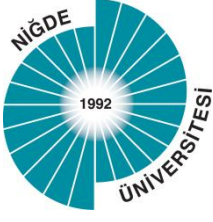


T. SEYLI, 2013



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

ALADAĞLAR MİLLİ PARKI KAYSERİ KESİMİNİN (YAHYALI)  
BRYOFİT FLORASI

TURGAY SEYLİ

Aralık 2013

YÜKSEK LİSANS TEZİ

NİĞDE ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



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

ALADAĞLAR MİLLİ PARKI KAYSERİ KESİMİNİN (YAHYALI)  
BRYOFİT FLORASI


TURGAY SEYLİ


YÜKSEK LİSANS TEZİ

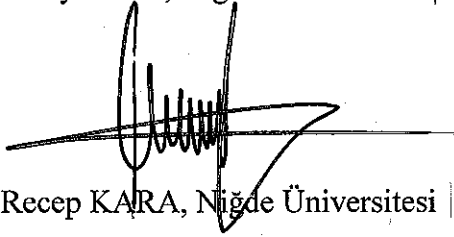
Danışman  
Doç. Dr. Tülay EZER

Aralık 2013

**Turgay SEYLİ** tarafından **Doç. Dr. Tülay EZER** danışmanlığında hazırlanan “**Aladağlar Milli Parkı Kayseri Kesiminin (Yahyalı) Bryofit Florası**” adlı bu çalışma jürimiz tarafından Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Biyoloji** Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan :   
[Prof. Dr. Güray UYAR, Bülent Ecevit Üniversitesi |

Üye :   
[Doç. Dr. Tülay EZER, Niğde Üniversitesi |

Üye :   
[Doç. Dr. Recep KARA, Niğde Üniversitesi |

**ONAY:**


Bu tez, Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca belirlenmiş olan yukarıdaki jüri üyeleri tarafından 16/12/2013 tarihinde uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun .../.../20... tarih ve ..... sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

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

**Doç. Dr. Osman SİVRİKAYA**  
**MÜDÜR**

## TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin bilimsel ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.



Turgay SEYLI

## ÖZET

### ALADAĞLAR MİLLİ PARKI KAYSERİ KESİMİNİN (YAHYALI) BRYOFİT FLORASI

SEYLİ, Turgay  
Niğde Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Biyoloji Ana Bilim Dalı

Danışman : Doç. Dr. Tülay EZER

Aralık 2013, 156 sayfa

Bu çalışmada Aladağlar Milli Parkı Kayseri Kesiminin (Yahyalı) bryofit florası araştırılmıştır. Toplamda araştırma alanından 31 familya ve 69 cinse ait 176 takson belirlenmiştir. Bu taksonlar arasında, Anthocerotophyta (boynuzlu ciğerotları) bölümüne ait herhangi bir takson bulunmazken, Marchantiophyta (ciğerotları) bölümünden 7 familya ve 7 cinse ait 7 taksonun, Bryophyta (yapraklı karayosunları) bölümünden ise 24 familya ve 62 cinse ait 169 taksonun kaydı verilmiştir. Bu taksonlardan *Orthotrichum consimile* Mitt. Türkiye’den ilk kez rapor edilmiştir ve *Hypnum bambergeri* Schimp., *Schistidium brunnescens* Limpr. **subsp. griseum** (Nees & Hornsch.) H.H.Blom ve *Physcomitrium eurystomum* Sendtn. Türkiye’den ikinci kez rapor edilmiştir. Ayrıca 22 tür ve tür altı takson Henderson (1961b) tarafından adapte edilen Türkiye Kareleme Sistemine göre C13 karesi için yeni kayıttır. Araştırma alanında 51 takson ile Pottiaceae, Brachytheciaceae (20 takson), Bryaceae (17 takson), Grimmiaceae (16 takson) ve Orthotrichaceae 13 takson ile en kalabalık familyalardır. 17 taksonla *Bryum* en kalabalık cins olurken, *Orthotrichum* (12), *Syntrichia* (10), *Didymodon* (9) ve 8’er taksonla *Grimmia* ve *Schistidium* cinsleri bu sırayı takip etmiştir.

*Anahtar Sözcükler:* Aladağlar Milli Parkı, Kayseri, Yahyalı, Bryofit, Karayosunu, Ciğerotu

## SUMMARY

### THE BRYOPHYTE FLORA OF KAYSERİ SECTOR (YAHYALI) OF ALADAĞLAR NATIONAL PARK

SEYLİ, Turgay

Niğde University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Biology

Supervisor : Associate Professor Dr. Tülay EZER

December 2013, 156 pages

In this study, The Bryophyte flora of Kayseri Sector (Yahyalı) of Aladağlar National Park were investigated. In total, from the research area, 176 taxa belonging to 31 families and 69 genera were determined. Among these taxa, belonging to Anthocerotophyta (Hornworts) section were not found any taxa, from Marchantiophyta (Liverworts) section 7 taxa belonging to 7 families and 7 genera, and from Bryophyta (Mosses) section 169 taxa belonging to 24 families and 62 genera were given records. Of these taxa, *Orthotrichum consimile* Mitt. is recorded for the first time in Turkey and *Hypnum bambergeri* Schimp., *Schistidium brunnescens* Limpr. **subsp. griseum** (Nees & Hornsch.) H.H.Blom and *Physcomitrium eurystomum* Sendtn. are recorded for the second time in Turkey. Also, 22 species and infraspecific taxa are recorded for the first time in C13 grid-square, according to Grid System of Turkey which was adopted by Henderson (1961b). In research the field, largest families are Pottiaceae with 51 taxa, Brachytheciaceae (20 taxa), Bryaceae (17 taxa), Grimmiaceae (16 taxa) and Orthotrichaceae with 13 taxa. While the the largest genera is *Bryum* 17 taxa, this were followed by the order *Orthotrichum* (12), *Syntrichia* (10), *Didymodon* (9) and *Grimmia* (8), *Schistidium* (8).

*Keywords:* Aladağlar National Park, Kayseri, Yahyalı, Bryophyte, Moss, Liverwort

## ÖNSÖZ

Ülkemiz flora ve fauna açısından oldukça zengin bir özelliğe sahiptir. Bu biyolojik çeşitliliğin ortaya çıkarılması elbette kolay bir iş değildir. Bu eksikliğin giderilmesi için bilim insanlarının yetiştirilmesi ve onların çalışmalarına destek verilmesi kanaatindeyiz.

Ülkemizde bryofitler üzerine yapılan çalışmaların çiçekli bitkiler üzerine yapılan çalışmalardan daha az olması nedeniyle, üzerinde yaşadığımız coğrafi alanda oldukça fazla yayılış gösteren bryofit florasının ortaya çıkarılması mümkün olmamıştır. Çiçekli bitkilere oranla daha küçük yapıda olmaları ve çalışmalarındaki zorluklar bryofitlerin çalışma konusu olarak seçilmelerini kısıtlamaktadır.

Bu yüksek lisans tez çalışmamızda ülkemiz için flora bakımından endemizm oranı oldukça yüksek olan Aladağlar Milli Parkı'nın Kayseri (Yahyalı) kesimindeki bryofitlerin teşhisi yapılmaya çalışılmıştır. Yapılan bu çalışmanın yazılması düşünülen "Türkiye Bryofit Florası" adlı esere önemli derecede katkı sağlayacağını umuyoruz.

Tez çalışmamda, çalışma alanının belirlenmesinde, gerekli literatürlere ulaşmamda, arazi çalışmalarında, örneklerin teşhisinde, bana bryofitleri öğreten ve sevdiren, bilgi birikimi ve önerilerini aktaran, her türlü desteğini tüm yüreğiyle benden esirgemeyen değerli danışman hocam Sayın Doç. Dr. TÜLAY EZER'e, arazi, teşhis ve literatür çalışmaları sırasında her zaman yanımda olan desteğiyle güç veren değerli hocam Sayın Doç. Dr. RECEP KARA'ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Arazi çalışmaları sırasında ve sonrasında, örneklerin teşhisi aşamasında her türlü yardımını benden esirgemeyen arkadaşım Şadiye Gül BOZDOĞAN'a, her zaman varlığıyla yanımda olan, beni her zaman destekleyen ve sabrını benden hiç esirgemeyen değerli arkadaşım Esra AZGIN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Maddi ve manevi desteklerini benden hiçbir zaman esirgemeyen, bu noktaya gelmemde büyük emekleri olan annem Hanım SEYLİ ve babam Mehmet SEYLİ'ye, zor anımda bana her zaman yol gösteren ablam Tuğba ATEŞ'e teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Tezime sağladığı maddi katkılarından dolayı TÜBİTAK'a teşekkür ederim (TÜBİTAK 111T359 nolu proje).

## İÇİNDEKİLER

ÖZET .....	iv
SUMMARY .....	v
ÖNSÖZ .....	vi
İÇİNDEKİLER .....	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ .....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	x
FOTOĞRAFLAR DİZİNİ .....	xii
SİMGE VE KISALTMALAR .....	xiv
BÖLÜM I GİRİŞ .....	1
1.1 Amaç ve Kapsam .....	1
1.2 Literatür Özeti .....	7
BÖLÜM II MATERYAL VE METOT .....	13
2.1 Araştırma Alanının Genel Özellikleri .....	13
2.1.1 Araştırma alanının coğrafik konumu .....	13
2.1.2 Araştırma alanının jeolojisi .....	16
2.1.3 Araştırma alanının toprak yapısı .....	17
2.1.4 Araştırma alanının iklimsel özellikleri .....	19
2.1.4.1 Sıcaklık (°C) .....	19
2.1.4.2 Yağış (mm) .....	21
2.1.4.3 Yağış rejimi .....	22

2.1.4.4 Ortalama en yüksek sıcaklık (°C) .....	24
2.1.4.5 Ortalama en düşük sıcaklık (°C).....	25
2.1.5 Biyoiklimsel sentez .....	26
2.1.6 Araştırma alanının genel vejetasyonu .....	28
2.2 Materyal .....	33
2.3 Metot .....	33
<b>BÖLÜM III BULGULAR .....</b>	<b>36</b>
3.1 Floristik Bulgular .....	36
3.1.1 Sistematik dizin .....	36
<b>BÖLÜM IV SONUÇ VE TARTIŞMA .....</b>	<b>113</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>133</b>
<b>ÖZ GEÇMİŞ .....</b>	<b>155</b>
<b>TEZ ÇALIŞMASINDA ÜRETİLEN ESERLER .....</b>	<b>156</b>

## ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 2.1. Yıllık yağışın mevsimlere göre dağılışı (Kayseri).....	23
Çizelge 2.2. Yıllık yağışın mevsimlere göre dağılışı (Yahyalı) .....	23
Çizelge 2.3. Bryofit örneklerinin toplandığı lokalitelere ait veriler .....	23
Çizelge 3.1. Araştırma alanından belirlenen bryofitlerin taksonomik kategorilere göre sayıları .....	36
Çizelge 4.1. Alandan tespit edilen bryofit taksonlarının listesi .....	113
Çizelge 4.2. Bryofit taksonlarının cinslere göre dağılımı ve takson sayıları .....	119
Çizelge 4.3. C13 karesi için yeni taksonlar .....	123
Çizelge 4.4. Çalışma alanımızın bazı bryofloristik çalışmalar ile familya bazında karşılaştırılması .....	125
Çizelge 4.5. Çalışma alanımızın bazı bryofloristik çalışmalar ile akrokarp - pleurokarp bazında karşılaştırılması .....	125

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Karayosununun hayat döngüsü.....	4
Şekil 2.1. Henderson'a göre Türkiye'nin kareleme sistemi .....	13
Şekil 2.2. Aladağlar Milli Parkı'nın haritası.....	14
Şekil 2.3. Çalışma alanının lokasyon haritası.....	15
Şekil 2.4. Çalışma alanı .....	15
Şekil 2.5. Araştırma alanının jeoloji haritası .....	17
Şekil 2.6. Araştırma alanının toprak haritası .....	19
Şekil 2.7. Kayseri ilinin aylık ortalama sıcaklık dağılımı.....	20
Şekil 2.8. Yahyalı ilçesinin aylık ortalama sıcaklık dağılımı .....	21
Şekil 2.9. Kayseri iline ait aylık ortalama yağış miktarı.....	21
Şekil 2.10. Yahyalı ilçesine ait aylık ortalama yağış miktarı .....	22
Şekil 2.11. Türkiye'deki yağış rejim tipleri.....	23
Şekil 2.12. Araştırma alanının yağış rejimi .....	24
Şekil 2.13. Kayseri ilinin aylık ortalama en yüksek sıcaklık dağılımı .....	25
Şekil 2.14. Kayseri ilinin aylık ortalama en düşük sıcaklık dağılımı .....	25
Şekil 2.15. Kayseri ilinin Ombro-Termik iklim diyagramı .....	27
Şekil 2.16. Yahyalı ilçesinin Ombro-Termik iklim diyagramı.....	27
Şekil 2.17. Bryofit zarf örneği (ön yüz).....	33
Şekil 4.1. Bryofit taksonlarının familyalara göre dağılımı .....	118
Şekil 4.2. C13 karesi için yeni kayıt olan taksonların dağılım oranları ve takson sayıları .....	122

- Şekil 4.3. Akrokarp ve pleurokarp taksonların dağılım oranları ve takson sayıları ..... 123
- Şekil 4.4. Bryofit taksonlarının substrat tercihlerine göre dağılım oranları ..... 123
- Şekil 4.5. Bryofit taksonlarının tercih ettikleri ağaç türlerine göre dağılım oranları.... 124

## FOTOĞRAFLAR DİZİNİ

Fotoğraf 2.1. Alandan bir görünüm (Orman vejetasyonu - Hacer Ormanları) .....	30
Fotoğraf 2.2. Alandan bir görünüm (Sucul vejetasyon - Büyükçakır Köyü) .....	31
Fotoğraf 2.3. Alandan bir görünüm (Alçak dağ stebi - Hacer Ormanları) .....	31
Fotoğraf 2.4. Alandan bir görünüm (Sucul vejetasyon - Kapuzbaşı Şelaleleri).....	32
Fotoğraf 2.5. Alandan bir görünüm (Kaya vejetasyonu) .....	32
Fotoğraf 3.1. <i>Physcomitrium eurystomum</i> Sendtn.....	43
Fotoğraf 3.2. <i>Schistidium brunnescens</i> subsp. <i>griseum</i> (Nees & Hornsch.) H.H.Blom.	48
Fotoğraf 3.3. <i>Dicranum viride</i> (Sull. & Lesq) Lindb.....	52
Fotoğraf 3.4. <i>Anoetangium aestivum</i> (Hedw.) Mitt. ....	53
Fotoğraf 3.5. <i>Cinclidotus aquaticus</i> (Hedw.) Bruch & Schimp .....	59
Fotoğraf 3.6. <i>Cinclidotus pachylomoides</i> Bizot.....	61
Fotoğraf 3.7. <i>Didymodon sinuosus</i> (Mitt.) Delogne .....	64
Fotoğraf 3.8. <i>Syntrichia subpapillosissima</i> (Bizot & R.B.Pierrot ex W.A.Kramer) M.T.Gallego & J.Guerra .....	69
Fotoğraf 3.9. <i>Leptobryum pyriforme</i> (Hedw.) Wilson.....	73
Fotoğraf 3.10. <i>Orthotrichum consimile</i> Mitt .....	76
Fotoğraf 3.11. <i>Ulota bruchii</i> Hornsch. ex Brid.....	79
Fotoğraf 3.12. <i>Philonotis seriata</i> Mitt. ....	81
Fotoğraf 3.13. <i>Pohlia cruda</i> (Hedw.) Lindb. ....	88
Fotoğraf 3.14. <i>Pohlia annotina</i> (Hedw.) Lindb. ....	89
Fotoğraf 3.15. <i>Pohlia atropurpurea</i> (Wahlenb.) H.Lindb.....	90

Fotoğraf 3.16. <i>Pohlia melanodon</i> (Brid.) A.J.Shaw .....	91
Fotoğraf 3.17. <i>Plagiomnium ellipticum</i> (Brid.) T.J.Kop .....	92
Fotoğraf 3.18. <i>Palustriella decipiens</i> (De Not.) Ochyra.....	96
Fotoğraf 3.19. <i>Calliergon cordifolium</i> (Hedw.) Kindb. ....	97
Fotoğraf 3.20. <i>Pseudoleskeella catenulata</i> (Brid. ex Schrad.) Kindb .....	98
Fotoğraf 3.21. <i>Pseudoleskeella nervosa</i> (Brid.) Nyholm .....	99
Fotoğraf 3.22. <i>Pseudoleskeella tectorum</i> (Funck ex Brid.) Kindb. ex Broth. ....	100
Fotoğraf 3.23. <i>Platyhypnidium lusitanicum</i> (Schimp.) Ochyra & Bednarek-Ochyra ..	102
Fotoğraf 3.24. <i>Hypnum bambergeri</i> Schimp .....	109
Fotoğraf 4.1. Elif Şelalesi'nden bir görünüm .....	129
Fotoğraf 4.2. Güney Şelalesi'nden bir görünüm.....	129
Fotoğraf 4.3. Hacer Ormanları'ndan bir görünüm.....	130
Fotoğraf 4.4. Kaya substratını tercih eden bryofit örnekleri.....	130
Fotoğraf 4.5. Ağaç substratını tercih eden bryofit örneği.....	131
Fotoğraf 4.6. Alandaki sucul habitat.....	131
Fotoğraf 4.7. Toprak substratını tercih eden bryofit örneği.....	132

## SİMGE VE KISALTMALAR

<b>Simgeler</b>	<b>Açıklama</b>
km <sup>2</sup>	Kilometre kare
m.	Metre
mm.	Milimetre
cm.	Santimetre
µm	Mikrometre
%	Yüzde
°	Derece
'	Dakika
"	Saniye
▲	Türkiye için yeni kayıt
■	Türkiye için ikinci kayıt
*	C13 karesi için yeni kayıt
°C	Santigrad derece
Q	Yağış-sıcaklık emsali
P	Yıllık yağış miktarı
<b>Kısaltmalar</b>	<b>Açıklama</b>
K	Kış
İ	İlkbahar
Y	Yaz
S	Sonbahar
vd.	Ve diğerleri
K	Kuzey

G	Güney
D	Doğu
B	Batı
GPS	Coğrafi konum
TS.	Turgay Seyli
T.S.	Toplanma sayısı
Ts	Takson sayısı
L.n.	Lokalite numarası
Ö.n.	Örnek numarası
Y. Göl.	Yarı gölge
Kıs. Göl.	Kısmen gölge
Kay.Ört.Top.	Kayaları örten toprak

# BÖLÜM I

## GİRİŞ

### 1.1 Amaç ve Kapsam

Ülkemizin yeryüzündeki coğrafik konumu, jeolojik ve jeomorfolojik çeşitliliği, sahip olduğu iklim farklılıkları, Avrupa-Sibirya, İran-Turan ve Akdeniz gibi üç ayrı floristik bölgenin kesiştiği yerde olması ve üç kıta arasında doğal bir köprü vazifesi görmesi tüm Avrupa ülkeleri arasında önemli bir değer kazanmasına neden olmuştur. Sahip olduğu bu özellikleri ile üzerinde yayılış gösteren bitki türleri bakımından dünyanın en zengin biyoçeşitliliğe sahip alanları içerisinde yer almaktadır (Avcı, 1993).

Ülkemizin bu bitki zenginliği içerisinde olmasına rağmen ülkemizdeki flora çalışmalarının büyük bir kısmı tohumlu bitkiler üzerine yapılmıştır. Yapılan bu konudaki ilk çalışma 1702 yılında Fransız botanikçi Joseph Pitton de Tournefort'un Yunanistan ve Türkiye'ye yapmış olduğu (Ağrı Dağı) botanik gezisi ile başlamış olup, daha sonra İsviçreli botanikçi Pierre Edmond Boissier tarafından 5 ana ve 1 ek cilt olarak 1867-1888 yılları arasında yayımlanan "Flora Orientalis" adlı eserle devam etmiştir (Boissier, 1867-1888). İngiliz botanikçi P.H. Davis ve arkadaşları tarafından 1965-1988 yılları arasında yazılan ve 10 ciltten oluşan "Flora of Turkey and the East Aegean Islands" adlı eserde Türkiye eğreltileri ve tohumlu bitkilerinin florası ortaya çıkarılmıştır (Davis vd., 1965-1988). Bu eserin devamı olan 11. cilt ise tamamen Türk araştırmacılar tarafından yazılmıştır (Güner vd., 2000). Bu eserlerde sadece tohumlu bitkiler ve eğreltilerle ilgili floristik kayıtlara yer verilmiştir. Ülkemizde oldukça geniş yayılış gösteren bryofitler üzerine yapılan floristik ve ekolojik çalışmalar ise yetersiz kalmıştır. Bu eksikliği gidermek amacıyla yapılan çalışmalar gün geçtikçe artış göstermiş olsa da, ülkemize ait henüz bir bryofit florası bulunmamaktadır. Oluşturulacak olan Türkiye Bryofit Florası'na katkı sağlamak için bryofitler üzerine yapılan bu çalışmaların sayısı arttırılmalı ve bryofitlerin önemi ortaya konulmalıdır.

Bitkiler aleminin en basit ve ilkel üyeleri olan Bryophyta bölümü, önceki yıllarda Anthocerotopsida (Boynuzlu ciğerotları), Hepaticopsida (Marchantiopsida=Ciğerotları) ve Bryopsida (Musci=Yapraklı karayosunları) olmak üzere 3 sınıfa ayrılmaktaydı (Schofield, 2001). Ancak Glime'e göre bryofitler "Bryobiotina" subkingdomu içerisinde 3 bölüme ayrılmaktadır. Bunlar; Anthocerotophyta (Boynuzlu ciğerotları),

Marchantiophyta (Ciğerotları) ve Bryophyta (Yapraklı karayosunları)'dır (Glime, 2006). Bu üç bölümü (Boynuzlu ciğerotları, Ciğerotları ve Yapraklı karayosunlarını) içerisine alan bitki grubu için yaygın olarak "bryofit" terimi kullanılmaktadır (Kara, 2008).

Evrimsel açıdan algler, mantarlar ve likenlere göre daha gelişmiş, eğreltiler ve tohumlu bitkilere göre daha ilkel olan bryofitler, Angiosperm'lerden sonra en büyük ikinci kara bitki grubunu oluşturmaktadırlar (Abay ve Kamer, 2010). Üremelerinde suya gereksinim duyması fakat gelişmelerinde karaya bağımlı olmalarından dolayı bitkiler âleminin *Amphibia*'ları (iki yaşamlılar) olarak nitelendirilmektedirler. Ayrıca sudan karaya geçişin en önemli göstergesi olan çok hücreli embriyonun ilk kez bryofitlerde görülmesi onlara bitkiler âleminde önemli bir yer kazandırmaktadır.

Bryofitler, yaşamlarını devam ettirebilecekleri yeterli miktarda nemin olduğu tropikal bölgelerden, ılıman bölgelere, çöllere, kutup bölgelerine kadar hemen hemen dünya üzerindeki bütün iklimlerde yayılış gösterirler. Bu geniş yayılışından dolayı özellikle tropikal ve mutedil ormanlarda, bataklıklarda ve subarktik bölgelerde, ekosistemin önemli bir parçasını oluşturmaktadırlar (Uyar ve Çetin, 1998; Abay ve Kamer, 2010).

Bryofitler genellikle rutubetli ve gölgeli habitatları tercih ederler. Gametofitin tutunma yüzeyine göre; toprak üzerinde (Terrikol, epigeik), kayalar üzerinde (Epilitik, saksikol), Ağaç kabukları üzerinde (Epifitik, kortikol), diğer bitkilerin yaprakları üzerinde (Epifil), Çürümüş ağaç kütükleri üzerinde (Epiksilous) ve su içerisinde (Submerged) gelişimlerini sürdürebilmektedirler (Ezer, 2008). Bazen tamamen suya gömülü (Hidrofitik), suya batık kayalar üzerinde (Reofitik), ıslak zeminlerde ve nemli ortamlarda bulunurlar (Ariöz, 2010). Ayrıca bryofitlerin tuzlu suyun bulunduğu suya yakın yerlerde yaşayan türlerinin (*Funaria hygrometrica* Hedw.) olduğu da söylenmektedir (Richardson, 1981).

Bryofitler, boyları birkaç mm. (*Ephemerum minutissimum* Lindb.) ile 70 cm. (*Dawsonia superba* Grev.) olan türlere sahip oldukça basit yapıda ve küçük bitkilerdir (Crum, 2001; Çetin, 1995). Bitkiler âleminin diğer üyeleri gibi klorofil-a, b, ksantofil ve karoten ihtiva etmekte ve hücre çeperleri ise selüloz içermektedir (Schofield, 2001).

Karayosunlarında tohumlu bitkilerde ve eğreltilerde olduğu gibi gerçek bir iletim sistemi bulunmaz. Bu nedenle yaşamları için gerekli olan gaz, su ve mineral maddeleri

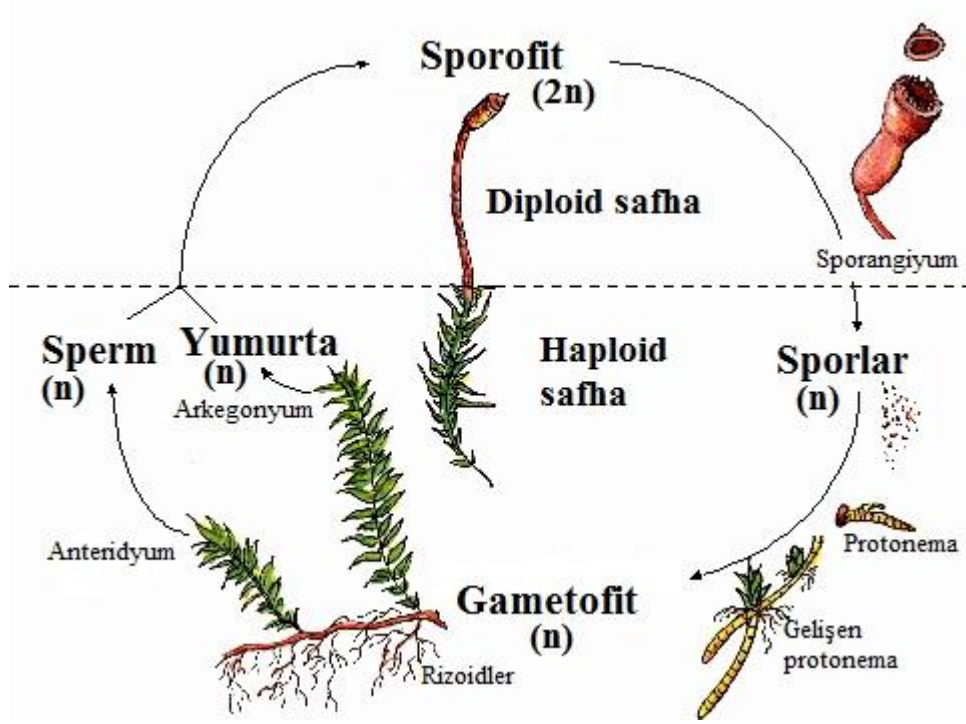
buldukları ortamdan tüm yüzeyleriyle difüzyon yolu ile alırlar. Ancak gelişmiş yapıdaki bryofit gruplarında (Polytrichaceae familyasının bazı üyeleri) vasküler bitkilerde bulunan iletim demetlerinin ilksel halleri bulunmaktadır. Merkezi silindirin iç kısmında “hydroid”, dış kısmında ise “leptoid” denilen yapılar bulunur. Hydroidler su iletiminde, leptoidler ise metabolitlerin iletiminde görevlidir. Bu özellikleri ile hydroidler vasküler bitkilerdeki ksileme, leptoidler ise floeme benzemektedir.

Bryofitlerde gerçek kök, gövde ve yaprak farklılaşması yoktur. Bu nedenle bryofitlere “talluslu bitkiler” denilmektedir. Sporofit ve gametofit adı verilen morfolojik olarak birbirlerinden ayrı iki yapıdan oluşurlar. Sporofit diploid (2n) kromozomlu, gametofit ise haploid (n) kromozomlu olup ligninleşmiş doku içermemektedirler. Sporofitleri tek yıllık olup daima gametofit üzerinde gelişir. Gametofitleri ise genellikle çok yıllık olup buldukları substratlara klorofil taşımayan “rizoid” adı verilen kök benzeri yapılarla bağlanırlar. Rizoidin asıl görevi tutunmayı sağlamaktır. Bu yüzden karayosunları ihtiyaçları olan suyu kendilerini çevreleyen sudan sağlarlar. Bu özellikleri ile çevrelerindeki değişikliklerden doğrudan etkilenirler. Dolayısıyla kirlilik için indikatör bitkilerdir.

Olgun bir sporofit, gametofitten minerallerin ve suyun alındığı ayak, yukarı doğru uzayan seta (=kapsül sapı), kapsül ve kapsülü örten kaliptradan oluşur. Yapraklı karayosunlarında seta kırmızı, sarı, kahverengi veya yeşilimsi renkte olabildiği gibi, ciğerotlarında şeffaftır, boynuzlu ciğerotlarında ise yoktur. Yapraklı karayosunlarında kapsül şekli türlere göre çok çeşitli olurken, ciğerotlarında genellikle küre şeklinde, boynuzlu ciğerotlarında ise boynuz şeklindedir. Sporofitin üzerinde stomalar bulunur. Stomalar, genellikle sporofitin apofiz (setaya yakın sap kısmı) bölgesinde yoğun olarak bulunur. Stomalar minium tipte olup, gömük ya da yüzeyseldir. Gömük stomalara “kriptopor”, yüzeysel stomalara “faneropor” adı verilmektedir (Yayıntaş ve Yayıntaş, 2001).

Karayosunlarında eşeyli üreme oogami şeklindedir. Anteridyumda (erkek gametangium) oluşan çift kamçılı erkek gametler yağmur suları veya üzerilerinden akan suda yüzerek tek bir yumurta hücresi içeren arkegoniuma (dişi gametangium) ulaşarak yumurta hücresini döller. Döllenme arkegonium içerisinde olur. Döllenme sonucu oluşan zigot gelişerek çok hücreli bir embriyoyu meydana getirir. Daha sonra gametofit üzerinde sporofit gelişmeye başlar. Sporofit geliştikten sonra kapsül içindeki sporogen

doku mayoz bölünme geçirerek 4 tane  $n$  kromozomlu spor meydana getirir. Sporlar operkulumun açılmasıyla ve peristom dişlerin sayesinde etrafa dağılarak çimlenmeye başlar. Çimlendikten sonra yeni bir birey meydana gelir. Yaşam evrelerinde haploid ve diploid safha birbirini takip eder (Şekil 1.1.). Bu nedenle yaşam evrelerinde haplodiplobiyont bir döl almaşı görülür. Eşeysiz üreme ise “gemma” adı verilen yapılarla ve bazı türlerde bitkiden kopan parçaların rejenerasyonu ile gerçekleşmektedir (Schofield, 2001).



Şekil 1.1. Karayosununun hayat döngüsü (Sunny, 2004'den değiştirilerek)

Boynuzlu ciğerotları (Anthocerotophyta), sporofitlerinin olgunlaştıktan sonra uç kısmından yarılarak boynuz şeklini almasından dolayı bu adı almıştır. Bryofitler arasında en az tür içeren bölümdür. Dünya üzerinde oldukça farklı habitatlarda (çöller, dere kenarları, tahrip edilmiş alanlar vb.) yayılış gösteren bu bölüm 6 cins ve 409 türe sahiptir (Schofield, 2001). Ülkemizde ise 3 tür ile temsil edilmektedir (Abay vd., 2009a; Kürschner ve Erdağ, 2005). Bu bölüm üyeleri hücrelerinde tek kloroplastın olmasıyla diğer bryofitlerden ayrılmaktadır. Rizoidleri tek hücreli olup hiyalin renktedir. Tallus dorsiventral olarak yassılaştırmış ve tallusun her bir hücresi disk şeklinde büyük bir kloroplast ihtiva eder. Sporofit boynuz şeklinde ve boyuna bir ya da iki yarıkla açılır. Sporofitin taban kısmında “involukrum” (yakalık) adı verilen bir yapı bulunur. Seta, operkulum ve peristom dişleri yoktur. Sporların etrafa dağılmasında “pseudoelater” adı

verilen higroskopik ipliksi yapılar görev yapmaktadır. Bitkiler aleminde ilk stomalara bu bölümde rastlanılmaktadır. Bu bölüm üyeleri gemma üretmezler. Vejetatif üremeleri fragmentasyon (=parçalanma) ile gerçekleşir (Schofield, 2001).

Ciğerotları (Marchantiophyta), yapraklı ve talluslu ciğerotları olmak üzere iki büyük morfolojik gruba ayrılmaktadır. Bu bölüm yaklaşık olarak 330 cins ve 8.000 tür içermektedir. Ülkemizde 165 tür ve tür altı takson ile temsil edilmektedir (Abay vd., 2009a). Bu bölümün görünümü karaciğere benzetildiği için 16. yüzyılda ciğerotu olarak adlandırılmıştır. Gametofit hem talluslu hem de yapraklı ciğerotlarında dorsiventral olarak farklılaşmıştır. Yani üstten ve alttan görünüşü farklılık gösterir (Smith, 1996; Glime, 2006). Yapraklı ciğerotlarında yapraklar lobludur. Yaprak hücreleri izodiametrik şekilde ve yapraklarında orta damar (kosta) yoktur. Talluslu ciğerotlarında ise gametofit etli bir görünüme sahiptir. Sporofitleri küre şeklinde ve hiyalin bir setaya sahiptir. Sporofit 4 adet boyuna yarıkla (valf) açılmaktadır. Sporların dağılmasında görevli olan higroskopik ipliksi yapıya “elater” adı verilir (Schofield, 2001). Operkulum ve peristom dişlere sahip değildir. Ciğerotlarında vejetatif üreme yaygın olarak görülür. Bazı cinsler (*Lunularia*, *Marchantia* gibi) gemma adı verilen yapılar sayesinde vejetatif olarak çoğalırlar. Birçok talluslu ciğerotlarında gemma, gemma çanağı tarafından üretilir.

Bryophyta (Yapraklı karayosunları) bölümü, ciğerotları ve boynuzlu ciğerotlarına göre evrimsel açıdan daha gelişmiş bir bölümdür. Yaklaşık 15.000 tür ile bryofitler içerisinde en geniş bölümü oluşturmaktadır (Glime, 2006).

Yapraklı karayosunlarının diğer bryofitlerden ayıran en önemli ve kalıcı karakteristik özelliği, sporların olgunlaştıktan sonra etrafa dağılmasını kontrol etmeye yarayan higroskopik (suyu seven) özellikli peristom dişlerine sahip olmalarıdır (Glime, 2006).

Yapraklı karayosunları (Bryophyta) gövdedeki dallanma tipine göre akrokarp, pleurokarp ve kladokarp olarak adlandırılan üç morfolojik gruba ayrılmaktadırlar. Akrokarp ve pleurokarp terimleri 1826 yılında Bridel (Bridel, 1826) tarafından ileri sürülmüş ve Schimper (Schimper, 1860) tarafından 1860 yılında ana sistematik karakterleri göstermek için kullanılmıştır. Akrokarp karayosunları, buldukları substrata dik olarak gelişim göstermekte olup çoğunlukla dallanma göstermezler. Sporofit, gametofitin uç kısmından çıkmaktadır. Pleurokarp karayosunları ise; buldukları substrata paralel olarak gelişmekte olup çoğunlukla dallanma gösterirler.

Sporofitleri, gametofitlerine dik olarak çıkmaktadır. Akrokarp karayosunları, pleurokarp karayosunlarına göre kuraklığa karşı daha dayanıklıdır (Magdefrau, 1982). Akrokarp karayosunları tek yıllık veya çok yıllık olabildiği halde, pleurokarp karayosunları daima çok yıllıktır. Bu tür dallanma ciğerotları ve boynuzlu ciğerotlarında görülmez. Kladokarp karayosunlarında ise; Sporofit gametofitin ana dalından değil, yan dallarının bir tanesinden çıkarak gelişim göstermektedir.

Yapraklı karayosunlarında yapraklar oldukça çeşitlilik göstermektedir. Çoğunlukla yaprağın ortasında desteklik sağlayan bir orta damar (kosta) bulunur ve yaprak sapı yoktur. Bazı familyalarda bu kosta hiyalin adı verilen bir uçla sonlanır (Altuner, 2009). Kostanın tek, çift olması ya da hiç bulunmaması, hiyalinin uzun ya da kısa oluşu, dişli ya da düz oluşu tür ve tür altı taksonların teşhisinde kullanılan önemli birer karakterlerdir.

Bryofitler ekolojik açıdan ekosistem dengesinin sağlanabilmesi için son derece önemli bitkilerdir. Çünkü bryofitler kuru ağırlıklarının 3 ile 12 katı oranında suyu bünyelerinde depo etme özelliklerine sahiptirler. Bu sayede buldukları ortamın nemli kalmasını sağladıkları gibi doymuş bir katman oluşturup üzerlerinden suyun akıp gitmesini sağlayarak erozyonun önlenmesinde etkin bir rol oynarlar. Üzerlerine düşen tohumun çimlenmesini sağlayarak orman hayatının devamlılığını sağladıkları gibi yumuşak ve elastiki yapılarından dolayı da toprağın kalitesini arttırlar. Ayrıca birçok organizma için (Siyanobakteri, Nematod ve Akarlar gibi) yuva kurma, barınak, besin kaynağı olarak kullanılma ve yumurtlama ortamı oluşlarından dolayı ekosistemin ayrılmaz parçalarından biri özelliğine sahiptirler (Richardson, 1981; Çetin, 2006).

Sahip oldukları bu biyolojik ve ekolojik özelliklerinden dolayı bryofitleri tıpta, eczacılıkta, çiçekçilik sektöründe, ev süslemelerinde, bahçe süslemelerinde, şehir ve endüstriyel alanların hava ve su kirliliğinin belirlenmesinde biyoindikatör olarak kullanımlarına rastlamak mümkündür (Samecka ve Kempers, 1999; Kırmacı, 2007).

Özellikle bataklıklarda yayılış gösteren *Sphagnum* L. üyelerinden “sphagnol” adı verilen antiseptik bir madde elde edilmekte olup ayrıca yakıt olarak kullanılan “turba” elde edilmektedir (Ando ve Matsuo, 1984; Cihan, 2011). Dünyada yılda 220 milyon turba tüketilmekte olup, odunun ısı değerinden fazla ısı değerine sahip olması nedeniyle dünyadaki turba tüketiminin yaklaşık olarak % 40’ı ısınma amaçlı tüketilmektedir (Alataş, 2006; Uyar ve Çetin, 1998).

## 1.2 Literatür Özeti

Ülkemizdeki ilk bryofloristik çalışmalar yabancı araştırmacılar tarafından gerçekleştirilmiştir. Yabancı araştırmacıların ülkemize gelip bryofit kayıtlarını vermesinden çok uzun bir zaman sonra yerli araştırmacılar tarafından da ilk kayıtlar verilmeye başlanmıştır.

Ülkemizde 19. yüzyılın ikinci yarısında yapılan floristik çalışmalar koleksiyonlarla başlamış ve ikinci Dünya savaşına kadar aynı şekilde devam etmiştir. Henderson (1961a)'e göre yurdumuzdan toplanan ve kayıt edilen ilk bryofit örnekleri 19. yüzyılın sonlarına aittir. Müller (1829), Thihatcheff (1860), Juratzka ve Milde (1870), Wettstein (1889), Barbey (1890), ve Schiffner (1896), Schiffner (1897) 19. yüzyılın sonlarında yapılmış olan bryolojik çalışmalara örnek teşkil etmektedir. Bu konudaki daha detaylı çalışmalar 20. yüzyılın başlarında Fritsch (1900), Penther ve Zederbauer (1905), Schiffner (1903), Schiffner (1908) tarafından gerçekleştirilmiştir. 20. yüzyılın ortalarında Bornmüller (1931), Czechtz (1939) bryolojik çalışmalarını yayınlamış ve II. Dünya savaşı nedeniyle bu konudaki araştırmalarına ara vermişlerdir. 20. yüzyılın ortalarında çalışmalara tekrar başlanmıştır (Henderson ve Muirhead, 1955). 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 bryofit örnekleri toplamıştır (Henderson, 1957). 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) bryofit örneklerinin listelenmesi ile devam etmiştir (Henderson, 1961b; Henderson, 1963). Bu çalışmaların sonunda Henderson ve Prentice (1969) yurdumuz genelinde kaydedilen bryofitlerin floristik listesini vermişlerdir. Walther, Batı Anadolu'da yapmış olduğu çalışmalardan elde ettiği sonuçları 1967, 1970 yıllarında iki kısım olarak yayınlamıştır (Walther, 1967; Walther, 1970). Crundwell ve Nyholm (1979) tarafından yapılan çalışmalarla birlikte, 1980 yılına kadar Türkiye'den toplam 132 ciğerotu tespit edilmiştir. Yine Gökler ve arkadaşları tarafından Türkiye için yeni bir ciğerotu kaydı verilmiştir (Gökler vd., 1984). Çetin ve Yurdakulol (1985) tarafından ise Bolu ormanlarının (Gerede-Aktaş) bryofit florası bir Yüksek Lisans Tezi olarak çalışılmış ve bu çalışma ile konu ilk kez üniversite akademik programına girmiştir. Yedi Göller Milli Parkı'nın ciğerotları ve

Karayosunu (Musci) Florası (Çetin ve Yurdakulol, 1986; Çetin ve Yurdakulol, 1988), Erzurum ve Gülveren Vadisi'nin karayosunu ve eğreltileri Altan ve Yurdakulol tarafından çalışılmıştır (Altan ve Yurdakulol, 1987).

1985 - 1986 yılında yurdumuzun ciğerotları listesi (143 takson) hazırlanmıştır (Gökler vd., 1985; Gökler ve Öztürk, 1986). Daha sonra Yayıntaş ve Iwatsuki bu alanda araştırmalara devam etmişlerdir (Yayıntaş ve Iwatsuki, 1988). Antalya çevresinde Çetin (Çetin, 1988; Çetin, 1989a; Çetin, 1989b; Çetin, 1989c), Yücel ve Tokur ise Eskişehir çevresinde yayılış gösteren karayosunlarını çalışmışlardır (Yücel ve Tokur, 1989). Yine Seçmen vd. (1989), Yayıntaş vd. (1990), Çetin (1990), Gökler ve Öztürk (1991), Gökler ve Öztürk (1992), Gökler (1992), Gökler (1993a), Gökler (1993b), Dumanlı dağ (İzmir) karayosunları (Acar ve Yayıntaş, 1993), Köyceğiz-Dalyan (Çetin, 1993), İstanbul (Gökler ve Öztürk, 1994a) ve Kütahya (Gökler ve Öztürk, 1994b) ciğerotları, Bozcaada (Yayıntaş vd., 1994), Samsun ve çevresi (Gönülol ve Akarsu, 1994) ve Sürmene (Trabzon) yöresi karayosunları florası (Özdemir, 1994) bryofitlerle ilgili yayınlanan floristik çalışmalardır. Tonguç ve Yayıntaş Çal Dağı (Manisa) karayosunlarını (Tonguç ve Yayıntaş, 1996), Yayıntaş ve Erdağ Ihlara Vadisinin karayosunlarını (Yayıntaş ve Erdağ, 1995), Gökler Kuzey Anadolu ve Kafkas bölgeleri ciğerotlarını (Gökler, 1996), Gökler ve Öztürk Trakya bölgesi ciğerotlarını (Gökler ve Öztürk, 1996), Baydar ve Özdemir Altındere Vadisi Milli Parkı karayosunlarını çalışmışlardır (Baydar ve Özdemir, 1996). Yayıntaş ve arkadaşları (Yayıntaş vd., 1996), Yayıntaş ve Tonguç (1996), Özdemir ve Baydar (1997) ile çalışmalar devam etmiştir. 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 (Everest ve Ellis, 1999). Çetin ve Uyar tarafından yapılan çalışmada Sinop ve çevresinin karayosunları florası tespit edilmiş ve Türkiye için yeni bir takson kaydı verilmiştir (Çetin ve Uyar, 1997). Müller Türkiye için iki yeni ciğerotu kaydı vermiştir (Müller, 1998). Aynı yıl Gökler tarafından Altındere Milli Parkının ciğerotları çalışılmıştır (Gökler, 1998). 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 (Çetin, 1999a). Yine Çetin tarafından yapılan bir diğer çalışmada Uludağ (Bursa) Milli Parkı'nın Ciğerotları Florası araştırılmıştır (Çetin, 1999b). Gökler ve Özenoğlu tarafından Kaz Dağı Milli Parkı ve çevresi (Gökler ve Özenoğlu, 1999a) ile Bilecik ili ciğerotları çalışılmıştır

(Gökler ve Özenoğlu, 1999b). Aynı yıl Kürschner ve Parolly Batı Anadolu ciğerotları üzerine araştırmalar yapmışlardır (Kürschner ve Parolly, 1999). Yine Özdemir ve Çetin Trabzon ve çevresinin karayosunu florasını (Özdemir ve Çetin, 1999), Özdemir Giresun-Eynesil çevresinden bazı bryofit kayıtları vermiştir (Özdemir, 1999). Keçeli ve Çetin tarafından yapılan çalışmada Çankırı-Eldivan Dağının Karayosunları Florası tespit edilmiştir (Keçeli ve Çetin, 2000). Aynı yıl Mazimpaka ve arkadaşları *Orthotrichum tortidontium*'u Türkiye için yeni kayıt olarak vermişlerdir (Mazimpaka vd., 2000). Uyar ve Çetin Ankara-Kızılcahamam Soğuksu Milli Parkı karayosunu florasını yayınlarken (Uyar ve Çetin, 2001), Özdemir Giresun ve çevresinin bryofit florasını (Özdemir, 2001), Özenoğlu ve Gökler ise Dilek Yarımadası Milli Parkı ciğerotları florasını yayınlamışlardır (Özenoğlu ve Gökler, 2002). Erdağ tarafından yapılan çalışmada ise Madran Dağı ve Çine Vadisinin Bryofit florası ortaya çıkarılmıştır (Erdağ, 2002). Yine Kırmacı Subice Dağı (Aydın) karayosunu florasını Yüksek Lisans Tezi olarak çalışmıştır (Kırmacı, 2002). Papp ve Sabovljevic (2003), Uyar (2003a), Uyar (2003b), Abay ve Çetin (2003a), Abay ve Çetin (2003b), Uyar ve Keçeli (2003), Erdağ vd. (2003), Papp (2004), Keçeli vd. (2004), Uyar ve Çetin (2004), Erdağ vd. (2004) konu ile ilgili çalışmalara devam etmişlerdir. Keçeli tarafından hazırlanan “Batı Karadeniz Bölgesi (Bolu-Zonguldak-Bartın-Kastamonu) Ciğerotları (Hepaticae) Florası” Doktora Tezi olarak verilmiştir (Keçeli, 2004). Türkiye bryofitlerinin literatürdeki en son hali ile sinonimlerinin verildiği bir referans listesi Kürschner ve Erdağ (2005) tarafından yayınlanmıştır. Yine Özenoğlu tarafından hazırlanan “Beydağları (Antalya) Ciğerotları (Hepaticae) Florasının Araştırılması” adlı çalışma Doktora Tezi olarak verilmiştir (Özenoğlu, 2005). Savaroğlu tarafından “Sündiken Dağları Karayosunu Florası” Doktora Tezi olarak çalışılmış (Savaroğlu, 2005), Erdağ ve Kürschner (2005), Uyar ve Ören (2005), Uyar ve Ünal (2005), Abay ve Ursavaş (2005), Demir (2005), Abay vd. (2006), Savaroğlu ve Tokur (2006), Kırmacı ve Erdağ (2006), Uyar ve Çetin (2006), Keçeli ve Çetin (2006), Ezer (2006), Kara vd. (2006), Kürschner vd. (2007), Uyar vd. (2007) konu ile ilgili yayınlamış ve yayınlanmamış bazı çalışmalar olup yine aynı yıl “Denizli Dağları (Babadağ, Honaz Dağı) Bryofit Florası” adlı çalışma Kırmacı tarafından Doktora Tezi olarak sunulmuştur (Kırmacı, 2007). *Encalypta microstoma* Bals.-Criv. & De Not. Kara ve arkadaşları tarafından ülkemizden ilk kez kaydedilmiş (Kara vd., 2007), Bafa Gölünün ciğerotları ve boynuzlu ciğerotları ise Özenoğlu Kiremit tarafından araştırılmıştır (Özenoğlu Kiremit, 2007). Aynı yıl Abay ve arkadaşları *Bucklandiella microcarpa* taksonunu (Abay vd., 2007), Keçeli ve

Abay *Telaranea europaea* taksonlarını ülkemizden yeni kayıt olarak saptamışlardır (Keçeli ve Abay, 2007). *Frullania fragilifolia* (Taylor) Gottsche, Lindenb. & Nees Ezer ve arkadaşları tarafından Amanos dağlarından (Ezer vd., 2008b) ve *Pyramidula tetragona* (Brid.) Brid. Kara ve arkadaşları tarafından Islahiye'den ilk kez kaydedilmiştir (Kara vd., 2008). *Campylopus flexuosus* Özdemir ve Uyar (2008), *Rhytidiadelphus loreus* Özdemir (2008) ve *Didymodon asperifolius* Özdemir ve arkadaşları tarafından Doğu Karadeniz Bölgesinden ülkemiz için ilk kez kaydedilmiştir (Özdemir vd., 2008). Arkeolojik bir alan olan Tilmen Höyük'ün bryofitleri ise Ezer vd. (2008a) tarafından çalışılmış olup Kuzey (Hatay-Dörtüol) ve Güney Amanos (Musa Dağı) dağlarının bryofit floraları Kara (2008) ile Ezer (2008) tarafından Doktora Tezi olarak araştırılmıştır. Abay tarafından yapılan Çankırı ilinin karayosunu florasına katkılar isimli çalışma konu ile ilgili bir diğer çalışmadır (Abay, 2008). Yine aynı yıl *Dicranum flexicaule* (Uyar vd., 2008), *Scapania paludosa* (Keçeli vd., 2008) Türkiye'den yeni kayıt olarak verilen taksonlardır. Batan ve Özdemir (2008), Özdemir ve Batan (2008) ülkemizin Karadeniz bölgesinde yapılan bryofloristik çalışmalardandır. Kaçkar Dağları bryofit florasına katkılar Abay vd. (2009c) tarafından, Aydın ili içerisindeki urban alanların bryofitleri Kırmacı ve Ağcagil tarafından araştırılmış (Kırmacı ve Ağcagil, 2009), Ilgaz Dağları, Yenice Ormanlarının bryofit florasına katkılar ise Ursavaş ve Abay (2009) tarafından çalışılmıştır. Yine aynı yıl Musa Dağı'ndaki Türk Meşesi (*Quercus cerris* L.) Ormanlarında Epifitik Bryofitlerin Süksesyonu, Habitat Eğilimleri ve Hayat Formları Ezer vd. (2009a) tarafından, Honaz Dağının bryofit florası da Kırmacı ve Erdağ (2009b) tarafından araştırılmıştır. Türkiye'nin ciğerotları ve boynuzlu ciğerotlarının çeklisti Özenoğlu Kiremit ve Keçeli tarafından ortaya çıkarılmıştır (Özenoğlu Kiremit ve Keçeli, 2009). Türkiye'nin A4 karesinin karayosunu çeklisti Özdemir (2009) tarafından çalışılırken yine aynı yıl Özdemir ve Batan Gümüşhane ilinin karayosunu florasına katkılar adlı çalışmayı gerçekleştirmişlerdir (Özdemir ve Batan, 2009). Tonguç Yayıntaş ve Allen (2009) *Fissidentaceae* familyasına ait iki yeni kayıt verirken, *Trachycstis ussuriensis* Aladağlar'dan (Yahyalı) ülkemiz için yeni kayıt olarak saptanmıştır (Tonguç Yayıntaş, 2009a). *Sphagnum centrale* (Abay vd., 2009b), *Crossidium crassinerve*, *C. laxefilamentosum* (Kırmacı vd., 2009), *Gigaspermum mouretii* (Tonguç Yayıntaş, 2009b), *Campilopus introflexus* (Tonguç Yayıntaş, 2009c), *Weissia breutelii* (Tonguç Yayıntaş, 2009d), *Pterygoneurum subsessile* (Tonguç Yayıntaş, 2009e), *Syntrichia fragilis* (Tonguç Yayıntaş, 2009f), *Schistidium dupretii* (Kırmacı, 2009), *Fissidens*

*arnoldii* (Erdağ ve Kürschner, 2009b), *Fossombronia echinata* (Kırmacı ve Erdağ, 2009a), *Anacolia menziesii* (Kürschner ve Erdağ, 2009) son zamanlarda ülkemizden ilk kez kaydedilen bryofitlerden bazıları olmuştur. Ayrıca *Anomodonto-Leucodontetum sciuroidis* ülkemizden yeni kayıt olarak verilmiştir (Düzenli vd., 2009). Musa Dağı'nın ciğerotları ve boynuzlu ciğerotları Ezer vd. (2009b) tarafından çalışılmıştır. *Cinclidotus vardaranus* (Erdağ ve Kürschner, 2009a) ülkemizden tespit edilmiş yeni tür olarak belirlenmiştir. Musa Dağı'nın karayosunları florası Ezer vd. (2009c) tarafından çalışılmış olup Bazı Akuatik ve Akuatik Olmayan Bryofitlerin Pigment Konsantrasyonlarının Karşılaştırılması yine Ezer vd. (2010a) tarafından araştırılmıştır. Güney Amanos Dağlarındaki (Musa Dağı) *Quercus cerris* L. ağaçlarının Epifitik Bryofitleri (Ezer vd., 2010b), Musa Dağındaki Epifitik Vejetasyonu Oluşturan Bryofitlerin Yaşam Stratejileri (Ezer vd., 2010c) çalışılmıştır. Yine *Anomodon longifolius* (Ören vd., 2010), *Cinclidotus danubicus* (Kara vd., 2010a) ve *Riccia perennis* (Özenoğlu Kiremit ve Hugonnot, 2010) ülkemizden yeni kayıt olarak belirlenmiştir. Cangül ve Ezer (2010) Kaplandede Dağı'nın bryofit florasını çalışmışlardır. Kuzey Amanos Dağlarının (Hatay-Dörtyol) Epilitik (Serpantin) Bryofitleri Kara vd. (2010b) tarafından araştırılmıştır. *Riccia subbifurca* (Özenoğlu Kiremit, 2011) ülkemizden yeni kayıt olarak belirlenmiştir. Bazı akrokarpik karayosunlarının antifungal ve antibakteriyal etkisi Elibol vd. (2011) tarafından, bazı pleurokarpik karayosunlarının antimikrobiyal aktivitesi ise Çolak vd. (2011) tarafından çalışılmıştır. Yine Kara ve arkadaşları tarafından Türkiye için yeni bir epifitik bryofit birliği (*Anomodontetum attenuati*) saptanmıştır (Kara vd., 2011).

*Pterygoneurum squamosum* Segarra & Kürschner 'un ilk kez kaydı Ezer ve Kara tarafından verilmiştir (Ezer ve Kara, 2011). Ülkemizde yapılmış olan bryofit flora ve vejetasyon çalışmalarından bir diğeri ise Alataş (2012) tarafından yapılmış olan "Abant Dağları Epifitik Bryofit Flora ve Vejetasyonunun Araştırılması" başlıklı doktora tezi olmuştur. Yine Ezer ve Kara (2013) tarafından yapılmış olan "Succession of epiphytic bryophytes in *Cedrus libani* forest on the Meydan Plateau (Aladağ)" başlıklı çalışma ülkemizde bryofitler üzerine yapılan ekolojik çalışmalardan birisi olmuştur. Aynı yıl Kara vd. (2013) tarafından Kuzey Amanos Dağlarının bryofitleri araştırılmıştır. *Scapania gracilis* Lindb. ise Ezer vd. (2013b) tarafından ülkemizden ilk kez kaydı verilmiştir. Yine *Schistidium sordidum* I.Hagen, Batan vd. (2013) tarafından ülkemizden ilk kez kaydedilmiştir.

Can vd. (2011) tarafından Melendiz Dağı bryofit florası adlı Yüksek Lisans Tezi, Cihan (2011) tarafından Sarımsak Dağı ve Körkün Vadisi'nin bryofit florası adlı Yüksek Lisans Tezi, Bozdoğan (2012) tarafından Cennet Vadisi ve Tekir Yaylası'nın bryofit florası adlı Yüksek Lisans Tezi ve Ertek (2013) tarafından Mazmılı Dağı'nın Bryofit Florası adlı Yüksek Lisans Tez çalışmaları alanımızın yakın yerlerinde yapılan bryofit çalışmalarıdır. Ayrıca 2010 yılında yayınlanan "Bryofloristic records of mosses in Kayseri–Yahyalı Hacer forest" adlı çalışmada, Hacer Ormanları'ndan karayosunu kayıtları verilmiştir (Yayıntaş ve Yayıntaş, 2010).

Ayrıca araştırma alanımızın da içinde bulunduğu Aladağlar Milli Parkı'nın Florası Tüfekçi ve arkadaşları tarafından (Tüfekçi vd., 2002), Aladağlar Milli Parkı'nın Liken Florası Halıcı tarafından Doktora Tezi olarak (Halıcı, 2008), Aladağlar Milli Parkı'nın Liken ve Likenikol Fungusları Halıcı ve Aksoy tarafından (Halıcı ve Aksoy, 2009), Hacer Ormanının Makrofungusları Türkoğlu ve Gezer tarafından (Türkoğlu ve Gezer, 2006), Yahyalı Yöresinin Makrofungusları Kaşık ve arkadaşları tarafından (Kaşık vd., 2003) çalışılmıştır. Aladağlar Milli Parkı'nın Kayseri il sınırları içerisinde kalan kesimi Bağcı tarafından "Aladağların Florası (Zamanti ırmağı-Yahyalı arası)" başlıklı Doktora Tezi olarak (Bağcı, 1998), Niğde il sınırları içerisinde kalan kesimi ise Savran (1997) tarafından Doktora Tezi olarak çalışılmış olup tohumlu bitki florası ortaya çıkarılmıştır. Ayrıca Savran (2005) tarafından Mazmılı Dağı (Adana) ve çevresinin florası çalışılmıştır.

Bu çalışmada, İç Anadolu ve Akdeniz Bölgelerinin içinde yer alan ve Orta Torosların en yüksek bölümünü teşkil eden Aladağlar Milli Parkı'nın büyük bir kısmını kapsayan Kayseri kesiminin (Yahyalı) bryofit florasının araştırılması amaçlanmıştır. Ayrıca çalışma alanımızda daha önceden kapsamlı bir şekilde her hangi bir bryofloristik çalışmanın yapılmamış olması çalışmamızın önemini ortaya koyarken, bu çalışma ile henüz tamamlanmamış olan Türkiye Bryofit Florası'na önemli veriler sağlanmış olacaktır.

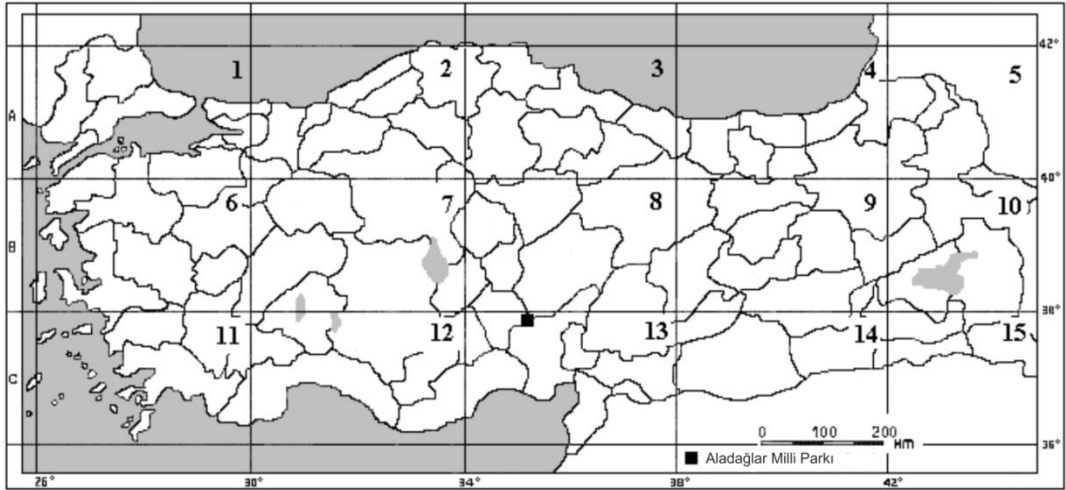
## BÖLÜM II

### MATERYAL VE METOT

#### 2.1 Araştırma Alanının Genel Özellikleri

##### 2.1.1 Araştırma alanının coğrafik konumu

Araştırma alanı, İç Anadolu ve Akdeniz Bölgelerinin içinde yer alan ve Orta Torosların en yüksek bölümünü teşkil eden Aladağlar Milli Parkı'nın büyük bir kısmını kapsayan Kayseri (Yahyalı) kesimi olup, alan  $37^{\circ} 45'$  ve  $38^{\circ} 15'$  kuzey enlemleri ile  $35^{\circ} 12'$  ve  $35^{\circ} 40'$  doğu boylamları arasında yer almaktadır. Ayrıca araştırma alanı İran - Turan fitocoğrafik bölgesinde bulunmakta olup Henderson'un Türkiye Bryofitleri için belirlemiş olduğu kareleme sistemine göre C13 karesinde (Şekil 2.1.) yer almaktadır (Henderson, 1961b).

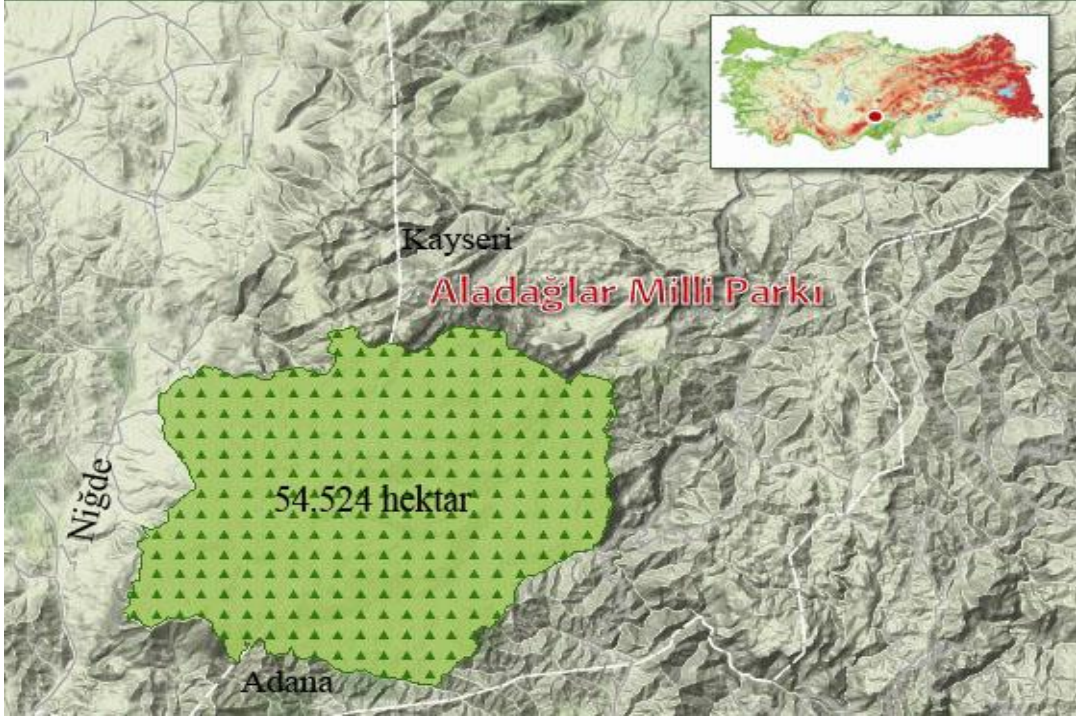


Şekil 2.1. Henderson'a göre Türkiye'nin kareleme sistemi (Henderson, 1961b)

Toros Dağ silsilesinin Orta Toroslar bölümünde yer alan Aladağlar, Akdeniz ve İç Anadolu Bölgesi arasında geçiş kuşağında bulunduğundan flora ve fauna açısından son derece önemli bir alana sahiptir. Bu önemli alanı koruma altına almak için Aladağların 54.524 hektarlık bölümü 1995 yılında Bakanlar Kurulu kararıyla "Milli Park" olarak ilan edilmiştir. Kayseri, Niğde ve Adana illeri sınırları içerisinde bulunan alanın büyük bir bölümü ise (31.358 hektarlık alan) Kayseri ilinin Yahyalı ilçesi sınırları içerisinde bulunmaktadır.

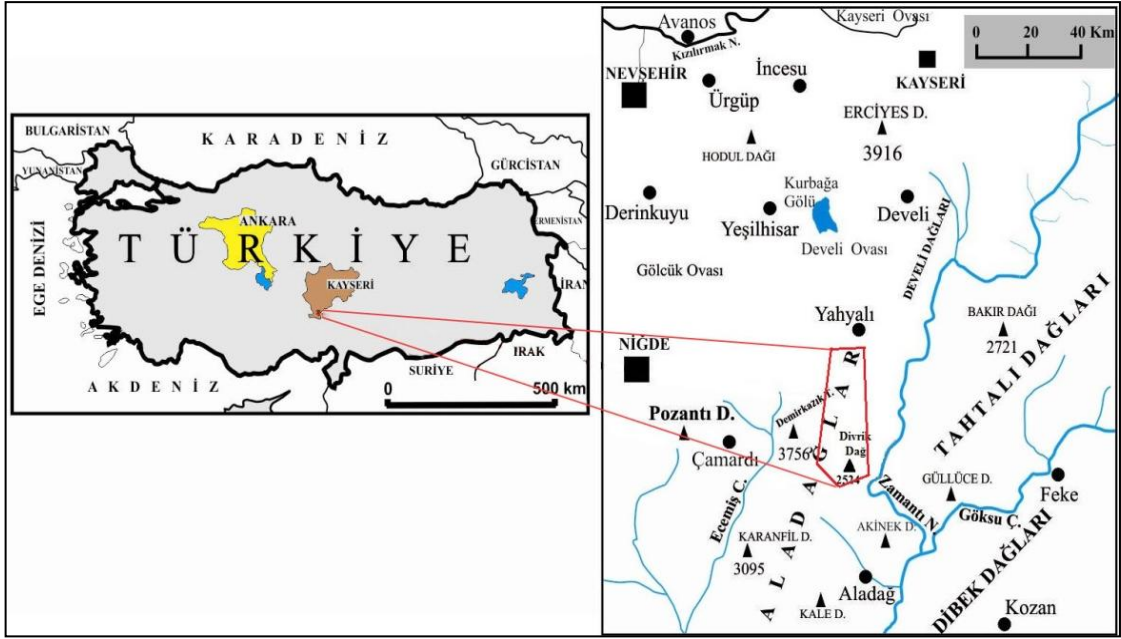
Aladağlar Milli Parkı, 730 rakımdan 3756 rakıma kadar yaklaşık 3000 metrelik rakım farkıyla ve kapladığı alan büyüklüğüyle ülkemizin en büyük milli parkları arasında yer

almaktadır. Milli Park alanının kuzeybatı ve batı kesimleri Niğde, kuzeyi Kayseri, güney ve doğu kesimleri ise Adana il sınırlarında kalmaktadır (Şekil 2.2).

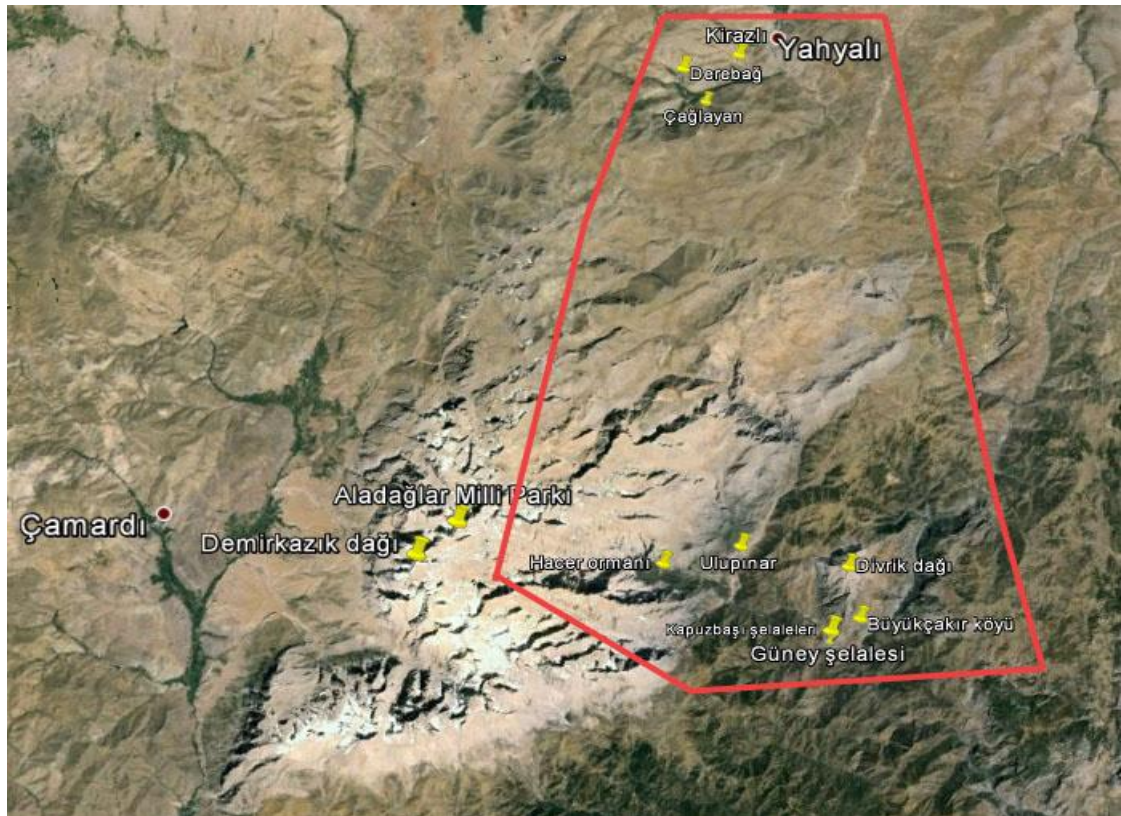


**Şekil 2.2.** Aladağlar Milli Parkı'nın haritası (Milli Parklardan değiştirilerek)

Araştırma alanı olan Yahyalı ilçesi, Kayseri il sınırları içerisinde ve Kayseri ilinin güneyinde bulunmakta olup Kayseri il merkezine uzaklığı 87 km dir. İlçenin kuzeyinde Kayseri'nin Develi ve Yeşilhisar ilçeleri, güneyinde Adana'nın Aladağ ilçesi, doğusunda Adana'nın Feke ilçesi, batısında da Niğde'nin Çamardı ilçesi yer almaktadır (Şekil 2.3.).



Şekil 2.3. Çalışma alanının lokasyon haritası (Kopar, 2010'dan değiştirilerek)



Şekil 2.4. Çalışma alanı (Google Earth'den değiştirilerek)

Yahyalı ilçesi eşsiz doğal güzellikleriyle dikkat çeken bir yerdir. Denizden yüksekliği 1210 m. ve yüzölçümü 1225 km<sup>2</sup> olan ilçenin arazisinin % 70'i dağlıktır (Şekil 2.4.). Güneyinde geniş alanlar orman ile kaplı iken kuzeyde step bitki örtüsü hakim

durumdadır. İlçenin güneyinde tektonik bir pencere olan Divrik Dağı ve bu dağın güneyinde yedi tane şelale bulunmaktadır. Yükseklik bakımından dünyada önemli bir yere sahip olan bu şelalelerden çıkan sular Kapuzbaşı Deresine dökülerek Zamantı Irmağına, oradan da Akdeniz'e dökülmektedir.

### **2.1.2 Araştırma alanının jeolojisi**

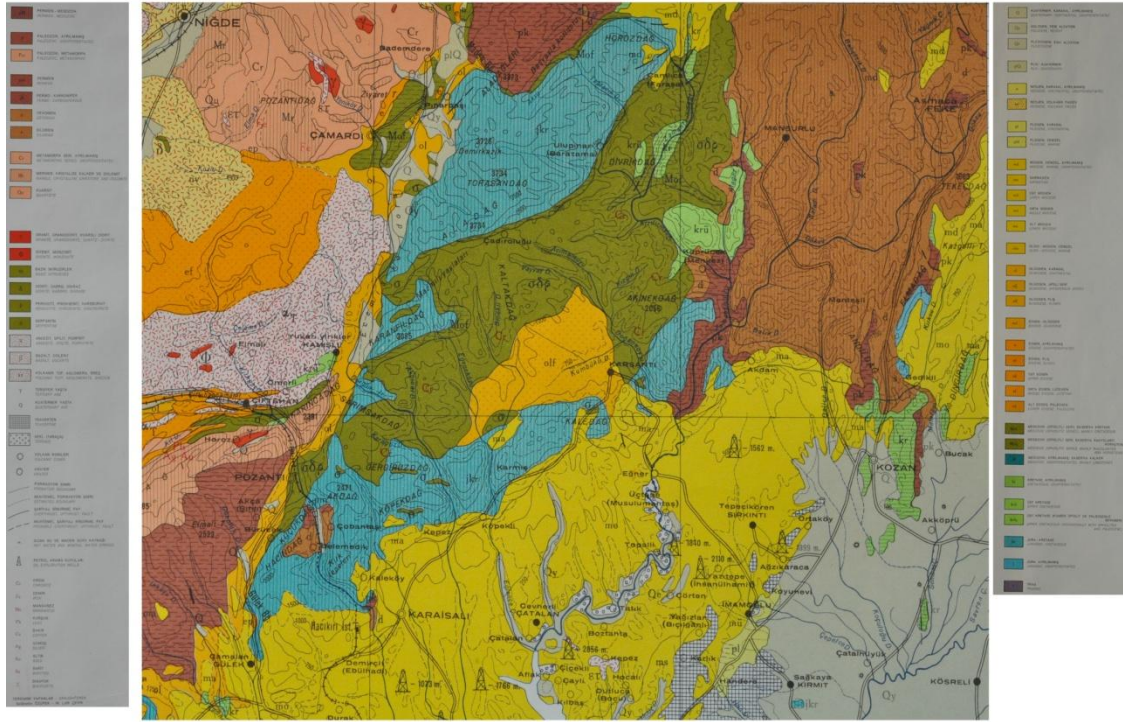
Aladağlar Orta Torosların doğu kısmında, Ecemiş Çayı vadisinin doğusunda yer alan yüksek bir dağ silsilesidir (Halıcı ve Aksoy, 2009). Aladağlar Silsilesinin jeolojik yapısını ortaya koymak amacıyla yapılan ilk ayrıntılı çalışma Blumenthal (1941) tarafından yapılmıştır. Daha sonra birçok araştırmacı tarafından çalışılan alan daha sonra en kapsamlı olarak Tekeli (1980), Tekeli vd. (1981), Tekeli vd. (1984) tarafından çalışılmıştır.

Aladağlarda en önemli yapısal özellik alanın naplı bir yapıya sahip olmasıdır. Bu naplı yapıya katılmış olan kaya toplulukları üç ana grupta toplanır. Bunlardan en yaygın olanları Üst Devoniyen'den Senoniyen'in başlangıcına kadar olan ve karbonatların hakim oldukları istifler, ikincisi tabanında yer alan metamorfik istifler taşıyan ultramafik-mafik bileşimli ofiyolitlerdir. Üçüncüsü ise diğerlerine göre oldukça dar alanlarda yayılım gösteren fakat çok belirgin olarak göze çarpan ve çoğunlukla melanj karakterli Senoniyen havzasına ait istiflerdir. Bunlar arazide ince şeritler biçiminde yüzeyler ve bol oranda ofiyolit malzemesi içeren kırıntılı kayaları kaplar (Tekeli vd., 1981).

Aladağ napları yapısal konumları açısından birbirlerinden ayırt edilebildiği gibi tümünde karbonat kayaları hakim durumdadır. Bazı önemli istifler açısından ise birbirlerinden az ya da çok farklı nitelikler taşırlar (Tekeli vd., 1981; Tekeli vd., 1984).

Orta Toroslarda yer alan Aladağlar yöresi, sahip olduğu bu naplı yapı nedeniyle karmaşık bir yapı gösterir. Bölgenin morfolojik, stratigrafik ve tektonik özelliklerini çok iyi yorumlayan Blumenthal, Siyah Aladağ, Çataloturan, Beyaz Aladağ napları ile radyolitik zonları ayırt etmiştir (Blumenthal, 1952). Bu çalışmayı baz alan bazı araştırmacılar bölgenin yapısal evrimini yorumlamışlar (Tekeli, 1980; Tekeli vd., 1981). Birbirlerinden oluşum ortam ve koşulları ile yaş farklılıklarıyla kolayca ayırt edilen Aladağ napları alttan üste doğru; Yahyalı, Siyah Aladağ, Üst kuşak, Çataloturan,

Minaretepeler, Aladağ Ofiyolitli Melanj ve Beyaz Aladağ istifleri şeklinde sıralanırlar (Ayhan, 1983).



Şekil 2.5. Araştırma alanının jeoloji haritası

### 2.1.3 Araştırma alanının toprak yapısı

Yetiştirme ortamı şartlarından biri olan toprak, bitkilerin tutunup yetiştiği, yaşamları için gerekli olan hava, su ve besin maddelerinin temin edildiği yer kabuğunun üst kısmıdır (Toroğlu ve Ünalı, 2008). Araştırma alanımızı kapsayan Aladağlar'da yer alan başlıca toprak tipleri aşağıda verilmiştir.

Aladağlar'ın kuzey sınırında bulunan Develi ovası civarında yer alan, geniş vadi tabanlarında alüvyal topraklar görülmektedir. Alanda bu toprakların tamamı tarım faaliyetleri için ayrılmıştır (Toroğlu ve Ünalı, 2008).

Develi ovası kenarlarında, Yahyalı suyu vadisinde, Ecemiş suyu vadisinin tabanlarında ve yamaçlarında, Eğni ve Aksu derelerinin vadilerinde kolüvyal toprak yaygın olarak bulunmaktadır. Kolüvyal topraklar özellikle geniş tabanlı vadiler içerisinde ve yamaçların etek kısımlarında parçalar halinde bulunurlar. Alanda bu topraklar, kuru tarım alanları ve bağ - bahçe alanları olarak kullanılmaktadır (Toroğlu ve Ünalı, 2008).

Aladağlar'ın kuzeydoğu kesiminde, daha ziyade volkanik aglomera ve tüfler üzerinde oluşmuş olan kireçsiz kahverengi toprakların vejetasyonunu ot ve çalı toplulukları ile yer yer meşelerden oluşan kuru ormanlar oluşturur (Toroğlu ve Ünaldı, 2008).

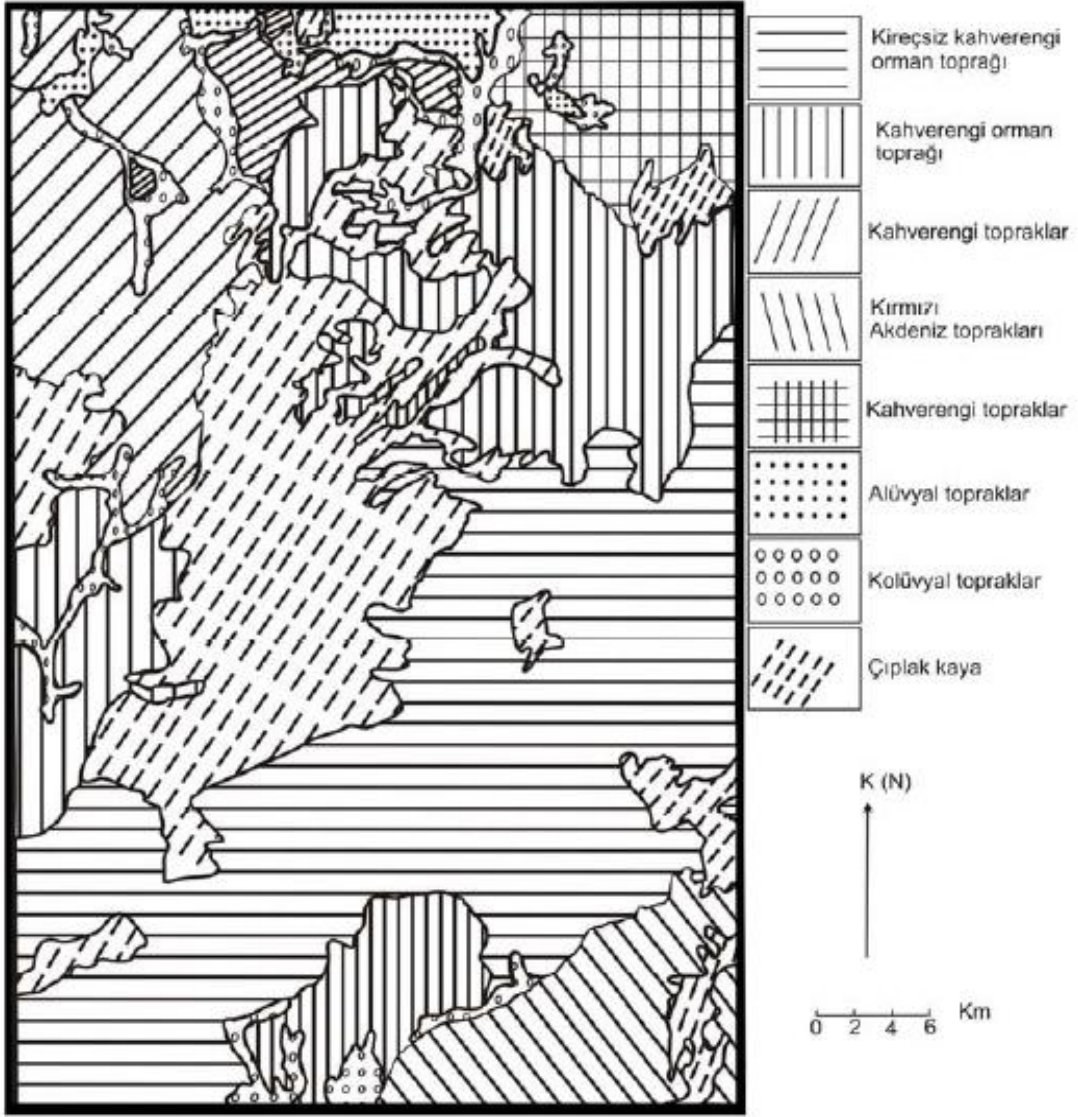
Kahverengi topraklar, Permokarbonifer yaşlı kalkerli araziler, Devoniyen yaşlı şistli araziler, killi, marnlı eosen araziler üzerinde oluşmuştur (Toroğlu ve Ünaldı, 2008).

Çoğunlukla kalkerler, şistler ve miosen yaşlı çökeller üzerinde oluşan kahverengi orman topraklarının üzerindeki doğal bitki örtüsü, yaprağını döken ağaç ve çalılardan oluşan kuru ormanlardır (Toroğlu ve Ünaldı, 2008).

Aladağlar'ın güney ve güneydoğu yamaçlarında, yarı nemli iklim koşullarına sahip 1000 - 3000 m. arasındaki yükseltilerde kireçsiz kahverengi orman toprakları yayılış göstermektedir. Bu topraklar üzerinde doğal bitki örtüsü olarak iğne yapraklı ormanlar ile karışık ormanlar görülmektedir (Toroğlu ve Ünaldı, 2008).

Aladağlar'ın güneydoğusunda yaklaşık 1000 m. Altındaki kesimlerde kırmızı Akdeniz toprakları bulunmaktadır. Aladağlar'ın güney yamaçlarında yayılış gösteren bu topraklar üzerinde, kuru ormanları oluşturan kızılçamlar ve orman altı ile tahrip alanlarında makiler görülmektedir (Toroğlu ve Ünaldı, 2008).

Aladağlar'ın birçok yerinde görülen çıplak kayalar oldukça geniş alanlarda görülmektedir. Özellikle Aladağlar'ın yüksek ve eğimli kesimlerinde aktif durumda olan erozyon faaliyetleri nedeniyle sürekli yer değiştiren topraklar, buraların topraktan yoksun kalmasına ve sonuçta çıplak kayaların oluşmasına neden olmaktadır (Toroğlu ve Ünaldı, 2008).



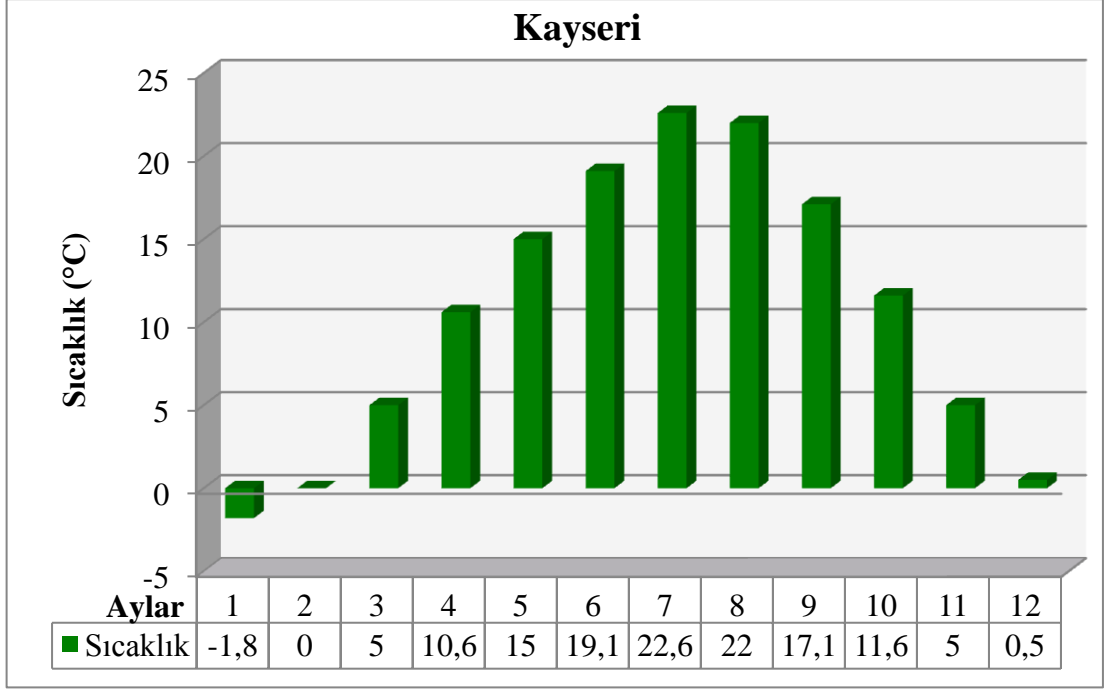
Şekil 2.6. Araştırma alanının toprak haritası (Toroğlu ve Ünal, 2008)

#### 2.1.4 Araştırma alanının iklimsel özellikleri

Araştırma alanımız olan Aladağlar Milli Parkı'nın Yahyalı kesiminin iklimsel özellikleri, Devlet Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün Kayseri iline ait 1960 - 2012 yılları arasındaki dönemi kapsayan iklimsel verileri ile Yahyalı ilçesine ait son 26 yıllık iklimsel verilerine göre belirlenmiştir (MGM, 2013). Bu veriler aşağıda verilmiştir

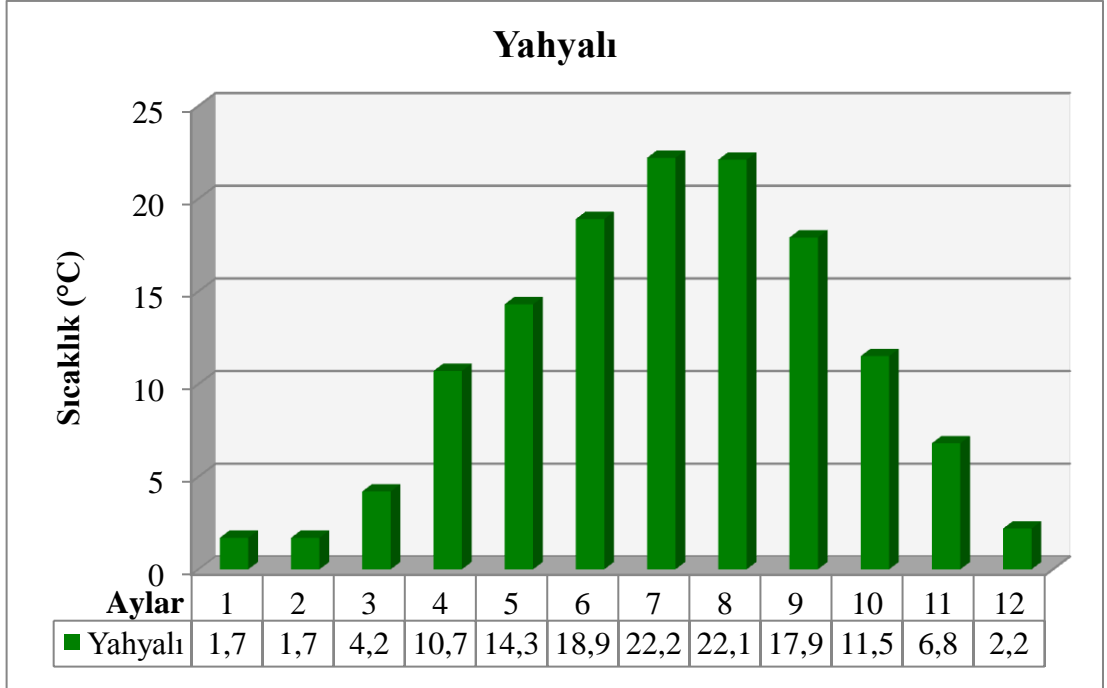
##### 2.1.4.1 Sıcaklık (°C)

Araştırma alanının yıllık ortalama sıcaklığı 10,5 °C dir. En yüksek sıcaklık 22,6 °C ile Temmuz ayında görülürken, en düşük sıcaklık ise -1,8 °C ile Ocak ayında görülmektedir. Kayseri ilinin aylara göre ortalama sıcaklık değerleri aşağıda verilmiştir.



**Şekil 2.7.** Kayseri ilinin aylık ortalama sıcaklık dağılımı

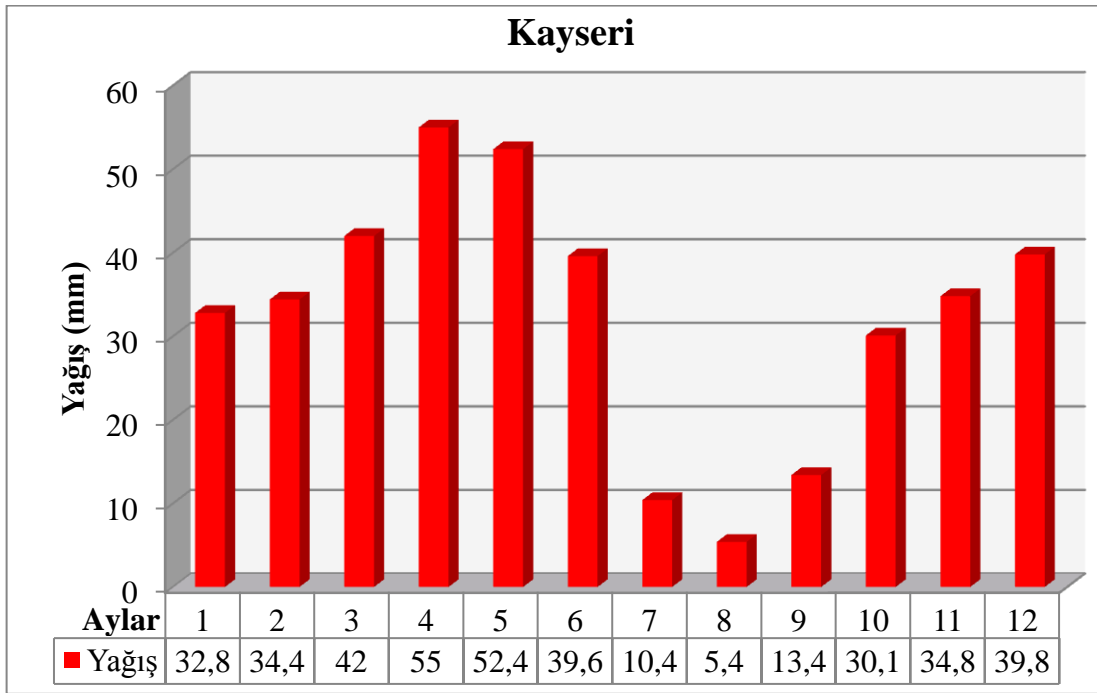
Yahyalı meteoroloji istasyonundan alınan son 26 yıllık iklimsel verilere göre, araştırma alanının yıllık ortalama sıcaklığı 11,18 °C dir. En yüksek sıcaklık 22,2 °C ile Temmuz ayında görülürken, en düşük sıcaklık ise 1,7 °C ile Ocak ve Şubat ayında görülmektedir. Yahyalı ilçesinin aylara göre ortalama sıcaklık değerleri aşağıda verilmiştir.



**Şekil 2.8.** Yahyalı ilçesinin aylık ortalama sıcaklık dağılımı

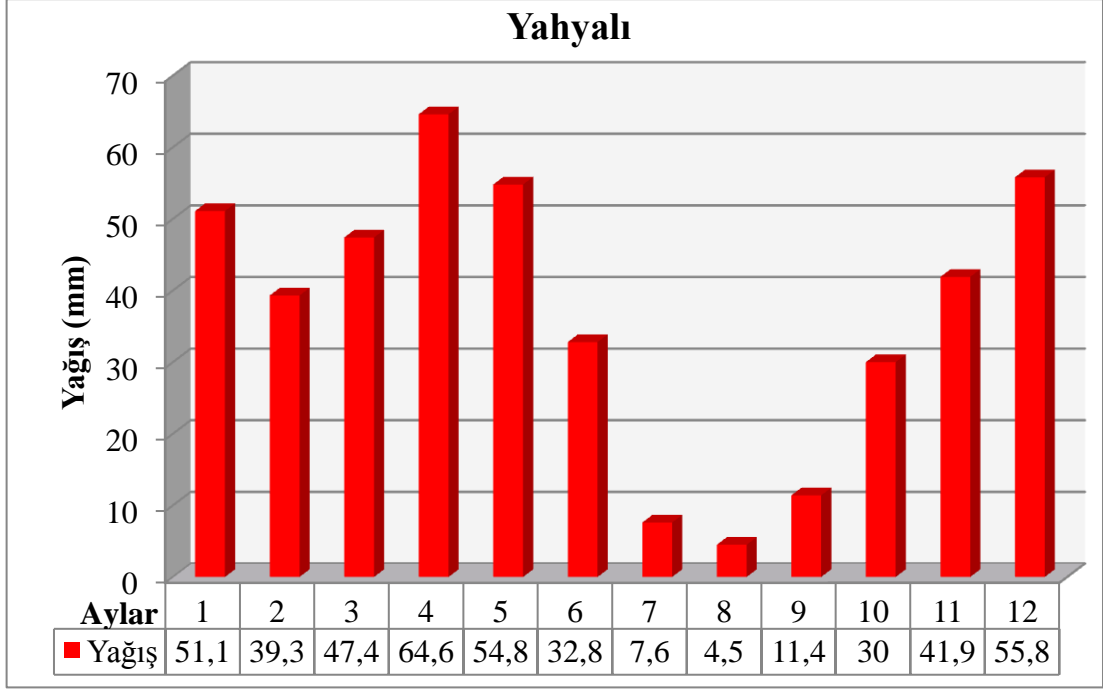
### 2.1.4.2 Yağış (mm)

Arařtırma alanına dűřen yıllık ortalama yağıř miktarı 390,1 mm'dir. En yűksek yağıř miktarı 55 mm. ile Nisan ayında gűrűlűrken, en dűřűk yağıř miktarı ise 5,4 mm. ile Aęustos gűrűlmektedir. Kayseri iline ait aylara gűre ortalama yağıř miktarı ařaęıda verilmiřtir.



**şekil 2.9.** Kayseri iline ait aylık ortalama yağış miktarı

Yahyalı ilçeindeki meteoroloji istasyonundan alınan verilere gűre ise arařtırma alanına dűřen yıllık ortalama yağıř miktarı 441,2 mm'dir. En yűksek yağıř miktarı 64,6 mm. ile Nisan ayında, en dűřűk yağıř miktarı ise 4,5 mm. ile Aęustos ayında gűrűlmektedir. Yahyalı ilçesine ait aylara gűre ortalama yağıř miktarı ařaęıda verilmiřtir.



**Şekil 2.10.** Yahyalı ilçesine ait aylık ortalama yağış miktarı

#### 2.1.4.3 Yağış rejimi

Yağış rejimi, yağışların bir yıl boyunca mevsimlere ve aylara göre dağılımını ifade etmek amacıyla kullanılan bir terimdir. Kurak ve nemli dönemler arasında miktar bakımından ortaya çıkan yağış farklılığı ile yağışın yıl içinde aylara göre dağılışı şekli ve bunun nemlilik üzerindeki etkisi bir bölgeden diğerine değişme göstermektedir. Bu farklılıklar bir bölgenin fiziki özelliklerini, ekonomik ve sosyal faaliyetlerini de etkilemektedir (Temuçin, 1990).

Yağış rejimi hakkındaki bilgiler biyolojik açıdan son derece önemlidir. Çünkü bir bölgedeki doğal vejetasyon doğrudan doğruya o bölgenin yağış rejiminden etkilenmektedir. Yağış rejimi, azalan yağış miktarına göre 4 mevsimin baş harfleri alınarak oluşturulur. Buna göre K: Kış (Aralık, Ocak, Şubat), İ: İlkbahar (Mart, Nisan, Mayıs), Y: Yaz (Haziran, Temmuz, Ağustos) ve S: Sonbahar (Eylül, Ekim, Kasım) şeklinde gösterilir (Akman, 1999).

Kayseri meteoroloji istasyonu iklimsel verilerine göre araştırma alanındaki yıllık yağışın mevsimlere göre dağılımı aşağıdaki çizelgede gösterilmiştir.

**Çizelge 2.1.** Yıllık yağışın mevsimlere göre dağılışı (Kayseri)

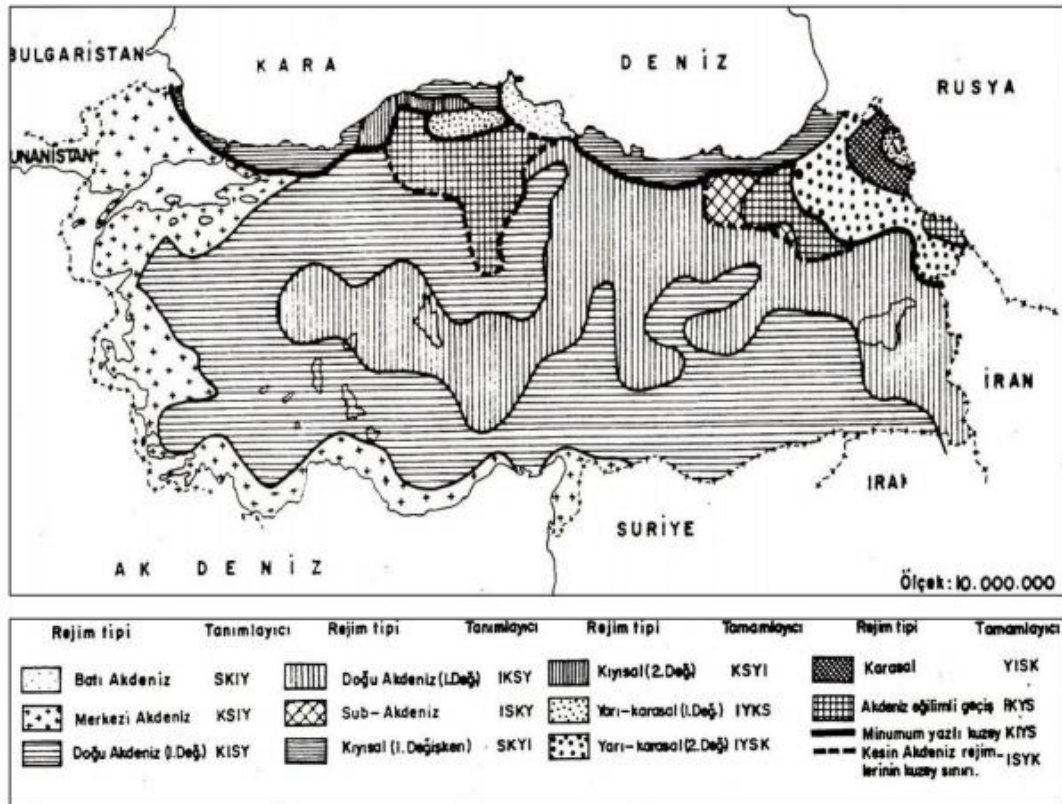
<b>K: Kış</b>	<b>İ: İlkbahar</b>	<b>Y: Yaz</b>	<b>S: Sonbahar</b>
107 mm	149,4 mm	55,4 mm	78,3 mm
<b>M<sub>2</sub></b>	<b>M<sub>1</sub></b>	<b>m<sub>1</sub></b>	<b>m<sub>2</sub></b>
İkinci en yağışlı mevsim	En yağışlı mevsim	En kurak mevsim	İkinci en kurak mevsim

Yahyalı meteoroloji istasyonu iklimsel verilerine göre araştırma alanındaki yıllık yağışın mevsimlere göre dağılımı ise aşağıdaki çizelgede gösterilmiştir.

**Çizelge 2.2.** Yıllık yağışın mevsimlere göre dağılışı (Yahyalı)

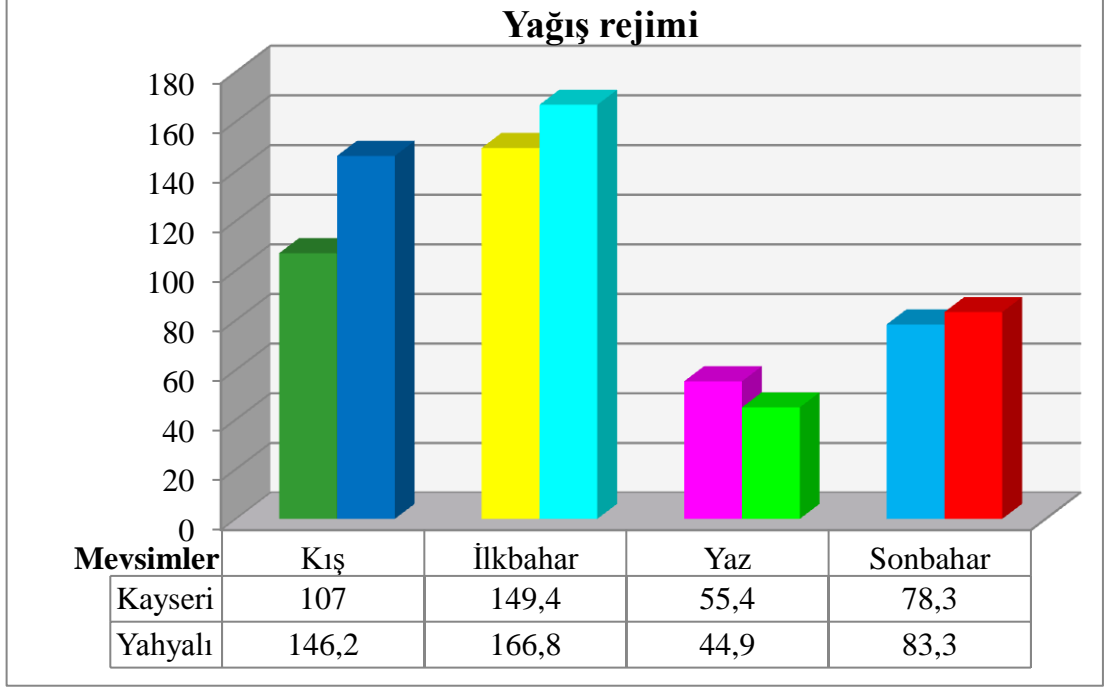
<b>K: Kış</b>	<b>İ: İlkbahar</b>	<b>Y: Yaz</b>	<b>S: Sonbahar</b>
146,2 mm	166,8 mm	44,9 mm	83,3 mm
<b>M<sub>2</sub></b>	<b>M<sub>1</sub></b>	<b>m<sub>1</sub></b>	<b>m<sub>2</sub></b>
İkinci en yağışlı mevsim	En yağışlı mevsim	En kurak mevsim	İkinci en kurak mevsim

Türkiye'deki yağış rejimi tipleri Akdeniz, Oseyanik ve Karasal gibi üç büyük grupta bunların geçiş tiplerini içermektedir.



**Şekil 2.11.** Türkiye'deki yağış rejim tipleri

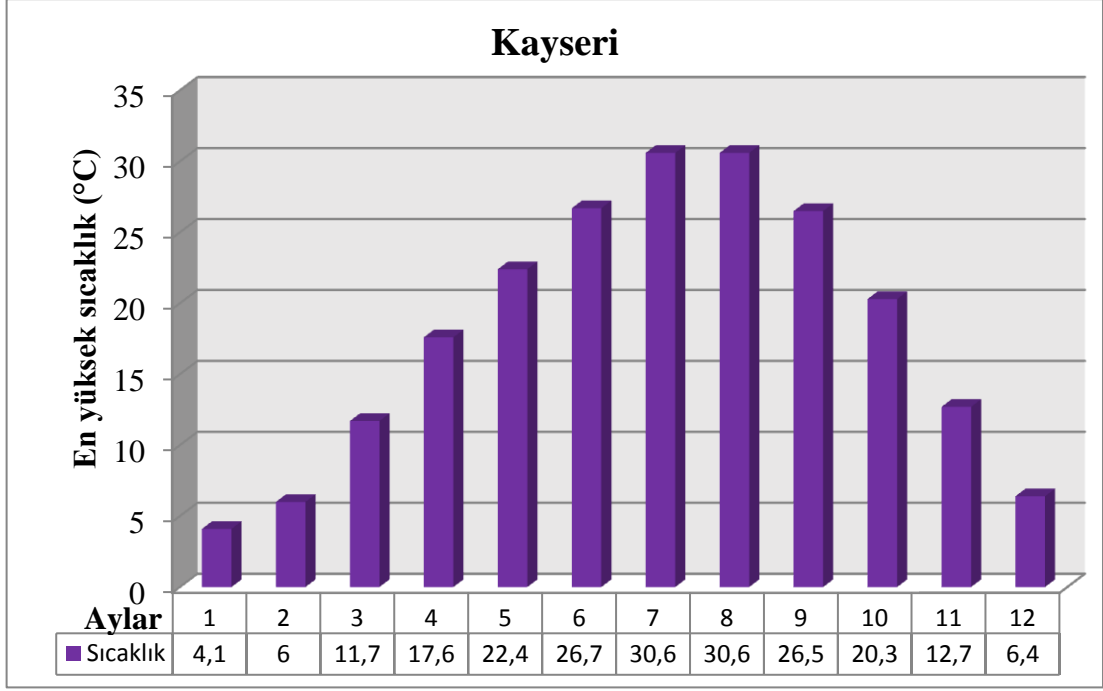
Bu veriler sonucunda araştırma alanımızın yağış rejimi **İ.K.S.Y.** olarak sıralanır. Buna göre en yağışlı mevsimlerin sırasıyla İlkbahar, Kış, Sonbahar ve Yaz olduğu görülmüştür. Bu da **Doğu Akdeniz Yağış Rejimi 2. Tipi** anlamına gelmektedir.



**Şekil 2.12.** Araştırma alanının yağış rejimi

#### 2.1.4.4 Ortalama en yüksek sıcaklık (°C)

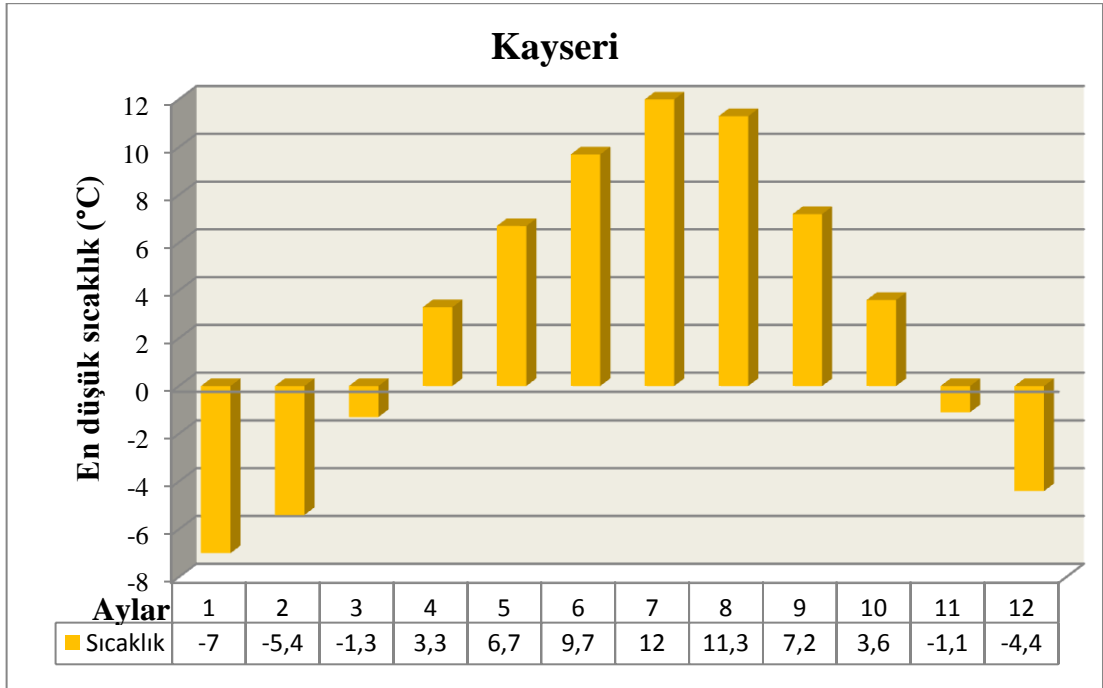
Araştırma alanındaki yıllık ortalama en yüksek sıcaklık 17,97°C dir. Ortalama en yüksek sıcaklık 30,6°C ile Temmuz ve Ağustos aylarıdır. Kayseri ilinin aylara göre ortalama en yüksek sıcaklık değerleri aşağıda verilmiştir.



**Şekil 2.13.** Kayseri ilinin aylık ortalama en yüksek sıcaklık dağılımı

#### 2.1.4.5 Ortalama en düşük sıcaklık (°C)

Araştırma alanındaki yıllık ortalama en düşük sıcaklık 2,88°C dir. Ortalama en düşük sıcaklık -7,0°C ile Ocak ayıdır. Kayseri ilinin aylara göre ortalama en düşük sıcaklık değerleri aşağıda verilmiştir.



**Şekil 2.14.** Kayseri ilinin aylık ortalama en düşük sıcaklık dağılımı

### 2.1.5 Biyoiklimsel sentez

Araştırma alanının biyoiklimsel sentezi ve iklim tipinin tespit edilebilmesi için Devlet Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden alınan veriler Akman'ın (1999) yapmış olduğu çalışmaların ışığı altında değerlendirilmiştir.

EMBERGER'in Yaz Kuraklık İndisi  $S=PE / ME$  (S: Kuraklık indisi, PE: Yaz aylarının toplam yağış miktarı, ME: En sıcak geçen ayın maksimum sıcaklık ortalaması değeri) formülünden yola çıkılarak elde edilir. EMBERGER'e göre S değeri 5'ten küçük olduğunda o istasyon Akdenizli, 5 - 7 arasında olduğunda sub-Akdeniz ve 7'den büyük olduğu zaman ise Akdenizli değildir denir. Bu formüle göre araştırma alanının S değeri Kayseri için 1,81, Yahyalı için 1,5 (yani S değeri 5'ten küçük) olarak hesaplanmıştır. Dolayısıyla araştırma alanı için Akdenizli ibaresi kullanılabilir. Bunun yanı sıra yağışın en düşük olduğu mevsimin Yaz mevsimi olması araştırma alanının Akdeniz iklimi etkisi altında kaldığını göstermiştir.

EMBERGER, Akdeniz ikliminin katlarını ve genel kuraklık derecesini tayin etmek için bir formül ortaya atmıştır. Buradaki Q değeri ne kadar büyük olursa iklimin o kadar nemli olduğu, Q değeri ne kadar küçük ise iklimin o derece kurak olduğunu göstermektedir.

$$Q = \frac{P}{\frac{M+m}{2}(M-m)} \times 1000 \text{ veya } Q = \frac{2000 P}{M^2 - m^2} \quad (2.1)$$

Burada:

Q: Yağış-sıcaklık emsali

P: Yıllık yağış miktarı (mm olarak)

M: En sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması

m: En soğuk ayın minimum sıcaklık ortalaması

M-m: Evapotransipasyonu gösteren yıllık sıcaklık farkı

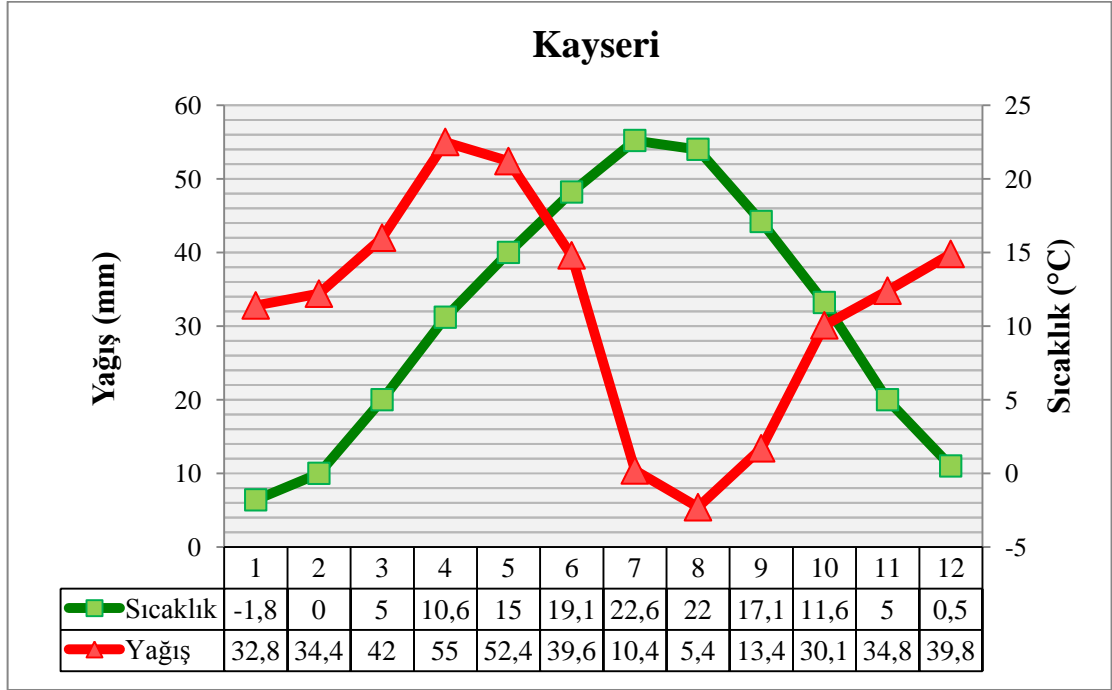
$\frac{M+m}{2}$ : Kuraklığı göstermektedir.

Veriler santigrad derece ile kullanılmak istendiği takdirde aşağıdaki formül uygulanır.

$$Q = \frac{2000 P}{(M+m+546,6)(M-m)} \quad (2.2)$$

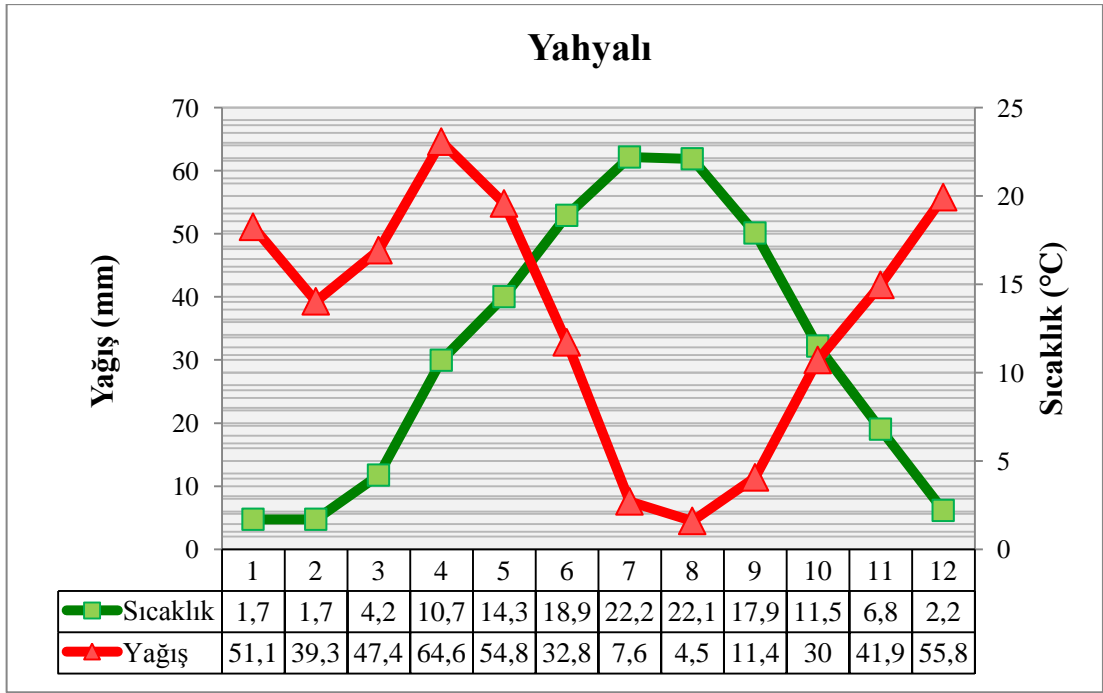
Bu formüle göre Q değeri hesaplandığında çalışma alanımız Kayseri için (Q=19,46) olurken **Kurak Akdeniz iklimi** sınıflandırması içerisine girmektedir. Q değeri Yahyalı için ise (Q=48) olup **Yarı Kurak Akdeniz İklimi** sınıflandırması içerisine girmektedir.

Bunlardan başka GAUSSEN “kserotermik indis” adı verilen bir indis ile biyolojik olarak kurak devrenin süresini gün olarak belirtmek yoluna gitmiştir. Gausсен kuralına bağlı olarak çalışma alanımızın ombro-termik iklim diyagramı hazırlanmıştır. Bu diyagramda çalışma alanımızın yıllık ortalama sıcaklık ve aylık ortalama yağış değeri, yağış ve sıcaklık eğrileri ile kesiştirilerek alanın kurak ve yağışlı geçen ayları gösterilmiştir (Şekil 2.15., Şekil 2.16.).



**Şekil 2.15.** Kayseri ilinin Ombro-Termik iklim diyagramı

Kayseri ilinin Ombro-Termik iklim diyagramına göre çalışma alanımızda kurak devre Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül ve Ekim aylarında görülmektedir.



**Şekil 2.16.** Yahyalı ilçesinin Ombro-Termik iklim diyagramı

Yahyalı ilçesinin Ombro-Termik iklim diyagramına göre ise çalışma alanımızda kurak devre Mayıs ayı sonundan itibaren Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül ayı sonuna kadar devam etmektedir.

### 2.1.6 Araştırma alanının genel vejetasyonu

Araştırma alanının florası hakkında bilgi edinmek amacıyla literatür taramaları yapılmıştır. Yapılan bu literatür taramaları sonucunda alanın çiçekli bitkileri ve vejetasyonunun genel durumu; Bağcı (1998) tarafından gerçekleştirilen doktora tezi ve Tüfekçi vd. (2002)'nin yayınlamış oldukları makaleden faydalanılarak ortaya konulmuştur.

İran - Turan fitocoğrafik bölgesinde yer alan Aladağlar Milli Parkı sınırları içerisindeki araştırma alanımız, gerek coğrafik gerekse sahip olduğu jeomorfolojik yapısı itibariyle birçok değişik bitki vejetasyonuna sahiptir. Araştırma alanımızın sahip olduğu endemizm oranı % 20.34 olarak belirlenmiştir (Bağcı, 1998). Aladağlar Milli Parkı'nın sahip olduğu endemizm oranı ise % 25'dir (Tüfekçi vd., 2002). Araştırma alanını kapsayan Aladağlar Milli Parkı'nda, orman vejetasyonu, step vejetasyonu (alçak dağ stebi), yüksek dağ stebi ve alpin kat vejetasyonu mevcuttur (Bağcı, 1998). Araştırma alanımızda ise orman vejetasyonu ve alçak dağ stebi mevcuttur.

Yahyalı - Kapuzbaşı arasının vejetasyonuna bakılacak olursa 1500 metrelerde özellikle *Salvia* türleri yaygın olarak görülmektedir. Bunlar *Salvia sclarea*, *Salvia virgata*, *Salvia verticillata*, *Salvia multicaulis* gibi türlerdir (Bağcı, 1998). 1600 m. ile 1900 m. yükseklikte bozulmaya yüz tutmuş *Astragalus microcephalus* topluluğu bulunmaktadır. Bu topluluğun içinde *Onobrychis cornuta*, *Astragalus condensatus*, *Acantholimon ulucinum*, *Phlomis linearis*, *Berberis crataegina* gibi bitki türlerine rastlanmaktadır (Tüfekçi vd., 2002).

Araştırma alanının doğusunda yer alan Zamantı Irmağı yatağında *Platanus orientalis* ve ara ara *Tamarix smyrnensis* ağaçları bulunmaktadır. Özellikle *Platanus orientalis* ağaçları Zamantı Irmağı boyunca yaygın olarak bulunan türdür (Bağcı, 1998).

Büyükçakır köyü mevkiinde Akdeniz maki taksonlarına rastlanmaktadır. Buralarda *Pinus brutia*'lar topluluk halinde bulunur. *Pinus brutia*'nın bulunduğu yerin bir kısmı kayalıktır. Bu topluluğun içerisinde *Styrax officinalis*, *Quercus pubescens*, *Pistacia terebinthus*, *Centaurea pinetorum*, *Alyssum strigosum*, *Cistus creticus*, *Stipa bromioides*, *Crepis foetida*, *Crupina crupinastrum* ve *Rhus coriaria* türleri bulunmaktadır. Ayrıca Büyükçakır köyü ile Zamantı Irmağı arasında *Platanus orientalis* ağaçları topluluk halinde bulunmaktadır (Bağcı, 1998).

Kapuzbaşı Şelalelerinde rakım yaklaşık 750 - 800 m. civarındadır. Buralarda *Juglans regia*, *Punica granatum* ve *Platanus orientalis* ağaçları bulunmaktadır. Şelalelerden ileriye doğru gidildiğinde ise Ulupınar köyüne ulaşılır. Ulupınar ile Kapuzbaşı Şelaleleri arasında *Ostrya carpinifolia* ormanı mevcuttur. Bu orman içerisinde *Sambucus ebulus*, *Populus tremula*, *Styrax officinalis*, *Pyrus syriaca*, *Acer sempervirens*, *Pistacia terebinthus*, *Juniperus oxycedrus*, *Juniperus excelsa*, *Pinus nigra*, *Platanus orientalis* ve *Rhus coriaria* türleri bulunmaktadır (Tüfekçi vd., 2002).

Ulupınar tarafı şelalelere göre dağa dağlık ve ormanlık bir alandır. Fakat ormandaki ağaçlar insanlar tarafından kesilerek yakacak olarak kullanılmaktadır. Bu durumda ormanın tahribine neden olmuştur. Bu mevkiide alçak dağ stebi hakimdir. Alanda öne çıkan bitkiler ise *Acer monspessulanum*, *Astragalus gummifer*, *Astragalus plumosus*, *Berberis crataegina*, *Juniperus oxycedrus*, *Juniperus excelsa*, *Papaver rhoeas* ve *Dianthus zonatus* türleridir. Ulupınar'ın güneybatısında *Quercus cerris* topluluğu bulunmaktadır. Bu topluluğun içerisinde *Quercus pubescens*, *Juniperus oxycedrus*, *Juniperus excelsa*, *Centaurea pinetorum*, *Centaurea pichleri*, *Ajuga chia*, *Rosa canina*,

*Galium aperina*, *Poa bulbosa*, *Bromus tomentellus* ve *Ziziphora capitata* türleri bulunmaktadır (Tüfekçi vd., 2002).

Ulupınar köyünün güneybatısında ülkemizin en iyi *Pinus nigra* ormanlarının bulunduğu Hacer Ormanları bulunmaktadır. Hacer Ormanlarında *Pinus nigra*'nın yanı sıra *Cedrus libani*, *Abies cilicica*, *Juniperus oxycedrus*, *Juniperus excelsa*, *Quercus pubescens*, *Ostrya carpinifolia*, *Ulmus glabra*, *Berberis crateagina*, *Pistacia terebinthus*, *Acer monspessulanum* gibi ağaç ve çalı türleri de bulunmaktadır. Ayrıca *Centaurea solstitialis*, *Centaurea cariensis*, *Gladiolus atroviolaceus*, *Galium peplidifolium*, *Poa bulbosa*, *Coronilla varia*, *Dactylis glomerata*, *Alyssum strigosum*, *Silene italica*, *Galium verum* ve *Dianthus zonatus* gibi otsu türlerde bulunmaktadır (Bağcı, 1998; Tüfekçi vd., 2002).

Araştırma alanının vejetasyonu ile ilgili fotoğraflar aşağıda verilmiştir.



**Fotoğraf 2.1.** Alandan bir görünüm (Orman vejetasyonu - Hacer Ormanları)



**Fotoğraf 2.2.** Alandan bir görünüm (Sucul vejetasyon - Büyükçakır Köyü)



**Fotoğraf 2.3.** Alandan bir görünüm (Alçak dağ stebi - Hacer Ormanları)



**Fotoğraf 2.4.** Alandan bir görünüm (Sucul vejetasyon - Kapuzbaşı Şelaleleri)



**Fotoğraf 2.5.** Alandan bir görünüm (Kaya vejetasyonu)

## 2.2 Materyal

Araştırma materyalini, Ekim 2011 ile Temmuz 2013 tarihleri arasında alanın farklı mevkilerinde yapılan 5 arazi çalışması sonucunda toplanan 272 örnek zarfı içerisindeki 1042 bryofit örneği oluşturmaktadır.

## 2.3 Metot

Araştırma alanına ilk kez 15.10.2011 tarihinde ziyaret edilerek bölgenin bitki örtüsü, iklimsel özellikleri, ekolojik ve jeolojik özellikleri hakkında genel bir ön bilgi, bryofit örneklerinin toplanacağı lokaliteler hakkında da genel bir gözlem yapılmıştır. Daha sonra 31 Mart 2012, 12-13 Mayıs 2012, 13-14 Nisan 2013 ve 4 Temmuz 2013 tarihlerinde arazi çalışmalarına devam edilmiştir. Farklı lokalitelerden ve farklı substratlar üzerlerinden çeşitli kazıyıcı aletlerin yardımıyla doğal görünümleri bozulmadan toplanan bryofit örnekleri, dijital fotoğraf makinesi fotoğraflanıp önceden hazırlanmış olan standart toplama zarflarına konulmuştur. Bu özel zarfların üzerine toplanan bitkilerin habitatu, toplama tarihi, GPS kaydı, deniz seviyesinden yüksekliği ve lokalite ile ilgili bilgiler yazılmıştır (Şekil 2.17.).

<b>GPS Kaydı:</b> .....° ..... ' ..... "N .....° ..... ' ..... "E	..... Florası	TS. ....
<b>Arazi Kayıtları:</b>		
<b>IŞIK:</b> Güneşli, Açık, Kısmen gölge, Tam gölge		
<b>SU:</b> Kuru, Orta, Nemli, Islak, Suya batık		
<b>TOPOG:</b> Sırt, Yamaç, Vadi, Yol kenarı, Orman, Tarla, Nehir, Dere, Göl, Havuz		
<b>Substrat:</b>		
<b>Toprak:</b> Kum, Toprak, Kil, Humus, Taş ve kayaları örten toprak / Çakıl		
<b>Kaya:</b> Uçurum (yar), Kaya kütleli, Taş duvar / vertikal-horizantal / Silisli, Kalkerli		
<b>Ağaç:</b> Gövde, Dal, Kütük, Kök, Yaprak / Çalı yüzey, Tırmanıcı 0....1....2 ( ) m.		
<b>Kütük:</b> Devrik, Çürümekte, Kabuksuz, Çürük, Üst veya Alt yüzey 0....1....2 ( ) m.		
<b>Yükseklik:</b> .....	<b>Yön:</b> K G D B	
<b>Ağaç veya Kayanın Adı:</b> .....		
<b>Tarih:</b> ..... / ..... / 20....		
<b>Toplayan:</b> .....		

Şekil 2.17. Bryofit zarf örneği (ön yüz)

Arazi çalışmaları sonucunda toplanan bryofit örneklerinin bulunduğu zarflar laboratuvar ortamına getirilmiştir. Laboratuvarda zarfların ağzı açık bir şekilde birkaç gün

bekletilmek suretiyle kurutulup, tayin edilmek üzere düzenlenmiştir. Aynı habitattan toplanan ve aynı örnek zarfı içerisinde bulunan farklı taksonlar aynı örnek numarası altında a, b, c, d... olarak düzenlenmiştir (Örneğin TS. 32d). Bryofit örnekleri kuruduktan sonra stereo mikroskop altında yüzeysel olarak incelenip preparatları hazırlanmıştır. Hazırlanan preparatlar daha sonra binoküler mikroskopta daha ayrıntılı olarak incelenmiştir. Bryofit örneklerinin tayininde çeşitli bryofit araştırmacıların flora eserlerinden ve revizyon çalışmalarından faydalanılmıştır. Bunlar; Smith (1991), Smith (2004), Ireland (1982), Nyholm (1981), Barkman (1966), Heyn ve Herrnstadt (2004), Pedrotti (2001), Pedrotti (2006), Frey ve Kürschner (1991), Hedenas (1992), Erdağ ve Kürschner (2002), Erdağ vd. (2003), Greven (1995), Cao ve Vitt (1986), Munoz (1998), Munoz (1999), Lewinsky (1993), Zander (1993), Ignatova ve Munoz (2005).

Teşhis edilerek isimlendirilen örneklerin çeşitli karakteristik özellikleri Olympus - DP 25 kamera görüntüleme sistemi ile fotoğraflanmış ve daha sonra teşhis edilen bryofit örnekleri Niğde Üniversitesi Biyoloji Bölümü Herbaryumu'nda koruma altına alınmıştır.

Araştırma alanından tespit edilen karayosunlarının floristik listesi Hill vd. (2006)'ne göre, ciğerotlarının floristik listesi ise Ros vd. (2007)'ne göre düzenlenmiştir. Bryofit taksonlarının ülkemizdeki durumu ise öncelikle Uyar ve Çetin (2004), Kürschner ve Erdağ (2005), Özenoğlu Kiremit ve Keçeli (2009) ve Ros vd. (2013) başta olmak üzere son yıllarda yayınlanan tez ve makalelere göre düzenlenmiştir. Ülkemizdeki durumları kontrol edilen bryofit taksonlarının C13 karesindeki durumları ise çeşitli tez ve makalelere göre düzenlenmiş olup (Ezer, 2008; Ezer vd., 2013a; Kara, 2008; Yayıntaş ve Yayıntaş, 2010; Hazer, 2010; Cihan, 2011; Can, 2011; Can, 2013; Ertek, 2013) C13 kare kaydı için yeni olan bryofit taksonları fotoğrafları ile birlikte bulgular kısmında verilmiştir. Ayrıca Türkiye için yeni kayıtlar listede üçgen işareti (▲) ile, Türkiye'de ikinci lokalite kaydı verilenler kare işareti (■) ile, C13 karesi için yeni kayıtlar ise yıldız işareti (\*) ile gösterilmiştir.

Araştırma alanında toplam 22 farklı lokaliteye gidilerek bryofit örnekleri toplanmıştır. Bryofit örneklerinin toplandığı bu lokaliteler Çizelge 2.3.'de gösterilmiştir.

**Çizelge 2.3.** Bryofit örneklerinin toplandığı lokalitelere ait veriler

L.n.	Yükseklik (m)	GPS	Lokalite	Tarih	Topografya
1	766	37°46'540" K 35°23'250" D	Kapuzbaşı Şelalesi	15.10.2011	Su kenarı - Yamaç
2	692	37°46'530" K 35°23'220" D	Kapuzbaşı Şelaleleri Elif Şelalesi Altı	31.03.2012 04.07.2013	Su kenarı
3	694	37°46'500" K 35°23'280" D	Kapuzbaşı Şelaleleri Elif Şelalesinin Kuzeyi	31.03.2012	Su kenarı - Yamaç
4	698	37°46'300" K 35°23'380" D	Kapuzbaşı Şelaleleri Elif Şelalesinin Karşı Yamaçları	31.03.2012	Yamaç
5	726	37°46'280" K 35°23'400" D	Kapuzbaşı Şelaleleri Elif Şelalesinin Karşı Yamaçları	31.03.2012	Yamaç
6	785	37°46'911" K 35°25'180" D	Büyükçakır Köyü Kuzeyi	31.03.2012	Çınar Ormanı altı
7	725	37°50'619" K 35°29'113" D	Büyükçakır Köyü Kuzeyi Köprü İlerisindeki Çınar Ağacı Bölgesi	31.03.2012	Çınar Ormanı altı
8	1560	37°47'913" K 35°17'868" D	Hacer Ormanı (Fasıcı Mevki)	12.05.2012	Karışık Orman altı
9	1565	37°47'901" K 35°17'886" D	Hacer Ormanı (Fasıcı Mevki)	12.05.2012	Karışık Orman altı
10	1608	37°47'900" K 35°17'887" D	Hacer Ormanı İstasyon 2 Fasıcı	13.05.2012	Karışık Orman altı
11	1600	37°48'048" K 35°18'159" D	Hacer Ormanı Peynir İni Mevkii	13.05.2012	Karışık Orman altı
12	1627	37°48'157" K 35°18'307" D	Hacer Ormanı Boz Armut Mevkii	13.05.2012	Karışık Orman altı
13	1488	37°48'231" K 35°18'860" D	Hacer Ormanı Çanak Mevkii	13.05.2012	Karışık Orman altı
14	1560	37°47'913" K 35°17'868" D	Hacer Ormanı Hacer Çukuru	13.05.2012	Yamaç
15	1332	38°03'108" K 35°17'590" D	Derebağ Şelalesi 1	13.04.2013	Su kenarı
16	1395	38°03'095" K 35°17'595" D	Derebağ Şelalesi 2	13.04.2013	Su kenarı
17	1475	38°03'072" K 35°17'590" D	Derebağ Şelalesi 3	13.04.2013	Su kenarı
18	1336	38°03'098" K 35°17'595" D	Derebağ Beldesi	14.04.2013	Yol kenarı
19	1266	38°04'440" K 35°19'517" D	Çağlayan Mevkii	14.04.2013	Yol kenarı
20	1235	38°04'703" K 35°21'206" D	Kirazlı Mevkii	14.04.2013	Yol kenarı
21	735	37°55'203" K 35°07'191" D	Güney Şelalesi	04.07.2013	Su kenarı
22	705	37°55'129" K 35°08'526" D	Büyükçakır Mevkii	04.07.2013	Çınar Ormanı altı

## BÖLÜM III

### BULGULAR

#### 3.1 Floristik Bulgular

Araştırma alanında gerçekleştirdiğimiz arazi çalışmaları sonucunda toplam 272 bryofit örnek zarfı ve bu örnek zarfların içerisinde bulunan toplam 1039 bryofit örneğinin teşhis çalışmaları yapılmış ve 7'si Marchantiophyta (ciğerotu), 169 tanesi de Bryophyta (yapraklı karayosunu) olmak üzere toplam 176 tür ve tür altı bryofit taksonu saptanmıştır. Bu taksonlardan 7 familya ve 7 cinse ait 7 takson Marchantiophyta bölümüne, 24 familya ve 62 cins ait 169 takson ise Bryophyta bölümüne aittir (Çizelge 3.1).

**Çizelge 3.1.** Araştırma alanından belirlenen bryofitlerin taksonomik kategorilere göre sayıları

TAKSONOMİK KATEGORİLER			
	Familya	Cins	Tür ve tür altı takson
Marchantiophyta	7	7	7
Bryophyta	24	62	169
<b>Toplam</b>	<b>31</b>	<b>69</b>	<b>176</b>

#### 3.1.1 Sistematik dizin

Subkingdom: **Bryobiotina**

Divisio: **Marchantiophyta (Ciğerotları)**

Familya: **Aneuraceae**

Genus: **Aneura** Dumort.

**1. *Aneura pinguis* (L.) Dumort.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.52b	31.03.2012	2	Su kenarı	Toprak	Y. Göl.	Nemli	K
TS.67f	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.71a	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.73c	31.03.2012	3	Su kenarı	Su içi	Y. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (C11, C12, C13), Kozmopolit.

Familiya: **Cleveaceae**

Genus: *Athalamia* Falconer

**2. *Athalamia hyalina*** (Sommerf.) S. Hatt.

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.233a	13.04.2013	16	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	KD

**Yayılışı:** Türkiye (A1, B8, C12, C13), Batı ve Doğu Asya, Yunanistan, Avusturya, İsveç, Finlandiya, Norveç, Büyük Britanya, Fas, İspanya, İsviçre, Kuzey Amerika, Grönland.

Familiya: **Lunulariaceae**

Genus: *Lunularia* Adans.

**3. *Lunularia cruciata*** (L.) Lindb.

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.51a	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, 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.

Familiya: **Marchantiaceae**

Genus: *Marchantia* L.

**4. *Marchantia polymorpha*** L.

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.21a	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.41a	31.03.2012	2	Su kenarı	Toprak	Y. Göl.	Islak	K
TS.43a	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.48a	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.49a	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.52a	31.03.2012	2	Su kenarı	Toprak	Y. Göl.	Nemli	K
TS.140a	12.05.2012	8	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.144b	12.05.2012	9	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.267a	04.07.2013	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Islak	K
TS.268a	04.07.2013	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Islak	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B8, B9, C11, C12, C13, C14, C15), Ilıman iklime sahip çoğu bölgede kozmopolit.

Familiya: **Pelliaceae**

Genus: *Pellia* Raddi

**5. *Pellia epiphylla* (L.) Corda**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.2c	15.10.2011	1	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Islak	KB
TS.42a	31.03.2012	2	Su kenarı	Toprak	Y. Göl.	Islak	K
TS.265a	04.07.2013	21	Su kenarı	Kaya	Gölge	Islak	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B8, C11, C13), Orta Avrupa, Faroe Adaları, Himalayalar, Cezayir, Tunus, Azor Adaları, Madeira, Kuzey Amerika, Grönland.

Familiya: **Porellaceae**

Genus: *Porella* L.

**6. *Porella platyphylla* (L.) Pfeiff.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.94b	31.03.2012	5	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.95d	31.03.2012	5	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.98d	31.03.2012	5	Yamaç	Çalı kökü	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.137e	12.05.2012	8	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.138a	12.05.2012	8	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.139d	12.05.2012	8	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.141a	12.05.2012	8	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.145a	12.05.2012	9	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.150a	12.05.2012	9	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.199d	13.05.2012	14	Yamaç	Kaya	Gölge	Nemli	K

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

Familiya: **Aytoniaceae**

Genus: *Reboulia* Raddi

### 7. *Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.6a	15.10.2011	1	Yamaç	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.44a	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.45a	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Islak	K
TS.46a	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Islak	K
TS.47a	31.03.2012	2	Su kenarı	Toprak	Y. Göl.	Islak	K
TS.53ı	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.69g	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.70e	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.72j	31.03.2012	3	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.83d	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya yarığı	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.101d	31.03.2012	5	Yamaç	Kaya yarığı	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.161a	12.05.2012	9	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.199a	13.05.2012	14	Yamaç	Kaya	Gölge	Nemli	K
TS.272a	04.07.2013	22	Orman Altı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Islak	K

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

Subkingdom: **Bryobiotina**

Divisio: **Bryophyta (Yapraklı karayosunları)**

Familya: **Timmiaceae**

Genus: *Timmia* Hedw.

**8. *Timmia bavarica* Hessel.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.132b	12.05.2012	8	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.136d	12.05.2012	8	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.137a	12.05.2012	8	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.139c	12.05.2012	8	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.140c	12.05.2012	8	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.141b	12.05.2012	8	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.143c	12.05.2012	9	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.144c	12.05.2012	9	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.151a	12.05.2012	9	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.152a	12.05.2012	9	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.161b	12.05.2012	9	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.163a	12.05.2012	9	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.167a	12.05.2012	9	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.182g	13.05.2012	12	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, B8, C13), Arktik dağlık bölgelerde yayılış gösterir.

**9. *Timmia norvegica* J.E.Zetterst.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.156b	12.05.2012	9	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.157b	12.05.2012	9	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A2, C11, B8, C13), Bulgaristan, Hırvatistan, Makedonya, Montenegro, Avrupa'nın Dağlık Bölgeleri, İzlanda, Kafkasya, Sibirya, Altay.

Familya: **Encalyptaceae**

Genus: *Encalypta* Hedw.

**10. *Encalypta streptocarpa* Hedw.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.6d	15.10.2011	1	Yamaç	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.45b	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Islak	K
TS.51c	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.53b	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.64e	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.67a	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K

TS.89c	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
--------	------------	---	-------	------	---------	-------	----

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

### 11. *Encalypta spathulata* Müll.Hal.

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.206	13.04.2013	15	Su kenarı	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.207a	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.209a	13.04.2013	15	Su kenarı	Söğüt ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.215b	13.04.2013	15	Su kenarı	Söğüt ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.217a	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.219b	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Islak	KD
TS.220e	13.04.2013	15	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.223b	13.04.2013	16	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.226d	13.04.2013	16	Su kenarı	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.228d	13.04.2013	16	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.242d	14.04.2013	18	Yol kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.246c	14.04.2013	18	Yol kenarı	Ceviz ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.251c	14.04.2013	20	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.256c	14.04.2013	20	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.257b	14.04.2013	20	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD

**Yayılışı:** Türkiye (A2, B8, C13), İsveç, Norveç, İspanya, Kanada, Fransa, İtalya, Moğolistan, Amerika.

### 12. *Encalypta vulgaris* Hedw.

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.16a	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.19b	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.34c	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.39b	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.56b	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.65d	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.66g	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.72h	31.03.2012	3	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.82e	31.03.2012	4	Yamaç	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.90f	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.130	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.160d	12.05.2012	9	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.182d	13.05.2012	12	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.187f	13.05.2012	13	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.210d	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.211a	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.224a	13.04.2013	16	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD

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

Familiya: **Funariaceae**

Genus: *Funaria* Hedw.

**13. *Funaria hygrometrica* Hedw.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.35c	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.61b	31.03.2012	2	Su kenarı	Toprak	Kıs. Göl.	Islak	K
TS.78b	31.03.2012	4	Yamaç	Toprak	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.226a	13.04.2013	16	Su kenarı	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.250	14.04.2013	20	Yol kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	KD

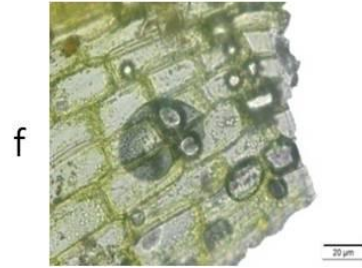
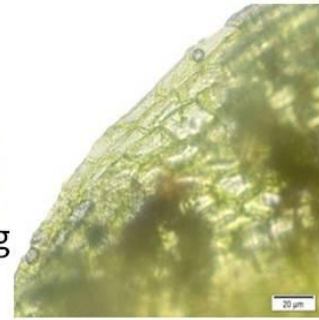
**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B10, C11, C12, C13, C14, C15), Kozmopolit.

Genus: *Physcomitrium* (Brid.) Brid.

**14. \*■*Physcomitrium eurystomum* Sendtn.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.7	15.10.2011	1	Yamaç	Toprak	Gölge	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (B6), Batı ve Orta Avrupa, Kafkasya, Kuzey Hindistan, Japonya, Çin, Yeni Gine, Tayvan, Vietnam (Fotoğraf 3.1.).



**Fotoğraf 3.1.** *Physcomitrium eurystomum* Sendtn. a. Genel görünüşü, b. Kuru hali, c. Nemli hali, d. Yaprığı, e. Yaprak ucu ve üst hücreleri, f. Yaprak taban hücreleri, g. Yaprak kenarı ve orta hücreleri

Familya: **Grimmiaceae**

Genus: *Grimmia* Hedw.

### 15. *Grimmia anodon* Bruch & Schimp.

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.59e	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.184d	13.05.2012	12	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.204a	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.211c	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.218a	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.224b	13.04.2013	16	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.247c	14.04.2013	19	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Orta	KD
TS.248d	14.04.2013	19	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Orta	KD
TS.249b	14.04.2013	19	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Orta	KD
TS.252a	14.04.2013	20	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.253b	14.04.2013	20	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.255d	14.04.2013	20	Yol kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.256a	14.04.2013	20	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.257d	14.04.2013	20	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD

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

### 16. *Grimmia dissimulata* E.Maier

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.72d	31.03.2012	3	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.121c	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.125a	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.127g	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A4, A5, B7, C11, C13), Fransa, Almanya, Büyük Britanya, Yunanistan ve Adaları, İtalya ve Adaları, İspanya, Fas, İsviçre, Suriye, Yugoslavya.

### 17. *Grimmia laevigata* (Brid.) Brid.

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.59c	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.77a	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.86a	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.97a	31.03.2012	5	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.99a	31.03.2012	5	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.108a	31.03.2012	6	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Islak	KB
TS.109c	31.03.2012	6	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Islak	KB
TS.111b	31.03.2012	6	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.266b	04.07.2013	21	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K

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

**18. *Grimmia lissae*** De Not.

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.119c	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A4, B6, B8, C11, C13), Güney ve Orta Avrupa, Kıbrıs, Makaronezya, Kuzey-batı Amerika, Meksika.

**19. *Grimmia orbicularis*** Bruch ex Wilson

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.31d	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.99b	31.03.2012	5	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.113c	31.03.2012	6	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.120a	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.121a	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B9, C11, C12, C13, C14), Hollanda, Almanya, Polonya, Kafkasya, Türkiye, Kıbrıs, Pakistan, Amerika, Meksika, Yeni Zelanda, Kerguelen Adaları.

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

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.14h	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.18c	31.03.2012	2	Su kenarı	Ceviz ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Islak	K
TS.84a	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.99c	31.03.2012	5	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.111a	31.03.2012	6	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.112c	31.03.2012	6	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.115e	31.03.2012	6	Orman Altı	Toprak	Y. Göl.	Islak	K
TS.119d	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.220d	13.04.2013	15	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	KD

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

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

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.19c	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.20e	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.28b	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.30b	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.33a	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.35d	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.72ı	31.03.2012	3	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.83a	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya yarığı	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.84e	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB

TS.85e	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.87b	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.91b	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.96a	31.03.2012	5	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.114a	31.03.2012	6	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.124a	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.181d	13.05.2012	12	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.184e	13.05.2012	12	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.185a	13.05.2012	13	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.187d	13.05.2012	13	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.208a	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.211d	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.212d	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.214e	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.216e	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.242e	14.04.2013	18	Yol kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.247d	14.04.2013	19	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Orta	KD
TS.248b	14.04.2013	19	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Orta	KD
TS.249c	14.04.2013	19	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Orta	KD
TS.252b	14.04.2013	20	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.253a	14.04.2013	20	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.255a	14.04.2013	20	Yol kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.256b	14.04.2013	20	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.257e	14.04.2013	20	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.266a	04.07.2013	21	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K

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

## 22. *Grimmia trichophylla* Grev.

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.34a	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K

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

Genus: *Schistidium* Bruch & Schimp.

## 23. *Schistidium apocarpum* (Hedw.) Bruch & Schimp.

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.20ı	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.34e	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.66h	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.77b	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.81c	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.85d	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.87d	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.96d	31.03.2012	5	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.99e	31.03.2012	5	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.100d	31.03.2012	5	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB

TS.134a	12.05.2012	8	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.135b	12.05.2012	8	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.145e	12.05.2012	9	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.168c	13.05.2012	10	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.170b	13.05.2012	10	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.181f	13.05.2012	12	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.182e	13.05.2012	12	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.184f	13.05.2012	12	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.185d	13.05.2012	13	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.186e	13.05.2012	13	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.187e	13.05.2012	13	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.216d	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.220c	13.04.2013	15	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.228b	13.04.2013	16	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.255e	14.04.2013	20	Yol kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	KD

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

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

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.28c	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.66e	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A4, B6, B8, B9, C11, C12, C13), Norveç, Orta Avrupa, İspanya, Kuzey Amerika.

**25. \*■ *Schistidium brunnescens* Limpr. subsp. *griseum* (Nees & Hornsch.) H.H.Blom**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.84d	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.174	13.05.2012	10	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.189f	13.05.2012	13	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (C12), Güney İskandinavya, Güney Avrupa (Fotoğraf 3.2.).



**Fotoğraf 3.2.** *Schistidium brunnescens* subsp. *griseum* (Nees & Hornsch.) H.H.Blom a. Genel görünüşü, b-c. Kapsül, d. Kapsül üzerindeki hücreler, e-f. Yaprığı, g-h. Enine kesit, i. Yaprak taban hücreleri, j. Yaprak orta hücreleri, k. Yaprak üst hücreleri

### 26. *Schistidium crassipilum* H.H.Blom

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.69c	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.178d	13.05.2012	11	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A4, B6, C13), Avrupa, Kuzey ve Batı Norveç, Faroe Adaları, İzlanda, Gürcistan, Ukrayna, Kıbrıs, Ermenistan, Kuzey Amerika.

**27. *Schistidium dupretii* (Thér.) W.A. Weber**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.137c	12.05.2012	8	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A4, B8, C13), Kanada, Amerika, Avrasya.

**28. *Schistidium elegantulum* H.H.Blom**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.77c	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB

**Yayılışı:** Türkiye (A2, A4, B8, C13), Avrupa, İtalya, Güneybatı Norveç, Kafkaslar, Pakistan, Çin, Japonya, Meksika.

**29. *Schistidium platyphyllum* (Mitt.) H.Perss.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.31e	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.119h	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.121g	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.140e	12.05.2012	8	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.142b	12.05.2012	9	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.160c	12.05.2012	9	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.184g	13.05.2012	12	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.199c	13.05.2012	14	Yamaç	Kaya	Gölge	Nemli	K
TS.204b	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.208e	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD

**Yayılışı:** Türkiye (A2, A4, A5, B7, B8, C11, C13), Büyük Britanya, İsveç, İrlanda, Norveç, Hollanda, Belçika, İzlanda, Finlandiya, Kanada, Fransa, İtalya, Almanya, Amerika, Rusya.

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

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.29d	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.33e	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.72e	31.03.2012	3	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.91c	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.97c	31.03.2012	5	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.210f	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.213c	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A4, B8, C11, C13), Avrupa, Faroe Adaları, İzlanda, Kuzey ve Batı Asya, Kuzey Amerika, Grönland, Güney Amerika, Avustralya, Antartika.

Familya: **Fissidentaceae**

Genus: *Fissidens* Hedw.

**31. *Fissidens dubius* P.Beauv.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.6c	15.10.2011	1	Yamaç	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.16h	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.17a	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.53e	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.56a	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.167e	12.05.2012	9	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A4, B6, C11, C12, C13), Avrupa, Faroe Adaları, İzlanda, Kafkasya, Mançurya, Japonya, Hindistan, Java, Makaronezya, Kuzey Amerika, Meksika, Haiti.

**32. *Fissidens serrulatus* Brid.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.100a	31.03.2012	5	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A4, C11, C13), Korsika, Fransa, Yunanistan, İtalya, Portekiz, İspanya, Yugoslavya, Makaronezya, Tunus, Cezayir.

**33. *Fissidens viridulus* (Sw. ex anon.) Wahlenb.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.58	31.03.2012	2	Su kenarı	Toprak	Y. Göl.	Islak	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A4, B6, C11, C12, C13), Avrupa, Asya, Cezayir, Afrika, Kuzey ve Orta Amerika.

Familya: **Ditrichaceae**

Genus: *Ceratodon* Brid.

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

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.69e	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K

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

Genus: *Distichium* Bruch & Schimp.

**35. *Distichium inclinatum* (Hedw.) Bruch & Schimp.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.189d	13.05.2012	13	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.197d	13.05.2012	14	Yamaç	Kaya	Gölge	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A4, B8, C13), Çin, Hindistan, Orta Asya, Kafkaslar, Avrupa, Kuzey Amerika, Kuzey Afrika.

Familya: **Dicranaceae**

Genus: *Dicranella* (Müll.Hal.) Schimp.

**36. *Dicranella howei* Renauld & Cardot**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.40a	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.42f	31.03.2012	2	Su kenarı	Toprak	Y. Göl.	Islak	K
TS.46e	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Islak	K
TS.66a	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.68e	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.69b	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.104c	31.03.2012	5	Yamaç	Toprak	Y. Göl.	Islak	KB

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, C11, C12, C13), Orta Avrupa, Kuzey Amerika, Kuzey Afrika, Orta Asya.

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

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.6b	15.10.2011	1	Yamaç	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.38b	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Nemli	K
TS.50c	31.03.2012	2	Su kenarı	Toprak	Y. Göl.	Nemli	K
TS.52d	31.03.2012	2	Su kenarı	Toprak	Y. Göl.	Nemli	K
TS.73a	31.03.2012	3	Su kenarı	Su içi	Y. Göl.	Nemli	K
TS.74a	31.03.2012	3	Su kenarı	Su içi	Y. Göl.	Islak	K
TS.76b	31.03.2012	3	Su kenarı	Toprak	Y. Göl.	Nemli	K
TS.113a	31.03.2012	6	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, C11, C12, C13), Avrupa, Faroe Adaları, İzlanda, Sibiry, Orta Doğu, Keşmir, Çin, Yunnan, Makaronezya, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika, Guatemala, Küba, Jamaika, Hawai.

Genus: *Dicranum* Hedw.

**38. \**Dicranum viride* (Sull. & Lesq) Lindb.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.214f	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD

**Yayılışı:** Türkiye (A4), Rusya, Kafkasya, Asya, Batı ve Orta Avrupa, Kuzey Amerika (Fotoğraf 3.3.).



**Fotoğraf 3.3.** *Dicranum viride* (Sull. & Lesq) Lindb. a. Genel görünüşü, b. Kuru hali, c. Nemli hali, d-e. Yaprığı, f-g-h. Enine kesit, i. Yaprak taban hücreleri, i. Yaprak kenarı ve orta hücreleri, j. Yaprak ucu

Familiya: **Pottiaceae**

Genus: *Anoetangium* Schwägr.

39. \**Anoetangium aestivum* (Hedw.) Mitt.

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.271b	04.07.2013	2	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Islak	K

**Yayılışı:** Türkiye (A4), Avustralya, Orta Amerika, Güney Amerika, Avrasya, Afrika, Meksika, Batı Hint Adaları, Pasifik Adaları, Atlantik Adaları, Alaska (Fotoğraf 3.4.).



**Fotoğraf 3.4.** *Anoetangium aestivum* (Hedw.) Mitt. a. Genel görünüşü, b. Kuru hali, c. Nemli hali, d-e. Yaprığı, f-g. Enine kesit, h. Yaprak taban hücreleri, i. Yaprak orta hücreleri, i. Yaprak ucu ve üst hücreleri

Genus: *Eucladium* Bruch & Schimp.

**40. *Eucladium verticillatum* (With.) Bruch & Schimp.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.45c	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Islak	K
TS.51d	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.67c	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.71b	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, C11, C12, C13), Avrupa, İskandinavya, Kafkasya, Kıbrıs, Asya, Makaronezya, Afrika, Kuzey ve Orta Amerika.

Genus: *Gymnostomum* Nees & Hornsch.

**41. *Gymnostomum calcareum* Nees & Hornsch.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.171c	13.05.2012	10	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K

**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, Güney ve Kuzey Afrika, Güneydoğu Asya Adaları.

**42. *Gymnostomum viridulum* Brid.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.45d	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Islak	K
TS.64f	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.65c	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.68f	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.85b	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB

**Yayılışı:** Türkiye (A1, B6, B8, C11, C12, C13), Akdeniz Havzası, Çekoslovakya, İsveç, Belçika, Batı Fransa, Almanya, Kafkasya, Orta Doğu, Hindistan, Batı Asya, Kuzey ve Doğu Afrika.

Genus: *Gyrowesia* Schimp.

**43. *Gyrowesia tenuis* (Hedw.) Schimp.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.42g	31.03.2012	2	Su kenarı	Toprak	Y. Göl.	Islak	K
TS.101b	31.03.2012	5	Yamaç	Kaya yarığı	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.233d	13.04.2013	16	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	KD

TS.239d	13.04.2013	17	Su içi	Toprak	Kıs. Göl.	Islak	KD
---------	------------	----	--------	--------	-----------	-------	----

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A4, B6, C11, C13), Avrupa, İskandinavya, Suriye, İran, Çin, Tunus, Kuzey Amerika.

Genus: *Tortella* (Müll.Hal.) Limpr.

**44. *Tortella flavovirens* (Bruch) Broth.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.93d	31.03.2012	5	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, B6, B8, C11, C12, C13), Avrupa'nın Akdeniz ve Atlantik kıyısı, Kıbrıs, Çin, Japonya, Makaronezya, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika'nın batısı.

**45. *Tortella inclinata* (R.Hedw.) Limpr.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.120d	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.121f	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A2, A3, A4, A5, B7, C11, C12, C13), Avrupa, İskandinavya, Kafkasya, Kuzey Asya, Azor Adaları, Cezayir, Güney Afrika, Kuzey Amerika, Avustralya.

**46. *Tortella inflexa* (Bruch) Broth.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.214a	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD

**Yayılışı:** Türkiye (A4, B6, C11, C13), Fransa, Portekiz, Sardinya, Minorka, Malta, Girit, İsrail, Kuzey Afrika.

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

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.66ı	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.89e	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.97d	31.03.2012	5	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.100e	31.03.2012	5	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.135a	12.05.2012	8	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.136c	12.05.2012	8	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.139a	12.05.2012	8	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.142a	12.05.2012	9	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.143a	12.05.2012	9	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.144a	12.05.2012	9	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.145b	12.05.2012	9	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K

TS.146a	12.05.2012	9	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.147b	12.05.2012	9	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.159c	12.05.2012	9	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.160b	12.05.2012	9	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.164d	12.05.2012	9	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.168a	13.05.2012	10	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.169a	13.05.2012	10	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.173a	13.05.2012	10	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.175a	13.05.2012	11	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.176b	13.05.2012	11	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.178a	13.05.2012	11	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.181a	13.05.2012	12	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.182b	13.05.2012	12	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.183b	13.05.2012	12	Orman	Kavak ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.184a	13.05.2012	12	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.186f	13.05.2012	13	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.189c	13.05.2012	13	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.190a	13.05.2012	13	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.194a	13.05.2012	14	Yamaç	Kaya	Gölge	Nemli	K
TS.196b	13.05.2012	14	Yamaç	Kaya yarığı	Gölge	Nemli	K
TS.197a	13.05.2012	14	Yamaç	Kaya	Gölge	Nemli	K

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

Genus: *Trichostomum* Bruch.

#### 48. *Trichostomum brachydontium* Bruch

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.53d	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.104a	31.03.2012	5	Yamaç	Toprak	Y. Göl.	Islak	KB

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

#### 49. *Trichostomum crispulum* Bruch

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.16b	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.23c	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Islak	K
TS.56c	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.79c	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya yarığı	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.80c	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.91g	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.161d	12.05.2012	9	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, C11, C12, C13), Avrupa, Svalbard, Kıbrıs, Kafkasya, Küçük Asya, Sibirya, Doğu Asya, Yeni Gine, Madeira, Makaronezya, Kuzey ve Orta Afrika ve New Meksiko.

Genus: *Weissia* Hedw.

**50. *Weissia condensata* (Voit) Lindb.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.14f	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.81d	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.104h	31.03.2012	5	Yamaç	Toprak	Y. Göl.	Islak	KB
TS.109f	31.03.2012	6	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Islak	KB
TS.111d	31.03.2012	6	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.115d	31.03.2012	6	Orman Altı	Toprak	Y. Göl.	Islak	K
TS.116c	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.117a	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.120b	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.158c	12.05.2012	9	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K

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

**51. *Weissia controversa* Hedw.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.27c	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.64g	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.67e	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K

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

**52. *Weissia rutilans* (Hedw.) Lindb.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.69d	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K

**Yayılışı:** Türkiye (B8, C11, C13), İtalya, Yugoslavya, Merkez ve Batı Avrupa, İskandinavya, İzlanda, Kuzey ve Doğu Asya, Kuzey ve Merkez Afrika, Kanada, Avustralya.

Genus: *Aloina* Kindb.

**53. *Aloina aloides* (Koch ex Schultz) Kindb.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.27a	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.51b	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, B6, C11, C12, C13), Avrupa, Kıbrıs, Kafkaslar, Kuzey Afrika.

**54. *Aloina ambigua*** (Bruch & Schimp.) Limpr.

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.92a	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, B6, C11, C12, C13, C14), Avrupa, Kafkaslar, Kıbrıs, Lübnan, İran, Sibirya, Azor Adaları, Kanarya Adaları, Tunus, Kuzey Amerika.

Genus: *Barbula* Hedw.

**55. *Barbula bolleana*** (Müll.Hal.) Broth.

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.122c	31.03.2012	7	Orman Altı	Çınar ağaç kökü	Kıs. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (B6, C11, C12, C13), Orta Avrupa, Kafkaslar, Çin, Japonya, Tunus, Kuzey Amerika, İskandinavya.

**56. *Barbula unguiculata*** Hedw.

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.3a	15.10.2011	1	Yamaç	Toprak	Gölge	Nemli	KB
TS.28d	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.44c	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.54d	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.70a	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.107c	31.03.2012	5	Yamaç	Toprak	Y. Göl.	Islak	KB

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B10, C11, C12, C13), Avrupa, İskandinavya, Faroe Adaları, İzlanda, Kıbrıs, Asya, Orta ve Güney Afrika, Kuzey Amerika, Meksika, Güney Amerika, Avustralya, Çin, Japonya, Honkong, Cezayir, Yeni Zelanda.

Genus: *Bryoerythrophyllum* P.C.Chen

**57. *Bryoerythrophyllum rubrum*** (Jur. ex Geh.) P.C.Chen

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.134d	12.05.2012	8	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.134d	12.05.2012	8	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A4, B8, C13), Çin, Fransa, İtalya, Nepal.

Genus: *Cinclidotus* P.Beauv.

58. \**Cinclidotus aquaticus* (Hedw.) Bruch & Schimp.

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.15a	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.55	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.238e	13.04.2013	17	Su içi	Toprak	Kıs. Göl.	Islak	KD

**Yayılışı:** Türkiye (C11, C12, C15), Büyük Britanya, Avusturya, Yunanistan, İspanya, Cebelitarık, Andora, Fransa (Fotoğraf 3.5.).



**Fotoğraf 3.5.** *Cinclidotus aquaticus* (Hedw.) Bruch & Schimp. a. Genel görünüşü, b. Kuru hali, c. Nemli hali, d-e. Yaprığı, f-g-h. Enine kesit, i. Yaprak taban hücreleri, j. Yaprak orta hücreleri, j. Yaprak ucu ve üst hücreleri

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

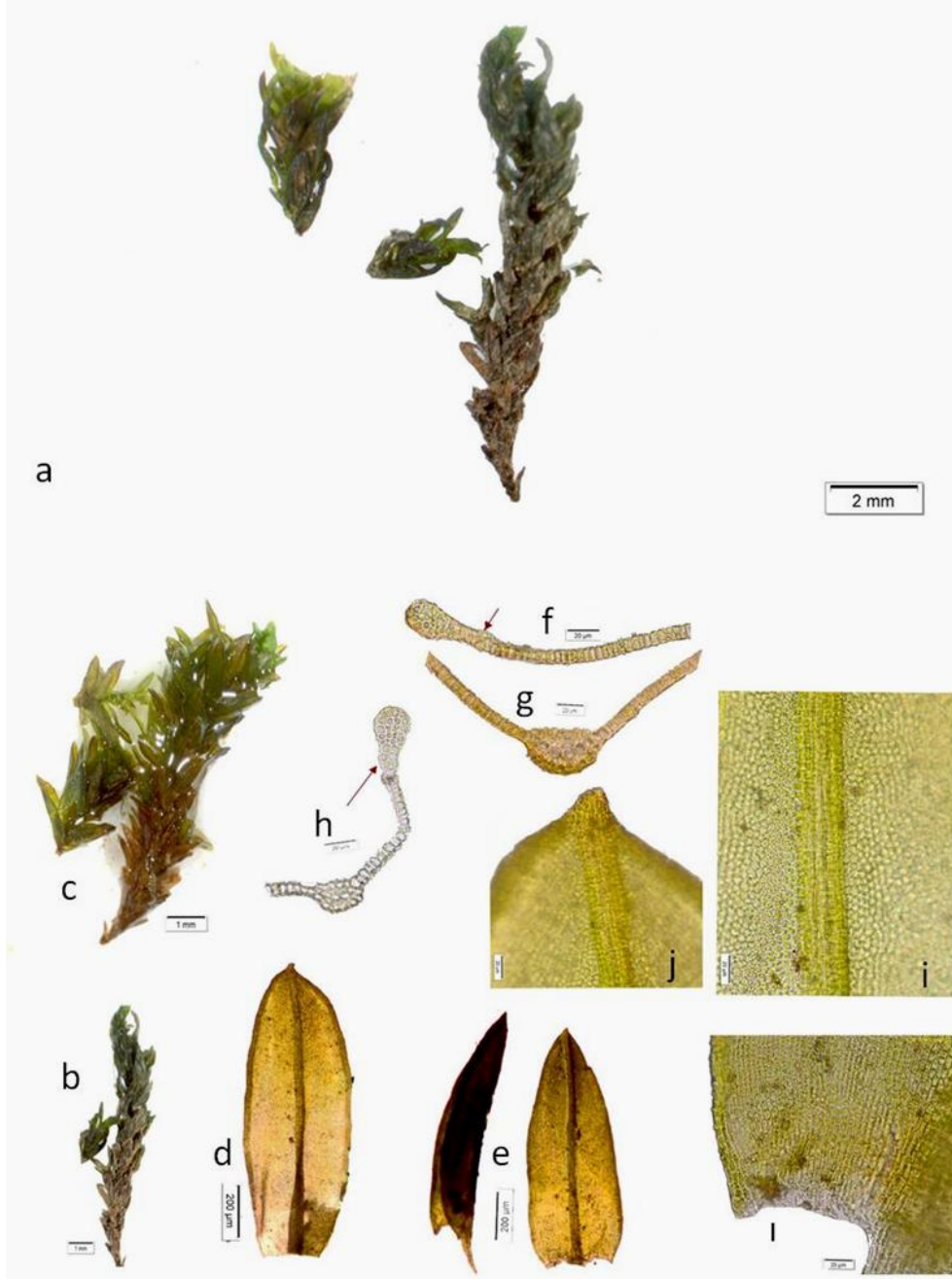
<b>Ö.n.</b>	<b>Tarih</b>	<b>L.n.</b>	<b>Topografya</b>	<b>Substrat</b>	<b>Işık</b>	<b>Nem</b>	<b>Yön</b>
TS.15c	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.126b	31.03.2012	7	Orman Altı	Su içi	Y. Göl.	Islak	K
TS.129	31.03.2012	7	Orman Altı	Su içi	Y. Göl.	Islak	K
TS.131	31.03.2012	7	Orman Altı	Su içi	Y. Göl.	Islak	K
TS.234	13.04.2013	17	Su içi	Toprak	Kıs. Göl.	Islak	KD

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

**60. \**Cinclidotus pachylomoides* Bizot**

<b>Ö.n.</b>	<b>Tarih</b>	<b>L.n.</b>	<b>Topografya</b>	<b>Substrat</b>	<b>Işık</b>	<b>Nem</b>	<b>Yön</b>
TS.116a	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.122b	31.03.2012	7	Orman Altı	Çınar ağaç kökü	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.262	04.07.2013	21	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Islak	K

**Yayılışı:** Türkiye (B8, B9), Lübnan, Suriye, Yunanistan (Fotoğraf 3.6.).



**Fotoğraf 3.6.** *Cinclidotus pachylomoides* Bizot a. Genel görünüşü, b. Kuru hali, c. Nemli hali, d-e. Yaprığı, f-g-h. Enine kesit, ı. Yaprak taban hücreleri, i. Yaprak orta hücreleri, j. Yaprak ucu ve üst hücreleri

**61. *Cinclidotus riparius* (Host ex Brid.) Arn.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.238b	13.04.2013	17	Su içi	Toprak	Kıs. Göl.	Islak	KD
TS.240	13.04.2013	17	Su içi	Toprak	Kıs. Göl.	Islak	KD

**Yayılışı:** Türkiye (A2, B6, B7, B8, B9, C11, C12, C13, C14, C15), Avrupa, Asya, Afrika.

Genus: *Crossidium* Jur.

**62. *Crossidium squamiferum* (Viv.) Jur. var. *pottioideum* (De Not.) Mönk.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.19a	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.33c	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.81a	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.108b	31.03.2012	6	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Islak	KB
TS.109b	31.03.2012	6	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Islak	KB
TS.110a	31.03.2012	6	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Islak	KB
TS.111c	31.03.2012	6	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.112a	31.03.2012	6	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.113e	31.03.2012	6	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.114b	31.03.2012	6	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.115c	31.03.2012	6	Orman Altı	Toprak	Y. Göl.	Islak	K
TS.124d	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A2, B6, B7, B8, B9, C11, C12, C13, C14), Kaliforniya, Pakistan, Akdeniz Havzası ve Asya.

Genus: *Didymodon* Hedw.

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

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.66f	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.72b	31.03.2012	3	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.81b	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.109d	31.03.2012	6	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Islak	KB
TS.111e	31.03.2012	6	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.112b	31.03.2012	6	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.113d	31.03.2012	6	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.114d	31.03.2012	6	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K

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

**64. *Didymodon cordatus* Jur.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.31a	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.66b	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.72g	31.03.2012	3	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.192	13.05.2012	14	Yamaç	Kay.Ört.Top.	Gölge	Nemli	K
TS.202a	13.05.2012	14	Yamaç	Toprak	Gölge	Nemli	K
TS.220a	13.04.2013	15	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.223d	13.04.2013	16	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD

**Yayılışı:** Türkiye (A2, B6, B7, B8, C11, C12, C13), Kuzey ve Orta Avrupa, Kafkasya.

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

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.39c	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B8, B10, C11, C12, C13), Avrupa, İskandinavya, Faroe Adaları, İzlanda, Kıbrıs, Kafkasya, Asya, La Palma, Madeira, Kuzey Afrika, Güney Afrika, Kuzey Amerika, Grönland.

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

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.82c	31.03.2012	4	Yamaç	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Nemli	KB

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B8, B10, C11, C12, C13), Orta ve Güney Amerika, Alaska, Avrupa, Atlantik Adaları (İzlanda), Pasifik Adaları, Asya.

**67. *Didymodon luridus* Hornsch.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.28e	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.40c	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.108c	31.03.2012	6	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Islak	KB
TS.113b	31.03.2012	6	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.205b	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A4, B6, C11, C12, C13, C15), Avrupa, İskandinavya, Kıbrıs, Kafkasya, Batı Asya, Makaronezya, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika.

**68. *Didymodon rigidulus* Hedw.**

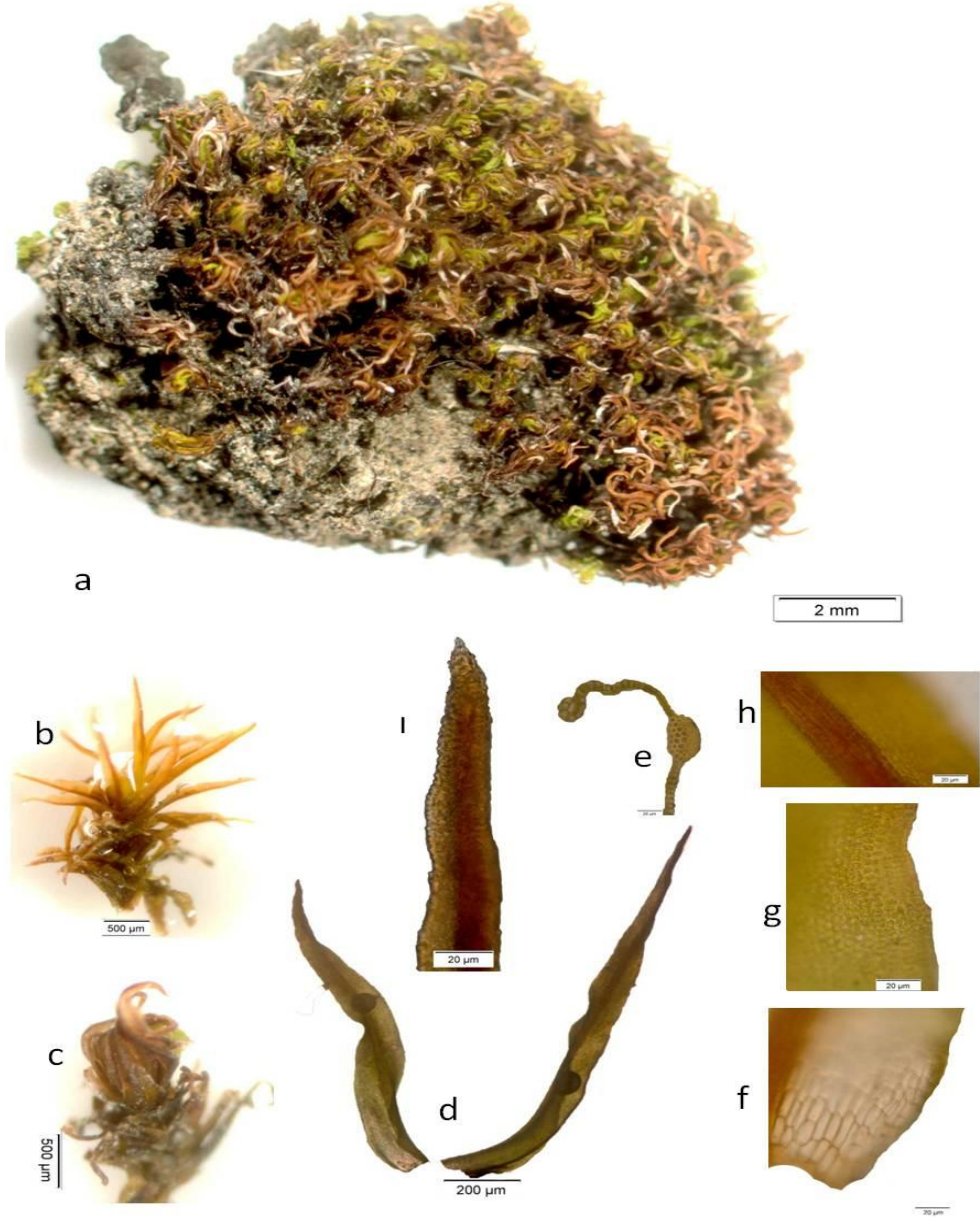
Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.14c	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.19d	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.44f	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.89a	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.91d	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.92b	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.104d	31.03.2012	5	Yamaç	Toprak	Y. Göl.	Islak	KB
TS.110b	31.03.2012	6	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Islak	KB
TS.218b	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.222b	13.04.2013	16	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.224f	13.04.2013	16	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.248a	14.04.2013	19	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Orta	KD
TS.249e	14.04.2013	19	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Orta	KD
TS.253c	14.04.2013	20	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.255h	14.04.2013	20	Yol kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	KD

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

**69. \**Didymodon sinuosus* (Mitt.) Delogne**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.218c	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.231c	13.04.2013	16	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, B6, C11), Avrupa'da kuzeyde İsveç'e kadar, Kafkasya, Alaska (Fotoğraf 3.7.).



**Fotoğraf 3.7.** *Didymodon sinuosus* (Mitt.) Delogne a. Genel görünüşü, b. Kuru hali, c. Nemli hali, d. Yaprığı, e. Enine kesit, f. Yaprak taban hücreleri, g. Yaprak kenarı ve orta hücreleri, h. Kosta üzerindeki hücreler, i. Yaprak ucu

**70. *Didymodon tophaceus* (Brid.) Lisa**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.25d	31.03.2012	2	Su kenarı	Toprak	Y. Göl.	Islak	K
TS.60c	31.03.2012	2	Su kenarı	Çınar ağaç kökü	Kıs. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A4, B6, B7, C11, C12, C13, C15), Avrupa, Faroe Adaları, İzlanda, Kıbrıs, Kafkasya, Asya, Tibet, Keşmir, Çin, Makaronezya, Tunus, Fas, Kanarya Adaları, Afrika, Kuzey Amerika, Meksika, Bolivya.

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

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.20b	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.23b	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Islak	K
TS.25c	31.03.2012	2	Su kenarı	Toprak	Y. Göl.	Islak	K
TS.70c	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.72c	31.03.2012	3	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.82a	31.03.2012	4	Yamaç	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.89b	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.90c	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.115b	31.03.2012	6	Orman Altı	Toprak	Y. Göl.	Islak	K
TS.121d	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.243d	14.04.2013	18	Yol kenarı	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	KD

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

Genus: *Phascum* Hedw.

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

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.104ı	31.03.2012	5	Yamaç	Toprak	Y. Göl.	Islak	KB
TS.226f	13.04.2013	16	Su kenarı	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	KD

**Yayılışı:** Türkiye (A1, B6, B7, B8, B10, C11, C12, C13), İngiltere'nin güney kısımları, İrlanda, Orta Avrupa, Kanada, İran, Cezayir, Fas, Kuzey Amerika.

Genus: *Pterygoneurum* Jur.

**73. *Pterygoneurum ovatum* (Hedw.) Dixon**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.108f	31.03.2012	6	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Islak	KB
TS.203b	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.247g	14.04.2013	19	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Orta	KD

TS.248c	14.04.2013	19	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Orta	KD
---------	------------	----	------------	------	-----------	------	----

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

Genus: *Syntrichia* Brid.

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

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.116e	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.119b	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.120e	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.121e	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.147e	12.05.2012	9	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.185c	13.05.2012	13	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.186c	13.05.2012	13	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.188c	13.05.2012	13	Orman	Karaçam ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.190c	13.05.2012	13	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A4, B6, B7, B8, B10, C11, C12, C13, C14), Kıbrıs, Suriye, İran, Irak, Afganistan, İsrail, Güney Batı Avrupa ve Batı Akdeniz.

**75. *Syntrichia laevipila* Brid.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.29e	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.127d	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, C11, C12, C13), Pek çok bölgede kozmopolit.

**76. *Syntrichia montana* Nees**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.99f	31.03.2012	5	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A4, A5, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13, C14, C15), Kanada, Asya, Avrupa.

**77. *Syntrichia norvegica* F.Weber**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.150b	12.05.2012	9	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.164c	12.05.2012	9	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.166c	12.05.2012	9	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B8, C11, C12, C13), İngiltere, Alaska, Meksika, Avrupa, Asya, Güney Afrika.

**78. *Syntrichia papillosissima* (Copp.) Loeske**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.165f	12.05.2012	9	Orman	Gökmar ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.168b	13.05.2012	10	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.170d	13.05.2012	10	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.175c	13.05.2012	11	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.204e	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.209b	13.04.2013	15	Su kenarı	Çürümüş ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.243b	14.04.2013	18	Yol kenarı	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.248f	14.04.2013	19	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Orta	KD
TS.249f	14.04.2013	19	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Orta	KD
TS.251a	14.04.2013	20	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, B6, B7, B8, B10, C11, C12, C13), Irak, Avrupa'nın büyük bir kısmı.

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

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.18a	31.03.2012	2	Su kenarı	Ceviz ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Islak	K
TS.20g	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.30c	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.217d	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A4, B6, B7, B8, B10, C11, C12, C13, C14, C15), Avrupa, İskandinavya, Kafkasya, Kıbrıs, Kuzey Asya, Çin, Kanarya Adaları, Madeira, Cezayir, Kuzey Amerika, Avustralya, Yeni Zelanda, Okyanusya.

**80. *Syntrichia ruralis* (Hedw.) F.Weber & D.Mohr var. *ruraliformis* (Besch.) Delogne**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.14e	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.125d	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.146d	12.05.2012	9	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.180c	13.05.2012	12	Orman	Gürgen ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.189e	13.05.2012	13	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.224e	13.04.2013	16	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD

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

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

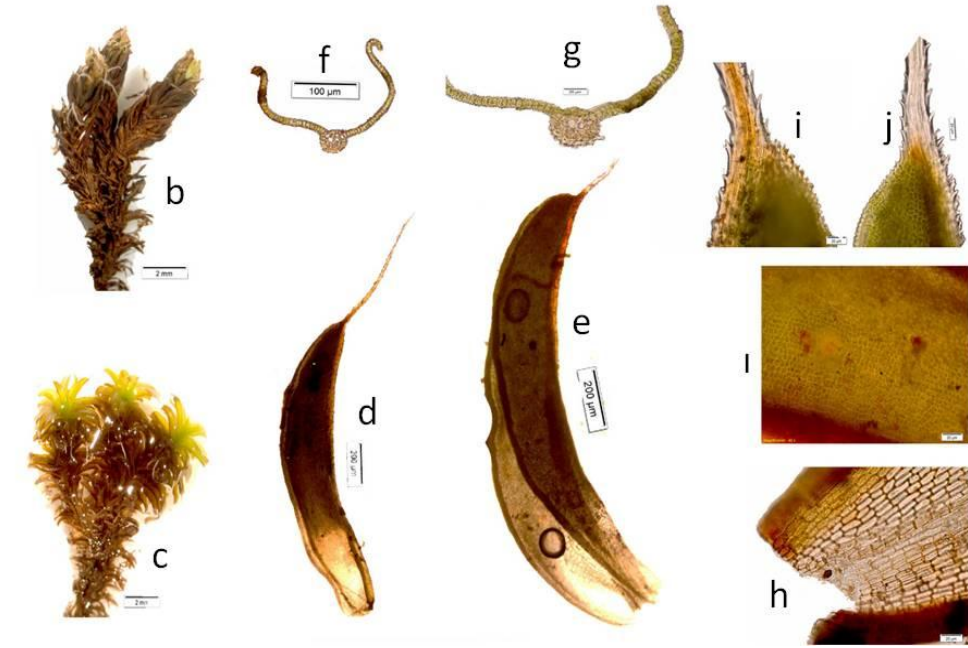
Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.103	31.03.2012	5	Yamaç	Toprak	Y. Göl.	Islak	KB
TS.125c	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.135e	12.05.2012	8	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.138c	12.05.2012	8	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.142d	12.05.2012	9	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.145d	12.05.2012	9	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.167d	12.05.2012	9	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.171b	13.05.2012	10	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.176e	13.05.2012	11	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.181e	13.05.2012	12	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.182c	13.05.2012	12	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.184c	13.05.2012	12	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.187c	13.05.2012	13	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.194b	13.05.2012	14	Yamaç	Kaya	Gölge	Nemli	K
TS.197b	13.05.2012	14	Yamaç	Kaya	Gölge	Nemli	K
TS.200d	13.05.2012	14	Yamaç	Kaya	Gölge	Nemli	K
TS.208c	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.210c	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.212c	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.214d	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.215a	13.04.2013	15	Su kenarı	Söğüt ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.223c	13.04.2013	16	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD

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

**82. \**Syntrichia subpapillosissima* (Bizot & R.B.Pierrot ex W.A.Kramer) M.T.Gallego & J.Guerra**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.237b	13.04.2013	17	Su kenarı	Söğüt ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Nemli	KD

**Yayılışı:** Türkiye (A1, B8, C11), İran, İspanya, Fas (Fotoğraf 3.8.).



**Fotoğraf 3.8.** *Syntrichia subpapillosissima* (Bizot & R.B.Pierrot ex W.A.Kramer) M.T.Gallego & J.Guerra a. Genel görünüşü, b. Kuru hali, c. Nemli hali, d-e. Yaprığı, f-g. Enine kesit, h. Yaprak taban hücreleri, i. Yaprak orta hücreleri, i-j. Yaprığın sırt kısmı ve yaprak ucu

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

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.32d	31.03.2012	2	Su kenarı	Çınar ağaç gövdesi	Y. Göl.	Islak	K
TS.34g	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K

TS.90d	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.107b	31.03.2012	5	Yamaç	Toprak	Y. Göl.	Islak	KB

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A4, A5, B6, B8, B10, C11, C13), Avrupa'da İspanya, Sardinya ve Sicilya, Orta İskandinavya, Kafkasya, Keşmir, Kanarya adaları, Kuzey Amerika.

Genus: *Tortula* Hedw.

**84. *Tortula atrovirens* (Sm.) Lindb.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.109e	31.03.2012	6	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Islak	KB
TS.110c	31.03.2012	6	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Islak	KB
TS.113f	31.03.2012	6	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.114c	31.03.2012	6	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.115g	31.03.2012	6	Orman Altı	Toprak	Y. Göl.	Islak	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A4, B6, B8, C11, C13), Kozmopolit.

**85. *Tortula brevissima* Schiffn.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.8a	15.10.2011	1	Yamaç	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.33d	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.212e	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.213d	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.217e	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.252d	14.04.2013	20	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.255c	14.04.2013	20	Yol kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.256f	14.04.2013	20	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD

**Yayılışı:** Türkiye (B8, C11, C13), Suriye, İsrail, Irak, Almanya, Fransa, İspanya ve Kafkasya.

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

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.14a	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.16ı	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.25b	31.03.2012	2	Su kenarı	Toprak	Y. Göl.	Islak	K
TS.36c	31.03.2012	2	Su kenarı	Toprak	Y. Göl.	Islak	K
TS.60d	31.03.2012	2	Su kenarı	Çınar ağaç kökü	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.66d	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.72i	31.03.2012	3	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.83ab	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya yarığı	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.85c	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.90e	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.108e	31.03.2012	6	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Islak	KB

TS.179	13.05.2012	12	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.248g	14.04.2013	19	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Orta	KD

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

**87. *Tortula lanceola* R.H.Zander**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.19e	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.108g	31.03.2012	6	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Islak	KB

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A4, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13, C14), Avrupa, İskandinavya, Kuzey Afrika, Makaronezya, Kuzey Amerika.

**88. *Tortula muralis* Hedw.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.23d	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Islak	K
TS.28f	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.35e	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.83ac	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya yarığı	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.84c	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.85g	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.91e	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.97e	31.03.2012	5	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.104f	31.03.2012	5	Yamaç	Toprak	Y. Göl.	Islak	KB
TS.119f	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.235	13.04.2013	17	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.251b	14.04.2013	20	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.253f	14.04.2013	20	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD

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

**89. *Tortula subulata* Hedw.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.31b	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.156a	12.05.2012	9	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.157c	12.05.2012	9	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.158b	12.05.2012	9	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.160a	12.05.2012	9	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.168d	13.05.2012	10	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.186g	13.05.2012	13	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.188b	13.05.2012	13	Orman	Karaçam ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.203c	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.212f	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD

TS.222a	13.04.2013	16	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.223e	13.04.2013	16	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.226b	13.04.2013	16	Su kenarı	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.247f	14.04.2013	19	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Orta	KD
TS.251d	14.04.2013	20	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.253e	14.04.2013	20	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD

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

Familiya: **Meesiaceae**

Genus: *Leptobryum* (Bruch & Schimp.) Wilson

**90. \**Leptobryum pyriforme*** (Hedw.) Wilson

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.62b	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K

**Yayılışı:** Türkiye (A4, B6), Belçika, Hollanda, Büyük Britanya, Güney Afrika, Almanya, Norveç, Avustralya, Grönland, Japonya, Çin, Yeni Zelanda, Rusya (Fotoğraf 3.9.).



**Fotoğraf 3.9.** *Leptobryum pyriforme* (Hedw.) Wilson a. Genel görünüşü, b. Kuru hali, c. Nemli hali, d. Sporofiti, e-f. Yapağı, g-h. Enine kesit, i. Yaprak orta hücreleri, i. Yaprak ucu ve üst hücreleri

Famulya: **Orthotrichaceae**

Genus: *Orthotrichum* Hedw.

**91. *Orthotrichum anomalum* Hedw.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.20h	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.34f	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.96b	31.03.2012	5	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.181b	13.05.2012	12	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.185b	13.05.2012	13	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.187a	13.05.2012	13	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.189a	13.05.2012	13	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.236c	13.04.2013	17	Su kenarı	Ceviz ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.242a	14.04.2013	18	Yol kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.245b	14.04.2013	18	Yol kenarı	Ceviz ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.246a	14.04.2013	18	Yol kenarı	Ceviz ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.251e	14.04.2013	20	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.254b	14.04.2013	20	Yol kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.255g	14.04.2013	20	Yol kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.266c	04.07.2013	21	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K

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

**92. *Orthotrichum cupulatum* Hoffm. ex Brid. var. *bistratosum* Schiffn.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.119g	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (B8, B9, B10, C11, C13, C14), Irak, Fransa, İspanya.

**93. *Orthotrichum cupulatum* Hoffm. ex Brid. var. *cupulatum***

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.14g	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.29c	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.80a	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.84b	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.87e	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.96c	31.03.2012	5	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.98b	31.03.2012	5	Yamaç	Çalı kökü	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.127b	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.135d	12.05.2012	8	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.140d	12.05.2012	8	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.141d	12.05.2012	8	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.158a	12.05.2012	9	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.165b	12.05.2012	9	Orman	Gökmar ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.170c	13.05.2012	10	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K

TS.182a	13.05.2012	12	Orman	Kaya	KıS. Göl.	Nemli	K
TS.186d	13.05.2012	13	Orman	Kaya	KıS. Göl.	Nemli	K
TS.187b	13.05.2012	13	Orman	Kay.Ört.Top.	KıS. Göl.	Nemli	K
TS.193	13.05.2012	14	Yamaç	Kaya	Gölge	Nemli	K
TS.194c	13.05.2012	14	Yamaç	Kaya	Gölge	Nemli	K
TS.204d	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	KıS. Göl.	Nemli	KD
TS.208d	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	KıS. Göl.	Nemli	KD
TS.210a	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	KıS. Göl.	Nemli	KD
TS.212b	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	KıS. Göl.	Nemli	KD
TS.217c	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	KıS. Göl.	Nemli	KD
TS.224c	13.04.2013	16	Su kenarı	Kaya	KıS. Göl.	Nemli	KD
TS.228a	13.04.2013	16	Su kenarı	Kaya	KıS. Göl.	Nemli	KD
TS.231b	13.04.2013	16	Su kenarı	Kaya	KıS. Göl.	Nemli	KD
TS.237a	13.04.2013	17	Su kenarı	Söğüt ağaç gövdesi	KıS. Göl.	Nemli	KD
TS.252c	14.04.2013	20	Yol kenarı	Kaya	KıS. Göl.	Nemli	KD
TS.255f	14.04.2013	20	Yol kenarı	Kay.Ört.Top.	KıS. Göl.	Nemli	KD
TS.256d	14.04.2013	20	Yol kenarı	Kaya	KıS. Göl.	Nemli	KD

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

#### 94. *Orthotrichum urnigerum* Myrin

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.211b	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	KıS. Göl.	Nemli	KD
TS.242c	14.04.2013	18	Yol kenarı	Kay.Ört.Top.	KıS. Göl.	Nemli	KD
TS.245a	14.04.2013	18	Yol kenarı	Ceviz ağaç gövdesi	KıS. Göl.	Nemli	KD
TS.247e	14.04.2013	19	Yol kenarı	Kaya	KıS. Göl.	Orta	KD
TS.249d	14.04.2013	19	Yol kenarı	Kaya	KıS. Göl.	Orta	KD
TS.256g	14.04.2013	20	Yol kenarı	Kaya	KıS. Göl.	Nemli	KD
TS.257a	14.04.2013	20	Yol kenarı	Kaya	KıS. Göl.	Nemli	KD

**Yayılışı:** Türkiye (A2, A3, A4, B6, B7, B8, B10, C11, C12, C13), Kuzey ve Merkez Avrupa, Kafkasya, Keşmir.

#### 95. *Orthotrichum alpestre* Bruch & Schimp.

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.32e	31.03.2012	2	Su kenarı	Çınar ağaç gövdesi	Y. Göl.	Islak	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A4, B7, B8, C12, C13), Kuzey ve Merkez Avrupa, Sibirya, Keşmir, Grönland, Kuzey Amerika.

96. \* ▲ *Orthotrichum consimile* Mitt.

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.259b	14.04.2013	20	Yol kenarı	Ceviz ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Nemli	KD

**Yayılışı:** Almanya, Hollanda, Belçika, Fransa, Lüksemburg, İspanya, Portekiz, Korsika (Fotoğraf 3.10.).



**Fotoğraf 3.10.** *Orthotrichum consimile* Mitt. a-b. Genel görünüşü, c. Kuru hali, d. Nemli hali, e. Peristom dişler, f. Stoma, g. Kaliptra, h-ı. Yaprığı, i-j-k. Enine kesit, l. Yaprak taban hücreleri, m. Yaprak orta hücreleri, n. Yaprak ucu ve üst hücreleri

**97. *Orthotrichum diaphanum* Schrad. ex Brid.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.20d	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.32b	31.03.2012	2	Su kenarı	Çınar ağaç gövdesi	Y. Göl.	Islak	K
TS.244	14.04.2013	18	Yol kenarı	Ceviz ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Nemli	KD

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, C11, C12, C13), Avrupa, Norveç'in güneyi, Faroe Adaları, Kafkasya, Türkiye, Sibirya, Afrika, Kuzey Amerika, Meksika, Ekvator, Makaronezya, Kıbrıs, Asya, La Palma, Tenerife, Madeira, Azor Adaları, Newfoundland, Güney Amerika, Hawai.

**98. *Orthotrichum pallens* Bruch ex Brid.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.184h	13.05.2012	12	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, B6, B7, B8, C11, C12, C13), Avrupa, Asya, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika.

**99. *Orthotrichum stramineum* Hornsch. ex Brid.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.98c	31.03.2012	5	Yamaç	Çalı kökü	Y. Göl.	Nemli	KB

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A4, B6, B7, B8, C11, C13), Avrupa, Norveç, İzlanda, Kafkasya, Çin, Kuzey Afrika.

**100. *Orthotrichum rupestre* Schleich. ex Schwägr.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.86b	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.205a	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.209c	13.04.2013	15	Su kenarı	Ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.246b	14.04.2013	18	Yol kenarı	Ceviz ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Nemli	KD

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A4, A5, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C13, C14), Faroe Adaları, Kaşmir, Kuzey ve Güney Afrika, Kanarya Adaları, Grönland, Amerika, Hawai, Avustralya, Yeni Zelanda.

**101. *Orthotrichum affine* Schrad. ex Brid.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.256e	14.04.2013	20	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.257c	14.04.2013	20	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, B10, C11, C13), Avrupa Asya, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika, Kafkasya, Kıbrıs, Sibiry, Kamçatka, Keşmir, Kanarya Adaları, Madeira.

**102. *Orthotrichum speciosum* Nees**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.172	13.05.2012	10	Orman	Gökmar ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A4, B6, B7, B8, C11, C13), Avrupa, Kuzey ve Orta Asya, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika.

Genus: *Ulot* D.Mohr

**103. \**Ulot bruchii* Hornsch. ex Brid**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.155	12.05.2012	9	Orman	Gökmar ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.162	12.05.2012	9	Orman	Gökmar ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.165a	12.05.2012	9	Orman	Gökmar ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A2), İngiltere, Avrupa (Fotoğraf 3.11.).



**Fotoğraf 3.11.** *Ulota bruchii* Hornsch. ex Brid a. Genel görünüşü, b. Kuru hali, c. Nemli hali, d-e. Sporofit, f. Stoma, g. Kaliptra, h. Yaprığı, ı-i. Enine kesit, j. Yaprak taban hücreleri, k. Yaprak ucu ve üst hücreleri

**104. *Philonotis arnellii* Husn.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.35f	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.71c	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.259a	14.04.2013	20	Yol kenarı	Ceviz ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Nemli	KD

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A4, B8, C11, C13), Avrupa, İskandinavya, İzlanda, Kafkasya, Kuzey Amerika, Grönland.

**105. *Philonotis caespitosa* Jur.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.28a	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.38f	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Nemli	K
TS.46d	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Islak	K
TS.48e	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.61a	31.03.2012	2	Su kenarı	Toprak	Kıs. Göl.	Islak	K
TS.63b	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.66c	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.68g	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.74b	31.03.2012	3	Su kenarı	Su içi	Y. Göl.	Islak	K
TS.75c	31.03.2012	3	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.221	13.04.2013	16	Su içi	Toprak	Kıs. Göl.	Islak	KD

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A4, B6, B8, B10, C11, C13), Asya, Azor Adaları, Kafkaslar, Kuzey Amerika, Kuzey Avrupa, İngiltere.

**106. *Philonotis calcarea* (Bruch & Schimp.) Schimp.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.59g	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.261b	04.07.2013	21	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Islak	K
TS.267b	04.07.2013	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Islak	K
TS.268b	04.07.2013	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Islak	K

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

**107. *Philonotis fontana* (Hedw.) Brid.**

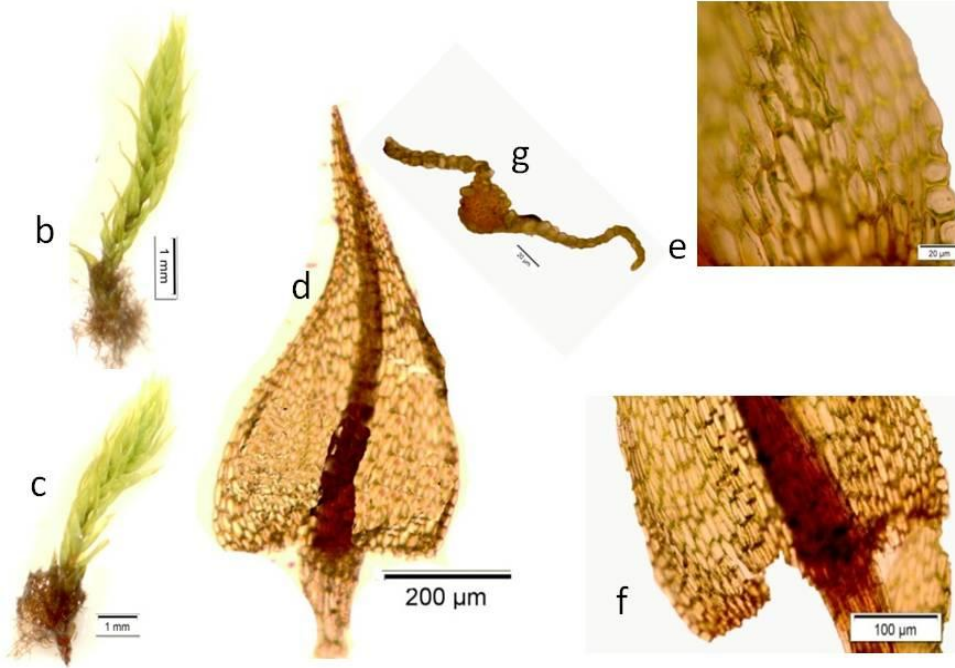
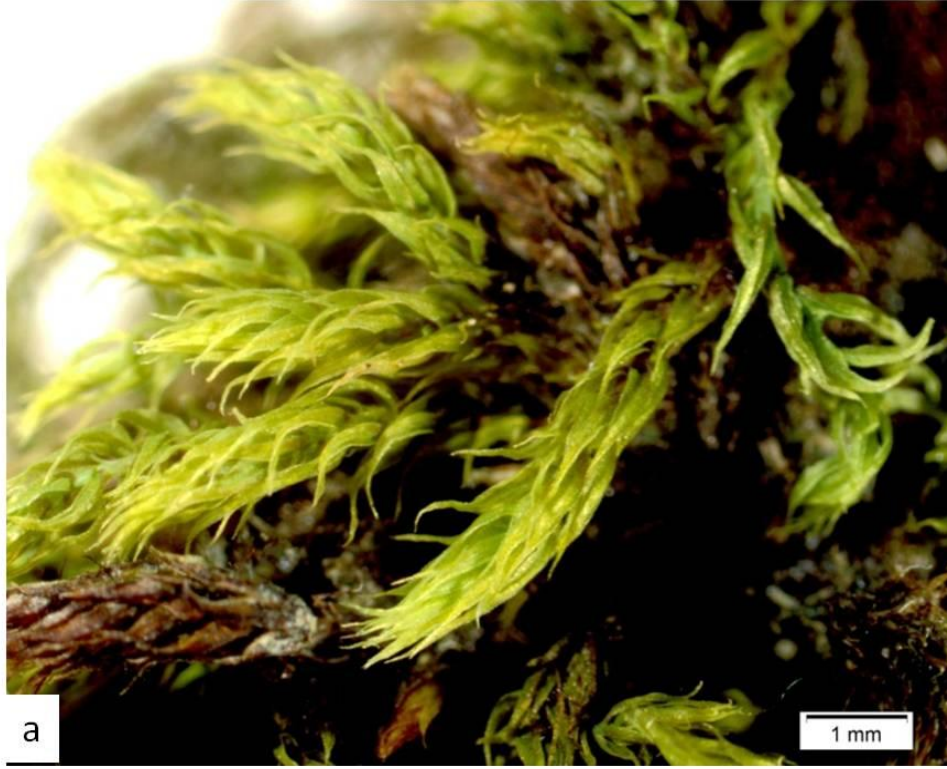
Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.64d	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, B9, B10, C13), Asya, Avrupa, Cezayir, Doğu Afrika, Grönland, İzlanda, Kafkasya, Kanarya Adaları, Kuzey Amerika, Meksika.

**108. \**Philonotis seriata* Mitt.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.40d	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.42d	31.03.2012	2	Su kenarı	Toprak	Y. Göl.	Islak	K
TS.54a	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, C12), Avrupa, İzlanda, Kafkaslar, Urallar, Sibirya, Himalayalar, Kuzey Afrika, Grönland (Fotoğraf 3.12.).



**Fotoğraf 3.12.** *Philonotis seriata* Mitt. a. Genel görünüşü, b. Kuru hali, c. Nemli hali, d. Yaprakı, e. Yaprak orta hücreleri, f. Yaprak taban hücreleri, g. Enine kesit

Familiya: **Bryaceae**

Genus: *Bryum* Hedw.

**109. *Bryum alpinum* Huds. ex With.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.231d	13.04.2013	16	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13, C15), Avrupa, Asya, Afrika, Amerika.

**110. *Bryum archangelicum* Bruch & Schimp.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.39d	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.133d	12.05.2012	8	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.157g	12.05.2012	9	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.165e	12.05.2012	9	Orman	Göknaç ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.167b	12.05.2012	9	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.180a	13.05.2012	12	Orman	Gürgeç ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.196a	13.05.2012	14	Yamaç	Kaya yarığı	Gölge	Nemli	K
TS.253d	14.04.2013	20	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.261c	04.07.2013	21	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Islak	K
TS.266e	04.07.2013	21	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, C11, C12, C13), Avrupa, Asya, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika, Avustralya, Antartika.

**111. *Bryum arcticum* (R.Br.) Bruch & Schimp.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.229	13.04.2013	16	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD

**Yayılışı:** Türkiye (B8, C13), Büyük Britanya, İsveç, Norveç, Amerika, Kanada, Finlandiya, Antartika, Rusya, Fransa, Grönland, Fransa, Estonya.

**112. *Bryum argenteum* Hedw.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.3b	15.10.2011	1	Yamaç	Toprak	Gölge	Nemli	KB
TS.8b	15.10.2011	1	Yamaç	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.16g	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.20f	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.30a	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.33b	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.59a	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.109a	31.03.2012	6	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Islak	KB
TS.110d	31.03.2012	6	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Islak	KB
TS.112d	31.03.2012	6	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.115f	31.03.2012	6	Orman Altı	Toprak	Y. Göl.	Islak	K
TS.116d	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.119a	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K

TS.124b	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.125g	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.127h	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.212a	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.226c	13.04.2013	16	Su kenarı	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.247a	14.04.2013	19	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Orta	KD

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

### 113. *Bryum caespiticium* Hedw.

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.19f	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.27b	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.46c	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Islak	K
TS.47b	31.03.2012	2	Su kenarı	Toprak	Y. Göl.	Islak	K
TS.60b	31.03.2012	2	Su kenarı	Çınar ağaç kökü	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.61d	31.03.2012	2	Su kenarı	Toprak	Kıs. Göl.	Islak	K
TS.69a	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.72a	31.03.2012	3	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.78a	31.03.2012	4	Yamaç	Toprak	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.82d	31.03.2012	4	Yamaç	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.104g	31.03.2012	5	Yamaç	Toprak	Y. Göl.	Islak	KB
TS.120c	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.133c	12.05.2012	8	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.157f	12.05.2012	9	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.159a	12.05.2012	9	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.171a	13.05.2012	10	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.190d	13.05.2012	13	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.191	13.05.2012	14	Yamaç	Kay.Ört.Top.	Gölge	Nemli	K
TS.202b	13.05.2012	14	Yamaç	Toprak	Gölge	Nemli	K
TS.203a	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.207b	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.223a	13.04.2013	16	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.224d	13.04.2013	16	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.225b	13.04.2013	16	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.226e	13.04.2013	16	Su kenarı	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.228e	13.04.2013	16	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.231a	13.04.2013	16	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.233c	13.04.2013	16	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.242b	14.04.2013	18	Yol kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.243a	14.04.2013	18	Yol kenarı	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.247b	14.04.2013	19	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Orta	KD
TS.248e	14.04.2013	19	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Orta	KD
TS.249a	14.04.2013	19	Yol kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Orta	KD
TS.255b	14.04.2013	20	Yol kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	KD

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

**114. *Bryum capillare* Hedw.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.16f	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.20c	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.34b	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.36a	31.03.2012	2	Su kenarı	Toprak	Y. Göl.	Islak	K
TS.38d	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Nemli	K
TS.90a	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.91a	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.136a	12.05.2012	8	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.140b	12.05.2012	8	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.186a	13.05.2012	13	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.188a	13.05.2012	13	Orman	Karaçam ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.189b	13.05.2012	13	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.190b	13.05.2012	13	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.200c	13.05.2012	14	Yamaç	Kaya	Gölge	Nemli	K
TS.210e	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.217b	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.220b	13.04.2013	15	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	KD

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

**115. *Bryum dichotomum* Hedw.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.44e	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.65a	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.90b	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.104b	31.03.2012	5	Yamaç	Toprak	Y. Göl.	Islak	KB

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A4, B6, B8, B10, C11, C12, C13), Avrupa, İskandinavya, Faroe Adaları, Kafkaslar, Kıbrıs, Hindistan, Makaronezya, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika.

**116. *Bryum donianum* Grev.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.44b	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.48c	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.49c	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A4, B6, B8, C11, C12, C13, C14), Kıbrıs, Lübnan, İsrail, Irak, Avrupa, Makaronezya, Kuzey Afrika, Doğu Asya.

**117. *Bryum gemmiparum* De Not.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.21c	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.31c	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K

TS.44d	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.59b	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.124c	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A4, B6, C11, C13), Güney Avrupa, Kıbrıs, Kuzey Afrika.

**118. *Bryum kunzei* Hornsch.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.39e	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.119e	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B10, C11, C12, C13, C14), İngiltere, Amerika, Fransa, İtalya, İsviçre, Avusturya.

**119. *Bryum mildeanum* Jur.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.22	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya yarığı	Y. Göl.	Nemli	K
TS.35a	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.38a	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Nemli	K
TS.115a	31.03.2012	6	Orman Altı	Toprak	Y. Göl.	Islak	K
TS.116b	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.117c	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A4, B7, B8, C11, C13, C14), Avrupa, Asya, Kuzey Afrika.

**120. *Bryum moravicum* Podp.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.166b	12.05.2012	9	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, B10, C11, C13), İzlanda, Amerika, Büyük Britanya, Almanya, İspanya.

**121. *Bryum pallens* Sw. ex anon.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.61e	31.03.2012	2	Su kenarı	Toprak	Kıs. Göl.	Islak	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B8, B10, C11, C13), Avrupa, Faroe Adaları, İzlanda, Kafkasya, Asya, İran, Nepal, Çin, Japonya, Tenerife, Kuzey ve Orta Afrika, Kuzey Amerika, Grönland, Ekvador, Peru.

**122. *Bryum pallescens* Schleich. ex Schwägr.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.50a	31.03.2012	2	Su kenarı	Toprak	Y. Göl.	Nemli	K
TS.79a	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya yarığı	Y. Göl.	Nemli	KB

TS.82b	31.03.2012	4	Yamaç	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.101a	31.03.2012	5	Yamaç	Kaya yarığı	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.107a	31.03.2012	5	Yamaç	Toprak	Y. Göl.	Islak	KB

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

**123. *Bryum pseudotriquetrum* (Hedw.) P.Gaertn. et al.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.9b	15.10.2011	1	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.21b	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.25a	31.03.2012	2	Su kenarı	Toprak	Y. Göl.	Islak	K
TS.26	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.36b	31.03.2012	2	Su kenarı	Toprak	Y. Göl.	Islak	K
TS.38c	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Nemli	K
TS.42e	31.03.2012	2	Su kenarı	Toprak	Y. Göl.	Islak	K
TS.48d	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.64a	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.68c	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.146c	12.05.2012	9	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.169c	13.05.2012	10	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.233b	13.04.2013	16	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.238a	13.04.2013	17	Su içi	Toprak	Kıs. Göl.	Islak	KD
TS.239a	13.04.2013	17	Su içi	Toprak	Kıs. Göl.	Islak	KD
TS.241c	13.04.2013	17	Su içi	Toprak	Kıs. Göl.	Islak	KD

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13), Orta Avrupa, Asya, Batı Afrika, Amerika, Grönland, Avustralya.

**124. *Bryum torquescens* Bruch & Schimp.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.46b	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Islak	K
TS.70b	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.72f	31.03.2012	3	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.178c	13.05.2012	11	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K

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

**125. *Bryum weigelii* Spreng.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.35b	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.40b	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K

**Yayılışı:** Türkiye (C13), Andora, Bulgaristan, İspanya, Fransa, İtalya, Sicilya, Slovenya, Yunanistan, Fas, Karadağ, Portekiz, Sırbistan.

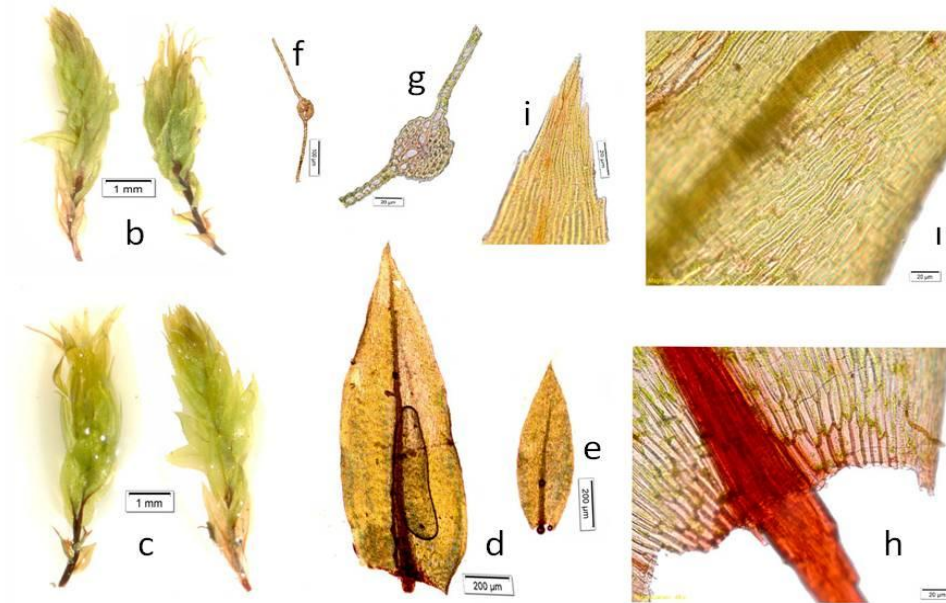
Familiya: **Mielichhoferiaceae**

Genus: *Pohlia* Hedw.

**126. \*Pohlia cruda** (Hedw.) Lindb.

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.143b	12.05.2012	9	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.144d	12.05.2012	9	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.159b	12.05.2012	9	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B10, C11), Avrupa, Faroe Adaları, İzlanda, Asya, Azor Adaları, La Palma, Cezayir, Fas, Güney Afrika, Makaronezya, Kuzey, Güney ve Orta Amerika, Kerguelen Adaları, Hawaii, Avustralya (Fotoğraf 3.13.).

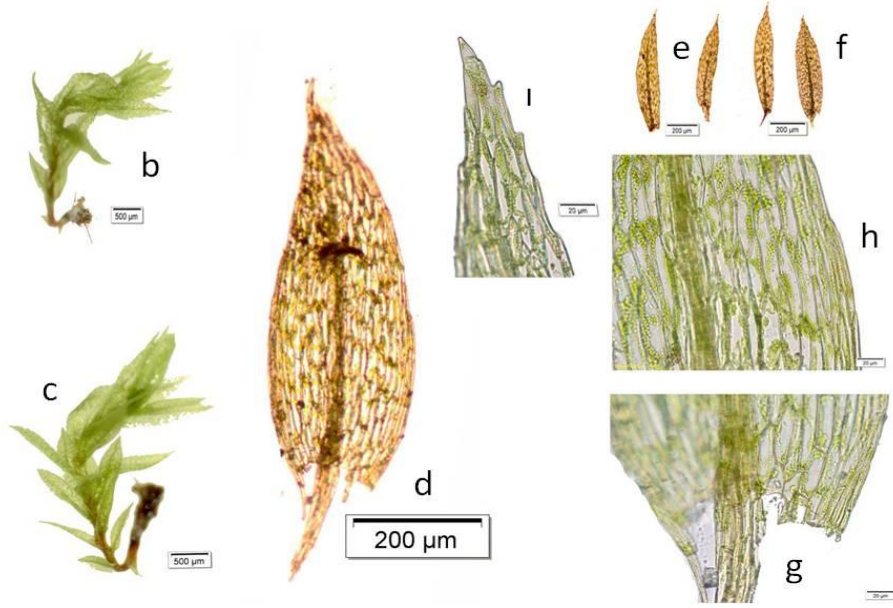


**Fotoğraf 3.13.** *Pohlia cruda* (Hedw.) Lindb. a. Genel görünüşü, b. Kuru hali, c. Nemli hali, d-e. Yaprığı, f-g. Enine kesit, h. Yaprak taban hücreleri, i. Yaprak orta hücreleri ve kenarı, i. Yaprak ucu

**127. \**Pohlia annotina*** (Hedw.) Lindb.

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.48b	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.50b	31.03.2012	2	Su kenarı	Toprak	Y. Göl.	Nemli	K
TS.54e	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K

**Yayıliş:** Türkiye (A1, A3, A4, B6, B8, C11, C12), Büyük Britanya, İzlanda, Fransa, Kanada, Amerika, Avusturya, Almanya, Hollanda, Belçika, Portekiz (Fotoğraf 3.14).



**Fotoğraf 3.14.** *Pohlia annotina* (Hedw.) Lindb. a. Genel görünüşü, b. Kuru hali, c. Nemli hali, d-e-f. Yaprığı, g. Yaprak taban hücreleri, h. Yaprak orta hücreleri, ı. Yaprak ucu ve üst hücreleri

**128. *Pohlia ludwigii* (Spreng. ex Schwägr.) Broth.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.123	31.03.2012	7	Orman Altı	Su içi	Y. Göl.	Islak	K
TS.126a	31.03.2012	7	Orman Altı	Su içi	Y. Göl.	Islak	K

**Yayılışı:** Türkiye (A4, B8, C13), İngiltere, Norveç, İzlanda, İsveç, Amerika, Kanada, Avusturya, Almanya, Peru.

129. \**Pohlia atropurpurea* (Wahlenb.) H.Lindb.

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.73b	31.03.2012	3	Su kenarı	Su içi	Y. Göl.	Nemli	K
TS.74c	31.03.2012	3	Su kenarı	Su içi	Y. Göl.	Islak	K
TS.76c	31.03.2012	3	Su kenarı	Toprak	Y. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (B9, C12), Kuzey Amerika, İsveç, Kanada, Norveç, Rusya (Fotoğraf 3.15.).

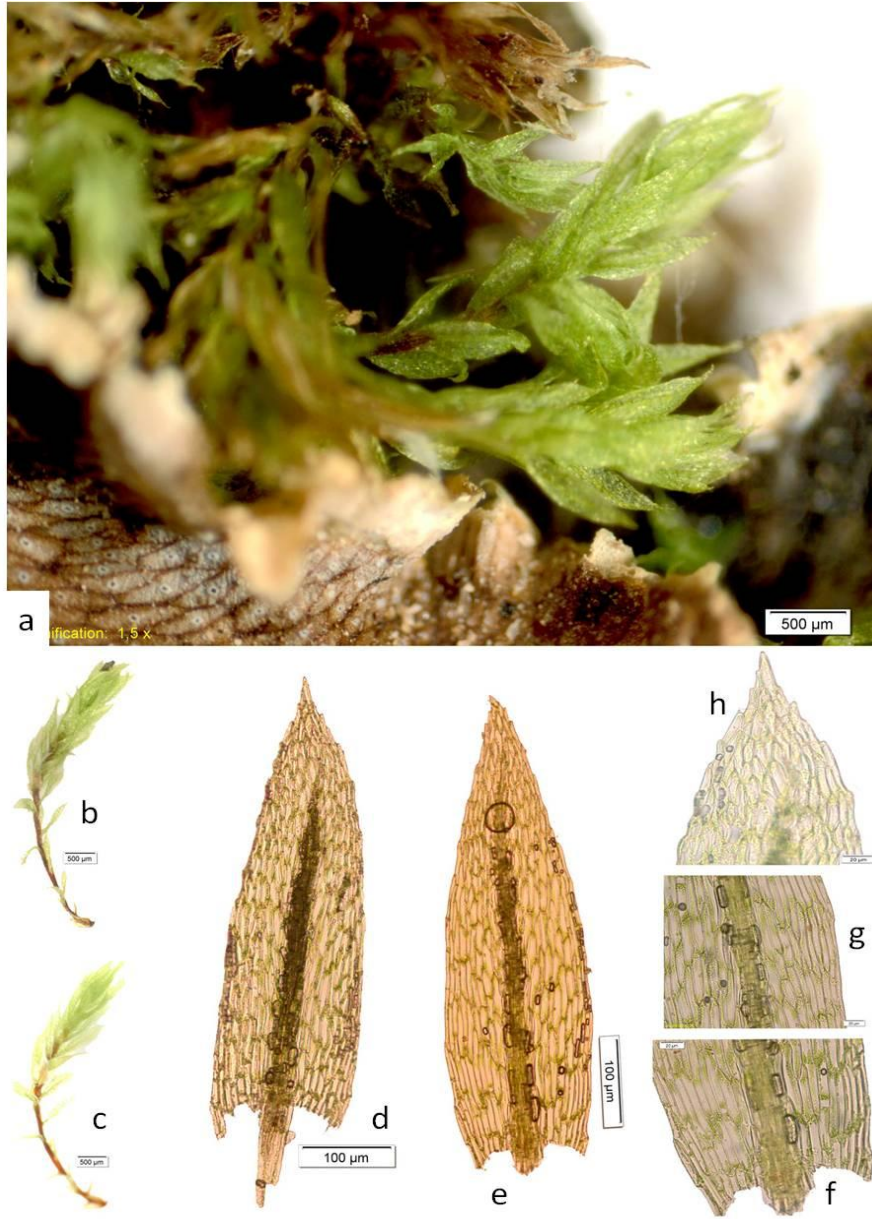


**Fotoğraf 3.15.** *Pohlia atropurpurea* (Wahlenb.) H.Lindb. a. Genel görünüşü, b. Kuru hali, c. Nemli hali, d. Sporofiti, e-f-g. Yaprak, h-i-i. Enine kesit, j. Yaprak taban hücreleri, k. Yaprak orta hücreleri ve kenarı, l. Yaprak ucu

130. \**Pohlia melanodon* (Brid.) A.J.Shaw

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.41b	31.03.2012	2	Su kenarı	Toprak	Y. Göl.	Islak	K
TS.42c	31.03.2012	2	Su kenarı	Toprak	Y. Göl.	Islak	K
TS.268c	04.07.2013	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Islak	K
TS.272b	04.07.2013	22	Orman Altı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Islak	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A4, B6, B7, B10, C11), Büyük Britanya, İrlanda, Hollanda, Belçika, İsveç, Amerika, Almanya, Danimarka, Norveç, İspanya, Avusturya (Fotoğraf 3.16.).



**Fotoğraf 3.16.** *Pohlia melanodon* (Brid.) A.J.Shaw a. Genel görünüşü, b. Kuru hali, c. Nemli hali, d-e. Yaprığı, f. Yaprak taban hücreleri, g. Yaprak orta hücreleri, h. Yaprak ucu ve üst hücreleri

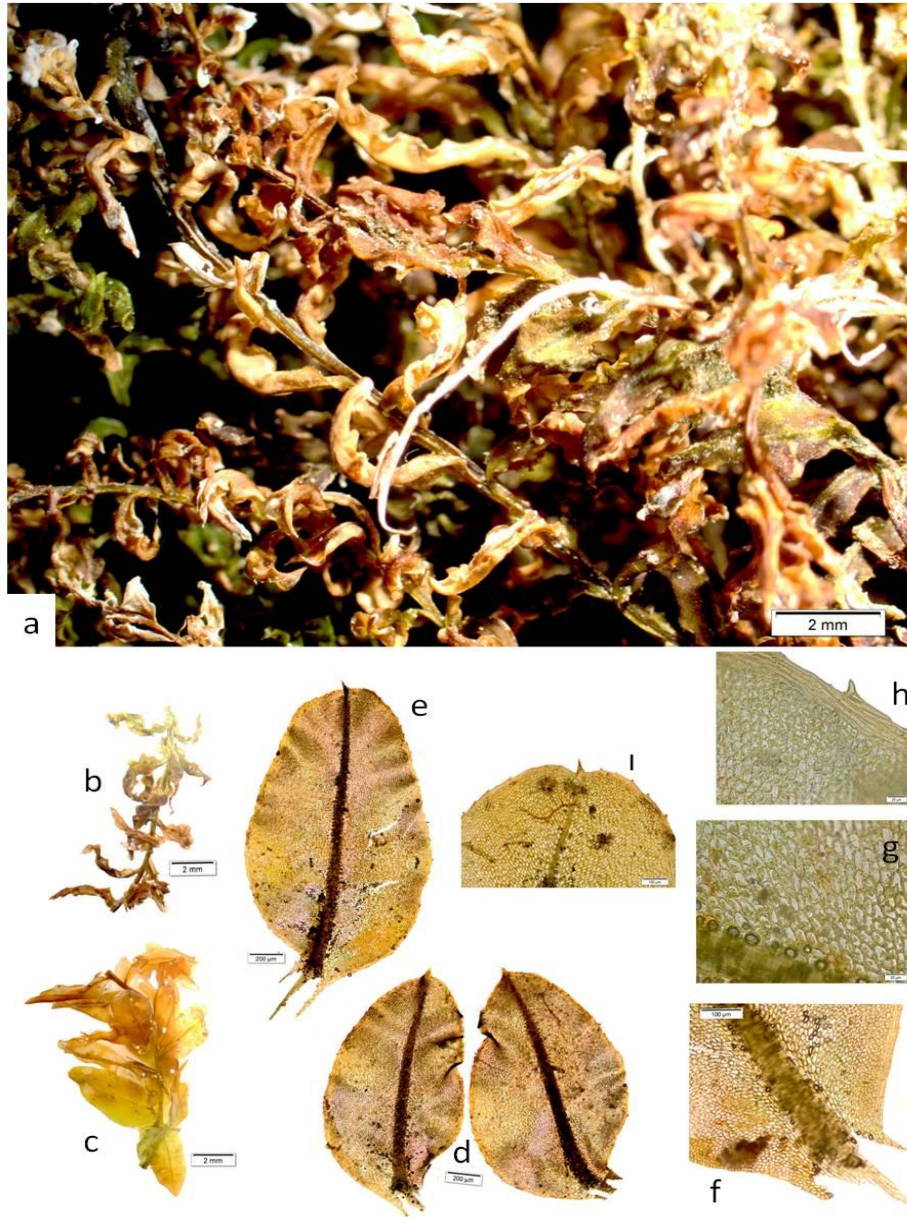
Familiya: **Plagiomniaceae**

Genus: *Plagiomnium* T.J.Kop.

131. \**Plagiomnium ellipticum* (Brid.) T.J.Kop.

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.5a	15.10.2011	1	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K

**Yayılişı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, B8, B9, C11), Avrupa, İzlanda, Kafkaslar, Kuzey ve Merkez Asya, Japonya, Kuzey Amerika, Grönland, Patagonya (Fotoğraf 3.17.).



**Fotoğraf 3.17.** *Plagiomnium ellipticum* (Brid.) T.J.Kop. a. Genel görünüşü, b. Kuru hali, c. Nemli hali, d-e. Yapağı, f. Yaprak taban hücreleri, g. Yaprak orta hücreleri, h. Yaprak kenarı, i. Yaprak ucu ve üst hücreleri

**132. *Plagiomnium undulatum* (Hedw.) T.J.Kop.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.4	15.10.2011	1	Su kenarı	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.5b	15.10.2011	1	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.9a	15.10.2011	1	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.53f	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.260a	04.07.2013	21	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Islak	K
TS.261a	04.07.2013	21	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Islak	K
TS.271a	04.07.2013	2	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Islak	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, C11, C13), Avrupa, Faroe Adaları, İzlanda, Kafkasya, Güneybatı Asya, Makaronezya, Kuzeybatı Afrika, Etiyopya.

Familiya: **Amblystegiaceae**

Genus: *Amblystegium* Schimp.

**133. *Amblystegium serpens* (Hedw.) Schimp.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.254a	14.04.2013	20	Yol kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.258	14.04.2013	20	Yol kenarı	Çürümüş ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.259c	14.04.2013	20	Yol kenarı	Ceviz ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Nemli	KD

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

Genus: *Campyliadelphus* (Kindb.) R.S.Chopra

**134. *Campyliadelphus chrysophyllus* (Brid.) R.S.Chopra**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.6f	15.10.2011	1	Yamaç	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.85a	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A4, B6, C11, C13), Avrupa, Fennoskandia, İzlanda, Kafkaslar, Orta Asya, Himalayalar, Çin, Kore, Japonya, Kuzey Afrika, Meksika, Guatemala, Kolombiya, Patagonya, Antiller.

Genus: *Cratoneuron* (Sull.) Spruce

**135. *Cratoneuron filicinum* (Hedw.) Spruce**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.2b	15.10.2011	1	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Islak	KB
TS.6e	15.10.2011	1	Yamaç	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.23a	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Islak	K
TS.24a	31.03.2012	2	Su kenarı	Toprak	Y. Göl.	Nemli	K
TS.38e	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Nemli	K
TS.39a	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.42b	31.03.2012	2	Su kenarı	Toprak	Y. Göl.	Islak	K
TS.54c	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.57b	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.61c	31.03.2012	2	Su kenarı	Toprak	Kıs. Göl.	Islak	K
TS.75b	31.03.2012	3	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.122a	31.03.2012	7	Orman Altı	Çınar ağaç kökü	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.218d	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.219a	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Islak	KD
TS.225a	13.04.2013	16	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.238d	13.04.2013	17	Su içi	Toprak	Kıs. Göl.	Islak	KD
TS.241b	13.04.2013	17	Su içi	Toprak	Kıs. Göl.	Islak	KD

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

Genus: *Hygroamblystegium* Loeske

**136. *Hygroamblystegium fluviatile* (Hedw.) Loeske**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.12b	15.10.2011	1	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B8, B10, C13), Danimarka, İsveç, Norveç, Finlandiya, Estonya, Almanya, Kanada, Meksika, Amerika, Belçika, İspanya, Rusya, Hollanda, Danimarka, Haiti, Fransa, İtalya.

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

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.16e	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.54b	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.59f	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.60a	31.03.2012	2	Su kenarı	Çınar ağaç kökü	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.134b	12.05.2012	8	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K

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

**138. *Hygroamblystegium varium* (Hedw.) Mönk.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.68a	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B8, C11, C13), İsveç, Danimarka, Amerika.

Genus: *Palustriella* Ochyra

**139. *Palustriella commutata* (Hedw.) Ochyra**

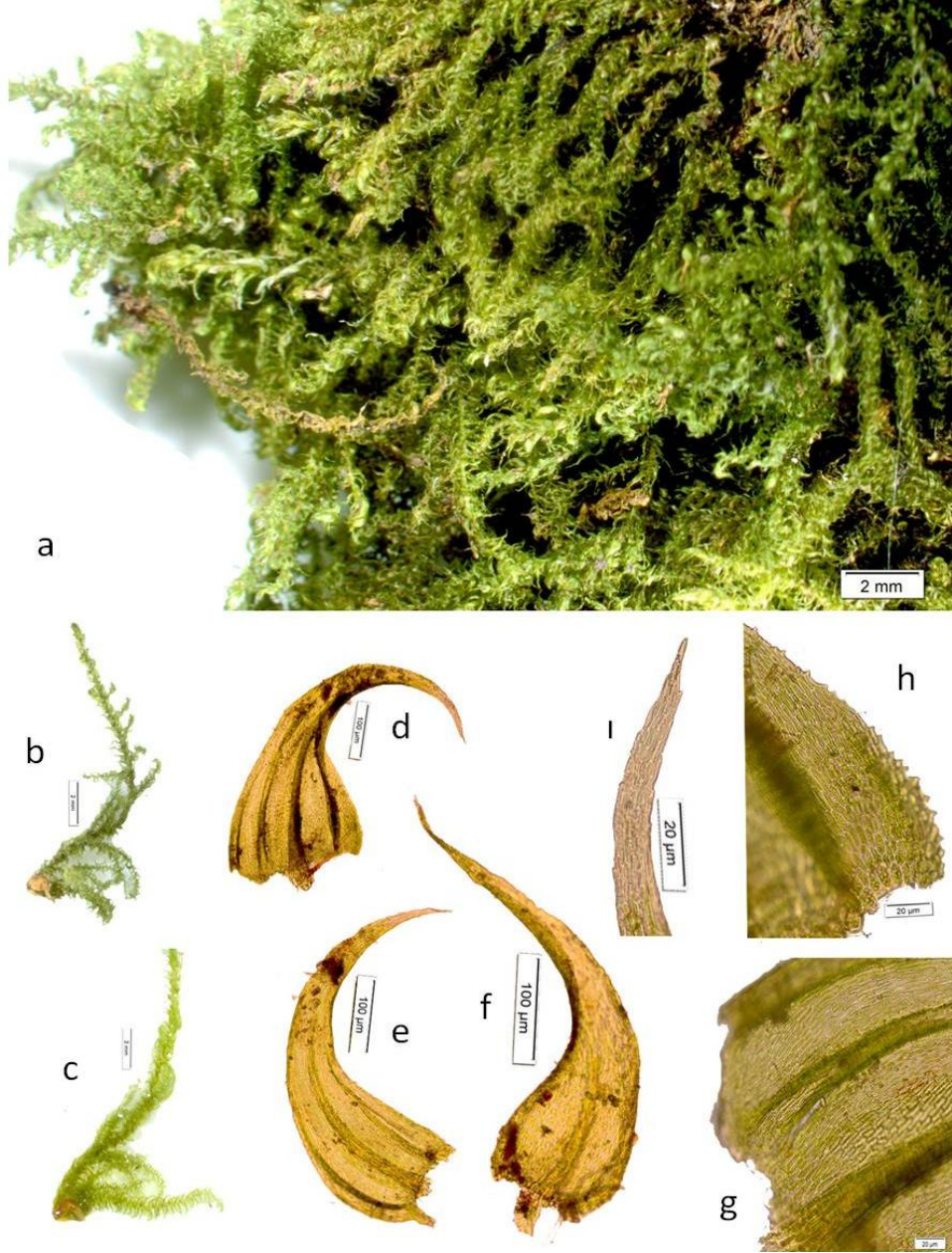
Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.1	15.10.2011	1	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Islak	K
TS.2a	15.10.2011	1	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Islak	KB
TS.13a	15.10.2011	1	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Islak	KB
TS.62c	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.63a	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.64b	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.67b	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.68d	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.75a	31.03.2012	3	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.227	13.04.2013	16	Su içi	Toprak	Kıs. Göl.	Islak	KD
TS.239b	13.04.2013	17	Su içi	Toprak	Kıs. Göl.	Islak	KD
TS.241a	13.04.2013	17	Su içi	Toprak	Kıs. Göl.	Islak	KD

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13, C15), Avrupa, İskandinavya, Faroe Adaları, İzlanda, Kafkasya, Batı ve Orta Asya, Keşmir, Tibet, Japonya, Kore, Kamçatka, Madeira, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika, Grönland.

**140. \**Palustriella decipiens* (De Not.) Ochyra**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.260b	04.07.2013	21	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Islak	K
TS.263b	04.07.2013	21	Su kenarı	Ağaç kütüğü	Kıs. Göl.	Islak	K
TS.265b	04.07.2013	21	Su kenarı	Kaya	T.Gölge	Islak	K
TS.270	04.07.2013	2	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Islak	K

**Yayılışı:** Türkiye (A2, A4, B10, C11, C15), Amerika, Kazakistan, Kırgızistan, Rusya, Almanya, İtalya, Avusturya, Danimarka, Büyük Britanya, İspanya (Fotoğraf 3.18.).



**Fotoğraf 3.18.** *Palustriella decipiens* (De Not.) Ochyra a. Genel görünüşü, b. Kuru hali, c. Nemli hali, d-e-f. Yaprığı, g. Yaprak taban hücreleri, h. Yaprak kenarı, i. Yaprak ucu

**141. *Palustriella falcata* (Brid.) Hedenäs**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.263c	04.07.2013	21	Su kenarı	Ağaç kütüğü	Kıs. Göl.	Islak	K
TS.269b	04.07.2013	2	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Islak	K

**Yayılişi:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, C10, C11, C12, C13, C15), Avrupa, İskandinavya, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika.

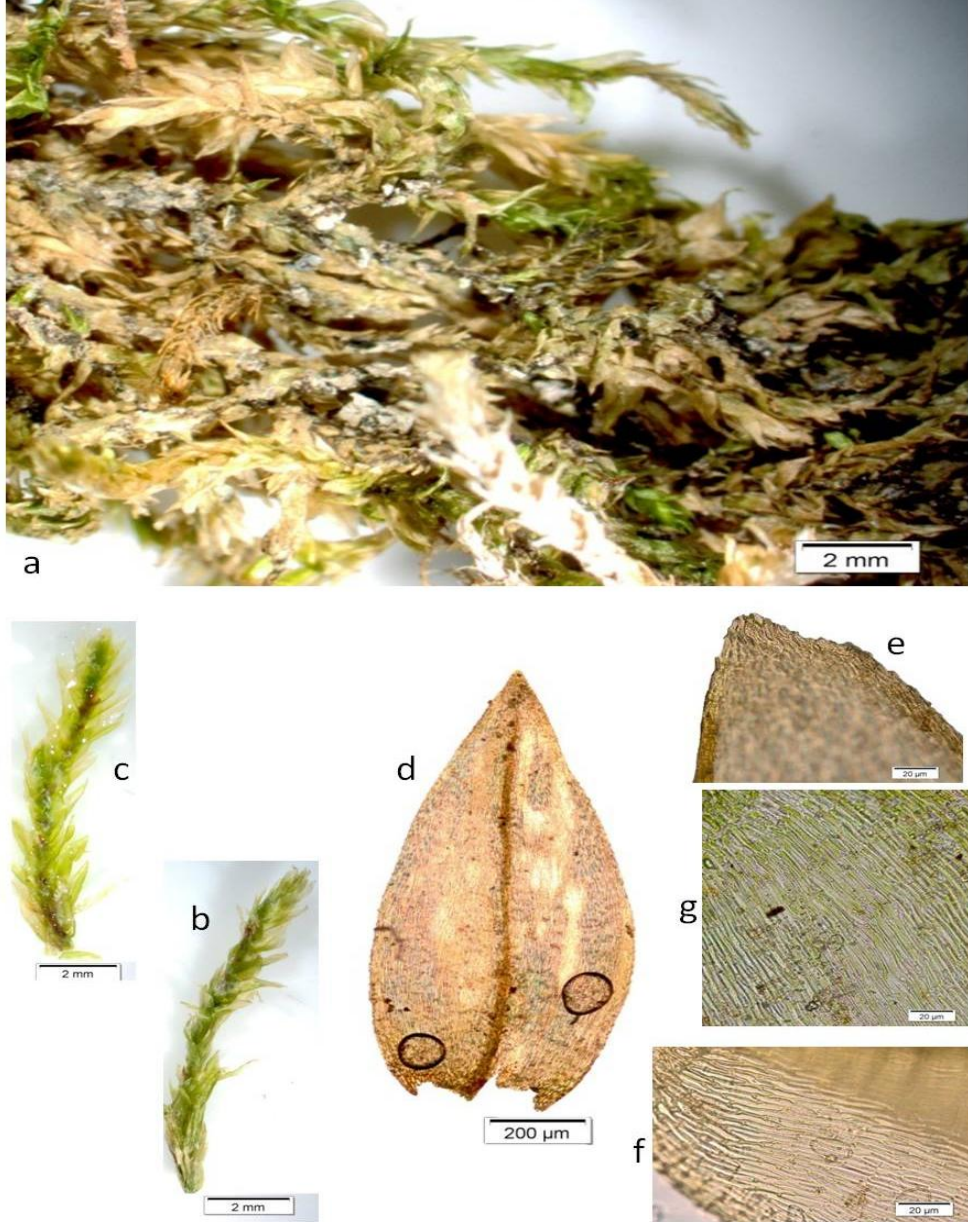
Familya: **Calliergonaceae**

Genus: *Calliergon* (Sull.) Kindb.

142. \**Calliergon cordifolium* (Hedw.) Kindb.

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.59d	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K

**Yayılışı:** Türkiye (A2, A4), Slovenya, İspanya, Grönland, Büyük Britanya, Çin, Japonya, Çek Cumhuriyeti, İzlanda, Rusya, Amerika, Belçika, İsveç, Danimarka, Hollanda, Almanya (Fotoğraf 3.19.).



**Fotoğraf 3.19.** *Calliergon cordifolium* (Hedw.) Kindb. a. Genel görünüşü, b. Kuru hali, c. Nemli hali, d. Yaprığı, e. Yaprak ucu ve üst hücreleri, f. Yaprak taban hücreleri, g. Yaprak orta hücreleri

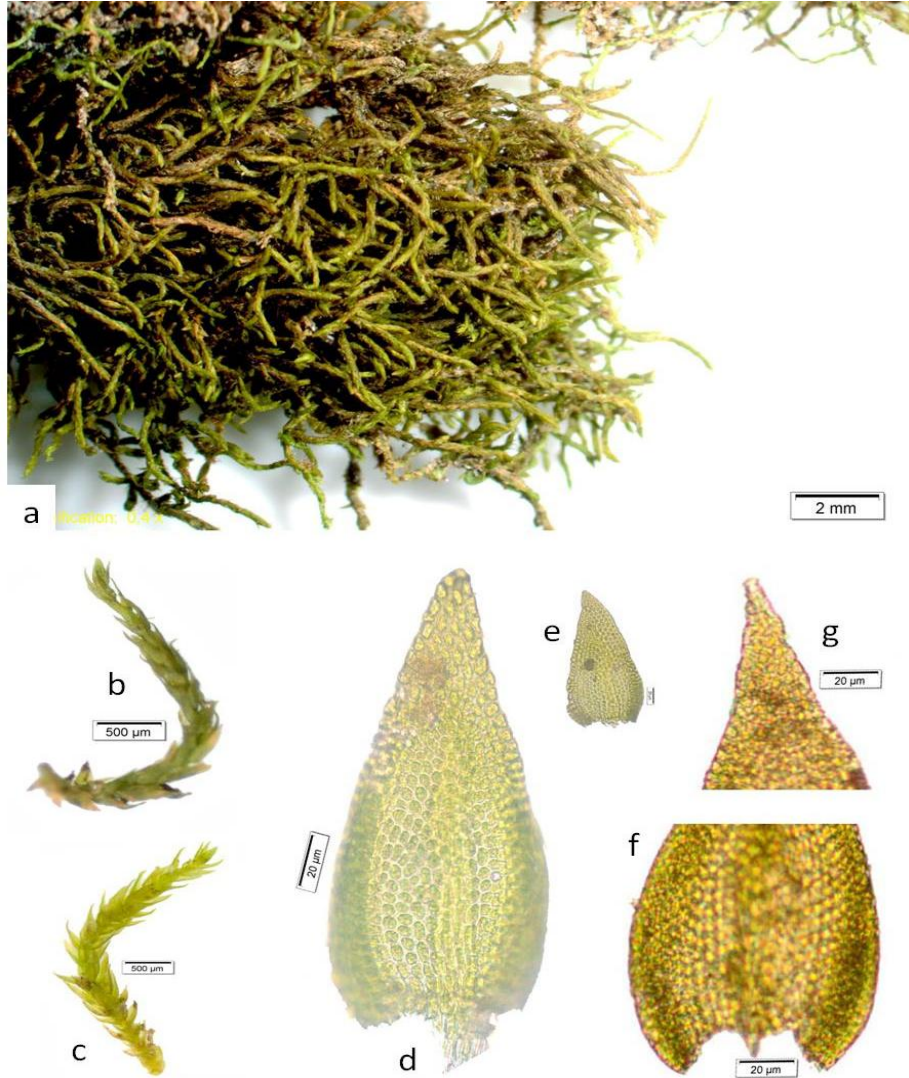
Familiya: **Leskeaceae**

Genus: *Pseudoleskeella* Kindb.

**143.** \**Pseudoleskeella catenulata* (Brid. ex Schrad.) Kindb.

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.156d	12.05.2012	9	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.195	13.05.2012	14	Yamaç	Kaya	Gölge	Nemli	K
TS.200a	13.05.2012	14	Yamaç	Kaya	Gölge	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A2, A3, A4, B8, C10, C11), Amerika, Norveç, Büyük Britanya, İsveç, Kanada, Macaristan, Fransa, Avusturya, Almanya, İtalya, Finlandiya, Fas, Çin, İspanya, Andora, Rusya, Polonya, Kırgızistan, Kazakistan (Fotoğraf 3.20.).

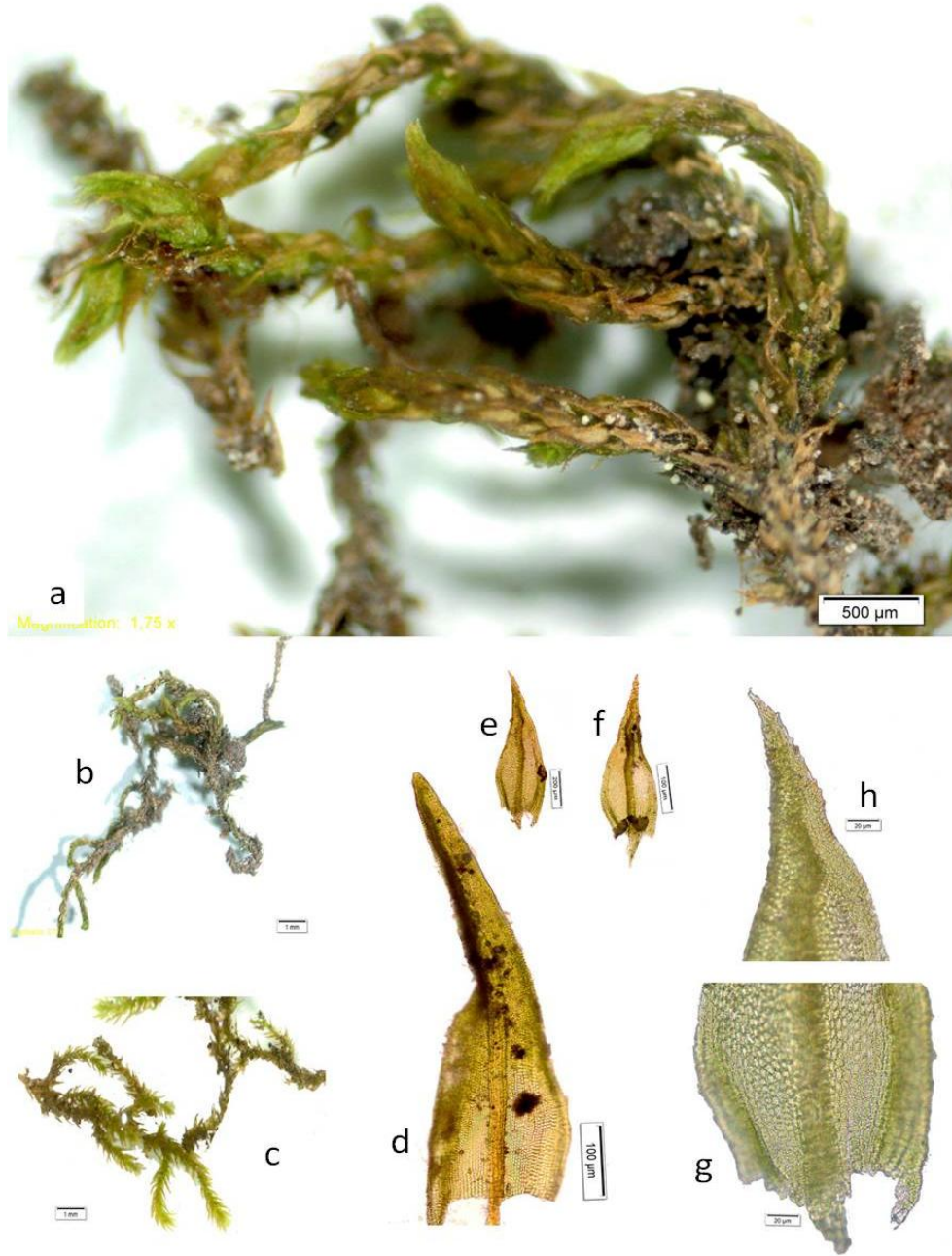


**Fotoğraf 3.20.** *Pseudoleskeella catenulata* (Brid. ex Schrad.) Kindb. a. Genel görünüşü, b. Kuru hali, c. Nemli hali, d-e. Yaprığı, f. Yaprak taban hücreleri, g. Yaprak ucu ve üst hücreleri

144. \**Pseudoleskeella nervosa* (Brid.) Nyholm

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.134c	12.05.2012	8	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A4, B6, B8), Amerika, Norveç, Büyük Britanya, İsveç, Kanada, Macaristan, Fransa, Avusturya, Almanya, İtalya, Finlandiya, Fas, Çin, İspanya, Andora, Rusya, Slovakya, Çek Cumhuriyeti, Yunanistan (Fotoğraf 3.21.).

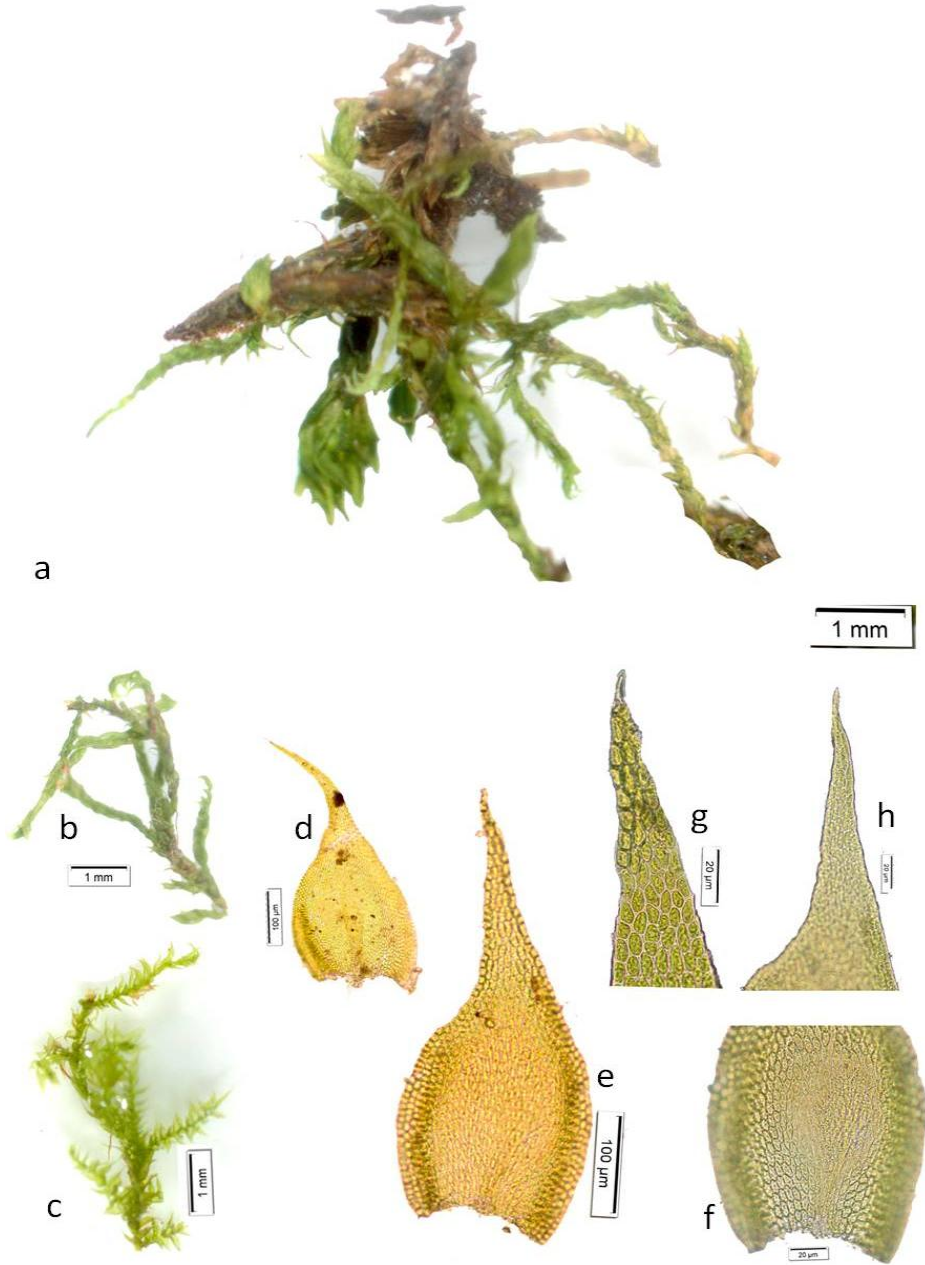


**Fotoğraf 3.21.** *Pseudoleskeella nervosa* (Brid.) Nyholm a. Genel görünüşü, b. Kuru hali, c. Nemli hali, d-e-f. Yapağı, g. Yaprak taban hücreleri, h. Yaprak ucu ve üst hücreleri

145. \**Pseudoleskeella tectorum* (Funck ex Brid.) Kindb. ex Broth.

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.236a	13.04.2013	17	Su kenarı	Ceviz ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Nemli	KD

**Yayılışı:** Türkiye (A1, B6, B8, C11), Amerika, Norveç, İsveç, Kanada, Macaristan, Grönland, Avusturya, Finlandiya, İzlanda, İspanya, Rusya, Kazakistan, Kırgızistan (Fotoğraf 3.22.).



**Fotoğraf 3.22.** *Pseudoleskeella tectorum* (Funck ex Brid.) Kindb. ex Broth. a. Genel görünüşü, b. Kuru hali, c. Nemli hali, d-e. Yaprığı, f. Yaprak taban hücreleri, g-h. Yaprak ucu ve üst hücreleri

Famulya: **Brachytheciaceae**

Genus: *Scorpiurium* Schimp.

**146. *Scorpiurium circinatum*** (Bruch) M.Fleisch. & Loeske

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.53g	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.79b	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya yarığı	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.89f	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.94c	31.03.2012	5	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.128	31.03.2012	7	Orman Altı	Su içi	Y. Göl.	Islak	K

**Yayıliş:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, C11, C12, C13), Avrupa, Belçika, Almanya, Kırım, Kıbrıs, Asya, İran, Makaronezya, Kuzey Afrika.

**147. *Scorpiurium deflexifolium*** (Solms) M.Fleisch. & Loeske

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.20a	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K

**Yayıliş:** Türkiye (B6, B8, C11, C12, C13, C15), İspanya, Portekiz, Fas, Fransa, Cebelitarık.

Genus: *Eurhynchium* Schimp.

**148. *Eurhynchium striatum*** (Hedw.) Schimp.

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.43c	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.69f	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.70d	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K

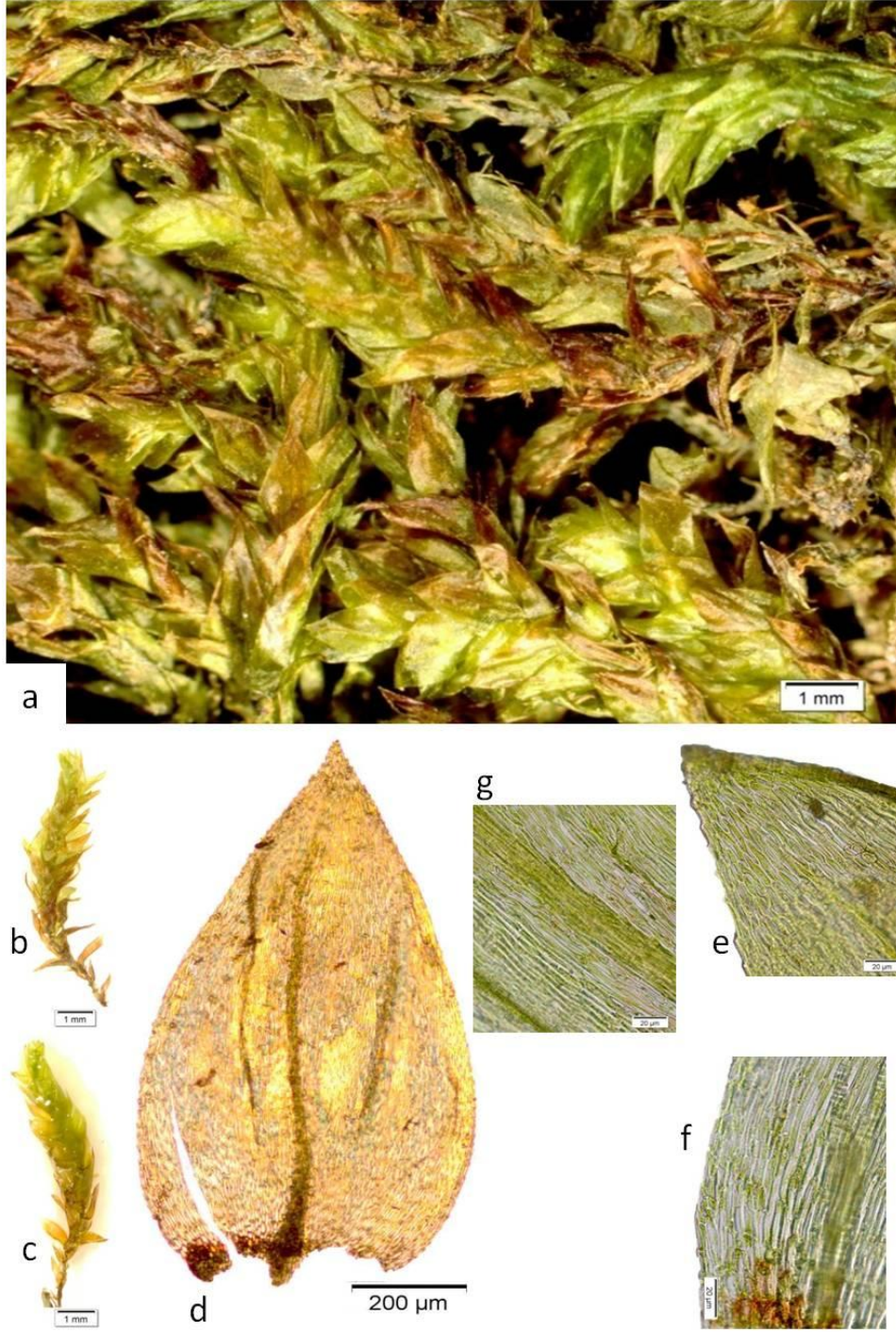
**Yayıliş:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, C11, C12, C13), Amerika, Norveç, İsveç, Danimarka, Hollanda, Kanada, Çek Cumhuriyeti, Avusturya, Finlandiya, İzlanda, İspanya, Rusya, Monako, Polonya, İsviçre.

Genus: *Platyhypnidium* M.Fleisch.

**149. \**Platyhypnidium lusitanicum*** (Schimp.) Ochyra & Bednarek-Ochyra

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.57a	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.269a	04.07.2013	2	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Islak	K

**Yayıliş:** Türkiye (B8, C11), Norveç, İspanya (Fotoğraf 3.23.).



**Fotoğraf 3.23.** *Platyhypnidium lusitanicum* (Schimp.) Ochyra & Bednarek-Ochyra a. Genel görünüşü, b. Kuru hali, c. Nemli hali, d. Yaprığı, e. Yaprak ucu ve üst hücreleri, f. Yaprak taban hücreleri, g. Yaprak orta hücreleri

**150. *Platyhypnidium riparioides* (Hedw.) Dixon**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.5c	15.10.2011	1	Su kenarı	Kaya	Gölge	Islak	K
TS.10	15.10.2011	1	Su kenarı	Kaya	Gölge	Islak	KB
TS.11	15.10.2011	1	Su kenarı	Kaya	Gölge	Islak	K
TS.13b	15.10.2011	1	Su içi	Kaya	Kıs. Göl.	Islak	KB
TS.15b	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K

TS.37	31.03.2012	2	Su kenarı	Su içi	Y. Göl.	Islak	K
TS.238c	13.04.2013	17	Su içi	Toprak	Kıs. Göl.	Islak	KD
TS.239c	13.04.2013	17	Su içi	Toprak	Kıs. Göl.	Islak	KD

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13), Avrupa, İskandinavya, Asya, Faroe Adaları, İzlanda, Kafkasya, Kıbrıs, Tibet, Keşmir, Nepal, Mançurya, Çin, Japonya, Makaronezya, Cezayir, Fas, Meksika, Guatemala, Kuzey ve Güney Amerika, İngiltere.

Genus: *Rhynchostegium* Schimp.

**151. *Rhynchostegium confertum* (Dicks.) Schimp.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.6g	15.10.2011	1	Su kenarı	Kaya	Gölge	Islak	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B8, B10, C11, C13), Avrupa, İskandinavya, İzlanda, Kafkaslar, Kıbrıs, Çin, Makaronezya, Cezayir.

Genus: *Rhynchostegiella* (Schimp.) Limpr.

**152. *Rhynchostegiella litorea* (De Not.) Limpr.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.153b	12.05.2012	9	Orman	Çürümüş Gökmar ağaç kütüğü	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.188d	13.05.2012	13	Orman	Karaçam ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, B8, C11, C13), Avrupa'nın Akdeniz Bölgesi kesiminde kozmopolit, Kafkasya, Kıbrıs, Madeira, Fas, Cezayir, Güney Afrika.

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

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.147d	12.05.2012	9	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.148	12.05.2012	9	Orman	Çürümüş ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.154	12.05.2012	9	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.198	13.05.2012	14	Yamaç	Toprak	Gölge	Nemli	K
TS.207d	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD

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

Genus: *Oxyrrhynchium* (Schimp.) Warnst.

**154. *Oxyrrhynchium hians* (Hedw.) Loeske**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.12a	15.10.2011	1	Yamaç	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.43b	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.49b	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.52e	31.03.2012	2	Su kenarı	Toprak	Y. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, B10, C11, C12, C13), Büyük Britanya, Amerika, Norveç, İsveç, Danimarka, Hollanda, Kanada, Çek Cumhuriyeti, Avusturya, Finlandiya, İzlanda, İspanya, Rusya, Fas, Polonya, İsviçre, Japonya, Tayvan, Hırvatistan, Slovakya, Belçika.

**155. *Oxyrrhynchium speciosum* (Brid.) Warnst.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.64c	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.65b	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.67d	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.68h	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A4, B6, B7, B8, C11, C12, C13), Büyük Britanya, Amerika, Norveç, İsveç, İsviçre, Hollanda, Slovenya, Fransa, Avusturya, Almanya, İrlanda, İspanya, Kırgızistan, Kazakistan, Portekiz, Meksika, Yeni Zelanda.

Genus: *Sciuro-hypnum* Hampe.

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

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.68b	31.03.2012	3	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K

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

Genus: *Brachythecium* Schimp.

**157. *Brachythecium albicans* (Hedw.) Schimp.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.159d	12.05.2012	9	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, C11, C13), Avrupa, Jan Mayen, Faroe Adaları, İzlanda, Kafkaslar, Azor Adaları, Madeira, Kuzey Amerika, Grönland, Avustralya ve Yeni Zelanda, İngiltere.

**158. *Brachyhectium glareosum* (Bruch ex Spruce) Schimp.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.149a	12.05.2012	9	Orman	Göknar ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.152c	12.05.2012	9	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.153a	12.05.2012	9	Orman	Çürümüş Göknar ağaç kütüğü	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.157e	12.05.2012	9	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.164a	12.05.2012	9	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.165c	12.05.2012	9	Orman	Göknar ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.166a	12.05.2012	9	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.169b	13.05.2012	10	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.201	13.05.2012	14	Yamaç	Kaya	Gölge	Nemli	K

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

**159. *Brachyhectium rivulare* Schimp.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.35g	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K

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

**160. *Brachyhectium rutabulum* (Hedw.) Schimp.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.24b	31.03.2012	2	Su kenarı	Toprak	Y. Göl.	Nemli	K
TS.52c	31.03.2012	2	Su kenarı	Toprak	Y. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B8, B10, C11, C12, C13, C14, C15), Avrupa, İskandinavya, Faroe Adaları, İzlanda, Kafkaslar, Kuzey Asya, Makaronezya, Azor Adaları, Madeira, Kuzey ve Orta Afrika, Kuzey Amerika, Grönland, Guatemala, Kolombiya, Avustralya, Yeni Zelanda, Hawaii, İngiltere.

Genus: *Eurhynchiastrum* Ignatov & Huttunen

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

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
------	-------	------	------------	----------	------	-----	-----

TS.156c	12.05.2012	9	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.157a	12.05.2012	9	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.266d	04.07.2013	21	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K

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

Genus: *Brachytheciastrum* Ignatov & Huttunen

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

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.132a	12.05.2012	8	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.133b	12.05.2012	8	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.147a	12.05.2012	9	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.150d	12.05.2012	9	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.170a	13.05.2012	10	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.175b	13.05.2012	11	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B10, C11, C12, C13, C14), Avrupa, İskandinavya, İzlanda, Kafkaslar, Kıbrıs, İran, Kuzey Asya, Japonya, Makaronezya, Cezayir, Fas, Kuzey Amerika.

Genus: *Homalothecium* Schimp.

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

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.16c	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.89d	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.91f	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.94a	31.03.2012	5	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.99d	31.03.2012	5	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.102b	31.03.2012	5	Yamaç	Toprak	Y. Göl.	Islak	KB
TS.199b	13.05.2012	14	Yamaç	Kaya	Gölge	Nemli	K
TS.200b	13.05.2012	14	Yamaç	Kaya	Gölge	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, C11, C12, C13), Avrupa, Güney İskandinavya, Faroe Adaları, İzlanda, Asya, Kafkasya, İran, Madeira, Fas.

**164. *Homalothecium philippeanum* (Spruce) Schimp.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.53h	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.135c	12.05.2012	8	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.136b	12.05.2012	8	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.137b	12.05.2012	8	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K

TS.138b	12.05.2012	8	Orman	Kay.Ört.Top.	K1s. Göl.	Nemli	K
TS.146b	12.05.2012	9	Orman	Toprak	K1s. Göl.	Nemli	K
TS.147c	12.05.2012	9	Orman	Kaya	K1s. Göl.	Nemli	K
TS.150c	12.05.2012	9	Orman	Kay.Ört.Top.	K1s. Göl.	Nemli	K
TS.164b	12.05.2012	9	Orman	Toprak	K1s. Göl.	Nemli	K
TS.167c	12.05.2012	9	Orman	Kay.Ört.Top.	K1s. Göl.	Nemli	K
TS.176c	13.05.2012	11	Orman	Kay.Ört.Top.	K1s. Göl.	Nemli	K
TS.178b	13.05.2012	11	Orman	Kaya	K1s. Göl.	Nemli	K
TS.183c	13.05.2012	12	Orman	Kavak ağaç gövdesi	K1s. Göl.	Nemli	K
TS.184b	13.05.2012	12	Orman	Kaya	K1s. Göl.	Nemli	K
TS.186b	13.05.2012	13	Orman	Kaya	K1s. Göl.	Nemli	K
TS.197c	13.05.2012	14	Yamaç	Kaya	Gölge	Nemli	K
TS.204c	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	K1s. Göl.	Nemli	KD
TS.205c	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	K1s. Göl.	Nemli	KD
TS.207c	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	K1s. Göl.	Nemli	KD
TS.208b	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	K1s. Göl.	Nemli	KD
TS.213e	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	K1s. Göl.	Nemli	KD
TS.214c	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	K1s. Göl.	Nemli	KD
TS.216c	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	K1s. Göl.	Nemli	KD
TS.228c	13.04.2013	16	Su kenarı	Kaya	K1s. Göl.	Nemli	KD
TS.236b	13.04.2013	17	Su kenarı	Ceviz ağaç gövdesi	K1s. Göl.	Nemli	KD

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13), Afrika, Almanya, Avusturya, Cezayir, Çekoslovakya, Çin, Danimarka, Fransa, İran, İsviçre, İspanya, İtalya, Polonya, Portekiz, Rusya, Romanya, Ukrayna, Yunanistan.

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

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.32c	31.03.2012	2	Su kenarı	Çınar ağaç gövdesi	Y. Göl.	Islak	K
TS.95a	31.03.2012	5	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.104e	31.03.2012	5	Yamaç	Toprak	Y. Göl.	Islak	KB
TS.118a	31.03.2012	7	Orman Altı	Çınar ağaç kökü	K1s. Göl.	Nemli	K
TS.127c	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.133a	12.05.2012	8	Orman	Toprak	K1s. Göl.	Nemli	K
TS.139b	12.05.2012	8	Orman	Kay.Ört.Top.	K1s. Göl.	Nemli	K
TS.140f	12.05.2012	8	Orman	Toprak	K1s. Göl.	Nemli	K
TS.141c	12.05.2012	8	Orman	Kaya	K1s. Göl.	Nemli	K
TS.142c	12.05.2012	9	Orman	Kaya	K1s. Göl.	Nemli	K
TS.143d	12.05.2012	9	Orman	Toprak	K1s. Göl.	Nemli	K
TS.145c	12.05.2012	9	Orman	Kaya	K1s. Göl.	Nemli	K
TS.149b	12.05.2012	9	Orman	Göknaar ağaç gövdesi	K1s. Göl.	Nemli	K
TS.151b	12.05.2012	9	Orman	Toprak	K1s. Göl.	Nemli	K
TS.152b	12.05.2012	9	Orman	Toprak	K1s. Göl.	Nemli	K
TS.157d	12.05.2012	9	Orman	Kay.Ört.Top.	K1s. Göl.	Nemli	K
TS.160e	12.05.2012	9	Orman	Kaya	K1s. Göl.	Nemli	K
TS.161c	12.05.2012	9	Orman	Kay.Ört.Top.	K1s. Göl.	Nemli	K

TS.163b	12.05.2012	9	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.165d	12.05.2012	9	Orman	Gökmar ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.173b	13.05.2012	10	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.176d	13.05.2012	11	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.180b	13.05.2012	12	Orman	Gürgen ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.181c	13.05.2012	12	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.182f	13.05.2012	12	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K

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

Familiya: **Fabroniaceae**

Genus: *Fabronia* Raddi

**166. *Fabronia pusilla* Raddi**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.117b	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.125f	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (B6, B8, C11, C12, C13), Kıbrıs, Afganistan, Irak, Akdeniz Havzası, Makaronezya, Kuzey Afrika, Kuzeybatı ve Orta Asya, Amerika.

Familiya: **Hypnaceae**

Genus: *Ctenidium* (Schimp.) Mitt.

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

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.102a	31.03.2012	5	Yamaç	Toprak	Y. Göl.	Islak	KB
TS.137d	12.05.2012	8	Orman	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.169d	13.05.2012	10	Orman	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, C11, C12, C13), Avrupa, Norveç, Faroe Adaları, İzlanda, Kafkasya, Kuzey Asya, Kamçatka, Cezayir, Azor Adaları, Kanarya Adaları, Kuzeybatı Amerika.

Genus: *Hypnum* Hedw.

**168. \*■*Hypnum bambergeri* Schimp.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.210b	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD

TS.213a	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.214b	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.216b	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.243c	14.04.2013	18	Yol kenarı	Toprak	Kıs. Göl.	Nemli	KD

**Yayılışı:** Türkiye (A2), Avrupa, Asya, Alaska, Montenegro (Fotoğraf 3.24.).



**Fotoğraf 3.24.** *Hypnum bambergeri* Schimp. a-b. Genel görünüşü, c. Kuru hali, d. Nemli hali, e-f-g-h. Yaprakı, i. Yaprak taban hücreleri, i. Yaprak orta hücreleri, j. Yaprak ucu

**169. *Hypnum cupressiforme* Hedw.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.16d	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.17b	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.85f	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.100b	31.03.2012	5	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.102c	31.03.2012	5	Yamaç	Toprak	Y. Göl.	Islak	KB
TS.213b	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD
TS.216a	13.04.2013	15	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	KD

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

Familiya: **Pterigynandraceae**

Genus: *Habrodon* Schimp.

**170. *Habrodon perpusillus* (De Not.) Lindb.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.32f	31.03.2012	2	Su kenarı	Çınar ağaç gövdesi	Y. Göl.	Islak	K
TS.176a	13.05.2012	11	Orman	Kay.Ört.Top.	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.183a	13.05.2012	12	Orman	Kavak ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B8, B10, C11, C12, C13), Güney ve Batı Avrupa'da, kuzeyde Güneybatı Norveç'e kadar, Büyük Kanarya, Madeira, Cezayir.

Genus: *Pterigynandrum* Hedw.

**171. *Pterigynandrum filiforme* Hedw.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.177	13.05.2012	11	Orman	Gök nar ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Nemli	K

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

Familiya: **Leucodontaceae**

Genus: *Leucodon* Schwägr.

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

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.18b	31.03.2012	2	Su kenarı	Ceviz ağaç gövdesi	Kıs. Göl.	Islak	K
TS.93b	31.03.2012	5	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.95c	31.03.2012	5	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB

TS.118e	31.03.2012	7	Orman Altı	Çınar ağaç kökü	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.120f	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.125h	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.127a	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.264b	04.07.2013	21	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K

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

Genus: *Pterogonium* Sw.

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

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.14d	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.29b	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.34d	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.80b	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.87c	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.93c	31.03.2012	5	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.95e	31.03.2012	5	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.97b	31.03.2012	5	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.101c	31.03.2012	5	Yamaç	Kaya yarığı	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.118b	31.03.2012	7	Orman Altı	Çınar ağaç kökü	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.121b	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.125b	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.127e	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A3, A4, B6, B7, B8, C11, C12, C13), Güney, Batı ve Orta Avrupa, Madeira, Kanarya Adaları, Afrika, Madagaskar, Reunion, Kuzey Amerika, Cezayir.

Familiya: **Neckeraceae**

Genus: *Neckera* Hedw.

**174. *Neckera complanata* (Hedw.) Huebener**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.102d	31.03.2012	5	Yamaç	Toprak	Y. Göl.	Islak	KB

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

**175. *Neckera crispa* Hedw.**

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.53c	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K

**Yayılışı:** Türkiye (A1, A2, A3, A4, C13), Orta Avrupa, İzlanda, Kafkasya, Madeira, Makaronezya, Kanaryalar, İngiltere, Güneybatı Asya.

Familiya: **Leptodontaceae**

Genus: *Leptodon* D.Mohr.

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

Ö.n.	Tarih	L.n.	Topografya	Substrat	Işık	Nem	Yön
TS.14b	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.29a	31.03.2012	2	Su kenarı	Kaya	Y. Göl.	Islak	K
TS.32a	31.03.2012	2	Su kenarı	Çınar ağaç kökü	Y. Göl.	Islak	K
TS.53a	31.03.2012	2	Su kenarı	Kay.Ört.Top.	Y. Göl.	Islak	K
TS.88	31.03.2012	4	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.93a	31.03.2012	5	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.95b	31.03.2012	5	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.98a	31.03.2012	5	Yamaç	Çalı kökü	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.100c	31.03.2012	5	Yamaç	Kaya	Y. Göl.	Nemli	KB
TS.105	31.03.2012	5	Yamaç	Çalı gövdesi	Y. Göl.	Islak	KB
TS.106	31.03.2012	5	Yamaç	Çalı gövdesi	Y. Göl.	Islak	KB
TS.118c	31.03.2012	7	Orman Altı	Çınar ağaç kökü	Kıs. Göl.	Nemli	K
TS.125e	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.127f	31.03.2012	7	Orman Altı	Kaya	Y. Göl.	Nemli	K
TS.263a	04.07.2013	21	Su kenarı	Ağaç kütüğü	Kıs. Göl.	Islak	K
TS.264a	04.07.2013	21	Su kenarı	Kaya	Kıs. Göl.	Nemli	K

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

## BÖLÜM IV

### SONUÇ VE TARTIŞMA

Çalışma sonucunda, Aladağlar Milli Parkı'nın Kayseri kesiminden (Yahyalı) toplanan 272 bryofit örnek zarfı içerisinde bulunan 1039 bryofit örneğinin teşhisi sonucunda 31 familya, 69 cins ve bu cinslere ait 176 takson belirlenmiştir. Bu taksonlardan 7 familya, 7 cins ve bu cinslere ait 7 takson Marchantiophyta (Ciğerotları) bölümüne ait iken 24 familya, 62 cins ve bu cinslere ait 169 takson ise Bryophyta (Yapraklı karayosunları) bölümüne aittir. Çalışma alanında Anthocerotophyta (Boynuzlu ciğerotları) bölümüne ait herhangi bir taksona rastlanmamıştır. Çalışma alanından tespit edilen bryofit taksonlarının listesi toplanma sayılarıyla birlikte Çizelge 4.1.'de verilmiştir.

**Çizelge 4.1.** Alandan tespit edilen bryofit taksonlarının listesi

Familya	Cins	Takson	T.S.
<b>Marchantiophyta (Ciğerotları)</b>			
Aneuraceae	<i>Aneura</i> Dumort.	<i>Aneura pinguis</i> (L.) Dumort.	4
Cleveaceae	<i>Athalamia</i> Falconer	<i>Athalamia hyalina</i> (Sommerf.) S. Hatt.	1
Lunulariaceae	<i>Lunularia</i> Adans.	<i>Lunularia cruciata</i> (L.) Lindb.	1
Marchantiaceae	<i>Marchantia</i> L.	<i>Marchantia polymorpha</i> L. subsp. <i>polymorpha</i>	10
Pelliaceae	<i>Pellia</i> Raddi	<i>Pellia epiphylla</i> (L.) Corda	3
Porellaceae	<i>Porella</i> L.	<i>Porella platyphylla</i> (L.) Pfeiff.	10
Aytoniaceae	<i>Reboulia</i> Raddi	<i>Reboulia hemisphaerica</i> (L.) Raddi	14
<b>Bryophyta (Yapraklı Karayosunları)</b>			
Timmiaceae	<i>Timmia</i> Hedw.	<i>Timmia bavarica</i> Hessel.	14
		<i>Timmia norvegica</i> J.E.Zetterst.	2
Encalyptaceae	<i>Encalypta</i> Hedw.	<i>Encalypta streptocarpa</i> Hedw.	7
		<i>Encalypta spathulata</i> Müll.Hal.	15
		<i>Encalypta vulgaris</i> Hedw.	17
Funariaceae	<i>Funaria</i> Hedw.	<i>Funaria hygrometrica</i> Hedw.	5
	<i>Physcomitrium</i> (Brid.) Brid.	*■ <i>Physcomitrium eurystomum</i> Sendtn.	1
Grimmiaceae	<i>Grimmia</i> Hedw.	<i>Grimmia anodon</i> Bruch & Schimp.	14
		<i>Grimmia dissimulata</i> E.Maier	4
		<i>Grimmia laevigata</i> (Brid.) Brid.	9
		<i>Grimmia lisae</i> De Not.	1
		<i>Grimmia orbicularis</i> Bruch ex Wilson	5
		<i>Grimmia ovalis</i> (Hedw.) Lindb.	9
		<i>Grimmia pulvinata</i> (Hedw.) Sm.	34
		<i>Grimmia trichophylla</i> Grev.	1
	<i>Schistidium</i> Bruch & Schimp.	<i>Schistidium apocarpum</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	25
		<i>Schistidium atrofusum</i> (Schimp.) Limpr.	2

		*■ <i>Schistidium brunnescens</i> Limpr. subsp. <i>griseum</i> (Nees & Hornsch.) H.H.Blom	3	
		<i>Schistidium crassipilum</i> H.H.Blom	2	
		<i>Schistidium dupretii</i> (Thér.) W.A. Weber	1	
		<i>Schistidium elegantulum</i> H.H.Blom	1	
		<i>Schistidium platyphyllum</i> (Mitt.) H.Perss.	10	
		<i>Schistidium rivulare</i> (Brid.) Podp.	7	
Fissidentaceae	<i>Fissidens</i> Hedw.	<i>Fissidens dubius</i> P.Beauv.	6	
		<i>Fissidens serrulatus</i> Brid.	1	
		<i>Fissidens viridulus</i> (Sw. ex anon.) Wahlenb.	1	
Ditrichaceae	<i>Ceratodon</i> Brid.	<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.	1	
	<i>Distichium</i> Bruch & Schimp.	<i>Distichium inclinatum</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	2	
Dicranaceae	<i>Dicranella</i> (Müll.Hal.) Schimp.	<i>Dicranella howei</i> Renault & Cardot	7	
		<i>Dicranella varia</i> (Hedw.) Schimp.	8	
	<i>Dicranum</i> Hedw.	* <i>Dicranum viride</i> (Sull. & Lesq) Lindb.	1	
Pottiaceae	<i>Anoetangium</i> Schwägr.	* <i>Anoetangium aestivum</i> (Hedw.) Mitt.	1	
	<i>Eucladium</i> Bruch & Schimp.	<i>Eucladium verticillatum</i> (With.) Bruch & Schimp.	4	
	<i>Gymnostomum</i> Nees & Hornsch.	<i>Gymnostomum calcareum</i> Nees & Hornsch.		1
		<i>Gymnostomum viridulum</i> Brid.		5
	<i>Gyroweisia</i> Schimp.	<i>Gyroweisia tenuis</i> (Hedw.) Schimp.	4	
	<i>Tortella</i> (Müll.Hal.) Limpr.	<i>Tortella flavovirens</i> (Bruch) Broth.		1
		<i>Tortella inclinata</i> (R.Hedw.) Limpr.		2
		<i>Tortella inflexa</i> (Bruch) Broth.		1
		<i>Tortella tortuosa</i> (Hedw.) Limpr.		32
	<i>Trichostomum</i> Bruch.	<i>Trichostomum brachydontium</i> Bruch		2
		<i>Trichostomum crispulum</i> Bruch		7
	<i>Weissia</i> Hedw.	<i>Weissia condensa</i> (Voit) Lindb. var. <i>condensa</i>		10
		<i>Weissia controversa</i> Hedw.		3
		<i>Weissia rutilans</i> (Hedw.) Lindb.		1
	<i>Aloina</i> Kindb.	<i>Aloina aloides</i> (Koch ex Schultz) Kindb.		2
		<i>Aloina ambigua</i> (Bruch & Schimp.) Limpr.		1
	<i>Barbula</i> Hedw.	<i>Barbula bolleana</i> (Müll.Hal.) Broth.		1
		<i>Barbula unguiculata</i> Hedw.		6
	<i>Bryoerythrophyllum</i> P.C.Chen	<i>Bryoerythrophyllum rubrum</i> (Jur. ex Geh.) P.C.Chen		2
	<i>Cinclidotus</i> P.Beauv.	* <i>Cinclidotus aquaticus</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.		3
		<i>Cinclidotus fontinaloides</i> (Hedw.) P.Beauv.		5
* <i>Cinclidotus pachylomoides</i> Bizot			3	
<i>Cinclidotus riparius</i> (Host ex Brid.) Am.			2	

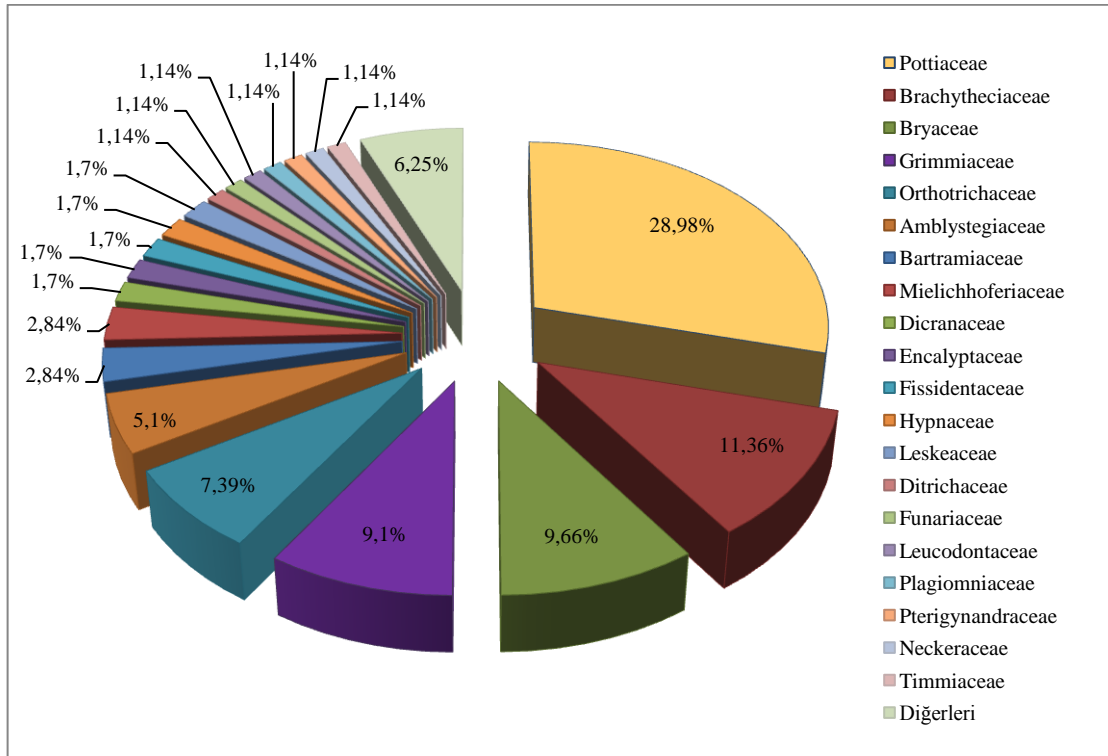
	<i>Crossidium</i> Jur.	<i>Crossidium squamiferum</i> (Viv.) Jur. var. <i>pottioideum</i> (De Not.) Mönk.	12
	<i>Didymodon</i> Hedw.	<i>Didymodon acutus</i> (Brid.) K.Saito	8
		<i>Didymodon cordatus</i> Jur.	7
		<i>Didymodon fallax</i> (Hedw.) R.H.Zander	1
		<i>Didymodon insulanus</i> (De Not.) M.O.Hill	1
		<i>Didymodon luridus</i> Hornsch.	5
		<i>Didymodon rigidulus</i> Hedw.	15
		* <i>Didymodon sinuosus</i> (Mitt.) Delogne	2
		<i>Didymodon tophaceus</i> (Brid.) Lisa	2
		<i>Didymodon vinealis</i> (Brid.) R.H.Zander	11
	<i>Phascum</i> Hedw.	<i>Phascum cuspidatum</i> Hedw. var. <i>piliferum</i> (Hedw.) Hook. & Taylor	2
	<i>Pterygoneurum</i> Jur.	<i>Pterygoneurum ovatum</i> (Hedw.) Dixon	4
	<i>Syntrichia</i> Brid.	<i>Syntrichia handelii</i> (Schiffn.) S.Agnew & Vondr.	9
		<i>Syntrichia laevipila</i> Brid.	2
		<i>Syntrichia montana</i> Nees	1
		<i>Syntrichia norvegica</i> F.Weber	3
		<i>Syntrichia papillosissima</i> (Copp.) Loeske	10
		<i>Syntrichia princeps</i> (De Not.) Mitt.	4
		<i>Syntrichia ruralis</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr var. <i>ruraliformis</i> (Besch.) Delogne	6
		<i>Syntrichia ruralis</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr var. <i>ruralis</i>	21
		* <i>Syntrichia subpapillosissima</i> (Bizot & R.B.Pierrot ex W.A.Kramer) M.T.Gallego & J.Guerra	1
		<i>Syntrichia virescens</i> (De Not.) Ochyra	4
	<i>Tortula</i> Hedw.	<i>Tortula atrovirens</i> (Sm.) Lindb.	5
		<i>Tortula brevissima</i> Schiffn.	8
		<i>Tortula inermis</i> (Brid.) Mont.	13
		<i>Tortula lanceola</i> R.H.Zander	2
		<i>Tortula muralis</i> Hedw.	13
		<i>Tortula subulata</i> Hedw.	16
Meesiaceae	<i>Leptobryum</i> (Bruch & Schimp.) Wilson	* <i>Leptobryum pyriforme</i> (Hedw.) Wilson	1
Orthotrichaceae	<i>Orthotrichum</i> Hedw.	<i>Orthotrichum anomalum</i> Hedw.	15
		<i>Orthotrichum cupulatum</i> Hoffm. ex Brid. var. <i>bistratosum</i> Schiffn.	1
		<i>Orthotrichum cupulatum</i> Hoffm. ex Brid. var. <i>cupulatum</i>	31
		<i>Orthotrichum urnigerum</i> Myrin	7
		<i>Orthotrichum alpestre</i> Bruch & Schimp.	1
		*▲ <i>Orthotrichum consimile</i> Mitt.	1
		<i>Orthotrichum diaphanum</i> Schrad. ex Brid.	3
		<i>Orthotrichum pallens</i> Bruch ex Brid.	1
		<i>Orthotrichum stramineum</i> Hornsch. ex Brid.	1

		<i>Orthotrichum rupestre</i> Schleich. ex Schwägr.	4
		<i>Orthotrichum affine</i> Schrad. ex Brid.	2
		<i>Orthotrichum speciosum</i> Nees	1
	<i>Ulota</i> D.Mohr	* <i>Ulota bruchii</i> Hornsch. ex Brid	3
Bartramiaceae	<i>Philonotis</i> Brid.	<i>Philonotis arnellii</i> Husn.	3
		<i>Philonotis caespitosa</i> Jur.	11
		<i>Philonotis calcarea</i> (Bruch & Schimp.) Schimp.	4
		<i>Philonotis fontana</i> (Hedw.) Brid.	1
		* <i>Philonotis seriata</i> Mitt.	3
Bryaceae	<i>Bryum</i> Hedw.	<i>Bryum alpinum</i> Huds. ex With.	1
		<i>Bryum archangelicum</i> Bruch & Schimp.	10
		<i>Bryum arcticum</i> (R.Br.) Bruch & Schimp.	1
		<i>Bryum argenteum</i> Hedw.	19
		<i>Bryum caespiticium</i> Hedw.	34
		<i>Bryum capillare</i> Hedw.	17
		<i>Bryum dichotomum</i> Hedw.	4
		<i>Bryum donianum</i> Grev.	3
		<i>Bryum gemmiparum</i> De Not.	5
		<i>Bryum kunzei</i> Hornsch.	2
		<i>Bryum mildeanum</i> Jur.	6
		<i>Bryum moravicum</i> Podp.	1
		<i>Bryum pallens</i> Sw. ex anon.	1
		<i>Bryum pallescens</i> Schleich. ex Schwägr.	5
		<i>Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) P.Gaertn. et al.	16
		<i>Bryum torquescens</i> Bruch & Schimp.	4
<i>Bryum weigelii</i> Spreng.	2		
Mielichhoferiaceae	<i>Pohlia</i> Hedw.	* <i>Pohlia cruda</i> (Hedw.) Lindb.	3
		* <i>Pohlia annotina</i> (Hedw.) Lindb.	3
		<i>Pohlia ludwigii</i> (Spreng. ex Schwägr.) Broth.	2
		* <i>Pohlia atropurpurea</i> (Wahlenb.) H.Lindb.	3
		* <i>Pohlia melanodon</i> (Brid.) A.J.Shaw	4
Plagiomniaceae	<i>Plagiomnium</i> T.J.Kop.	* <i>Plagiomnium ellipticum</i> (Brid.) T.J.Kop.	1
		<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.	7
Amblystegiaceae	<i>Amblystegium</i> Schimp.	<i>Amblystegium serpens</i> (Hedw.) Schimp.	3
	<i>Campyliadelphus</i> (Kindb.) R.S.Chopra	<i>Campyliadelphus chrysophyllus</i> (Brid.) R.S.Chopra	2
	<i>Cratoneuron</i> (Sull.) Spruce	<i>Cratoneuron filicinum</i> (Hedw.) Spruce	17
	<i>Hygroamblystegium</i> Loeske	<i>Hygroamblystegium fluviatile</i> (Hedw.) Loeske	1
		<i>Hygroamblystegium tenax</i> (Hedw.) Jenn.	5
		<i>Hygroamblystegium varium</i> (Hedw.) Mönk.	1

		<i>Palustriella commutata</i> (Hedw.) Ochyra	12
	<i>Palustriella</i> Ochyra	* <i>Palustriella decipiens</i> (De Not.) Ochyra	4
		<i>Palustriella falcata</i> (Brid.) Hedenäs	2
Calliergonaceae	<i>Calliergon</i> (Sull.) Kindb.	* <i>Calliergon cordifolium</i> (Hedw.) Kindb.	1
Leskeaceae	<i>Pseudoleskeella</i> Kindb.	* <i>Pseudoleskeella catenulata</i> (Brid. ex Schrad.) Kindb.	3
		* <i>Pseudoleskeella nervosa</i> (Brid.) Nyholm	1
		* <i>Pseudoleskeella tectorum</i> (Funck ex Brid.) Kindb. ex Broth.	1
Brachytheciaceae	<i>Scorpiurium</i> Schimp.	<i>Scorpiurium circinatum</i> (Bruch) M.Fleisch. & Loeske	5
		<i>Scorpiurium deflexifolium</i> (Solms) M.Fleisch. & Loeske	1
	<i>Eurhynchium</i> Schimp.	<i>Eurhynchium striatum</i> (Hedw.) Schimp.	3
	<i>Platyhypnidium</i> M.Fleisch.	* <i>Platyhypnidium lusitanicum</i> (Schimp.) Ochyra & Bednarek-Ochyra	2
		<i>Platyhypnidium riparioides</i> (Hedw.) Dixon	8
	<i>Rhynchostegium</i> Schimp.	<i>Rhynchostegium confertum</i> (Dicks.) Schimp.	1
	<i>Rhynchostegiella</i> (Schimp.) Limpr.	<i>Rhynchostegiella litorea</i> (De Not.) Limpr.	2
		<i>Rhynchostegiella tenella</i> (Dicks.) Limpr.	5
	<i>Oxyrrhynchium</i> (Schimp.) Warnst.	<i>Oxyrrhynchium hians</i> (Hedw.) Loeske	4
		<i>Oxyrrhynchium speciosum</i> (Brid.) Warnst.	4
	<i>Sciuro-hypnum</i> Hampe.	<i>Sciuro-hypnum plumosum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen	1
	<i>Brachythecium</i> Schimp.	<i>Brachythecium albicans</i> (Hedw.) Schimp.	1
		<i>Brachythecium glareosum</i> (Bruch ex Spruce) Schimp.	9
		<i>Brachythecium rivulare</i> Schimp.	1
		<i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) Schimp.	2
	<i>Eurhynchiastrum</i> Ignatov & Huttunen	<i>Eurhynchiastrum pulchellum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen	3
	<i>Brachytheciastrum</i> Ignatov & Huttunen	<i>Brachytheciastrum velutinum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen	6
	<i>Homalothecium</i> Schimp.	<i>Homalothecium lutescens</i> (Hedw.) H.Rob.	8
		<i>Homalothecium philippeanum</i> (Spruce) Schimp.	25
		<i>Homalothecium sericeum</i> (Hedw.) Schimp.	25
Fabroniaceae	<i>Fabronia</i> Raddi	<i>Fabronia pusilla</i> Raddi	2
Hypnaceae	<i>Ctenidium</i> (Schimp.) Mitt.	<i>Ctenidium molluscum</i> (Hedw.) Mitt.	3
	<i>Hypnum</i> Hedw.	*■ <i>Hypnum bambergeri</i> Schimp.	5

		<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.	7
Pterigynandraceae	<i>Habrodon</i> Schimp.	<i>Habrodon perpusillus</i> (De Not.) Lindb.	3
	<i>Pterigynandrum</i> Hedw.	<i>Pterigynandrum filiforme</i> Hedw.	1
Leucodontaceae	<i>Leucodon</i> Schwägr.	<i>Leucodon sciuroides</i> (Hedw.) Schwägr.	8
	<i>Pterogonium</i> Sw.	<i>Pterogonium gracile</i> (Hedw.) Sm.	13
Neckeraceae	<i>Neckera</i> Hedw.	<i>Neckera complanata</i> (Hedw.) Huebener	1
		<i>Neckera crispa</i> Hedw.	1
Leptodontaceae	<i>Leptodon</i> D.Mohr.	<i>Leptodon smithii</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr	16

Çalışma alanından tespit edilen bryofit taksonlarının familyalara göre dağılımı Şekil 4.1.'de gösterilmiştir. 1 takson içeren familyalar “Diğerleri” adı altında verilmiştir (11 familya).



Şekil 4.1. Bryofit taksonlarının familyalara göre dağılımı

Araştırma sonucunda saptanan familyalar arasında *Pottiaceae* (% 28,98) familyası 51 takson ile alanda en fazla yayılış gösteren familya olmuştur. Bunu sırasıyla 20 takson ile *Brachytheciaceae* (% 11,36) familyası, 17 takson ile *Bryaceae* (% 9,66) familyası, 16 takson ile *Grimmiaceae* (% 9,1) familyası, 13 takson ile *Orthotrichaceae* (% 7,39) familyası ve 9 takson ile *Amblystegiaceae* (% 5,1) familyası takip etmiştir. Bu familyalar araştırma alanındaki toplam familyaların % 71,59'unu oluşturmakta olup geriye kalan familyalar ise % 28,41'ini teşkil etmektedir.

Akrokarp özellik gösteren ve özellikle kurakçıl alanların dominant grubu olan kserofitik karakterli *Pottiaceae* familyasının araştırma alanında en fazla yayılış gösteren familya olduğu görülmektedir. Araştırma alanında özellikle Kapuzbaşı Şelaleleri ve çevresinde sulak ve nemli habitatların yer almasına rağmen *Pottiaceae* familyasının alanda yaygın yayılışa sahip olması alanda kurakçıl habitatlarında olduğunu göstermektedir. Özellikle de güneş alan orman açıklıkları ve kayalık yamaçlarda büyük çoğunlukla kurak habitatlar hakim durumdadır. Araştırma alanında özellikle Hacer Ormanları gibi orman vejetasyonunun da bulunması, alanımızda daha nemli ve sucul habitatları seven Pleurokarp özellikli *Brachytheciaceae* familyasının familyalar arasında ikinci sırada olmasına sebep olmuştur. 17 takson ile üçüncü sırada olan *Bryaceae* familyası ise nispeten daha mezofitik karakterli ve nemli habitatlarda yayılış göstermektedir. Familyaların bu sıralamada olması ve kurakçıl karakterli *Pottiaceae* familyasının alanda en fazla bulunması alanın Kurak ve Yarı Kurak Akdeniz İklimi karakterli olmasını doğrulamaktadır. Çünkü *Pottiaceae* familyası ülkemizde Akdeniz ikliminin görüldüğü alanlarda en fazla yayılış gösteren baskın bir gruptur.

Tespit edilen bryofit taksonlarının cinslere göre dağılımları Çizelge 4.2.'de gösterilmiştir.

**Çizelge 4.2.** Bryofit taksonlarının cinslere göre dağılımı ve takson sayıları

<b>Cins</b>	<b>Takson Sayısı</b>	<b>Cinslere göre % oranı</b>
<i>Bryum</i>	17	9,66
<i>Orthotrichum</i>	12	6,81
<i>Syntrichia</i>	10	5,68
<i>Didymodon</i>	9	5,11
<i>Grimmia</i>	8	4,55
<i>Schistidium</i>	8	4,55
<i>Tortula</i>	6	3,40
<i>Philonotis</i>	5	2,84
<i>Pohlia</i>	5	2,84
<i>Tortella</i>	4	2,27
<i>Cinclidotus</i>	4	2,27
<i>Brachytecium</i>	4	2,27
<i>Encalypta</i>	3	1,71
<i>Fissidens</i>	3	1,71
<i>Weissia</i>	3	1,71
<i>Hygroamblystegium</i>	3	1,71
<i>Palustriella</i>	3	1,71
<i>Pseudoleskeella</i>	3	1,71
<i>Homalothecium</i>	3	1,71
<i>Timmia</i>	2	1,13

<i>Dicranella</i>	2	1,13
<i>Gymnostomum</i>	2	1,13
<i>Trichostomum</i>	2	1,13
<i>Aloina</i>	2	1,13
<i>Barbula</i>	2	1,13
<i>Plagiomnium</i>	2	1,13
<i>Scorpiurium</i>	2	1,13
<i>Platyhypnidium</i>	2	1,13
<i>Rhynchostegiella</i>	2	1,13
<i>Oxyrrhynchium</i>	2	1,13
<i>Neckera</i>	2	1,13
<i>Hypnum</i>	2	1,13
<i>Aneura</i>	1	0,57
<i>Athalamia</i>	1	0,57
<i>Lunularia</i>	1	0,57
<i>Marchantia</i>	1	0,57
<i>Pellia</i>	1	0,57
<i>Porella</i>	1	0,57
<i>Reboulia</i>	1	0,57
<i>Funaria</i>	1	0,57
<i>Physcomitrium</i>	1	0,57
<i>Ceratodon</i>	1	0,57
<i>Distichium</i>	1	0,57
<i>Dicranum</i>	1	0,57
<i>Anoetangium</i>	1	0,57
<i>Eucladium</i>	1	0,57
<i>Gyroweisia</i>	1	0,57
<i>Bryoerythrophyllum</i>	1	0,57
<i>Crossidium</i>	1	0,57
<i>Phascum</i>	1	0,57
<i>Pterygoneurum</i>	1	0,57
<i>Leptobryum</i>	1	0,57
<i>Ulota</i>	1	0,57
<i>Amblystegium</i>	1	0,57
<i>Campyliadelphus</i>	1	0,57
<i>Cratoneuron</i>	1	0,57
<i>Calliergon</i>	1	0,57
<i>Eurhynchium</i>	1	0,57
<i>Rhynchostegium</i>	1	0,57
<i>Sciuro-hypnum</i>	1	0,57
<i>Eurhynchiastrum</i>	1	0,57
<i>Brachytheciastrum</i>	1	0,57
<i>Fabronia</i>	1	0,57
<i>Ctenidium</i>	1	0,57
<i>Habrodon</i>	1	0,57
<i>Pterigynandrum</i>	1	0,57
<i>Leucodon</i>	1	0,57
<i>Pterogonium</i>	1	0,57

<i>Leptodon</i>		1	0,57
Toplam	69 cins	176	100

Alandan tespit edilen taksonların cinslere göre dağılımları incelendiğinde; içerdiği 17 taksonla akrokarp, mezofitik ve higrofitik karakterli *Bryum* alanda ilk sırayı almıştır. 12 taksonla genelde epifitik olan akrokarp kserofitik *Orthotrichum* cinsi ikinci sırayı alırken, kserofitik karakterli *Syntrichia* cinsi 10 takson ile üçüncü sırayı almaktadır. Bunları 9 taksonla kserofitik *Didymodon* cinsi ve 8'er taksonla genelde kayalar üzerinde yayılış gösteren kurakçıl karakterli *Grimmia* ve *Schistidium* cinsleri takip etmektedir. Bu sıralama araştırma alanının Kurak ve Yarı Kurak Akdeniz İkliminin etkisi altında olmasını ve alanda farklı mikrohabitatların var olduğunu ortaya koymaktadır. Diğer cinsler düşük takson sayıları ve yüzdeleri ile sırayı takip etmektedir.

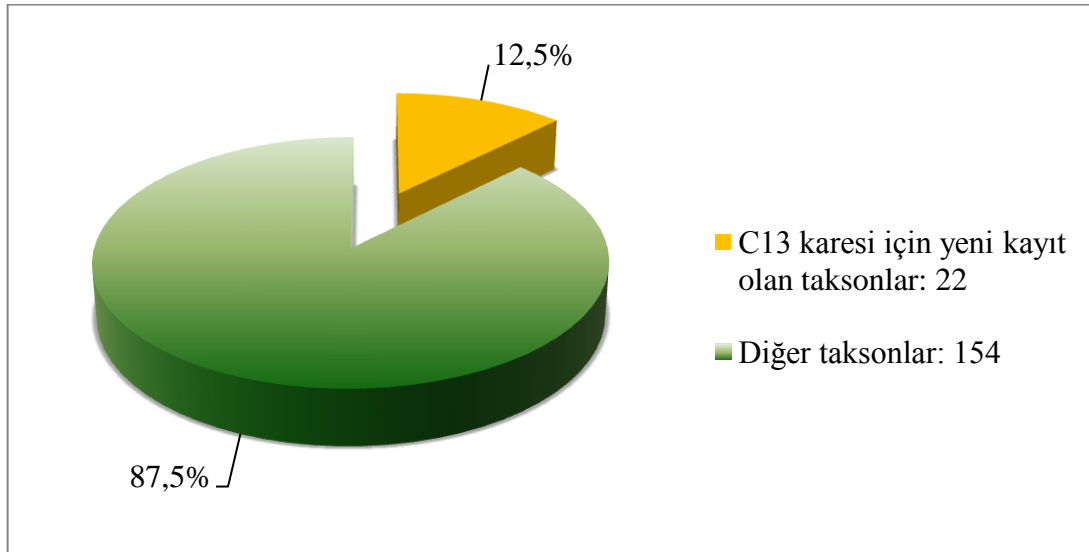
Taksonların alandan toplanma sayılarına bakıldığında ise, alanda en fazla toplanan ve dolayısıyla alanda en fazla yayılışa sahip olan bryofit taksonları *Grimmia pulvinata* ve *Bryum caespiticium* 34'er toplanma sayıları ile ilk sırayı almışlardır. Bunları *Tortella tortuosa* (32 kez), *Orthotrichum cupulatum* var. *cupulatum* (31 kez), *Schistidium apocarpum* (25 kez), *Homalothecium philippeanum* (25 kez) ve *Homalothecium sericeum* (25 kez) takip etmektedir (Çizelge 4.1.).

Çalışma sonucunda tespit edilen taksonlardan 22 karayosunu taksonunun Henderson (1961b) kareleme sistemine göre C13 karesi için yeni kayıt olduğu belirlenmiştir. Bu taksonların listesi Çizelge 4.3.'te verilmiştir. Bu taksonlardan 3 tanesinin (*Hypnum bambergeri*, *Physcomitrium eurystomum*, *Schistidium brunnescens* subsp. *griseum*) ülkemiz için ikinci kayıt olduğu ve 1 tanesinin ise (*Orthotrichum consimile* Mitt.) literatür taramaları sonucunda ülkemiz için yeni kayıt olduğu belirlenmiştir.

**Çizelge 4.3.** C13 karesi için yeni taksonlar

Taksonlar		
<i>Platyhypnidium lusitanicum</i>	<i>Pohlia melanodon</i>	<i>Pseudoleskeella tectorum</i>
<i>Palustriella decipiens</i>	<i>Syntrichia subpapillosissima</i>	<i>Schistidium brunnescens</i> subsp. <i>griseum</i>
<i>Didymodon sinuosus</i>	<i>Calliergon cordifolium</i>	<i>Physcomitrium eurystomum</i>
<i>Leptobryum pyriforme</i>	<i>Cinclidotus aquaticus</i>	<i>Dicranum viride</i>
<i>Philonotis seriata</i>	<i>Cinclidotus pachylomoides</i>	<i>Hypnum bambergeri</i>
<i>Pohlia cruda</i>	<i>Plagiomnium ellipticum</i>	<i>Orthotrichum consimile</i>
<i>Pohlia annotina</i>	<i>Pseudoleskeella nervosa</i>	
<i>Pohlia atropurpurea</i>	<i>Pseudoleskeella catenulata</i>	

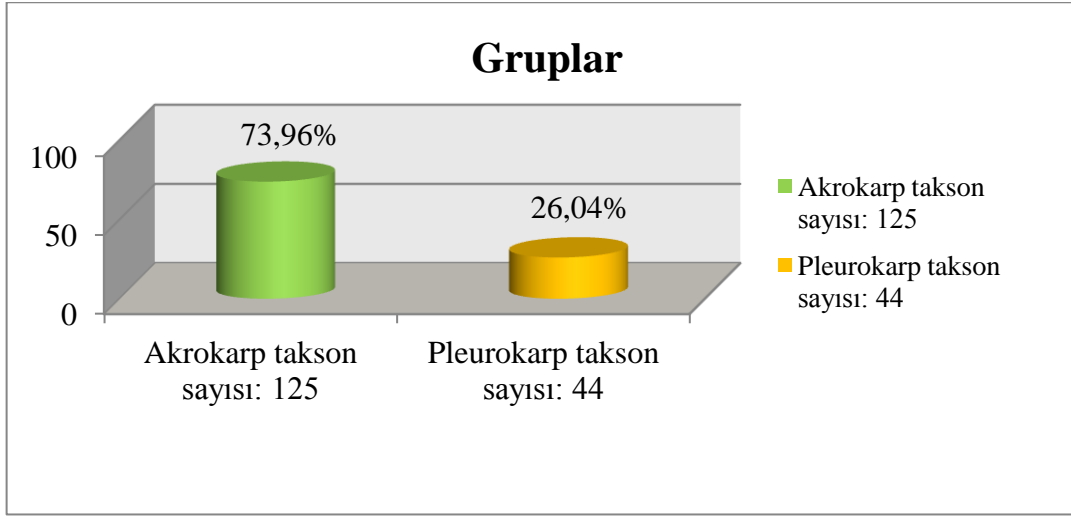
C13 karesi için yeni kayıt olan taksonlar çalışma alanından tespit edilen tüm taksonların % 12,5'ini oluşturmaktadır. Geriye kalan taksonlar ise % 87,5'ini oluşturmaktadır. C13 karesi için yeni kayıt olan taksonların çalışma alanında tespit edilen tüm taksonlara oranı ve takson sayıları Şekil 4.2.'de verilmiştir.



**Şekil 4.2.** C13 karesi için yeni kayıt olan taksonların dağılım oranları ve takson sayıları

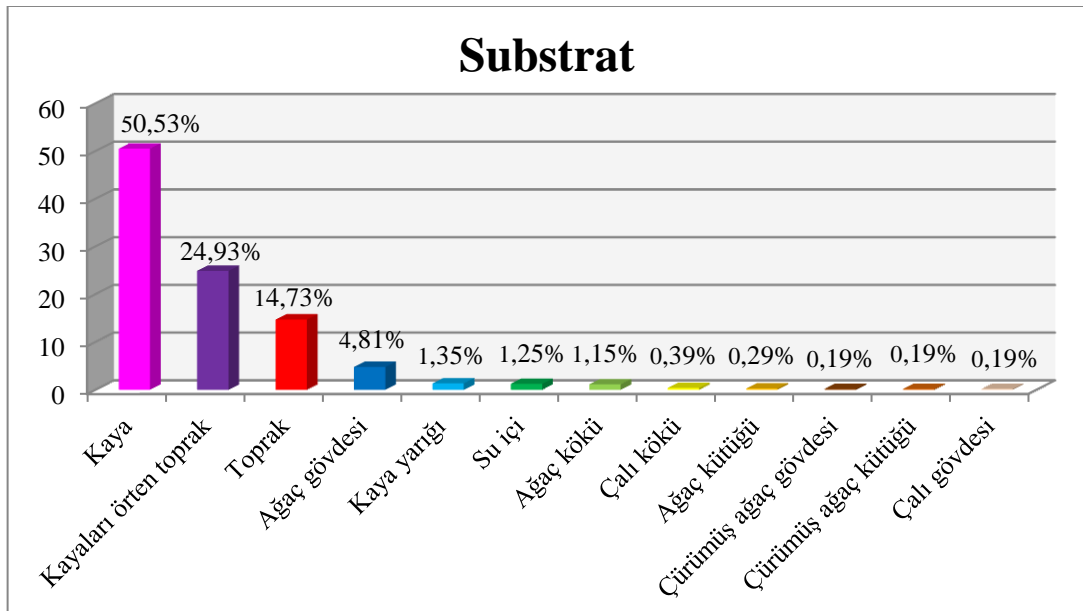
Ayrıca çalışma sonucunda çalışma alanımızdan tespit edilen taksonların % 73,96'sını genellikle kurakçıl habitatları tercih eden akrokarp karakterli taksonlar oluştururken, nemli habitatları tercih eden pleurokarp karakterli taksonlar ise % 26,04'lük kısmını oluşturmaktadırlar. Bu durum çalışma alanımızda kurak habitatların varlığının ve Kapuzbaşı Şelaleleri gibi sulak alanların alanımızda yer almasından dolayı da nemli habitatların varlığının göstergesidir. Ayrıca çalışma alanımızın Kurak ve Yarı Kurak Akdeniz iklimi özelliği göstermesinden de kaynaklanmaktadır. Çalışma alanımızdaki

akrokarp ve pleurokarp taksonların dağılım oranları ve takson sayıları Şekil 4.3.'te gösterilmiştir.



**Şekil 4.3.** Akrokarp ve pleurokarp taksonların dağılım oranları ve takson sayıları

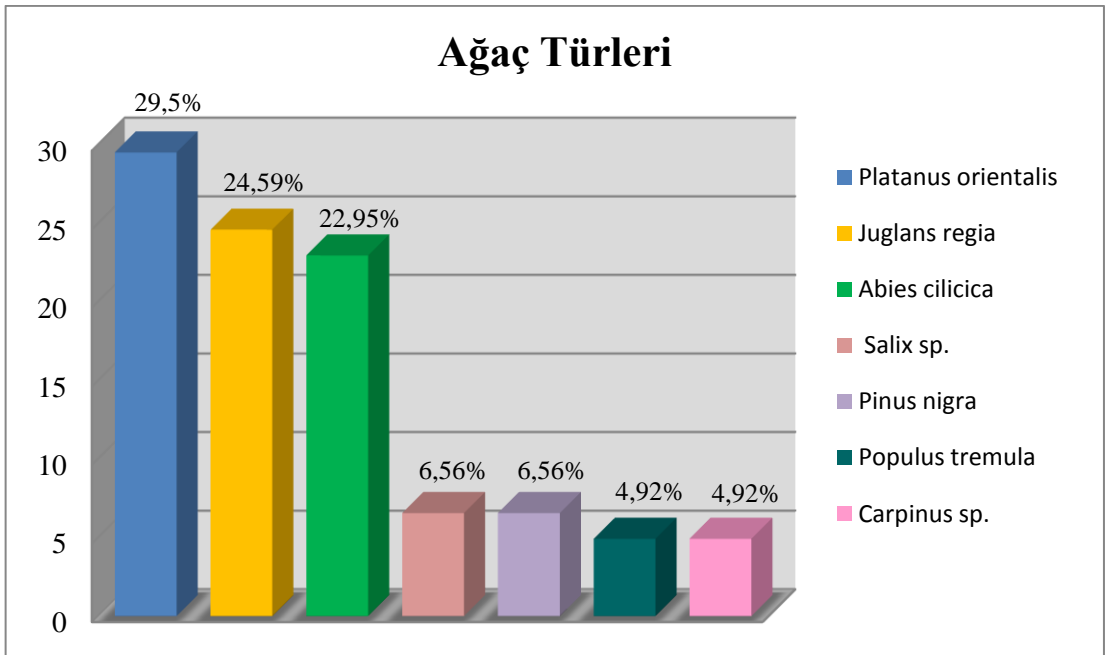
Çalışma alanında yayılış gösteren bryofit taksonlarının substrat tercihlerine bakıldığında ise; ilk sırayı % 50,53'lük oranla kaya üzeri almıştır. Bunu sırasıyla % 24,93'lük oranla kayaları örten toprak üzeri, % 14,73'lük oranla toprak üzeri, % 4,81'lik oranla ağaç gövdesi, % 1,35'lik oranla kaya yarığı takip etmektedir. Diğer substratlar ise bu sıralamayı düşük oranlarla takip etmektedir. Alandaki bryofit taksonlarının substrat tercihlerine göre dağılım oranları Şekil 4.4.'te gösterilmiştir.



**Şekil 4.4.** Bryofit taksonlarının substrat tercihlerine göre dağılım oranları

Çalışma alanında tespit edilen bryofit taksonlarının en çok kaya üzerinde yayılış göstermesi alanda kayalıkların geniş yer kaplamasından dolayıdır. Ayrıca çalışma alanımızda Hacer Ormanları gibi orman vejetasyonunun bulunması ve Kapuzbaşı Şelalelerinin alana sulak ve nemli ortam sağlaması alanımızdaki bryofitlerin kaya substratından sonra ağaç ve toprak substratlarında da yayılış göstermesine neden olmuştur.

Epifitik bryofit taksonlarının % 29,50'si *Platanus orientalis* üzerinde yayılış gösterirken bunu sırasıyla *Juglans regia* (% 24,59), *Abies cilicica* (% 22,95), *Salix sp.* (% 6,56), *Pinus nigra* (% 6,56), *Populus tremula* (% 4,92) ve *Carpinus sp.* (% 4,92) takip etmektedir. Bryofit taksonlarının tercih ettikleri ağaç türlerine göre dağılım oranları Şekil 4.5.'te gösterilmiştir.



Şekil 4.5. Bryofit taksonlarının tercih ettikleri ağaç türlerine göre dağılım oranları

Ülkemizde daha önceden yapılan bazı bryofloristik çalışmaların ve alanımızdaki çalışmamızın sonuçları familya bazında karşılaştırılması Çizelge 4.4.'te, akrokarp ve pleurokarp oranları bazında karşılaştırılması ise Çizelge 4.5.'te yapılmıştır.

**Çizelge 4.4.** Çalışma alanımızın bazı bryofloristik çalışmalar ile familya bazında karşılaştırılması

Familya	Aladağlar (Yahyalı kesimi)		Akçakoca		Erciyes (Cennet Vadisi ve Tekir Yaylası)		Sarımsak		Yenice-Keltepe		Eldivan	
	ts	%	ts	%	ts	%	ts	%	ts	%	ts	%
<b>Pottiaceae</b>	51	28,98	22	15,6	34	25	39	39	19	13,2	14	26
<b>Brachytheciaceae</b>	20	11,36	28	19,8	14	10	11	11	27	18,8	11	20,5
<b>Bryaceae</b>	17	9,66	11	7,8	20	15	9	9	8	5,5	5	9,3
<b>Grimmiaceae</b>	16	9,1	5	3,5	15	11	15	15	7	4,8	5	9,3
<b>Orthotrichaceae</b>	13	7,39	5	3,5	15	11	7	7	8	5,5	2	3,7

**Çizelge 4.5.** Çalışma alanımızın bazı bryofloristik çalışmalar ile akrokarp - pleurokarp bazında karşılaştırılması

Gruplar	Aladağlar (Yahyalı kesimi)	Akçakoca	Erciyes (Cennet Vadisi ve Tekir Yaylası)	Sarımsak	Yenice-Keltepe	Eldivan
	%	%	%	%	%	%
<b>Akrokarp</b>	73,96	46,5	80,5	80	45,5	57,5
<b>Pleurokarp</b>	26,04	53,5	19,5	20	54,5	42,5

Akçakoca (Uyar, 2003b) ve Yenice-Keltepe (Alataş, 2006) dağları Karadeniz Bölgesinde yer alan ve osiyanik iklimin etkisi altında kalan alanlardır. Erciyes (Cennet Vadisi ve Tekir Yaylası) (Bozdoğan, 2012), Sarımsak (Cihan, 2011) ve Eldivan (Keçeli ve Çetin, 2000) dağları ise Akdeniz ikliminin etkisi altında kalan alanlardır. Osianik iklimin etkisi altında kalan alanlara daha fazla yağış yağdığından, bu alanlarda genellikle nemli ortamlarda yayılış gösteren pleurokarp karakterli türlerin hâkimiyeti fazladır. Az yağış alan ve kuraklığa dayanıklı olan akrokarp karakterli türler ise Akdeniz ikliminin etkisi altında kalan alanlarda çok fazla hâkimiyet göstermektedirler. Buna göre kurakçıl karakterli akrokarp *Pottiaceae* familyası üyeleri hem alanımızda hemde diğer Akdeniz iklimi etkisi altında kalan alanlarda oldukça fazla yayılış göstererek ilk sırayı almaktadır. Osianik iklimin etkisi altındaki alanlarda ise nemli habitatları seven higrofitik ve mezofitik karakterli pleurokarp *Brachytheciaceae* familyası üyeleri ilk sırayı almaktadır. Bu alanlarda *Pottiaceae* familyası üyeleri yayılış bakımından ikinci sırada yer almaktadır. Çalışma alanımızda ikinci sırada yer alan pleurokarp karakterli *Brachytheciaceae* familyası üyeleri, Akdeniz iklimi etkisi altında kalan diğer çalışmalarda (Eldivan Dağı hariç) daha düşük bir orana sahip olduğu görülmektedir. Akrokarp ve mezofitik karakterli *Bryaceae* familyası üyeleri hem

çalışma alanımızda hem de diğer çalışmalarda nispeten benzer oranlara sahip olmuştur. Akrokarp karakterli *Grimmiaceae* ve kserofitik *Orthotrichaceae* familyası üyeleri çalışma alanımızda son sıralarda yer alırken diğer bryofloristik çalışmalarda nispeten daha yüksek bir orana sahip olduğu görülmektedir. Çalışma alanımızın diğer bryofloristik çalışmalar ile familya bazında kıyaslanma yapıldığında alanımızın Eldivan Dağı'ndaki çalışma ile benzer özelliklere sahip olduğu görülmektedir.

Akrokarp ve pleurokarp taksonların çalışma alanlarında bulunma oranlarına bakıldığında ise çalışma alanımızın Akdeniz iklimi etkisi altındaki diğer bryofloristik çalışmalara benzerlik gösterdiği saptanmıştır. Osiyanik iklimin etkisi altında olan Akçakoca ve Yenice-Keltepe'deki alanlardaki bryofloristik çalışmalarda ise akrokarp ve pleurokarp karakterli taksonların oranları nispeten yakın veya pleurokarp taksonların üstünlüğü görülmektedir.

Yaptığımız bu çalışma sonucunda alanımızda kurakçıl habitatların dominant grubu olan *Pottiaceae* familyasının baskın olması ve nemli ortamları seven mezofitik karakterli türlerin alanda fazla yayılışa sahip olması çalışma alanımızın Kurak ve Yarı Kurak Akdeniz ikliminin etkisi altında olduğunun göstergesidir.

Çalışma sonucunda 176 taksonun belirlenmiş olması çalışma alanımızdaki bryoçeşitliliği ortaya koyarken 22 karayosunu taksonunun çalışma alanımızın içinde bulunduğu C13 karesi için yeni kayıt olması, bunlardan 3 tanesinin ülkemiz için ikinci kayıt olmaları ve 1 karayosunu taksonunun ise (*Orthotrichum consimile* Mitt.) ülkemiz için yeni kayıt olarak belirlenmesi çalışmamızın önemini daha da arttırmaktadır.

Çalışma sonucunda tespit edilen ülkemiz için 2. kayıt olan taksonların ülkemizdeki ilk kayıt yerleri aşağıda verilmiştir.

Ülkemiz için ikinci kayıt olan taksonlardan *Schistidium brunnescens* **Limpr. subsp. griseum** (Nees & Hornsch.) **H.H.Blom.**, ülkemizde 1972 yılında Crundwell ve arkadaşları tarafından Isparta ilinin Barla Dağı'ndan kaya üzerinden toplanıp ilk kaydı verilerek ülkemizin bryofit florasına katkı sağlamıştır. Isparta-Barla Dağı Henderson'un Türkiye Bryofitleri için belirlemiş olduğu kareleme sisteminde C12 karesinde yer almaktadır.

*Physcomitrium eurystomum* **Sendtn.** türü 1969 yılında Walther ve Leblebici tarafından İzmir kuzeyindeki Yamanlar Dağı-Karagöl bölgesindeki çalışmaları ile ülkemizdeki ilk

kayıtları verilmiştir. Yamanlar Dağı Henderson'un Türkiye Bryofitleri için belirlemiş olduğu kareleme sisteminde B6 karesinde yer almaktadır (Walther ve Leblebici, 1969).

***Hypnum bambergeri Schimp.*** türü ülkemizde 1985 yılında Çetin ve Yurdakulol tarafından Gerede-Aktaş (Bolu) Ormanlarında yaptığı çalışma ile ilk kayıtları verilmiştir. Gerede-Aktaş Ormanları Henderson'un Türkiye Bryofitleri için belirlemiş olduğu kareleme sisteminde A2 karesinde yer almaktadır (Çetin ve Yurdakulol, 1985).

Yapılan çalışma sonucunda, teşhis edilen taksonlar içerisinde 3 taksonun (*Schistidium brunnescens* subsp. *griseum*, *Physcomitrium eurystomum* ve *Hypnum bambergeri*) Türkiye'de tek lokalitede kayıtları biliniyordu. Bu çalışmayla alanımızın da içinde bulunduğu C13 karesinde ikinci lokalite kayıtları verilmiştir.

Çalışma sonucunda ülkemiz için ilk kaydı verilen ***Orthotrichum consimile Mitt.*** türünün karakteristik özellikleri, ekolojisi, dünyadaki yayılış alanları ve çalışma alanında toplandığı yer ile ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.

#### ***Orthotrichum consimile Mitt.***

Bitki küçük 6-8 mm. uzunluğundadır. Yapraklar kuru iken linear-lanseolat ya da flexuose durumundadır. Bitki ıslandığı zaman 2-2,5 mm. uzunluğunda, 0,4-0,7 mm. genişliğindedir. Yaprak uçları akut ya da akuminat, yaprak marjini kıvrık, kosta yaprak ucunun (apeks) altında sonlanır. Yaprak bazal hücreleri dikdörtgen şeklinde, nodose yoktur. Yaprak orta hücreleri kısa dikdörtgen şeklinde tek papillalı, 8-10 µm uzunluğunda, 6-9 µm genişliğindedir. Seta 1-2,5 mm. uzunluğunda, kapsül exserted açık kahverengimsi, 1-1,5 mm. uzunluğunda, 8 damarlı, stoma gömük ve dağınık haldedir. Arkadaş hücreleri iyi gelişmiş, çift peristomludur. Ekzostom dişleri kuru iken reflexed (geriye doğru) sarımsı renktedir. 8 çift, papillalıdır. Endostom 16 segmentli. Kaliptra uzun, saçsız ve kapsülü hemen hemen kaplar. Sporlar 8-10 µm dir.

*Orthotrichum consimile* Mitt. Aladağlar Milli Parkı Kayseri kesiminin Kirazlı bölgesinde *Juglans regia* (adi ceviz) kabuğunun üzerinden toplanmıştır. Toplandığı yükseklik 1235 m. olup (38°04'70.30"N 35°21'20.80"E), Niğde Üniversitesi Herbaryumunda muhafaza edilmektedir.

Avrupa'da *O.consimile*; *O.pulchellum* ve *O.scanicum* ile yakından ilişkili türler olup birbirlerine benzemektedirler. Ancak *O.consimile* sarımsı ekzostom dişleri ve exerted kapsülü ile bu türlerden ayrılmaktadır.

**Ekolojisi ve dağılımı:** *O.consimile* subneurofit (pH 5.7–7.0 (–7,5), mezofit, sciofit, photofit ve epifittir. *Orthotrichetalia* ordosunun karakteristik türlerinden biridir (Dierßen, 2001). Türkiye'de *O.consimile* Aladağlar Milli Parkı içinde *Juglans regia* (adi ceviz) kabuğu üzerinden toplanmıştır. *Amblystegium serpens* (Hedw.) Schimp., *Orthotrichum urnigerum* Myrin ve *Orthotrichum affine* Schrad. ex Brid. karayosunları ile birlikte bulunmuştur.

**Dağılımı:** Avrupa, Belçika, Almanya, Hollanda, Kuzey Portekiz, İspanya, Batı Kuzey Amerika (Smith, 2004).

Türk bryologların son zamanlardaki literatürlerine göre (Erdağ & Kürschner 2002; Erdağ et al. 2004; Uyar & Çetin 2004; Kürschner & Erdağ 2005; Kırmacı & Erdağ 2010) *Orthotrichum* cinsinin 31 taksonu (28 tür ve 3 varyete) tespit edilmiştir. Bu çalışma ile de ülkemiz için 32. taksonu rapor edilmiştir. Bu çalışmayla *Orthotrichum consimile* türünün tanımı ve karakteristik özelliklerinin verildiği fotoğrafıyla Türkiye Bryofit Florası'na önemli ölçüde katkıda bulunulmuştur.

Çalışma sonucunda elde edilen verilerin hem gelecekte yapılacak olan floristik ve ekolojik çalışmalara hem de henüz tamamlanmamış olan Türkiye Bryofit Florası'na katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Arazi çalışmaları sırasında çalışma alanının genel görünümü, farklı lokalitelere, habitatlara ve substratlara ait fotoğraflar aşağıda verilmiştir.



**Fotoğraf 4.1.** Elif Şelalesi'nden bir görünüm



**Fotoğraf 4.2.** Güney Şelalesi'nden bir görünüm



**Fotoğraf 4.3.** Hacer Ormanları'ndan bir görünüm



**Fotoğraf 4.4.** Kaya substratını tercih eden bryofit örnekleri



**Fotoğraf 4.5.** Ağaç substratını tercih eden bryofit örneği



**Fotoğraf 4.6.** Alandaki sucul habitat



**Fotoğraf 4.7.** Toprak substratını tercih eden bryofit örneği

## KAYNAKLAR

Abay, G. and Çetin, B., “*Plagiothecium laetum* Bruch, Schimp & W. Guembel”, *Journal of Bryology* 25, 143, 2003a.

Abay, G. and Çetin, B., “The Moss Flora (Musci) of Ilgaz Mountain National Park”, *Turkish Journal of Botany* 27, 321-332, 2003b.

Abay, G. ve Ursavaş, S., “Mosses (Musci) of Değirmen Boğazı (Manyas District, Balıkesir)”, *Turkish Journal of Botany* 29, 425-434, 2005.

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, 38-51, 2006.

Abay, G., Uyar, G., Çetin, B. ve Keçeli, T., “*Bucklandiella microcarpa* (Hedw.) Bednarek-Ochyra & Ochyra (Grimmiaceae, Bryopsida), new to the moss flora of Turkey and South-West Asia”, *Cryptogamie Bryologie* 28, 145-148, 2007.

Abay, G., “Contributions to the Moss (Musci) Flora of Çankırı (Yapraklı)”, *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi* 1, 24-35, 2008.

Abay, G., Uyar, G., Çetin, B. ve Keçeli, T., “New Bryofloristic Records for The Square A4 (Rize-Turkey), In: Ivanova, D. (ed.), Plant, fungal and habitat diversity investigation and conservation”, *Proceedings of IV. Balkan Botanical Congress*, Sofia, 20-26 June 2006, pp. 134-139, Institute of Botany, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, 2009a.

Abay, G., Uyar, G., Keçeli, T. ve Çetin, B., “*Sphagnum centrale* and other remarkable bryophyte records from the Kaçkar Mountains (Northern Turkey)”, *Cryptogamie Bryologie* 30, 399-407, 2009b.

Abay, G., Uyar, G., Keçeli, T. ve Çetin, B., “Contributions to the bryoflora of the Kaçkar Mountains (NE Anatolia, Turkey)”, *Phytologia Balcanica* 15 (3), 317-329, 2009c.

- Abay, G. ve Kamer, D., “Biyoeçşitliliğimizin Az Bilinen Bileşenleri Bryofitler”, **III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi Kitapçığı**, AÇÜ, Artvin, 3, 1115-1125, 20-22 Mayıs, 2010.
- Acar, O. ve Yayıntaş, A., “Die Moosenflora Von Dumanlı Dağ (İzmir)”, **Journal of Faculty of Science Ege Universty Series B** Vol. 16, No. 1, 23-37 (in German), 1993.
- Akman, Y. İklim ve Biyoiklim (Biyoiklim Metodları ve Türkiye İklimleri), **Kariyer Matbaacılık**, Ankara, 1999.
- Alataş, M., Yenice Ormanları ve Keltepe Karayosunları (= Musci) Florası, Yüksek Lisans Tezi, **Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü**, Zonguldak, 2006.
- Alataş, M., Abant Dağları Epifitik Bryofit Flora ve Vejetasyonunun Araştırılması, Doktora Tezi, **Bülent Ecevit Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, Zonguldak, 2012.
- Altan, Y. ve Yurdakulol, E., “The Mosses (Musci) and Ferns (Filicinae) of Gülveren Village (Erzurum-Şenkaya)” **The Journal of Fırat University** 2 (1), 93-98, 1987.
- Altuner, Z., Sistematik Botanik-II, **Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi**, 2009.
- Ando, H. and Matsuo, A., “Applied Bryology”, **Advances in Bryology** Vol. 2, 133-224, 1984.
- Arıöz, S.S., Kirmir Vadisi’nin (Güdül, Ankara) Biryofit Florası, Yüksek Lisans Tezi, **N.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü**, Niğde, 2010.
- Avcı, M., “Türkiye’nin Flora Bölgeleri ve Anadolu Diagonali’ne Coğrafi Bir Yaklaşım”, **Türk coğrafya dergisi** 28, 225-248, 1993.
- Ayhan, A., “Aladağ (Yahyalı-Çamardı) Yöresi Karbonatlı Çinko-Kurşun Yatakları”, **Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni** C 26, 107-116, 1983.
- Bağcı, Y., Aladağların (Zamantı Irmağı Yahyalı arası, Kayseri) Florası, Doktora Tezi, **S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü**, Konya, 1998.

Barbey, W., Lydie, Lycie, Carie 1842, 1883, 1887, Etudes Botaniques, *D Lausanne*, 82 p., 1890.

Barkman, J.J., Atlas Van De Nederlandse Bladmossen, *Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische*, Vereniging, 1966.

Batan, N. ve Özdemir, T., “Contributions to the Moss Flora of Artvin Region (Hatila Valley National Park Turkey)”, *Pakistan Journal of Biological Sciences* 11 (13), 1676-1682, 2008.

Batan, N., Alataş, M. and Özdemir, T. “*Schistidium sordidum* New to Turkey and Southwest Asia”, *Arch. Biol. Sci.* 65 (4), 1505-1509, 2013.

Baydar, S. ve Özdemir, T., “Altındere Vadisi Milli Parkı Karayosunları (Musci)”, *Turkish Journal of Botany* 21, 335-339, 1996.

Blumenthal, M., “Niğde ve Adana vilayetleri dahilinde Toroslarn jeolojisine umumi bakış”, *Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Yayınları*, Ankara, No 8, 48 s., 1941.

Blumenthal, M., “Toroslarda Yüksek Aladağ Silsilesinin Coğrafyası, Stratigrafisi ve Tektoniği Hakkında Yeni Etüdüler”, *Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Yayınları*, 1952.

Boissier, E., Flora Orientalis, 1-5, *Geneva*, 1867-1888.

Bornmüller, J., “Zur Bryophyten-Flora Kleinasiens”, *Magyar Bot. Lapok* 30, 1-21, 1931.

Bozdoğan, Ş.G., Cennet Vadisi ve Tekir Yaylası'nın Bryofit Florası, Yüksek Lisans Tezi, *N.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü*, Niğde, 2012.

Bridel, S., 1797, 1801, 1803: *Muscologia Recentiorum* 1, 2(1), 2(2). - Gotha & Paris. - 1806, 1812, 1817, 1822: *Muscologia Recentiorum Supplementum* 1-4. - Gotha. - 27, *Bryologia Universa* 1-2. - Leipzig. 1826.

Can, S.M., Melendiz Dağı (Niğde) Biryofit Florasının Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, *N.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü*, Niğde, 2011.

- Can, S.M., Kara, R. ve Ezer, T., “Bryophyte flora of Melendiz Mountain in Turkey”, *Turkish Journal of Botany* 37, 575-588, 2013.
- Cangül, C. ve Ezer, T., “The Bryophyte Flora of Kaplandede Mountain (Düzce, Turkey)”, *Folia Cryptogamica Estonica*, Fasc. 47, 3-12, 2010.
- 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.
- Cihan, F., Sarımsak Dağı ve Körkün Vadisi’nin (Pozantı-Adana) Bryofit Florası, Yüksek Lisans Tezi, *N.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü*, Niğde, 2011.
- Crum, H., Structural Diversity of Bryophytes, University of Michigan Herbarium, *Ann Arbor*, 379 p., 2001.
- Crundwell, A.C. ve Nyholm, E., “Some additions to the bryophyte flora of Turkey I. Hepaticae”, *Journal of Bryology* 10, 479-789, 1979.
- Czeczott, H., “A contribution to the knowledge of the flora and vegetation of Turkey”, *Feddes Repertorium Beiheft* 107, 1-281, 1939.
- Çetin, B. ve Yurdakulol, E., “Gerede-Aktaş Ormanlarının Karayosunu (Musci) Florası”, *Turkish Journal of Biology* 9 (1), 1985.
- Çetin, B. ve Yurdakulol E., “Bolu çevresi (Gerede-Aktaş Ormanı-Yedigöller Milli Parkı) ciğerotları (Hepaticae)”, *Turkish Journal of Biology* 10 (1), 53-56, 1986.
- Çetin, B. ve Yurdakulol, E., “Yedi Göller Milli Parkı’nın Karayosunu (Musci) Florası”, *Turkish Journal of Biology* 12 (2), 1988.
- Çetin, B., “Checklist of Liverworts and Hornworts of Turkey”, *Lindbergia* 14, 12-14, 1988.
- Çetin, B., “Türkiye için Yeni Bir Karayosunu *Pohlia wahlenbergii* (Web. Et Mohr) Andrews var. *calcareae* (Warnst.) Warburg.”, *Turkish Journal of Biology* 13 (2), 1989a.

Çetin, B., “Türkiye için Yeni Bir Karayosunu *Fontinalis antipyretica* subsp. *antipyretica* var. *gracilis* (Lindb.) Schimp.”, *Turkish Journal of Biology* 13 (3), 1989b.

Çetin, B., “Türkiye için Yeni Bir Karayosunu *Plagiothecium cavifolium* (Brid.) Iwats.”, *Turkish Journal of Biology* 13 (2), 1989c.

Çetin, B., “Türkiye için Yeni Bir Karayosunu *Fissidens serrulatus* Brid.”, *Turkish Journal of Biology* 14 (2), 1990.

Çetin, B., “An Investigation of The Köyceğiz-Dalyan Specialy Protected Area As Regards To Bryophyte Flora”, *Turkish Journal of Botany* 17, 255-261, 1993.

Çetin, B., “Biyolojik Çevre ve Geleceğimiz, Türkiye Flora ve Faunası”, *Ankara Valiliği Çevre Koruma Vakfı Yayınları* 4, 1-20, 1995.

Çetin, B. ve Uyar, G., “The Moss Flora of Sinop and its Environs (Ayancık, and Gerze)”, *Turkish Journal of Botany* 21, 231-244, 1997.

Çetin, B., “The Liverworts (Hepaticae) of Sinop and its Environs (Ayancık, Boyabat and Gerze)”, *Turkish Journal of Botany* 23, 113-116, 1999a.

Çetin, B., “The Moss Flora of Uludağ National Park”, *Turkish Journal of Botany* 23, 187-193, 1999b.

Çetin, M., Karıncalı (Nazilli ) Dağı'nın Karayosunu Florası, Yüksek Lisans Tezi, *Adnan Menderes Üniversitesi Fen-Bilimleri Enstitüsü*, Aydın, 2006.

Çolak, E., Kara, R., Ezer, T., Yuvalı Çelik, G. ve Elibol, B., “Investigation of Antimicrobial Activity of Some Turkish Pleurocarpic Mosses”, *African Journal of Biotechnology* 10 (60), 12905-12908, 2011.

Davis, P.H., Mill, R.R. ve Tan, K., Flora of Turkey and The East Aegean Islands. Vol: I-X. *Edinburg Univ. Press*. Edinburgh, England, 1965-1988.

Demir, M.E., *Orthotrichum sprucei* Mont. Türünün Biyolojisi Hakkında Araştırmalar, Yüksek Lisans tezi, *Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Aydın, 2005.

Dierßen, K., “Distribution, Ecological Amplitude and Phytosociological Characterization of European Bryophytes”, *Bryophytorum Bibliotheca* 56, 1-289, 2001.

Doğa koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Aladağlar Milli Parkı, <http://www.milliparklar.gov.tr/mp/aladaglar/harita.htm>, 20 Ekim 2013.

Düzenli, A., Ezer, T. ve Kara, R. “The *Anomodonto-Leucodontetum sciuroidis* Wiśn. 1930 - an epiphytic bryophyte community new for Turkey”, *Botanika-Steciana* Vol. 13, 145-154, 2009.

Elibol, B., Ezer, T., Kara, R., Yuvalı Çelik, G. ve Çolak, E., “Antifungal and Antibacterial Effects of Some Acrocarpic Mosses”, *African Journal of Biotechnology* 10 (6), 986-989, 2011.

Erdağ, A., “A Contribution to the Bryophyte Flora of Western Turkey: the Bryophyte Flora of Madran Mountain and the Cine Valey (Aydın, Turkey)”, *Turkish Journal of Botany* 26, 31-42, 2002.

Erdağ, A. ve Kürschner, H., “*Orthotrichum rivulare* Turn (Orthotrichaceae, Bryopsida) a Hygrophytic Species New to the Bryophyte Flora of Turkey and Southwest-Asia with a Key to the Turkish Specimens”, *Nova Hedwigia* 74 (1-2), 2002.

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)”, *Turkish Journal of Botany* 27, 2003.

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, 517-526, 2004.

Erdağ, A. ve Kürschner, H., “*Didymodon bistratosus* (Pottiaceae, Bryopsida), a new record to the bryophyta flora of Turkey”, *Cryptogamie Bryologie* 26 (1), 232-236, 2005.

- Erdağ, A. ve Kürschner, H., “*Cinclidotus vardaranus* Erdag & Kürschner (Bryopsida, Pottiaceae) sp. nov. from eastern Turkey, with some remarks on the speciation centre of the genus”, *Nova Hedwigia* 88, 183-188, 2009a.
- Erdağ, A. ve Kürschner, H., “New national and regional bryophyte records, 20. 9. *Fissidens arnoldii*, Turkey”, *Journal of Bryology* 31, 56, 2009b.
- Ertek, A., Mazmılı Dağı'nın Bryofit Florası, Yüksek Lisans Tezi, *N.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü*, Niğde, 2013.
- Everest, A. and Ellis, L., “A Contribution to the Bryophyte Flora of Southern Turkey”, *Cryptogamie Bryologie* 20 (1), 43-48, 1999.
- Ezer, T., “The Moss (Musci) Flora of Ecemiş, Cimbar and Emli Valleys (Niğde-Turkey)”, *OT Sistematik Botanik Dergisi* 13 (2), 161-170, 2006.
- Ezer, T., Güney Amanos Dağları (Musa Dağı) Biryofit Florası ve Epifitik Biryofit Vejetasyonunun Araştırılması, Doktora Tezi, *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Adana, 2008.
- Ezer, T., Kara, R., Çakan, H. ve Düzenli, A., “Bryophytes on the Archaeological Site of Tilmen Höyük Gaziantep (Turkey)”, *International Journal of Botany* 4 (3), 297-302, 2008a.
- Ezer, T., Kara, R. ve 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, 2008b.
- Ezer, T., Kara, R. ve Düzenli, A., “Succession, habitat affinity and life-forms of epiphytic bryophytes in Turkish oak (*Quercus cerris* L.) forests on Mount Musa”, *Ekoloji Çevre Dergisi* 18 (72), 8-15, 2009a.
- Ezer, T., Kara, R. ve Düzenli, A., “The Hornworts and Liverworts of the Mount Musa (Hatay-Turkey)”, *Botanika-Steciana* 13, 137-143, 2009b.
- Ezer, T., Kara, R. ve Düzenli, A., “The moss flora (*Bryopsida*) of Musa dağı (Hatay-Turkey)”, *OT Sistematik Botanik Dergisi* 16 (2), 165-176, 2009c.

Ezer, T., Kara, R. ve Demir, İ., “Bazı Akuatik ve Akuatik Olmayan Biryofitlerin Pigment Konsantrasyonlarının Karşılaştırılması; Klorofil a/b ve Toplam Karotenoid”, **BİBAD** 3 (2), 181-183, 2010a.

Ezer, T., Kara, R. ve Düzenli, A., “Güney Amanos Dağlarındaki (Musa Dağı) *Quercus cerris* L. ağaçlarının Epifitik Biryofitleri”, **BİBAD** 3 (1), 139-145, 2010b.

Ezer, T., Kara, R. ve Düzenli, A., “Musa Dağındaki Epifitik Vejetasyonu Oluşturan Biryofitlerin Yaşam Stratejileri”, **Biological Diversity and Conservation** 3 (3), 75-84, 2010c.

Ezer, T. ve Kara, R., “New national and regional bryophyte records 26, 15, *Pterygoneurum squamosum* Segarra & Kürschner”, **Journal of Bryology** 33 (1), 69-70, 2011.

Ezer, T. ve Kara, R., “Succession of epiphytic bryophytes in *Cedrus libani* forest on the Meydan Plateau (Aladağ)”, **Turkish Journal of Botany** 37, 389-397, 2013.

Ezer, T., Kara, R., Seyli, T. ve Cihan F., “The Bryophyte flora of Sarımsak Mountain and Körkün Valley (Pozantı-Adana/Turkey)”, **Biological Diversity and Conservation** 6 (2), 105-117, 2013a.

Ezer, T., Kara, R. ve Alataş, M., “*Scapania gracilis* Lindb. (Hepaticae, Scapaniaceae), new to bryophyte flora of Turkey”, **Folia Cryptogamica Estonica**, Fasc. 503, 117-119, 2013b.

Frey, W. ve Kürschner H., “Conspectus Bryophytorum Orientalum et Arabicorum”, **Bryophytorum Bibliotheca** 39, 181p., Berlin–Stuttgart, 1991.

Fritsch, K., “Beitrag zur flora von Constantinopel”, **Denkschr. Akad. Wiss. Wien Math. - Nat. Kl.** 68, 219-250, 1900.

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.

Gökler, I, Inoue, H. ve Öztürk, M., “A New Record for Turkey, *Pellia neesiana* (Gottsche) Limpr.”, *E.Ü. Fac. of Science J.* 7 (1), 85-89, 1984.

Gökler, İ., Öztürk, M. ve Kesercioğlu, T., “Checklist of Liverworts (Hepaticae) Recorded from Turkey”, *E.Ü. Fac. of Science J.* 8 (1), 1-10, 1985.

Gökler, İ., ve Öztürk, M., “Türkiye'de Yayılış Gösteren Bazı Ciğerotları (Hepaticae) Üzerinde Taksonomik Araştırmalar I. *Jungermanniales anacrogynae* ve *J. acrogynae*”, *Turkish Journal of Biology* 10 (2),163-170, 1986.

Gökler, İ., and Öztürk, M., “Liverworts of Turkey and their position in South-West Asia”, *Candollea* 46, 359-366, 1991.

Gökler, İ., and Öztürk, M., Artvin İli (A4, A5) Ciğerotları (Marchantiopsida), Fırat Univ. *XI. Ulusal Biyoloji Kongresi*, Elazığ, 24-27 Haziran, 1992.

Gökler, İ., “Batı Anadolu Ciğerotları Üzerine Bir Araştırma”, *Turkish Journal of Botany* 16, 1-8, 1992.

Gökler, İ., “Bazı Batı Anadolu Ciğerotları Üzerinde Taksonomik ve Ekolojik İncelemeler”, *D.E.Ü. Eğit. Bil. Der.* 2 (2), 79-85, 1993a.

Gökler, İ., “Ege Bölgesi Ciğerotları Üzerinde Taksonomik Bir Araştırma”, *D.E.Ü. Eğit. Bil. Der.* 2 (6), 33-44, 1993b.

Gökler, İ., ve Öztürk, M., “Kütahya ili Ciğerotları Üzerinde Taksonomik ve Ekolojik Bir Araştırma”, *E.Ü. Fen Fakültesi Dergisi* 16 (1), 1525-1529, 1994a.

Gökler, İ., ve Öztürk, M., İstanbul İli (A1) Ciğerotları (Marchantiopsida), *XII. Ulusal Biyoloji Kongresi*, Edirne, 174-176, 6-8 Temmuz 1994b.

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.

Gökler, İ., and Öztürk, M., “Liverworts of Turkish Thrace”, *Bacconea* 5, 319-323, 1996.

- Gökler, İ., “Liverworts (Marchantiopsida) of the Altındere Valley National Park”, *Turkish Journal of Botany* 22, 409-412, 1998.
- Gökler, İ., ve Özenoğlu, H., “Kazdağı Milli Parkı ve Çevresi Ciğerotlarının Taksonomisi ve Ekolojisi”, *Ekoloji Çevre Dergisi* 8 (30), 22-26, 1999a.
- Gökler, İ., ve Özenoğlu, H., Bilecik İli Ciğerotları (Marchantiopsida), *I. International Symposium on Protection of Natural Environment and Ehlami Karaçam*, Kütahya, 23-25th September, 239-245, 1999b.
- Gönüloğlu, A., ve Akarsu, G., “Samsun Merkezi ve Çevresinin Karayosunu (Musci) Florası”, *Turkish Journal of Botany* 18, 193-200, 1994.
- Greven, H.C., *Grimmia* Hedw. (Grimmiaceae, Musci) in Europe, *Backhuys Publishers Leiden*, The Netherlands, 1995.
- Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T. ve Başer, K.H.C., Flora of Turkey and the East Aegean Islands. (supplement 2), vol 11, *Edinburgh University Press*, Edinburgh, 2000.
- Halıcı, M.G., Aladağlar Milli Parkı Liken Florası, Doktora Tezi, *E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü*, Kayseri, 2008.
- Halıcı, M.G. ve Aksoy, A., “Lichenised and Lichenicolous Fungi of Aladaglar National Park (Niğde, Kayseri and Adana Provinces) in Turkey”, *Turkish Journal of Botany*, 33, 169 - 189, 2009.
- Hazer, Y., Son Literatür ve Herbarium Verilerine Göre Türkiye Karayosunlarının Floristik Dağılımı ve Elektronik Veri Tabanının Oluşturulması, Bilim Uzmanlığı Tezi, *Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Zonguldak, 2010.
- Hedenas, L., Taxonomic studies on pleurocarpous mosses, with special reference to the Calliergon-Scorpidium-Drepanocladus complex in northern Europe, *Stockholm*, 1992.
- Henderson, D.M. ve Muirhead, C.W., “Contribution to the Bryophyte Flora of Turkey”, *Notes from Royal Botanic Garden Edinburgh* 1 (22), 29-43, 1955.

- Henderson, D.M., "Contribution to the Bryophyte Flora of Turkey: II", *Notes from Royal Botanic Garden Edinburgh* 22 (3), 189-193, 1957.
- Henderson, D.M., "Contribution to the Bryophyte Flora of Turkey: IV", *Notes from Royal Botanic Garden Edinburgh* 23 (3), 263-278, 1961a.
- Henderson, D.M., "Contributions to the bryophyte flora of Turkey V: Summary of present knowledge", *Notes from Royal Botanic Garden Edinburgh* 23, 279-301, 1961b.
- Henderson, D.M., "Contributions to the bryophyte flora of Turkey VI", *Notes from Royal Botanic Garden Edinburgh* 25, 279-291, 1963.
- Henderson, D.M. ve Prentice, H.T., "Contributions to the bryophyte flora of Turkey VIII", *Notes from Royal Botanic Garden Edinburgh* 29, 235-262, 1969.
- Heyn C.C., Herrnstadt, I., The Bryophyte Flora of Israel and Adjacent Regions, *The Israel Academy of Science and Humanities*, Jaursalem, Israel, 2004.
- 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. ve Soderstrom, L., "Bryological Monograph an annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia", *Journal of Bryology* 28, 198-267, 2006.
- Ignatova, E. ve Munoz, J., "The genus *Grimmia* Hedw. (Grimmiaceae, Musci) in Russia", *Arctoa* 13, 101-182, 2005.
- Ireland, R., Moss Flora of Maritime Provinces, National Science Museum, Canada, 1982.
- Juratzka, J. ve Milde, J., "Beitrag zur Moos flora des Orientes, Kleinasien, das westliche Persien und den Caucasus umfassend", *Verhandlungen der Zoologischbotanischen Gesellschaft in Wien* 20, 589-602, 1870.

- Kara, R., Tonguç Yayıntaş, Ö. ve Düzenli, A., “Gebere, Gümüşler, Murtaza (Niğde) Barajları karayosunu florası ve hayat formları”, *OT Sistematik Botanik Dergisi* 13 (2), 171-188, 2006.
- Kara, R., Ezer, T., Düzenli, A. ve Erdağ, A., “New national and regional bryophyte records, 15. 4. *Encalypta microstoma*, Turkey”, *Journal of Bryology* 29, 140, 2007.
- Kara, R., Kuzey Amanos Dağları (Hatay-Dörtyol) Biryofit Florası ve Epifitik Biryofit Vejetasyonunun Araştırılması, Doktora Tezi, *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Adana, 2008.
- Kara, R., Ezer, T. ve Düzenli, A., “*Pyramidula tetragona* (Funariaceae) new to Turkey”, *The Bryologist* 111 (3), 494-495, 2008.
- Kara, R., Ezer, T. ve Düzenli, A., “New national and regional bryophyte records 23, *Cinclidotus danubicus*, Turkey”, *Journal of Bryology* 32 (2), 140-149, 2010a.
- Kara, R., Ezer, T. ve Düzenli, A., “Kuzey Amanos Dağlarının (Hatay-Dörtyol) Epilitik (Serpantin) Biryofitleri”, *BİBAD* 3 (2), 129-136, 2010b.
- Kara, R., Ezer, T. ve Düzenli, A., “Türkiye İçin Yeni Bir Epifitik Biryofit Birliği (*Anomodontetum attenuati*)”, *Ekoloji Çevre Dergisi* 20 (79), 63-68, 2011.
- Kara, R., Ezer, T. ve Düzenli, A., “The Bryophyte flora of Northern Amanos (Nur) Mountain (Hatay-Turkey)”, *Evansia* 30 (1), 1-14, 2013.
- Kaşık, G., Öztürk, C., Türkoğlu, A. ve Doğan, H.H., “Macrofungi of Yahyalı (Kayseri) Province”, *Turkish Journal of Botany* 27, 453 - 462, 2003.
- Keçeli, T., ve Çetin, B., “The Moss Flora of Çankırı-Eldivan Mountain”, *Turkish Journal of Botany* 24, 249-258, 2000.
- Keçeli, T., Çetin, B. and Uyar, G., “New national and regional bryophyte records, 9, 6. *Riccardia latifrons* (Lindb.) Lindb. (Aneuraceae, Hepaticae), a new record to the liverwort flora of Southwest Asia and Turkey”, *Journal of Bryology* 26, 63-66, 2004.

- Keçeli, T., Batı Karadeniz Bölgesi (Bolu-Zonguldak-Bartın-Kastamonu) Ciğerotları (Hepaticae) Florası, Doktora Tezi, *Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, 186s, 2004.
- 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), 459-470, 2006.
- Keçeli, T. ve Abay, G., “*Telaranea europaea* (Lepidoziaceae, Hepaticae), new for Turkey”, *Cryptogamie Bryologie* 28, 79-81, 2007.
- Keçeli, T., Abay, G., Uyar, G. ve Çetin, B., “New national and regional bryophyte records, 19: 15. *Scapania paludosa* (Müll. Frib.) Müll. Frib.”, *Journal of Bryology* 30 (3), 231-237 (7), 2008.
- Kırmacı, M., Subice Dağı Karayosunu Florası, Yüksek Lisans Tezi, *Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Aydın, 2002.
- Kırmacı, M., ve Erdağ, A., Babadağ ve Honaz Dağı'nda (Denizli) Biryofit Kaynaklı Tufa Oluşumu, *18. Biyoloji Kongresi*, Kuşadası/Aydın, 2006.
- Kırmacı, M., Denizli Dağları (Babadağ, Honaz Dağı) Biryofit Florası, Doktora Tezi, *Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Aydın, 2007.
- Kırmacı, M., “New national and regional bryophyte records, 22. 16. *Schistidium dupretii*, Turkey”, *Journal of Bryology* 31, 206, 2009.
- Kırmacı, M. ve Erdağ, A., “New national and regional bryophyte records, 20. 10. *Fossombronia echinata*, Turkey”, *Journal of Bryology* 31, 56, 2009a.
- Kırmacı, M. ve Erdağ, A., “The Bryophyte Flora of Honaz Mountain (Denizli/Turkey)”, *International Journal of Botany* 5 (3), 226-235, 2009b.
- Kırmacı, M. ve Ağcagil, E., “The Bryophyte Flora in the Urban Area of Aydın (Turkey)”, *International Journal of Botany* 5 (3), 216-225, 2009.

Kırmacı, M., Erdağ, A. ve Çetin, M., “Two new records to the bryophyte flora of Turkey: *Crossidium crassinerve* (De Not.) Jur. and *C. laxefilamentosum* Frey et Kürschner (Pottiaceae, Bryophyta)”, ***Cryptogamie Bryologie*** 30 (3) 383-388, 2009.

Kopar, İ., “Aladağların (Orta Toroslar) Fosil Mağara Potansiyelinden Yeni Bir Kayıt: Kapuzbaşı Mağarası ( Divrik Dağı)”, ***Türk Coğrafya Dergisi***, 54, 31-42, 2010.

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.

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”, ***Turkish Journal of Botany*** 29, 95-154, 2005.

Kürschner H., Parolly, G., Erdağ, A., ve Özkan, E., “Synanthropic Bryophyte Communities New to Western Turkey - Syntaxonomy, Synecology and Syndromes”, ***Nova Hedwigia*** 84, 459-478, 2007.

Kürschner, H. ve Erdağ, A., “The Grimmietum commutatocampestris in Turkey. Ecology and life syndromes of a saxicolous bryophyte community with the description of two new subassociations, (*Anacolia menziesii* new to Turkey)”, ***Nova Hedwigia*** 88, 441-463. 2009.

Lewinsky, J., “Monographic studies on *Orthotrichum* (Musci)”, ***Bryobrothera*** 2, 1-59, 1993.

Magdefrau, K., Life-forms of Bryophytes, in *Bryophyte Ecology*, 45-58, 1982.

Mazimpaka, V., Lara, F., and Garilleti, R., “*Orthotrichum tortidontium* new for Turkey”, ***Lindbergia*** 25, 15-16, 2000.

MGM, 1960 - 2012 yılları arası Kayseri meteoroloji istasyonu iklimsel verileri, arşiv, 14 Ekim 2013.

- Munoz, J., "Materials towards a revision of *Grimmia* (Musci: Grimmiaceae): nomenclature and taxonomy of *Grimmia longirostris*", *Ann. Missouri Bot. Gard.* 85, 352-363, 1998.
- Munoz, J., "A Revision of *Grimmia* (Musci, Grimmiaceae) in The Americas, 1, Latin America", *Ann. Missouri Bot. Gard.* 86, 118-191, 1999.
- 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.
- Müller, F., "Four new Bryophytes for Turkey: *Bazzania flaccida* (Dum.) Grolle, *Leicolea bantriensis* (Hook.) Joerg., *Brachythecium geheebii* Milde and *Plagiothecium laetum* B.S.G.", *Journal of Bryology* 20, 516-518, 1998.
- Nyholm, E., Illustrated Moss Flora of Fennoscandia, Swedish Natural Science-Research Council, *Lund. Fasc.* 1-6, 1981.
- Ören, M., Uyar, G. ve Keçeli, T., "*Anomodon longifolius* (Anomodontaceae, Bryopsida) new to the bryophyte flora of Turkey", *Turkish Journal of Botany* 34, 141-145, 2010.
- Özdemir, T., "Sürmene (Trabzon) Yöresi Karayosunu (Musci) Florası", *Turkish Journal of Biology* 18, 331-335, 1994.
- Özdemir, T., ve Baydar, S., "Some Taxa of Bryophyta in the Tirebolu (Giresun) District", *Turkish Journal of Botany* 21, 335-339, 1997.
- Özdemir, T. ve Çetin, B., "The Moss Flora of Trabzon and Its Environs", *Turkish Journal of Botany* 23: 391-404, 1999.
- Özdemir, T., "Some Taxa of Bryophyta Spreaded in Eynesil District (Giresun-Turkey), *Energy Education Science and Technology* 4 (1), 30-41, 1999.
- Özdemir, T., "The Bryophyte Flora of Giresun Province Centre and Near Vicinity", *Turkish Journal of Botany* 25, 275-283, 2001.

Özdemir, T., ve Uyar, G., “*Campylopus flexuosus* (Hedw.) Brid. (Dicranaceae, Bryopsida), a new record in Turkey”, *Cryptogamie Bryologie* 29 (4), 401-404, 2008.

Özdemir, T., “*Rhytidiadelphus loreus* (Hedw.) Warnst. (Hylocomiaceae, Bryopsida), new to the Moss flora of Turkey and South-West Asia”, *Cryptogamie Bryologie* 29 (2), 207-208, 2008.

Özdemir, T., ve Batan, N., “Contributions to the Moss Flora of Giresun Region (Şebinkarahisar and Alucra District)”, *Pakistan Journal of Biological Sciences* 11 (16), 1987-1993, 2008.

Özdemir, T., Koz, B. ve Batan, N., “*Didymodon asperifolius* (Pottiaceae, Bryopsida), new to the Moss Flora of Turkey and southwestern Asia”, *Cryptogamie Bryologie* 29 (3), 311-312, 2008.

Özdemir, T., “A Revised Checklist of Mosses of A4 Square of Turkey”, *International Journal of Botany* 5 (1), 1-35, 2009.

Özdemir, T. and Batan, N., “Contributions to the moss flora of Gümüşhane (Kürtün, Torul district), Turkey”, *Pakistan Journal of Biological Sciences* 12 (4), 346-352, 2009.

Özenoğlu, H., and Gökler, İ., “Liverworts (Marchantiopsida) of the Dilek Peninsula National Park”, *Turkish Journal of Botany* 26, 297-301, 2002.

Özenoğlu, H., Beydağları (Antalya) Ciğerotları (Hepaticae) Florasının Araştırılması, Doktora Tezi, *Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İzmir, 2005.

Özenoğlu Kiremit, H., “Investigations of the Flora of Hornworts (Anthocerotopsida) and Liverworts (Marchantiopsida) of Bafa Lake Natural Park (C11)”, *Pakistan Journal of Biological Sciences* 10 (2), 2048-2055, 2007.

Özenoğlu Kiremit, H. ve Keçeli, T., “An annotated check-list of the Hepaticae and Anthocerotae of Turkey”, *Cryptogamie Bryologie* 30 (3), 343-356, 2009.

Özenoğlu Kiremit, H., “Hugonnot, V., *Riccia perennis* Steph. (Ricciaceae, Hepaticae) new to South-West Asia”, *Cryptogamie Bryologie* 31 (3), 297-302, 2010.

- Özenoğlu Kiremit, H., “*Riccia subbifurca* Warnst. ex Croz. (Ricciaceae) new to Turkey”, *Cryptogamie Bryologie* 32 (1), 83-86, 2011.
- Papp, B., and Sabovljevic, M., “Contributions to The Bryoflora of Turkish Thrace”, *Studia bot. hung.* 34, 43-54, 2003.
- Papp, B., “Contributions to The Bryoflora of The Pontic Mountains, North Anatolia, Turkey”, *Studia bot. hung.* 35, 81-89, 2004.
- Pedrotti, C.C., Flora dei muschi d’Italia, Sphagnopsida, Andreaopsida, Bryopsida (I parte), Roma, Antonia Delfino Editore, *Medicina-Science*, 1-817p, 2001.
- Pedrotti, C.C., Flora dei muschi d’Italia, Bryopsida (II parte), Roma, Antonia Delfino Editore, *Medicina-Science*, 827-1235p, 2006.
- Penther, A., ve Zederbauer, E., “Ergebnisse einer naturwissen-schaftlichen Reise zum Erdschias - Dagh.”, *Ann. Nathist. Hofmus. Wien* 20, 385-388, 1905.
- Richardson, D.H.S., The Biology of Mosses, *Blackwell Scientific Publications*, New York, John Wiley & Sons Inc., 1981.
- Ros, R.M., Mazimpaka, V., Abou-Salama, U., Aleffi, M., Blockeel, T.L., Brugués, M., Cano, M.J., Cros, R.M., Dia, M.G., Dirkse, G.M., El Saadawi, W., Erdağ, A., Ganeva, A., Gonzálezmancebo, J. M., Herrstadt, I., Khalil, K., Kürschner, H., Lanfranco, E., Losada-Lima, A., Refai, M.S., Rodrígueznuñez, S., Sabovljevic, M., Sérgio, C., Shabbara, H., Sim-Sim, M. and Söderström, L., “Hepatics and Anthocerotetes of the Mediterranean, An Annotated Checklist”, *Cryptogamie Bryologie* 28 (4), 351-437, 2007.
- Ros, R.M., Mazimpaka, V., Abou-Salama, U., Aleffi, M., Blockeel, T.L., Brugués, M., Cros, R.M., Dia, M.G., Dirkse, G.M., Draper, I., El-Saadawi, W., Erdağ, A., Ganeva, A., Gabriel, R., González-Mancebo, J.M., Granger, C., Herrstadt, I., Hugonnot, V., Khalil, K., Kürschner, H., Losada-Lima, A., Luís, L., Mifsud, S., Privitera, M., Puglisi, M., Sabovljevic, M., Sérgio, C., Shabbara, H.M., Sim-Sim, M., Sotiaux, A., Tacchi, R., Vanderpoorten, A. and Werner O., “Mosses of the Mediterranean, an annotated checklist”, *Cryptogamie Bryologie* 34 (2), 99-283, 2013.

- 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.
- Savaroğlu, F., Sündiken Dağları Karayosunu Florası, Doktora Tezi, *Eskişehir Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Eskişehir, 283s, 2005.
- Savaroğlu, F., ve Tokur, S., “The Moss Flora (Musci) of the Sündiken Mountains”, *Turkish Journal of Botany* 30, 137-148, 2006.
- Savran, A., Pozantı Dağı (Niđe) ve Aladağların (Niđe Kesiminin) Florası, Doktora Tezi, *S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü*, Konya, 1997.
- Savran, A., “Mazmılı Dağı (Adana) ve çevresinin florası”, *OT Sistemik Botanik Dergisi* 12 (2), 141-174, 2005.
- Schiffner, V., Über die von Sintenis in Türkisch-Armenien gesammelten Kryptogamen, *Öst. Bot. Zeitschr.* 46, 274-278, 1896.
- Schiffner, V., “Musci Bornmülleriani”, *Öst. Bot. Zeitschr.* 47, 125-132, 1897.
- Schiffner, V., “Bryophyta aus Mesopotamien und Kurdistan”, *Ann. Nahist. Hofmus, Wien* 27, 1-34, 1903.
- Schiffner, V., “Beiträge zur Kenntnis der Bryophyten von Persien and Lydien”, *Öst. Bot. Zeitschr.* 58, 341-349, 1908.
- Schimper, W., Synopsis muscorum europaeorum., *Stuttgart*, 1860.
- Schofield, W. B., Introduction to Bryology, *The Blackburn Press*, 431 p., 2001.
- Seçmen, Ö., Leblebici, E., ve Gökler, İ., “Türkiye İçin Yeni Bir Ciğerotu, *Ricciocarpus natans* (L.) Corda”, *Turkish Journal of Botany* 13 (2), 311-313, 1989.
- Smith, A.J E., The Liverworts of Britain and Ireland, *Cambridge University Press*, 332 p., Cambridge, 1991.

Smith, A.J.E., The Liverworts of Britain and Ireland, *Cambridge University Press*, 1996.

Smith, A.J.E., The moss flora of Britain and Ireland, Univ press (Sekond edition), *Cambridge University Press*, 2004.

Suny, General Biology, Seedless Plant, The State University of Newyork, <http://faculty.clintoncc.suny.edu/faculty/Michael.Gregory/files/Bio%20102/Bio%20102%20lectures/Seedless%20Plants/seedless%20plants.htm>. 2004, 10 Eylül 2013.

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

Tekeli, O., 1980, “Toroslar’da Aladağların Yapısal Evrimi”, *Türk Jeoloji Kurumu Bülteni* 23/1, 11-14, 1980.

Tekeli, O., Aksay, A., Evren, İ., Işık, A. ve Ürgün, B.M., Toros Ofiyolit Projeleri, Aladağ Projesi, *M.T.A. Temel Araştırma Dairesi* 11-20, 1981.

Tekeli, O., Aksay, A., Ürgün, B.M. and Işık A., Geology of the Aladağ Mountains. Geology of the Taurus Belt, *Proceedings Int. Sym.*, Ankara-Turkey, 26-29 September, 1984.

Temuçin, E., “Aylık değişme oranlarına göre Türkiye’de yağış rejim tipleri”, *Ege coğrafya dergisi*, sayı 5, 1990.

The Swedish Museum of Natural History (A. C. Crundwell, E. Nyholm & P. Saenger, 1972), <http://andor.nrm.se/fmi/xsl/kryptos>, 12 Eylül 2013.

Tonguç, Ö. ve Yayıntaş, A., “Çal Dağı (Manisa) Karayosunları”, *Turkish Journal of Botany* 20, 59-63, 1996.

Tonguç Yayıntaş, Ö. ve Allen, B., “Two new records of Fissidens (Fissidentaceae Bryopsida) in southern Turkey”, *Cryptogamie Bryologie* 30, 311-316, 2009.

Tonguç Yayıntaş, Ö., “*Trachycystis ussuriensis* (Maack & Regel) T. J. Kop. a new moss record from Turkey”, *Nova Hedwigia* 88, 129-132, 2009a.

- Tonguç Yayıntaş, Ö., “*Gigaspermum mouretii* Corb. (Gigaspermaceae, Musci), new to the moss flora of Turkey”, *Cryptogamie Bryologie* 30 (3), 415-418, 2009b.
- Tonguç Yayıntaş, Ö., “New national and regional bryophyte records, 20. 5. *Campliyopus introflexus*, Turkey”, *Journal of Bryology* 31, 55, 2009c.
- Tonguç Yayıntaş, Ö., “New national and regional bryophyte records, 20. 26. *Weissia breutelii*, Turkey”, *Journal of Bryology* 31, 59, 2009d.
- Tonguç Yayıntaş, Ö., “New national and regional bryophyte records, 21. 23. *Pterygoneurum subsessile*, Turkey”, *Journal of Bryology* 31, 136-137, 2009e.
- Tonguç Yayıntaş, Ö., “*Syntrichia fragilis* Tayl. (Ochyra) (Pottiaceae, Bryophyta) new to Turkey, In Blockeel T.L (ed.), New national and regional bryophytes records 22”, *Journal of Bryology*, 2009f.
- Toroğlu, E. ve Ünaldı, Ü.E., “Aladağlar’da (Toros Dağları) Bitki Örtüsünün Ekolojik Şartları”, *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 18 (2), 23-48, 2008.
- Tüfekçi, S., Savran, A., Bağcı, Y., Özkurt, N., Aladağlar Milli Parkının Florası, *Orman Bakanlığı DOA Enstitüsü* Yayın No: 206, 120s, 2002.
- Türkoğlu, A. ve Gezer, K., “Hacer Ormanı (Kayseri)’nin Makrofungusları”, *Ekoloji Çevre Dergisi* 15 (59), 43-48, 2006.
- Ursavaş, S., Abay, G., “Contributions to the bryoflora of Ilgaz Mountains, Yenice Forests, Turkey”, *Biological Diversity of Conservation* 2/3, 112-121, 2009.
- Uyar, G., ve Çetin B., Sinop-Gerze Elmadağ Karayosunları Florası, *II. Uluslar Arası Fen Bilimleri Kongresi*, Kırıkkale, 20-22 Mayıs 1998.
- Uyar, G., and Çetin, B., “The Moss Flora of Ankara-Kızılcahamam Soğuksu National Park”, *Turkish Journal of Botany* 25, 261-273, 2001.
- Uyar, G., “Two New Varieties of *Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitt. (Hypnaceae, Musci) for The Moss Flora of Turkey”, *Turkish Journal of Botany* 27, 227-229, 2003a.

- Uyar, G., “The Moss Flora of Düzce-Akçakoca Mountains”, *OT Sistematiik Botanik Dergisi* 10, 77-95, 2003b.
- Uyar, G. and Keçeli, T., “A Note on *Ditrichum pusillum* (Hedw.) Hampe, (Ditrichaceae, Musci), in Turkey”, *Turkish Journal of Botany* 28, 443-447, 2003.
- Uyar, G., ve Çetin, B., “A new check-list of the mosses of Turkey”, *Journal of Bryology* 26, 203-220. 2004.
- Uyar, G., ve Ören, M., “*Isothecium holtii* Kindb. (Brachytheciaceae, Bryopsida), a new to the moss flora of Turkey”, *Cryptogamie Bryologie* 26, 425-429, 2005.
- Uyar, G. ve Ünal, M., “A note on *Grimmia capillata* De Not., (Grimmiaceae, Musci) in Turkey”, *Turkish Journal of Botany* 29, 467-470, 2005.
- Uyar, G., ve Çetin, B., “Contribution to the Moss Flora of Turkey: Western Black Sea Region (Bolu, Kastamonu, Karabük, Bartın and Zonguldak)”, *International Journal of Botany* 2 (3), 229-241, 2006.
- 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.
- Uyar, G., Abay, G., Çetin, B. ve Keçeli, T., “*Dicranum flexicaule* Brid. (Dicranaceae, Bryopsida), new to the moss flora of southwest Asia”, *Cryptogamie Bryologie* 29 (1), 103-106, 2008.
- Walther, K., Beitrage zur Moosflora Westanatoliens I Mitt., *Staatsinst. Allg. Bot. Hamburg* 12, 129-188. 1967.
- Walther, K., Beitrage zur Moosflora Westanatoliens II Mitt., *Staatsinst. Allg. Bot. Hamburg* 13, 167-180, 1970.
- Walther, K. ve Leblebici, E., “Die Moosvegetation des Karagöl-Gebietes im Yamanlar Dağ nördlich Izmir (İzmir Kuzeyinde Yamanlar Dağı-Karagöl Bölgesinin Karayosunları Vejetasyonu)”, *Monographs of the Faculty of Science, Ege University* No: 10, 1-47, 1969.

- Wettstein, R., "Beitrage zur Flora des Orientes", *Sitzber. Akad. Wiss. Wien*, 98, 348-389, 1889.
- Yayıntaş, A. ve Iwatsuki, Z., "Some Mosses Records Western Turkey", *Hikobia* 10, 209-213, 1988.
- Yayıntaş, A., Aysel, V., Güner, H. ve Erdağ, A., Çanakkale ve Gökçeada'nın Kriptogam Florası II. Karayosunları (Musci), *X. Ulusal Biyoloji Kongresi*, Erzurum, 1990.
- Yayıntaş, A., Aysel, V., Güner, H. ve Tonguç, Ö., "Bozcaada'nın Karayosunu Florası", *Turkish Journal of Botany* 18, 29-32, 1994.
- Yayıntaş, A. ve Erdağ, A., "Some Mosses From Ihlara Valley", *Journal of Faculty of Science Ege University* 18 (1), 1-7, 1995.
- Yayıntaş, A., Higuchi, M. ve Tonguç, Ö., "The Moss Flora of Işıranca (Kırklareli) Mountains in Turkey", *Journal of Faculty of Science Ege University* 19, 2., 1996.
- Yayıntaş, A. ve Tonguç, Ö., "Moss Records From Edirne, Tekirdağ ve Çanakkale Provinces in Turkey", *Journal of Faculty of Science Ege University* 19, 2, 1996.
- Yayıntaş, A. ve Yayıntaş Ö., Tohumuz Bitkiler Sistematiği Cilt-II, **Niğde Üniversitesi Yayınları**, Niğde, 2001.
- Yayıntaş, Ö. ve Yayıntaş A.N., "Bryofloristic records of mosses in Kayseri - Yahyalı Hacer forest", *Phytologia Balcanica* 16 (3), 329-336, 2010.
- Yücel, E. ve Tokur, S., "Eskişehir Yöresi Bazı Bryiidae Alt Sınıfı Türleri Üzerine Floristik Çalışmalar", *Fen Edebiyat Dergisi* 2 (1), 9-16, 1989.
- Zander, R.H., Genera of The Pottiaceae: Mosses of Harsh Enviroments, *Bulletin of the Buffalo Society of Naturel Sciences* Vol. 32, 1993.

## **ÖZ GEÇMİŞ**

Turgay SEYLİ 1987 yılında İstanbul'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini İstanbul'daki çeşitli semtlerdeki okullarda tamamladı. 2004 yılında Beylikdüzü 75. Yıl Cumhuriyet Lisesi Fen Bilimleri alanından mezun oldu. 2006 yılında Niğde Üniversitesi Biyoloji bölümünü kazanıp 2010 yılında bu bölümden biyolog unvanını alarak mezun oldu. Bir yıl aradan sonra 2011 yılında Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim dalında yüksek lisans öğrenimine başladı. Bilim dalındaki ilgi alanı botaniktir.

### **Tez Çalışmasında Üretilen Eserler**

Bu tez çalışmasından 2 (iki) adet ulusal makale ile 1 (bir) adet ulusal ve 1 (bir) adet uluslararası poster bildirisi üretilmiştir. Bu üretilen çalışmalar aşağıda sunulmuştur.

Ezer, T., Seyli, T., Bozdoğan, Ş.G. ve Kara, R., “Epifitik Bryofitlerin Ağaç Tercihine Göre Dağılımı”, *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi* 6 (1), 188-191, 2013.

Ezer, T., Kara, R., Seyli, T. ve Bozdoğan, Ş.G., “Interesting Moss Records from Aladağlar National Park”, *Biological Diversity and Conservation* (Yayına kabul edildi).

Ezer, T., Seyli, T., Bozdoğan, Ş.G. ve Kara, R., “Epifitik Bryofitlerin Ağaç Tercihine Göre Dağılımı”, *Ekoloji Sempozyumu*, Kilis, 3-5 Mayıs, 2012.

Ezer, T., Kara, R., Seyli, T. and Bozdoğan, Ş.G., “Interesting Moss Records from Aladağlar National Park”, *ICOEST Kongresi*, Nevşehir, ICOEST/903, 18-21 June, 2013.

