complanata (L.) Dumort.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 30c	8	Tam gölge	ıslak	Orman	toprak-humus	G-B	17.03.2009
C.C. 59	17	Kısmen gölge	ıslak	Tarla	C.a. kök	D	17.03.2009
C.C. 87b	13	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	C.b. gövde	K-B	31.04.2009
C.C. 103c	12	Kısmen gölge	ıslak	Orman	kütük-çürük	K-B	31.04.2009
C.C.115f	16	Kısmen gölge	ıslak	Orman	toprak-humus	B	15.06.2009
C.C. 127d	15	Kısmen gölge	nemli	yol kenarı	toprak-humus	G	15.06.2009
C.C. 136c	52	Açık	nemli	yol kenarı	C.b. kök	G-D	16.06.2009
C.C. 146	55	Açık	orta	yol kenarı	toprak	G-B	16.06.2009
C.C. 192d	40	Güneşli	kuru	yol kenarı	toprak-humus	K-D	09.07.2009
C.C. 206d	42	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	C.b. gövde	K	10.07.2009
C.C. 207c	44	Tam gölge	nemli	Orman	F.o. gövde	K-D	10.07.2009
C.C. 211d	38	Tam gölge	nemli	Orman	C.o. gövde	K-D	10.07.2009
C.C. 222d	34	Tam gölge	nemli	Orman	C.o. gövde	G-D	10.07.2009
C.C. 228c	31	Tam gölge	nemli	Orman	C.s. gövde	K-B	11.07.2009
C.C. 234c	33	Tam gölge	nemli	Orman	kütük-çürük	D	11.07.2009
C.C. 253c	35	Kısmen gölge	orta	Orman	C.b. gövde	D	15.11.2009
C.C. 255c	14	Tam gölge	kuru	Orman	T.a gövde	B	15.11.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, C11, C12, C13), Avrupa, Britanya, İrlanda, Fennoscandia, Kuzey ve Güney Afrika, Sibirya, Uzak Doğu ve Kuzey Rusya, Orta, Batı ve Doğu Asya, Kafkas Ötesi, Doğu Çin, Moğolistan, Sakhalin, Japonya, Cezayir, Azor Adaları, Madeira, Tenerife, İzlanda, Güneybatı ve Kuzeybatı Pasifik, Kuzey Amerika, Mezoamerika, Grönland.

Classis: **Bryopsida**

Ordo: **Polytrichales**

Polytrichaceae Schwágr.

24. *Atrichum angustatum* (Brid.) Bruch & schimp

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C.192c	40	Güneşli	kuru	yol kenarı	toprak-humus	K-D	09.07.2009
C.C.195	36	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	toprak	K-D	09.07.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6), Avrupa, İzlanda, Kafkaslar, Tenerife, Azor Adaları, Kuzey Amerika.

25. *Atrichum tenellum* (Röhl.) Bruch & Schimp

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 231b	33	Kısmen gölge	nemli	Orman	toprak	K-D	11.07.2009
C.C. 240d	32	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	kaya kütlesi	G-D	11.07.2009
C.C. 255d	14	Tam gölge	kuru	Orman	T.a.gövde	B	15.11.2009

Yayılışı Türkiye, İtalya, Fenoscandia, Faro Adaları, İzlanda, Kafkaslar, Sibirya, Japonya, Kuzey Amerika.

26. *Atrichum undulatum* (Hedw.) P. Beauv.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 24b	8	Tam gölge	ıslak	yol kenarı	toprak-humus	K	17.03.2009
C.C. 31b	8	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	toprak-humus	K	17.03.2009
C.C.107b	15	Kısmen gölge	ıslak	Orman	toprak-humus	B	31.04.2009
C.C.175b	45	Kısmen gölge	kuru	Orman	toprak-humus	G-D	08.07.2009
C.C. 184a	36	Açık	kuru	yol kenarı	toprak-humus	B	09.07.2009
C.C.186	36	Güneşli	kuru	yol kenarı	toprak-humus	K	09.07.2009
C.C.191b	41	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	toprak-humus	K	09.07.2009
C.C.194c	41	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	toprak-humus	B	09.07.2009
C.C.198b	42	Kısmen gölge	kuru	yamaç	toprak-humus	K	09.07.2009
C.C. 202b	42	Kısmen gölge	kuru	tarla	toprak	B	10.07.2009
C.C. 204c	42	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	toprak	G-D	10.07.2009
C.C. 205d	42	Tam gölge	kuru	yol kenarı	toprak-humus	K-B	10.07.2009
C.C. 216e	34	Tam gölge	nemli	orman	toprak	G-D	10.07.2009
C.C. 232c	33	Kısmen gölge	nemli	orman	toprak	B	11.07.2009
C.C. 235g	32	Tam gölge	nemli	orman	toprak	G-D	11.07.2009
C.C. 239b	32	Kısmen gölge	nemli	yol kenarı	toprak	K-D	11.07.2009
C.C. 249b	22	Tam gölge	orta	orman	toprak	K	14.11.2009
C.C. 251c	35	Kısmen gölge	kuru	orman	toprak	G-B	15.11.2009
C.C. 253b	35	Kısmen gölge	orta	orman	toprak	D	15.11.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, C13), Avrupa boyunca, Faro Adaları, İzlanda, Kafkaslar, Asya, Kuzey Afrika, Makaronezya, Cezayir, Fas, Kanada, Meksika, Orta ve Kuzey Amerika, Azor Adaları, Madeira, İngiltere.

27. Pogonatum aloides (Hedw.) P.Beauv.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 31a	8	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	toprak-humus	K	17.03.2009
C.C. 144a	51	Açık	orta	yol kenarı	toprak-humus	G-D	16.06.2009
C.C. 176b	46	Kısmen gölge	nemli	orman	toprak-humus	G	08.07.2009
C.C. 180c	37	Kısmen gölge	kuru	orman	toprak-humus	K-D	08.07.2009
C.C. 183b	36	Açık	kuru	yol kenarı	toprak-humus	K-D	09.07.2009
C.C. 184b	36	Açık	kuru	yol kenarı	toprak-humus	B	09.07.2009
C.C. 185a	36	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	toprak-humus	K-D	09.07.2009
C.C. 206c	42	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	toprak-humus	K	10.07.2009
C.C. 232b	33	Kısmen gölge	nemli	orman	kaya kütlesi	B	11.07.2009
C.C. 233b	33	Kısmen gölge	nemli	orman	toprak	G-B	11.07.2009
C.C. 252a	35	Kısmen gölge	nemli	orman	toprak	B	15.11.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6), Avrupa, Faro Adaları, Asya, Cezayir, Kongo, Uganda, Makaronezya, Yeni Zellanda

28. Pogonatum urnigerum (Hedw.) P. Beauv.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C.102	12	Tam gölge	ıslak	tarla	toprak-humus	B	31.04.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6), Avrupa, Asya

29. Polytrichastrum formosum (Hedw.) G.L.Sm.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 23a	8	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	toprak-humus	G-B	17.03.2009
C.C.112b	16	Tam gölge	ıslak	yol kenarı	toprak-humus	B	15.06.2009
C.C.175a	45	Kısmen gölge	kuru	orman	toprak-humus	G-D	08.07.2009
C.C.177c	46	Kısmen gölge	kuru	orman	toprak-humus	G-B	08.07.2009
C.C.179b	46	Tam gölge	kuru	orman	toprak-humus	D	08.07.2009
C.C.181a	37	Kısmen gölge	kuru	orman	toprak-humus	K-B	08.07.2009
C.C.182	37	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	toprak-humus	K-D	08.07.2009
C.C.191c	41	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	toprak-humus	K	09.07.2009
C.C.197a	42	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	toprak-humus	G-D	09.07.2009
C.C.215a	34	Tam gölge	nemli	orman	toprak	K	10.07.2009
C.C. 246a	22	Tam gölge	nemli	orman	toprak	G-D	14.11.2009
C.C. 250a	22	Kısmen gölge	nemli	orman	toprak	G	15.11.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, C11, C13), Avrupa, İzlanda, Batı, Orta ve Doğu Asya, Kuzey Amerika

Encalyptaceae Schimp.

30. *Encalypta vulgaris* Hedw.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C.138c	52	Açık	orta	yol kenarı	kaya kütlesi	B	16.06.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13, C14), Avrupa, Batı ve Orta Asya, Çin, Yeni Gine, Madeira, Kanarya adaları, Afrika, Kuzey ve Orta Amerika, Tazmanya, Yeni Zelanda. Kozmopolit.

Funariaceae Schwagr.

31. *Funaria hygrometrica* Hedw.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C.187a	36	kısmen gölge	kuru	yamaç	toprak-humus	K-D	09.07.2009
C.C.190a	41	kısmen gölge	kuru	yol kenarı	toprak	K	09.07.2009

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

Grimmiaceae Arn.

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

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 33b	6	Tam gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	G	17.03.2009
C.C. 52a	19	Kısmen gölge	nemli	yol kenarı	kaya	D	17.03.2009
C.C. 64	17	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	B	30.04.2009
C.C. 93b	13	Kısmen gölge	nemli	yol kenarı	toprak-çakıl	B	31.04.2009
C.C. 100b	11	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	K	31.04.2009
C.C. 113c	16	Kısmen gölge	ıslak	yamaç	kaya	B	15.06.2009
C.C. 117	15	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	B	15.06.2009
C.C. 120a	10	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	Kaya	D	15.06.2009

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

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

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 34c	9	Tam gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	G	17.03.2009
C.C. 51b	19	Tam gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	G	17.03.2009
C.C. 55	18	Kısmen gölge	nemli	tarla	kaya	D	17.03.2009
C.C.129c	49	Kısmen gölge	nemli	yol kenarı	kaya	G-D	15.06.2009
C.C.138b	52	Açık	orta	yol kenarı	kaya	B	16.06.2009

C.C.151	55	Açık	orta	tarla	kaya	B	16.06.2009
C.C.152b	55	Açık	orta	yol kenarı	kaya	B	16.06.2009
C.C. 220e	34	Tam gölge	nemli	orman	kaya	G-B	10.07.2009
C.C. 245a	22	Tam gölge	kuru	yol kenarı	kaya kütləsi	D	11.07.2009

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

Fissidentaceae Schimp.

34. Fissidens bryoides Hedw.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 248e	22	Tam gölge	kuru	orman	toprak	G-B	14.11.2009
C.C. 249d	22	Tam gölge	orta	orman	toprak	K	14.11.2009

Yayıliş: Türkiye (A1, A2, B6, C11, C13), Avrupa, Azor Adaları, Madeira, Kuzey Afrika, Kamerun, Madagaskar, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Yeni Zelanda, Prince Edward Adaları.

35. Fissidens viridulus (Sw. ex anon.) Wahlenb.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 27f	8	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	toprak-kil	G-B	17.03.2009
C.C. 147d	55	Açık	orta	yol kenarı	toprak	G-B	16.06.2009
C.C. 235c	32	Tam gölge	nemli	orman	toprak	G-D	11.07.2009

Yayıliş: Türkiye (A1, A2, B6, C11, C12, C13), Avrupa, Asya, Cezayir, Afrika, Kuzey ve Orta Amerika, Afrika.

Ditrichaceae Limpr.

36. *Pleuridium acuminatum Lindb.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 31c	8	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	toprak-humus	K	17.03.2009
C.C. 101b	11	Kısmen gölge	ıslak	tarla	toprak-humus	K-B	31.04.2009
C.C. 144b	51	Açık	orta	yol kenarı	toprak-humus	G-D	16.06.2009
C.C. 185b	36	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	toprak-humus	K-D	09.07.2009
C.C. 197b	42	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	toprak-humus	G-D	09.07.2009
C.C. 199b	42	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	toprak	K-D	09.07.2009
C.C. 233c	33	Kısmen gölge	nemli	orman	toprak	G-B	11.07.2009
C.C. 252b	35	Kısmen gölge	nemli	orman	toprak	B	15.11.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A4, B6, C11, C12, C13), Avrupa, Kafkasya, Kıbrıs, Makaronezya, Cezayir, Çin, Kuzey Amerika.

37. *Pleuridium subulatum (Hedw.) Rabenh.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C.188b	41	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	kaya kütlesi	D	09.07.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A4, B6) Avrupa, Kafkasya, Orta Asya, Kuzey Afrika, Makaronezya, Kuzey Amerika, Yeni Zellenda

Dicranaceae Schimp.

38. Dicranella heteromalla (Hedw.) Schimp.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C.149b	55	Açık	orta	yol kenarı	toprak-toprak	B	16.06.2009
C.C.179c	46	Tam gölge	kuru	orman	toprak-humus	D	08.07.2009
C.C.183c	36	Açık	kuru	yol kenarı	toprak-humus	K-D	09.07.2009
C.C.191a	41	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	toprak-humus	K	09.07.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, C11, C13), Avrupa, İskandinavya, Faro Adaları, İzlanda, Asya, Kafkasya, Lübnan, Himalayalar, Malezya, Madeira, Bolivia, Makaronezya, Kenya, Kuzey Amerika, Bolivya.

39. *Dicranella rufescens (Dicks.) Schimp.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 2a	12	Açık	nemli	sırt	C.a. kök	G	16.03.2009
C.C. 246b	22	Tam gölge	nemli	orman	toprak	G-D	14.11.2009
C.C. 250b	22	Kısmen gölge	nemli	orman	toprak	G	15.11.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A4), Avrupa, Kuzey İskandinavya, İzlanda, Kafkaslar, Japonya, Maderia, Kuzey Amerika.

40. *Dicranella subulata (Hedw.) Schimp

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C.223b	34	Kısmen gölge	nemli	orman	toprak	K-D	10.07.2009

Yayılışı: Türkiye (B9), Avrupa, Sibirya, Çin, Kuzey Amerika, Grönland

41. *Dicranella varia* (Hedw.) Schimp

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 240c	32	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	G-D	11.07.2009

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

42. *Dicranum majus* Sm.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 211e	38	Tam gölge	nemli	orman	kütük- çürümekte	K-D	10.07.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, C13), Avrupa, Kuzey Amerika, İzlanda, Asya, Japonya, Grönland

43. *Dicranum scoparium* Hedw.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C.172c	37	Kısmen gölge	kuru	orman	kaya	G-D	08.07.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, C11, C12, C13), Orta Avrupa, Amerika, Yeni Zelanda

44. *Dicranum tauricum* Sapjegin

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 209a	43	Tam gölge	nemli	orman	C.s.-gövde	K-D	10.07.2009
C.C. 237c	32	Tam gölge	nemli	orman	C.b.-gövde	G	11.07.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7), Avrupa, Kuzey Amerika, Kuzey Asya

45. ***Campylopus flexuosus* (Hedw.) Brid.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C.194b	41	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	toprak-humus	B	09.07.2009
C.C.197c	42	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	toprak-humus	G-D	09.07.2009

Yayılışı: Türkiye (A4), Avrupa, Kuzey İskandinavya, Faro Adaları, İzlanda, Asya, Makaronezya, Afrika, Kuzey, Merkez, Güney Amerika, Avustralya, Yeni Zelanda.

46. *Campylopus subulatus Schimp. ex Milde

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 142c	51	Açık	nemli	yol kenarı	kaya	B	16.06.2009

Yayılışı: Türkiye (A4), Doğu İngiltere ve Adaları, Kuzey ve Batı İrlanda, Avrupa, Yunanistan, Batı Yugoslavya, İspanya, Kuzey İskandinavya, Merkez Amerika.

Pottiaceae Schimp.

47. Gymnostomum calcareum Nees & Hornsch.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 20	7	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	K	16.03.2009

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, Tazmanya, Yeni Zelanda, Tristan da Cunha, Güney ve Kuzey Afrika, Güneydoğu Asya Adaları.

48. Pleurochaete squarrosa (Brid.) Lindb.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 10	25	Tam gölge	ıslak	yol kenarı	toprak-humus	G	16.03.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, C11, C12, C13, C14), Güney ve Batı Avrupa, Gotland, Güney ve Batı Asya, Kıbrıs, Kafkasya, İran, Himalayalar, Çin, Azor Adaları, Makaronezya, Kuzey Afrika, Kenya, Arizona, Orta ve Kuzey Amerika.

49. Tortella inclinata (R. Hedw.) Limpr.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C.111c	16	Kısmen gölge	ıslak	orman	toprak-humus	B	15.06.2009
C.C.113b	16	Kısmen gölge	ıslak	yamaç	kaya	B	15.06.2009

Yayılışı: Türkiye (A2, A3, A4, B6, C11, C12, C13), Avrupa, İskandinavya, Kafkasya, Kuzey Asya, Azor Adaları, Cezayir, Güney Afrika, Kuzey Amerika, Avustralya.

50. Tortella nitida (Lindb.) Broth.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C.220f	34	Tam gölge	nemli	orman	kaya kütlesi	G-B	10.07.2009

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

51. Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C.104b	12	Tam gölge	ıslak	tarla	toprak-çakıl	K-B	31.04.2009
C.C.109	15	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	toprak-humus	B	31.04.2009

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

52. Trichostomum brachydontium Bruch

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C.147c	55	Açık	orta	yol kenarı	toprak	G-B	16.06.2009
C.C.155e	55	Kısmen gölge	nemli	yamaç-orman	toprak-humus	K-B	16.06.2009

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 ve Yeni Zelanda.

53. Weissia controversa Hedw.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 6a	28	Açık	nemli	sırt	toprak-hafif milli	G-D	16.03.2009
C.C. 27d	8	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	toprak-kil	G-B	17.03.2009
C.C. 101c	11	Kısmen gölge	ıslak	tarla	toprak-humus	K-B	31.04.2009
C.C. 126b	15	Açık	nemli	yol kenarı	kaya kütlesi	G-B	15.06.2009
C.C. 127g	15	Kısmen gölge	nemli	yol kenarı	kaya kütlesi	G	15.06.2009
C.C. 129d	49	Kısmen gölge	nemli	yol kenarı	kaya kütlesi	G-D	15.06.2009
C.C. 239e	32	Kısmen gölge	nemli	yol kenarı	kaya kütlesi	K-D	11.07.2009
C.C. 240a	32	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	kaya kütlesi	G-D	11.07.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, B9, C11, C12, C13), kozmopolit.

54. Barbula unguiculata Hedw.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 6d	28	Açık	nemli	sırt	toprak-hafif milli	G-D	16.03.2009
C.C. 35a	5	Tam gölge	ıslak	yol kenarı	toprak-humus	G	17.03.2009
C.C. 56	17	Tam gölge	ıslak	tarla	kaya	D	17.03.2009
C.C. 65	17	Kısmen gölge	ıslak	tarla	kaya	B	30.04.2009

C.C. 75a	4	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	G	30.04.2009
C.C. 80a	26	Kısmen gölge	ıslak	sırt	toprak	D	31.04.2009
C.C. 81	13	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	D	31.04.2009
C.C. 96	12	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	G	31.04.2009
C.C. 99	11	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	K	31.04.2009
C.C.123c	15	Güneşli	nemli	yol kenarı	toprak-çakıl	K-B	15.06.2009
C.C.134b	50	Açık	nemli	yol kenarı	toprak	G-D	16.06.2009
C.C.139a	54	Kısmen gölge	orta	yol kenarı	kaya	G-D	16.06.2009
C.C.142b	51	Açık	nemli	yol kenarı	toprak-humus	B	16.06.2009
C.C.148c	55	Açık	orta	yol kenarı	toprak-humus	B	16.06.2009
C.C.155d	55	Kısmen gölge	nemli	yamaç-orman	toprak-humus	K-B	16.06.2009
C.C.159b	59	Açık	orta	yol kenarı	kaya	D	16.06.2009
C.C. 164e	56	Kısmen gölge	orta	tarla	toprak	B	16.06.2009
C.C. 167a	56	Açık	orta	yol kenarı	kaya	B	16.06.2009
C.C. 171	47	Açık	nemli	yol kenarı	kaya	G-D	08.07.2009
C.C. 174d	45	Tam gölge	kuru	orman	toprak-humus	G-D	08.07.2009
C.C. 223c	34	Kısmen gölge	nemli	orman	toprak-humus	K-D	10.07.2009
C.C. 247b	22	Tam gölge	nemli	orman	kaya	G-D	14.11.2009

Yayılişi: 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.

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

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 34b	5	Tam gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	G	17.03.2009
C.C. 35b	5	Tam gölge	ıslak	yol kenarı	toprak-humus	G	17.03.2009
C.C. 157b	55	Kısmen gölge	orta	tarla	toprak-humus	B	16.06.2009
C.C. 158c	55	Açık	nemli	tarla	toprak-humus	B	16.06.2009
C.C. 164a	56	Kısmen gölge	orta	tarla	toprak	B	16.06.2009

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

56. *Didymodon fallax* (Hedw.) R. H. Zander

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C.187b	36	Kısmen gölge	kuru	yamaç-orman	toprak-humus	K-D	09.07.2009
C.C. 216d	34	Tam gölge	nemli	orman	toprak	G-D	10.07.2009

Yayılişi: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B8, B9, B10, C11, C12, C13), Avrupa, İskandinavya, Faro Adaları, İzlanda, Kıbrıs, Kafkasya, Asya, Madeira, Kuzey Afrika, Güney Afrika, Kuzey Amerika, Grönland.

57. Didymodon rigidulus Hedw.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 48	21	Kismen gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	G-B	17.03.2009
C.C. 57a	24	Kismen gölge	ıslak	yol kenarı	kaya-	D	17.03.2009
C.C. 58	24	Tam gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	D	17.03.2009
C.C. 115b	16	Kismen gölge	ıslak	orman	toprak-humus	B	15.06.2009
C.C. 139b	54	Kismen gölge	orta	yol kenarı	kaya	G-D	16.06.2009
C.C. 160a	59	Kismen gölge	orta	yol kenarı	kaya	G	16.06.2009
C.C. 173d	43	Kismen gölge	orta	orman	kaya	G-B	08.07.2009

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

58. Didymodon vinealis (Brid.) R. H. Zander

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 86	13	Kismen gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	K-B	31.04.2009
C.C.147b	55	Açık	orta	yol kenarı	toprak-toprak	G-B	16.06.2009
C.C.167b	56	Açık	orta	yol kenarı	kaya kütlesi	B	16.06.2009
C.C.180b	37	Kismen gölge	kuru	orman	toprak-humus	K-D	08.07.2009
C.C. 214b	46	Tam gölge	nemli	orman	toprak	K-D	10.07.2009
C.C. 215c	34	Tam gölge	nemli	orman	toprak	K	10.07.2009

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

59. *Microbryum davallianum (Sm.) R.H.Zander

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 6b	28	Açık	nemli	sırt	toprak-hafif milli	G-D	16.03.2009
C.C. 101d	11	Kismen gölge	ıslak	tarla	toprak-humus	K-B	31.04.2009

Yayılışı: Türkiye (B6, B7, C11), Güney Batı Asya, Akdeniz çevresi, Avrupa, Makaronezya, Kuzey Afrika, Avustralya, Kuzey Amerika.

6G. Pseudocrossidium revolutum (Brid.) R.H.Zander

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 95a	12	Kismen gölge	ıslak	yol kenarı	toprak-humus	D	31.04.2009

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

61. *Tortula brevissima Schiffn.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 6c	26	Açık	nemli	sırt	toprak-hafif milli	G-D	16.03.2009

Yayılışı: Türkiye (C11, C13), Suriye, İsrail, Irak, Almanya, Fransa, İspanya, Kafkasya.

62. *Tortula marginata (Bruch & Schimp.) Spruce

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 88	13	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	K-B	31.04.2009
C.C.115c	16	Kısmen gölge	ıslak	orman	toprak-humus	B	15.06.2009
C.C.124a	15	Açık	nemli	yol kenarı	Q.c.-kök	K-D	15.06.2009
C.C.140c	54	Açık	orta	yol kenarı	toprak-humus	K-D	16.06.2009
C.C.213e	46	Tam gölge	nemli	orman	toprak	K-B	10.07.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A3, A4, B6, C11, C13), Güney ve Batı Avrupa, Almanya, Kıbrıs, Batı Asya, Makaronezya, Kuzey Afrika.

63. Tortula muralis Hedw.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 75b	4	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	G	30.04.2009
C.C. 93a	13	Kısmen gölge	nemli	yol kenarı	toprak-çakıl	B	31.04.2009
C.C.159a	59	Açık	orta	yol kenarı	kaya kütlesi	D	16.06.2009
C.C.161b	59	Açık	orta	yol kenarı	kaya kütlesi	G	16.06.2009
C.C.164b	56	Kısmen gölge	orta	tarla	kaya kütlesi	B	16.06.2009

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

Orthotrichaceae Arn.

64. *Orthotrichum scanicum Gronvall.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 98b	11	Kısmen gölge	ıslak	tarla	Q.c.-kök	K	31.04.2009

Yayılışı: Türkiye (C12, C13), Batı Avrupa, Akdeniz Havzası, Portekiz, İspanya, Avusturya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Fransa, Almanya, Yunanistan, Macaristan, İtalya, Norveç, Polonya, Rusya, Sırbistan, İsveç, İsviçre.

65. *Orthotrichum tenellum Bruch ex Brid.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 11c	25	Kısmen gölge	nemli	tarla	C.a.-dal	G	16.03.2009

Yayılışı: Türkiye (A1 B6, C11, C13), Avrupa, İskandinavya, Kafkasya, Kuzey Asya, Makaronezya, Fas, Kuzeybatı Amerika.

66. Orthotrichum rupestre Schleich. ex Schwägr.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 110	15	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	kütük-devrik (0,5m)	B	31.04.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B10, C11, C13) Avrupa, Asya, Kuzey Batı Amerika, Kuzey ve Batı Afrika, Grönland, Madeira, Kanarya, İzlanda, Kafkaslar, Hindistan.

67. Orthotrichum lyellii Hook. & Taylor

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 4	28	Açık	nemli	tarla	C.s. gövde	G	16.03.2009
C.C. 11b	25	Kısmen gölge	nemli	tarla	C.a. dal	G	16.03.2009
C.C. 21a	4	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	P.c. gövde	K-B	17.03.2009
C.C. 26	4	Kısmen gölge	ıslak	tarla	J.r. gövde	K	17.03.2009
C.C. 32	6	Tam gölge	ıslak	yol kenarı	P.c. gövde	G	17.03.2009
C.C. 39b	9	Tam gölge	ıslak	yol kenarı	M.g. kök	D	17.03.2009
C.C. 40	9	Tam gölge	ıslak	yol kenarı	R.p. kök	G	17.03.2009
C.C. 41	9	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	R.p. kök	D	17.03.2009
C.C. 66a	17	Kısmen gölge	ıslak	tarla	kütük	B	30.04.2009
C.C. 72b	5	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	P.c. gövde	K	30.04.2009
C.C. 82	13	Kısmen gölge	ıslak	tarla	J.r. gövde	B	31.04.2009
C.C. 83b	13	Kısmen gölge	ıslak	tarla	P.c. gövde	B	31.04.2009
C.C. 84	13	Kısmen gölge	ıslak	tarla	M.a. gövde	K-B	31.04.2009
C.C. 85b	13	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	M.s. gövde	K-B	31.04.2009
C.C. 90b	13	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	Q.c. gövde	G-D	31.04.2009
C.C. 91b	13	Kısmen gölge	ıslak	orman	Q.c. gövde	G-D	31.04.2009
C.C. 92	13	Kısmen gölge	ıslak	orman	C.a. gövde	G-D	31.04.2009
C.C. 97	11	Kısmen gölge	ıslak	tarla	P.d. gövde	K	31.04.2009
C.C. 98a	11	Kısmen gölge	ıslak	tarla	Q.c. kök	K	31.04.2009
C.C.107a	15	Kısmen gölge	ıslak	orman	Q.c.gövde	B	31.04.2009
C.C.173e	43	Kısmen gölge	orta	orman	F.o.gövde	G-B	08.07.2009
C.C.190b	41	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	F.o.gövde	K	09.07.2009
C.C. 200a	42	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	C.a. kök	G-B	10.07.2009
C.C. 213a	46	Tam gölge	nemli	orman	F.o. gövde	K-B	10.07.2009
C.C. 218a	34	Tam gölge	nemli	orman	C.b. gövde	K-B	10.07.2009
C.C. 230a	33	Tam gölge	nemli	orman	C.b. gövde	G-B	11.07.2009
C.C. 238b	32	Tam gölge	nemli	orman	C.b.gövde	S-W	11.07.2009
C.C. 243b	2	Kısmen gölge	nemli	yol kenarı	C.b. gövde	D	11.07.2009

C.C.248b	22	Tam gölge	kuru	orman	C.s. gövde	G-B	14.11.2009
C.C. 256c	14	Açık	kuru	yol kenarı	C.a. gövde	K	15.11.2009
C.C. 257b	14	Açık	kuru	yol kenarı	C.a. gövde	K	15.11.2009

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, Hawai.

68. Orthotrichum striatum Hedw.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 11a	25	Kısmen gölge	nemli	tarla	C.a.-dal	G	16.03.2009
C.C. 21b	4	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	P.c.-gövde	K-B	17.03.2009
C.C. 76b	4	Tam gölge	ıslak	yol kenarı	R.p.-gövde	B	30.04.2009
C.C. 79	24	Kısmen gölge	ıslak	tarla	J.r.-gövde	B	30.04.2009
C.C. 140b	54	Açık	orta	yol kenarı	P.d.-gövde	K-D	16.06.2009
C.C. 213b	46	Tam gölge	nemli	orman	F.o.-gövde	K-B	10.07.2009
C.C. 220d	34	Tam gölge	nemli	orman	F.o.-gövde	G-B	10.07.2009
C.C. 221e	34	Kısmen gölge	nemli	orman	C.b.-gövde	G-B	10.07.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, C11, C13), Avrupa, İzlanda, Kuzey Afrika, Kafkasya, Kuzeybatı Çin, Büyük Kanarya, Cezayir, Kuzeybatı Amerika.

69. Ulota bruchii Hornsch. ex Brid.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C.218b	34	Tam gölge	nemli	orman	C.b.-gövde	K-B	10.07.2009

Yayılışı: Türkiye, İngiltere, Avrupa

Bartramiaceae Schwägr.

7G. Philonotis arnellii Husn.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 24c	8	Tam gölge	ıslak	yol kenarı	toprak-humus	K	17.03.2009
C.C.111a	16	Kısmen gölge	ıslak	orman	toprak-humus	B	15.06.2009
C.C.165b	56	Açık	orta	yol kenarı	toprak-humus	G	16.06.2009
C.C.167c	56	Açık	orta	yol kenarı	kaya	B	16.06.2009
C.C. 204d	42	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	toprak	G-D	10.07.2009
C.C. 232d	33	Kısmen gölge	nemli	orman	kaya	B	11.07.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A4, C11, C13), Avrupa, İskandinavya, İzlanda, Kafkasya, Kuzey Amerika, Grönland.

Bryaceae Schwägr.

71. Bryum argenteum Hedw.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 33a	6	Tam gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	G	17.03.2009
C.C. 52b	19	Kısmen gölge	nemli	yol kenarı	kaya	D	17.03.2009
C.C. 121a	15	Açık	nemli	yol kenarı	toprak-humus	K-B	15.06.2009
C.C. 159c	59	Açık	orta	yol kenarı	kaya	D	16.06.2009
C.C. 188c	41	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	kaya	D	09.07.2009

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

72. Bryum caespiticium Hedw.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 43b	5	Kısmen gölge	ıslak	tarla	toprak-humus	G-B	17.03.2009
C.C. 63	17	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	B	30.04.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, B9, C11, C13, C15), kozmopolit.

73. Bryum capillare Hedw.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 14b	29	Açık	ıslak	yamaç	kaya	B	16.03.2009
C.C. 16	29	Kısmen gölge	nemli	yol kenarı	kaya	G	16.03.2009
C.C. 28b	8	Tam gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	G	17.03.2009
C.C. 42	9	Kısmen gölge	ıslak	tarla	kaya	B	17.03.2009
C.C. 43a	9	Kısmen gölge	ıslak	tarla	toprak-humus	G-B	17.03.2009
C.C. 49	21	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	G	17.03.2009
C.C. 66b	17	Kısmen gölge	ıslak	tarla	kütük-çürük	B	30.04.2009
C.C. 68c	18	Tam gölge	ıslak	yol kenarı	Q.c.-gövde	B	30.04.2009
C.C.115d	16	Kısmen gölge	ıslak	orman	toprak-humus	B	15.06.2009
C.C.118a	15	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	kütük-çürük	G	15.06.2009
C.C. 125d	15	Açık	nemli	yamaç	Q.c.-kök	D	15.06.2009
C.C. 132d	50	Kısmen gölge	nemli	yol kenarı	toprak	B	16.06.2009
C.C. 145	51	Açık	orta	yol kenarı	toprak-humus	G-D	16.06.2009
C.C.148b	55	Açık	orta	yol kenarı	toprak-humus	B	16.06.2009
C.C.150	55	Açık	nemli	yol kenarı	toprak	G-B	16.06.2009
C.C.161a	59	Açık	orta	yol kenarı	kaya kütlesi	G	16.06.2009
C.C. 164d	56	Kısmen gölge	orta	tarla	toprak	B	16.06.2009
C.C. 201b	42	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	kaya	K-B	10.07.2009
C.C. 221f	34	Kısmen gölge	nemli	orman	C.b.-gövde	G-B	10.07.2009

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

74. *Bryum dichotomum Hedw.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C.1BBa	41	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	kaya	D	09.07.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A4, B6, C11, C13), Avrupa, İskandinavya, Faro Adaları, Kafkaslar, Kıbrıs, Hindistan, Makaronezya, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika.

7â. Bryum pallens Sw.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 95b	12	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	toprak-humus	D	31.04.2009

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

76. Bryum pallescens Schleich. ex Schwägr.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C.124c	15	Açık	nemli	yol kenarı	Q.c.-kök	K-D	15.06.2009

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

7?. Pohlia elongata Hedw.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C.176c	46	Kısmen gölge	nemli	orman	toprak-humus	G	0B.07.2009
C.C.1B4c	36	Açık	kuru	yol kenarı	toprak-humus	B	09.07.2009
C.C.240b	32	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	G-D	11.07.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A4, B6, C11, C12, C13), Avrupa, İskandinavya, Faro Adaları, İzlanda, Kafkasya, Asya, Makaronezya, Afrika, Kuzey Amerika, Kergeulen Adaları.

78. *Pohlia annotina (Hedw.) Lindb.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 162	5B	Kısmen gölge	orta	yol kenarı	toprak-humus	G-B	16.06.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A3), Kuzey Amerika, Britanya Adaları

79. *Pohlia bulbifera (Warnst.) Warnst.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 57b	17	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	D	17.03.2009
C.C.120b	10	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	D	15.06.2009
C.C.121b	15	Açık	nemli	yol kenarı	toprak-humus	K-B	15.06.2009
C.C. 128	49	Açık	nemli	yol kenarı	toprak-humus	G-D	15.06.2009

Yayıliş: Türkiye (B6, C11), Belçika, Letonya, İzlanda, Faro Adaları, Azor Adaları, Kuzey Asya, Kuzey Amerika, Grönland

Mniaceae Schwägr.

80. Mnium marginatum (Dicks.) P.Beauv.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C.169c	57	Kısmen gölge	nemli	vadi-dere	toprak	B	16.06.2009

Yayıliş: Türkiye (A2, A3, A4), Avrupa, Kuzey Amerika, Kuzey ve Batı Asya

81. Mnium stellare Hedw.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 29b	8	Tam gölge	ıslak	orman	toprak-humus	G	17.03.2009
C.C. 127a	15	Kısmen gölge	nemli	yol kenarı	toprak-humus	G	15.06.2009
C.C. 158b	55	Açık	nemli	tarla	kaya	B	16.06.2009
C.C. 168c	57	Kısmen gölge	nemli	vadi-dere	toprak	B	16.06.2009
C.C. 242c	1	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	G-B	11.07.2009

Yayıliş: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, C13), Avrupa, Asya, Kuzey Amerika.

Cinclidiaceae Kindb.

82. Rhizomnium punctatum (Hedw.) T.J.Kop.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 254c	14	Tam gölge	ıslak	orman	toprak	D	15.11.2009

Yayıliş: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8), Merkez Avrupa, Asya, Kuzey Amerika

Plagiomniaceae T.J.Kop.

83. Plagiomnium undulatum (Hedw.) T. Kop.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 27b	8	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	toprak-kil	G-B	17.03.2009
C.C. 137c	53	Tam gölge	nemli	dere, vadi	toprak-humus	B	16.06.2009
C.C. 168d	57	Kısmen gölge	nemli	vadi-dere	toprak	B	16.06.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, C11, C13), Avrupa, Faro Adaları, İzlanda, Kafkasya, Güneybatı Asya, Makaronezya, Kuzeybatı Afrika, Etiyopya.

Amblystegiaceae Kindb.

84. Amblystegium serpens (Hedw.) Schimp.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 19	4	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	toprak	G	16.03.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, B10, C11, C12, C13, C15), Avrupa, Faro Adaları, İzlanda, Kafkas Dağları, Orta Asya, Sibirya, Tibet, Keşmir, Japonya, Azor Adaları, Cezayir, Kuzey Amerika, Grönland, Meksika, Ekvador, Peru, Tazmanya, Yeni Zelanda.

85. Campyliadelphus chrysophyllus (Brid.) R.S.Chopra

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 148d	55	Açık	orta	yol kenarı	toprak-humus	B	16.06.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, B6, C11, C13), Avrupa, İzlanda, Kafkaslar, Orta Asya, Himalayalar, Çin, Kore, Japonya, Kuzey Afrika, Meksika, Guatamala, Kolombiya, Patagonya, Antiller.

86. Campyliadelphus elodes (Lindb.) Kanda

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 90a	13	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	Q.c.-gövde	G-D	31.04.2009

Yayılışı: Türkiye (A2), Avrupa, Asya, Himalayalar

87. Hygroamblystegium varium (Hedw.) Mönk.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 71a	5	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	toprak-humus	D	30.04.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, C11, C13), Kuzey, Batı ve Merkez Avrupa, Asya, Kuzey Amerika

88. Sanionia ucinata (Hedw.) Loeske

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C.115ı	16	Kısmen gölge	ıslak	orman	toprak-humus	B	15.06.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5), Avrupa, Kuzey ve Merkez Asya, Amerika, Grönland

Leskeaceae Schimp.

89. Pseudoleskea patens (Lindb.) Kindb.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C.135b	50	Açık	nemli	yol kenarı	C.a.-kök	G-D	16.06.2009

Yayılışı: Türkiye (A2, A4), Avrupa, Kuzey Amerika

Brachytheciaceae Schimp.

90. Pseudoscleropodium purum (Hedw.) M.Fleisch.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 112a	16	Tam gölge	ıslak	yol kenarı	toprak-humus	B	15.06.2009
C.C. 131a	48	Açık	nemli	yol kenarı	kaya	K	16.06.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, A7, B6, C11, C13), Orta Asya, İzlanda, Faro Adaları, Kafkaslar, İran, Kuzey Asya, Japonya, Cezayir, Kuzey Amerika, Jameyka, Yeni Zelanda.

91. Plasteurhynchium meridionale (Schimp.) M. Fleisch.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 125a	15	Açık	nemli	yamaç	toprak-humus	D	15.06.2009
C.C. 132a	50	Kısmen gölge	nemli	yol kenarı	Toprak	B	16.06.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A4, B6, C11, C12, C13), Avrupa, Makaronezya, Azor Adaları, Akdeniz kıyıları, Cezayir.

92. Plasteurhynchium striatulum (Spruce) M.Fleisch.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 3a	13	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	toprak-hafif milli	G	16.03.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A4, B6, C11, C12, C13), Avrupa, İskandinavya, Kafkasya, Tenerife, Azor Adaları, Cezayir.

93. Platyhypnidium riparioides (Hedw.) Dixon

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 1	12	Kısmen gölge	ıslak	tarla	kaya	G	16.03.2009
C.C. 13	29	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	toprak-humus	G	16.03.2009
C.C.168b	57	Kısmen gölge	nemli	vadi-dere	toprak	B	16.06.2009
C.C. 254b	14	Tam gölge	ıslak	orman	toprak	D	15.11.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B9, C11, C12, C13), Avrupa, İskandinavya, Asya, Faro Adaları, İzlanda, Kafkasya, Kıbrıs, Tibet, Keşmir, Nepal, Mançurya, Çin, Japonya, Makaronezya, Cezayir, Fas, Meksika, Guatemala, Kuzey ve Güney Amerika, İngiltere.

94. Rhynchostegium murale (Hedw.) Schimp.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 169a	57	Kısmen gölge	nemli	vadi-dere	toprak	B	16.06.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A4, B6, C11, C13), Avrupa, İskandinavya, Faro Adaları, İzlanda, Kafkasya, Suriye, Japonya, Makaronezya, Afganistan, Cezayir.

95. *Rhynchostegium rotundifolium (Scop. ex Brid.) Schimp.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C.133b	50	Kısmen gölge	nemli	orman	C.b.-gövde	G	16.06.2009

Yayılışı: Türkiye (A4, C13), Orta ve Doğu Avrupa, Kafkasya, Japonya.

96. Cirriphyllum piliferum (Hedw.) Grout

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 38	5	Tam gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	G	17.03.2009

Yayılışı: Türkiye (A2, A3, A4, C11, C13), Güney Avrupa, İskandinavya, Faro Adaları, İzlanda, Kafkasya, İran, Kuzey ve Orta Asya, Japonya, Cezayir, Fas, Kuzey Amerika,

Kuzey Afrika, Grönland.

97. Oxyrrhynchium speciosum (Brid.) Warnst.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 74b	3	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	toprak-humus	G	30.04.2009
C.C. 119	15	Tam gölge	ıslak	tarla	toprak-humus	G	15.06.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, C11, C12, C13), Avrupa, İtalya, İran, Kanaryalar, İsveç, Kafkasya, Kıbrıs, İran, Suudi Arabistan, Çin, Makaronezya.

98. Kindbergia praelonga (Hedw.) Ochyra

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C.115a	16	Kısmen gölge	ıslak	orman	toprak-humus	B	15.06.2009
C.C.125f	15	Açık	nemli	yamaç	toprak-humus	D	15.06.2009
C.C.132c	50	Kısmen gölge	nemli	yol kenarı	toprak	B	16.06.2009
C.C.157a	55	Kısmen gölge	orta	tarla	toprak-humus	B	16.06.2009
C.C. 165a	56	Açık	orta	yol kenarı	toprak-humus	G	16.06.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B8, C11, C12, C13), Avrupa, İskandinavya, Faro Adaları, İzlanda, Kafkasya, Kuzey Asya, Çin, Yunanistan, Japonya, Makaronezya, Tunus, Fas, Tanzanya, Güney ve Kuzey Afrika, Kuzey Amerika, Avustralya ve Yeni Zelanda.

99. Sciuro-hypnum plumosum (Hedw.) Ignatov & Huttunen

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 50	21	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	R.p.-gövde	G-B	17.03.2009
C.C. 78	24	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	K	30.04.2009
C.C.136a	52	Açık	nemli	yol kenarı	C.o.-kök	G-D	16.06.2009
C.C.154c	55	Açık	nemli	tarla	toprak	K-B	16.06.2009
C.C.155c	55	Kısmen gölge	nemli	Yamaç	toprak-humus	K-B	16.06.2009

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

100. Sciuro-hypnum populeum (Hedw.) Ignatov & Huttunen

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 14a	29	Açık	ıslak	yamaç	kaya	B	16.03.2009
C.C. 44b	5	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	R.p.-kök	G	17.03.2009
C.C.118b	15	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	kütük-çürük	G	15.06.2009

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

101. Brachythecium albicans (Hedw.) Schimp.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 71b	5	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	toprak-humus	D	30.04.2009
C.C.143b	51	Açık	orta	yol kenarı	toprak-humus	G-B	16.06.2009
C.C.217c	34	Tam gölge	nemli	orman	F.o.-gövde	G-D	10.07.2009
C.C. 236d	32	Kısmen gölge	nemli	orman	C.s.-kök	G-B	11.07.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, C11, C13), Avrupa, Faro Adaları, İzlanda, Kafkaslar, Azor Adaları, Madeira, Kuzey Amerika, Grönland, Avustralya ve Yeni Zelanda, İngiltere

102. Brachythecium glareosum (Bruch ex Spruce) Schimp.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 80b	26	Kısmen gölge	ıslak	sırt	toprak	D	31.04.2009
C.C.156	55	Açık	orta	tarla	C.a.-kök	G-D	16.06.2009
C.C.158a	55	Açık	nemli	tarla	kaya	B	16.06.2009
C.C.160b	59	Kısmen gölge	orta	yol kenarı	kaya	G	16.06.2009
C.C.164c	56	Kısmen gölge	orta	tarla	kaya	B	16.06.2009
C.C. 168g	57	Kısmen gölge	nemli	vadi-dere	toprak	B	16.06.2009
C.C. 174a	45	Tam gölge	kuru	orman	toprak-humus	G-D	08.07.2009
C.C. 177a	46	Kısmen gölge	kuru	orman	toprak-humus	G-B	08.07.2009
C.C. 204b	42	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	toprak	G-D	10.07.2009
C.C. 213c	46	Tam gölge	nemli	orman	F.o.-gövde	K-B	10.07.2009
C.C. 225b	30	Tam gölge	nemli	orman	C.s.-gövde	K-B	10.07.2009
C.C. 239d	32	Kısmen gölge	nemli	yol kenarı	kaya	K-D	11.07.2009
C.C. 242b	1	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	G-B	11.07.2009

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

103. Brachythecium rutabulum (Hedw.) Schimp.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 3b	13	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	toprak-hafif milli	G	16.03.2009
C.C. 15	23	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	toprak	B	16.03.2009
C.C. 37	9	Tam gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	G	17.03.2009
C.C. 67	17	Kısmen gölge	nemli	yol kenarı	kaya	B	30.04.2009
C.C. 89	13	Kısmen gölge	ıslak	tarla	toprak-humus	B	31.04.2009
C.C.129b	49	Kısmen gölge	nemli	yol kenarı	toprak-humus	G-D	15.06.2009
C.C.132b	50	Kısmen gölge	nemli	yol kenarı	toprak	B	16.06.2009
C.C.170b	60	Açık	orta	yol kenarı	kaya	G-B	08.07.2009
C.C.219c	34	Kısmen gölge	nemli	orman	F.o.-gövde	B	10.07.2009
C.C. 236c	32	Kısmen gölge	nemli	orman	C.s.-kök	G-B	11.07.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B8, B10, C11, C12, C13, C14), Avrupa,

İskandinavya, Faro Adaları, İzlanda, Kafkaslar, Kuzey Asya, Makaronezya, Azor Adaları, Madeira, Kuzey ve Orta Afrika, Kuzey Amerika, Grönland, Guatemala, Kolombiya, Avustralya, Yeni Zelanda, Hawaii, İngiltere.

104. *Scleropodium touretii* (Brid.) L. F. Koch

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 17	4	Açık	ıslak	yol kenarı	R.p.-gövde	G-B	16.03.2009
C.C. 29a	8	Tam gölge	ıslak	orman	toprak-humus	G	17.03.2009
C.C. 34a	9	Tam gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	G	17.03.2009
C.C. 74a	3	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	toprak-humus	G	30.04.2009
C.C. 116	16	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	toprak-humus	K-B	15.06.2009
C.C. 203b	42	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	kaya	G	10.07.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, C11, C13), Akdeniz ve Batı Avrupa, İskoçya, Danimarka, Kıbrıs, Çin, Makaronezya, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika.

105. *Eurhynchiastrum pulchellum* (Hedw.) Ignatov & Huttunen

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 7	27	Açık	ıslak	sırt	toprak	G-D	16.03.2009
C.C. 36	5	Tam gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	D	17.03.2009
C.C. 60	17	Kısmen gölge	ıslak	tarla	toprak	D	17.03.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B8, B10, C11, C13), Avrupa, Kafkasya, Arktik Asya, Japonya, Çin, Yeni Zelanda, Faro Adaları, Afganistan, Kuzey ve Güney Amerika, Grönland.

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

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 25	4	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	M.g.-kök	K	17.03.2009
C.C. 39a	5	Tam gölge	ıslak	yol kenarı	M.g.-kök	D	17.03.2009
C.C. 53	17	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	kütük-devrik	D	17.03.2009
C.C. 134a	50	Açık	nemli	yol kenarı	toprak	G-D	16.06.2009
C.C. 135c	50	Açık	nemli	yol kenarı	P.d.-kök	G-D	16.06.2009
C.C. 136b	52	Açık	nemli	yol kenarı	C.b.-kök	G-D	16.06.2009
C.C. 173c	43	Kısmen gölge	orta	orman	kaya	G-B	08.07.2009
C.C. 178b	46	Kısmen gölge	kuru	orman	toprak-humus	K	08.07.2009
C.C. 200c	42	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	toprak-humus	G-B	10.07.2009
C.C. 227a	31	Tam gölge	nemli	orman	kütük-devrik	G-D	11.07.2009

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.

107. Homalothecium lutescens (Hedw.) H. Rob.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 148a	55	Açık	orta	yol kenarı	kaya	B	16.06.2009
C.C. 152a	55	Açık	orta	yol kenarı	kaya	B	16.06.2009
C.C. 220a	34	Tam gölge	nemli	orman	kaya	G-B	10.07.2009

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

108. Homalothecium sericeum (Hedw.) Schimp.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 5b	28	Açık	nemli	dere	kaya	G	16.03.2009
C.C. 51a	19	Tam gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	G	17.03.2009
C.C. 68b	18	Tam gölge	ıslak	yol kenarı	Q.c. gövde	B	30.04.2009
C.C. 70	21	kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	kütük	B	30.04.2009
C.C.139c	54	kısmen gölge	orta	yol kenarı	kaya	G-D	16.06.2009
C.C. 140a	54	Açık	orta	yol kenarı	P.d. gövde	K-D	16.06.2009
C.C. 257a	14	Açık	kuru	yol kenarı	C.a. gövde	K	15.11.2009

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.**109. Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt.**

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C.170a	60	Açık	orta	yol kenarı	kaya	G-B	08.07.2009
C.C.231a	33	Kısmen gölge	nemli	orman	toprak	K-D	11.07.2009
C.C. 232f	33	Kısmen gölge	nemli	orman	kaya	B	11.07.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, C12, C13), Avrupa, Norveç, Faro Adaları, İzlanda, Kafkasya, Kuzey Asya, Kamçatka, Cezayir, Azor Adaları, Kanarya Adaları, Kuzeybatı Amerika.

110. Hypnum cupressiforme Hedw.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 2b	12	Açık	nemli	sırt	C.a. kök	G	16.03.2009
C.C. 8	27	Açık	nemli	sırt	J.r.- gövde	G	16.03.2009
C.C.18	4	Kısmen gölge	ıslak	tarla	C.a.- kök	G-B	16.03.2009
C.C. 22	4	Kısmen gölge	ıslak	yamaç	C.b.- kök	G-D	17.03.2009
C.C. 23b	8	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	toprak-humus	G-B	17.03.2009

C.C. 28a	8	Tam gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	G	17.03.2009
C.C. 44a	9	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	R.p.- kök	G	17.03.2009
C.C. 45	9	Kısmen gölge	ıslak	tarla	kütük	G	17.03.2009
C.C. 47	21	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	B	17.03.2009
C.C. 72a	9	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	P.c. - gövde	K	30.04.2009
C.C. 73	4	Tam gölge	ıslak	tarla	M.s.- gövde	G	30.04.2009
C.C. 76a	4	Tam gölge	ıslak	yol kenarı	R.p. - gövde	B	30.04.2009
C.C. 77a	23	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	R.p. - gövde	B	30.04.2009
C.C. 83a	13	Kısmen gölge	ıslak	tarla	P.c. - gövde	B	31.04.2009
C.C. 85a	13	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	M.s.- gövde	K-B	31.04.2009
C.C. 87a	13	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	C.b. - gövde	K-B	31.04.2009
C.C. 94	13	Kısmen gölge	ıslak	tarla	C.a. - kök	B	31.04.2009
C.C.100a	11	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	K	31.04.2009
C.C.101a	11	Kısmen gölge	ıslak	tarla	toprak-humus	K-B	31.04.2009
C.C.103a	12	Kısmen gölge	ıslak	orman	kütük-çürük	K-B	31.04.2009
C.C. 104a	12	Tam gölge	ıslak	tarla	Q.c. - kök	K-B	31.04.2009
C.C.105	12	Kısmen gölge	ıslak	orman	Q.c. - kök	B	31.04.2009
C.C.108	15	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	Q.c. - kök	B	31.04.2009
C.C. 114	16	Kısmen gölge	ıslak	orman	Q.c. - gövde	B	15.06.2009
C.C.124b	15	Açık	nemli	yol kenarı	Q.c. - kök	K-D	15.06.2009
C.C. 126a	15	Açık	nemli	yol kenarı	kaya	G-B	15.06.2009
C.C. 127e	15	Kısmen gölge	nemli	yol kenarı	kaya	G	15.06.2009
C.C. 130a	49	Açık	nemli	yol kenarı	kaya	K	15.06.2009
C.C. 131b	48	Açık	nemli	yol kenarı	kaya	K	16.06.2009
C.C. 135a	50	Açık	nemli	yol kenarı	P.d.- kök	G-D	16.06.2009
C.C. 141a	54	Açık	orta	yol kenarı	kaya	G-D	16.06.2009
C.C. 142a	51	Açık	nemli	yol kenarı	toprak-humus	B	16.06.2009
C.C. 143a	51	Açık	orta	yol kenarı	C.a. - kök	G-B	16.06.2009
C.C. 147a	55	Açık	orta	yol kenarı	C.b. - kök	G-B	16.06.2009
C.C. 149a	55	Açık	orta	yol kenarı	kaya	B	16.06.2009
C.C.153	55	Açık	orta	yol kenarı	kaya	K	16.06.2009
C.C.155a	55	Kısmen gölge	nemli	Yamaç-orman	C.a. - kök	K-B	16.06.2009
C.C. 166	56	Açık	orta	yol kenarı	C.s. - kök	B	16.06.2009
C.C.172b	37	Kısmen gölge	kuru	orman	F.o. - gövde	G-D	08.07.2009
C.C.173a	43	Kısmen gölge	orta	orman	F.o. - gövde	G-B	08.07.2009
C.C. 174c	45	Tam gölge	kuru	orman	F.o. - gövde	G-D	08.07.2009
C.C. 177b	46	Kısmen gölge	kuru	orman	F.o. - gövde	G-B	08.07.2009
C.C. 178a	46	Kısmen gölge	kuru	orman	toprak-humus	K	08.07.2009
C.C. 180a	37	Kısmen gölge	kuru	orman	C.b. - gövde	K-D	08.07.2009
C.C. 190d	41	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	F.o. - gövde	K	09.07.2009
C.C. 192a	40	Güneşli	kuru	yol kenarı	F.o. - gövde	K-D	09.07.2009
C.C. 193b	39	Güneşli	kuru	yol kenarı	F.o. - gövde	K	09.07.2009
C.C. 196b	42	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	F.o. - gövde	G-B	09.07.2009
C.C. 198a	42	Kısmen gölge	kuru	yamaç	F.o. - gövde	K	09.07.2009
C.C. 199a	42	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	C.s. - kök	K-D	09.07.2009
C.C. 200b	42	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	C.a.-kök	G-B	10.07.2009
C.C. 201a	42	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	kaya	K-B	10.07.2009
C.C. 202a	42	Kısmen gölge	kuru	tarla	Q.c. - gövde	B	10.07.2009
C.C. 203a	42	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	kaya	G	10.07.2009
C.C. 204a	42	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	toprak	G-D	10.07.2009
C.C. 205a	42	Tam gölge	kuru	yol kenarı	C.s. - gövde	K-B	10.07.2009
C.C. 207b	44	Tam gölge	nemli	orman	F.o. - gövde	K-D	10.07.2009

C.C. 208a	44	Kısmen gölge	nemli	orman	C.s. - gövde	K-D	10.07.2009
C.C. 210b	38	Tam gölge	nemli	orman	C.b. - gövde	K-D	10.07.2009
C.C. 212c	38	Tam gölge	nemli	orman	F.o.-gövde	G-D	10.07.2009
C.C. 214a	46	Tam gölge	nemli	orman	C.b. - gövde	K-D	10.07.2009
C.C. 216a	34	Tam gölge	nemli	orman	F.o. - gövde	G-D	10.07.2009
C.C. 217d	34	Tam gölge	nemli	orman	F.o. - gövde	G-D	10.07.2009
C.C. 218c	34	Tam gölge	nemli	orman	C.b. - gövde	K-B	10.07.2009
C.C. 219a	34	Kısmen gölge	nemli	orman	F.o. - gövde	B	10.07.2009
C.C. 221a	34	Kısmen gölge	nemli	orman	C.b. - gövde	G-B	10.07.2009
C.C. 222a	34	Tam gölge	nemli	orman	F.o. - gövde	G-D	10.07.2009
C.C. 223a	34	Kısmen gölge	nemli	orman	C.b. - kök	K-D	10.07.2009
C.C. 224b	30	Kısmen gölge	nemli	orman	C.b. - gövde	K-B	10.07.2009
C.C. 225a	30	Tam gölge	nemli	orman	C.s. - gövde	K-B	10.07.2009
C.C. 226b	30	Tam gölge	nemli	orman	F.o. - gövde	G-B	11.07.2009
C.C. 228a	31	Tam gölge	nemli	orman	C.s. - gövde	K-B	11.07.2009
C.C. 229	33	Tam gölge	nemli	orman	C.s. - gövde	G	11.07.2009
C.C.230b	33	Tam gölge	nemli	orman	C.s. - gövde	G-B	11.07.2009
C.C. 232a	33	Kısmen gölge	nemli	orman	kaya	B	11.07.2009
C.C. 233a	33	Kısmen gölge	nemli	orman	C.b. - gövde	G-B	11.07.2009
C.C. 234a	33	Tam gölge	nemli	orman	kütük - çürük	D	11.07.2009
C.C. 235a	32	Tam gölge	nemli	orman	toprak	G-D	11.07.2009
C.C. 236a	32	Kısmen gölge	nemli	orman	C.s. - kök	G-B	11.07.2009
C.C. 237a	32	Tam gölge	nemli	orman	C.b. - gövde	G	11.07.2009
C.C. 238a	32	Tam gölge	nemli	orman	C.b. - gövde	S-W	11.07.2009
C.C. 239a	32	Kısmen gölge	nemli	yol kenarı	kaya	K-D	11.07.2009
C.C. 241	32	Kısmen gölge	nemli	yol kenarı	kütük	G-D	11.07.2009
C.C. 242a	1	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	kaya	G-B	11.07.2009
C.C. 243a	2	Kısmen gölge	nemli	yol kenarı	kaya	D	11.07.2009
C.C. 244a	2	Kısmen gölge	nemli	yol kenarı	kaya	K-D	11.07.2009
C.C. 245b	22	Tam gölge	kuru	yol kenarı	kaya	D	11.07.2009
C.C. 251b	35	Kısmen gölge	kuru	orman	C.b. - gövde	G-B	15.11.2009
C.C. 253a	35	Kısmen gölge	orta	orman	F.o. - gövde	D	15.11.2009
C.C. 255a	14	Tam gölge	kuru	orman	T.a. - gövde	B	15.11.2009
C.C. 256b	14	Açık	kuru	yol kenarı	C.a.- gövde	K	15.11.2009
C.C. 257c	14	Açık	kuru	yol kenarı	C.a.- gövde	K	15.11.2009

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

111. *Hypnum cupressiforme* Hedw. var. *filiforme* Brid.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C.163b	58	Açık	kuru	yol kenarı	P.c.-gövde	G-D	16.06.2009

Yayılişi: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, C11, C13), Avrupa, Asya, Afrika, Avustralya, Yeni Zelanda.

112. Hypnum cupressiforme Hedw. subsp. resupinatum (Taylor) Hartm.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 46	20	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	kütük	G-B	17.03.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A4, B6, B7, C11, C13), Avrupa, İskandinavya, Azor Adaları, Madeira, Asya, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika, Makaronezya, Kıbrıs.

113. Hypnum imponens Hedw.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C.113a	16	Kısmen gölge	ıslak	yamaç	kaya	B	15.06.2009

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

Pterigynandraceae Schimp.**114. Pterigynandrum filiforme Hedw.**

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C.106	15	Kısmen gölge	ıslak	orman	Q.c. - kök	B	31.04.2009
C.C. 172d	37	Kısmen gölge	kuru	orman	F.o. - gövde	G-D	08.07.2009
C.C. 173b	43	Kısmen gölge	orta	orman	F.o. - gövde	G-B	08.07.2009
C.C. 174b	45	Tam gölge	kuru	orman	F.o. - gövde	G-D	08.07.2009
C.C. 181b	37	Kısmen gölge	kuru	orman	F.o. - gövde	K-B	08.07.2009
C.C. 183a	36	Açık	kuru	yol kenarı	toprak-humus	K-D	09.07.2009
C.C. 189a	41	Güneşli	kuru	yol kenarı	C.b.-gövde	D	09.07.2009
C.C. 190c	41	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	F.o.-gövde	K	09.07.2009
C.C. 192b	40	Güneşli	kuru	yol kenarı	F.o.-gövde	K-D	09.07.2009
C.C. 193c	39	Güneşli	kuru	yol kenarı	F.o.-gövde	K	09.07.2009
C.C. 194a	41	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	F.o.-gövde	B	09.07.2009
C.C. 206a	42	Kısmen gölge	kuru	yol kenarı	C.b.-gövde	K	10.07.2009
C.C. 207a	44	Tam gölge	nemli	orman	C.s.-gövde	K-D	10.07.2009
C.C. 208b	44	Kısmen gölge	nemli	orman	C.s.-gövde	K-D	10.07.2009
C.C. 209c	43	Tam gölge	nemli	orman	C.s.-gövde	K-D	10.07.2009
C.C. 210c	38	Tam gölge	nemli	orman	C.b.-gövde	K-D	10.07.2009
C.C. 211b	38	Tam gölge	nemli	orman	C.b.-gövde	K-D	10.07.2009
C.C. 212a	38	Tam gölge	nemli	orman	F.o.-gövde	G-D	10.07.2009
C.C. 214c	46	Tam gölge	nemli	orman	C.o.-gövde	K-D	10.07.2009
C.C. 216c	34	Tam gölge	nemli	orman	F.o.-gövde	G-D	10.07.2009
C.C. 217b	34	Tam gölge	nemli	orman	F.o.-gövde	G-D	10.07.2009
C.C. 219b	34	Kısmen gölge	nemli	orman	F.o.-gövde	B	10.07.2009
C.C. 220c	34	Tam gölge	nemli	orman	F.o.-gövde	G-B	10.07.2009
C.C. 221c	34	Kısmen gölge	nemli	orman	C.b.-gövde	G-B	10.07.2009
C.C. 222b	34	Tam gölge	nemli	orman	F.o.-gövde	G-D	10.07.2009
C.C. 224a	30	Kısmen gölge	nemli	orman	C.b.-gövde	K-B	10.07.2009
C.C. 225d	30	Tam gölge	nemli	orman	C.s.-gövde	K-B	10.07.2009
C.C. 226a	30	Tam gölge	nemli	orman	F.o.-gövde	G-B	11.07.2009
C.C. 227b	31	Tam gölge	nemli	orman	C.b.-gövde	G-D	11.07.2009

C.C.228b	31	Tam gölge	nemli	orman	C.s.-gövde	K-B	11.07.2009
C.C. 233e	33	Kısmen gölge	nemli	orman	C.b.-gövde	G-B	11.07.2009
C.C. 237b	32	Tam gölge	nemli	orman	C.b.-gövde	G	11.07.2009
C.C. 238c	32	Tam gölge	nemli	orman	C.b.-gövde	S-W	11.07.2009
C.C. 248a	22	Tam gölge	kuru	orman	C.s.-gövde	G-B	14.11.2009
C.C. 249c	22	Tam gölge	orta	orman	kütük	K	14.11.2009
C.C. 251a	35	Kısmen gölge	kuru	orman	C.b.-gövde	G-B	15.11.2009

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

Plagiotheciaceae (Broth.) M. Fleisch.

115. Plagiothecium cavifolium (Brid.) Z.Iwats.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 27a	8	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	toprak-kil	G-B	17.03.2009
C.C.115h	16	Kısmen gölge	ıslak	orman	toprak-humus	B	15.06.2009
C.C.127b	15	Kısmen gölge	nemli	yol kenarı	toprak-humus	G	15.06.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A4), Avrupa, Kuzey Asya, Japonya, Kuzey Amerika, Grönland.

116. Plagiothecium curvifolium Schlieph. ex Limpr.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 137d	53	Tam gölge	nemli	dere, vadi	toprak-humus	B	16.06.2009
C.C. 154b	55	Açık	nemli	tarla	kaya	K-B	16.06.2009
C.C. 168f	57	Kısmen gölge	nemli	vadi-dere	toprak	B	16.06.2009
C.C. 169b	57	Kısmen gölge	nemli	vadi-dere	toprak	B	16.06.2009
C.C. 254d	14	Tam gölge	ıslak	orman	toprak	D	15.11.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A4, C13), Avrupa, Kuzey Asya, Japonya, Kuzey Amerika, Grönland.

Leucodontaceae Schimp.

117. Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwagr.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 5a	28	Açık	nemli	dere	kaya	G	16.03.2009
C.C. 9	25	Kısmen gölge	nemli	yol kenarı	kaya	G	16.03.2009
C.C. 54	17	Kısmen gölge	ıslak	yol kenarı	kütük	D	17.03.2009
C.C. 68a	18	Tam gölge	ıslak	yol kenarı	Q.c. - gövde	B	30.04.2009
C.C. 69	21	Tam gölge	ıslak	yol kenarı	M.a. - gövde	G	30.04.2009
C.C. 91a	13	Kısmen gölge	ıslak	orman	Q.c. - gövde	G-D	31.04.2009
C.C. 122a	15	Güneşli	nemli	yamaç	Q.c. - kök	K-D	15.06.2009

C.C. 123a	15	Güneşli	nemli	yol kenarı	Q.c. - kök	K-B	15.06.2009
C.C. 133a	50	Kısmen gölge	nemli	orman	C.b. - gövde	G	16.06.2009
C.C. 138a	52	Açık	orta	orman	J.r. - gövde	B	16.06.2009
C.C. 163a	58	Açık	kuru	yol kenarı	P.c. - gövde	G-D	16.06.2009
C.C. 193a	39	Güneşli	kuru	orman	F.o. - gövde	K	09.07.2009
C.C. 205b	42	Tam gölge	kuru	yol kenarı	C.s. - gövde	K-B	10.07.2009
C.C. 221d	34	Kısmen gölge	nemli	orman	C.b. - gövde	G-B	10.07.2009
C.C. 248c	22	Tam gölge	kuru	orman	C.s. - gövde	G-B	14.11.2009
C.C. 256a	14	Açık	kuru	yol kenarı	C.a.- gövde	K	15.11.2009

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

Neckeraceae Schimp.

118. Neckera complanata (Hedw.) Huebener

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C.115e	16	Kısmen gölge	ıslak	orman	toprak-humus	B	15.06.2009
C.C. 125e	15	Açık	nemli	yamaç	Q.c.-kök	D	15.06.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, C13), Orta Avrupa, Kafkasya, İran, Keşmir, Cezayir, Madeira, Kanaryalar, Orta Afrika, Kuzey Amerika, İngiltere.

119. Thamnobryum alopecurum (Hedw.) Nieuwl. ex Gangulee

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C.125b	15	Açık	nemli	yamaç	toprak-humus	D	15.06.2009
C.C.137b	53	Tam gölge	nemli	dere, vadi	kaya kütlesi	B	16.06.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, C11, C12, C13), Orta Avrupa, Faro Adaları, İzlanda, Kafkasya, Asya, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika, Makaronezya.

Lembophyllaceae Broth.

120. Isothecium alopecuroides (Lam. ex Dubois) Isov.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 30a	8	Tam gölge	ıslak	orman	toprak-humus	G-B	17.03.2009
C.C. 115g	16	Kısmen gölge	ıslak	orman	toprak-humus	B	15.06.2009
C.C. 127f	15	Kısmen gölge	nemli	yol kenarı	toprak-humus	G	15.06.2009
C.C.172a	37	Kısmen gölge	kuru	orman	F.o.-gövde	G-D	08.07.2009
C.C. 189b	41	Güneşli	kuru	yol kenarı	C.b.-gövde	D	09.07.2009
C.C. 209b	43	Tam gölge	nemli	orman	C.s.-gövde	K-D	10.07.2009
C.C. 210a	38	Tam gölge	nemli	orman	C.b.-gövde	K-D	10.07.2009
C.C. 211f	38	Tam gölge	nemli	orman	C.b.-gövde	K-D	10.07.2009
C.C. 212b	38	Tam gölge	nemli	orman	F.o.-gövde	G-D	10.07.2009

C.C. 217a	34	Tam gölge	nemli orman	F.o.-gövde	G-D	10.07.2009
C.C. 234b	33	Tam gölge	nemli orman	kütük-çürük	D	11.07.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, C11, C13) Avrupa, İskandinavya, Faro Adaları, İzlanda, Kafkasya, Batı Asya, Azor Adaları, Batı Afrika.

121. *Isothecium myosuroides* Brid.

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C. 225e	30	Tam gölge	nemli orman	C.s.-gövde	K-B	10.07.2009	
C.C. 235f	32	Tam gölge	nemli orman	toprak	G-D	11.07.2009	
C.C. 249a	22	Tam gölge	orta orman	toprak	K	14.11.2009	

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, C11, C13), Orta Avrupa, İskandinavya, Faro Adaları, İzlanda, Makaronezya, Cezayir, Şili, Kanarya Adaları, Madeira, Kuzey Afrika.

Anomodontaceae Kindb.

122. *Anomodon viticulosus* (Hedw.) Hook. & Taylor

H.N.	L.N.	Işık	Nem	Topografya	Substrat	Yön	Tarih
C.C.122b	15	Güneşli	nemli	yamaç	Q.c.-kök	K-D	15.06.2009
C.C. 129a	49	Kısmen gölge	nemli	yol kenarı	toprak-humus,	G-D	15.06.2009

Yayılışı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, C11, C13), Orta Avrupa, Orta Asya, Kafkasya, İran, Sibirya, Keşmir, Nepal, Çin, Kanaryalar, Cezayir, Kuzey Amerika.

BÖLÜM IV

SONUÇ VE TARTIŞMA

4.1. Sonuç

Çalışma sonucunda Kaplandede Dağı'ndan toplanan 257 örnek zarfı içerisinde bulunan 625 biryofit örneğinin teşhisi sonucunda 43 familyaya ait 75 cins ve bu cinslere ait 122 takson belirlenmiştir. Bunlardan 16 familya, 17 cins ve 22 takson ciğerotlarına ve 1 familya, 1 cins ve 1 taksonu da boynuzlu ciğerotlarına aittir. Geriye kalan 26 familya, 57 cins ve 99 takson ise yapraklı karayosunlarına aittir.

4.1.1. Ciğerotları

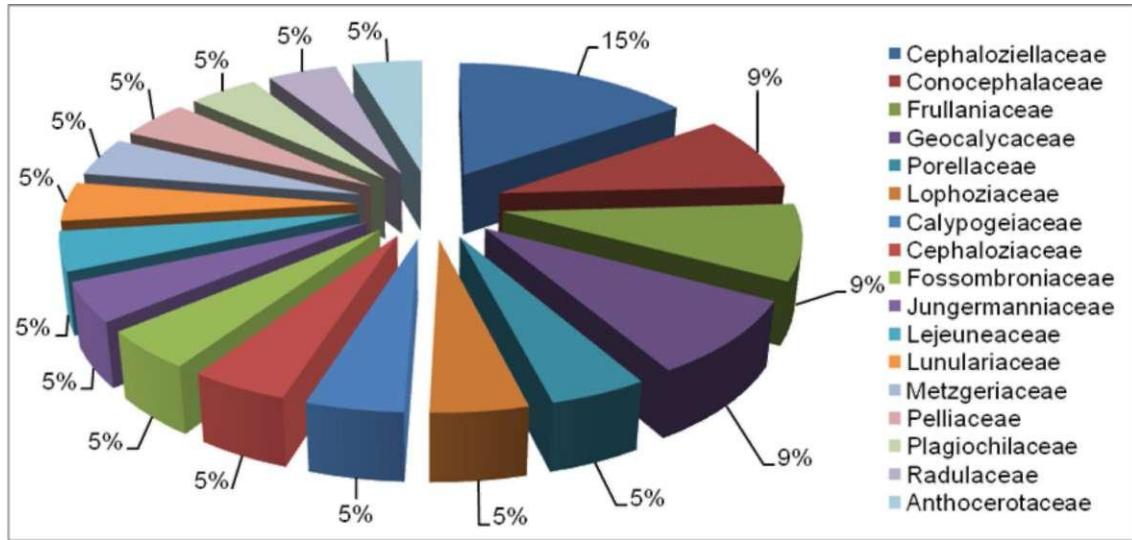
Bu çalışma sonucunda ciğerotları ve boynuzlu ciğerotlarına ait tespit edilen taksonların listesi Çizelge 4.1'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Tespit edilen ciğerotları taksonlarının listesi

Familya	Cins	Takson	T.S.
Anthocerotaceae Dumort.	Anthoceros L.	<i>Anthoceros punctatus</i> L.	1
Lophoziaceae Cavers	Barbilophozia Loeske	<i>Barbilophozia hatcheri</i> (A. Evans)Loeske	1
Calypogeiaceae (Müll. Frib.) Arnell	Calypoegia Raddi	<i>Calypoegia fissa</i> (L.) Raddi	4
Cephaloziaceae Mig.	Cephalozia (Dumort.) Dumort.	<i>Cephalozia bicusbidata</i> (L.) Dumort.	2
Cephaloziellaceae Douin	Cephaloziella (Spruce) Schiffn.	<i>Cephaloziella baumgartneri</i> Schiffn.	1
		<i>Cephaloziella dentata</i> (Raddi) Steph.	4
		<i>Cephaloziella divaricata</i> (Sm.) Schiffn.	1
Conocephalaceae Müll. Frib. Ex Grolle	Conocepholum Hill.	<i>Conocepholum conicum</i> (L.) Dumort.	4
	Diplophyllum (Dumort.) Dumort	<i>Diplophyllum albicans</i> (L.) Dumort.	3
Fossombroniaceae Hazslinszky	Fossombronia Raddi	<i>Fossombronia pusilla</i> (L.) Nees	1
Frullaniaceae Lorch	Frullania Raddi	<i>Frullania dilatata</i> (L.) Dumort.	15
		<i>Frullania tamarisci</i> (L.) Dumort.	1
Jungermanniaceae Rchb.	Jungermannia L.	<i>Jungermannia obovata</i> Nees	1
Lejeuneaceae Casares-Gil	Lejeunea Lib.	<i>Lejeunea cavifolia</i> (Ehrh.) Lindb.	2
Geocalycaceae H. Klinggr.	Lophocolea (Dumort.) Dumort	<i>Lophocolea bidentata</i> (L.) Dumort.	3
		<i>Lophocolea heterophylla</i> (Schrad.) Dumort.	4
Lunulariaceae H. Klinggr.	Lunularia Adans.	<i>Lunularia cruciata</i> (L.) Lindb.	3
Metzgeriaceae H. Klinggr.	Metzgeria Raddi	<i>Metzgeria furcata</i> (L.) Dumort.	2

Pelliaceae H. Klinggr.	Pellia Raddi	<i>Pellia epiphylla</i> (L.) Corda	2
Plagiochilaceae (Jörg.) Müll. Frib.	Plagiochila (Dumort.) Dumort	<i>Plagiochila porelloides</i> (Torrey ex Nees)	5
Porellaceae Cavers	Porella L.	<i>Porella cordaeana</i> (Huebener) Moore	2
		<i>Porella platyphylla</i> (L.) Pfeiff.	8
Radulaceae (Dumort.) Müll. Frib.	Radula Dumort.	<i>Radula complanata</i> (L.) Dumort	17

Alandan tespit edilen ciğerotu ve boynuzlu ciğerotu taksonlarının familyalara göre % dağılımı Şekil 4.1'de gösterilmiştir.



Şekil 4.1. Ciğerotları taksonlarının familyalara göre dağılımı

Araştırma sonucunda saptanan familyalar içerisinde *Cephaloziellaceae* içerdiği 3 takson ile en yüksek takson sayısına sahip olan familya olmuştur. *Cephaloziellaceae* familyası ciğerotları içerisindeki hemen hemen kozmopolit olan familyalardan birisidir. Dünya üzerinde sekiz cins ile temsil edilmektedir [155]. Bu familya üyeleri genellikle çok küçük bitkiler olup kuraklığa karşı diğer ciğerotlarına nazaran oldukça hassastırlar. *Cephaloziellaceae*'nin % 13,04'lük bir oranla ilk sırada yer alması alandaki osiyanik iklimin bir göstergesidir. Alanda tespit edilen diğer *Conocephalaceae*, *Frullaniaceae*, *Geocalycaceae* ve *Porellaceae* familyaları 2'şer takson içermekte olup ikinci sırayı paylaşıyorlar diğer 12 familya tek takson ile temsil edilmişlerdir. *Cephaloziellaceae*, *Conocephalaceae*, *Frullaniaceae*, *Geocalycaceae* ve *Porellaceae* familyaları toplam takson sayısının % 41,5'ini oluştururken diğer familyalar % 58,5'ini oluşturmaktadır.

Tespit edilen ciğerotlarına ait (boynuzlu ciğerotları dahil) taksonların cinslere göre dağılımları ise Çizelge 4.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.2.Ciğerotları taksonlarının cinslere göre dağılımı ve takson sayıları

Cins	Takson sayısı	Cinslere göre % oranı
Cephaloziella	3	13,0
Frullania	2	8,70
Lophocolea	2	8,70
Porella	2	8,70
Barbilophozia		4,35
Calypogea		4,35
Cephalozia		4,35
Conocepholum		4,35
Diplophyllum		4,35
Fossombronia		4,35
Jungermannia		4,35
Lejeunea		4,35
Lunularia		4,35
Metzgeria		4,35
Pellia		4,35
Plagiochila		4,35
Radula		4,35
Anthoceros		4,35
Toplam 18 Cins	23	100

Taksonların cinslere göre dağılımlarına bakıldığında en yüksek sayıda takson içeren cins *Cephaloziella* (%13,0) alanda 3 takson ile temsil edilmekte olup ülkemizde ise 7 takson ile temsil edilmektedir [162]. Genel anlamda düşünüldüğünde ülkemizdeki 7 taksonun 3 tanesinin araştırma alanında yayılış göstermesi önemlidir. Bu durum alanın oseyanik iklim özelliklerini taşımasından kaynaklanmaktadır. Yine bu cinsin ülkemizdeki yayılış alanına bakıldığında genelde Karadeniz, Ege ve Akdeniz olmak üzere kıyı kesimlerde daha çok yayılışa sahip olduğu görülmektedir. *Frullania*, *Lophocolea* ve *Porella* cinsleri ise % 26,1'lik bir oranla ikinci sırayı paylaşırken diğer cinsler tek takson içermektedir. *Cephaloziella dentata* (Raddi) Steph. bu çalışma ile ülkemiz için ikinci kez kaydedilmiştir. Ayrıca *Anthoceros punctatus*, *Barbilophozia hatcheri*, *Calypogea fissa*, *Cephalozia bicuspidata*, *Cephaloziella baumgartneri*, *C. dentata*, *C. divaricata*, *Diplophyllum albicans*, *Frullania dilatata*, *F. tamarisci*, *Jungermannia obovata*, *Lejeunea cavifolia*, *Lophocolea bidentata*, *L. heterophylla*, *Lunularia cruciata*, *Metzgeria furcata*, *Pellia epiphylla*, *Plagiochila porelloides*, *Porella cordeana*, *P. platyphylla* ve *Radula complanata* Avrupa Biryofitleri Koruma Komitesi (ECCB) tarafından LC (en az endişe verici) olarak tehlike kategorisinde sınıflandırılmıştır [164]. Tespit edilen taksonların alandan toplanma sayılarına bakıldığında, en fazla toplanan ve dolayısı ile alanda en fazla yayılışa sahip olan takson

Radula complanata olmuştur. Bunu 15 toplanma sayısı ile *Frullania dilatata* takip etmiştir (Şekil 4.1). *Cephaloziella baumgartneri*, *C. divaricata* ve *Jungermannia obovata* Henderson [31] tarafından öngörülen kareleme sistemine göre A2 karesi için yeni kayıt olarak saptanmıştır. Taksonların familyalara göre dağılım yüzdelerinin araştırma alanına yakın bölgelerde yapılmış araştırmalar ile karşılaştırılması Çizelge 4.3.'de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Ciğerotları taksonlarının familyalara göre dağılım yüzdelerinin araştırma alanına yakın bölgelerde yapılmış araştırmalar ile karşılaştırılması

Familya	Kaplannede Dağı		Batı Karadeniz Bölgesi [100]		Yenice Ormanları [117]		Sinop ve Çevresi [77]		Karadeniz Bölgesi [165]	
	ts	%	ts	%	ts	%	ts	%	ts	%
Cephaloziellaceae	3	15,4	1	1,82	-	-	-	-	-	-
Conocephalaceae	2	8,7	1	1,82	1	0,57	1	5,26	-	-
Geocalycaceae	2	8,7	5	9,1	3	1,73	3	15,7	3	11,1
Porellaceae	2	8,7	3	5,46	2	1,15	1	5,26	2	7,40
Frullaniaceae	2	8,7	2	3,63	2	1,15	2	10,5	1	3,70
Lejeuneaceae		4,5	2	3,63	2	1,15	1	5,26	-	-
Fossombroniaceae		4,5	2	3,63	-	-	1	5,26	1	3,70
Lophoziaceae		4,5	4	7,27	-	-	-	-	-	-
Radulaceae		4,5	2	3,63	1	0,57	1	5,26	1	3,70
Pelliaceae		4,5	2	3,63	1	0,57	2	10,5	2	7,40
Jungermanniaceae		4,5	4	7,27	1	0,57	-	-	-	-
Plagiochilaceae		4,5	3	5,46	1	0,57	2	10,5	1	3,70
Cephaloziaceae		4,5	1	1,82	-	-	-	-	-	-
Calypogeiaceae		4,5	1	1,82	1	0,57	1	5,26	-	-

Araştırma alanında tespit edilen sonuçlar ülkemizde yapılan diğer bazı çalışmalarla karşılaştırıldığında alanın özellikle Batı Karadeniz [100] ile çok yakın floristik benzerlik gösterdiği ve ciğerotu çeşitliliğinin de oldukça yüksek olduğu gözlenmiştir. Bu durum evrimsel olarak karayosunlarından daha ilkel olan ve bu nedenle de kuraklığa karşı daha hassas olan ciğerotları için olağandır. Çünkü alan hem makroiklim hem de mikroiklim

açısından osiyantik karakter göstermektedir. Alanın bu iklim karakteristiği hem biryofitler hem de vasküler bitkiler açısından floristik çeşitlilikteki zenginliği arttırmaktadır.

4.1.2. Karayosunları

Araştırma sonucunda belirlenen karayosunu taksonlarının listesi Çizelge 4.4'de verilmiştir.

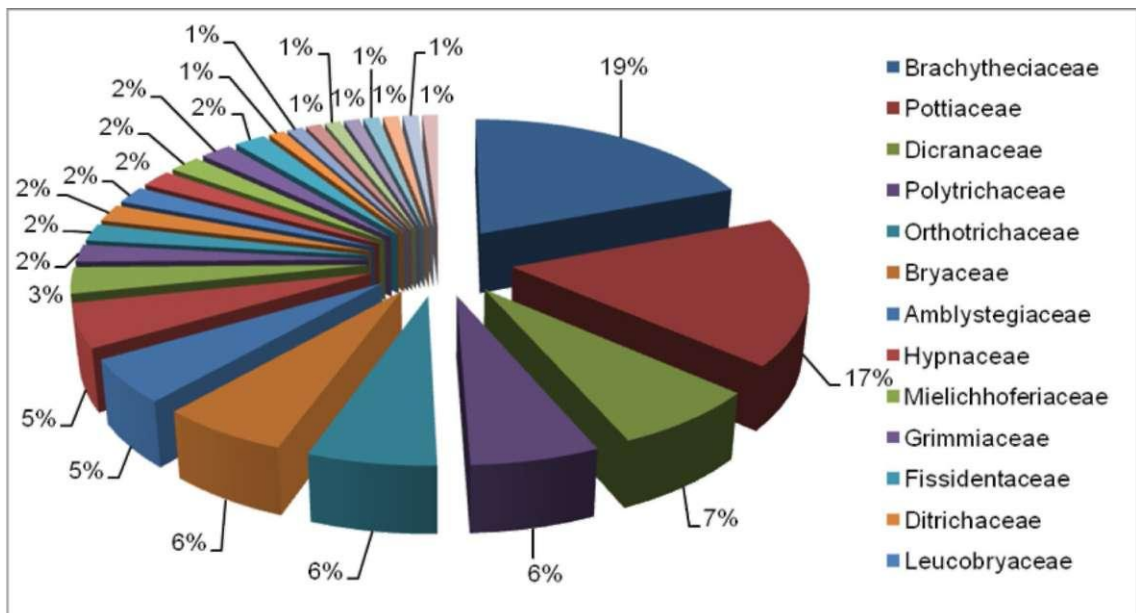
Çizelge 4.4. Tespit edilen karayosunu taksonlarının listesi

Familiya	Cins	Takson	T.S.
Polytrichaceae Schwägr.	Atrichum P. Beauv.	Atrichum angustatum (Brid.) Bruch & Schimp	2
		Atrichum tenellum (Röhl.) Bruch & Schimp	3
		Atrichum undulatum (Hedw.) P.Beauv.	19
	Pogonatum P. Beauv.	Pogonatum aloides (Hedw.) P. Beauv.	11
		Pogonatum urnigerum (Hedw.) P. Beauv.	1
Polytrichastrum G.L.Sm.	Polytrichastrum formosum (Hedw.) G.L.Sm.	12	
Encalyptaceae Schimp.	Encalypta Hedw.	Encalypta vulgaris Hedw.	1
Funariaceae Schwägr.	Funaria Hedw.	Funaria hygrometrica Hedw.	2
Grimmiaceae Arn.	Grimmia Hedw.	Grimmia pulvinata (Hedw.) Sm.	8
	Schistidium Bruch & Schimp.	Schistidium apocarpum (Hedw.) Bruch & Schimp.	9
Fissidentaceae Schimp	Fissidens Hedw.	Fissidens bryoides Hedw.	2
		Fissidens viridulus (Sw. ex anon.) Wahlenb.	3
Ditrichaceae Limpr.	Pleuridium Rabenh.	Pleuridium acuminatum Lindb.	8
		Pleuridium subulatum (Hedw.) Rabenh.	1
Dicranaceae Schimp.	Dicranella (Müll.Hall.)	Dicranella heteromalla (Hedw.) Schimp.	4
		Dicranella rufescens (Dicks.) Schimp.	3
		Dicranella subulota (Hedw.) Schimp	1
		Dicranella varia (Hedw.) Schimp	1
	Dicranum Hedw.	Dicranum majus Sm.	1
		Dicranum scoparium Hedw.	1
		Dicranum tauricum Sapjegin	2
Leucobryaceae Schimp.	Campylopus Brid.	Campylopus flexuosus (Hedw.) Brid.	2
		Campylopus subulatus Schimp. ex Milde	1
Pottliceae Schimp.	Gymnostomum Nees & Hornsch.	Gymnostomum calcareum Nees & Hornsch.	1
	Pleurochaete Lindb.	Pleurochaete squarrosa (Brid.) Lindb.	1
	Tortella (Müll.Hall.) Limpr.	Tortella inclinata (R.Hedw.) Limpr.	2
		Tortella nitida (Lindb.) Broth.	1
		Tortella tortuosa (Hew.) Limpr.	2
	Trichostomum Brunch	Trichostomum brachydontium Bruch	2
	Wessia Hedw.	Weissia controversa Hedw.	8
	Barbula Hedw.	Barbula unguiculata Hedw.	22
	Didymodon Hedw.	Didymodon acutus (Brid.) K. Saito	5
Didymodon fallax (Hedw.) R. H. Zander		2	
Didymodon rigidulus Hedw.		7	

		Didymodon vinealis (Brid.) R. H. Zander	6
	Microbryum Schimp.	Microbryum davallianum (Sm.) R.H.Zander	2
	Pseudocrossidium R.S.Williams	Pseudocrossidium revolutum (Brid.) R.H.Zander	1
	Tortula Hedw.	Tortula brevissima Schifffn.	1
		Tortula marginata (Bruch & Schimp.) Spruce	5
		Tortula muralis Hedw.	5
Orthotrichaceae Arn.	Orthotrichum Hedw.	Orthotrichum scanicum Gronvall	1
		Orthotrichum tenellum Bruch ex Brid.	1
		Orthotrichum rupestre Schleich. ex Schwagr.	1
		Orthotrichum lyellii Hook. & Taylor	31
		Orthotrichum striatum Hedw.	8
	Ulota D.Mohr	Ulota bruchii Hornsch. ex Brid.	1
Bartramiaceae Schwägr.	Philonotis Brid.	Philonotis arnellii Husn.	6
Bryaceae Schwägr.	Bryum Hedw.	Bryum argenteum Hedw.	5
		Bryum caespiticum Hedw.	2
		Bryum capillare Hedw.	19
		Bryum dichotomum Hedw.	1
		Bryum pallens Sw.	1
		Bryum pallescens Schleich. ex Schwägr.	1
Mielichhoferiaceae Schimp.	Pohlia Hedw.	Pohlia elongata Hedw.	3
		Pohlia annotina (Hedw.) Lindb.	1
		Pohlia bulbifera (Warnst.) Warnst.	4
Mniaceae Schwägr.	Mnium Hedw.	Mnium marginatum (Dicks.) P.Beauv.	1
		Mnium stellare Hedw.	5
Cinclidiaceae Kindb.	Rhizomnium (Broth.) T.J.Kop.	Rhizomnium punctatum (Hedw.) T.J.Kop.	1
Plagiomniaceae T.J.Kop.	Plagiomnium T.J.Kop.	Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J. Kop.	3
Amblystegiaceae Kindb.	Amblystegium Schimp.	Amblystegium serpens (Hedw.) Schimp.	1
	Campyliadelphus (Kindb.) R. S. Chopra	Campyliadelphus crysophyllus (Brid.) R. S. Chopra	1
		Campyliadelphus elodes (Lindb.) Kanda	1
	Hygroamblystegium Loeske	Hygroamblystegium varium (Hedw.) Mönk.	1
Sanionia Loeske	Sanionia ucinata (Hedw.) Loeske	1	
Leskeaceae Schimp.	Pseudoleskea Schimp.	Pseudoleskea patens (Lindb.) Kindb.	1
Brachytheciaceae Schimp.	Pseudoscleropodium (Limpr.) M.Fleisch	Pseudoscleropodium purum (Hedw.) M.Fleisch.	2
	Plasteurhynchium M.Fleisch. ex Broth.	Plasteurhynchium meridionale (Schimp.) M. Fleisch.	2
		Plasteurhynchium striatulum (Spruce) M.Fleisch.	1
	Platyhypnidium M.Fleisch.	Platyhypnidium riparioides (Hedw.) Dixon	4
	Rhynchostegium Schimp	Rhynchostegium murale (Hedw.) Schimp.	1
		Rhynchostegium rotundifolium (Scop. ex Brid.) Schimp.	1
	Cirriphyllum Grout	Cirriphyllum piliferum (Hedw.) Grout	1
	Oxyrrhynchium (Schimp) Warnst.	Oxyrrhynchium speciosum (Brid.) Warnst.	2
	Kindbergia Ochyra	Kindbergia praelonga (Hedw.) Ochyra	5
	Sciuro-hypnum Hampe	Sciuro-hypnum plumosum (Hedw.) Ignatov & Huttunen	5
		Sciuro-hypnum populeum (Hedw.) Ignatov & Huttunen	3
		Brachythecium Schimp.	Brachythecium albicans (Hedw.) Schimp.
		Brachythecium glareosum (Bruch ex Spruce) Schimp.	13
		Brachythecium rutabulum (Hedw.)	10

		Schimp.	
	Scleropodium Bruch & Schimp.	Scleropodium touretii (Brid.) L.F.Koch	6
	Eurhynchiastrum Ignatov & Huttunen	Eurhynchiastrum pulchellum (Hedw.) Ignatov & Huttunen	3
	Brachytheciastrum Ignatov & Huttunen	Brachytheciastrum velutinum (Hedw.) Ignatov & Huttunen	3
	Homalothecium Schimp.	Homalothecium lutescens (Hedw.) H. Rob.	3
		Homalothecium sericeum (Hedw.) Schimp	7
Hypnaceae Schimp.	Ctenidium (Schimp) Mitt.	Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt.	3
		Hypnum cupressiforme Hedw.	92
	Hypnum Hedw.	Hypnum cupressiforme Hedw. var. filiforme Brid.	1
		Hypnum cupressiforme var. resupinatum (Taylor) Schimp.	1
	Hypnum imponens Hedw.	1	
Pterigynandraceae Schimp.	Pterigynandrum Hedw.	Pterigynandrum filiforme Hedw.	36
Plagiotheciaceae (Broth.) M.Fleisch.	Plagiothecium Schimp.	Plagiothecium cavifolium (Brid.) Z.Iwats.	3
		Plagiothecium curvifolium Schlieph. ex Limpr.	5
Leucodontaceae Schimp.	Leucodon Schwägr.	Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwagr.	16
Neckeraceae Schimp.	Neckera Hedw.	Neckera comlanata (Hedw.) Huebener	2
	Thamnobryum Nieuwl.	Thamnobryum alopecurum (Hedw.) Nieuwl. ex Gangulee	2
Lembophyllaceae Broth.	Isothecium Brid.	Isothecium alopecuroides (Lam. ex Dubois) Isov	11
		Isothecium myosuroides Brid.	3
Anomodontaceae Kindb.	Anomodon Hook. & Taylor	Anomodon viticulosus (Hedw.) Hook. & Taylor	2

Alandan tespit edilen karayosunu taksonlarının familyalara göre % dağılımı ve takson sayıları Şekil 4.2'de gösterilmiştir.



Şekil 4.2. Karayosunları taksonlarının familyalara göre dağılımı

Araştırma sonucunda saptanan familyalar içerisinde *Brachytheciaceae* (% 19,19) familyası 19 takson ile alanda yayılış gösteren en büyük familya olmuştur. Bunu % 17,17 ile *Pottiaceae* ve % 7,07 ile *Dicranaceae* familyası takip etmiştir (Şekil 4.2).

Karayosunları gövde dallanma özelliklerine göre Akrokarp ve Pleurokarp olarak iki büyük morfolojik gruba ayrılmıştır. Akrokarp karayosunları, kuraklığa karşı oldukça dirençli olup birçok adaptasyon göstermekte ve genellikle kümbet şekilli koloniler oluşturmaktadırlar. Buna karşın pleurokarp karayosunları ise kuraklığa karşı daha hassas olup substratuma paralel olarak dallanmış ve sporofitleri gametofite dik açı ile bağlanmış olan karayosunlardır. Araştırma alanımızdaki *Brachytheciaceae* üyeleri pleurokarp karakter gösteren ve dolayısı ile daha nemli ve sucul habitatlarda yayılış gösteren karayosunlarıdır. Alanın osiyantik karakterli olması bu sonucu doğrular nitelikte olup yine yaprak döken orman topluluklarının da fazla olması hem iklimin bir karakteristiği olmakta hem de kuraklığa dirençsiz karayosunlarına uygun yaşam alanı oluşturmaktadır.

Pottiaceae familyası ise akrokarp özellik gösteren ve kurakçıl habitatların karakteristiği olan bir familya olup ülkemiz florasının yaklaşık % 21'ini oluşturmaktadır. Özellikle kümbet şekilli koloniler oluşturmaları, yaprak ve hücre yapısındaki özel anatomik adaptasyonlar (kutikula, papilla, renksiz tüy vb.) bu familya üyelerini kuraklığa ve su kaybına karşı korumaktadır. Alandaki *Pottiaceae* üyelerinin 17 takson ile % 17,17'lik bir oranla ikinci sırada olması nispeten kurakçıl ve güneş alan açık habitatlarında alanda yer aldığını göstermektedir. *Polytrichaceae*, *Orthotrichaceae* ve *Bryaceae* 6'şar takson ile 4. sırayı paylaşmışlardır (Şekil 4.2).

Tespit edilen karayosunlarına ait taksonların cinslere göre dağılımları ise Çizelge 4.5'de verilmiştir.

Çizelge 4.5. Karayosunları taksonlarının cinslere göre dağılımı ve takson sayıları

Cins	Takson Sayısı	Cinslere göre % oranı
Bryum	6	6,06
Orthotrichum	5	5,05
Dicranella	4	4,04
Didymodon	4	4,04
Hypnum	4	4,04
Atrichum	3	3,03
Dicranum	3	3,03
Tortella	3	3,03
Tortula	3	3,03
Pohlia	3	3,03
Brachythecium	3	3,03
Pogonatum	2	2,02
Fissidens	2	2,02
Pleuridium	2	2,02
Campylopus	2	2,02
Mnium	2	2,02
Campyliadelphus	2	2,02
Plasteurhynchium	2	2,02
Rhynchostegium	2	2,02
Sciuro-hypnum	2	2,02
Homalothecium	2	2,02
Isothecium	2	2,02
Polytrichastrum		1,01
Encalypta		1,01
Funaria		1,01
Grimmia		1,01
Schistidium		1,01
Gymnostomum		1,01
Pleurochaete		1,01
Trichostomum		1,01
Wessia		1,01
Barbula		1,01
Microbryum		1,01
Pseudocrossidium		1,01
Ulota		1,01
Philonotis		1,01
Rhizomnium		1,01
Plagiomnium		1,01
Amblystegium		1,01
Hygroamblystegium		1,01

Sanionia			1,01
Pseudoleskea			1,01
Pseudoscleropodium			1,01
Platyhypnidium			1,01
Cirriphyllum			1,01
Oxyrrhynchium			1,01
Kindbergia			1,01
Scleropodium			1,01
Eurhynchiastrum			1,01
Brachytheciastrum			1,01
Ctenidium			1,01
Pterigynandrum			1,01
Plagiothecium			2,02
Leucodon			1,01
Neckera			1,01
Thamnobryum			1,01
Anomodon			1,01
Toplam	57 cins	99	100,00

Alandan tespit edilen taksonların cinslere göre dağılımları incelendiğinde en geniş cins içerdiği 6 takson ile mezofitik *Bryum* olmuştur. Çoğu epifitik olan akrokarp ve kurakçıl karakterli *Orthotrichum* cinsi ise içerdiği 5 takson ile ikinci sırayı alırken mezofitik *Dicarnella*, kserofitik *Didymodon* ve higrofitik *Hypnum* cinsleri ise 4'er takson ile üçüncü sırada yer almaktadır. Bu durum araştırma alanındaki osiyamik iklimin ve bu iklime bağlı olarak oluşan nemli mikrohabitatların varlığını göstermektedir. Alan her ne kadar nemli iklimin etkisi altında olsa da gerek alanın vasküler bitki örtüsü ve gerekse insan tahribatı (ormancılar tarafından yapılan kesim ve yol açma çalışmaları vb.) farklı habitatların oluşumunda önemli faktörlerdendir. Bu nedenle alanda nispeten kurakçıl ve güneş alan habitatların varlığı söz konusudur. Çalışma sonucunda tespit edilen kurakçıl karakterli taksonlar (*Tortella*, *Tortula*, *Grimmia*, *Didymodon*, *Orthotrichum*) da bu durumu doğrular niteliktedir. Ülkemizde *Campylopus flexuosus*'un ilk kaydı Özdemir ve Uyar [166] tarafından Doğu Karadeniz Bölgesi'nden verilmiş olup, tür bu çalışma ile de Türkiye'den ikinci kez kaydedilmiştir. *Orthotrichum scanicum* Avrupa Biryofitleri Koruma Komitesi (ECCB) tarafından VU (Vulnerable) olarak tehlike kategorisinde sınıflandırılmıştır [164]. *Tortula brevissima* ise Avrupa'nın nadir türlerinden birisi olduğu için Türkiye ve Avrupa için önem taşımaktadır. Bu tür araştırma alanında da nadir yayılış göstermekte olup tek lokaliteden toplanmıştır. Tespit edilen taksonların alandan toplanma sayılarına bakıldığında, en fazla toplanan ve dolayısı ile alanda en

fazla yayılışa sahip olan takson *Hypnum cupressiforme* (toplanma sayısı: 92) olmuştur. Bunu 36 toplanma sayısı ile *Pterigynandrum filiforme* takip etmiş ve 31 kez ile de *Orthotrichum lyellii* üçüncü sırada yayılışa sahip olan takson olmuştur (Çizelge 4.5). Çalışmada tespit edilen 14 takson Henderson [31] kareleme sistemine göre A2 için yeni kayıt olarak belirlenmiştir.

Araştırma sonucunda tespit edilen karayosunları alanımıza yakın çevrelerde yapılan bazı floristik çalışmalar ile karşılaştırıldığında alanımızdaki karayosunu çeşitliliği dikkat çekmektedir (Çizelge 4.6).

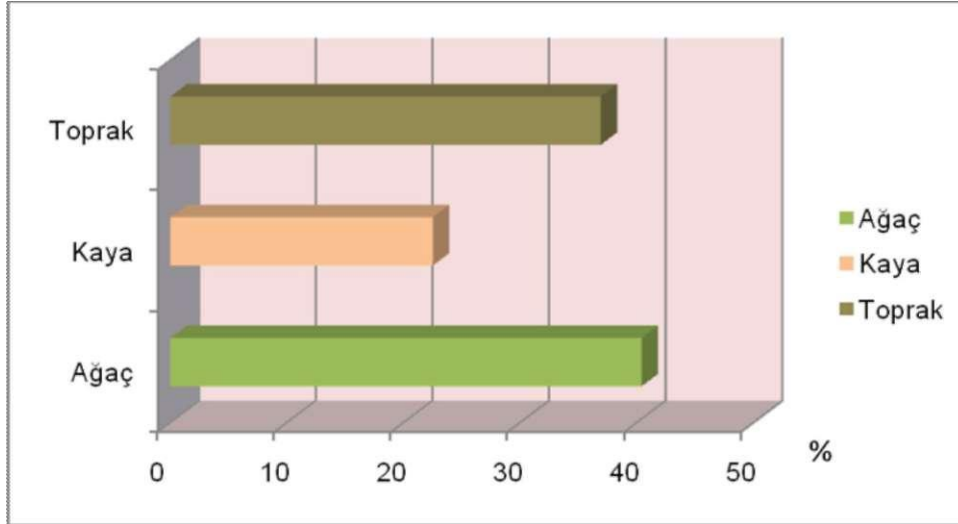
Çizelge 4.6 Karayosunları taksonlarının familyalara göre dağılım yüzdelerinin araştırma alanına yakın bölgelerde yapılmış araştırmalar ile karşılaştırılması

Familya	Kaplannede Dağı		Akçakoca Dağları[91]		Yenice-Keltepe[167]		Çankırı-Eldivan[82]		Ilgaz Dağı[168]	
	ts	%	ts	%	ts	%	ts	%	ts	%
Brachytheciaceae	19	19,19	28	19,8	27	18,8	11	20,5	15	13,7
Pottiaceae	17	17,17	22	15,6	19	13,2	14	26,0	15	13,7
Dicranaceae	7	7,07	5	3,5	7	4,8	2	3,7	3	2,6
Polytrichaceae	6	6,06	6	4,2	4	2,7	-	-	3	2,6
Orthotrichaceae	6	6,06	5	3,5	5	5,5	2	3,7	4	3,67
Bryaceae	6	6,06	11	7,8	8	5,5	5	9,3	8	7,3
Amblystegiaceae	5	5,05	14	9,9	11	7,6	4	7,4	5	4,60
Hypnaceae	5	5,05	7	5	8	5,5	4	7,4	9	8,2
Grimmiaceae	2	2,02	5	3,5	7	4,8	5	9,3	7	6,42
Fissidentaceae	2	2,02	4	2,8	6	4,1	-	-	1	0,92

Karşılaştırma sonucunda *Brachytheciaceae* familyasının hem Kaplannede Dağı'nda hem de diğer çalışmalarda sayıca üstün olduğu ve toplam florada yüksek oranda yer aldığı görülmektedir. Bu durum, çalışılan alanların tamamının A2 karesi içerisinde yer alması ve osiyantik iklimin karakteristiği olan kurak devrenin görülmemesinin bir neticesi olarak açıklanabilir. Çünkü *Brachytheciaceae* pleurokarp bir familya olup higrofitik karakterli ve nispeten daha nemli habitatlarda yayılış göstermektedir. Alanın büyük çoğunluğunda yaprak döken orman vejetasyonunun hakim olması yine alanı pleurokarp gelişim gösteren familyalar için elverişli kılmaktadır. Ancak orman açıklıkları ve yol kenarları gibi nispeten daha kurakçıl habitatların varlığı da *Pottiaceae* gibi kuraklığa dirençli familyaların gelişimine olanak sağlamaktadır. Bu nedenle gerek

Kaplandede Dağı'nda (% 17,17) olsun ve gerekse diğer çalışmalarda olsun akrokarp *Pottiaceae* üyeleri yüksek oranlarla ikinci sırada yer almıştır.

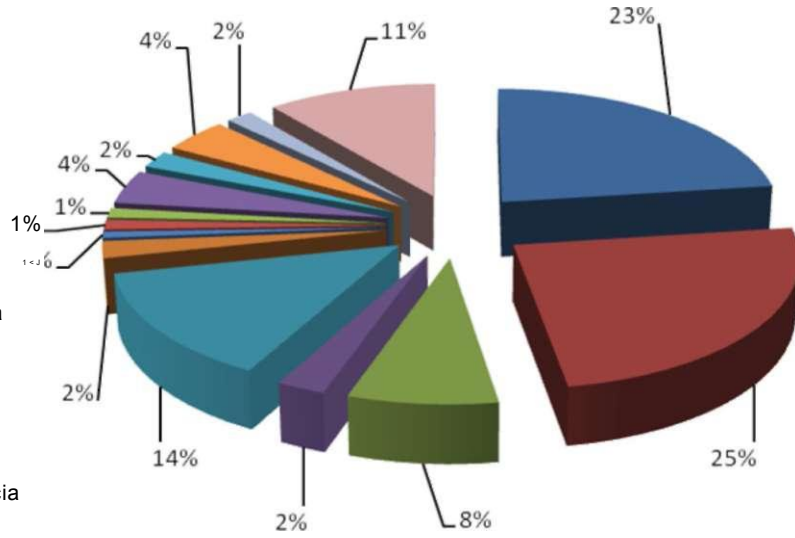
Alanında yayılış gösteren tüm biryofit taksonlarının genel substrat tercihlerine bakıldığında % 40,4 oranı ile ağaç üzeri olmuştur. Bunu sırasıyla toprak üzeri (% 36,9) ve kaya üzeri (% 22,5) takip etmiştir (Şekil 4.3).



Şekil 4.3. Taksonların substrat çeşidine göre dağılımı

Bu durum biryofitlerin kuraklık stresine karşı korunmak amacıyla ağaç gövdeleri üzerinde kendilerine daha uygun yaşama şartlarını bulduklarını göstermektedir. Buradan ağaç gövdelerinin diğer substratlara göre nem bakımından daha elverişli olduğu anlaşılmaktadır. Ağaç gövdelerini elverişli kılan nem faktörü kabuk yapısına ve kabuk kalınlığına bağlı olarak değişmektedir. Alanda tespit edilen epifitik taksonların tercih ettikleri ağaç türlerine göre dağılımları ise Şekil 4.4'de gösterilmiştir.

- *Fagusorientalis*
- *Carpinusorientalis*
- *Coryllus avellana*
- *Collis australis*
- *Castanea sativa*
- *Juglans regia*
- *Morusalba*
- *Mespilus germanica*
- *Malus sylvestris*
- *Pyrus communis*
- *Prunus domestica*
- *Robinia pseudoacacia*
- *Tilia argétea*
- *Quercuscerris*



Şekil 4.4. Taksonların tercih ettikleri ağaç türlerine göre dağılımı

Şekil 4.4'e göre alanda tespit edilen taksonlar % 25 oranında *Carpinus orientalis*'i tercih edilmekte olup % 23 oranında *Fagus orientalis* ve % 14 oranında da *Castanea sativa* üzerinde yayılış göstermektedir. Bu durum özellikle alandaki yaprak döken orman topluluklarının biryofitler için elverişli ortam sağladığının bir göstergesidir. Özellikle bu ağaçların yazın yapraklı, kışın ise yaprak döküyor olması kuraklığa karşı korumada etkili olmaktadır. Aynı zamanda ağacın kabuk yapısı ile de yakından ilişkilidir. Alanda özellikle nemli ve serin vadi içlerinde yayılış gösteren *Carpinus orientalis* ve *Fagus orientalis* gövdesi hemen hemen yılın her mevsiminde ıslak olup bu gibi ağaçların gövdeleri biryofitler için uygun olan nem koşullarını sağlamaktadır.

Bu çalışma sonucunda elde edilen verilerin gelecekte yapılacak olan gerek floristik ve gerekse ekolojik çalışmalara önemli katkılar sağlayacağı kanısındayız.

Arazi çalışmaları sırasında gözlemlenen farklı habitat ve substratlar ile ilgili fotoğraflar aşağıda verilmiştir.



Fotoğraf 4.1. *Brachythecium* sp. *Fagus orientalis* gövde üzeri (epifitik habitat)



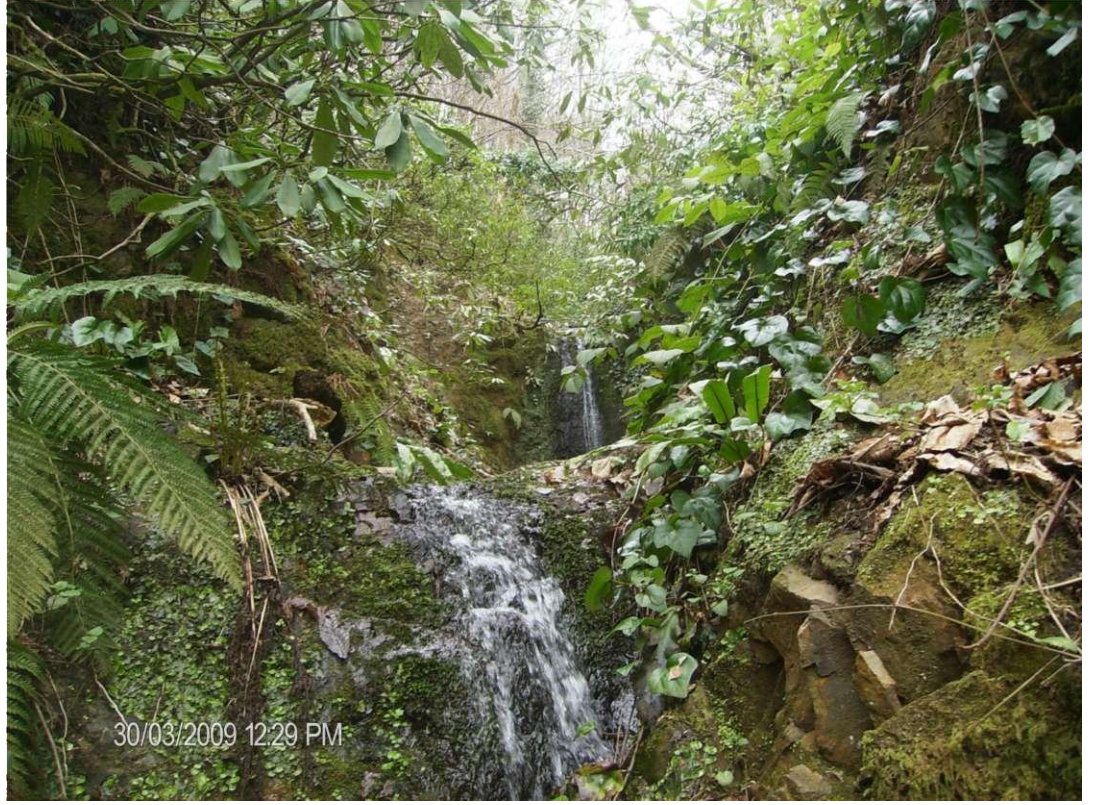
Fotoğraf 4.2. *Fagus orientalis* orman topluluğu



Fotoğraf4.3. *Hypnum* sp. *Fagus orientalis* gövde üzeri (epifitik habitat)



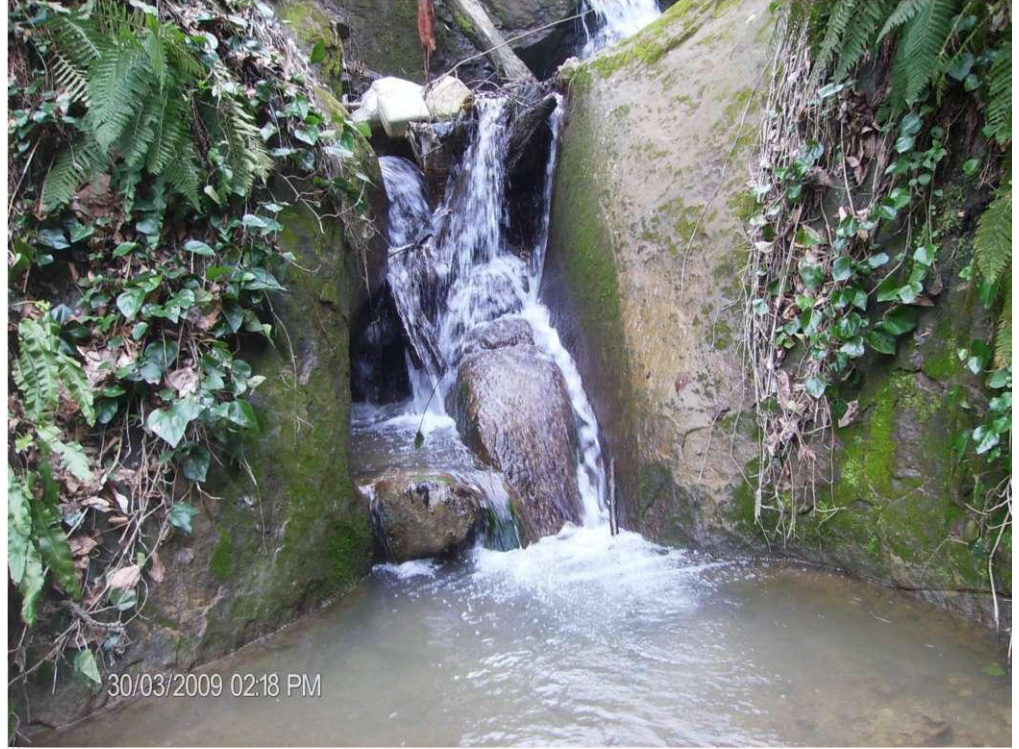
Fotoğraf4.4. *Pogonatum* sp. toprak üzeri



Fotoğraf4.5. Alanda vadi içlerindeki küçük dereler



Fotoğraf4.6. *Conocephalum conicum*, *Thamnobryum alopecurum*



Fotoğraf4.7. Alanda vadi içlerindeki küçük sulak alanlar



Fotoğraf4.8. Alandaki küçük sulak alanlar



Fotoğraf4.9. Alandaki sucul habitatlar

KAYNAKLAR

- [1] Davis, P.H., Mill, R. R., Tan, K., Flora of Turkey and The East Aegean Islands. Vol:I-X. Edinburg Univ. Press. Edinburgh, England. 1965-1988.
- [2] Davis, P.H. ed., Flora of Turkey and The East Aegean Islands, Vol. 1-9, Edinburgh Univ. Press. Edinburgh. 1965-1985.
- [3] Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T. ve Baser, K. H. C., 2000. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. vol 11, Edinburgh University Press, 2001.
- [4] Schofield, W. B., Introduction to Bryology. The Blackburn Press. 431 p. 2001.
- [5] 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.
- [6] Crum, H., Structural Diversity of Bryophytes. University of Michigan Herbarium, Ann Arbor, 379 pp. 2001.
- [7] Smith, A. J. E., The Liverworts of Britain and Ireland, Cambridge Univ. 1996.
- [8] Goffinet, B., Cox, C. J., Shaw, A. J., ve Hedderson, T. A. J., The Bryophyta (mosses): Systematic and evolutionary inferences from an rps4 gene (cpDNA) phylogeny. Ann. Bot. 87: 191-208. 2001.
- [9] Schimper, W., Synopsis muscorum europaeorum. Stuttgart. 1860.
- [10] Magdefrau, K., Life-forms of Bryophytes. in Bryophyte Ecology pp 45-58. 1982.
- [11] Richardson, D.H.S., The Biology of Mosses. Oxford, London, Edinburgh: Blackwell Sci. Publ. 1981.
- [12] Ando, H. ve Matsuo, A., Applied Bryology. Advances in Bryology. Vol. 2, pp. 133-224. 1984.
- [13] Samecka-Cymerman, A., ve Kempers, A. J., Background concentrations of heavy metals in aquatic bryophytes used for biomonitoring in basaltic areas (a key study from central France). Environmental Jeol., 39 (2): 117-122. 1999.
- [14] Henderson, D. M., Contribution to the Bryophyte Flora of Turkey:IV. Not. Roy. Bot. Garden Edinburgh 23(3): 263-278. 1961a.
- [15] 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.
- [16] Tchihatcheff, P. DE Asie Mineure Vol. III, Tome 2, Botanique. D Paris, 676 p. 1860.
- [17] Juratzka, J. ve Milde, J. Beitrag zur Moosflora des Orientes. Kleinasien, das westliche Persien und den Caucasus umfassend. Verhandlungen der Zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 20: 589-602. 1870.
- [18] Wettstein, R. V., Beitrag zur Flora des Orientes. Bearbeitung der von Dr. A. Heider im Jahre 1885 in Pisidien und Pamphylien gesammelten Pflanzen. D Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften in Wien 98: 348-398. 1889.
- [19] Barbey, W., Lydie, Lycie, Carie 1842, 1883, 1887. Etudes Botaniques. D Lausanne, 82 p. 1890.
- [20] Schiffner, V., Über die von Sintenis in Türkisch-Armenien gesammelten Krytopgamen. Öst. Bot. Zeitschr. 46, p:274-278. 1896.
- [21] Schiffner, V., Musci Bornmülleriani. Öst. Bot. Zeitschr. 47, p:125-132. 1897.
- [22] Fritsch, K., Beitrag zur flora von Constantinopel, Denkschr. Akad. Wiss. Wien Math. - Nat. Kl. 68: 219 - 250. 1900.
- [23] Penther, A., ve Zederbauer, E., Ergebnisse einer naturwissen-schaftlichen Reise zum Erdschias - Dagh. Ann. Nathist. Hofmus., Wien 20, 385-388. 1905.

- [24] Schiffner, V., Beiträge zur Kenntnis der Bryophyten von Persien and Lydien, Öst. Bot. Zeitschr. 58, 341-349. 1908.
- [25] Schiffner, V., Bryophyta aus Mesopotamien und Kurdistan. Ann. Nahist. Hofmus, Wien 27 pp:1-34. 1903.
- [26] Bornmüller, J., Zur Bryophyten-Flora Kleinasiens, Magyar Bot. Lapok 30, 1-21. 1931.
- [27] Czezzott, H., A contribution to the knowledge of the flora and vegetation of Turkey. - Feddes Repertorium, Beiheft 107: 1-281. 1939.
- [28] Henderson, D. M. ve Muirhead, C.W., Contribution to the Bryophyte Flora of Turkey. Not. Roy. Bot. Garden Edinburg (22) 1:29-43. 1955.
- [29] Henderson, D. M., Contribution to the Bryophyte Flora of Turkey: II. Not. Roy. Bot. Garden Edinburg 22(3): 189-193. 1957.
- [30] Henderson, D. M., Contributions to the bryophyte flora of Turkey V: Summary of present knowledge. Notes from Royal Botanic Garden, 23: 279-301, Edinburg. 1961b.
- [31] Henderson, D. M., Contributions to the bryophyte flora of Turkey VI. Notes R. B. G. Edinb. 25: 279-291. 1963.
- [32] Henderson, D. M. ve Prentice, H. T., Contributions to the bryophyte flora of Turkey VIII, Notes, R. B. G. 29: 235-262, Edinburg. 1969.
- [33] Walther, K., Beitrage zur Moosflora Westanatoliens I., Mitt. Staatsinst. Allg. Bot. Hamburg, 12, 129-188. 1967.
- [34] Walther, K., Beitrage zur Moosflora Westanatoliens II Mitt. Staatsinst. Allg. Bot. Hamburg Band 13 S.167-180. 1970.
- [35] Crundwell, A. C. ve Nyholm, E., Some additions to the bryophyte flora of Turkey I. Hepaticae, J. Bryol.,10, 479-789. 1979.
- [36] Ünal, A., Türkiye Yosunları Üzerine Taksonomik Bir Araştırma, Sevinç Matbası, Ankara. 216s. 1973.
- [37] Gökler, Inoue, H. ve 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. 1988 a.
- [41] Altan, Y. ve 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. ve 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., ve 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. 1988 c.
- [46] Çetin, B., Türkiye için Yeni Bir Karayosunu *Pohlia wahlenbergii* (Web. Et Mohr) Andrews var.*calcareae* (Warnst.)Warburg.. Doğa, Cild-13, Sayı: 2. 1989 a.
- [47] Çetin, B., Türkiye için Yeni Bir Karayosunu *Fontinalis antipyretica* subsp. *antipyretica* var. *gracilis* (Lindb.) Schimp. Doğa, Cild-13, Sayı: 3. 1989 b

- [48] Çetin, B., Türkiye için Yeni Bir Karayosunu *Plagiothecium cavifolium* (Brid.) Iwats. Doğa, Cild-13, Sayı: 2. 1989 c
- [49] Yücel, E. ve Tokur, S., Eskişehir Yöresi Bazı Bryidae 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 için 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., ve Öztürk, M., Liverworts of Turkey and their position in South-West Asia, Candollea 46, 359-366. 1991.
- [54] Gökler, İ., ve 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 incelemeler, D.E.Ü. Eğit. Bil. Der. 2, 2, 79-85. 1993 a.
- [57] Gökler, İ., Ege Bölgesi Ciğerotları Üzerinde Taksonomik Bir Araştırma, D.E.Ü. Eğit. Bil. Der. 2, 6, 33-44. 1993 b.
- [58] Acar, O. ve Yayıntaş, A., Die Moosenflora Von Dumanlı Dag (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. 1994 a.
- [61] Gökler, İ., ve Öztürk, M., İstanbul İli (A1) Ciğerotları (Marchantiopsida), XII. Ulusal Biyol. Kong. 6-8 Temmuz 1994, Edirne, 174-176. 1994 b.
- [62] Yayıntaş, A., Aysel, V., Güner, H., ve Tonguç, Ö., Bozcada'nın Karayosunu Florası. Turk. J. of Bot., 18: 29-32. 1994.
- [63] Gönüloğlu, 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., ve 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. ve 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, Boyabat 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. 1999 a.
- [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. 1999 a.
- [80] Gökler, İ., ve Özenoğlu, H., Bilecik İli Ciğerotları (Marchantiopsida), 1. International Symposium on Protection of Natural Environment and Ehlami Karaçam 23-25th September Kütahya, 239-245. 1999 b.
- [81] Kürschner, H. ve Parolly, G., Syntaxonomy, synecology and life strategies of selected saxicolous bryophyte communities of West Anatolia and a first syntaxonomic conspectus for Turkey. Nova Hedwigia, 68: 365-391. 1999 c.
- [82] Keçeli, T., ve Çetin, B., The Moss Flora of Çankırı-Eldivan Mountain. Turk J. of Bot. 24:249-258., 2000.
- [83] Mazimpaka, V., Lara, F., ve Garilleti, R., *Orthotrichum tortidontium* new for Turkey. Lindbegia. 25, pp: 15-16., 2000.
- [84] Uyar, G., ve Çetin, B., The Moss Flora of Ank- Kızılcacahamam Soğuksu National park. Turk. J. of Bot. 25, 261-273. 2001a.
- [85] Özdemir, T., The Bryophyte Flora of Giresun Province Centre and Near Vicinity. Turk. J. of Bot. 25, 275-283., 2001a.
- [86] Özenoğlu, H., ve Gökler, İ., Liverworts (Marchantiopsida) of the Dilek Peninsula National Park, Tr. J. of Bot. 26, 297-301. 2002.
- [87] 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.
- [88] Kırmacı, M., Subice Dağı Karayosunu Florası. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın, 2002.
- [89] Papp, B., ve Sabovljvic, M., Contributions to The Bryoflora of Turkish Thrace. Studia bot. hung. 34, pp: 43 - 54. 2003.
- [90] 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.
- [91] Uyar, G., The Moss Flora of Düzce-Akçakoca Mountains. OT Sistematik Botanik Dergisi 10, pp: 77-95. 2003b.
- [92] Abay, G. ve Çetin, B., *Plagiothecium laetum* Bruch, Schimp & W. Guembel. Journal of Bryology. 25, pp: 143, 2003a.
- [93] Abay, G. ve Çetin, B., The Moss Flora (Musci) of Ilgaz Mountain National Park. Turk J. Bot 27, pp: 321-332. 2003b.
- [94] Uyar, G. ve Keçeli, T., A Note on *Ditrichum pusillum* (Hedw.) Hampe, (Ditrichaceae, Musci), in Turkey. Tr. J. of Botany, 28, pp: 443-447. 2003.

- [95] 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.
- [96] Papp, B., Contributions to The Bryoflora of The Pontic Mountains, North Anatolia, Turkey. Studia bot. hung. 35, pp: 81-89. 2004.
- [97] Keçeli, T., Çetin, B. ve 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.
- [98] Uyar, G., ve Çetin, B., A new check-list of the mosses of Turkey. Journal of Bryology, 26: 203-220. 2004.
- [99] 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.
- [100] Keçeli, T., Batı Karadeniz Bölgesi (Bolu-Zonguldak-Bartın-Kastamonu) Ciğerotları (Hepaticae) Florası, Doktora Tezi 186 sayfa, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara (yayınlanmamış), 2004.
- [101] 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.
- [102] Özenoğlu, H., Beydağları (Antalya) Ciğerotları (Hepaticae) Florasının Araştırılması, Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. İzmir, 2005.
- [103] Savaroğlu, F., Sündiken Dağları Karayosunu Florası. Doktora Tezi, 283 sayfa, Eskişehir Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir., 2005.
- [104] 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.
- [105] Uyar, G., ve Ören, M., *Isoetecium holtii* Kindb. (Brachytheciaceae, Bryopsida), a new to the moss flora of Turkey. Cryptogamie Bryologie 26: 425-429., 2005.
- [106] Uyar, G. ve Ünal, M. A note on *Grimmia capillata* De Not., (Grimmiaceae, Musci) in Turkey, Tr. J. of Botany, 29: 467-470., 2005.
- [107] Abay, G. ve Ursavaş, S., Mosses (Musci) of Değirmen Boğazı (Manyas District, Balıkesir). Turk J. Bot 29, pp: 425-434., 2005.
- [108] Demir, M. E., *Orthotrichum sprucei* Mont. Türünün Biyolojisi Hakkında Araştırmalar. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans tezi, Aydın. 2005.
- [109] 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.
- [110] Savaroğlu, F., ve Tokur, S., The Moss Flora (Musci) of the Sündiken Mountains. Turk J Bot.30, pp: 137-148., 2006.
- [111] Kırmacı, M., ve Erdağ, A., Babadağ ve Honaz Dağı'nda (Denizli) Biryofit Kaynaklı Tufa Oluşumu. 18. Biyoloji kongresi Kuşadası/Aydın. 2006.
- [112] Uyar, G., ve Çetin, B., Contribution to the Moss Flora of Turkey: Western Black Sea Region (Bolu, Katamonu, Karabük, Bartın and Zonguldak) International Journal of Botany 2(3): 229-241., 2006.
- [113] 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.

- [114] Ezer, T., The Moss (Musci) Flora of Ecemiş, Cimbar and Emli valleys (Niğde-Turkey). *Ot Sistematik Botanik Dergisi* 13, 2: 161-170. 2006.
- [115] 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.
- [116] Kürschner H., Parolly, G., Erdağ, A., ve Özkan, E., Syanthropic Bryophyte Communities New to Western Turkey - Syntaxonomy, Synecology and Syndromes. *Nova Hedwigia* 84: 459-478., 2007.
- [117] 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.
- [118] Kırmacı, M. Denizli Dağları (Babadağ, Honaz Dağı) Biryofit Florası. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın, 2007.
- [119] 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.
- [120] 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.
- [121] Kara, R., Ezer, T., Düzenli, A., *Pyramidula tetragona* (Funariaceae) new to Turkey. *The Bryologist* 111, 3: 494-495., 2008.
- [122] 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.
- [123] Kara, R., Kuzey Amanos Dağları (Hatay-Dörtyol) Biryofit Florası ve Epifitik Biryofit Vejetasyonunun Araştırılması. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 2008.
- [124] Ezer, T., Güney Amanos Dağları Biryofit Florası ve Epifitik Biryofit Vejetasyonunun Araştırılması. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 2008.
- [125] Emiroğlu, M., Akçakoca'da Nüfus, Yerleşme ve Ekonomik Faaliyetler, Ankara Üniv. Dil ve Tarih Coğrafya Fak. Yayınları, No: 192, Ankara, p.217. 1970.
- [126] Sazak, S., Bolu-Akçakoca Kaplandede Dağı Florasının İncelenmesi, Yüksek Lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, p. 47., 1997.
- [127] Cerit, O., Bolu Masifinin Jeolojik ve Tektonik incelemesi. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1990.
- [128] Yergök, A. F., Bolu Kuzeyinin Jeolojik Olarak İncelenmesi, MTA Rap. No: 7283. 1981.
- [129] Akman, Y., İklim ve Biyoiklim, Kariyer Matbaacılık Ltd. Şti., Ankara, 350s. 1999.
- [130] Doğru Koca, A ve Yıldırım, Ş., Akçakoca (Düzce) İlçesinin Genel Vejetasyonu Üzerine Bir Araştırma, Bartın Orman Fak. Derg., Cilt:10, Sayı: 13, 46-56. 2008.
- [131] Smith, A. J. E., The Moss Flora of Britain and Ireland. Cambridge Univ. Press., 1980.
- [132] Smith, A. J. E., The Liverworts of Britain and Ireland. Cambridge: Cambridge Univ. Press., 1990.
- [133] Ireland, R., Moss Flora of Maritime Provinces. National Science Museum, Canada., 1982.
- [134] Nyholm, E., Illustrated Moss Flora of Fennoscandia. Swedish Nat. Sci. Res. Con., fasc., 1-5., 1981.
- [135] Barkman, J. J., Atlas Van De Nederlandse Bladmossen. Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische. Vereniging., 1966.

- [136] Agnew, S. ve Vondracek M., A Moss Flora of Iraq., 1975.
- [137] Frey, W. ve Kürschner H., Conspectus Bryophytorum Orientalum et Arabicorum. Bryophytorum Bibliotheca Band 39. 181p., Berlin-Stuttgart., 1991b.
- [138] Hedenas, L., Taxonomic studies on pleurocarpous mosses, with special reference to the Calliergon-Scorpidium-Drepanocladus complex in northern Europe. Stockholm., 1992.
- [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] Koponen, A., Studies on the generic concept in the classification of the moss family Splachnaceae, Publication from the Department of Botany, University of Helsinki, No: 11. 1983.
- [142] Erdag, 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 Turkis Specimens. Nova Hedwigia, 74 (1-2) Febr., 2002.
- [143] Greven, H.C., *Grimmia* Hedw. (Grimmiaceae, Musci) in Europe. Backhuys Publishers Leiden, The Netherlands., 1995.
- [144] 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.
- [145] Lewinsky, J., Monographic studies on *Orthotrichum* (Musci), *Bryobrothera* 2:1-59., 1993.
- [146] Lara, F., Garilleti, R., ve Mazimpaka, V., Clave y notas para la identificación de las especies epífitas del género *Orthotrichum* Hedw. en la Península Ibérica. Bol. Soc. Esp. Briol. 5: 1-6., 1994.
- [147] Munoz, J., Materials towards a revision of *Grimmia* (Musci: Grimmiaceae): nomenclature and taxonomy of *Grimmia longirostris*. Ann. Missouri Bot. Gard. 85: 352-363., 1998.
- [148] Munoz, J., A Revision of *Grimmia* (Musci, Grimmiaceae) in The Americas.1: Latin America. Ann. Missouri Bot. Gard. 86, pp: 118-191., 1999.
- [149] Ignatova, E. ve Munoz, J. The genus *Grimmia* Hedw. (Grimmiaceae, Musci) in Russia. Arctoa 13: 101-182., 2005.
- [150] Zander, R.H., Genera of The Pottiaceae: Mosses of Harsh Enviroments. Bulletin of the Buffalo Society of Naturel Sciences Vol. 32., 1993.
- [151] Hofmann, H., A monograph of the genus *Palamocladium* (Brachytheciaceae, Musci). Lindbergia 22: 3-20., 1997.
- [152] Hofmann, H., A monograph of the genus *Homalothecium* (Brachytheciaceae, Musci). Lindbergia 23: 119-159., 1998
- [153] Sim-Sim M., The genus *Frullania* Raddi (Hepaticae) in Portugal and Madeira. Cryptogamie Bryologie 20 (2): 83-144., 1999.
- [154] Arnell, S., Illustrated Moss Flora of Fennoscandia I. Hepaticae, Bot. Soc. of Lund., Stockholm, 308 s., 1981.
- [155] Paton, J., The Liverworts Flora of the British Isles, Harley Books, Horkesley, Colchester, Essex CO6 4 AH, England, 626 s., 1999.
- [156] Smith, A. J. E., The Liverworts of Britain and Ireland, Cambridge University Press. 332 p., Cambridge., 1991.
- [157] Heyn C.C., Herrnstadt, I., The Bryophyte Flora of Israel and Adjacent Regions. The Israel Academy of Science and Humanities, Jaursalem, Israel., 2004.

- [158] Kürschner H., A key to the pleurocarpous mosses (Bryophytina p. p.) of the Near and Middle East Towards a bryophyte flora of the Near and Middle East, 5. Nova Hedwigia, 83, 353-386., 2006.
- [159] Kürschner H., A key to the Pottiaceae (Bryopsida-Bryophytina) of the Near and Middle East Towards a bryophyte flora of the Near and Middle East, 6. Nova Hedwigia, 84, 21-50., 2007.
- [160] 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.
- [161] Ros, R. M., Mazımpaka, V., Abou-Salama, U., Aleffi, M., Blockeel, T. L., Bruges, M., Cano, M. J., Cros, R. M., Dia, M. G., Dirkse, G. M., El Saadawi, W., Erdağ, A., Ganeva, A., Gonzâlezmancebo, J. M., Herrnstadt, I., Khalil, K., Kürschner, H., Lanfranco, E., Losada-Lima, A., Refai, M. S., Rodrigueznunez, S., Sabovljevic, M., Sergio, C., Shabbara, H., Sim-Sim, M. and Söderström, L., Hepatics and Anthocerotae of the Mediterranean, an annotated checklist. Cryptogamie, Bryologie, 28 (4): 351-437., 2007.
- [162] Özenoğlu Kiremit, H. ve Keçeli, T., An Annotated Check-list of the Hepaticae and Anthocerotae of Turkey, Cryptogamie Bryol., 30: 3, 343-356. 2009.
- [163] Ursavaş, S. ve Abay, A., Türkiye'nin A2 Karesinin Karayosunları (Musci) Kontrol Listesi 1. Bartın Orman Fakültesi Dergisi Cilt:11, Sayı:16 33-43 Bartın, 2009
- [164] European Committee for Conservation of Bryophytes (ed.). Red Data Book of European Bryophytes. Trondheim, Norway. 1995.
- [165] Gökler, İ., ve Öztürk, M., An Investigation on the Liverworts (Hepaticae) of Black Sea Region, Doğa TU. Bot. D. 13, 2, 242-248., 1989.
- [166] Özdemir, T. ve Uyar, G., *Campylopus flexuosus* (Hedw.) Brid. (Dicranaceae, Bryopsida), a new record in Turkey . Cryptogamie Bryologie, 29(4), 401-404. 2008.
- [167] Alataş, M., Yenice Ormanları ve Keltepe Karayosunları (Musci) Florası, Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak, 2006.
- [168] Abay, G., Ilgaz Dağı Milli Parkı karayosunu (Musci) florası, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2001.