

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

TURNASUYU VADİSİ (ORDU) YAPRAKLI KARAYOSUNU (MUSCI) FLORASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Osman ÖZCAN

HAZİRAN 2014

TRABZON

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

TURNASUYU VADİSİ (ORDU) YAPRAKLI KARAYOSUNU (MUSCI) FLORASI

Osman ÖZCAN

Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde
“YÜKSEK LİSANS (BİYOLOJİ)”
Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 16. 05. 2014
Tezin Savunma Tarihi : 17. 06. 2014

Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Nevzat BATAN

Trabzon 2014

Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Biyoloji Anabilim Dalında

Osman ÖZCAN Tarafından Hazırlanan

TURNASUYU VADİSİ (ORDU) YAPRAKLI KARAYOSUNU (MUSCI) FLORASI

**başlıklı bu çalışma, Enstitü Yönetim Kurulunun 20/05/2014 gün ve 1554 sayılı
kararıyla oluşturulan jüri tarafından yapılan sınavda**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Başkan : Prof. Dr. Erkol DEMİRCİ

Üye : Doç. Dr. Turan ÖZDEMİR

Üye : Yrd. Doç. Dr. Nevzat BATAN

Prof. Dr. Sadettin KORKMAZ

Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

“Turnasuyu Vadisi (Ordu) Yapraklı Karayosunu (Musci) Florası” adlı bu tezin hazırlanması sırasında ilgi, yardım ve desteğini esirgemeyen danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Nevzat BATAN’a, yüksek lisans öğrenimim sırasındaki destek ve yönlendirmelerinden dolayı hocalarım Prof. Dr. Kenan YAZICI’ya, Doç. Dr. Turan ÖZDEMİR’e; oğlum Emre ÖZCAN, kızım Melike Büşra ÖZCAN’a ve eşim Selma ÖZCAN’a teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca bu çalışma TÜBİTAK’ın 113Z228 nolu projesi (Ordu İli Briyofit Florası) projesi kapsamında gerçekleştirilmiştir. Proje çalışanlarına ve TÜBİTAK’a teşekkür ederim.

Osman ÖZCAN
Trabzon 2014

TEZ BEYANNAMESİ

Yüksek lisans tezi olarak hazırladığım “Turnasuyu Vadisi (Ordu) Yapraklı Karayosunu (Musci) Florası” adlı bu çalışmayı baştan sona kadar Danışmanım Yrd. Doç. Dr. Nevzat BATAN’ın sorumluluğunda tamamladığımı, verileri/örnekleri kendim topladığımı, deneyleri/analizleri ilgili laboratuvarlarda yaptığımı/yaptırdığımı, başka kaynaklardan aldığım bilgileri kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.17.06.2014

Osman ÖZCAN

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ	III
TEZ BEYANNAMESİ.....	IV
İÇİNDEKİLER.....	V
ÖZET	VII
SUMMARY	VIII
ŞEKİLLER DİZİNİ	IX
TABLOLARDİZİNİ.....	X
KISALTMALAR VE SEMBOLLER DİZİNİ	XI
1. GENEL BİLGİLER.....	1
1.1. Giriş.....	1
1.2. Bryofitlerin Karakteristik Özellikleri	2
1.3. Literatür Özeti	6
1.4. Karayosunlarının Kullanım Alanları	12
1.4.1. Tıbbi Kullanımı	12
1.4.2. Karayosunlarının Yakıt Olarak Kullanılması	13
1.4.3. Karayosunlarının Diğer Kullanım Alanları	13
1.5. Karayosunlarının Ekolojideki Yeri	14
1.6. Araştırma Alanının Genel Coğrafik Durumu	15
1.6.1. Ordu.....	15
1.6.2. Coğrafik Durum	16
1.6.2.1. Araştırma Alanının Vejetasyonu.	21
1.6.2.2. Ormanlar.....	21
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR	23
2.1. Araştırma Bölgesinin Sınırları.....	23
2.2. Materyalin Toplanması	24
2.3. Materyalin Teşhis Edilmesi	24
3. BULGULAR	26
3.1. Sistemik Liste	26
3.2. Teşhisi Yapılan Taksonların Tanımlanması.....	35

4.	TARTIŞMA VE SONUÇLAR.....	85
5.	ÖNERİLER	90
6.	KAYNAKLAR.....	91

ÖZGEÇMİŞ

Yüksek Lisans Tezi

ÖZET

TURNASUYU VADİSİ (ORDU) YAPRAKLI KARAYOSUNU (MUSCI) FLORASI

Osman ÖZCAN

Karadeniz Teknik Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı
Danışman: Yrd. Doç. Dr. Nevzat BATAN
2014, 108 Sayfa

Bu çalışma ile Ordu ilindeki Turnasuyu Vadisi'nin yapraklı karayosunu (Bryophyte) florasının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında 2012-2013 yıllarında farklı mevsimlerde yapılan arazi çalışmalarında 15 istasyondan toplanan \pm 200 karayosunu örneği değerlendirilerek 31 familya ya ait 63 cins ve bunlara ait 126 takson (tür ve tür altı) tanımlanmıştır. Bunlardan iki taksonun (*Plagiothecium neckeroideum* Schimp. ve *Thamnobryum neckeroides* (Hook.) E. Lawton) Türkiye için kaydı ilk kez verilmektedir. *Brachythecium capillaceum* (F.Weber & D.Mohr) Giacom.'un ise ikinci kez kaydı verilmektedir. Bunlara ek olarak, Henderson (1961)'un Türkiye Kareleme Sistemi'ne göre 42 takson (tür ve tür altı) A3 karesi ve 14 takson (tür ve tür altı) A4 karesi için yenidir. Floristik listede tüm taksonlar sistematik hiyerarşiye uygun olarak Türkiye ve Dünya dağılımları ile birlikte lokaliteleri ve tercih ettikleri substratlar da sunulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bryophyta, Karayosunu, Turnasuyu, Yeni kayıt, A3, A4, Ordu.

Master Thesis

SUMMARY

THE BRYOPHYTA (MUSCI) FLORA OF TURNASUYU VALLEY (ORDU)

Osman ÖZCAN

Karadeniz Technical University
The Graduate School of Natural and Applied Sciences
Biology Graduate Program
Supervisor: Assist. Prof. Nevzat BATAN
2014, 108 Pages

The main aim of this study is defining The Moss flora of Turnasuyu valley. During the study, several field trip were organized to the research area in different seasons in 2012-2013. After the examining of collected about 200 specimens from 15 stations, 126 taxa identified which belong to 63 genus in 31 family. Among them 2 taxa; *Plagiothecium neckeroideum* Schimp. and *Thamnobryum neckeroides* (Hook.) E. Lawton, are recorded first time for Moss Flora of Turkey. Also *Brachythecium capillaceum* (F.Weber & D.Mohr) is being recorded second time for Turkey. In addition, 42 taxa (specific and infraspecific) for A3 square and 14 taxa (specific and infraspecific) for A4 square regarded as the new records according to Henderson (1961) Grid System for Turkey. In the floristic list, all taxa are systematically presented with distributions in Turkey and in the world and also localities and preferred substrates.

Key Words: Bryophyte, Moss, Turnasuyu, New record, A3, A4, Ordu

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1. Karayosunlarında madde taşınımı yapan hücre grupları	3
Şekil 2. Polytrichum'da gametofit ve sporofitin yapısı	4
Şekil 3. Karayosunlarında stomalar	5
Şekil 4. Bir karayosununun hayat devri.....	6
Şekil 5. Ordu ili yükseltiler haritası	16
Şekil 6. Ordu ili jeoloji haritası.....	18
Şekil 7. Ordu il merkezine ait iklim diyagramı.	20
Şekil 8. Henderson 1961 kareleme sistemine göre çalışma alanının konumu.....	23
Şekil 9. <i>Plagiothecium neckeroideum</i> genel görünüşü.....	74
Şekil 10. <i>Plagiothecium neckeroideum</i> teşhiste kullanılan karakterler.	75
Şekil 11. <i>Thamnobryum neckeroides</i> genel görünümü.....	80
Şekil 12. Taksonların habitat tercihlerine ilişkin grafik	83
Şekil 13. Taksonların familyalara dağılımı (oranı).....	84

TABLULAR DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. İstasyonlar ve özellikleri.....	25
Tablo 2. Taksonların familyalara dağılımı ve yüzdeleri.....	82
Tablo 3. Taksonların habitatlara dağılımı.....	83
Tablo 4. Karayosunlarının takson sayılarının familyalara göre dağılımının, araştırma alanına yakın bölgelerde yapılmış çalışmalarla karşılaştırılması	88
Tablo 5. Karayosunlarının takson sayılarının familyalara göre dağılımının, Türkiye'nin diğer bölgelerinde yapılmış çalışmalarla karşılaştırılması	89

KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

- ark. : Arkadaşları
vd. : Ve diğerleri
* : Türkiye karayosunu florası için yeni kayıt olan taksonlar
** : Türkiye'den ikinci kez kaydı verilen taksonlar
± : Yaklaşık olarak, aşağı yukarı
µm : Mikrometre

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

Karayosunları, Eğreltiotları, açık tohumlu bitkiler ve kapalı tohumlu bitkiler karada gelişmiştir. Bunun sonucu olarak da kütikül (epiderma), stoma ve vasküler (iletim) dokuları bulundurlar. Kapalı tohumlu bitkilerden sonra en büyük ikinci karasal bitki grubu olan *Bryophyta* (Karayosunları) divisio'su önceki yıllarda *Anthocerotopsida* (Boynuzlu ciğerotlan), *Hepaticopsida* (*Marchantiopsida*-Ciğerotları) ve *Bryopsida* (*Musci*-Yapraklı karayosunları) olmak üzere 3 sınıfa ayrılmaktaydı [1]. Ancak son yıllarda yapılan çalışmalar sonucunda briyofitler, "*Bryobiotina*" alt alemi içerisinde yerleştirilmekte ve bu alt alem üç divisio'ya ayrılmaktadır. Bunlar; *Anthocerotophyta* (Boynuzlu ciğerotları), *Marchantiophyta* (Ciğerotları) ve *Bryophyta* (Yapraklı karayosunları)'dır [2]. Bu üç bölümü (*Marchantiophyta*, *Anthocerotophyta*, *Bryophyta*) ifade etmek için genel olarak "briyofit" terimi kullanılmaktadır [3].

Briyofitleri de kapsayan bütün kara bitkileri embriyo meydana getirir. Bunun için de *Embriyophyta* (embriyolu bitkiler) olarak da adlandırılırlar. Embriyofitler, klorofil a, b karotinler ve birkaç ksantofil ile lutein içerirler. Kloroplastları her bir bantta 3-6 tilakoid lameline sahiptir ve fotosentez sırasında O₂ üretirler. Hücre duvarları selüloz içerikli olup glikolat oksidaz enzimi de dâhil pek çok enzim içeren peroksisomzlere sahiptirler, nişastayı depo eder ve hücre bölünmesi sırasında bir fragmoplast oluştururlar [5].

Karayosunları üremelerinin suya bağımlı olması fakat gelişmelerini farklı ortamlarda sürdürebilmelerinden dolayı bitkiler dünyasının amfibileri olarak adlandırılabilirler [6]. Ülkemizde briyofitler konusunda yapılan ilk çalışmalar yabancı araştırmacılar tarafından gerçekleştirilmiştir ancak günümüzde ülkemiz araştırmacıları briyofit flora-vejetasyon çalışmalarına hızla devam ettirmektedirler.

Yaptığımız bu çalışma ile bölgemizin karayosunu gelişimine elverişli bir bölümü olan Turnasuyu vadisi'nde yayılış gösteren karayosunlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmamızın, hazırlanmasında önemli aşamalar kaydedilen ülkemiz Karayosunu Florasına katkıda bulunabileceği umulmaktadır.

1.2. Briyofitlerin Karakteristik Özellikleri

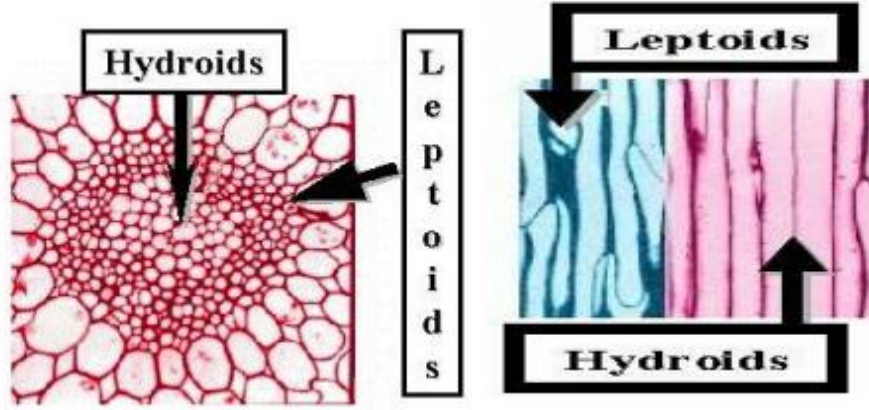
Briyofitlerde gerçek kök, gövde ve yaprak farklılaşması olmadığı için talluslu bitkiler içerisinde bulunurlar. Gametofit (n) ve sporofit (2n) denilen morfolojik olarak birbirlerinden tamamen farklı iki bitkiden meydana gelirler. Gametofit üzerinde anteridyum (erkek gametangium) ve arkegonyumları (dişi gametangium) taşımakta olup genellikle çok yıllıktır. Sporofit uçta bir sporangium üretir, sporangiumda mayoz bölünme ile sporlar meydana gelir, sporofit genellikle tek yıllıktır. Her iki kısım da odunlaşmış doku içermez [7]. Gametofit Bryophyta bölümünde yapraklı iken, ciğerotlarında yapraklı ve talluslu, boynuzlu ciğerotlarında ise sadece tallusludur. Boynuzlu ciğerotları (*Anthocerotophyta*), sporofitlerinin açılma anında boynuz şeklinde olmasından dolayı bu ismi almıştır. Nemli alanlarda yayılış gösteren bu bölüm, 8 cins ve 400'ün üzerinde türe sahiptir [8]. Bu bölüm üyeleri hücrelerinde tek kloroplastın olmasıyla diğer briyofitlerden ayrılmaktadırlar. Ayrıca talluslarının epidermalarında tipik stomalara rastlanır. Bu tip stomalara ilk defa bu bölümde rastlanır [8].

Ciğerotları (*Marchantiophyta*) yapraksız ve talluslu ciğerotları olmak üzere iki büyük morfolojik gruba ayrılmaktadır. Bu bölüm yaklaşık olarak 330 cins ve 8.000 tür içermektedir [9]. Gametofit hem talluslu hem de yapraklı ciğerotlarında dorso-ventral olarak farklılaşmıştır, yani üstten ve alttan görünüşü farklıdır [8].

Bryophyta bölümü takson sayısı bakımından briyofitler içerisinde en kalabalık olan bölümdür. Diğer briyofitlerden daha fazla yapısal çeşitlilik göstermekte olup en önemli ve kalıcı karakteristik özelliği türlerin çoğunluğunda sporangiumun, sporlar olgunlaştıktan sonra etrafa dağılmasını kontrol etmeye yarayan higroskopik (suyu seven) karakterli peristom dişlerine sahip olmasıdır [9].

Karayosunları akrokarp, pleurokarp ve kladokarp olarak adlandırılan üç morfolojik gruba ayrılmaktadır. Bunlardan akrokarp ve pleurokarp terimleri Bridel [10] tarafından ileri sürülmüş ve Schimper [11] tarafından 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 genelde dallanma göstermekte ve sporofitleri gametofitlerine dik olarak çıkmaktadır. Akrokarp karayosunları pleurokarp karayosunlarına göre

kuraklığa karşı daha dayanıklıdır [12]. Böyle bir dallanma ciğerotları ve boynuzlu ciğerotlarında görülmez. Kladokarp karayosunlarında ise sporofit gametofitin ana dalından değil, yan dallarından bir tanesinden çıkarak gelişim göstermektedir.

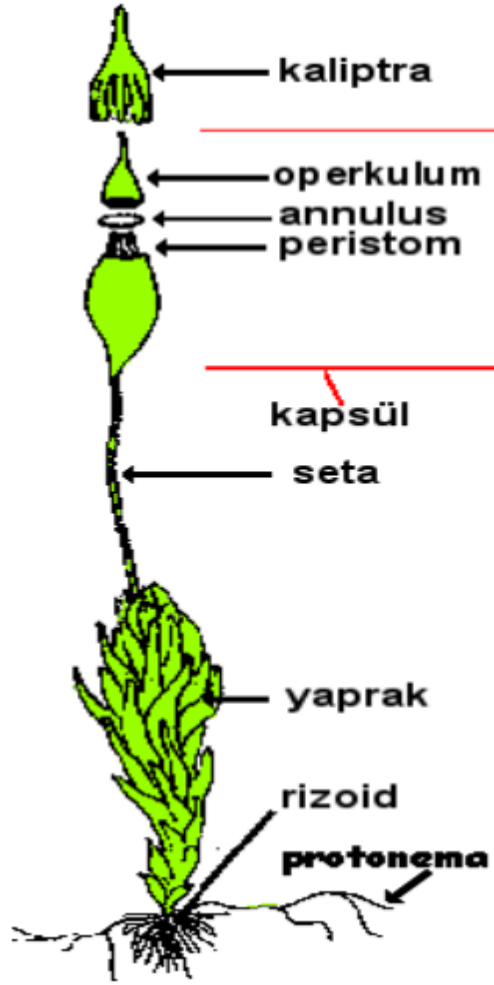


Şekil 1. Karayosunlarında madde taşınımı yapan hücre grupları a: Gövde içerisindeki yerleşim durumları; b: Madde taşınımının yönü [13]

Karayosunlarında çiçekli bitkilerde görüldüğü gibi bir iletim sistemi bulunmaz. Bu nedenle gaz, su ve mineral maddeleri tüm yüzeylerinden difüzyon ile alırlar. Ancak bazı gruplarda (Polytrichaceae familyasının bazı üyeleri) merkezi silindirin iç kısımlarında 'hydroid' ve 'leptoid' denilen yapılar bulunur. Hydroid su iletimiyle, leptoid ise metabolitlerin iletimi ile görevli yapılardır.

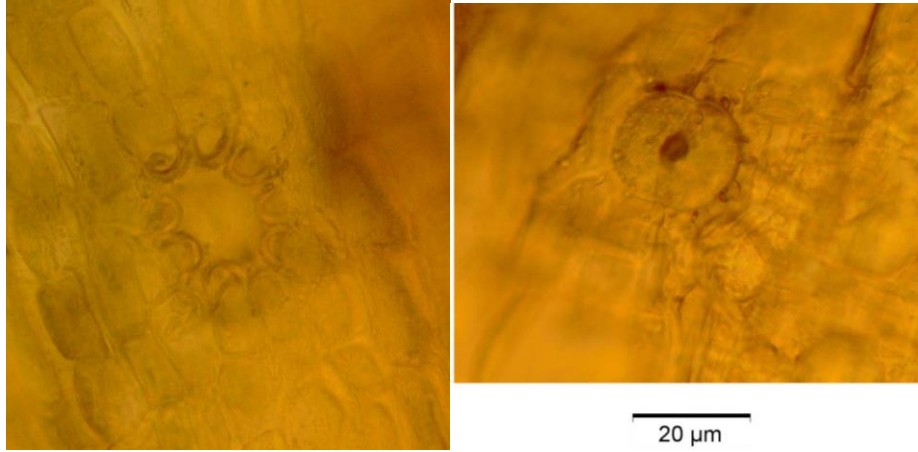
Briyofitler buldukları ortama rizoidlerle tutunurlar. Rizoidler köksü yapılardır, karayosunlarında daima çok hücreli olup, klorofil içermez ve kahverengidir. Ciğerotları ve boynuzlu ciğerotlarında rizoid tek hücreli olup, hiyalindir.

Karayosunlarında yapraklar oldukça çeşitlilik gösterir. Çoğunlukla yaprağın ortasında desteklik sağlayan bir orta damar (kosta) mevcuttur ve yaprak sapı yoktur. Bazı familyalarda kosta hiyalin adı verilen bir uçla sonlanır [14]. Hiyalinin uzun ya da kısa oluşu, dişli olup olmayışı tür ve alt tür teşhisi yapılırken kullanılan karakterlerdendir. Kosta, tek ya da çift olabildiği gibi kimi türlerde bulunmayabilir.



Şekil 2. Polytrichum'da gametofit ve sporofitin yapısı [13]

Sporofit seta (=kapsül sapı), kapsül ve kapsülü örten kaliptradan oluşur. Yapraklı karayosunlarında seta kırmızı, sarı, kahverengi ve yeşilimsi renkte olabileceği halde, ciğerotlarında seta şeffaftır, boynuzlu ciğerotlarında ise seta yoktur. Yapraklı karayosunlarında kapsül şekli türlere göre çok çeşitli olurken, ciğerotlarında genellikle küre şeklinde, boynuzlu ciğerotlarında ise boynuz şeklindedir ve tabanda 'involukrum' denilen bir yakaya sahiptir. Sporofitin setaya yakın sap kısmı (apofiz) ile özellikle Orthotrichum cinslerinde olduğu gibi sporofitin hemen her yerinde stomalar bulunur. Stomalar mniyum tipte olup, gömük ya da yüzeyseldir. Gömülü stomalara "kriptopor", yüzeysel stomalara "faneropor" adı verilmektedir [15].

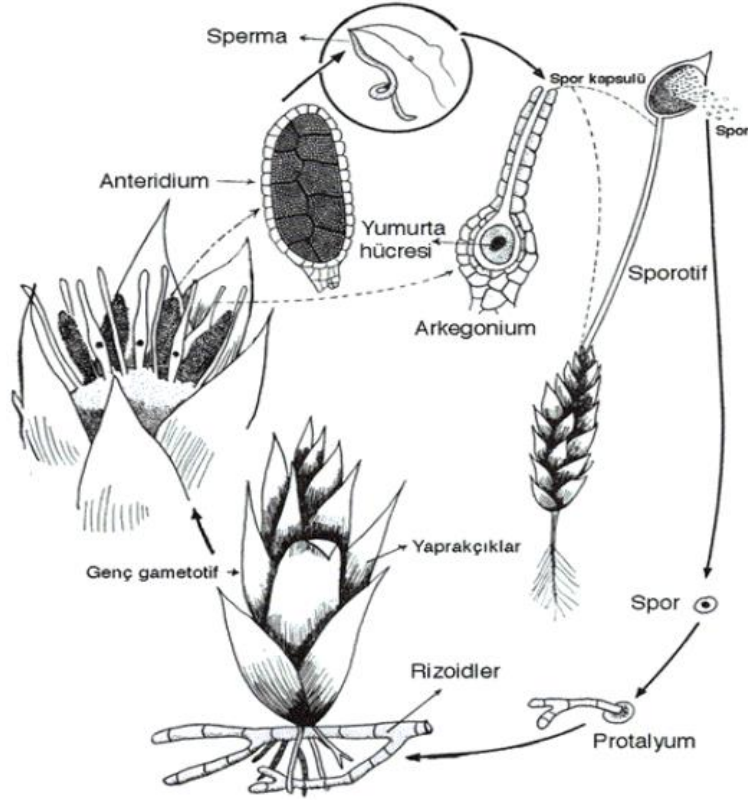


Şekil 3. Karayosunlarında stomalar; a: *Orthotrichum rivulare*'de kriptopor stoma; b: *O.rupestre*'de faneropor stoma [16]

Gametofitler üzerinde yer alan gametangiumlarda erkek ve dişi gametler üretilir. Erkek gametler, diğer düşük organizasyonlu bitki gruplarındaki gibi dişi gameti dölemek için suya bağımlıdır. Yağmur suları veya üzerlerinden akan su içerisinde hareket eden kamçılı erkek gamet, dişi gameti döller. Döllenme arkegonium içerisinde olur, döllenme ile oluşan zigot arka arkaya bölünerek embriyoyu meydana getirir, embriyo ise daha sonra sporofiti verecektir. Sporofit gelişerek, arkegoniumu enine ikiye ayırır ve arkegoniumun üst kısmı ile yükselir [17].

Arkegoniumun sporofitin üzerinde kalan kısmına kaliptra adı verilir. Bu nedenle kaliptra (n) kromozomludur ve sporofit olgunlaştığında düşer. Olgun bir sporofit, gametofitten minerallerin ve suyun alındığı ayak, yukarı doğru uzayan seta (=kapsül sapı), kapsül ve kapsülü örten kaliptradan oluşur. Sporangiyumlarda oluşan spor ana hücreleri (2n) mayoz bölünme geçirerek sporları (n) oluşturur. Genelde olgunlaşan sporlar kurak dönemlerde ortama dağılırlar. Sporlar düştükleri ortamlarda şartlar olgunlaştığında çimlenerek ipliksi protonemayı oluşturur. Protonema da gelişerek gametofiti verir [18]. Sporların etrafa dağılmasında yapraklı karayosunlarında sporofitte genellikle iki adet bulunan higroskopik (suyu seven) peristom dişler, ciğerotlarında elaterler, boynuzlu ciğerotlarında ise pseudoelaterler rol oynamaktadır.

Karayosunlarında n kromozomlu gametofit neslin (haploid), 2n kromozomlu sporofit nesli (diploid) takip etmesi sonucu antitetik döl almaşı görülür.



Şekil 4. Bir karayosununun hayat devri [16]

Karayosunlarında vegetatif üreme “gemma” denilen yapılar ve gametofitten kopan parçalarla gerçekleşir. Ciğerotlarında gemmaların bulunduğu özelleşmiş yapılar olan gemma çanakları mevcuttur. Yapraklı karayosunlarında gemmalar genellikle yaprağın hemen hemen her yerinde bulunabilirken, rizoidlerde ise rizoidal gemmalar oluşur.

1.3. Literatür Özeti

Micheli (1679-1737) karayosunlarını bilimsel anlamda ilk inceleyen İtalyan bilim adamıdır. O dönemlerde yapılan çalışmalarda bazı talluslu ciğerotları tanımlanmıştır. Karayosunları üzerine gerçek anlamda ilk çalışmalar ise Dillenius (1648-1747)’un 1741 yılındaki “Historia Muscorum” eseriyle başlamıştır. Bu çalışmada, karayosunları likenlerle birlikte değerlendirilerek, tohumlu bitkilerle benzerlikler kurulmaya çalışılmıştır. 1747 yılında, ciğerotlarındaki sporangiumun ve elaterlerin fonksiyonunu açıklayan ilk bilim adamı Schmidel (1718-1793)’dir. O yıllarda tanımladığı birçok türü geçerli olan Hedwig (1730-1799), günümüzdeki briyofit sistematığına yakın bir sistematik oluşturan ilk bilim

adamıdır. 1801 de yayınladığı eserinde üreme organlarının, sporofitin ve peristom dişlerinin yapı ve fonksiyonlarını tanımlamış, yapraksı karayosunları ile ciğerotları arasındaki farklılıkları ortaya koymuştur. Bruch (1781-1847), Schimper (1808-1880) ve Von Gumbel (1812-1858) 1836 -1855 yılları arasında yayınladıkları “Bryologica Europaea” adlı eserde, Avrupa’da o zamana kadar tanımlanmış olan bütün taksonları yeniden incelemişler ve revizyonunu yaparak resimlemişlerdir. Bu çalışmalardan sonra Karayosunları üzerindeki çalışmalar artarak devam etmiştir. Son dönemlerde ise moleküler filogeni çalışmaları öne çıkmaktadır [19].

Türkiye Karayosunları florası üzerine ilk katkı, 1829 yılında Müller tarafından yapılmıştır [20]. Ardından 19. yüzyılın sonlarında Tchihatcheff [21], Juratzka ve Milde [22], Wettstein [23], Barbey [10] ve Schiffner’in [24, 25] Türkiye’ye ait briyolojik çalışmaları gelmiştir. 20. yüzyılın ilk yarısında ise Fritsch [26], Schiffner [27, 28], Penther ve Zederbauer [29], Bornmüller [30, 31, 32, 216], Czeaszott [33]’un çalışmalarını görmekteyiz. II. Dünya savaşı döneminde bu konudaki çalışmalar kesintiye uğramıştır. 20. yüzyılın ikinci yarısında Henderson ve Muirhead [34], Henderson [35, 36, 37, 38, 39], Jovet-Ast [40] ve Walther [41, 42] çalışmalarıyla yurdumuzun çeşitli bölgelerinden briyofit kayıtları vermişlerdir. Bu çalışmaları Henderson ve Prentice 1969 [43] yılında derlemiştir. Henderson (1961), Türkiye kareleme sistemini de kullanarak son briyofloristik listeyi kare dağılımlarına göre vermiştir. Akabinde, Crundwell ve Nyholm [44] ile Gökler ve arkadaşları [45] tarafından Türkiye Ciğerotu Florasına katkılarda bulunulmuştur. 1986 yılında ise Gökler ve arkadaşları tarafından o güne kadar yapılmış ciğerotu çalışmalarını derleyen güncel bir ciğerotu listesi (143 takson) hazırlanmıştır [46]. Hemen hemen aynı yıllarda Çetin ve Yurdakulol [47, 48, 49] tarafından Batı Karadeniz Bölgesinde başlatılan çalışmalar da dikkat çekmiştir. Akabinde sırası ile Erzurum’da Altan ve Yurdakulol [50] tarafından ve Türkiye’nin batısında Yayıntaş ve Iwatsuki [51] tarafından karayosunu florasına katkılar gelmektedir. Aynı yıl içerisinde Çetin [52, 53, 54] tarafından Dilek Yarımadası ciğerotları çalışması, Türkiye “Ciğerotları ve Boynuzsu Ciğerotları” için bir kontrol listesi ve “Antalya Köprülü Kanyon”dan Elsa Nyholm’u atfederek *Cinclidotus nyholmiae* Çetin olarak adlandırdığı yeni bir karayosunu türü yayınlanmıştır. Çetin 1989 yılında ise Türkiye için beş adet yeni briyofit kaydı ile birlikte, “Antalya ve çevresinin ciğerotları ve karayosunları florası” çalışmalarını yayınlarken [55, 56, 57, 58, 59, 60] aynı yıl Yücel ve Tokur tarafından “Eskişehir çevresinde yayılış gösteren karayosunları” [61],

Seçmen ve arkadaşları [62] tarafından da Türkiye için yeni bir ciğerotu kaydı yayınlanmıştır.

1990 yılında Yayıntaş ve ark., tarafından Çanakkale ve Gökçeada karayosunları çalışılmış [63], Çetin, 1990 tarafından Türkiye için yeni bir karayosunu kaydı verilmiştir. Bir yıl sonra, Gökler ve Öztürk tarafından “Türkiye ciğerotları ve onların Güney Batı Asya’daki durumu” başlıklı bir çalışma yayınlanmıştır [64]. Takip eden yıllarda Gökler ve Öztürk tarafından “Artvin ili Ciğerotları” [65], Gökler tarafından Batı Anadolu Ciğerotları, [66, 67, 68], Acar ve Yayıntaş tarafından Dumanlıdağ (İzmir) karayosunları [69], Çetin tarafından Köyceğiz-Dalyan briyofitleri [70], Gökler ve Öztürk tarafından İstanbul ve Kütahya ciğerotları [71, 72] Yayıntaş ve arkadaşları tarafından Bozcaada karayosunları [73], Gönülol ve Akarsu tarafından Samsun ve çevresi karayosunları [74], Özdemir tarafından Sürmene (Trabzon) yöresi karayosunları [75], Yayıntaş ve Erdağ İhlara Vadisinin karayosunu flora [76] larını yayınlanmıştır. 1996 yılında Ege bölgesinden Manisa Çal Dağı [77], Trakya’dan Istranca Dağları [78], Edirne, Tekirdağ ve Çanakkale’den bazı karayosunu kayıtları [79] ile birlikte aynı yıl Trakya’nın Ciğerotları florası [80] yayınlandı. Doğu Karadeniz bölgesinden ise Altındere Vadisi Milli Parkı [81] karayosunu florası yanı sıra “Kuzey Anadolu ve Kafkas bölgesinin ciğerotları florası” [82] çalışmaları da yapıldı. Sinop ve çevresinin karayosunları florası’nın [83, 84] belirlenmesi amacıyla yapılan ve Türkiye için yeni bir karayosunu kaydı da verilen çalışmalarla başlayan 1997 yılındaki çalışmalar, Özdemir ve Baydar [85] tarafından Giresun Tirebolu karayosunları florasının belirlenmesi ile devam etmiştir. Sonraki yıl Müller [86], Kucera [87] ve Kürschner ve Parolly [88, 89] gibi yabancı araştırmacılar tarafından da Türkiye için yeni briyofit kayıtları da vermeye başlanmıştır. Bunlarla birlikte Gökler [90] Altındere Vadisi Milli Parkı Ciğerotlarını çalışmıştır. 1999’da Everest ve Ellis tarafından Türkiye’nin güneyinden toplanıp teşhis edilen örneklerle Türkiye briyofit florasına katkılarda bulunulmuş, Kazdağı Milli Parkı ve Çevresi ile Bilecik ili Ciğerotları Floraları, Gökler ve Özenoğlu [91, 92], “Sinop ve çevresinin ciğerotları florası” ile birlikte “Bursa-Uludağ Milli Parkı Ciğerotları ve Karayosunları Floraları [93, 94, 95] Çetin tarafından ardışık olarak yayınlanmıştır. 2000 yılında Kürschner ve Lübenau-Nestle *Cinclidotus bistratosus* Kürschner & Lübenau-Nestle olarak adlandırdıkları yeni bir higrofitik karayosunu türünü Türkiye’den yayınlamışlardır [96]. Aynı yıl Mazimpaka ve arkadaşları tarafından da Türkiye için yeni bir *Orthotrichum* kaydı da verilmiştir [97]. Bu çalışmaları Çankırı, Eldivan [98], Soğuksu Milli Parkı [99, 100], Çamlıdere ve Çamkoru [101]

karayosunları flora çalışmaları takip etmiştir. Benzer periyotlarda Giresun ve çevresinde yapılan briyofit florası çalışması ile birlikte Türkiye için yeni bir *Tortella* kaydının da verildiği görülmektedir [102, 103]. Akabinde “Dilek Yarımadası Milli Parkı Ciğerotları” [104], “Madran Dağı ve Çine Vadisinin Briyofit Florası” [105] çalışmaları yayınlanmıştır. Aynı yıl içerisinde Erdağ ve Kürschner tarafından Türkiye için yeni bir *Orthotrichum* kaydı da verilmiştir [106]. Bu çalışmaları takiben Akçakoca Dağları [107], Ilgaz Dağı Milli Parkı [108], Rize Fındıklı Kıyıcık Köyü [109] karayosunları flora çalışmaları ile birlikte Trakya ve Doğu Karadeniz Bölgesi briyofitlerine katkılar sağlayan yabancı araştırmacıların gerçekleştirdiği [110, 111] çalışmalar da yapılmıştır. Bu dönemde *Ctenidium* cinsine ait iki [112], *Plagiothecium* [113], *Hedwigia* [114], *Riccardia* [115], *Pedinophyllum* [116] cinslerine ait birer olmak üzere toplamda Türkiye için altı yeni takson kaydı verilmiştir. 2004 yılında Uyar ve Çetin o güne kadar Türkiye Karayosunları Florasına olan katkılarla birlikte, Türkiye için yeni kayıt olarak sundukları taksonları da derleyip, Türkiye Karayosunlarının güncel kontrol listesini yayınlamışlardır [117]. Hemen akabinde [118] tarafından Türkiye Briyofitleri için son literatüre göre türlerin sinonimleri ile birlikte açıklamalı referans listesi de yayınlandı. Aynı yıl içerisinde Keçeli tarafından *Ptilidium* cinsi ait bir yeni kayıt [119], Townsend tarafından Türkiye'nin doğusu ve Kafkaslara ait briyofit kayıtları [120], Abay ve Ursavaş tarafından Manyas Değirmen Boğazı [121] ve Koz ve Özdemir tarafından Giresun ili Bulancak İlçesi karayosunları florası [6] da çalışılmıştır. Bu çalışmaları takiben Artvin ve Antalya illerinden bazı karayosunları kayıtları [123] ile birlikte Fırtına Vadisi (Çamlıhemşin, Rize) *Buxus sempervirens* L. Toplumlarında yayılış gösteren karayosunları [124] çalışmaları yayınlandı. Aynı yıl Sündiken Dağları [125], Gebere, Gümüşler, Murtaza (Niğde) barajları [126], Niğde'nin Ecemiş, Cimbar ve Emlî Vadileri [127] ve Giresun Keşap bölgesi [128] karayosunu florası çalışmaları ile birlikte “Batı Karadeniz Bölgesi Karayosunu ve Ciğerotu Florası” çalışmaları da [129, 130] yapılmıştır. 2007 yılı itibariyle Batı Karadeniz'den Karabük Yenice Ormanlarına [131], Marmara'dan Erdek, Bandırma ve Manyas (Balıkesir) bölgesine [132] ait briyofit flora çalışmaları ile birlikte Ege ve Akdeniz Bölgelerinden ise Bafa Gölü Milli Parkı [133] ve Antalya iline ait Ciğerotları ve Boynuzsu Ciğerotları'nın [134] florasına yönelik çalışmaların yanı sıra Türkiye'nin doğusundaki farklı illerden bazı briyofit kayıtları da verilmiştir [135]. Bunları takiben Türkiye Ciğerotları Florası için üç tane yeni ciğerotu kaydı verilmiştir [136, 137, 138]. 2008 yılı itibariyle Hatıla Vadisi Milli Parkı [13], Şebinkarahisar ve Alucra (Giresun) bölgesi [139],

Dereli (Giresun) bölgesi [140], Çankırı bölgesi karayosunları [141], Trakya bölgesi [142] Gaziantep Tilmen Höyük Arkeoloji Sahası [143] briyofit flora çalışmaları yapılmıştır. 2009 yılında ise Türkiye Briyofit Florası için Kaçkar Dağlarından *Sphagnum* cinsine ait yeni bir kayıtla birlikte, dikkate değer briyofit kayıtlarını da içeren briyofloristik iki çalışma yayınlanmıştır [144, 145]. Aynı yıl içerisinde Muğla Yılanlı Dağı [146], Ilgaz Dağı Yenice Ormanları [147], Denizli Honaz Dağı [148], Aydın ili şehrsel alanı [149] briyofit floraları, Çankırı İli Araştırma Ormanı [150], Gümüşhane ili Kürtün-Torul bölgesi [151] karayosunları floraları ve Musa Dağı Epifitik Briyofitleri [8] çalışmaları ile birlikte hem Türkiye Ciğerotları ve Boynuzsu Ciğerotlarının Türkiye dağılımlarını da içeren son kontrol listesi [152] hem de Türkiye'nin kuzeyini temsil eden karelerin (A1, A2, A3, A4, A5) karayosunları listeleri yayınlanmıştır [153, 154, 155, 156].

Kontrol listelerinden sonra yayınlanan yeni tür, yeni kayıt ve flora çalışmalarının listesi kronolojik sıraya göre aşağıda verilmiştir.

Grimmia ramondii (Lam. & DC.) Margad. (*Dryptodon patens* (Hedw.) Brid.), *Blindia caespiticia* (F.Weber & D.Mohr) Müll.Hal. ve *Taxiphyllum densifolium* (Lindb. ex Broth.) Reimers [114], *Orthotrichum vittii* F.Lara, Garilleti & Mazimpaka (*O. leblebicii* Erdağ, Kürschner & Parolly), *O. macrocephalum* F.Lara, Garilleti & Mazimpaka ve *O. scanicum* Gronvall [157], *Isothecium holtii* Kindb. [158], *Didymodon bistratosus* Hébr. & R.B.Pierrot [159], *Warnstorfia sarmentosa* (Wahlenb.) Hedenas [160], *Bucklandiella microcarpa* (Hedw.) Bednarek-Ochyra & Ochyra [161], *Encalypta microstoma* Bals.-Criv. & De Not. [162], *Rhytidiadelphus loreus* (Hedw.) Warnst. ([163], *Dicranum flexicaule* Brid. [164], *Campylopus flexuosus* (Hedw.) Brid.[165], *Anomodon rostratus* (Hedw.) Schimp. [166], *Schistidium agassizii* Sull. & Lesq. [167], *Didymodon asperifolius* (Mitt.) H.A.Crum, Steere & L.E.Anderson [168], *Syntrichia montana* Nees var. *cavla* (Durieu & Sagot ex Bruch & Schimp.) J.J.Amann [169], *Pyramidula tetragona* (Brid.) Brid. [170], *Pseudocrossidium obtusulum* (Lindb.) H.A. Crum & L.E. Anderson [142], *Fissidens fontanus* (Bach.Pyl.) Steud. ve *Fissidens osmundoides* Hedw. [171], *Gigaspermum mouretii* Corb., *Trachycystis ussuriensis* (Maack & Regel) T. Kop., *Pterygoneurum subsessile* (Brid.) Jur., *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid., *Weissia breutelii* Müll. Hal. ve *Syntrichia fragilis* (Taylor) Ochyra [172, 173, 174, 175, 176, 177] *Sphagnum centrale* [144], *Fissidens arnoldii* [177], *Fossombronina echinata* Macvicar [179], *Crossidium crassinerve* (De Not.) Jur. ve *C. laxefilamentosum* Frey et Kürschner [180], *Schistidium dupretii* (Ther.) W.A.Weber [181], *Entosthodon mouretii* (Corb.) Jelenc (*Funaria mouretii*

Corb.) [149], *Cinclidotus vardaranus* Erdağ & Kürschner [182], *Anomodon longifolius* (Schleich. ex Brid.) Hartm. [183], *Orthotrichum callistomum* Fisch. Oost. ex Bruch & Schimp., *O. consobrinum* Cardot, *O. crenulatum* Mitt., *O. hispanicum* F. Lara, Garilleti & Mazimpaka, *O. rogeri* Brid., *O. sordidum* Sull. & Lesq., *O. stellatum* Brid., *O. vladikavkanun* Venturi, *Ulota coarctata* (Palisot de Beauvois) Hammar, *U. rehmannii* Jur. Ve *Zygodon dentatus* (Breidl. ex Limpr.) Kartt. [184], *Plagiothecium piliferum* [185], *Preissia quadrata* (Scop) Nees, [186], *Riccia perennis* Steph. [187], *Riccia subbifurca* Warnst. ex Croz. [188], *Barbilophozia lycopodioides* (Wallr.) Loeske [189], New national and regional bryophyte records, *Pterygoneurum quamosum* Segarra & Kurschner, Turkey [190], New national and regional bryophyte records, *Conardia compacta* (Drumm.ex Müll.Hal.) H. Rob. Turkey [191], “The bryophyte flora of the western part of the Küre Mountains” (Bartın, Kastamonu), Turkey [192], *Seligeria donniana* (Sm.) Müll. Hal. (*Seligeriaceae*), A new record to the bryophyte flora of Turkey” [193], *Bryoerytrophillum rubrum* (Pottiaceae), [194], *Didymodon tomaculosus* (Blockeel) M.F.V.Corley [195], *Pseudocalliergon turgescens*, (T. Jensen) Loeske [196], *Amphidium lapponicum* (Hedw.) Schimp. ve *Bryum warneum* (Röhl.) Bland. ex Brid. [197], *Sphagnum contortum*, *S. fallax*, *S. magellanicum* and *S. rubellum* [198], *Grimmia anomala* Schimp., *Pohlia filum* (Schimp.) Mårtensson, and *Hookeria acutifolia* Hook. & Grev [199]; *Leptoscyphus cuneifolius* (Hook.) Mitt. [200], *Plagiobryum demissum* (Hook.) Lindb. ve *Syntrichia caninervis* Mitt. var. *abanchesii* (Luisier) R.H.Zander [201], *Scapania gracilis* Lindb.[202], *Neckera pennata* Hedw., *Onchoporus dendrophilus* Hedderson & Blockeel ve *Sphagnum fimbriatum* Wilson [203, 204]; *Sphagnum molle* Sull. [205]; *Leiocolea heterocolpos* (Thed. ex Hartm.) H.Buch., *Scapania obscura* (Arn. & Jens.) Schiffn., *Schistidium pulchrum* H.H.Blom., *Tortula lingulata* Lindb., *Bryum knowltonii* Barnes, and *Brachythecium capillaceum* (F.Weber & D.Mohr) Giacom [206]; *Rhizomnium striatulum* (Mitt.) T.J.Kop., *Leucodon coreensis* Cardot and *Leucobryum bowringii* Mitt. [207] yeni kayıtları eklenmiştir. Türkiye briyofitleri için verilen son kontrol listelerinde [117, 118, 152, 208, 209, 210] ve sonrasında verilen yeni kayıtlarla birlikte Türkiye’de yayılış gösteren 189 cinse ait 852 yapraklı karayosunu (Musci) kaydı (tür ve tür altı) bilinmektedir.

1.4. Karayosunlarının Kullanım Alanları

Karayosunları tıptan eczacılığa, saksı çiçekçiliğinden yakacak teminine kadar pek çok kullanım alanına sahiptirler. Doğada ise pek çok hayvan tarafından yumurta bırakılması ya da yuva edinilmesi gibi amaçlarla karayosunları kullanılmaktadır.

1.4.1. Tıbbi Kullanımı

Herbaryumlarda korumaya alınan briyofit örneklerinin herhangi bir uygulamaya gerek kalmaksızın mikroorganizmalara karşı zarara uğramadıklarını gören araştırmacılar bunların antifungal, antimikrobiyal ve antibakteriyel özellikleri üzerine araştırmalar yapmışlardır. Örneğin *Conocephalum conicum*, *Mnium undulatum* ve *Leptodictyum riparium*'un ekstraktlarının patojenik mikroorganizmalara karşı yüksek antibakteriyel etki gösterdikleri rapor edilmiştir [19, 20]. Karayosunlan içerisinde en fazla kullanıma ve ekonomik öneme sahip olan cins *Sphagnum* L.'dur. İçerdiği antiseptik maddelere ek olarak, pamuktan daha iyi bir emme özelliğine sahiptir. Amerikan Kızıl Haçı, *Sphagnum* L.'dan yapılan sargıyı standart sargı olarak kabul etmiştir [17, 21]. I. Dünya Savaşı sonrasında Almanlar *Sphagnum*'u yaralarını pansuman etmek için -kumaştan daha iyi olduğundan- kullanırlardı. *Sphagnum* bataklıkta anaerobik ortamda turba halini alır ve turba sphagnol içerir. Turba; ekzema, sedef hastalığı, hemoroit, uyuz, akne ve diğer cilt hastalıklarında kullanılır [22].

Buna benzer şekilde *Barbula ssp.*, *Timmiella ssp.* ve *Rhynchostegium riparioides* anti bakteriyel faaliyetlere sahiptir.

Bazı yosunlar lösemiye engelleyen veya etkisini azaltıcı özelliklere sahiptir. *Diplophyllum albicans* insanın üst derisinde habis ur'a benzeyen kansere karşı anlamlı faaliyetlere sahiptirler. Eczacılık alanında ilaç hammaddesi elde edilmesinde bazı karayosunu türleri kullanılmaktadır. Örneğin, *Polytrichum* Hedw. türlerinden tanen, reçine, yağ gibi maddeler, *Sphagnum* L. türlerinden ise "Sfagnol" denen antiseptik madde elde edilmektedir. Ayrıca *Atrichum* P. Beauv, *Dicranum* Hedw., *Mnium* Hedw. gibi cinslerin bazı türlerinden tıbbi alanlarda faydalanılmaktadır [23].

1.4.2. Karayosunlarının Yakıt Olarak Kullanılması

Sphagnum L. tıbbi kullanımının yanında en önemli kullanım alanı "turba" olarak değerlendirilmesidir. Turba; bitkisel materyalin anaerobik koşullar altında ayrışması (dekompozisyonu) sonucu oluşmaktadır. Dünyada yılda 220 milyon turba tüketilmekte ve ısı değerinin odundan daha fazla olması nedeniyle yaklaşık olarak tüketimin % 40'ı ısınma amaçlı kullanılmaktadır [17, 24]. Dünya'nın en büyük turbalığı 600,000 km² yüzölçümüyle Doğu Sibirya (Rusya)'dadır. İrlanda'daki Achill adasının ise % 87'si turbalıktır. Diğer büyük turbalıklar Kanada, Alaska, İskoçya, Hollanda, İrlanda, İsviçre, Estonya (% 20'si), Finlandiya (% 26'sı) ve Kuzey Almanya'dadır. Amerika'nın kuzey eyaletlerinde Minnesota ve Michigan'da turbalıklar görülür. Yoğun turbalık görülen İngiltere'de % 90'ı yok edilmiştir. Rusya ve İrlanda da yılda 70 milyon ton turba sanayide kullanılmaktadır. Bundan başka Finlandiya, İsveç, Almanya, Polonya gibi ülkelerde enerji kaynağı olarak kullanılmaktadır [13].

1.4.3. Karayosunlarının Diğer Kullanım Alanları

Yosunlar katkı maddesi olarak toprakta kullanılır. Bahçıvanlıkta süsleyici madde yetiştirmek ve bahçelerin güzelleştirilmesi amacıyla kullanılan turba en önemli toprak bileşenlerinden biridir ve bütün dünyada yaygın olarak kullanılır. Japonya'da yosunlar bahçelere güzel ve yaşlı bir görünüm vermesi için süsleyici bir bitki olarak kullanılır. Tepsi peyzajı Japonya'da bir bahçıvanlık türüdür. Bir kaç yosundaki gibi *Polytrichum commune*, *Leucoloryum neilgherrense* ve *Bartramia pomiformis* de kullanılır. Yosunlar toprak güçlenmesinde yardımcı olurlar. Bazı yosunlar bitki tedavilerinde kullanılır. Peru'da seçilmiş yöresel karayosunlarını çiftçiler bitkileri korumada kullanmaktadırlar.

Karayosunları bir takım doğal olaylar (erozyon) açısından da önemlidir. Yüksek su tutma kapasitesi, havalandırmaya yatkınlığı ve elastikiyeti nedeniyle toprak kalitesini artırmaktadır. Bu nedenle seracılıkta ve saksı çiçekçiliğinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bitkilerden estetik olarak yararlanmayı gelenekselleştirmiş olan Japonlar karayosunlarını kullanarak "saikei" ve "bankei" adını verdikleri manzara sepetleri yapmaktadırlar. Yine Japon bahçelerinin ve çeşitli parkların çimlendirilmesinde çim yerine karayosunları kullanılmaktadır [14].

Yosunlar Japonya, İngiltere, Fransa, Finlandiya ve Amerika gibi ülkelerde dekorasyonda kullanılır. Japonya'da süsleyici su çiçekleri kurutulmuş *Climocium joponicum*'dan yapılır ve marketlerde satılır. Hindistan'da yosunlar yatak, yastık ve minder üretiminde kullanılır. Himalaya'da insanlar kuru yosunlardan pudra yapar.

Almanya'da *Sphagnum* yüne bağlı olarak ucuz giysi üretiminde kullanılır. Hindistan'da bazı karayosunu türleri (*Hypnum cupressiforme*, *Macrothamnium submacrocarpum*, *Neckera crenulata*, *Trachypodopris crispatula* ve *Thuidium tamariscellum*) paketleme materyali olarak kullanılır. Karayosunu türlerinden tropikal bölgeler de ki sularda yaşayan *Vesicularia dubyana* (C. Müll.) Broth. ve *Glossadelphus zollingeri* (C. Müll.) Fleisch. akvaryumlar da oksijen kaynağı ve tabii bir görünüm sağlama amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır [25].

1.5. Karayosunlarının Ekolojideki Yeri

Karayosunları tabii çevreye sadık ve onun özelliklerini en iyi şekilde yansıtan bitkilerdir. Özellikle pH faktörünün belirleyicisi olarak küçük farklılıklara dahi seçici bir davranış gösterirler. Bu sebeple yapılan sinekolojik çalışmalarda özellikle Avrupalı araştırmacılar karayosunları üzerinde önemle durmaktadırlar.

Atmosferik kirlilik çalışmalarında, likenler ve karayosunları gibi biyolojik materyaller biyomonitör olarak kullanılmaktadır. Biyomonitör olarak likenler ve karayosunlarının başarıyla kullanıldığı birçok çalışma vardır. Bu bitkiler metalleri seçimsiz biriktirebilmeleri, yılın her mevsiminde toplayabilmeleri, geniş coğrafik yayılıma sahip olmaları nedeni ile ağır metal birikiminin saptanmasında biyomonitör olarak tercih edilmektedirler [26]. Yapılan bazı çalışmalarda karayosunları termik santrallerin çevreye yaydığı radyasyonu tespit etmede kullanılmıştır. Ayrıca modern hava kalite ölçüm cihazlarının, hava kirliliğinin canlı hücreler üzerinde etkisini ölçemeyeceğinden ve mevcut koşulları ölçmeyi sınırladığından biyoindikatör olarak liken ve karayosunları kullanılmaktadır.

Karayosunlarının, yüksek bitkiler gibi kök sistemleri olmadığından, biriktirdikleri kirleticilerin atmosferik kaynaklıdır, bu nedenle, suni ve doğal kaynaklı radyonükleitler ile çeşitli metallerin çevresel kontaminasyonunun incelenmesinde biyolojik monitör olarak tercih edilmektedir [27].

Çernobil kazasından sonra yapılan radyasyon ölçüm çalışmalarında karayosunları öncelikle tercih edilmişlerdir. Çünkü karayosunları basit bitkiler oldukları için havadan tüm vücutlarıyla ağır metal ve radyonükleitleri kolayca alıp biriktirebilirler.

Yapılan çalışmalar sonucunda orman tabanında yayılış gösteren karayosunlarının kendi ağırlıklarının 3-12 katı arasında suyu emebildikleri saptanmıştır. Bu yüksek su tutma kapasitesi ve oluşan örtünün yoğunluğu, aynı anda hem erozyonun azalmasına hem ortam neminin korunmasını sağlaması yanında tohum çimlenmesinde de bir çeşit ekolojik sigorta görevi görmektedir.

Karayosunları, doğal ekosistemin önemli bitki gruplarından ve besin zincirinde birçok hayvan grubunun besinini teşkil etmektedir, böceklerden memelilere kadar birçok hayvanın bunları yediği tespit edilmiştir.

Bunların dışında çeşitli çalışmalarda karayosunları ile ortamdaki diğer bitkiler arasında allelopatik ilişkilerin bulunduğu belirlenmiştir. Rusya'da yapılan bir çalışmada *Polytrichum commune* Hedw. ve bazı *Sphagnum* L. türlerinin Çam (*Pinus* L.) ve ladin (*Picea* L.) türlerine ait tohumları inhibe (durdurucu etki) ederken melez (*Larix* L.)'e ait olanları stimule (uyarma) ettiği tespit edilmiştir [13].

1.6. Araştırma Alanının Genel Coğrafik Durumu

1.6.1. Ordu

Karadeniz bölgesinin Orta Karadeniz bölümünde yer alan Ordu ilinin doğusunda Giresun, batısında Samsun, güneyinde Sivas ve Tokat illeri bulunmaktadır. Şehir kıyı ile birlikte doğu-batı doğrultusunda uzanan, yüksekliği 3000 metreyi geçen ve aşılması güç Doğu Karadeniz dağ sıralarının kıyıda sıkıştırdıkları dar bir bölge ve küçük bir körfezin kenarında kurulmuştur. Ordu'yu Sivas'a bağlayan karayolu, Kuzey Anadolu kıyı sıra dağlarının üzerinden geçer. Bu yol Ordu merkezini 500 metre yükseklikteki Ulubey'e, 1000 metre yükseklikteki Gököy'e ve 1250 metre yükseklikteki Mesudiye'ye bağlandıktan sonra Sivas ili sınırına girmektedir. Bu yol kış sezonunda karla kapandığından bugünkü durumu ile Ordu'ya ekonomik imkanlar sağlama özelliğinden uzaktır. Bu sebeple Ordu ancak sınırlarının içinde kalan dar bir bölgenin merkezliğini yapmaktan öteye gidememiştir. Hinterlandı çok dardır. Son yıllardaki karayollarının gelişimi, sahil yolunun yapılması doğu-batı yönündeki ulaşımı artırmıştır [28].

Yüzölçümü 5963 km² olan Ordu ili oldukça dağlıktır. Dağlar kıyıya paralel uzanır. Batıdan doğuya doğru yükseklikleri artan bu dağların en önemlileri Canik ve Karadeniz Dağlarıdır. Bu dağlar akarsular tarafından kesilerek derin vadiler veya yaylalar meydana getirmişlerdir. Bu yaylalarda yüksek tepeler bulunur. İlin en yüksek noktası Mesudiye ilçesi sınırları içerisinde kalan Karadağ'ın zirvesidir (3105 m.).



Şekil 5. Ordu İli yükseltiler haritası [28]

Ordu ilinin diğer önemli dağları ve yükseltileri şunlardır; Gündeliç tepesi (2789 m.), Yaylıtepe (2619 m.), Kuşkaya (1900 m), Kabaktepe (1910 m), Eğriçü Tepesi (2288 m).

Ordu ili merkez coğrafyasında genelde dağlık, denize dik ve paralel kanyonlar yoğunluktadır. Akarsu bakımından zengin olup, tüm kanyonlarda ırmak, dere türü akarsular bulunmaktadır. En önemli ırmakları Melet Irmağı, Bolaman Çayı, Elekçi Irmağı ve Turnasuyudur [28].

1.6.2. Coğrafi Durum

Ordu ili 40° 18'- 41° 08' kuzey paralelleri, 36° 52'- 38° 12' doğu meridyenleri arasındadır. Orta ve Doğu Karadeniz bölümlerinde toprakları bulunan bir ildir. Ordu kuzeyinde Karadeniz, doğusunda Giresun, batısında Samsun, güneyinde Sivas ve Tokat illeriyle çevrilidir. Ordu ili Kelkit vadisinin kenarında dik yamaçlarla yükselen dağların

dorukları ile Karadeniz kıyıları arasında yer almaktadır. Arazi genellikle çok meyilli dik ve kesik tepelerden oluşmuştur. İlin kıyıda başlayarak yükselen topografyası ve engebeli arazi yapısı iç kesimlerde karayolu ulaşımını kısıtlamaktadır. Yüz ölçümü 5963 km² olup, ülke topraklarının %8'ini kaplar [29].

Tektoni ve Paleocoğrafya; Doğu Pontid tektonik birliğinin kuzey zonunda yer alan yörede Alpin orojenisine bağlı olarak uyumsuzluklar, kıvrım ve kırık yapıları oluşturmuştur. Ordu ilini de içine alan magmatik ark niteliğindeki bölgede uzun süre etkin olan çekme gerilmesi dönemleri ile ardalanmıştır. Bu olayların sonucu olarak riftleşme, kıvrımlaşma ve ters faylar oluşmuştur. Doğu Karadeniz Dağlarının kırılım tektoniğini foto jeolojik veriler ile değerlendiren Kronberg (1969) ve Yıldız (1984) kuzey yönü ile 50 ve 130 derece açı yapan kırılım sisteminin Alt Jura'dan beri etkin olduğunu ve bugüne kadar devam eden hareketlenmeler ve yeni oluşumlarla sürekli tekrarlandığını belirtmişlerdir. Bölgede gelişmiş dayk ve kıvrım sisteminin analizlerinde Kronberg (1969)'in verdiği sonuca benzer, birbirine dik kıvrım ve dayk sisteminin varlığını görmek mümkündür. KB-GD ve KD-GB doğrultulu büyük basınç gerilmelerini ortalayan K-G basınç gerilmeleri ark ve ark gerisi bölgelerde derin kökenli makaslama veya doğrultu atılımlı fay zonlarının gelişmesine olanak sağlamıştır.

Bölgede yaşlı birimlerden genç birimlere doğru sıralama yapmak gerekirse:

- 1- Üst kretase filiş fasiyesi
- 2- Üst kretase volkanik fasiyesi
- 3- Eosen filiş fasiyesi
- 4- Genç ve eski alçıyan serileri göze çarpar.

Üst kretase döneminde oluşumları tamamlamış filiş serileri; yine aynı dönemin volkanik hareketlere bağlı olarak gelişen magmatik kayaçları tarafından örselenerek yüzeye kadar gelişim gösterdikleri izlenir. Kretase filiş seviyesinde izlediğimiz birimler arasında ince tabakalı kum taşı, kıltaşı, kireçtaşı ve mern ardalaşmalarının üst seviyelerde kalın tabakalı (2-3-5) kireç taşı ve killi kumlu kireç taşı karmaşığı biçiminde gelişim göstermektedir. Bölgenin ve yörenin en verimli ve en kaliteli taş ocakları üst kretase ile temsil edilen filiş fasiyesi içinde yer alır. (Örneğin, Kuşkayası, Hisarbey ve Ünye Çimento fabrikası taş ocakları) Üst Kretase volkanikleri içinde yer alan taş ocakları yörenin fiziki mukavemetleri ve rezerv yönünden sıkıntı olmayan alanlarını teşkil ederler. Söz konusu volkanik fasiye genel olarak Bazalt, Bazaltik, Tüf, Agromeatik brej ve Andezit spilit bazında gelişmiştir. Bu birimler içinde fiziki mukavemetleri son derece ideal bulunan

drenajları iyidir. Tuzluluk ve sodiklik gibi sorunları yoktur. Yağışın yeterli olması veya sulanmaları halinde verimleri yüksektir. Toplam alanları 1105 hektardır.

Kırmızı Sarı Podzolik Topraklar: 55.371 hektarlık yüzölçümleriyle ilde % 9'luk bir oran oluşturan Kırmızı - Sarı podzolik topraklar Ordu ilinin Perşembe, Ulubey ve Gököy ilçelerinde oldukça yaygındır. %10- 25 arasında meyile sahip olan bu toprakların derinlikleri meyile göre değişmektedir. Meyilin az olduğu yerlerde derin, fazla olduğu yerlerde ise sığdır.

Gri - Kahverengi Podzolik Topraklar: Gri kahverengi podzolik topraklar Ordu ilinde belirli bir irtifadan sonra geniş şekilde yayılım göstermektedir. Toplam alanları 392. 442 hektardır. Büyük çoğunluğu % 20 den fazla eğimde yer almakta olup, derinlikleri genellikle sığ veya çok sığdır. Büyük kısmı taşlılık arz etmektedir. Daha çok VI ve VII sınıflarda yer alan bu toprakların büyük bir kısmı orman örtüsü altındadır. Ormanın dışında kalan yerlerde genellikle fındık tarımı yapılmaktadır.

Kahverengi Orman Toprakları: Kahverengi orman toprakları kireççe zengin ana madde üzerinde oluşur. Bu topraklar Ordu Merkez, Ünye Fatsa ve Perşembe ilçelerinin sahile yakın yerlerde şerit şeklinde uzanmaktadır. Eğimleri genellikle orta ve dik buna bağlı olarak derinlikleri derin ve sığdır. İldeki toplam alanı 76.859 hektar olup il yüzölçümünün % 13 ünü teşkil eder. Bu araziler II - III ve IV arazilerden oluşmaktadır.

Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları: A (B) C profilli topraklardır A horizonu iyi oluşmuştur ve gözenekli bir yapısı vardır. İldeki toplam alanları 48.371 hektar olup il yüzölçümünün % 8 teşkil etmektedir.

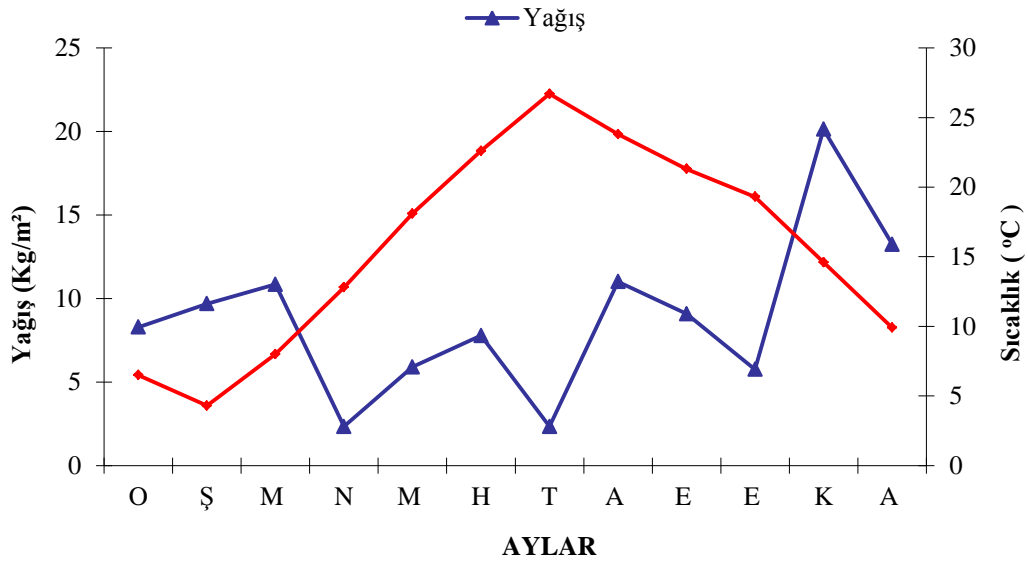
Kıyı Kumulları: Kıyılarda dalgalar ve rüzgârlar tarafından biriktirilen kumların oluşturduğu kıyı kumulları toprak oluşumu bakımından herhangi bir gelişme göstermemeleri nedeni ile bir arazi tipi olarak değerlendirilmemektedir. Topoğrafyaları hafif ondüledir. Çoğunlukla fazla rüzgâra maruz kaldıklarından üzerlerinde sabit bir bitki örtüsü yoktur. Ordu'da bu tip arazilerin kapladıkları alan 118 hektardır [29].

İklim; Ordu ılıman bir iklime sahiptir. Kışları ılık yaz ayları ise serin geçer. Karadeniz yağış rejimi ile hâkim durumdadır. Yılın bütün ayları yağışlı geçer. Batı Karadeniz'den daha fazla fakat Doğu Karadeniz (Rize) kıyı şeridinden biraz daha az yağış alır. Yıllık ortalama yağış miktarı 1152,0 mm dir. Yılın hemen hemen yarısını teşkil eden günlerinin yağışlı geçmesi bilhassa ilkbahar yağışlarının düşük, sonbahar yağışlarının en yüksek değer alması Doğu Karadeniz tipik yağış rejiminin buralardan başladığını

göstermektedir. Senenin ortalama olarak 143 günü yağışlı geçmektedir. Günün en çok yağış miktarı Eylül ayında 153,4 mm olarak kaydedilmiştir.

Sahil boyunca bölgede kurak geçen hiçbir aya tesadüf edilmez. Yıllık kuraklık indisi çok nemli sınıfına girer. Bitki örtüsü de aynı şekilde çok nemli orman sınıfına girer. Nemli sahalar doğuya doğru gidildikçe artar.

Yıllık ortalama sıcaklık 13,8 ° C dir. En sıcak ay Ağustos, en soğuk ay Şubat ayıdır. Tespit edilen en yüksek sıcaklık 1995 Haziran ayında 37,3 ° C dir. En düşük sıcaklık Ocak ayında - 7,6 ° C dir. Uzun seneler içerisinde ortalama olarak 9 donlu gün tespit edilmiştir.



Şekil 7. Ordu il merkezine ait iklim diyagramı.

Ordu rutubet bakımından bir hayli zengindir. Ortalama nispi nem değeri %74,7 dir. Nemin en fazla olduğu ay Mayıs, en az olduğu ay Aralıktır. Muayyen rasatlarda tespit edilen en düşük nispi nem %12 ile Nisan ayındadır. Senenin 58 günü açık, 177 günü bulutlu ve 130 günü kapalı geçmektedir. Ordu'da kar yağışları fazla görülmez. Yağan karın yüksek yerlerde dâhil olmak üzere yerde kalma müddetleri, ortalama 1-15 gündür. Karlı günlerin sayısı 8, karla örtülü günler sayısı 9'dur. Uzun seneler içerisindeki en yüksek kar örtüsü Ocak ayında 72 cm. olmuştur. Ortalama sisli günler sayısı 16, dolulu günler sayısı 1, kırağılı günler sayısı 18 ve orajlı günler sayısı 14,4 tür.

Aylık ortalama rüzgâr hızı saniyede 1,9 m/sec. dir. En hızlı rüzgar yönü Batı olup, hızı saniyede 35,7 m/sec. olarak tespit edilmiştir. Kuvvetli ve Fırtınalı gün sayısı ortalama olarak 44 gündür. Hâkim rüzgâr yönü Güney - Güneydoğu (SSE) yönlüdür. Mart, Nisan,

Mayıs, Haziran aylarında kuzeyli, Temmuzdan Mart ayına kadar güneyli rüzgârlar bölgeyi tesirleri altına almaktadır. Ortalama deniz suyu sıcaklığı 15,6 ° C dir. Deniz suyu sıcaklığı en yüksek değerini Ağustos ayında bulmakta (25,8 °C), Ocak ayında deniz suyu sıcaklığı 7,0 °C ye düşmektedir.

Ordu ili günde ortalama 5 saat 6 dakika güneşli geçmektedir. En fazla güneşlenme müddeti 8 saat 6 dakika ile Haziran, en az ise 2 saat 19 dakika ile Ocak ayında görülmektedir. Işınım şiddeti ise yıllık (5 yıllık ortalama) 280,87 kalori/cm² dir [29].

1.6.2.1. Araştırma Alanının Vejetasyonu

Ülkemizin kuzey bölgesinde Karadeniz sahil şeridi Avrupa-Sibirya flora bölgesine dâhildir. Avrupa-Sibirya Flora Bölgesi Holoarktik flora alanının en geniş bölgesidir. Bu alan kuzeyde Arktik, batıda ve güneyde ise Akdeniz ve İran-Turan flora bölgeleri ile sınırlanmaktadır. Türkiye'deki Avrupa-Sibirya Flora Bölgesi, Karadeniz (Euxine) provensi ile temsil edilmektedir ve araştırma alanı olarak seçilen Turnasuyu vadisi de bu bölgeye dâhildir. Bu alan esas olarak geniş yapraklı ormanlar ve yüksek kesimlerde koniferlerle kaplıdır. Aynı zamanda Balkanlar ve merkezi Avrupa hatta Atlantik Avrupa ile birçok floristik benzerlikler göstermektedir. Ordu ili Melet Irmağı'nın doğusunda nem oranının belirgin şekilde artmasıyla Kafkas elementlerin ve endemiklerin sayısında ani bir artış görülmektedir. Euxine provensin bu kesimi Kolşik (Colchis) sektör olarak adlandırılmaktadır. Bu sektör *Picea orientalis*, *Rhamnus imeritinus*, *Betula medwedewii*, *Daphe glomerata*, *Quercus pontica*, *Rhododendron ponticum*, *Epigea gaultherioides*, *Rhodothamnus sessilifolius*; otsu türlerden *Pachyphragma macrophyllum*, *Hypericum bupleuroides*, *Pserolea acaulis* ve *Lilium* türlerini içermektedir. Bu Euxine (Colchic) türlerinden bazıları Türkiye için endemiktir, diğerleri Kafkasya'ya değin yayılmaktadır ve hatta birkaçı Japon alanı ve Kuzey Amerika Alanı (örneğin *Epigaea*) ile ilişkilidir.

1.6.2.2. Ormanlar

Ordu ilinde ormanlar genel olarak kuzey batıda yayılış göstermektedir. Ormanlar doğal olarak sahilden itibaren Kızılağaç, Kayın, Gürgen ve 1000-1800 m'de Ladin, Meşe ve Gökmar olarak devam etmektedir.

Ordu ilindeki ekolojik zonlar aşağıda verilmiştir;

Lauretum Zonu: Bu zon sahil kıyı şeridinden iç kısımlara doğru 300-400 m kadar uzanmaktadır. Barındırdığı tipik bitki örtüsü maki formasyonuna ait bitkilerdir.

Castenatum Zonu: Lauretum zonundan sonra gelen ve yapraklı orman formasyonunun ilk yarısını oluşturan bu zon, dar bir alanda (400 - 600m) bulunmaktadır.

Fagetum Zonu: Yapraklı orman kesiminin ikinci kesimini oluşturan Fagetum Zonu çoğunlukla (900-1000m) yükseltilere çıkmakta, bazen dere boylarında 1500m'ye dek bu zon temsil eden türler görölmektedir.

Picetum Zonu: Saf Picetum zonu 900 - 1000 m.ler den sonra başlamakta olup, 600 m. lere kadar inebilmektedir. Bu zon oluşturan karakteristik bitki türü olan *Picea orientalis*'in yaşama alanı sınırı Melet havzasında sona ermektedir.

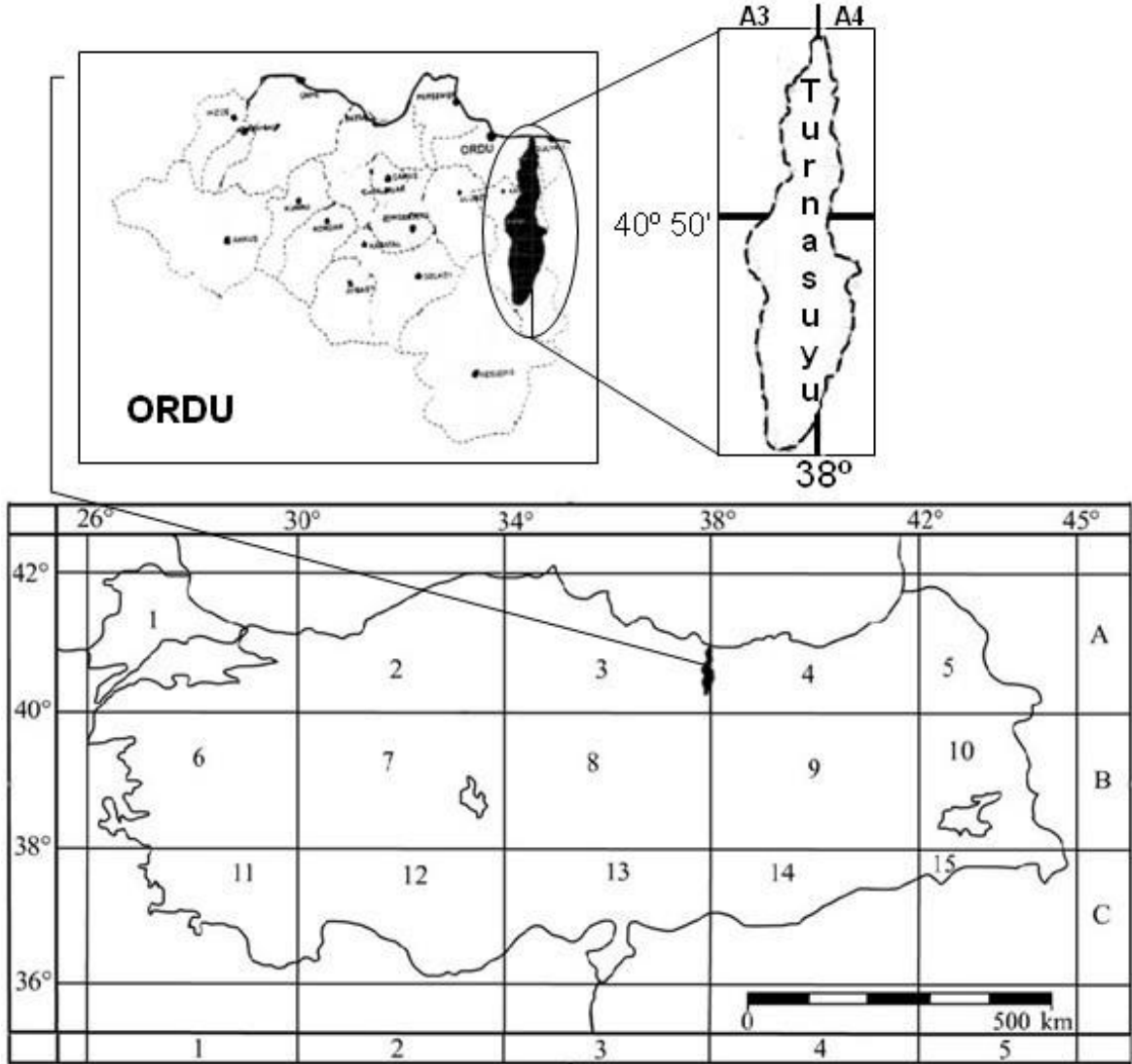
Alp Zonu: Genel anlamıyla orman sınırının bittiği bu zon bitkilerin özellikle ağaçların yaşama sınırının sonu olarak kabul edilmiştir. Alp Zonu başlangıcı genel olarak 1900-2000m rakımlı alanlarda başlamaktadır. Bu zon genellikle dağlık yayla alanlarıyla kaplıdır. Bu alanlarda bulunan ağaç türü Huş ve yer yer de bodur sarıçam'dır.

Ordu ili genelinde orman varlığı yayılışına bakıldığında farklı ekolojik değişimler görölmez. Ancak bazı bitki türlerinin yayılış bölgeleri sınırlarının il coğrafyasında bulunması nedeniyle istisna sayılacak ekolojik bazı değişiklikler gözlenir. Ülkemiz ormanlarının önemli meşçerelerinden Doğu Ladininin meşçere sınırı olan Melet havzasının doğu kısmı il genelinin ekolojik yapısından farklılık arz eder. Ayrıca Tokat ve Sivas illerine yakın dağlık ve platoların oluşturduğu orman ekolojisi kıyı bandından farklı ekolojik yapıya sahiptir. Bu ekolojik çeşitlilikten dolayı il orman varlığı ve alt örtü diye tabir edilen otsu ve odunsu yapı çeşitlilik bakımından oldukça zengindir [29].

2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

2.1. Araştırma Bölgesinin Sınırları

Çambaşı Yaylasından doğan ve çok sayıda dere ve küçük akarsuyun beslediği Turnasuyu deresi Ordu il merkezine 10 km. mesafedeki Turnasuyu köyünden denize dökülür. Toplam uzunluğu 56 km. ortalama debisi 200 lt/sn'dir. Yağış alanı 275 km², memba ile mansap arasındaki kot farkı 1900 metredir [29]. Vadi, 40°58'48"- 40°40'45" Kuzey paralelleri ile 38°01'10"- 37°57'10" Doğu meridyenleri arasında yer almaktadır.



Şekil 8. Henderson 1961 Türkiye kareleme sistemine göre çalışma alanının konumu

2.2. Materyalin Toplanması

Araştırma materyali, 2012 ve 2013 yıllarında Turnasuyu vadisinde yapılan arazi gezileri ile toplanmıştır. Materyal toplama işlemine başlamadan, karayosunlarının daha fazla yayılış gösterebileceği ortamlar dikkate alınıp, toplanacak örneklerin bütün bölgeyi temsil edebilmesini sağlamak amacıyla öncelikle yörede, tespit gezileri yapılmış, bu gezilerden sonra dere havzaları ve ormanlık alanlar araştırma alanı olarak belirlenmiştir. Bu alanlar içerisinde 15 farklı istasyon tespit edilerek araştırma gezileri düzenlendi ve karayosunlarına ait bitki materyalleri toplandı.

Arazide tespit edilen yapraklı karayosunu örnekleri, geniş ağızlı bıçak, maşa, spatula gibi aletlerin yardımıyla bulunduğu ortamdaki (ağaç üzerinde ise ağacın kabuğu ile birlikte) tabii görünüşleri bozulmadan alınarak geçici olarak polietilen torbalara konuldu. Bu torbaların üzerine, numaralar verildi ve materyalin alındığı ortamın özellikleri (Taş üzeri, Toprak üzeri, Ağaç üzeri, Orman altı, Dere kenarı, Yol kenarı gibi) not edildi, yüksekliğini, toplanma tarihini belirten detaylı bilgiler not alındı.

Kısa bir süre sonra karton kutulara konuldu. Daha sonra örnekler karton kutular içerisinde laboratuara getirildi. Toplanan karayosunu örnekleri laboratuarda, gölge ve havalandırılmış bir ortamda gazete kâğıtları üstünde serilerek kurutulmuştur.

2.3. Materyalin Teşhis Edilmesi

Kurutulan örnekler makroskobik ve mikroskobik çalışmalara tabi tutularak çeşitli flora eserleri yardımıyla teşhisleri gerçekleştirilmeye çalışıldı. Teşhisi yapılacak örnekler içi su dolu temiz bir petri kabında ıslatıldıktan sonra, pens ve jilet yardımıyla stereo mikroskop altında preparatları hazırlanmıştır. Bitki grubuna göre farklılıklar arz eden ayırt edici karakterleri (örneğin; yaprak enine kesiti, kapsüldeki stoma, yaprak ortası hücreleri şekli ve yapısı, yaprak dipköşe hücreleri varlığı yokluğu varsa şekli, yaprak kenarının düz ya da dişli olması dişli ise dişin şekli ve konumu gibi) gösterecek bitki kısımlarının, su ortamında preparasyonu yapılmıştır. Preparatlar Axio Carl-Zeiss ışık mikroskobunda incelenmiştir. Teşhisi gerçekleştirilen örneklerden Türkiye için yeni kayıt olanların mikroskobik görüntüleri bu mikroskoba takılı bilgisayar bağlantılı kamera sistemi ile fotoğraflanmıştır. Tezde kullanılan bu fotoğrafların düzenlenmesi Paint ve Photofiltre programları ile yapılmıştır.

Tablo 1. İstasyonlar ve özellikleri

İstasyon no	İstasyon adı	Koordinat	Rakım	Tarih
1	Cevizlik köyü	40°53'17,7"N 37°47'44"E	385 m.	25.03.2012
2	Şuayip tepesi	40°52'47,7"N 37°47'32"E	490 m.	25.03.2012
3	Saraycık-Kent ormanı çıkışı	40°55'54,7"N 37°59'06"E	196 m.	24.03.2012
4	Gelincik kayası	40°56'47,4"N 38°2'31,2"E	455 m.	27.06.2012
5	Saraycık-Topluca köyü çıkışı	40°55'46,5"N 37°58'10"E	116 m.	24.03.2012
6	Saraycık-Emenköy çıkışı	40°55'51,5"N 37°59'46,5"E	347 m.	25.03.2012
7	Turnasuyu-Saraycık yol ayrımı	40°57'8,5"N 38°0'7,74"E	35 m.	24.03.2012 25.10.2013
8	Saraycık girişi-Turnasuyu köyü tarafı	40°56'23,3"N 37°59'43,5"E	150 m.	24.03.2012
9	Saraycık değirmen su yolu	40°55'55"N 37°58'40"E	75 m.	24.02.2012
10	Kent ormanı su deposu	40°55'52"N 38°01'08"E	720 m.	19.06.2012
11	Kent ormanı yolu	40°55'46"N 38°00'38"E	543 m.	25.03.2012
12	Osmaniye köyü yolu	40°54'10"N 38°00'14"E	672 m.	27.06.2012
13	HES şantiye inşaatı ilerisi	40°41'07"N 37°57'54"E	1377 m.	05.11.2012
14	Arpaköy	40°52'45"N 37°51'22"E	410 m.	27.06.2012
15	Turnalık yaylası	40°37'54"N 37°57'34"E	1910 m.	13.09.2012 14.11.2013

Preparasyonu yapılan örneklerin -elde henüz yazılı bir Türkiye Briyofit Florası olmadığı için- teşhislerinde temel olarak İngiltere-İrlanda floraları ([30], [31], [32], [33]) ve diğer Avrupa ülkelerine ait floralar ([34], [35], [36], [37]; [38]; [39]; [40]; [41]) kullanılmıştır. Bu floraların yanı sıra *Grimmia* genusu [42], *Orthotrichum* genusu [43], *Racomitrium* genusu [44], *Schistidium apocarpum* kompleksi [45] ve *Pottiaceae* familyası [46], *Bryoeritrophyllum* genusu [47], *Campylopus* genusu [48], [49], [50], *Schistidium* genusu [51], *Dicranum* genusu [52], için oluşturulan revizyon ve monograflardan da yararlanılmıştır.

Taksonların Türkiye için durumu, ilgili literatür gözden geçirilerek belirlenmiştir. Teşhisi gerçekleştirilen taksonlara ait örnekler uygun yöntemlerle herbaryum zarflarına konularak Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümünde muhafaza altına alınmıştır.

3. BULGULAR

3. 1. Sistemik Liste

Divisio: *Bryophyta*

1. Ordo: *Sphagnales* Limpr.

1. Familya: *Sphagnaceae* Schwägr.

1. Genus: *Sphagnum* L.

1. Species: *Sphagnum palustre* L.

2. Species: *Sphagnum auriculatum* Schimp.

3. Species: *Sphagnum teres* (Schimp.) Ångstr. in Hartm.

4. Species: *Sphagnum squarrosum* Crome

2. Ordo: *Polytrichales* M.Fleisch.

2. Familya: *Polytrichaceae* Schwägr.

2. Genus: *Atrichum* P.Beauv.

5. Species: *Atrichum angustatum* (Brid.) Bruch & Schimp.

6. Species: *Atrichum undulatum* (Hedw.) P.Beauv.

7. Species: *Atrichum tenellum* (Röhl.) Bruch & Schimp.

3. Genus: *Pogonatum* P.Beauv.

8. Species: *Pogonatum aloides* (Hedw.) P.Beauv.

9. Species: *Pogonatum nanum* (Hedw.) P.Beauv.

4. Genus: *Polytrichum* Hedw.

10. Species: *Polytrichum commune* Hedw.

11. Species: *Polytrichum strictum* Hedw.

3. Ordo: *Funariales* M.Fleisch.

3. Familya: *Funariaceae* Schwägr.

5. Genus: *Physcomitrium* (Brid.) Brid.
 12. Species: *Physcomitrium pyriforme* (Hedw.) Hampe
4. Ordo: *Grimmiales* M. Fleisch.
 4. Familya: *Grimmiaceae* Arn.
6. Genus: *Grimmia* Hedw.
 13. Species: *Grimmia trichophylla* Grev.
7. Genus: *Racomitrium* Brid.
 14. Species: *Racomitrium lanuginosum* (Hedw.) Brid.
 15. Species: *Racomitrium elongatum* Ehrh. ex Frisvoll
 16. Species: *Racomitrium ericoides* (Brid.) Brid.
 17. Species: *Racomitrium aquaticum* (Brid. ex Schrad.) Brid.
8. Genus: *Schistidium* Bruch & Schimp.
 18. Species: *Schistidium papillosum* Culm.
 19. Species: *Schistidium rivulare* (Brid.) Podp.
 20. Species: *Schistidium trichodon* (Brid.) Poelt
5. Ordo: *Dicranales* H. Philib. ex M. Fleisch.
 5. Familya: *Fissidentaceae* Schimp.
9. Genus: *Fissidens* Hedw.
 21. Species: *Fissidens adianthoides* Hedw.
 22. Species: *Fissidens taxifolius* Hedw.
 23. Species: *Fissidens gracilifolius* Brugg.-Nann. & Nyholm
6. Familya: *Dicranaceae* Schimp.
10. Genus: *Dicranella* (Müll.Hal.) Schimp.
 24. Species: *Dicranella heteromalla* (Hedw.) Schimp.
 25. Species: *Dicranella howei* Renauld & Cardot
 26. Species: *Dicranella varia* (Hedw.) Schimp.

11. Genus: *Dicranum* Hedw.
 27. Species: *Dicranum majus* Sm.
 28. Species: *Dicranum scoparium* Hedw.
7. Familya: *Leucobryaceae* Schimp.
12. Genus: *Campylopus* Brid.
 29. Species: *Campylopus brevipilus* Bruch & Schimp.
 30. Species: *Campylopus subulatus* Schimp. Ex Milde
13. Genus: *Leucobryum* Hampe
 31. Species: *Leucobryum glaucum* (Hedw.) Angstr.
6. Ordo: *Pottiales* M. Fleisch.
 8. Familya: *Pottiaceae* Schimp.
14. Genus: *Didymodon* Hedw.
 32. Species: *Didymodon luridus* Hornsch.
 33. Species: *Didymodon nicholsonii* Culm
15. Genus: *Tortella* (Müll. Hal.) Limpr.
 34. Species: *Tortella humilis* (Hedw.) Jenn.
 35. Species: *Tortella inflexa* (Bruch) Broth.
16. Genus: *Tortula* Hedw.
 36. Species: *Tortula brevissima* Schiffn.
 37. Species: *Tortula inermis* (Brid.) Mont
 38. Species: *Tortula marginata* (Bruch & Schimp.) Spruce
 39. Species: *Tortula muralis* Hedw.
7. Ordo: *Orthotrichales*
 9. Familya: *Orthotrichaceae* Arn.
17. Genus: *Orthotrichum* Hedw.
 40. Species: *Orthotrichum diaphanum* Schrad. ex Brid.

18. Genus: *Ulota* D.Mohr
 41. Species: *Ulota hutchinsiae* (Sm.) Hammar
8. Ordo: *Hedwigiales* Ochyra
 10. Familya: *Hedwigiaceae* Schimp.
19. Genus: *Hedwigia* P.Beauv.
 42. Species: *Hedwigia ciliata* (Hedw.) P. Beauv. var. *ciliata*
 43. Species: *Hedwigia ciliata* var. *leucophaea* Bruch & Schimp.
 44. Species: *Hedwigia stellata* Hedenas
9. Ordo: *Bryales* Limpr.
 11. Familya: *Bartramiaceae* Schwägr.
20. Genus: *Bartramia* Hedw.
 45. Species: *Bartramia pomiformis* Hedw.
 46. Species: *Bartramia ithyphylla* Brid.
21. Genus: *Philonotis* Brid.
 47. Species: *Philonotis arnellii* Husn.
12. Familya: *Bryaceae* Schwägr.
22. Genus: *Bryum* Hedw.
 48. Species: *Bryum caespiticum* Hedw.
 49. Species: *Bryum capillare* Hedw.
 50. Species: *Bryum dichotomum* Hedw.
 51. Species: *Bryum gemmiparum* De Not.
 52. Species: *Bryum moravicum* Podp.
 53. Species: *Bryum schleicheri* DC.
 54. Species: *Bryum torquescens* Bruch. & Schimp.
23. Genus: *Rhodobryum* (Schimp.) Limpr.
 55. Species: *Rhodobryum roseum* (Hedw.) Limpr.

13. Familya: *Mniaceae* Schwagr.
24. Genus: *Mnium* Hedw.
56. Species: *Mnium thomsonii* Schimp.
57. Species: *Mnium lycopodioides* Schwagr.
58. Species: *Mnium marginatum* (Dicks.) P.Beauv.
14. Familya: *Cinclidiaceae* Kindb.
25. Genus: *Rhizomnium* (Broth.) T.J.Kop.
59. Species: *Rhizominium punctatum* (Hedw.) T.J.Kop.
15. Familya: *Plagiomniaceae* T.J.Kop.
26. Genus: *Plagiomnium* T.J.Kop.
60. Species: *Plagiomnium ellipticum* (Brid.) T.J.Kop.
61. Species: *Plagiomnium medium* (Bruch & Schimp.) T.J. Kop.
62. Species: *Plagiomnium undulatum* (Hedw.) T.J.Kop.
63. Species: *Plagiomnium rostratum* (Schrad.) T.J.Kop.
10. Ordo: *Hookeriales* M.Fleisch.
16. Familya: *Hookeriaceae* Schimp.
27. Genus: *Hookeria* Sm.
64. Species: *Hookeria lucens* (Hedw.) Sm.
11. Ordo: *Hypnales* (M. Fleisch.) W. R. Buck & Vitt
17. Familya: *Fontinalaceae* Schimp.
28. Genus: *Fontinalis* Hedw.
65. Species: *Fontinalis antipyretica* Hedw.
18. Familya: *Amblystegiaceae* Kindb.
29. Genus: *Amblystegium* Schimp.
66. Species: *Amblystegium serpens* (Hedw.) Schimp.

30. Genus: *Hygrohypnum* Lindb.
67. Species: *Hygrohypnum luridum* (Hedw.) Jenn.
31. Genus: *Leptodictyum* (Schimp.) Warnst.
68. Species: *Leptodictyum riparium* (Hedw.) Warnst.
19. Familya : *Leskeaceae* Schimp.
32. Genus: *Pseudoleskeella* Kindb.
69. Species: *Pseudoleskeella nervosa* (Brid.) Nyholm
20. Familya: *Thuidiaceae* Schimp.
33. Genus: *Abietinella* Müll.Hal.
70. Species: *Abietinella abietina* (Hedw.) M.Fleisch.
34. Genus: *Thuidium* Schimp.
71. Species: *Thuidium assimile* (Mitt.) A.Jaeger
72. Species: *Thuidium recognitum* (Hedw.) Lindb.
73. Species: *Thuidium tamariscinum* (Hedw.) Schimp.
21. Familya: *Brachytheciaceae* Schimp.
35. Genus: *Brachythecium* Schimp.
74. Species: *Brachythecium capillaceum* (F.Weber & D.Mohr) Giacom.
75. Species: *Brachythecium glareosum* (Bruch ex Spruce) Schimp.
76. Species: *Brachythecium laetum* (Brid.) Schimp.
77. Species: *Brachythecium mildeanum* (Schimp.) Schimp.
78. Species: *Brachythecium rivulare* Schimp.
79. Species: *Brachythecium rutabulum* (Hedw.) Schimp.
80. Species: *Brachythecium salebrosum* (Hoffm. ex F.Weber & D.Mohr) Schimp.
36. Genus: *Cirriphyllum* Grout
81. Species: *Cirriphyllum crassinervum* (Taylor) Loeske & M.Fleisch

37. Genus: *Eurhynchium* Schimp.
 82. Species: *Eurhynchium angustirete* (Broth.) T.J.Kop.
 83. Species: *Eurhynchium striatum* (Hedw.) Schimp.
38. Genus: *Homalothecium* Schimp.
 84. Species: *Homalothecium lutescens* (Hedw.) H.Rob.
 85. Species: *Homalothecium sericeum* (Hedw.) Schimp.
39. Genus: *Oxyrrhynchium* (Schimp.) Warnst.
 86. Species: *Oxyrrhynchium hians* (Hedw.) Loeske
 87. Species: *Oxyrrhynchium pumilum* (Wilson) Loeske
40. Genus: *Palamocladium* Müll.Hal.
 88. Species: *Palamocladium euchloron* (Müll.Hal.) Wijk & Margad
41. Genus: *Plasteurhynchium* M.Fleisch. ex Broth.
 89. Species: *Plasteurhynchium meridionale* (Schimp.) M.Fleisch.
 90. Species: *Plasteurhynchium striatulum* (Spruce) M.Fleisch.
42. Genus: *Platyhypnidium* M.Fleisch.
 91. Species: *Platyhypnidium riparioides* (Hedw.) Dixon
43. Genus: *Pseudoscleropodium* (Limpr.) M.Fleisch.
 92. Species: *Pseudoscleropodium purum* (Hedw.) M.Fleisch.
44. Genus: *Rhynchostegium* Schimp.
 93. Species: *Rhynchostegium confertum* (Dicks.) Schimp.
 94. Species: *Rhynchostegium murale* (Hedw.) Schimp.
45. Genus: *Rhynchostegiella* (Schimp.) Limpr.
 95. Species: *Rhynchostegiella tenella* (Dicks.) Limpr.
46. Genus: *Sciuro-hypnum* Hampe
 96. Species: *Sciuro-hypnum populeum* (Hedw.) Ignatov & Huttunen

22. Familya: *Hypnaceae* Schimp.
47. Genus: *Calliergonella* Loeske
 97. Species: *Calliergonella cuspidata* (Hedw.) Loeske
48. Genus: *Ctenidium* (Schimp.) Mitt.
 98. Species: *Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitt.
49. Genus: *Hypnum* Hedw.
 99. Species: *Hypnum callichroum* Brid.
 100. Species: *Hypnum cupressiforme* Hedw. var. *cupressiforme*
 101. Species: *Hypnum cupressiforme* Hedw. var. *lacunosum* Brid.
 102. Species: *Hypnum cupressiforme* Hedw. var. *resupinatum* (Taylor) Schimp.
23. Familya: *Pterigynandraceae* Schimp.
50. Genus: *Habrodon* Schimp.
 103. Species: *Habrodon perpusillus* (De Not.) Lindb.
51. Genus: *Pylaisia* Schimp.
 104. Species: *Pylaisia polyantha* (Hedw.) Schimp.
52. Genus: *Taxiphyllum* M.Fleisch.
 105. Species: *Taxiphyllum wissgrillii* (Garov.) Wijk & Margad.
24. Familya: *Hylocomiaceae* (Broth.) M.Fleisch.
53. Genus: *Hylocomium* Schimp.
 106. Species: *Hylocomium splendens* (Hedw.) Schimp.
25. Familya: *Rhytidiaceae* Broth.
54. Genus: *Rhytidium* (Sull.) Kindb.
 107. Species: *Rhytidium rugosum* (Hedw.) Kindb.

26. Familya: *Plagiotheciaceae* (Broth.) M.Fleisch.
55. Genus: *Herzogiella* Broth.
108. Species: *Herzogiella striatella* (Brid.) Z. Iwats.
56. Genus: *Plagiothecium* Schimp.
109. Species: *Plagiothecium cavifolium* (Brid.) Z.Iwats.
110. Species: *Plagiothecium laetum* Schimp.
111. Species: *Plagiothecium latebricola* Schimp.
112. Species: *Plagiothecium neckeroideum* Schimp.
113. Species: *Plagiothecium nemorale* (Mitt.) A.Jaeger.
114. Species: *Plagiothecium succulentum* (Wilson) Lindb.
115. Species: *Plagiothecium undulatum* (Hedw.) Schimp.
27. Familya: *Entodontaceae* Kindb.
57. Genus: *Entodon* Müll.Hal.
116. Species: *Entodon concinnus* (De Not.) Paris
117. Species: *Entodon schleicheri* (Schimp.) Demet.
28. Familya: *Leucodontaceae* Schimp
58. Genus: *Antitrichia* Brid.
118. Species: *Antitrichia curtispindula* (Hedw.) Brid.
59. Genus: *Leucodon* Schwagr.
119. Species: *Leucodon sciuroides* (Hedw.) Schwagr.
29. Familya: *Neckeraceae* Schimp.
60. Genus: *Neckera* Hedw.
120. Species: *Neckera besserii* (Lobarz.) Jur.
121. Species: *Neckera complanata* (Hedw.) Huebener
122. Species: *Neckera crispa* Hedw.

61. Genus: *Thamnobryum* Nieuwl.

123. Species: *Thamnobryum alopecurum* (Hedw.) Gangulee

124. Species: *Thamnobryum neckeroides* (Hook.) E.Lawton

30. Familya: *Lembophyllaceae* Broth.

62. Genus: *Isothecium* Brid.

125. Species: *Isothecium alopecuroides* (Lam. ex Dubois) Isov.)

31. Familya: *Anomodontaceae* Kindb.

63. Genus: *Anomodon* Hook. & Taylor

126. Species: *Anomodon attenuatus* (Hedw.) Huebener

3. 2. Teşhisi Yapılan Taksonların Tanımlanması

Sphagnum L.

Sphagnum palustre L.

Sinonim: *Sphagnum cymbifolium* var. *fuscescens* (Warnst.) Warnst

Sphagnum cymbifolium var. *glaucescens* C.E.O. Jensen

Sphagnum cymbifolium var. *hampeanum* (Warnst.) Warnst.

Sphagnum cymbifolium var. *pallescens* (Warnst.) Warnst. hom. illeg.

Sphagnum cymbifolium var. *squarrosulum* Nees & Hornsch.

Sphagnum klinggraeffi Röllnom. illeg. incl. spec. prior.

Sphagnum latifolium Hedw. nom. illeg. incl. spec. prior.

Sphagnum obtusifolium Ehrh.

Sphagnum palustre var. *pycnocladum* (Martenson) Röll

Sphagnum palustre var. *squarrosulum* Nees & Hornsch.

Sphagnum palustre var. *pallescens*(Warnst.) Sakurai

Sphagnum subbicolor Hampe

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 9; OOZC.1; 24.03.2012; A3

Substrat: Su içi

Dağılımı: Türkiye (A4); Dünya : Andora, Azor adaları, Bulgaristan, Korsika, İspanya, Fransa, Yunanistan, İtalya, Karadağ, Makedonya, Portekiz, Sırbistan, Slovenya

Sphagnum auriculatum Schimp.

Sinonim: *Sphagnum denticulatum* Brid.

Sphagnum denticulatum var. *auriculatum* (Schimp.) Plam.

Sphagnum denticulatum var. *inundatum* (Russow) Kartt.

Sphagnum denticulatum var. *turgidum*

Sphagnum lescurii auct.

Sphagnum contortum auct. non Schultz

Sphagnum contortum var. *obesum* Wilson

Sphagnum contortum var. *rufescens* Nees & Hornsch.

Sphagnum crassicladum Warnst.

Sphagnum denticulatum Brid.

Sphagnum denticulatum var. *auriculatum* (Schimp.) Plam.

Sphagnum denticulatum var. *turgidum*

Sphagnum gravetii Russow

Sphagnum lescurii auct.

Sphagnum lescurii var. *rufescens* (Nees & Hornsch.) Düll

Sphagnum obesum (Wilson) Warnst.

Sphagnum rufescens (Nees & Hornsch.) Warnst.

Sphagnum rufescens var. *turgidum* (Müll. Hal.) Warnst.

Sphagnum subsecundum auct. angl. p.p.

Sphagnum subsecundum var. *auriculatum* (Schimp.) Schlieph

Sphagnum subsecundum var. *obesum* (Wilson) Schimp.

Sphagnum subsecundum var. *rufescens* (Nees & Hornsch.) Huebener

Sphagnum subsecundum var. *viride* Boulay

Sphagnum turgidulum Warnst.

Sphagnum turgidum Röhl nom. illeg. incl. spec. prior.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 9; OOZC.2; 24.03.2012 ; A3

Substrat: Su içi

Dağılımı: Türkiye (A3, A4); Dünya : Andora, Arnavutluk, Azor adaları, Bulgaristan, Korsika, Girit, Cezayir, İspanya, Fransa, Yunanistan, İtalya, Karadağ, Portekiz, Sırbistan, Sardinya, Slovenya, Tunus.

Sphagnum teres (Schimp.) Ångstr. in Hartm.

Sinonim: *Sphagnum squarrosulum* (Schimp.) Lesq.

Sphagnum squarrosulum var. *squarrosulum* Schimp.

Sphagnum squarrosulum var. *teres* Schimp.

Sphagnum teres var. *bielawskii* Hérib.

Sphagnum teres var. *imbricatum* Warnst. hom. illeg.

Sphagnum teres var. *squarrosulum* (Schimp.) Warnst.

Sphagnum teres var. *strictum* Cardot

Sphagnum teres var. *subteres* (Lindb.) Röhl

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 9; OOZC.3; 24.03.2012; A3

Substrat: Su içi

Dağılımı: Türkiye (A3, A4); Dünya : Arnavutluk, Bulgaristan, Korsika, İspanya, Fransa, Yunanistan, İtalya, Karadağ, Makedonya, Sırbistan, Slovenya

Sphagnum squarrosulum Chrome

Sinonim: *Sphagnum squarrosulum* var. *confertum* Bruch. nom. inval. in synon.

Sphagnum squarrosulum var. *imbricatum* Schimp.

Sphagnum squarrosulum var. *subsquarrosulum* Russow

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 4; OOZC.4; 19.06.2012; A4

Substrat: Su içi

Dağılımı: Türkiye (A4); Dünya: Azor adaları, Korsika, İspanya, Fransa, Yunanistan, İtalya, Karadağ, Portekiz, Sırbistan, Slovenya

Atrichum angustatum (Brid.) Bruch & Schimp.

Sinonim: *Atrichum angustatum* var. *rhystophyllum* (Müll. Hal.) P.W. Richards & E.C. Wallace

Catharinea angustata (Brid.) Brid.

Catharinaea papillosa Jenn.

Catharinea rhystophylla Müll. Hal.

Polytrichum angustatum Brid.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 9; OOZC.5; 24.03.2012; A3

Substrat: Kaya

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4); Dünya: Avrupa, İzlanda, Azor adaları, Tenerife, K.Amerika.

Atrichum undulatum (Hedw.) P.Beauv.

Sinonim: *Atrichum undulatum* f. *latifolia* Thér.

Atrichum undulatum var. *minus* (Hedw.) Paris

Atrichum undulatum var. *rivulare* Bryhn

Bryum undulatum (Hedw.) With.

Catharinea undulata (Hedw.) F. Weber & D. Mohr

Polytrichum undulatum Hedw.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 1; OOZC.6; 25.03.2012; A3

Substrat: Toprak

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7); Dünya: Avrupa, İzlanda, Kafkaslar, Asya, Cezayir, Makaronezya, Fas, Kanada, Meksika, O. Amerika

Atrichum tenellum (Röhl.) Bruch & Schimp.

Sinonim: *Catharinea tenella* Röhl.

Catharinea undulata var. *minor* (Hedw.) F. Weber & D. Mohr

Mnium orthorrhynchum Brid.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 9; OOZC.7; 24.03.2012; A3

Substrat: Nemli toprak

Dağılımı: Türkiye (A2); Dünya: Azor adaları, Bulgaristan, Fransa, İtalya, Sırbistan, Slovenya.

Pogonatum aloides (Hedw.) P.Beauv.

Sinonim: *Pogonatum aloides* var. *defluens* Brid. *nom. illeg. incl. var. prior.*

Pogonatum aloides var. *dicksonii* (Turner) Brid.

Pogonatum aloides var. *minimum* (Crome) Molendo

Pogonatum aloides var. *obtusifolium* J.J. Amann

Pogonatum mnioides I. Hagen *nom. illeg. incl. spec. prior.*

Pogonatum nanum var. *longisetum* Hampe ex. Bruch & Schimp.

Pogonatum subaloides (Müll. Hal.) A. Jaeger

Polytrichum aloides Hedw.

Polytrichum aloides var. *dicksonii* (Turner) Lilj.

Polytrichum aloides var. *minimum* (Crome) Blandow

Polytrichum dicksonii Turner

Polytrichum subaloides var. *minus* Müll. Hal.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 6; OOZC.8; 25.03.2012; A3

Substrat: Kaya

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6); Dünya: Avrupa, Faroe Adaları, Kafkaslar, İzlanda, Asya, Cezayir, Makaronezya, Yeni Zelanda.

Pogonatum nanum (Hedw.) P.Beauv.

Sinonim: *Mnium polytrichoides* Balb.

Pogonatum aloides f. *longisetum* Rilstone

Pogonatum subrotundum Lindb. *nom. illeg. incl. spec. prior.*

Polytrichum nanum Hedw.

Polytrichum pumilum Sw. ex Hedw.

Polytrichum subrotundum Menzies ex Brid.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 6; OOZC.9; 25.03.2012; A3

Substrat: Toprak

Dağılımı: Türkiye (A1,A4); Dünya: İngiltere, İsveç, İzlanda, Hollanda, İspanya, Fransa, Norveç, Danimarka, Almanya, Portekiz, Çek Cumhuriyeti

Polytrichum commune Hedw.

Sinonim: *Polytrichum commune* var. *humile* Sw.

Polytrichum commune var. *minus* F. Weiss ex De Not. *hom. illeg.*

Polytrichum commune var. *perigoniale* (Michx.) Hampe

Polytrichum commune var. *yuccaefolium* (Ehrh. ex Funck) Hook. & Taylor

Polytrichum jensenii I. Hagen

Polytrichum leonii Papp

Polytrichum perigoniale Michx.

Polytrichum yuccaefolium Ehrh. ex Funck

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 6;OOZC.10; 25.03.2012; A3

Substrat: Kaya

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4); Dünya: Grönland, Alaska, O., K. ve G. Amerika, Avrupa, Asya, Afrika, Pasifik Adaları, Avustralya.

Polytrichum strictum Hedw.

Sinonim: *Polytrichum juniperinum* var. *affine* (Funck) Brid.

Polytrichum juniperinum var. *alpestre* (Hoppe) Röhl.

Polytrichum juniperinum subsp. *strictum* (Menzies ex Brid.) Nyl. & Saelán

Polytrichum juniperinum var. *strictum* (Menzies ex Brid.) Röhl. *nom. illeg.*

Polytrichum strictum var. *alpestre* (Hoppe) Rabenh.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 13, OOZC.11; 05.11.2012; 13

Substrat: Kaya

Dağılımı: Türkiye (A2, A4, B7); Dünya: İsveç, Amerika, Finlandiya, Norveç, Danimarka, Kanada, Avusturya, Fransa, Polonya, Almanya, Rusya, İspanya, İtalya, Belçika, Hollanda, Brezilya.

Physcomitrium pyriforme (Hedw.) Hampe

Sinonim: *Bryum pyriforme* (Hedw.) L. ex With.

Gymnostomum pyriforme Hedw.

Physcomitrium pyriforme var. *langloisii* Renaud & Cardot

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 11; OOZC.12; 25.03.2012; A4

Substrat: Nemli toprak

Dağılımı: Türkiye (A2); Dünya : Cezayir, Azor adaları, Bulgaristan, Mısır, İspanya, Fransa, Yunanistan, İtalya, Portekiz, Sırbistan, Sicilya, Slovenya, Rusya, Kafkasya

Grimmia trichophylla Grev.

Sinonim: *Grimmia sardoia* var. *gracilis* Warnst. & M. Fleisch.

Grimmia stirtonii Schimp.

Grimmia eutrichophylla

Grimmia subsquarrosa Wilson

Grimmia trichophylla var. *edinensis* (Braithw.) Dixon

Grimmia trichophylla subsp. *eutrichophylla* Loeske nom. illeg.

Grimmia trichophylla var. *stirtonii* (Schimp.) H. Möller

Grimmia trichophylla var. *subincurva* H. Winter

Grimmia trichophylla var. *subsquarrosa* (Wilson) A.J.E. Sm.

Grimmia trichophylla f. *tenella* Besch.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 9; OOZC.13; 24.03.2012; A3

Substrat: Nemli toprak

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A4, B6, B8, C11, C12, C13, C14) ;Dünya : Rusya, Andora, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Kanarya adaları, Korsika, Kıbrıs, Girit, İspanya, Fransa, Yunanistan, İsrail, İtalya, Ürdün, Lübnan, Fas, Makedonya, Portekiz, Sırbistan, Sardinya, Sicilya, Suriye.

Racomitrium lanuginosum (Hedw.) Brid.

Sinonim: *Bryum hypnoides* L ex With. *nom. illeg. incl. spec. prior.*

Bryum lanuginosum (Hedw.) Broth.

Grimmia lanuginosa (Hedw.) Müll. Hal.

Racomitrium hypnoides Lindb.

Racomitrium lanuginosum var. *alpestre* Meyran *nom. nud.*

Racomitrium lanuginosum var. *robustum* (Lindb.) Lindb.

Racomitrium lanuginosum var. *subimberbe* (Hartm.) Hartm.

Trichostomum hypnoides Willd. ex P. Beauv. *nom. illeg.*

Trichostomum lanuginosum Hedw.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 4; OOZC.14; 25.03.2012; A4

Substrat: Kaya

Dağılımı: Türkiye (A4); Dünya: Alaska, K., G. ve O. Amerika, Avrupa, Asya, Güney Afrika, Atlantik Adaları (Azor adaları, Kanarya adaları v.s.), Hint okyanusu Adaları, Pasifik adaları, Avustralya ve Antartika.

Racomitrium elongatum Ehrh. ex Frisvoll

Sinonim: *Niphotrichum elongatum* (Ehrh. ex Frisvoll) Bednarek-Ochyra & Ochyra

Racomitrium canescens var. *intermedium* Venturi & Bott.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 13; OOZC.15; 05.11.2012; A3

Substrat: Toprak

Dağılımı: Türkiye (A3, A4); Dünya : Avrupa, Faroe adaları, Madeira adaları, İzlanda, Grönland, Kuzey Amerika,

Racomitrium ericoides (Brid.) Brid.

Sinonim: *Racomitrium canescens* var. *epilosum* H. Müll. ex Milde

Racomitrium canescens var. *ericoides* (Brid.) Hampe

Trichostomum ericoides Brid.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 7; OOZC.16; 24.03.2012; A4

Substrat: Toprak

Dağılımı: Türkiye (A1, A4); Dünya: Avrupa, İzlanda, Azor adaları, Japonya, Grönland, Kuzey Amerika.

Racomitrium aquaticum (Brid. ex Schrad.) Brid.

Sinonim: *Codriophorus aquaticus* (Brid. ex Schrad.) Bednarek-Ochyra & Ochyra

Grimmia aquatica (Brid. ex Schrad.) Müll. Hal.

Racomitrium cataractarum Brid.

Racomitrium protensum (A. Braun ex Duby) Huebener

Trichostomum protensum A. Braun ex Duby

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 13; OOZC.17; 05.11.2012; A3

Substrat: Çakıl

Dağılımı: Türkiye (A2, A3, A4); Dünya: Azor adaları, Bulgaristan, İtalya, İspanya, Fransa, Yunanistan, Portekiz, Kuzey Amerika, Grönland, Yeni Zelanda

Schistidium papillosum Culm.

Sinonim: *Grimmia apocarpa* var. *taiomyrensis* I.G. Borshch. & G.G. Borshch.

Grimmia gracilis var. *hyperborea* Arnell

Schistidium apocarpum subsp. *papillosum* (Culm.) Poelt

Schistidium gracile var. *scabrius* Bryhn

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 5; OOZC.18; 24.03.2012; A3

Substrat: Kaya

Dağılımı: Türkiye (A3, A4, A5); Dünya: Bulgaristan, İspanya, Fransa, Yunanistan, İtalya, İzlanda, Kuzey Amerika, Grönland, Kazakistan, Gürcistan.

Schistidium rivulare (Brid.) Podp.

Sinonim: *Grimmia alpicola* auct. non Hedw.

Grimmia alpicola var. *latifolia* (J.E. Zetterst.) Möller

Grimmia apocarpa var. *rivularis* (Brid.) F. Weber & D. Mohr.

Grimmia rivularis Brid.

Schistidium alpicola var. *rivulare* (Brid.) Limpr. nom. rejic.

Schistidium apocarpum var. *rivulare* (Brid.) Bruch & Schimp.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 13; OOZC.19; 05.11.2012; A3

Substrat: Kaya

Dağılımı: Türkiye (A1, A3, A4, C11); Dünya: Bulgaristan, İspanya, Fransa, İtalya, Portekiz, Kafkaslar, Grönland, Alaska, K. O. ve G. Amerika, Atlantik adaları, Avustralya, Antarktika

Schistidium trichodon (Brid.) Poelt

Sinonim: *Grimmia trichodon* Brid.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 13; OOZC.20; 05.11.2012; A3

Substrat; Nemli kaya

Dağılımı: Türkiye (A2, A3, A4, C13); Dünya: İspanya, Kafkaslar, Kuzey Amerika, Kuzeydoğu Avrupa.

Fissidens adianthoides Hedw.

Sinonim: *Dicranum adianthoides* (Hedw.) F. Weber & D. Mohr

Fissidens adianthoides var. *marginatus* Schimp.

Fissidens adianthoides subsp. *subtaxifolius* Kindb.

Hypnum adiantoides (Hedw.) L. ex With.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 5; OOZC.21; 24.03.2012; A3

Substrat: Nemli kaya

Dağılımı: Türkiye (A1, A3, A4, C11, C13); Dünya: Azor adaları, Bulgaristan, İspanya, Fransa, Yunanistan, İtalya, Portekiz, Kafkaslar, Kuzey, Orta ve Güney Amerika, Afrika, Asya.

Fissidens taxifolius Hedw.

Sinonim: *Dicranum taxifolium* (Hedw.) F. Weber & D. Mohr

Fissidens bonvaleti Schimp. & Paris

Fissidens taxifolius var. *bonvaleti* (Schimp. & Paris) Besch.

Hypnum taxifolium (Hedw.) With.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 2, 9; OOZC.22; 24.03.2012; A3

Substrat Toprak

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, C11, C12); Dünya: Cezayir, Bulgaristan, İspanya, Fransa, Yunanistan, Hırvatistan, Kafkaslar, Amerika, Asya, Yeni Zelanda.

Fissidens gracilifolius Brugg.-Nann. & Nyholm

Sinonim: *Fissidens incurvus* var. *tenuifolius* Boulay

Fissidens minutulus subsp. *tenuifolius* (Boulay) Lambinon

Fissidens pusillus var. *tenuifolius* Boulay ex Podp. *nom. inval. in synon. err. pro F. incurvus* var. *tenuifolius* Boulay

Fissidens viridulus var. *tenuifolius* (Boulay) A.J.E. Sm.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 5; OOZC.23; 24.03.2012; A3

Substrat: Nemli toprak

Dağılımı: Türkiye (A3); Dünya: Bulgaristan, Girit, İspanya, Fransa, Yunanistan, İtalya, Kafkaslar, Rusya.

Dicranella heteromalla (Hedw.) Schimp.

Sinonim: *Bryum heteromallum* (Hedw.) Sturm

Dicranella heteromalla f. *interrupta* (Hedw.) Mönk.

Dicranella heteromalla var. *interrupta* (Hedw.) Schimp.

Dicranella heteromalla var. *sericea* (Schimp.) Pfeff.

Dicranella heteromalla var. *stricta* (Bruch & Schimp.) Schimp.

Dicranodontium sericeum Schimp.

Dicranum heteromallum Hedw.

Dicranum heteromallum var. *interruptum* (Hedw.) Bruch & Schimp. *nom.*

illeg. incl. var. prior.

Dicranum heteromallum var. *sericeum* (Schimp.) Hobk

Dicranum heteromallum var. *strictum* Bruch & Schimp.

Dicranum interruptum Hedw.

Pleuridium serrulatum Luisier

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 4,6,7,10,12; OOZC.24; 25.03.2012,25.10.2013;
A3, A4

Substrat: Kaya

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5); Dünya; Azor adaları, Cezayir, Faroe adaları, Portekiz, İspanya, Fransa, İskandinavya, İzlanda, İtalya, Yunanistan, Bulgaristan, Kafkaslar, Himalayalar, Lübnan, Malezya, Makaronezya, Kenya, Bolivya, K.Amerika.

Dicranella howei Renauld & Cardot

Sinonim: *Anisothecium rubrum* var. *tenuifolium* (Bruch & Schimp.) Braithw.

Anisothecium varium var. *tenuifolium* (Bruch & Schimp.) Cas.-Gil

Dicranella canariensis Bryhn

Dicranella heteromalla var. *lusitanica* (Warnst.) Podp.

Dicranella lusitanica Warnst.

Dicranella nana H. Winter

Dicranella rubra var. *madeirensis* Cardot & Luisier

Dicranella varia var. *tenuifolia* (Bruch & Schimp.) Schimp.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 12; OOZC.25; 27.06.2012; A4

Substrat: Nemli toprak

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4); Dünya: Arnavutluk, Bulgaristan, Azor adaları, Kanarya adaları, Kıbrıs, Cezayir, Lübnan, Libya, İspanya, Fransa, Yunanistan, İtalya, Malta, Portekiz, İsrail, İran, Makaronezya, K. Afrika.

Dicranella varia (Hedw.) Schimp.

Sinonim: *Anisothecium rigidulum* var. *madeirense* (Cardot) Perss.

Anisothecium rubrum (Huds.) Lindb. *nom. illeg. incl. spec. prior.*

Anisothecium varium (Hedw.) Mitt.

Aongstroemia skorpili Velen.

Bryum rubrum Huds.

Dicranella rubra Lindb.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 9,12; OOZC.26; 24.03.2012;

Substrat: Toprak

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, C11, C12, C13); Dünya: Faroe adaları, İzlanda, Kıbrıs, Sibiryaya, Çin, K. Amerika, Hawaii, Jamaika, Bulgaristan, Cezayir, İspanya, Fransa, Yunanistan, Hırvatistan, İtalya, Lübnan, Libya, Portekiz, Sırbistan.

Dicranum majus Sm.

Sinonim: *Dicranum polysetum* Brid.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 6; OOZC.27; 25.03.2012; A3.

Substrat: Kaya.

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5.C13); Dünya: Azor adaları, İspanya, Fransa, İtalya, Sırbistan, Kuzey Amerika, Kafkaslar, Rusya.

Dicranum scoparium Hedw.

Sinonim: *Dicranum scoparium* var. *alpestre* Huebener

Dicranum scoparium var. *alpestre* Milde hom. illeg.

Dicranum scoparium var. *atrovirens* Renault

Dicranum scoparium var. *compactum* Renault

Dicranum scoparium var. *curvulum* Brid.

Dicranum scoparium var. *gracilescens* Renault exHérib.

Dicranum scoparium var. *juniperum* Meyl. nom. nud.

Dicranum scoparium var. *orthophyllum* Brid.

Dicranum scoparium var. *paludosum* Schimp.

Dicranum scoparium var. *recurvatum* (Schultz) Brid.

Dicranum scoparium var. *turfosum* Milde

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 13;OOZC.28; 05.11.2012; A3.

Substrat: Ağaç gövdesi.

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7); Dünya: Andorra, Azor adaları, Kanarya adaları, Bulgaristan, Portekiz, İspanya, Fransa, İzlanda, İtalya, Yunanistan, Hırvatistan, Kafkaslar, K. Asya, Moğolistan, Japonya, Grönland, K. Afrika, K. ve O. Amerika, Yeni Zelanda.

Campylopus brevipilus Bruch & Schimp.

Sinonim: *Campylopus brevipilus* var. *elatus* (Cardot) Cardot

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 10; OOZC.29; 19.06.2012; A4.

Substrat: Nemli kaya.

Dağılımı: Türkiye (A4); Dünya: İtalya, İsviçre, Norveç, Azor Adaları, Cezayir, İspanya, Fransa.

Campylopus subulatus Schimp. Ex Milde

Sinonim: *Campylopus brevifolius* Schimp.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 10,11; OOZC.30; 19.06.2012; A4.

Substrat: Nemli kaya.

Dağılımı: Türkiye (A4); Dünya: Azor adaları, İspanya, Fransa, İtalya, Portekiz, Sırbistan, İskandinavya, Kafkasya, Faroe adaları, İzlanda, Kuzey ve Güney Amerika.

Leucobryum glaucum (Hedw.) Angstr.

Sinonim: *Bryum glaucum* (Hedw.) L. ex Roucel.

Dicranum fuscescens var. *lutescens* Lorentz nom. illeg.

Dicranum glaucum Hedw.

Mnium glaucum (Hedw.) J. F. Gmel. ex With.

Oncophorus glaucus (Hedw.) Bruch & Schimp.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 6,10,11; OOZC.31; 25.03.2012; A3,A4.

Substrat: Nemli kaya.

Dağılımı: Türkiye (A3, A4); Dünya: Azor adaları, İspanya, Fransa, İtalya, Sırbistan, Kuzey, Orta ve Güney Amerika.

Tortella humilis (Hedw.) Jenn.

Sinonim: *Barbula caespitosa* Schwägr.

Barbula humilis Hedw.

Tortella caespitosa (Schwägr.) Limpr.

Tortula caespitosa (Schwägr.) Hook. & Grev.

Tortula northiana Grev.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare:1; OOZC.32; 25.03.2012; A3.

Substrat: Kaya.

Dağılımı: Türkiye (A1, B6, B7, C11, C12); Dünya: Arnavutluk, Bulgaristan, Kıbrıs, Cezayir, Mısır, İspanya, Fransa, Yunanistan, Hırvatistan, İsrail, İtalya, Lübnan, Fas, Portekiz, Güneybatı Asya, Afrika, Amerika.

Tortella inflexa (Bruch) Broth

Sinonim: *Trichostomum curvifolium* Brid. ex De Not. *nom. illeg. incl. spec. prior.*

Trichostomum inflexum Bruch

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare:13; OOZC.33; 05.11.2012; A3.

Substrat: Nemli kaya.

Dağılımı: Türkiye (A4, B6, C11); Dünya: Azor adaları, Bulgaristan, Kanarya adaları, Girit, Kıbrıs, Mısır, İspanya, Fransa, Yunanistan, İsrail, İtalya, Lübnan, Portekiz, Tunus.

Didymodon luridus Hornsch.

Sinonim: *Barbula imbricata* Herminst. & Heyn

Barbula lurida (Hornsch.) Lindb. *hom. illeg.*

Barbula trifaria auct. non (Hedw.) Mitt.

Cynodontium trifarium (Hedw.) Brid.

Didymodon luridus f. *cuspidatus* (Schimp.) Röhl

Didymodon trifarius auct. non (Hedw.) Röhl.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 7; OOZC.34; 24.03.2012,25.10.2013; A4.

Substrat: Toprak.

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A4, B6, C11, C12, C13, C15); Dünya; Azor adaları, Bulgaristan, Kanarya adaları, Girit, Kıbrıs, Mısır, Cezayir, İspanya, Fransa, Yunanistan, Hırvatistan, Ürdün, İsrail, İtalya, Lübnan, Malta, Portekiz, Sırbistan, Tunus, Kafkaslar, Kuzeybatı Amerika.

Didymodon nicholsonii Culm.

Sinonim: *Barbula nicholsonii* Culm. *nom. inval.*

Didymodon luridus var. *nicholsonii* (Culm.) Loeske.

Didymodon vinealis var. *nicholsonii* (Culm.) R.H. Zander.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare:1; OOZC.35; 25.03.2012; A3.

Substrat: Nemli kaya.

Dağılımı: Türkiye (A2, A3); Dünya: Kanarya adaları ,Girit, Cezayir, İspanya, Fransa, Yunanistan, İtalya, Portekiz.

Tortula brevissima Schiffn.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 7;OOZC.36; 24.03.2012, 25.10.2013; A4.

Substrat: Toprak.

Dağılımı: Türkiye (A4, B8, C11); Dünya: Kanarya adaları, Mısır, İspanya, Fransa, İsrail, İtalya, Ürdün, Sırbistan, Suriye.

Tortula inermis (Brid.) Mont

Sinonim: *Barbula inermis* (Brid.) Garov.

Barbula subulata var. *inermis* (Brid.) Bruch & Schimp.

Syntrichia inermis (Brid.) Bruch

Tortula subulata var. *inermis* (Brid.) Spruce

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 8; OOZC.37; 24.03.2012; A3.

Substrat: Toprak.

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13, C14, C15); Dünya; Bulgaristan, Kanarya adaları, Girit, Kıbrıs, Cezayir, Mısır, İspanya, Fransa, Cezayir, Ürdün, İtalya, İsrail, Lübnan, Portekiz, Sırbistan, Fas, Kafkaslar.

Tortula marginata (Bruch & Schimp.) Spruce.

Sinonim: *Barbula caespitosa* Hook. & Grev.

Barbula marginata Bruch & Schimp.

Desmatodon meridionalis Luisier.

Tortula limbata auct.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 5; OOZC.38; 24.03.2012; A3.

Substrat: Toprak.

Dağılımı: Türkiye (A3, B6, C11, C13); Dünya: Azor adaları, Bulgaristan, Kanarya adaları, Girit, Kıbrıs, Cezayir, Mısır, İspanya, Fransa, Yunanistan, İtalya, İsrail, Lübnan, Portekiz, Fas.

Tortula muralis Hedw.

Sinonim: *Barbula heribaudii* Corb.

Barbula muralis (Hedw.) Crom.

Barbula muralis var. *obcordata* Schimp.

Barbula muralis var. *rupestris* Schultz

Bryum murale (Hedw.) With.

Syntrichia muralis (Hedw.) Raab

Tortula aestiva var. *vulcanicola* Schiffn.

Tortula muralis f. *incana* (Bruch & Schimp.) Sapjegin

Tortula muralis var. *incana* (Bruch & Schimp.) Wilson

Tortula muralis f. *obcordata*(Schimp.) Mönk.

Tortula muralis var. *obcordata*(Schimp.) Limpr.

Tortula muralis f. *rupestris* (A. Chev.) Sapjegin

Tortula muralis var. *rupestris* A. Chev.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 7; OOZC.39; 24.03.2012,25.10.2013; A4.

Substrat: Kaya.

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13, C14, C15); Dünya: Makaronezya, Balkanlar, Kafkasya, Rusya, İtalya, İspanya, Fransa, Orta Doğu, Kuzey Afrika.

Orthotrichum diaphanum Schrad. ex Brid.

Sinonim: *Orthotrichum diaphanum* var. *aquaticum* G. Davies ex Venturi.

Orthotrichum diaphanum var. *leucomitrium* (Brid.) Huebener.

Orthotrichum diaphanum var. *ulmicola* (Lag., D. García & Clemente)

Huebener.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare:13; OOZC.40; 05.11.2012; A3.

Substrat: Ağaç gövdesi.

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, C11, C12, C13); Dünya; Avrupa, Kafkaslar, Sibirya, Makaronezya, Afrika, Amerika, Meksika, Ekvator, Hawaii.

Ulotia hutchinsiae (Sm.) Hammar

Sinonim: *Orthotrichum nigritum* Bruch & Schimp.

Orthotrichum hutchinsiae Sm.

Ulotia americana (P. Beauv.) Limpr. hom. illeg.

Weissia americana (P. Beauv.) Lindb.

Orthotrichum americanum (P. Beauv.) Brid.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 10; OOZC.41; 19.06.2012; A4.

Substrat: Kaya

Dağılımı: Türkiye (A2, A4, B6); Dünya; Bulgaristan, İspanya, Fransa, İtalya, Portekiz, Kafkasya, Faroe adaları, Norveç, Kuzey Amerika.

Hedwigia ciliata (Hedw.) P. Beauv. var. **ciliata**

Sinonim: *Schistidium ciliatum* (Hedw.) Brid.

Anictangium ciliatum Hedw.

Gymnostomum ciliatum (Hedw.) Lag., D. García & Clemente

Hedwigia albicans Lindb. *nom. illeg. incl. spec. prior.*

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 9; OOZC.42; 24.03.2012; A3.

Substrat: Nemli toprak

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A4, A5, B6, B7, B9, C11, C13); Dünya; Avrupa, Faroe Adaları, Polonya, Japonya, Cezayir.

Hedwigia ciliata var. *leucophaea* Bruch & Schimp.

Sinonim: *Anictangium ciliatum* var. *incanum* Sw.

Hedwigia albicans var. *leucophaea* (Bruch & Schimp.) Limpr.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 11; OOZC.43; 25.03.2012; A4.

Substrat: Kaya.

Dağılımı: Türkiye (A3, A4, C13); Dünya; Avrupa, Faroe Adaları, Polonya, Japonya, Cezayir, Tunus.

Hedwigia stellata Hedenas.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 5,10; OOZC.44; 19.06.2012; A3, A4.

Substrat: Kaya.

Dağılımı: Türkiye (A1, A3, A4, B6, C11); Dünya: Azor adaları, Kanarya adaları, Kıbrıs, İspanya, Fransa, Yunanistan, İtalya, Fas, Makedonya, Portekiz, Danimarka, Finlandiya, Norveç, İsveç, Kuzey Amerika ve Meksika.

Bartramia pomiformis Hedw.

Sinonim: *Bartramia crispa* Brid.

Bartramia pomiformis var. *crispa* (Brid.) Bruch & Schimp. *nom. illeg. incl. var. prior.*

Bartramia pomiformis var. *elongata* Turner.

Bartramia vulgaris Michx. *nom. illeg. incl. spec. prior.*

Bryum pomiforme (Hedw.) With.

Leptodontium norvegicum Kaal.

Plagiopus pomiformis (Hedw.) Machado-Guim.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare:13; OOZC.45; 05.11.2012; A3

Substrat: Kaya

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A4, B6, C11); Dünya; Makaronezya, Bulgaristan, Cezayir, İspanya, Fransa, Yunanistan, İtalya, Fas, Portekiz, Suriye, Asya, Amerika, Avustralya, Yeni Zelanda.

Bartramia ithyphylla Brid.

Sinonim: *Bartramia breviseta* Lindb.

Bartramia ithyphylla var. *rigidula* Schimp.

Bartramia ithyphylla var. *strigosa* (Wahlenb.) C. Hartm.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 13; OOZC.46; 05.11.2012; A3.

Substrat: Toprak

Dağılımı: Türkiye (A2, A4, B6); Dünya: Bulgaristan, İspanya, Fransa, Yunanistan, İtalya, Makedonya, Portekiz, Sırbistan, İzlanda, Kafkasya, Himalayalar, Tayvan, Grönland, Patagonya, Avustralya, Yeni Zelanda.

Philonotis arnellii Husn.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 9; OOZC.47; 24.03.2012; A3

Substrat:Nemli kaya.

Dağılımı: Türkiye: (A1, A2, A4); Dünya: K. Avrupa, İzlanda, Kafkaslar, K. Amerika, Grönland, İskandinavya.

Bryum caespiticum Hedw.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare:2;OOZC.48; 05.11.2012; A3.

Substrat: Toprak.

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13, C14, C15); Dünya: İngiltere, Galler, İskoçya, İzlanda, Letonya. Litvanya, Kafkaslar, Orta Asya.

Bryum capillare Hedw.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare:5; OOZC.49; 24.03.2012; A3.

Substrat: Kaya.

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13); Dünya: Litvanya, Letonya, Estonya, Ukrayna, Kafkaslar, Orta Asya, Avustralya, Kuzey, Orta ve Güney Amerika.

Bryum dichotomum Hedw.

Sinonim: *Bryum carneum* var. *erythrocarpum*.

Bryum dunense A.J.E. Sm. & H. Whitehouse.

Bryum erythrocarpon Brid. nom. inval.

Bryum subbicolor Bryhn.

Bryum versicolor A. Braun ex Bruch & Schimp.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 7; OOZC.50; 24.03.2012, 25.10.2013; A4.

Substrat: Toprak.

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

Bryum gemmiparum De Not.

Sinonim: *Bryum alpinum* subsp. *gemmiparum* (De Not.) Kindb.

Bryum alpinum subsp. *gemmiparum* f. *Sinaica* Podp.

Bryum alpinum var. *gemmiparum* (De Not.) Husn.

Bryum alpinum var. *mediterraneum* De Not.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 7,13; OOZC.51; 24.03.2012; A3, A4.

Substrat: Toprak .

Dağılımı: Türkiye (A1, A4, B6, C11); Dünya: Kanarya adaları, İspanya, Fransa, Portekiz, Sırbistan, Ukrayna, Gürcistan, Azerbaycan.

Bryum moravicum Podp.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 8; OOZC.52; 24.03.2012; A3.

Substrat: Kaya

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, C13); Dünya ; Avrupa, İzlanda, Kafkaslar, Asya, K. Amerika, K. Afrika.

Bryum schleicheri DC.

Sinonim: *Bryum latifolium* (Schwägr.) Brid.

Bryum schleicheri var. *ahaggareense* Thér.

Bryum schleicheri var. *latifolium* (Schwägr.) Schimp.

Bryum turbinatum var. *gracilescens* Schimp.

Bryum turbinatum var. *latifolium* (Schwägr.) Bruch & Schimp.

Bryum turbinatum var. *praelongum* Bruch & Schimp.

Bryum turbinatum var. *riparium* J.J. Amann

Bryum turbinatum subsp. *schleicheri* (DC.) Kindb.

Bryum turbinatum var. *schleicheri* (DC.) Füernr.

Mnium latifolium Schwägr.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 13; OOZC.53; 24.03.2012; A3.

Substrat: Taşlı toprak

Dağılımı: Türkiye (A2, A4, A5, B7, B8, C12, C13, C15); Dünya: Bulgaristan, Cezayir, İspanya, Fransa, Yunanistan, İtalya, Fas, Sırbistan.

Bryum torquescens Bruch. & Schimp.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 12; OOZC.54; 27.06.2012; A4.

Substrat: Toprak.

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

Rhodobryum roseum (Hedw.) Limpr.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 7; OOZC.55; 24.03.2012; A4.

Substrat: Toprak.

Dağılımı: Türkiye (A2, A4); Dünya: Avrupa, Kafkaslar, B. Sibirya, Çin, Japonya, Alaska, Kanada.

Mnium thomsonii Schimp.

Sinonim: *Mnium lycopodioides* subsp. *orthorrhynchum* (Hartm.) Wijk & Margad.

Mnium orthorrhynchum auct.

Polla orthorrhyncha auct. non Brid.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 9; OOZC.56; 24.03.2012; A3.

Substrat: Nemli toprak.

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B7); Dünya: Avrupa, Faroe Adaları, Kafkaslar, K. ve O. Asya, Çin, Grönland, Japonya, K. Amerika.

Mnium lycopodioides Schwagr.

Sinonim: *Mnium ambiguum* H. Müll.

Polla lycopodioides (Schwäger.) Brid. ex Loeske

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 9; OOZC.57; 24.03.2012; A3.

Substrat: Nemli kaya.

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4); Dünya: Alaska, Kuzey ve Güney Amerika, Avrupa, Asya.

Mnium marginatum (Dicks.) P.Beauv.

Sinonim: *Bryum marginatum* Dicks. ex With.

Mnium marginatum var. *aristatum* Thér. & Trab.

Mnium serratum Brid.

Polla marginata (Dicks. ex Whith.) Loeske

Polla riparia (Mitt.) Loeske

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 9; OOZC.58; 24.03.2012; A3.

Substrat: Nemli toprak.

Dağılımı: Türkiye (A2, A3, A4); Dünya; Avrupa, Faroe Adaları, İzlanda, Kafkaslar, Sibirya, Himalayalar, Çin, Grönland, Hawaii, K. Amerika, Meksika, Guatemala,.

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

Sinonim: *Bryum punctatum* (Hedw.) Turner.

Mnium punctatum Hedw.

Mnium serpyllifolium Neck. ex J. St. Hil. *nom. illeg. incl. spec. prior.*

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 8; OOZC.59; 24.03.2012; A3.

Substrat: Kaya.

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8); Dünya: Avrupa, Faroe Adaları, İzlanda, Kafkaslar, Kıbrıs, İran, Sibirya, Madeira, Azor Adaları, K. Afrika.

Plagiomnium ellipticum (Brid.) T.J.Kop.

Sinonim: *Mnium affine* var. *integrifolium* (Lindb.) Milde

Mnium affine var. *rugicum* (Laurer) Bruch & Schimp.

Mnium affine var. *rutheanum* (Warnst.) Mönk.

Mnium ellipticum Brid.

Mnium rugicum Laur.

Plagiomnium rugicum (Laurer) T.J. Kop.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 2,5; OOZC.60; 24.03.2012; A3.

Substrat: Nemli toprak.

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B9) Dünya: Avrupa, Faroe Adaları, İzlanda, Kafkaslar, O. ve K. Asya, Japonya, K. Amerika, Grönland, Patagonya.

Plagiomnium medium (Bruch & Schimp.) T.J. Kop.

Sinonim: *Bryum medium* Bruch & Schimp.

Mnium affine var. *medium* (Bruch & Schimp.) Husn.

Mnium medium Bruch & Schimp.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 7; OOZC.61; 24.03.2012,25.10.2013; A4.

Substrat: Toprak.

Dağılımı:Türkiye (A1, A2, A4, B6, C11); Dünya; Avrupa, İspanya, İskandinavya, Faroe Adaları, Kafkasya, Sibirya, Kore, Japonya, Kuzey Amerika ve Grönland.

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

Sinonim: *Bryum ligulatum* Sm. *nom. illeg.*

Mnium australe Besch.

Mnium serpyllifolium var. *undulatum* (Dedw.) Jolycl.

Mnium undulatum Hedw.

Mnium undulatum var. *australe* (Besch.) Paris

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 2,7; OOZC.62; 24.03.2012,25.10.2012; A3, A4.

Substrat: Toprak.

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, C11, C13); Dünya: Avrupa, Faroe Adaları, İzlanda, Kafkaslar, G.B. Asya, Makaronezya, K.B. Afrika, Etiyopya.

Plagiomnium rostratum (Schrad.) T.J.Kop.

Sinonim: *Astrophyllum rostratum* (Schrad.) Lindb.

Bryum rostratum Schrad.

Mnium longirostre Brid. *nom. illeg. incl. spec. prior.*

Mnium rostratum Schrad.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 5; OOZC.63; 24.03.2012; A3.

Substrat: Toprak

Dağılımı: Türkiye (A3, A4, B6); Dünya: Makaronezya, Bulgaristan, Cezayir, İspanya, Fransa, Yunanistan, İtalya, Lübnan, Fas, Portekiz

Hookeria lucens (Hedw.) Sm.

Sinonim: *Hypnum lucens* Hedw.

Pterygophyllum lucens (Hedw.) Brid.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 7; OOZC.64; 25.10.2013; A4.

Substrat: Toprak

Dağılımı: Türkiye (A2, A4) ;Dünya: Azor adaları, Korsika, İspanya, Fransa, İtalya, Portekiz, Sırbistan, Ukrayna, Kafkaslar.

Fontinalis antipyretica Hedw.

Sinonim: *Fontinalis antipyretica* var. *constantinica* Cardot *nom. inval. in synon.*

Fontinalis antipyretica var. *mollis* (Müll. Hal.) W.H. Welch

Fontinalis antipyretica var. *montana* H. Müll.

Fontinalis howellii auct. eur.

Fontinalis islandica Cardot

Fontinalis longifolia C.E.O. Jensen

Fontinalis pseudoduriaui Cardot in Jelenc

Fontinalis sparsifolia Limpr.

Fontinalis thulensis C.E.O. Jensen

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 13; OOZC.65; 05.11.2012; A3.

Substrat: Su içi kaya.

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A4, A5, B6, B7, B9, C11, C12, C13); Dünya: Avrupa, Faroe adaları, İzlanda, Kafkaslar, Makaronezya, G.Afrika, Amerika, Grönland.

Amblystegium serpens (Hedw.) Schimp.

Sinonim: *Amblystegium cashii* Buys.

Amblystegium juratzkanum Schimp.

Amblystegium juratzkanum var. *tenue* Husn.

Amblystegium juratzkanum var. *tenue* Jur. in Wanrst. *hom. illeg.*

Amblystegium rigescens Limpr.

Amblystegium serbicum Podp.

Amblystegium serpens var. *angustifolium* H. Lindb. ex Limpr.

Amblystegium serpens var. *brevifolium* Röhl *nom. nud.*

Amblystegium serpens var. *depauperatum* (Boulay) Husn.

Amblystegium serpens var. *juratzkanum* (Schimp.) Rau & Herv.

Amblystegium serpens var. *pinnatum* Schimp.

Amblystegium serpens var. *rigescens* (Limpr.)

Amblystegium serpens var. *rigidiusculum* Lindb. & Arnell

Amblystegium serpens var. *sericeum* Roum

Amblystegium serpens var. *tenue* (Brid.) Schimp.

Hypnum juratzkanum (Schimp.) Boulay

Hypnum serpens Hedw.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 1; OOZC.66; 25.03.2012; A3.

Substrat: Kaya.

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, C11, C12, C13); Dünya: Avrupa, İzlanda, Asya, Japonya, Cezayir, Grönland, Amerika, Yeni Zelanda, Tazmanya.

Hygrohypnum luridum (Hedw.) Jenn.

Sinonim: *Amblystegium palustre* (Brid.) Lindb.

Hygrohypnum luridum f. *hamulosum* (Schimp.) C.E.O. Jensen

Hygrohypnum luridum var. *julaceum* (Schimp.) Podp.

Hygrohypnum luridum var. *laxum* (Schimp.) Loeske

Hygrohypnum luridum var. *subsphaericarpum* (Schleich. ex Brid.) C.E.O.

Jensen

Hygrohypnum luridum var. *tenellum* (Schimp.) Podp.

Hygrohypnum nervosissimum Paris nom. inval.

Hygrohypnum palustre Loeskenom. illeg.

Hypnum palustre Huds. ex Brid. nom. illeg. incl. spec. prior.

Hypnum palustre var. *hamulosum* Schimp. nom. illeg.

Hypnum palustre var. *julaceum* Schimp.

Hypnum palustre var. *laxum* Schimp

Hypnum palustre var. *polare* (Lindb.) Husn.

Hypnum palustre var. *subsphaericarpon* (Schleich. ex Brid) Lindb.

Hypnum palustre var. *tenellum* Schimp.

Limnobium palustre Schimp. nom. illeg. incl. spec. prior.

Limnobium palustre var. *hamulosum* Schimp. nom. illeg.

Limnobium palustre var. *julaceum* Schimp

Limnobium palustre var. *laxum* Schimp

Limnobium palustre var. *subsphaericarpon* (Schleich. ex Brid.) Schimp.

Limnobium subsphaericarpum (Schleich. ex Brid.) De Not.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 1; OOZC.67; 25.03.2012; A3.

Substrat: Nemli kaya.

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A4, B6); Dünya: Avrupa, Faroe Adaları, İzlanda, Kafkaslar, Sibirya, Keşmir, Çin, Japonya, K. Amerika.

Leptodictyum riparium (Hedw.) Warnst.

Sinonim: *Amblystegium ambiguum* De Not.

Amblystegium gallicum Bryhn

Amblystegium hausmannii De Not. nom. nud.

Amblystegium leptophyllum Schimp.

Amblystegium riparium (Hedw.) Schimp.

Amblystegium riparium var. *abbreviatum* Schimp.

Amblystegium riparium var. *distichum* Mans.

Amblystegium riparium var. *elongatum* Schimp.

Amblystegium riparium var. *inundatum* Schimp.

Amblystegium riparium var. *longifolium* (Schultz) Schimp.

- Amblystegium riparium* var. *splendens* De Not.
Amblystegium riparium var. *subsecundum* Schimp.
Amblystegium riparium var. *trichopodium* (Schultz) Schimp.
Hypnum hausmannii (Schimp.) Venturi
Hypnum leptophyllum Schimp.
Hypnum riparium var. *abbreviatum* (Schimp.) Lesq. & James
Hypnum riparium var. *angustifolium* Warnst. *nom. nud.*
Hypnum riparium var. *distichum* Boulay
Hypnum riparium var. *longifolium* (Schultz) Röhl.
Hypnum riparium var. *radicans* Boulay *nom. illeg.*
Hypnum riparium var. *splendens* (De Not.) Boulay
Hypnum riparium var. *subsecundum* Husn. *nom. illeg.*
Hypnum riparium var. *trichopodium* (Schultz) Röhl.
Leptodictyum riparium var. *cylindricum* (Buyss.) Wijk & Margad.
Leptodictyum riparium var. *distichum* Boulay
Leptodictyum riparium var. *elongatum* Schimp.
Leptodictyum riparium var. *inundatum* Schimp.
Leptodictyum riparium var. *longifolium* (Schultz) Warnst.
Leptodictyum riparium var. *subsecundum* (Schimp.) Warnst.
Leptodictyum riparium var. *trichopodium* (Schultz) Thér.
Leptodictyum trichopodium (Schultz) Warnst.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 1; OOZC.68; 25.03.2012; A3.

Substrat: Nemli kaya

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

Pseudeskeella nervosa (Brid.) Nyholm

Sinonim: *Hypnum nervosum* (Brid.) Müll. Hal.

Leskea nervosa (Brid.) Myrin

Leskeella incrassata (Lindb. exBrid.) Broth.

Leskeella nervosa (Brid.) Loeske

Pterogonium nervosum (Brid.) Schwägr.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 1; OOZC.69; 25.03.2012; A3.

Substrat: Kaya.

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A4, B6);Dünya: Avrupa, İzlanda, Asya, Japonya, K. Amerika.

Abietinella abietina (Hedw.) M.Fleisch.

Sinonim: *Hypnum abietinum* Hedw.

Thuidium abietinum (Hedw.) Schimp.

Thuidium abietinum var. *hygrophilum* (Glow.) J.J. Amann

Thuidium abietinum var. *paludosum* Meyl.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 1; OOZC.70; 25.03.2012; A3.

Substrat: Kaya.

Dağılımı: Türkiye (A2, A3, A4, B6, B9); Dünya: Avrupa, İzlanda, Kafkaslar, G.B. Asya, Himalayalar, Çin, Japonya, K. Amerika, Grönland.

Thuidium assimile (Mitt.) A.Jaeger

Sinonim: *Thuidium delicatulum* var. *radicans* (Kindb.) H.A. Crum, Steere & L.E.

Anderson

Thuidium philibertii Limpr.

Thuidium philibertii var. *pseudotamarisci* (Limpr.) Ryan

Thuidium pseudotamarisci Limpr.

Thuidium recognitum subsp. *philibertii* (Limpr.) Dixon

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 7; OOZC.70; 24.03.2012, 25.10.2013; A4.

Substrat: Toprak.

Dağılımı: Türkiye (A2, A3, A4);Dünya; Avrupa, İzlanda, Asya, Cezayir, Amerika.

Thuidium recognitum (Hedw.) Lindb.

Sinonim: *Hypnum recognitum* Hedw.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 3,9; OOZC.71; 24.03.2012; A3.

Substrat: Toprak.

Dağılımı: Türkiye (A2, A3, A4, C11); Dünya: Avrupa, İskandinavya, İzlanda, Kafkaslar, Asya, Japonya, Azor Adaları, Kuzey Amerika. Grönland ve Peru.

Thuidium tamariscinum (Hedw.) Schimp.

Sinonim: *Hypnum tamariscinum* Hedw.

Thuidium tamariscifolium Lindb. *nom. illeg. incl. spec. prior.*

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 5,6; OOZC.72;24.03.2012; A3.

Substrat: Kaya.

Dağılımı: Türkiye (A2, A3, A4); Dünya; Avrupa, Azor adaları, Madeira, Faroe Adaları, İzlanda, Kafkaslar, Japonya, Tanzanya, Ternöv, Kolombiya.

Pseudoscleropodium purum (Hedw.) M.Fleisch.

Sinonim: *Brachythecium purum* (Hedw.) Dixon

Hylocomium purum (Hedw.) De Not.

Hypnum purum var. *condensatum* G. Roth ex Zodda

Hypnum purum var. *frondosum* Lojac.

Hypnum purum var. *turgescens* Renauld & Hérib.

Scleropodium purum (Hedw.) Limpr.

Scleropodium purum var. *canariense* (Hampe) Corb.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 6; OOZC.73; 25.03.2012; A3.

Substrat: Kaya

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4); Dünya: Avrupa, Faroe Adaları, İzlanda, Kafkaslar, Kıbrıs, Makaronezya, Japonya, Tayvan, G. Afrika, Amerika, Avustralya, Yeni Zelanda.

Palamocladium euchloron (Müll.Hal.) Wijk & Margad.

Sinonim: *Eurhynchium euchloron* (Müll. Hal.) Jur. & Milde

Pleuropus euchloron (Bruch ex Müll. Hal.) Broth.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 5; OOZC.74; 24.03.2012; A3.

Substrat: Kaya.

Dağılımı: Türkiye (A2, A3, A4, B6, C13); Dünya: Yunanistan, İran, Azerbaycan, Gürcistan, Rusya, Ukrayna.

Plasteurhynchium meridionale (Schimp.) M.Fleisch.

Sinonim: *Eurhynchium canariense* A. Jaeger

Eurhynchium longirostre var. *meridionale* Schimp.

Eurhynchium megapolitanum var. *meridionale* Schimp.

Eurhynchium meridionale (Schimp.) De Not.

Eurhynchium meridionale var. *canariense* (A. Jaeger) Pit. & G. Negri

Eurhynchium striatum subsp. *meridionale* (Schimp.) J.J. Amann

Eurhynchium striatum var. *meridionale* (Schimp.) Schimp.

Hylocomium meridionale (Schimp.) Kindb.

Hypnum canariense Hampe & Müll. Hal. *nom. illeg.*

Hypnum hildenbrandii Garov. nom. nud. in synon.

Hypnum longirostrum var. *durieui* Mitt. nom. inval.

Hypnum meridionale Schimp. nom. nud. in synon.

Hypnum striatum var. *duriaeanum* Mont. ex Mitt.

Plasteurhynchium canariense (A. Jaeger) M. Fleisch.

Plasteurhynchium duriaeanum (Mont. ex Mitt.) P. Allorge

Rhynchostegium meridionale (Schimp.) De Not.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 9; OOZC.75; 24.03.2012; A3.

Substrat: Kaya.

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A4, B6, C11, C12); Dünya; Cezayir, Azor adaları, Kanarya adaları, Girit, İspanya, Fransa, Yunanistan, İtalya, İsrail, Portekiz, Makedonya, Fas.

Plasteurhynchium striatulum (Spruce) M.Fleisch.

Sinonim: *Eurhynchium striatulum* (Spruce) Schimp.

Hypnum striatulum Spruce

Isothecium filesdens (Brid.) Mönk.

Isothecium striatulum (Spruce) Kindb.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 1,7; OOZC.76; 24.03.2012, 25.10.2013; A3, A4.

Substrat: Kaya.

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A4, C11, C13); Dünya: Avrupa, Kafkaslar, Makaronezya, Cezayir, Azor Adaları.

Eurhynchium angustirete (Broth.) T.J.Kop.

Sinonim: *Eurhynchium striatum* var. *depressum* Berthoum. & Buys.

Eurhynchium striatum var. *pachycladum* G. Roth

Eurhynchium striatum var. *repens* Hillier

Eurhynchium striatum subsp. *zetterstedtii* (P. Størmer) Podp.

Eurhynchium zetterstedtii Størmer

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 2, 4, 5, 7; OOZC.77; 24.03.2012,25.10.2013;A3, A4.

Substrat: Toprak.

Dağılımı: Türkiye (A4, A5, C13); Dünya: Bulgaristan, İspanya, Fransa, Yunanistan, Hırvatistan, İtalya, Makedonya, Sırbistan, Asya, Japonya.

Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.

Sinonim: *Eurhynchium longirostre* Schimp. *nom. illeg. incl. spec. prior.*

Eurhynchium magnusii (H. Winter) Pilous

Eurhynchium striatum var. *Robustum*

Hypnum longirostrum Ehrh ex Brid. *nom. illeg. incl. spec. prior.*

Hypnum striatum Hedw.

Rhynchostegium striatum (Hedw.) De Not.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 2, 8; OOZC.78; 25.03.2012; A3.

Substrat: Toprak.

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, C11, C12); Dünya: Avrupa, İzlanda, Kafkaslar, Altay, Sibirya, Japonya, Makaronezya, Cezayir.

Plathypnidium riparioides (Hedw.) Dixon

Sinonim: *Eurhynchium rusciforme* Milde

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 1, 7, 8; OOZC.79; 25.03.2012, 25.10.2013; A3,A4.

Substrat: Su içi.

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B9, C11, C12, C13); Dünya: Avrupa, Kafkaslar, Çin, Kaşmir, Nepal, Japonya, Makaronezya, Cezayir, Fas, K. Amerika, Meksika, Guatemala.

Rhynchostegium confertum (Dicks.) Schimp.

Sinonim: *Eurhynchium confertum* (Dicks.) Milde

Eurhynchium confertum var. *daldinianium* De Not.

Eurhynchium confertum var. *delognei* (Pire) Boulay

Eurhynchium confertum var. *hercynicum* (Milde) Machado-Guim.

Eurhynchium confertum var. *inundatum*

Eurhynchium delognei (Pire) Besch.

Eurhynchium hercynicum Milde

Hypnum clavellatum Pollini ex Hedw.

Hypnum confertum Dicks.

Hypnum confertum var. *delognei* (Pire) Boulay

Hypnum hercynicum (Milde) Hampe

Hypnum surrectum Mitt.

Rhynchostegiella pseudosurrecta Cardot & H. Winter

Rhynchostegiella surrecta (Mitt.) Broth.

Rhynchostegium confertum var. *daldinianum* De Not.

Rhynchostegium confertum var. *delognei* (Pire) Limpr.

Rhynchostegium confertum var. *hercynicum* (Milde) A. Jaeger

Rhynchostegium confertum var. *paradoxum* Brizi nom. illeg. incl. var.

prior.

Rhynchostegium delognei Pire

Rhynchostegium hercynicum (Milde) Grav.

Rhynchostegium surrectum (Mitt.) A. Jaeger

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 5; OOZC.80; 24.03.2012; A3.

Substrat: Ağaç kökü.

Dağılımı: Türkiye A1, A2, A3, A4, B6, B10, C11, C13); Dünya: Avrupa. İskandinavya, İzlanda, Kafkaslar, Kıbrıs, Makaronezya, Afganistan, Cezayir, Çin.

Rhynchostegium murale (Hedw.) Schimp.

Sinonim: *Eurhynchium murale* (Hedw.) Milde

Eurhynchium murale var. *julaceum* (Schimp.) Milde

Hypnum murale Hedw.

Rhynchostegium murale var. *julaceum* Schimp

Rhynchostegium murale var. *subalpinum* Renauld

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 5; OOZC.81; 24.03.2012; A3.

Substrat: Nemli kaya.

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A4, B6, C13);Dünya: Avrupa, İskandinavya. İzlanda, Suriye. Japonya, Makaronezya, Kafkaslar, Afganistan, Cezayir.

Rhynchostegiella tenella (Dicks.) Limpr.

Sinonim: *Eurhynchium tenellum* (Dicks.) Milde

Hypnum algerianum (Brid. ex P. Beauv.) Brid.

Hypnum tenellum Dicks.

Rhynchostegiella algeriana (Brid. ex P. Beauv.) Warnst.

Rhynchostegiella tenella var. *cavernarum* (Brizi) J.J. Amann

Rhynchostegiella tenella f. *meridionalis* (Boulay) Podp.

Rhynchostegiella tenella var. *septentrionalis*

Rhynchostegium algerianum (Brid. ex P. Beauv.) Lindb.

Rhynchostegium algerianum var. *septentrionale* Brizi

Rhynchostegium mediterraneum Jur.

Rhynchostegium tenellum(Dicks.) Schimp.

Rhynchostegium tenellum var. *meridionale* (Brizi) Paris hom. illeg.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 7; OOZC.82; 24.03.2012, 25.10.2013; A4.

Substrat: Toprak.

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A4); Dünya: Avrupa, K. Afrika, Rusya, K. Asya, Kanarya ve Maderian Adaları.

Cirriphyllum crassinervum (Taylor) Loeske & M.Fleisch

Sinonim: *Eurhynchium crassinervium* (Taylor) Schimp.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 5; OOZC.83; 24.03.2012; A3.

Substrat; Toprak.

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, C11, C12, C13); Dünya: Avrupa, İzlanda, Kafkaslar, İran, Japonya, Cezayir.

Oxyrrhynchium hians (Hedw.) Loeske

Sinonim: *Eurhynchium atrovirens* H. Klinggr.

Eurhynchium hians (Hedw.) Sande Lac.

Eurhynchium hians var. *rigidum* (Boulay) J.-P. Frahm

Eurhynchium orotavense Renault & Cardot

Eurhynchium praelongum var. *atrovirens* (Brid.) Schimp.

Eurhynchium praelongum var. *condensatum* Meyran nom. nud.

Eurhynchium praelongum var. *hians* (Hedw.) Bott.

Eurhynchium praelongum var. *laxirete* Renault & Cardot

Eurhynchium praelongum var. *rigidum* (Boulay) Husn.

Eurhynchium praelongum var. *robustum* (Limpr.) J.J. Amann

Eurhynchium praelongum subsp. *swartzii* (Turn.) Kindb.

Eurhynchium swartzii (Turner) Curnow

Eurhynchium swartzii var. *meridionale* Warnst.

Eurhynchium swartzii var. *rigidum* (Boulay) Thér.

Eurhynchium swartzii var. *robustum* Limpr.

Hypnum atrovirens Sw. nom. inval.

Hypnum hians Hedw.

Hypnum praelongum var. *atrovirens* Schimp.

Hypnum praelongum var. *meridionale* Boulay

Hypnum praelongum var. *rigidum* Boulay

Hypnum swartzii Turner

Oxyrrhynchium atrovirens (Dicks. ex Brid.) Loeske nom. inval.

Oxyrrhynchium hians var. *rigidum* (Boulay) Ochyra & Żarnowiec

Oxyrrhynchium praelongum var. *laxirete* (Renauld & Cardot) Geh. & Herzog

Oxyrrhynchium hians var. *rigidum* (Boulay) Ochyra & Żarnowiec

Oxyrrhynchium praelongum var. *laxirete* (Renauld & Cardot) Geh. & Herzog

Oxyrrhynchium swartzii (Turner) Warnst.

Oxyrrhynchium swartzii var. *hians* C.E.O. Jensen

Oxyrrhynchium swartzii var. *rigidum*

Oxyrrhynchium swartzii var. *robustum*

Oxyrrhynchium swartzii var. *vulgare* (Boulay) Jelenc

Rhynchostegium praelongum var. *meridionale* Brizi nom. illeg. incl. var. prior.

Rhynchostegium praelongum var. *swartzii* (Turner) Venturi & Bott.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 1, 2, 7; OOZC.84; 25.03.2012, 25.10.2013; A3, A4.

Substrat: Ağaç kabuğu.

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, C11, C12, C13); Dünya; Avrupa, Faroe adaları, İzlanda, Kafkaslar, Kıbrıs, Lübnan, O. Asya, Japonya, Madeira, Azor Adaları, K.Amerika.

Oxyrrhynchium pumilum (Wilson) Loeske

Sinonim: *Eurhynchium pumilum* (Wilson) Schimp.

Rhynchostegiella pumila (Wilson) E.F.Warb

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 7; OOZC.85; 25.03.2012, 25.10.2013; A4.

Substrat: Kaya.

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6): Dünya; Avrupa, Kuzey Afrika.

Sciuro-hypnum populeum (Hedw.) Ignatov & Huttunen

Sinonim: *Brachythecium amoenum* Milde

Brachythecium populeum (Hedw.) Schimp.

Brachythecium populeum var. *amoenum* (Milde) Limpr.

Brachythecium populeum var. *attenuatum* Schimp.

Brachythecium populeum f. *excurrens* Mönk.

Brachythecium populeum var. *longisetum* Schimp.

Brachythecium populeum var. *majus* Schimp.

Brachythecium populeum var. *rufescens* Schimp.

Brachythecium populeum var. *subfalcatum* Schimp.

Brachythecium pseudoplumosum (Brid.) Brockm.

Brachythecium venturii Warnst.

Hypnum populeum Hedw.

Hypnum populeum var. *attenuatum* Schimp.

Hypnum populeum var. *longisetum* Schimp.

Hypnum populeum var. *majus* Schimp.

Hypnum populeum var. *rufescens* Schimp.

Hypnum populeum var. *subfalcatum* Schimp.

Hypnum viride Lam.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 8; OOZC.86; 24.03.2012; A3.

Substrat: Toprak

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, C11, C13); Dünya: Avrupa, İskandinavya, Faroe adaları, İzlanda, Kafkaslar, İran, Keşmir, Himalayalar, Japonya, Makaronezya, Cezayir, Kuzey Amerika.

***Brachythecium capillaceum* (F.Weber & D.Mohr) Giacom.

Sinonim: *Brachythecium rotaeanum* De Not.

Brachythecium salebrosum var. *cylindricum* Schimpr.

Chamberlainia roteana (De Not.) H. Rob.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 7; OOZC.87; 25.03.2012, 25.10.2013; A4.

Substrat: Kaya.

Dağılımı: Türkiye (A4, B8); Dünya : Fransa, Gürcistan, Azerbaycan, Rusya.

Brachythecium glareosum (Bruch ex Spruce) Schimp.

Sinonim: *Brachythecium albicans* var. *alpinum* De Not.

Brachythecium alpinum (De Not.) Anzi

Brachythecium glareosum var. *alpinum* (De Not.) Limpr.

Brachythecium tauriscorum Molendo

Hypnum glareosum Bruch ex Spruce

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 7, 12; OOZC.88; 24.03.2012, 25.10.2013; A4.
Substrat:Nemli toprak.

Dağılımı: Türkiye (A2, A3, A4, B6, B8, C11, C13); Dünya: Avrupa, İzlanda, Kafkaslar, Sibirya, Çin, Kore, Japonya, K. Amerika, Fas.

Brachythecium laetum (Brid.) Schimp.

Sinonim: *Brachythecium acuminatum* (Hedw.) Aust.

Brachythecium oxycladon auct. non (Brid.) A. Jaeger

Chamberlainia oxyclada auct. non (Brid.) H. Rob.

Hypnum laetum Brid.

Hypnum luteolum Müll. Hal.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 5; OOZC.89; 24.03.2012; A3.

Substrat: Nemli toprak

Dağılımı: Türkiye (A3); Dünya; Fransa, İtalya, Sırbistan,

Brachythecium mildeanum (Schimp.) Schimp.

Sinonim: *Brachythecium acutum* (Mitt.) Sull.

Brachythecium salebrosum var. *mildei* Venturi & Bott.

Brachythecium salebrosum var. *palustre* Schimp.

Brachythecium udum I. Hagen

Hypnum mildeanum Schimp.

Hypnum salebrosum var. *palustre* (Schimp.) Lesq. & James

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 5, 12; OOZC.90; 27.06.2012; A3.

Substrat: Nemli toprak.

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4); Dünya: Avrupa, Faroe Adaları, Asya, Azor Adaları, K. Amerika.

Brachythecium rivulare Schimp.

Sinonim: *Brachythecium rivulare* var. *cataractarum* Saut.

Brachythecium rivulare var. *fluitans* Lamy ex Husn

Brachythecium rivulare var. *umbrosum* Limpr.

Brachythecium rutabulum var. *rivulare* (Schimp.) M.T. Lange

Hypnum rivulare (Schimp.) Bruchh *nom. illeg.*

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 1; OOZC. 91; 25.03.2012; A3.

Substrat:Su içi ağaç kökü.

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12); Dünya: Avrupa, Faroe Adaları, İzlanda, Kafkaslar, Kıbrıs, Asya, Makaronezya, Grönland, G. Amerika, Avustralya.

Brachythecium rutabulum (Hedw.) Schimp.

Sinonim: *Brachythecium rutabulum* var. *aureo-nitens* Mönk.

Brachythecium rutabulum var. *explanatum* (Brid.) Brockm.

Brachythecium rutabulum var. *palustre* (Husn.) Corb.

Brachythecium rutabulum var. *plumulosum* Schimp.

Brachythecium rutabulum var. *robustum* Schimp.

Brachythecium rutabulum var. *splendens* Podp.

Brachythecium rutabulum var. *undulatum* Warnst.

Brachythecium starkei var. *explanatum* (Brid.) Mönk.

Bryum serrulatum Lag., D. García & Clemente

Hypnum rutabulum Hedw.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 1, 8, 9, 11, 12; OOZC.92; 27.06.2012, 25.10.2013; A3, A4.

Substrat: Ağaç kökü, Kaya.

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B8); Dünya; Avrupa, Asya, K. Amerika, Avustralya.

Brachythecium salebrosum (Hoffm. ex F.Weber & D.Mohr) Schimp.

Sinonim: *Brachythecium jucundum* De Not.

Brachythecium ligusticum De Not.

Brachythecium salebrosum var. *densum* Schimp.

Brachythecium salebrosum var. *frigidum* Renauld & Héríb.

Brachythecium salebrosum var. *homomallum* G. Roth

Brachythecium salebrosum var. *longisetum* Schimp.

Brachythecium salebrosum var. *paludosum* Meyl. hom. illeg.

Brachythecium sericeum Warnst.

Brachythecium vineale Milde

Brachythecium zickendrahtii Warnst.

Chamberlainia salebrosa (Hoffm. ex F. Weber & D. Mohr) H. Rob.

Hypnum salebrosum Hoffm. ex F. Weber & D. Mohr

Hypnum thomasii Brid.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 6; OOZC.93; 25.03.2012; A3.

Substrat: Kaya

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, C11, C12, C13); Dünya: Avrupa. Kafkaslar, Orta Asya, Makaronezya, Cezayir, Libya, Fas, Grönland, Yeni Zelanda, Avustralya.

Homalothecium lutescens (Hedw.) H.Rob.

Sinonim: *Brachythecium lutescens* (Hedw.) De Not.

Camptothecium lutescens (Hedw.) Schimp.

Hypnum cassubicum Scop. *nom. inval.*

Hypnum lutescens Hedw.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 7; OOZC.94; 24.03.2012, 25.10.2013; A4.

Substrat: Kaya .

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

Homalothecium sericeum (Hedw.) Schimp.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 5; OOZC.95; 24.03.2012; A3.

Substrat: Kaya.

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

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske

Sinonim: *Acrocladium cuspidatum* (Hedw.) Lindb.

Acrocladium cuspidatum var. *molle* (H. Klinggr.) Limpr.

Acrocladium cuspidatum var. *pungens* (Schimp.) Limpr.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 2, 3; OOZC.96; 25.03.2012; A3.

Substrat: Toprak.

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B9, C11, C12, C13, C15); Dünya: Avrupa, İskandinavya, Faroe adaları, İzlanda, Kafkasya, Kıbrıs, Asya, Makaronezya, Orta Avrupa, Kuzey Amerika, Jamaika, Arjantin, Avustralya, Yeni Zelanda.

Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 5, 11, 13; OOZC.97; 24.03.2012; A3, A4

Substrat: Çürümüş ağaç gövdesi

Dağılımı : Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, C11, C12, C13); Dünya: Avrupa, Norveç, Faroe adaları. İzlanda, Kafkaslar, Asya, Kamboçya, Cezayir, Azor Adaları, Kanarya adaları.

Hypnum callichroum Brid.

Sinonim: *Drepanium callichroum* (Brid.) C.E.O. Jensen

Stereodon callichrous (Brid.) Braithw.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 5, 11, 13; OOZC.98;24.03.2012; A3,A4

Substrat: Çürümüş ağaç gövdesi

Dağılımı: Türkiye (A2, A4); Dünya: Andorra, Bulgaristan, İspanya, Fransa, İtalya, Karadağ, Sırbistan, Sicilya, Kafkaslar, Rusya.

Hypnum cupressiforme Hedw. var. *cupressiforme*

Sinonim: *Hypnum cupressiforme* var. *longirostre* Schimp.

Hypnum cupressiforme var. *uncinatum* Boulay

Hypnum cupressiforme var. *uncinulatum* Schimp.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 13; OOZC.99; 05.11.2012; A3.

Substrat: Kaya

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, C11, C12, C13); Dünya; Bulgaristan, Girit, Kıbrıs, Cezayir, İspanya, Fransa, Yunanistan, İtalya, Sicilya, Sardinya.

Hypnum cupressiforme Hedw. var. *lacunosum* Brid.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 12; OOZC.100; 27.06.2012

Substrat: Ağaç kökü

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, C11, C12, C13); Dünya: Avrupa, Kıbrıs, Kafkaslar, Etiyopya, G. Afrika, Tenerife, Amerika, Avustralya, Yeni Zelanda, Tazmanya.

Hypnum cupressiforme Hedw. var. *resupinatum* (Taylor) Schimp.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 12; OOZC.101; 27.06.2012; A4.

Substrat: Ağaç gövdesi

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A4, B6, B7, C11, C13);Dünya: Avrupa, Kuzey Amerika, Makaronezya, Asya, Kuzey Afrika, Ternöv, Kuzey Amerika, Kıbrıs.

Habrodon perpusillus (De Not.) Lindb.

Sinonim: *Neckera perpusilla* (De Not.) Müll. Hal.

Pterogonium perpusillum De Not.

Pterogonium subenervium Spruce

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 13; OOZC.102; 05.11.2012; A3.

Substrat: Kesik ağaç.

Dağılımı: Türkiye (A3); Dünya: Kanarya adaları, Girit, Kıbrıs, Korsika, Cezayir, İspanya, Fransa, Yunanistan, İtalya, Fas, Madeira, Karadağ, Sırbistan, Portekiz, Sicilya, Sardinya, Slovenya, Tunus, Kafkaslar, Çin, Kore, Kuzey Amerika.

Pylaisia polyantha (Hedw.) Schimp.

Sinonim: *Hypnum polyanthum* (Hedw.) Dicks.

Isothecium polyanthum (Hedw.) Spruce

Leskea polyantha Hedw.

Pylaisia longifolia Röhl

Pylaisiella polyantha (Hedw.) Grout

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 7,15; OOZC.103;14.09.2013, 25.10.2013; A4.

Substrat: Ağaç gövdesi.

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3); Dünya: Cezayir, Bulgaristan. Kanarya adaları, İspanya, Fransa, Arnavutluk, Yunanistan, İtalya, Portekiz, Sırbistan, Sicilya, Sardinya, Kafkaslar, Orta Asya, Ukrayna, Moldova, Litvanya, Letonya.

Taxiphyllum wissgrillii (Garov.) Wijk & Margad.

Sinonim: *Eurhynchium depressum* (Brid.) Milde

Hypnum depressum (Brid.) Bruch hom. illeg.

Isopterygium depressum (Brid.) Mitt.

Isopterygium depressum var. *subjulaceum* Cardot & A. Gepp

Isopterygium wissgrillii (Garov.) Gillet-Lefebvre

Plagiothecium depressum (Brid.) Spruce hom. illeg.

Rhynchostegium depressum (Brid.) Schimp.

Taxiphyllum depressum (Brid.) Reimers

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 14; OOZC.104; 27.06.2012; A3.

Substrat: Kaya

Dağılımı: Türkiye (A2, A3); Dünya: Estonya, Ukrayna, Kafkaslar, Bulgaristan, İspanya, Fransa, İtalya, Sırbistan, Sicilya.

Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp.

Sinonim: *Hylocomium alaskanum* (Lesq. & James) Austin

Hylocomium proliferum (Brid.) Lindb. nom. illeg.

Hylocomium splendens var. *alpinum* Schlieph. ex Limpr.

Hylocomium splendens var. *gracilius* (Boulay) Husn.

Hypnum proliferum L. ex Brid.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 13; OOZC.105; 05.11.2012; A3.

Substrat: Toprak

Dağılımı: Türkiye (A2, A3, A4, A5); Dünya: Avrupa, Faroe adaları. İzlanda, Kafkaslar, Asya, Japonya, Fas, Azor adaları, Madeira, K. Amerika, Grönland, Yeni Zelanda.

Rhytidium rugosum (Hedw.) Kindb.

Sinonim: *Hylocomium rugosum* (Ehrh. ex Hedw.) De Not.

Hypnum rugosum Ehrh. ex Hedw.

Hypnum rugosum var. *imbricatum* Pfeff.

Hypnum rugulosum F. Weber & D. Mohrn. *illeg. incl. spec. prior.*

Rhytidium rugosum var. *gracile* J.J. Amann

Rhytidium rugosum var. *imbricatum* (Pfeff.) Herzog

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 13; OOZC.106; 05.11.2012; A3.

Substrat: Toprak.

Dağılımı: Türkiye (A2, A3, A4); Dünya: Avrupa, İzlanda, Kafkaslar, Asya, Moğolistan, Çin, Japonya, Kuzey Amerika, Grönland, Meksika ve Guatemala.

Herzogiella striatella (Brid.) Z. Iwats.

Sinonim: *Hypnum striatellum* (Brid.) Müll. Hal.

Isopterygium striatellum (Brid.) Loeske

Leskea striatella Brid.

Plagiothecium muehlenbeckii Schimp. *nom. illeg. incl. spec. prior.*

Plagiothecium striatellum (Brid.) Lindb.

Sharpiella striatella (Brid.) Z. Iwats.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 6; OOZC.107; 25.03.2012; A3.

Substrat: Kaya.

Dağılımı: Türkiye (A3) ; Dünya ;Azor adaları, İspanya, Fransa, Ukrayna, Sibirya.

Plagiothecium cavifolium (Brid.) Z.Iwats.

Sinonim: *Hypnum roeseanum* Hampe

Hypnum sylvaticum var. *orthocladium* (Schimp.) Schimp. Hampe

Plagiothecium cavifolium var. *orthocladium* (Schimp.) Z. Iwats.

Plagiothecium orthocladium Schimp.

Plagiothecium roeseanum Schimp.

Plagiothecium sullivantiae (Schimp. ex Sull.) A. Jaeger

Plagiothecium sylvaticum var. *cryptarum* (Renauld & Héríb.) P. Syd.

Plagiothecium sylvaticum var. *orthocladium* (Schimp.) Schimp.

Plagiothecium sylvaticum var. *roesei* Lindb.

Plagiothecium sylvaticum var. *roseanum* (Schimp.) A.W.H. Walther &

Molendo

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 1, 8; OOZC.108; 25.03.2012; A3.

Substrat: Toprak

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4); Dünya: Avrupa, Faroe adaları, İzlanda, K. Asya, Japonya, K. Amerika, Grönland.

Plagiothecium laetum Schimp.

Sinonim: *Plagiothecium denticulatum* var. *gravetii* (Piré) Husn.

Plagiothecium denticulatum subsp. *laetum* (Schimp.) Kindb.

Plagiothecium denticulatum var. *laetum* (Schimp.) Lindb.

Plagiothecium denticulatum var. *tenellum* Schimp.

Plagiothecium laetum var. *densum* (Schimp.) Warnst.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 5; OOZC.109; 24.03.2012; A3.

Substrat: Toprak.

Dağılımı: Türkiye (A2, A3, A4); Dünya: Avrupa, Kafkaslar, Sibirya, K. Amerika.

Plagiothecium latebricola Schimp.

Sinonim: *Hypnum latebricola* (Schimp.) Hobk.

Leskea latebricola (Schimp.) Wilson

Plagiotheciella latebricola (Schimp.) M. Fleisch.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 7; OOZC.110; 24.03.2012,25.10.2013; A4

Substrat: Toprak.

Dağılımı: Türkiye (A2, A4);Dünya: Avrupa, Japonya, Kuzeydoğu Amerika.

**Plagiothecium neckeroideum* Schimp.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 9; OOZC.111; 24.03.2012; A4.

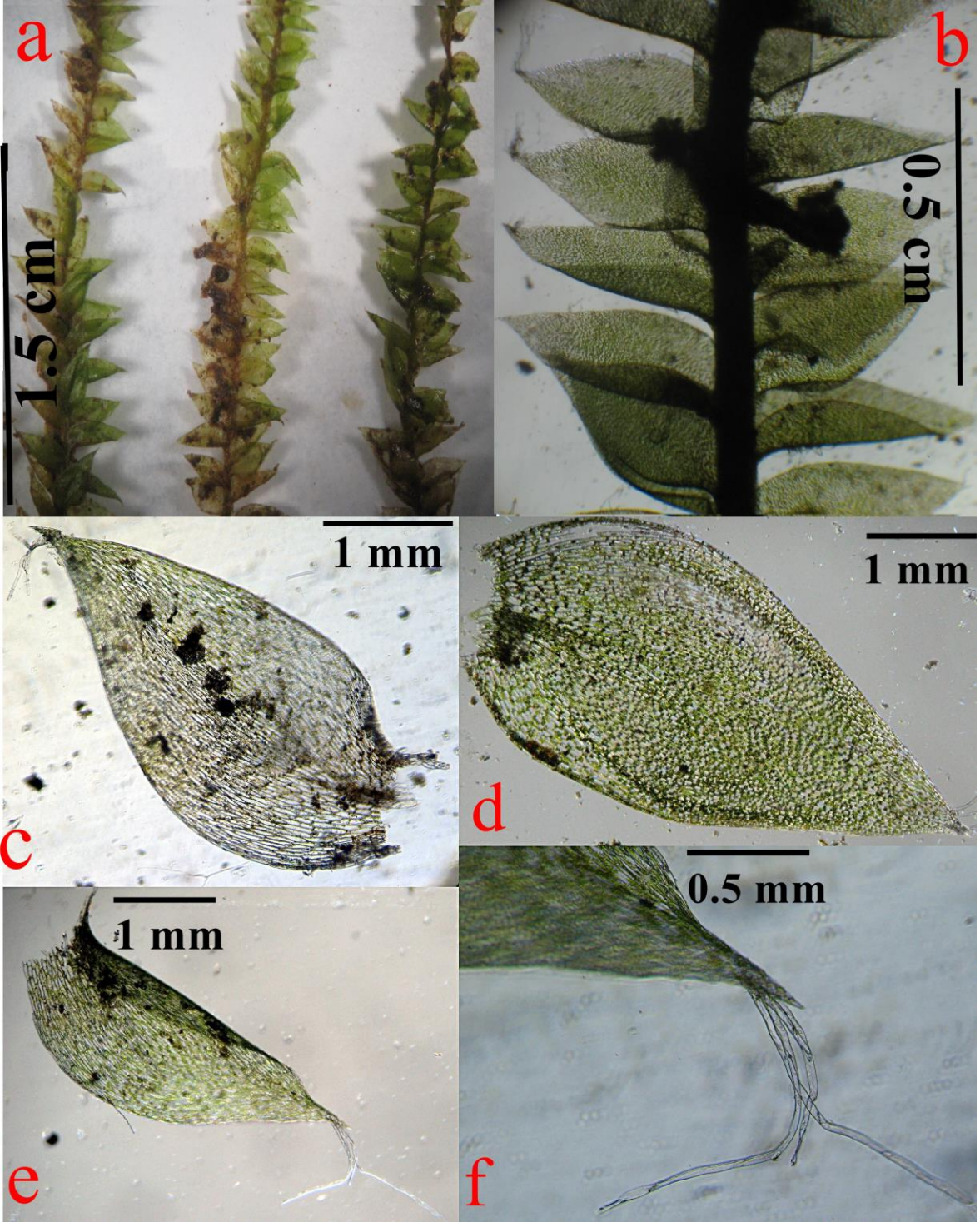
Substrat: Nemli kaya.

Dağılımı: Türkiye (A4); Dünya: Slovenya, Ukrayna, Sibirya, Japonya, Papua Yeni Gine, Filipinler.



Şekil 9. *P. neckeroideum* a: Bitkinin genel görünüşü, b: Bitkinin kurutulmuş hali

Bitkiler parlak, sarımsı yeşil, 4-8 cm uzunluğunda. Neckera türlerine benzer. Gövde ve dallar en azından tabanda bir düzlem üzerinde yerleşmiş. Birkaç dallı gövde uca doğru inceler. İki yanında yapraklar dizilmiş haldeki dalları 2,5-3 mm çapında ve 1,5-2 cm uzunluğundadır. Kenarları belli belirsiz dalgalı, 2- 3,5 mm uzunluğundaki yeşil- sarımsı yeşil konkav yapraklar dallar üzerinde simetrik bir şekilde dizilmiş haldedir. Konkav yapraklar kademeli bir şekilde incelerek sonlanır. Yaprak tabanı genişlemiştir. Yapraklar uç kısımlarında konik gemmalar ve rizoidlere sahip. Yaprak kenarları bütün (parçalı değil). Costa, eksik, kısa veya yukarıda çatallanmıştır. Hücreler, yaprak ucunda ince uzun 30-60 x 3-4 µm, uzamış ; yaprak ortasında, 65-80 x 4-5 µm iğ şeklinde ; tabanda 40-80 µm x 5-6 µm boyutlarında ve uzamış halde. Toplanan örnekler sporofit içermemektedir.



Şekil 10. *P. neckeroideum* a: Bitkinin genel görünüşü, b: Yaprakların gövde üzerindeki dizilişi, c: Yaprak (Genel), d: Yaprak (Nerve), e: Yaprakın kavsi, f: Yaprak apex'indeki rizoidler.

Plagiothecium nemorale (Mitt.) A.Jaeger.

Sinonim: *Hypnum sylvaticum* auct. non Brid.

Plagiothecium neglectum Mönk.

Plagiothecium nemorale var. *laxum* Molendo

Plagiothecium nemorale var. *nervosum* Renault

Plagiothecium sylvaticum auct. non (Brid.) Schimp.

Plagiothecium sylvaticum var. *neglectum* (Mönk) F. Koppe

Plagiothecium sylvaticum var. *nemorale* (Mitt.) Paris

Plagiothecium sylvaticum var. *rivulare* Debat

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 6, 9; OOZC.112; 24.03.2012; A3.

Substrat: Nemli kaya

Dağılımı: Türkiye (A2, A3, A4); Dünya: Avrupa, Kafkaslar, Litvanya, Letonya, Ukrayna, Japonya, Filipinler, Kuzeydoğu Amerika.

Plagiothecium succulentum (Wilson) Lindb.

Sinonim: *Plagiothecium sylvaticum* var. *succulentum* Wilson

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 5, 9; OOZC.113; 24.03.2012; A3.

Substrat: Toprak.

Dağılımı: Türkiye ; (A1, A2, A4); Dünya: Avrupa, Faroe adaları, Sibirya, K. Amerika, K. Afrika.

Plagiothecium undulatum (Hedw.) Schimp.

Sinonim: *Buckiella undulata* (Hedw.) Ireland

Hypnum undulatum Hedw.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 9; OOZC.114; 24.03.2012; A3.

Substrat: Nemli toprak

Dağılımı: Türkiye (A3); Dünya; Bulgaristan, İspanya, Fransa, İtalya, Portekiz, Slovenya, Sırbistan.

Entodon concinnus (De Not.) Paris

Sinonim: *Cylindrothecium concinnum* (De Not.) Schimp.

Cylindrothecium orthocarpon (Brid.) Dalla Torre & Sarnth.

Entodon orthocarpus (Brid.) Lindb.

Hypnum concinnum De Not.

Hypnum cuspidatum var. *concinnum* (De Not.) De Not.

Hypnum orthocarpon De La Pylaie nom. nud. in synon.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 9; OOZC.115; 24.03.2012; A3.

Substrat: Nemli toprak

Dağılımı: Türkiye (B7); Dünya; Bulgaristan, İtalya, İspanya, Hırvatistan, İtalya, Karadağ, Sırbistan, Slovenya, Kafkaslar, Kırgızistan, Kazakistan, Ukrayna.

Entodon schleicheri (Schimp.) Demet.

Sinonim: *Entodon cladorrhizans* subsp. *schleicheri* (Schimp.) Giac.

Cylindrothecium schleicheri (Schimp.) Schimp.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 9; OOZC.116; 24.03.2012; A3.

Substrat: Nemli toprak.

Dağılımı: Türkiye (A1, A4, B6, C11, C13); Dünya ; Avrupa, İskandinavya, Makaronezya, Güneybatı Asya, İran, Kuzey Afrika

Antitrichia curtispindula (Hedw.) Brid.

Sinonim: *Anomodon curtispindulus* (Hedw.) Hook. & Tayl.

Antitrichia curtispindula var. *integrifolia* G. Roth

Antitrichia curtispindula var. *minor* Boulay

Antitrichia pristioides Glow.

Hypnum curtispindulum (Timm ex Hedw.) L. ex With.

Neckera curtispindula Timm ex Hedw.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 9; OOZC.117; 24.03.2012; A3.

Substrat: Ağaç gövdesi.

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, C11); Dünya; Avrupa, Makaronezya, Fas, Etiyopya, İzlanda. Kafkaslar, Orta ve Güney Afrika, Kuzey Amerika, Grönland. Patagonia.

Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwagr.

Sinonim: *Dicranum sciuroides* (Hedw.) P. Gaertn., B. Mey. & Scherb.

Fissidens sciuroides Hedw.

Hypnum morense Schleich. *nom. nud. in synon.*

Hypnum schreberi Willd. exBrid.

Leucodon balcanicus Velen.

Leucodon brevisetus Podp. *nom. nud. in synon.*

Leucodon morensis Schwägr.

Leucodon sciuroides var. *falcatus* Podp. *hom. illeg.*

Leucodon sciuroides var. *teneriffae* Renauld & Cardot

Neckera sciuroides (Hedw.) Müll. Hal.

Pterigynandrum sciuroides (Hedw.) Brid.

Pterogonium sciuroides (Hedw.) Turner

Trichostomum sciuroides (Hedw.) D. Mohr

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 2, 5, 9; OOZC.118; 25.03.2012; A3.

Substrat: Ağaç gövdesi.

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, C11, C12, C13); Dünya: Avrupa, İzlanda, Kafkaslar, Kıbrıs, Asya, Makaronezya, Cezayir.

Neckera besseri (Lobarz.) Jur.

Sinonim: *Homalia besseri* Lobarzewski

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 2; OOZC.119; 25.03.2012; A3.

Substrat: Ağaç gövdesi

Dağılımı: Türkiye (A2, A4, C12); Dünya: Keşmir, Madeira, Kanarya adaları, Cezayir, Orta Afrika, Kuzey Amerika, Avrupa, Faroe adaları, İzlanda, Kafkaslar, İran.

Neckera complanata (Hedw.) Huebener

Sinonim: *Homalia complanata* (Hedw.) De Not.

Neckera complanata var. *longifolia* Schimp.

Neckera complanata var. *secunda* Grav.

Neckera complanata var. *tenella* Schimp.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 4, 12; OOZC.120; 27.06.2012; A3, A4.

Substrat: Ağaç kökü

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, C13) Dünya ; Orta Avrupa, Kafkasya, İran, Keşmir, Cezayir, Madeira, Kanarya adaları, Orta Afrika, Kuzey Amerika, İngiltere

Neckera crispa Hedw.

Sinonim: *Neckera crispa* var. *falcata* Müll.Hal.

Neckera pseudopennata (Warnst.) Schlieph. ex Zmuda

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 4, 12; OOZC.120; 27.06.2012; A4.

Ağaç kökü: Substrat

Dağılımı: Türkiye (A2, A3, A4, B6, C13); Dünya: Avrupa, İzlanda, Güneybatı Asya, Makaronezya, Kuzey Amerika.

Thamnobryum alopecurum (Hedw.) Gangulee

Sinonim: *Hypnum alopecurum* Hedw.

Porotrichum alopecurum(Hedw.) Dixon

Thamnum alopecurum(Hedw.) Schimp.

Thamnum alopecurum var. *cavernarum* (Hedw.) Bruch & Schimp

Thamnum alopecurum var. *decipiens* Corb.

Thamnum alopecurum var. *elongatum* Husn.

Thamnum alopecurum var. *inundatum* Brizi

Thamnum alopecurum var. *lemanii* Schnetzel.

Thamnum alopecurum subsp. *mediterraneum* Bott.

Thamnum alopecurum var. *protensum* (Turner) Lindb.

Thamnum alopecurum var. *torrentium* Thér.

Thamnum mediterraneum (Bott.) G. Roth

Thamnobryum alopecurum subsp. *mediterraneum* var. *juratum* Eberh.

nom. nud

Thamnobryum alopecurum var. *gracillimum* (Bott.) Düll

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 4, 8; OOZC.121; 19.06.2012; A3,A4.

Substrat: Kaya

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B7, C11, C12); Dünya: Avrupa, Faroe Adaları, İzlanda, Kafkaslar, Asya, Makaronezya, K. Afrika.

**Thamnobryum neckeroides* (Hook.) E.Lawton

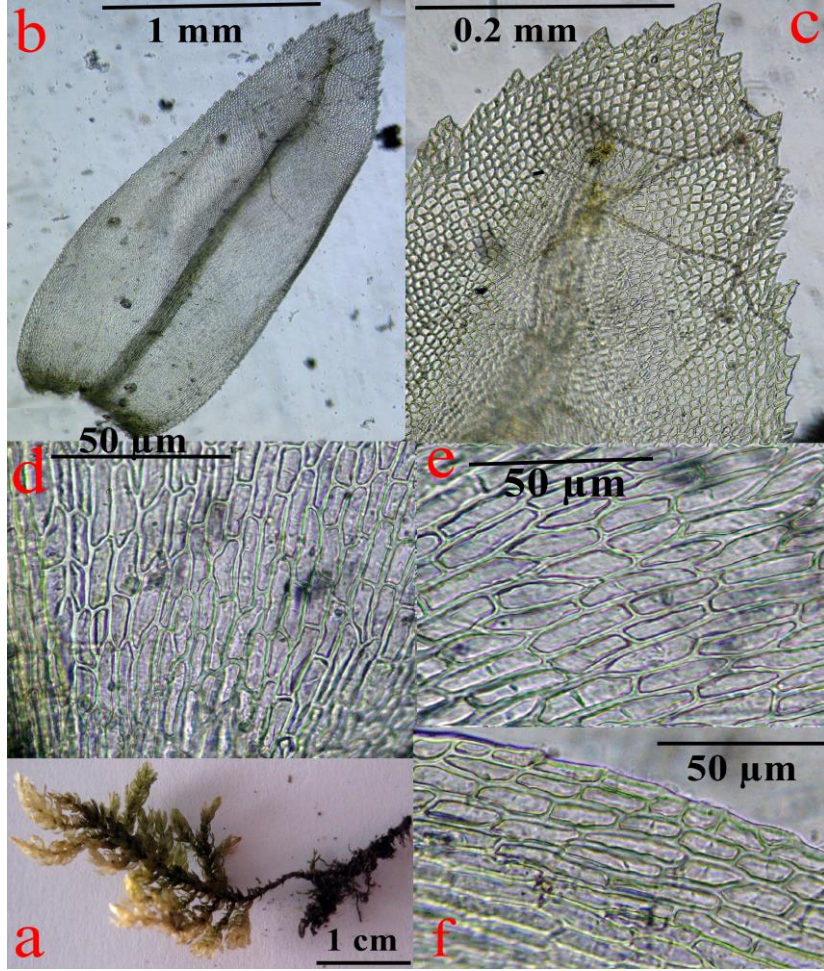
Sinonim: *Hypnum leibergii* E. Britton

Thamnum obtusatum (Lindb. & Arnell) Kindb.

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 7; OOZC.122; 24.03.2012,25.10.2013; A4.

Substrat: Toprak

Dağılımı: Türkiye (A4);Dünya: İtalya, Sibirya, Kuzey Amerika.



Şekil 11. *T. neckeroides* a: Bitkinin genel görünümü (Kuru), b: Yaprak, c: Yaprak ucu, d: Yaprak ortası hücreleri, e: Yaprak alt kısım hücreleri, f: Yaprak kenarı hücreleri

Bitki yeşil, koyu yeşil, az-çok parlak, dalsı ve 3-3,5 cm uzunluğunda. Isothecium' lara benzer habitat isteklerine sahip. Dallar seyrek tüysü, genellikle uca doğru dallanmış, 8-12 mm uzunluğunda. Gövde yaprakları 1,6-2,2 mm uzunluğunda, ovat, genişçe veya küt sonlanır. Dallar üzerindeki yapraklar gövdedekilere benzer fakat daha küçük ve genellikle gövdeye doğru eğilmiş, uca yakın ortası çökük şekillenmiş. Yaprak kenar hücreleri çoğunlukla eşkenar dörtgen şeklinde, 15-30x6-10 µm kalın ve pürüzsüz. Yaprak ortası hücreleri nerveye paralel ve uzun eksenli. Yaprak tabanının ortasındaki nerveye yakın hücreler uzamış dikdörtgen, şekilli ve kalın çeperli, yanlarındakiler nispeten daha kısa. Nerve belirgin, kavisli, gittikçe daralan genellikle 1-3 hücreden ibaret dişler içerecek ve yaprak ucuna yakın sonlanacak şekildedir. Yaprak kenarları düz, uca doğru kabaca tırtıklı, yaprak ortasının kenarlarındaki dişler kendilerini oluşturan hücrelerin bir kısmından

ibarettir ve neredeyse yaprak tabanına kadar uzanır. Toplanan örnekler sporofit içermemektedir.

Isothecium alopecuroides (Lam. ex Dubois) Isov.)

Sinonim: *Eurhynchium myurum* (Brid.) Dixon

Hypnum curvatum Sw. ex Dicks.

Hypnum myurum Brid. *nom. illeg.*

Isothecium alopecuroides var. *circinans*

Isothecium alopecuroides f. *robustum* (C. Jens.) Hébrard

Isothecium alopecuroides var. *robustum* (Schimp.) Düll

Isothecium alopecuroides f. *scabra*

Isothecium alopecurum (Hedw.) Spruce

Isothecium circinans Saut.

Isothecium viviparum Lindb.

Isothecium viviparum var. *gracilius* (Besch.) Jelenc

Isothecium viviparum var. *scabridum* Limpr.

Leskea myura (Brid.) Boulay

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 2, 7; OOZC.123; 25.03.2012; A3, A4.

Substrat: Toprak.

Dağılımı: Türkiye (A1, A2, A3, A4, B6, B7, C11, C13); Dünya: İzlanda, Kafkaslar, Kıbrıs, Azor adaları, Batı Afrika, La Palma, Kanada, Avrupa, Faroe adaları.

Anomodon attenuatus (Hedw.) Huebener

Sinonim: *Leskea attenuata* Hedw.

Hypnum attenuatum (Hedw.) Sm. *hom. illeg.*

Neckera attenuata (Hedw.) Myrin

İstasyonlar; Etiket no; Tarih; Kare: 5; OOZC.124; 24.03.2012; A3.

Substrat: Kaya.

Dağılımı: Türkiye (A2, A3, A4, B6); Dünya: Avrupa, İzlanda, Kafkaslar, Kıbrıs, İran, Japonya, Kuzey Amerika, Meksika, Guatemala, Küba, Jamaika.

Bu çalışmada, araştırma alanı olarak seçilen Ordu ili Turnasuyu vadisi vadisinden 2012- 2013 yıllarında toplanan karayosunu örnekleri değerlendirilerek 31 familyaya ait 63 cins ve bunlara bağlı 126 takson tanımlanmıştır.

Tablo 2. Taksonların familyalara dağılımı ve yüzdeleri

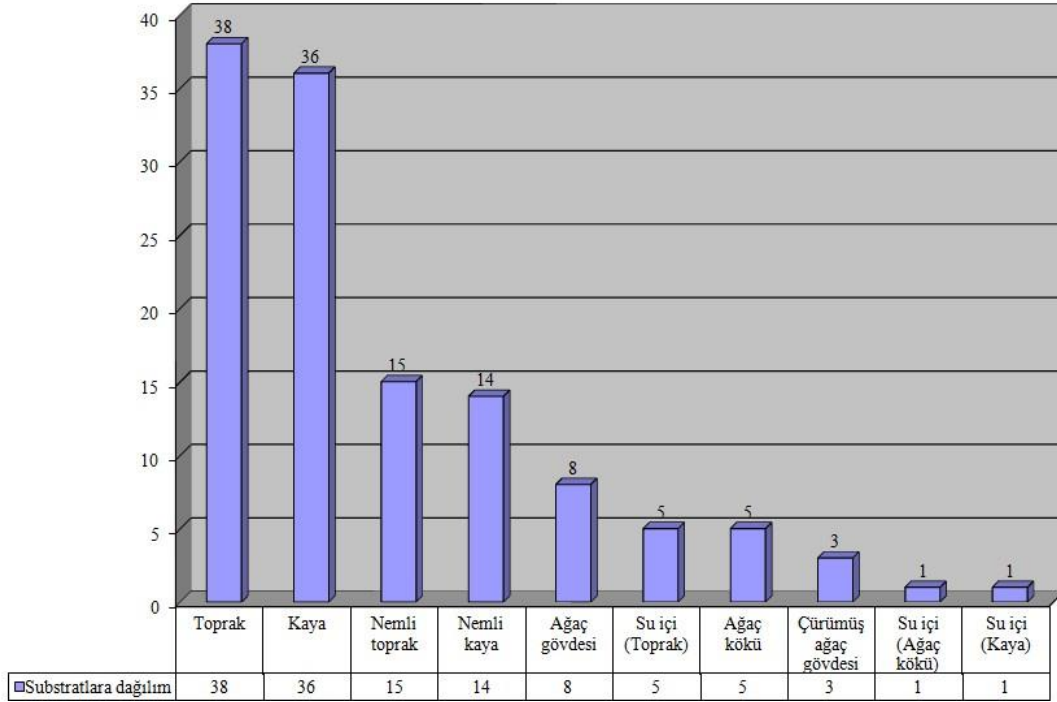
Sıra no	Familya	A3		A4		Toplam	
		Takson sayısı	Yüzde	Takson sayısı	Yüzde	Takson sayısı	Yüzde
1	<i>Brachytheciaceae</i>	18	19	11	22	23	18,25
2	<i>Bryaceae</i>	5	5,25	4	8	8	6,35
3	<i>Grimmiaceae</i>	6	6,32	2	4	8	6,35
4	<i>Plagiotheciaceae</i>	6	6,32	2	4	8	6,35
5	<i>Pottiaceae</i>	5	5,25	3	6	8	6,35
6	<i>Polytrichaceae</i>	7	7,37	-	-	7	5,55
7	<i>Hypnaceae</i>	4	4,21	4	8	6	4,75
8	<i>Dicranaceae</i>	4	4,21	3	6	5	3,96
9	<i>Neckeraceae</i>	3	3,16	4	8	5	3,96
10	<i>Hedwigiaceae</i>	2	2,11	2	4	4	3,17
11	<i>Plagiomniaceae</i>	3	3,16	2	4	4	3,17
12	<i>Sphagnaceae</i>	3	3,16	1	2	4	3,17
13	<i>Thuidiaceae</i>	3	3,16	1	2	4	3,17
14	<i>Amblystegiaceae</i>	3	3,16	-	-	3	2,38
15	<i>Bartramiaceae</i>	3	3,16	-	-	3	2,38
16	<i>Fissidentaceae</i>	3	3,16	-	-	3	2,38
17	<i>Mniaceae</i>	3	3,16	-	-	3	2,38
18	<i>Pterigynandraceae</i>	2	2,11	1	2	3	2,38
19	<i>Entodontaceae</i>	2	2,11	-	-	2	1,58
20	<i>Leucodontaceae</i>	1	1,05	3	6	2	1,58
21	<i>Leucobryaceae</i>	1	1,05	3	6	3	2,38
22	<i>Orthotrichaceae</i>	1	1,05	1	2	2	1,58
23	<i>Anomodontaceae</i>	1	1,05	-	-	1	0,8
24	<i>Cinclidiaceae</i>	1	1,05	-	-	1	0,8
25	<i>Fontinalaceae</i>	1	1,05	-	-	1	0,8
26	<i>Funariaceae</i>	-	-	1	2	1	0,8
27	<i>Hookeriaceae</i>	-	-	1	2	1	0,8
28	<i>Hylocomiaceae</i>	1	1,05	-	-	1	0,8
29	<i>Lembophyllaceae</i>	1	1,05	1	2	1	0,8
30	<i>Leskeaceae</i>	1	1,05	-	-	1	0,8
31	<i>Rhytidiaceae</i>	1	1,05	-	-	1	0,8
Toplam		95	100	50	100	126	100

Araştırma alanında tespit edilen taksonlardan *Thamnobryum neckeroides* (Hook.) E.Lawton ve *Plagiothecium neckeroideum* Schimp.'in Türkiye için yeni kayıt olduğu, *Brachythecium capillaceum* (F.Weber & D.Mohr) Giacom.'un kaydının ikinci kez verildiği anlaşılmıştır.

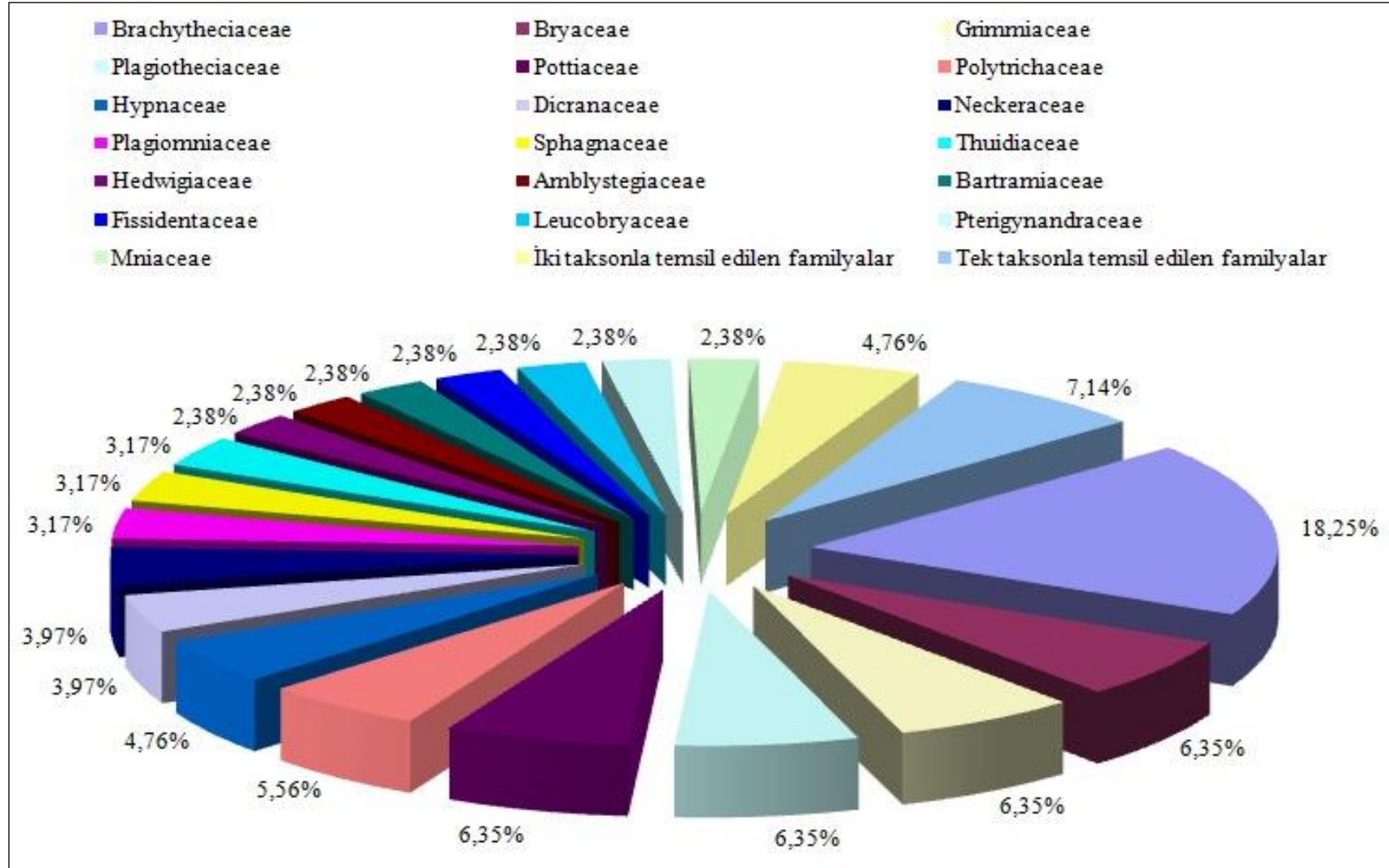
Çalışma alanında tespit edilen taksonların substrat tercihlerine ilişkin tablo aşağıdaki gibidir.

Tablo 3. Taksonların habitatlara dağılımı

Habitat No	Substrat	Takson sayısı	Yüzde
I	Toprak	38	30
II	Kaya	36	28,35
III	Nemli toprak	16	12,60
IV	Nemli kaya	14	11,02
V	Ağaç gövdesi	8	6,30
VI	Su içi (Toprak)	5	3,93
VII	Ağaç kökü	5	3,93
VIII	Çürümüş ağaç gövdesi	3	2,36
IX	Su içi (Ağaç kökü)	1	0,78
X	Su içi (Kaya)	1	0,78
Toplam		127	100



Şekil 12. Taksonların habitat tercihlerine ilişkin grafik



Şekil 13. Taksonların familyalara dağılımı (oranı)

4. TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Araştırma alanı olan Turnasuyu Vadisi'nden toplanan karayosunu örnekleri değerlendirilerek 31 familya ya ait 63 cins ve bunlara ait 126 takson tanımlanmıştır. Bölgede içerdiği takson sayısı yüksek değere sahip familyalar şunlardır: *Brachytheciaceae* (23), *Pottiaceae* (8), *Grimmiaceae* (8), *Bryaceae* (8), *Plagiotheciaceae* (8), *Polytrichaceae* (7), *Hypnaceae* (6), *Dicranaceae* (5), *Neckeraceae* (5), *Hedwigiaceae* (4), *Plagiomniaceae* (4), *Sphagnaceae* (4), *Thuidiaceae* (4), *Amblystegiaceae* (3), *Bartramiaceae* (3), *Fissidentaceae* (3), *Leucobryaceae* (3), *Pterigynandraceae* (3).

Takson sayısına göre başlıca cinslerin; *Brachythecium* (7), *Bryum* (7), *Plagiothecium* (7), *Hedwigia* (4), *Hypnum* (4), *Plagiomnium* (4), *Racomitrium* (4), *Sphagnum* (4) ve *Tortula* (4) oldukları belirlenmiştir.

Sphagnum palustre L., *Sphagnum auriculatum* Schimp. ve *Sphagnum teres* (Schimp.) Ångstr. in Hartm., *Atrichum tenellum* (Röhl.) Bruch & Schimp., *Pogonatum nanum* (Hedw.) P.Beauv., *Polytrichum commune* Hedw., *Polytrichum strictum* Hedw., *Racomitrium elongatum* Ehrh. ex Frisvoll, *Schistidium papillosum* Culm., *Schistidium rivulare* (Brid.) Podp., *Fissidens gracilifolius* Brugg.-Nann. & Nyholm, *Leucobryum glaucum* (Hedw.) Angstr., *Tortella humilis* (Hedw.) Jenn., *Didymodon luridus* Hornsch., *Tortula inermis* (Brid.) Mont., *Tortula marginata* (Bruch & Schimp.) Spruce., *Hedwigia ciliata* var. *leucophaea* Bruch & Schimp., *Bartramia pomiformis* Hedw., *Bartramia ithyphylla* Brid., *Philonotis arnellii* Husn., *Bryum gemmiparum* De Not., *Bryum moravicum* Podp., *Bryum schleicheri* DC., *Mnium thomsonii* Schimp., *Mnium marginatum* (Dicks.) P.Beauv., *Plagiomnium ellipticum* (Brid.) T.J.Kop., *Plagiomnium rostratum* (Schrad.) T.J.Kop., *Fontinalis antipyretica* Hedw., *Pseudoleskeella nervosa* (Brid.) Nyholm, *Thuidium recognitum* (Hedw.) Lindb., *Plasteurhynchium meridionale* (Schimp.) M.Fleisch., *Plasteurhynchium striatulum* (Spruce) M.Fleisch., *Eurhynchium angustirete* (Broth.) T.J.Kop., *Sciuro-hypnum populeum* (Hedw.) Ignatov & Huttunen, *Brachythecium laetum* (Brid.) Schimp., *Hypnum callichroum* Brid., *Taxiphyllum wissgrillii* (Garov.) Wijk & Margad., *Rhytidium rugosum* (Hedw.) Kindb., *Herzogiella striatella* (Brid.) Z. Iwats., *Plagiothecium cavifolium* (Brid.) Z.Iwats., *Plagiothecium laetum* Schimp., *Plagiothecium succulentum* (Wilson) Lindb., *Entodon concinnus* (De Not.) Paris, *Entodon schleicheri* (Schimp.) Demet., *Neckera besseri* (Lobarz.) Jur.'un A3; *Brachythecium capillaceum*

(F.Weber & D.Mohr) Giacom., *Campylopus subulatus* Schimp. Ex Milde, *Dicranella howei* Renauld & Cardot, *Eurhynchium angustirete* (Broth.) T.J.Kop., *Hedwigia ciliata* var. *leucophaea* Bruch & Schimp., *Isothecium alopecuroides* (Lam. ex Dubois) Isov.), *Oxyrrhynchium hians* (Hedw.) Loeske, *Oxyrrhynchium pumilum* (Wilson) Loeske, *Plagiomnium medium* (Bruch & Schimp.) T.J. Kop., *Plasteurhynchium striatulum* (Spruce) M.Fleisch., *Plathypnidium riparioides* (Hedw.) Dixon, *Pylaisia polyantha* (Hedw.) Schimp., *Tortula brevissima* Schiffn., *Ulota hutchinsiae* (Sm.) Hammar'ın A4 karesi için yeni kayıtlar olduğu belirlenmiştir.

Bu çalışmanın, taksonların familyalara göre dağılımı bakımından çalışma alanına yakın diğer alanlarda yapılan; Artvin [250]; Fırtına vadisi [124]; Torul & Kürtün [151]; Şebinkarahisar & Alucra [64] ve Trabzon ve çevresi [252] gibi çalışmalar ile karşılaştırılmaları Tablo 4'te gösterilmiştir. Bu tablodan da görüldüğü gibi, Ordu ilinde yaptığımız bu çalışmada en yüksek takson sayısına sahip familyalar *Brachytheciaceae*, *Pottiaceae*, *Grimmiaceae* ve *Bryaceae*'dir.

Rize ili Fırtına vadisinde [124] ve Trabzon'da [252] yapılan çalışmalardaki istisnalar hariç diğer çalışmalarda ([139], [151], [250]) da bu familyalar ilk sıralarda yer almaktadır. Bu familyaların üyeleri, farklı ortam koşullarına adapte olabilen ve ekolojik toleransları yüksek olan taksonlardır. Bu nedenle benzer ekolojik özelliklere sahip olan araştırma alanımızda da bu familyaların yüksek takson sayısına sahip olmaları normaldir. Fırtına vadisinde [124] *Hypnaceae* familyası üyeleri yüksek sayıdadır. Bu familya üyelerinin sayısal olarak fazla olmasının nedeni; bu taksonların lokasyonlarında, yağış ve nemin yüksek olduğu ozeanik iklim tipinin hakim olmasıdır. Bu çalışma da ki diğer familyalar göz önünde bulundurulduğunda nemin ve yağışın fazla olduğu alanlarda yayılış gösterenler olduğu anlaşılmaktadır. Çalışmamızda içerdiği takson sayısı bakımından en zengin olan familya *Brachytheciaceae*'dir.

Brachytheciaceae, *Hypnaceae*, *Amblystegiaceae* ve *Plagiotheciaceae* gibi yüksek nem ve gölgeliklerde yetişen pleurokarpik familyalar araştırma alanımızda olduğu gibi bütün Karadeniz Bölgesinde de geniş yayılış göstermektedir. Bu durum bölgenin yağışlı bir iklime ve geniş ormanlık alanlara sahip olmasından kaynaklanmaktadır. Ancak Karadeniz Bölgesi gerek iklimsel ve gerek arazi yapısı bakımından karayosunlarının gelişimine son derece uygun olmasına karşın; tür çeşitliliği açısından beklenen düzeyde değildir. Yani Karadeniz bölgesi Karayosunları açısından tür sayısı zenginliğinden çok

türlerin yayılış alanlarının zenginliğine sahiptir. Bunun da Karadeniz Bölgesinin benzer arazi yapısı ve iklimsel özelliklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Tablo 5’de Turnasuyu vadisinde tespit edilen taksonlara ait familyalar ile Türkiye’nin diğer bölgelerinde, Melendiz dağları [201]; Niğde ve çevresi [254]; Karanfil dağı ve Ecemiş vadisi [255]; Kırmir vadisi [256]; Kaplandede dağı [257]; yapılmış olan çalışmalara (A2, B8, C13) ait familyaların karşılaştırılması görülmektedir. Tablodan da görüldüğü gibi daha önceki çalışmalardan farklı olarak; Karadeniz bölgesinin karakteristik özelliği olan Pleurokarp gelişme gösteren familyalar (*Brachytheciaceae*, *Hypnaceae*) yine çalışma alanımızda da teşhis edilen örneklerin büyük çoğunluğunu oluşturmakta ama bunun yanında Akdeniz ve İç Anadolu gibi yağışın az olduğu karasal ya da karasala yakın iklimlerin hakim olduğu yerlerde yaygın olan ve Akrokarp gelişme gösteren bireyler de yaygındır (*Pottiaceae* gibi).

Akdeniz ve İç Anadolu da yapılmış çalışmalara bakıldığında Akrokarp gelişme gösteren familyalar’ın taksonlarının çok olduğu açık bir şekilde görülüyor. Akrokarp gelişme bu bölgelerin iklim, bitki örtüsü, nem ve ekolojik faktörlerinin bir gereğidir. Akrokarp gelişme gösteren türler yaprak uçlarında tüy benzeri yapılara sahip olup, sık yastıklar biçiminde gelişme gösterdiğinden Pleurokarp’lara nazaran uzun dönem kuraklığa ve sıcaklığa daha dayanıklıdır. Araştırma alanında Akrokarplardan en yaygın olanı *Pottiaceae*, *Grimmiaceae* ve *Bryaceae* familyalarının türleridir. Araştırma alanında kısmen de olsa Akdeniz ikliminin görülmesi nedeniyle Karadeniz bölgesindeki diğer çalışmalardan daha çok Akrokarp türler görülmektedir. Gerek araştırma alanındaki örneklerde gerekse daha önce Karadeniz bölgesinde yapılmış çalışmaların incelenmesi sonucunda bu bölgede Pleurokarp gelişme gösteren familyaların türlerinin daha çok olduğu bariz bir şekilde görülmektedir. Araştırma alanındaki Pleurokarp gelişme gösteren türler *Brachytheciaceae*, *Hypnaceae*, *Plagiotheciaceae*, *Neckeraceae*, *Amblystegiaceae* ve *Mniaceae* familyalarına ait taksonlardır.

Tablo 4. Karayosunlarının takson sayılarının familyalara göre dağılımının, araştırma alanına yakın bölgelerde yapılmış çalışmalarla karşılaştırılması (1: Çalışma Alanı (Ordu); 2: Artvin [250] 3: Fırtına vadisi (Rize) [124]; 4: Torul & Kürtün (Gümüşhane) [151]; 5: Şebinkarahisar & Alucra (Giresun) [139]; 6: Trabzon[252]; TS: Takson Sayısı; %: Takson yüzdesi)

Familyalar	1		2		3		4		5		6	
	TS	%	TS	%	TS	%	TS	%	TS	%	TS	%
<i>Brachytheciaceae</i>	23	18	31	9,7	5	10,6	13	14,1	15	17,6	22	18,0
<i>Pottiaceae</i>	8	6	46	14,5	2	4,3	16	17,4	17	20,0	13	10,7
<i>Grimmiaceae</i>	8	6	35	11,0	2	4,3	9	9,8	14	16,5	8	6,6
<i>Bryaceae</i>	8	6	20	6,3	2	4,3	8	8,7	11	12,9	6	4,9
<i>Amblystegiaceae</i>	3	2	17	5,3	2	4,3	1	1,1	11	12,9	6	4,9
<i>Polytrichaceae</i>	7	6	12	3,8	4	8,5	5	5,4	0	0,0	8	6,6
<i>Hypnaceae</i>	6	5	13	4,1	6	12,8	7	7,6	5	5,9	11	9,0
<i>Leucobryaceae</i>	3	2	12	3,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<i>Orthotrichaceae</i>	2	1,6	12	3,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	1,6
<i>Dicranaceae</i>	5	4	11	3,5	7	14,9	4	4,3	2	2,4	9	7,4
<i>Bartramiaceae</i>	3	2	11	3,5	1	2,1	4	4,3	3	3,5	4	3,3
Diğer Familyalar	49	39,4	98	30,8	16	34,0	25	27,2	7	8,2	33	27,0
TOPLAM	125	100	318	100	47	100	92	100	85	100	122	100

Tablo 5. Karayosunlarının takson sayılarının familyalara göre dağılımının, Türkiye'nin diğer bölgelerinde yapılmış çalışmalarla karşılaştırılması (1: Turnasuyu vadisi; 2: Melendiz dağları [201]; 3: Niğde ve çevresi [254]; 4: Karanfil dağı ve Ecemiş vadisi [255]; 5: Kırmir vadisi [256]; 6: Kaplandede dağı [257]; T.S.: Takson sayısı; %: Takson yüzdesi)

Familya	1		2		3		4		5		6	
	T. S.	%	T. S.	%	T. S.	%	T. S.	%	T. S.	%	T. S.	%
<i>Brachytheciaceae</i>	23	18	12	12	12	22,6	7	15,5	6	7,6	19	15,5
<i>Pottiaceae</i>	8	6	33	33	13	24,5	13	29	30	38,4	17	13,9
<i>Grimmiaceae</i>	8	6	13	13	5	9,4	6	13,4	14	17,9	2	1,6
<i>Bryaceae</i>	8	6	12	12	4	7,5	5	11,2	5	7,6	6	4,9
<i>Bartramiaceae</i>	3	2	1	1	-	-	-	-	-	-	1	0,8
<i>Amblystegiaceae</i>	3	2	5	5	10	18,8	7	15,5	-	-	5	4
<i>Orthotrichaceae</i>	2	1,6	10	10	5	9,4	3	6,6	11	14,1	6	4,9
<i>Mniaceae</i>	2	1,6	3	3	-	-	-	-	-	-	2	1,6
<i>Leucodontaceae</i>	2	1,6	1	1	1	1,8	1	2,2	1	1,4	1	0,8
<i>Leskeaceae</i>	1	0,8	1	1	-	-	-	-	-	-	1	0,8
<i>Funariaceae</i>	1	0,8	1	1	1	1,8	1	2,2	-	-	1	0,8

5. ÖNERİLER

Vadilerinin yaşam kaynağı olan akarsuları üzerinde yapılması planlanan 12 adet HES olan Ordu ilinde [71] yürüttüğümüz bu çalışma ile Karadeniz bölgesinin farklı iklim bölgelerinde varlığını sürdürebilen karayosunu türlerine ev sahipliği yaptığı bir kez daha teyit edilmiştir. Yapımı devam eden hidroelektrik santrali inşa alanının vadi içerisinde bulunuyor oluşu nedeniyle ilgili bölge insan kaynaklı bozulmalara açık haldedir. Bu durum arazinin farklı bölgelerinde gerçekleştirilen çalışma gezileri sırasında bizzat gözlenmiş, dere suyunun bulanıklık seviyesindeki artış dikkat çeker hale gelmiştir. İlk defa bu çalışma sırasında tanımlanarak kaydı verilen türlerin yapılması planlanan HES inşaat alanı çevresinden toplanmış olması bu türlerin korunmasına yönelik tedbirlerin alınması gereğini de ortaya koymaktadır.

Karayosunu florasının belirlenmesine yönelik ilk akademik çalışmayı gerçekleştirdiğimiz Ordu ili bu alanda çalışacak araştırmacılar için ilgi çekici bir bölge olma özelliğini devam ettirmektedir.

6. KAYNAKLAR

1. Schofield, W. B., Introduction to Bryology, 431, The Blackburn Press, Caldwell, USA, ISBN: 973-228-7077, 2001.
2. Glime, J., Bryophyte Ecology, Vol. 1, Michigan Technological University (MTU), Botanical Society of America (BSA), International Association of Bryologists (IAB), 2006.
3. Kara, R., Kuzey Amanos Dağları (Hatay-Dörtyol) Biryofit Florası ve Epifitik Biryofit Vejetasyonunun Araştırılması, Doktora tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 2008.
4. Abay, G., Uyar, G., Çetin, B. ve Keçeli, T., New Bryofloristic Records for The Square A4 (Rize-Turkey), Phytologia Balcanica, 13, (2007), (317-329).
5. Özdemir, T., Trabzon ve çevresinin Karayosunu (Musci) Florası, Doktora Tezi, K.T.Ü, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 1997.
6. Koz, B., Bulancak İlçesinin (Giresun) Karayosunu (Musci) Florası, Yüksek Lisans Tezi, K.T.Ü, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 2003.
7. Yayıntaş A. ve Yayıntaş Ö., Tohumuz Bitkiler Sistematiği Cilt -II, Niğde Üniversitesi Yayınları, Niğde, 2001.
8. Ezer, T., Güney Amanos Dağları (Musa Dağı) Biryofit Florası ve Epifitik Biryofit Vejetasyonunun Araştırılması, Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 2008.
9. Glime, J., Bryophyte Ecology, 1, Michigan Technological University (MTU), Botanical Society of America (BSA), 2006.
10. Barbey, W., Lydie, Lycie, Carie Etudes Botaniques, G. Bridel & cie, D Lausanne, 82 pp., 1890.
11. Schimper, W., Synopsis Muscorum Europaeorum., E. Schweizerbart, Stuttgart., 1860.
12. Magdefrau, K., Life-forms of Bryophytes. In Bryophyte Ecology, Chapman and Hall, 45 -58, Netherlands, 1982.
13. Batan, N., Artvin Bölgesi Yapraklı Karayosunu (Musci) Florası'na Katkılar (Hatila Vadisi Milli Parkı Karayosunları), Yüksek Lisans Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 2008.

14. Altuner, Z., Sistematik Botanik -II, Gaziosmanpaşa Üniv. Fen -Edebiyat Fak., Tokat, 2009.
15. Yayıntaş A. ve Yayıntaş Ö., Tohumuz Bitkiler Sistematiği Cilt -II, Niğde Üniversitesi Yayınları, Niğde, 2001.
16. Bozdoğan, Ş.G., Cennet Vadisi ve Tekir Yaylası'nın (Erciyes Dağı-Kayseri) Biryofit Florası, Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Niğde, 2012.
17. Alataş, M., Yenice Ormanları ve Keltepe Karayosunları (= Musci) Florası, Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak, 2006.
18. Richardson, D. H. S., The Biology of Mosses, Blackwell Scientific Publications, London, 215, 1981.
19. Ören, M. Batı Küre Dağı Briyofit Florası, Doktora Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak, 2010.
20. 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 (1998), 516-518.
21. Tchihatcheff, P., Asie Mineure : Description physique, statistique et archéologique de cette contrée, Gide Et J.Baudry, Paris, 1856.
22. Juratzka, J., Milde, J. Beitrag zur Moosflora des Orientes. Kleinasien, das westliche Persien und den Caucasus umfassend, Verhandlungen der Zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, 20, (1870)589-602.
23. Wettstein, R., Beitrage zur Flora des Orientes, Sitzber, Akad. Wiss. Wien Math, Nat. Kl., 98, 348-389, 1889.
24. Schiffner, V., Über die von Sintenis in Türkisch-Armenien gesammelten Kryptogamen, Öst. Bot. Zeitschr., 46, (1896), 274-278.
25. Schiffner, V., Musci Bornmülleriani, Öst. Bot. Zeitschr., 47, (1897), 125-132.
26. Fritsch, K., Beitrag zur flora von Constantinopel, Denkschr. Akad. Wiss. Wien Math, Nat. Kl., 68, 219-250, 1900.
27. Schiffner, V., Bryophyta aus Mesopotamien und Kurdistan. Ann. Nahist. Hofmus, Wien 27, 1-34, 1903.
28. Schiffner, V., Beiträge zur Kenntnis der Bryophyten von Persien und Lydien, Öst. Bot. Zeitschr., 58, (1908), 341-349.

29. Penther, A. ve Zederbauer, E. Ergebnisse einer naturwissenschaftlichen Reise zum Erdschias - Dag. Ann. Nathist. Hofmus., Wien, 20, 385-388, 1905.
30. Bornmüller, J., Florulae Lydiae. - Mitteilungen des Thüringischen Botanischen Vereins, Neue Folge, 24, (1908), 1-140.
31. Bornmüller, J.,. Ergebnisse einer im Juni des Jahres 1899 nach dem Sultan-dahg in Phrygien unternommenen Reise nebst einigen anderen Beiträgen zur Kenntnis der Flora dieser Landschaft Inner- Anatoliens. - Beihefte zum Botanischen Centralblatt, Abteilung, 24, (1909)440-503.
32. Bornmüller, J., Ein Beitrag zur Kenntniss der Gattung Cousinia - Öst. Bot. Zeitschr. 63, (1913), 54-63.
33. Czeuczott, H., A contribution to the knowledge of the flora and vegetation of Turkey, Feddes Repertorium, Beiheft 107, (1939), 1-281.
34. Henderson, D. M. ve Muirhead, C. W., Contributions to the bryophyte flora of Turkey, Royal Botanic Garden, Edinburgh, 22, 29-43, 1955.
35. Henderson, D. M., Contributions to the bryophyte flora of Turkey: II., Royal Botanic Garden, Edinburgh, 22, 189-193, 1957.
36. Henderson, D. M., Contribution to the Bryophyte Flora of Turkey: III., Royal Botanic Garden, Edinburgh, 22, 611-620, 1958.
37. Henderson, D. M., Contribution to the Bryophyte Flora of Turkey: IV., Royal Botanic Garden, Edinburgh, 23, 263-278, 1961.
38. Henderson, D. M., Contributions to the bryophyte flora of Turkey V: Summary of present knowledge, Royal Botanic Garden, Edinburgh, 23, 279- 301, 1961.
39. Henderson, D. M., Contribution to the Bryophyte Flora of Turkey: VI., Royal Botanic Garden, Edinburgh, 25, 279-291,1964.
40. Jovet-Ast S., Riccia frostii Aust. au Sahara et en Turquie. Revue bryologique et lichénologique 26, (1957), 67-68.
41. Walther, K., Beitrage zur Moosflora Westanatoliens: I., Mitt Staatinst. Allg. Bot. ,12, (1967), 129-186.
42. Walther, K., Beitrage zur Moosflora Westanatoliens II, Mitt. Staatinst. Allg. Bot. 13, (1970), 167-180.
43. Henderson, D. M. ve Prentice, H. T., Contributions to the bryophyte flora of Turkey VIII., Royal Botanic Garden, Edinburgh, 29, 235-262, 1969.
44. Crundwell, A. C. ve Nyholm, E., Some additions to the bryophyte flora of Turkey I. Hepaticae, Journal of Bryology, 10, (1979), 479-789.

45. Gökler, İ., Inoue, H. ve Öztürk, M., A New Record for Turkey, *Pellia neesiana* (Gottsche) Limpr., E.U. Fac. of Science J., 7, 1, (1984), 85-89.
46. Gökler, İ., Öztürk, M. ve Kesercioğlu, T., Checklist of Liverworts (Hepaticae) Recorded from Turkey, E.U.Fac. of Science J., 8, 1, (1986), 1-10.
47. Çetin, B. ve Yurdakulol, E., Gerede-Aktaş (Bolu) Ormanlarının Karayosunları (Musci) Florası, Doğa Bilim Dergisi, 9, 1, (1985), 29-38.
48. Çetin, B. ve Yurdakulol, E., Bolu çevresi (Gerede-Aktaş Ormanı- Yedigöller Milli Parkı) ciğerotları (Hepaticae), Doğa T. Bio. Der., 10, 1, (1986), 53-56.
49. Çetin, B. ve Yurdakulol, E., Yedi Göller Milli Parkı'nın Karayosunu (Musci) Florası, Doğa Türk Botanik Dergisi, 12, 2, (1988), 128-146.
50. Altan, Y. ve Yurdakulol, E., The Mosses (Musci) and Ferns (Filicinae) of Gülveren Village (Erzurum-Şenkaya), The Journal of Fırat University, 2, 1, (1987), 93-98.
51. Yayıntaş, A. ve Iwatsuki, Z. Some Mosses Records Western Turkey, Hikobia, 10, (1988), 209-213.
52. Çetin, B., Dilek Yarımadası Milli Parkı Karayosunları (Musci): I, Doğa Türk Botanik Dergisi, 12, 3, (1988), 207-213.
53. Çetin, B., Checklist of Liverworts and Hornworts of Turkey, Lindbergia, 14, (1988), 2-14.
54. Çetin, B., *Cinclidotus nyholmiae*, a new species from Köprülü Canyon National Park (Antalya) in Turkey, Journal of Bryology, 15, (1988), 269-273.
55. Çetin, B., *Porella pinnata* L. Türkiye için yeni bir ciğerotu (Hepaticae), Doğa Türk Botanik Dergisi, 13, (1989), 134-138.
56. Çetin, B., Antalya çevresi (Kurşunlu Şelalesi-Köprülü Kanyon Milli Parkı) Ciğerotları (Hepaticae), Doğa Türk Botanik Dergisi, 13, 2, (1989), 151-156.
57. Çetin, B., Antalya Çevresi Köprülü Kanyon ve Güllük Dağı (Termesos) Milli Parkları ve Kurşunlu Şelalesi Karayosunları, Doğa Türk Botanik Dergisi, 13, 3, (1989), 89- 96.
58. Çetin, B., Türkiye için Yeni Bir Karayosunu *Pohlia wahlenbergii* (Web. Et Mohr) Andrews var. *calcareo* (Warnst.) Warburg., Doğa Türk Botanik Dergisi, 13, 2, (1989), 47-150.
59. Çetin, B., Türkiye için Yeni Bir Karayosunu *Cinclidotus fontinaloides* (Hedw.) P. Beauv., Doğa Türk Botanik Dergisi, 13, (1989), 139-142.

60. Çetin, B., Türkiye için Yeni Bir Karayosunu *Fontinalis antipyretica* subsp. *antipyretica* var. *gracilis* (Lindb.) Schimp, Doğa Türk Botanik Dergisi, 13, (1989), 452-455.
61. Yücel, E., ve Tokur, S., Eskişehir Yöresi Bazı *Bryidae* Alt Sınıfı Türleri Üzerine Floristik Çalışmalar, AÜ Fen Edebiyat Dergisi, 2, 1, (1989), 9-16 .
62. Seçmen, Ö., Leblebici, E. ve Gökler, İ., Türkiye için Yeni Bir Ciğerotu, *Ricciocarpus natans* (L.) Corda, Doğa Türk Botanik Dergisi, 13, 2, (1989), 311-313.
63. Yayıntaş, A., Aysel, V., Güner, H. ve Erdağ, A. Çanakkale ve Gökçeada'nın Kriptogam Florası II. Karayosunları (Musci), X. Ulusal Biyoloji Kongresi, 1990, Erzurum.
64. Gökler, İ. ve Öztürk, M., Liverworts of Turkey and their position in South-West Asia, Candollea, 46, (1991), 359-366.
65. Gökler, İ. ve Öztürk, M., Artvin İli (A4, A5) Ciğerotları (Marchantiopsida), Fırat Univ. XI. Ulusal Biyol. Kong., 24-27 Haziran 1992, Elazığ.
66. Gökler, İ., Batı Anadolu Ciğerotları Üzerine Bir Araştırma, Turk. J. Bot., 16, (1992), 1-8.
67. Gökler, İ., Bazı Batı Anadolu Ciğerotları Üzerinde Taksonomik ve Ekolojik incelemeler, D.E.Ü. Eğit. Bil. Der., 2, 2, (1993), 79-85.
68. Gökler, İ., Ege Bölgesi Ciğerotları Üzerinde Taksonomik Bir Araştırma, D.E.Ü. Eğit. Bil. Der., 2, 6, (1993), 33-44.
69. Acar, O. ve Yayıntaş, A., Die Moosenflora Von Dumanlı Dag (Izmir), J. of Fac. of Sci. Ege Univ., Series B, 16, 1, (1993), 23-37.
70. Çetin, B., An Investigation of The Köyceğiz-Dalyan Specialty Protected Area As Regards To Bryophyte Flora, Turk. J. Bot., 17, (1993), 255-261.
71. Gökler, İ. ve Öztürk, M., Kütahya ili Ciğerotları Üzerinde Taksonomik ve Ekolojik Bir Araştırma, E. Ü. Fen Fak. Derg., 16, 1, (1994), 1525- 1529.
72. Gökler, İ. ve Öztürk, M., İstanbul İli (A1) Ciğerotları (Marchantiopsida), XII. Ulusal Biyol. Kong, 6-8 Temmuz 1994, Edirne, Bildiriler Kitabı, 174-176.
73. Yayıntaş, A., Aysel, V., Güner, H. ve Tonguç, Ö. Bozcaada'nın Karayosunu Florası, Turk. J. Bot., 18, (1994), 29-32.
74. Gönüloğlu, A. ve Akarsu, G., Samsun Merkezi ve Çevresinin Karayosunu (Musci) Florası. Turk. J. Bot., 18, (1994), 193-200.
75. Özdemir, T., Sürmene (Trabzon) Yöresi Karayosunu (Musci) Florası, Doğa Türk Botanik Dergisi, 18, (1994), 331-335.

76. Yayıntaş, A. ve Erdağ, A., Some Mosses From Ihlara Valley. Journal of Faculty of Science Ege University, 18, 1, (1995), 1-7.
77. Tonguç, Ö. ve Yayıntaş, A., Çal Dağı (Manisa) Karayosunları, Turk. J. Bot., 20, (1996), 59-63.
78. Yayıntaş, A., Higuchi, M., ve Tonguç, Ö., The Moss Flora of Istranca (Kırklareli) Mountains in Turkey, Journal of Faculty of Science Ege University, 19, 2, (1996), 33-45.
79. 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), 47-54.
80. Gökler, İ. ve Öztürk, M., Liverworts of Turkish Thrace, Bacconea, 5, (1996), 319-323.
81. Baydar, S. ve Özdemir, T., Altındere Vadisi Milli Parkı Karayosunları (Musci), Turk. J. Bot., 21: (1996), 335-339.
82. Gökler, İ., Studies on the Liverwort Flora of North Anatolia and Caucasus Regions, Plant Life in South -West Asia, 21-28 May, İzmir, (1996), Proceedings book, 479-486.
83. Çetin, B. ve Uyar, G., The Moss Flora of Sinop and its Environs (Ayancık, Boyabat and Gerze), Turk. J. Bot., 21, (1997), 231-244.
84. Çetin, B. ve Uyar, G., *Campylium polygamum* (B.,S.&G.) J. Lange & C. Jens., a new record for the moss flora of Turkey, Lindbergia, 22, 1. (1997), 43.
85. Özdemir, T. ve Baydar, S., Some Taxa of Bryophyta in the Tirebolu (Giresun) District, Turk. J. Bot., 21, (1997), 335-339.
86. Müller, F., Four new Bryophytes for Turkey: *Bazzania flaccida* (Dum.) Grolle, *Leiocolea bantriensis* (Hook.) Joerg., *Brachythecium geheebii* Milde and *Plagiothecium laetum* B.S.G., Journal of Bryology, 20, (1998), 516-518.
87. Kucera, J., *Gymnostomum lanceolatum* Cano, Ros & Guerra (*Pottiaceae*, *Musci*) also in Turkey and Croatia, Journal of Bryology, 20, (1998), 515-516.
88. Kürschner, H. ve Parolly, G., *Tortula brevissima* Schiffn., a New Record for the Moss Flora of Turkey, Lindbergia, 23, (1998), 110-112.
89. Kürschner, H. ve Parolly, G., On the Occurrence of *Grimmia reflexidens* (*Musci*, *Grimmiaceae*) in Turkey, Geobot., 44, 2, (1999), 287-290.
90. Gökler, İ., Liverworts (*Marchantiopsida*) of the Altındere Valley National Park, Turk. J. Bot., 22, (1998), 409-412.

91. Gökler, İ. ve Özenoğlu, H., Kazdağı Milli Parkı ve Çevresi Ciğerotlarının Taksonomisi ve Ekolojisi, Ekoloji Çevre Dergisi, 8, 30, (1999), 22-26.
92. Gökler, İ. ve Özenoğlu, H., Bilecik İli Ciğerotları (*Marchantiopsida*), I. International Symposium on Protection of Natural Environment and Ehrami Karaçam, 23-25th September, Kütahya, 1999, 239-245.
93. Çetin, B., The Liverworts (Hepaticae) of Sinop and its Environs (Ayancık, Boyabat and Gerze), Turk. J. Bot., 23, (1999), 113-116.
94. Çetin, B., The Liverworts (Hepaticae) of Uludağ National Park (Bursa), Turk. J. Bot., 23, (1999), 277-280.
95. Çetin, B., The Moss Flora of Uludağ National Park, Turk. J. Bot., 23, (1999), 187-193.
96. Kürschner, H. ve Lübenau-Nestle, R., *Cinclidotus bistratosus* (Cinclidotaceae, Musci) a new Species to the Hygrophytic Moss Flora of Turkey, Nova Hedwigia, 70, (2000), 471-478.
97. Mazimpaka, V., Lara, F. ve Garilleti, R., *Orthotrichum tortidontium* New for Turkey, Lindbergia, 25, (2000), 15-16.
98. Keçeli, T. ve Çetin, B., The Moss Flora of Çankırı-Eldivan Mountain, Turk. J. Bot., 24, (2000), 249-258.
99. Uyar, G. ve Çetin, B., The Moss Flora of Ankara - Kızılcahamam Soğuksu Nationalpark, Turk. J. Bot., 25, (2001), 261-273.
100. Uyar, G. ve Çetin, B., Two New Varieties for the Moss Flora of Turkey, Ot Sistematik Botanik Dergisi, 8, (2001), 127-132.
101. Çetin, B., Unç, E. ve Uyar, G., The Moss Flora of Ankara - Kızılcahamam -Çamkoru and Çamlidere Districts, Turk. J. Bot., 26, (2002), 91-101.
102. Özdemir, T., The Bryophyte Flora of Giresun Province Centre and Near Vicinity, Turk. J. Bot., 25, (2001), 275-283.
103. Özdemir, T., A new Record for the Moss Flora of Turkey *Tortella inflexa* (Bruch) Brot, Turk. J. Bot., 25, (2001), 365-366.
104. Özenoğlu, H. ve Gökler, İ., Liverworts (*Marchantiopsida*) of the Dilek Peninsula National Park, Turk. J. Bot., 26, (2002), 297-301.
105. Erdağ, A., A Contribution to the Bryophyte Flora of Western Turkey: The Bryophyte Flora of Madran Mountain and the Çine Valley (Aydın, Turkey), Turk. J. Bot., 26, (2002), 31-42.

106. Erdağ, A. ve Kürschner, H., *Orthotrichum rivulare* Turn (*Orthotricaceae, Bryopsida*) a Hygrophytic Species New to the Bryophyte Flora of Turkey and Southwest-Asia with a Key to the Turkish Specimens, Nova Hedwigia, 74, (2002), 251-256.
107. Uyar, G., The Moss Flora of Düzce-Akçakoca Mountains, Ot Sistematik Botanik Dergisi, 10, (2003), 77-95.
108. Abay, G. ve Çetin, B., The Moss Flora (Musci) of Ilgaz Mountain National Park, Turk. J. Bot., 27, 2003a, 321-332.
109. Abay, G., The Moss Flora (Musci) of Kızılcık Village (Fındıklı / Rize), Ot Sistematik Botanik Dergisi, 11, (2004), 149-162.
110. Papp, B. ve Sabovljvic, M., Contributions to The Bryoflora of Turkish Thrace, Studia Bot. Hung., 34, (2003), 43-54.
111. Papp, B., Contributions to The Bryoflora of The Pontic Mountains, North Anatolia, Turkey, Studia Bot. Hung., 35, (2004), 81-89.
112. Uyar, G., Two New Varieties of *Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitt. (*Hypnaceae, Musci*) for The Moss Flora of Turkey, Turk. J. Bot., 27, (2003), 227-229.
113. Abay, G. ve Çetin, B., *Plagiothecium laetum* Bruch, Schimp & W. Guembel, Journal of Bryology, 25, (2003), 143.
114. 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*), Turk. J. Bot., 27, (2003), 349-365.
115. Keçeli, T., Çetin, B. ve Uyar, G., New national and regional bryophyte records, *Riccardia latifrons* (Lindb.) Lindb. (*Aneuraceae, Hepaticae*), a new record to the liverwort flora of Southwest Asia and Turkey, Journal of Bryology, 26, (2004), 63-66.
116. Keçeli, T., New national and regional bryophyte records, *Pedinophyllum interruptum*, Turkey, Journal of Bryology, 26, (2004), 63-64.
117. Uyar, G. ve Çetin, B., A New Check-List of the Mosses of Turkey, Journal of Bryology, 26, (2004), 203- 220.
118. Kürschner, H. ve Erdağ, A., Bryophytes of Turkey: An Annotated Reference List of the Species with Synonyms from the Recent Literature and An Annotated List of Turkish Bryological Literature, Turk. J. Bot., 29, (2005), 95-154.
119. Keçeli, T. ve Çetin, B., *Ptilidium pulcherrimum* (*Ptilidiaceae, Hepaticae*) new to south-west Asia, Cryptogamie, Bryologie, 26, (2005), 313-317.
120. Townsend, C. C., Mosses from the Caucasian region and eastern Turkey, Journal of Bryology, 27, (2005), 43-152.

121. Abay, G, ve Ursavaş, S., Mosses (*Musci*) of Değirmen Boğazı (Manyas District, Balıkesir). Turk. J. Bot., 29, (2005), 425-434.
123. Abay, G., Ursavaş, S., Kadioğlu, N. B. ve Tarhan, İ., Artvin (A4) ve Antalya (C12)'dan Bazı Karayosunu (= *Musci*) Kayıtları, Tabiat ve İnsan, 4, 2006a, 19-32.
124. 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, (2006), 38-51.
125. Savaroğlu, F. ve Tokur, S., The Moss Flora (*Musci*) of the Sündiken Mountains, Turk. J. Bot., 30, (2006), 137-148.
126. Kara, R., Tonguç Yayıntaş, Ö., Düzenli, A., Gebere, Gümüşler, Murtaza (Niğde) Barajları karayosunu florası ve hayat formları, Ot Sistematik Botanik Dergisi 13, 2, (2006), 171-188.
127. Ezer, T., The Moss (*Musci*) Flora of Ecemiş, Cimbar and Emlî Valleys (Niğde - Turkey), Ot Sistematik Botanik Dergisi 13, 2, (2006), 161-170.
128. Özdemir, T. ve Koz, B., The Moss Flora of Keşap (Giresun) District, Ot Sistematik Botanik Dergisi, 13, 1, (2006), 175-182.
129. 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, (2006), 229-241.
130. 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, (2006), 459-470.
131. Uyar, G., Alataş, M., Ören, M. ve Keçeli, T., The Bryophyte Flora of Yenice Forests (Karabük, Turkey), International Journal of Botany, 3, 2, (2007), 129-146.
132. Ören, M., Uyar, G. ve Keçeli, T., The Bryophyte Flora of Erdek, Bandırma, Manyas Districts (Balıkesir, Turkey), International Journal of Botany, 3, 1, (2007), 1-14
133. Özenoğlu Kiremit, H., Investigation on the flora of hornworts (*Antocerotopsida*) and liverworts (*Marchantiopsida*) of Bafa Lake National Park (C11), Pakistan Journal of Biological Sciences, 10, (2007), 2048-2055
134. Özenoğlu Kiremit, H., Sukatar, A. ve Gökler, İ., Studies on the hornworts and liverworts flora of Antalya, Turk. J. Bot., 31, (2007), 529-537.
135. Papp, B., Contributions to the Bryophyte Flora of Eastern Turkey, Studia Bot. Hung. 38, (2007), 71-78.

136. Keçeli, T. ve Abay, G., *Telaranea europaea* (Lepidoziaceae, Hepaticae), new for Turkey, Cryptogamie, Bryologie, 28, (2007), 79–81.
137. Keçeli, T. ve Abay, G., *Pallavicinia lyellii* (Hook.) Carruth in Turkey, new to Southwestern Asia, Cryptogamie, Bryologie, 28, (2007), 249–252.
138. 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, (2008), 231-237.
139. Özdemir, T. ve Batan, N. Contributions to the Moss Flora of Giresun Region (Şebinkarahisar and Alucra District), Pakistan Journal of Biological Sciences. 11,16, (2008), 1987-1993.
140. Özdemir, T. ve Koz, B., Contribution to The moss flora of Derehi, Giresun District (Turkey), Acta Botanica Hungarica, 50, 1-2, (2008), 171-180.
141. Abay, G., Contributions to the moss (Musci) flora of Çankırı (Yapraklı), Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 1, (2008),24-35.
142. Natcheva, R., Coşkun, M. ve Çayır, A., Contribution to the bryophyte flora of European Turkey, Phytologia Balcanica, 14, 3, (2008), 335-341.
143. Ezer, T., Kara, R., Çakan, H., Düzenli, A., Bryophytes on the Archaeological Site of Tilmen Höyük, Gaziantep (Turkey), International Journal of Botany, 4, 3, (2008), 297-302.
144. 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, 3, (2009), 399-407.
145. Abay, G., Uyar, G., Keçeli, T. ve Çetin, B., Contributions to the bryoflora of the Kaçkar Mts (NE Anatolia, Turkey), Phytologia Balcanica, 15, 3, (2009), 317-329.
146. Tonguç Yayıntaş Ö., A contribution to the southwestern Turkey: Bryophyte flora of Yılanlı Mountain (Muğla-Turkey). EurAsian Journal of Biosciences, 3, (2009), 29-39.
147. Ursavaş, S. ve Abay, G., Contributions to the bryoflora of Ilgaz Mountains, Yenice Forests, Turkey, Biological Diversity and Conservation, 2, 3, (2009), 112-121.
148. Kırmacı, M. ve Erdağ, A., The Bryophyte Flora of Honaz Mountain (Denizli/Turkey), International Journal of Botany, 5, 3, (2009), 226-235
149. Kırmacı, M. ve Ağcagil, E., The Bryophyte Flora in the Urban Area of Aydın (Turkey), International J. Botany, 5, 3, (2009), 226-225.
150. Abay, G. ve Ursavaş, S., Çankırı İli Araştırma Ormanı Karayosunu (Musci) Flora ve Ekolojisi, Bartın Orman Fakültesi Dergisi, 11, 16, (2009), 61-70.

151. Özdemir, T. ve Batan, N., Contributions to the moss flora of Gümüşhane (Kürtün, Torul district), Turkey, Pakistan Journal of Biological Science, 12, 4, (2009), 346-352.
152. Özenoğlu Kiremit, H. ve Keçeli, T., An Annotated Check-list of the *Hepaticae* and *Anthocerotae* of Turkey, Cryptogamie, Bryologie, 30, 3, (2009), 343-356.
153. Ursavaş, S. ve Abay, G., Türkiye'nin A2 Karesinin Karayosunları (Musci) Kontrol Listesi, Bartın Orman Fakültesi Dergisi, 11 (16): (2009), 33-43.
154. Abay, G., Ursavaş, S. ve Şahin, A., Türkiye'nin A3 karesinin karayosunları (Musci) kontrol listesi, I. Ulusal Batı Karadeniz Ormancılık Kongresi Bildiriler Kitabı, Özel sayı, Cilt II. p. 613–619, 2009.
155. Özdemir T., A Revised Check-List of the *Bryophytes* of A4 Square of Turkey, International Journal of Botany 5 (1), (2009), 1-35.
156. Şahin, A., Ursavaş, S. ve Abay, G., Türkiye'nin A5 karesinin karayosunları (Musci) kontrol listesi, I. Ulusal Batı Karadeniz Ormancılık Kongresi, Bartın Orman Fakültesi Dergisi, Özel sayı, (2009), 620-625, ISSN: 1302-0943.
157. 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, 78,3-4, (2004), 517-526.
158. Uyar, G., ve Ören, M., *Isothecium holtii* Kindb. (*Brachytheciaceae*, *Bryopsida*), a new to the moss flora of Turkey, Cryptogamie Bryologie 26: (2005), 425-429.
159. Erdağ, A. ve Kürschner, H., *Didymodon bistratosus* (*Pottiaceae*, *Bryopsida*), a new record to the bryophyta flora of Turkey, Cryptogamie Bryologie, 26, 1, (2005), 232-236.
160. Kürschner, H. & Parolly, G.. New national and regional bryophyte records *Warnstorfia sarmentosa* (Wahlenb.) Hedenäs. – J. Bryol., 28: (2006), 154.
161. 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, (2007), 145-148.
162. Kara, R., Ezer, T., Düzenli, A. ve Erdağ, A., New national and regional bryophyte records, *Encalypta microstoma*, Turkey, Journal of Bryology, 29, (2007), 140.
163. Özdemir, T., *Rhytidiadelphus loreus* (Hedw.) Warnst., new to Moss flora of Turkey and South-West Asia. Cryptogamie, Bryologie, 29, 2, (2008), 207-208.
164. 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, (2008), 103-106.

165. Özdemir, T. ve Uyar, G., *Campylopus flexuosus* (Hedw.) Brid. (*Dicranaceae*, *Bryopsida*) A new record in Turkey, Cryptogamie, Bryologie, 29, 4, (2008), 401-404.
166. Tonguç Yayıntaş, Ö., New national and regional bryophytes records *Anomodon rostratus* (Hedw.) Schimp. Journal of Bryology, 30, (2008), 231.
167. Tonguç Yayıntaş, Ö., *Schistidium agassizii* Sull. & Lesq. (*Grimmiaceae*, *Bryopsida*) new to southern Turkey, Flora Mediterranea, 18, (2008), 117-121.
168. 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, (2008), 311-312.
169. Kürschner, H. ve Parolly, G., New national and regional bryophyte records *Syntrichia montana* var. *cavla*, Journal of Bryology, 30, (2008), 235.
170. Ezer, T., Kara, R., Çakan, H. ve Düzenli, A., *Pyramidula tetragona* (*Funariaceae*) New to Turkey, The Bryologist, 111, 3, (2008), 494-495.
171. Tonguç Yayıntaş, Ö. ve Allen, B., Two new records of *Fissidentaceae* (*Bryopsida*) in Southern Turkey, Cryptogamie, Bryologie, 30, 2, (2009), 311-316.
172. Tonguç Yayıntaş, Ö., *Gigaspermum mouretii* Corb. (*Gigaspermaceae*, *Musci*) new to the moss flora of Turkey, Cryptogamie Bryologie, 30, 3, (2009), 415-418
173. Tonguç Yayıntaş, Ö., *Trachycystis ussuriensis* (MAACK & REGEL) T. KOP., A new moss record from Turkey, Nova Hedwigia, 88, 1-2, (2009), 129-132.
174. Tonguç Yayıntaş, Ö., New national and regional bryophytes records *Pterygoneurum subsessile* (Brid.) Jur., Journal of Bryology, 31, (2009), 136.
175. Tonguç Yayıntaş, Ö., New national and regional bryophytes records *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid., Journal of Bryology, 31, (2009), 55.
176. Tonguç Yayıntaş, Ö., New national and regional bryophytes records *Weissia breutelii* Müll. Hal. (*Pottiaceae*, *Bryophyta*) new to Turkey, Journal of Bryology, 31, (2009), 59.
177. Tonguç Yayıntaş Ö., New national and regional bryophyte records *Syntrichia fragilis* (Taylor) Ochyra, Journal of Bryology, 31, (2009), 207.
178. Erdağ, A., Kürschner, H., New national and regional bryophyte records, *Fissidens arnoldii*, Turkey, Journal of Bryology, 31, (2009), 56.
179. Kırmacı, M. ve Erdağ, A., New national and regional bryophyte records, *Fossombronina echinata*, Turkey, Journal of Bryology, 31, (2009), 56.

180. Kırmacı, M., Erdağ, A., 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, (2009), 383-388.
181. Kırmacı, M., New national and regional bryophyte records, *Schistidium dupretii* (Ther.) W.A.Weber, Turkey, Journal of Bryology, 31, (2009), 206.
182. Erdağ, A. ve Kürschner, H.,. *Cinclidotus vardaranus* Erdağ & Kürschner (*Bryopsida, Pottiaceae*) sp. nov. from eastern Turkey, with some remarks on the speciation center of the genus, Nova Hedwigia, 88, (2009), 183-188.
183. Ören, M., Uyar, G. ve Keçeli, T. *Anomodon longifolius* (*Anomodontaceae, Bryopsida*) New to the bryophyte flora of Turkey, Turk. J. Bot., 34, 2010, 141-145.
184. Lara, F., Mazimpaka, V., Medina, R., Caparros, R. & Garilleti, R.. The northeastern Turkey, an unnoticed but very important area for the *Orthotrichaceae* (*Musci, Bryophyta*), Nova Hedwigia, 138, (2010), 165-180.
185. Tonguç Yayıntaş, Ö.,. *Plagiothecium piliferum*, New national and regional bryophyte records, Journal of Bryology, 32, 4, (2010), 311-322.
186. Şimşek, Ö., Canlı, K. ve Çetin B. *Preissia quadrata* (Scop) Nees, Türkiye Ciğerotları Florası İçin Yeni Bir Cins ve Tür Kaydı, Batı Akdeniz Doğa Bilimleri Sempozyumu, 4-6 Kasım 2010, Burdur.
187. Özenoğlu-Kiremit, H., ve Hugonnot, V. *Riccia perennis* Steph. (*Ricciaceae, Hepaticae*) new to South-West Asia, Cryptogamie, Bryologie, 31 (3), (2010), 297-302.
188. Özenoğlu-Kiremit, H. *Riccia subbifurca* Warnst. ex Croz. (*Ricciaceae*) New to Turkey, Cryptogamie, Bryologie, 32 (1), (2011), 83-86.
189. Keçeli, T., Abay, G., Ursavas, S. *Barbilophozia lycopodioides* (Wallr.) Loeske, New to the liverwort flora of Turkey, Cryptogamie, Bryologie 32 (3), (2011), 273-277.
190. Ezer, T., Kara, R. New national and regional bryophyte records *Pterygoneurum squamosum* Segarra & Kürschner, Journal of Bryology, 33 (1), (2011), 69-70.
191. Özdemir T., Batan N. & Uyar G., — New national and regional bryophyte records, *Conardia compacta* (Drumm. ex Müll.Hal.) H.Rob., Journal of Bryology 34, (2012), 125–126.
192. Ören, M., Uyar, G., Keçeli, T. The bryophyte flora of the western part of the Kure Mountains (Bartın, Kastamonu), Turkey. Turkish Journal of Botany, 36, (2012), 538–557.

193. Ursavaş, S., Çetin, B., *Seligeria donniana* (Sm.) Müll. Hal. (*Seligeriaceae*) a new record to the bryophyte flora of Turkey, Biological Diversity and Conservation, 5 (2), (2012), 70-72.
194. Batan, N., Özdemir, T., *Bryoerytrophylllum rubrum* (Pottiaceae) – a new moss record for Turkey, Phytologia Balcanica, 18 (2), (2012), 117–120.
195. Canlı, K. & Çetin, B. *Didymodon tomaculosus* (Blockeel) M.F.V. Corley, new to the moss flora of Turkey and Asia, Bangladesh journal of Botany, 41 (2), (2012), 177-179.
196. Ezer, T., Kara, R. New national and regional bryophyte records *Pseudocalliergon turgescens*, (T. Jensen) Loeske, Journal of Bryology, 34 (4): (2012), 286.
197. Batan, N., Özdemir, T. New records for the moss flora of Turkey and Southwest Asia, Nova Hedwigia, 97, 2013, 437-440.
198. Kırmacı, M., Kürschner, H. The genus *Sphagnum* L. in Turkey – with *S. contortum*, *S. fallax*, *S. magellanicum* and *S. rubellum*, new to Turkey and Southwest Asia, Nova Hedwigia, 96, (2013), 383–397.
199. Uyar, G., Ören, M. Three remarkable new moss records for South-West Asia from northern Turkey, Turkish Journal of Botany, 37, (2013), 363–368.
200. Batan, N., Alataş, M., Özdemir, T. *Leptoscyphus cuneifolius* (Lophocoleaceae, Marchantiophyta) new to Southwest Asia, Cryptogamie Bryologie, 34 (3), (2013) 373-377.
201. Can, S.M., Kara, R., Ezer, T. Bryophyte flora of Melendiz Mountain in Turkey, Turkish Journal of Botany, 37, (2013), 575-588,.
202. Ezer, T., Kara, R., Alataş, M. *Scapania gracilis* Lindb. (Hepaticae, Scapaniaceae), new to bryophyte flora of Turkey. Folia Cryptogamica Estonica, 50, (2013), 117-119.
203. Tonguç-Yayıntaş Ö., New national and regional bryophyte records, *Neckera pennata* Hedw. Turkey Journal of Bryology 35, (2013), 233.
204. Tonguç-Yayıntaş Ö. New Moss Records From Western Part Of Turkey, Bangladesh J. Bot. 42(2), (2013), 371-375.
205. Abay G. & Keçeli T., *Sphagnum molle* (*Sphagnaceae*, *Bryophyta*) in Turkey and SW Asia. Cryptogamie, Bryologie 35, (2014), 105-112.
206. Kara R., T. Ezer, M. C. Gözcü, Ş. G. Bozdoğan, Bryophyte flora of Erciyes Mountain in Turkey, with 6 bryophyte records from the country, Turk. J. Bot., 38, (2014), 763-781.
207. Özdemir & Batan, New and noteworthy moss records for Turkey and Southwest Asia. Telopea 17, (2014), 35–42.

208. Uyar G & Çetin B., A New Check-List of the Mosses of Turkey. Journal of Bryology,26, (2004), 203-220.
209. Hazer, Y., Son Literatür ve Herbarium Verilerine Göre Türkiye Karayosunlarının Floristik dağılımı ve Elektronik Veritabanı Oluşturulması, Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak, 2010.
210. Kürschner H & Frey W. Liverworts, mosses and hornworts of Southwest Asia. Nova Hedwigia, Beiheft 139, (2011), 1–240.
211. Clymo, R. S., *Sphagnum*, the peatland carbon economy and climate change. Bates, J.W., Ashton, N.W., Duckett, J.G., The British Bryological Society, (1998), 361-368.
212. Basile, A., Sorbo, S., Giordano S., Lavitola, A. and Cobianchi, R. C., Antibacterial activity in *Pleurochaete squarrosa* extract (Bryophyta), International Journal of Antimicrobial Agents 10, (1998), 169 –172,.
213. Nyholm, E., Illustrated Moss Flora of Fennoscandia, Swedish Natural Science-Research Council, Lund, (1981), 1–6.
214. Savaroğlu, F, Tokur, S, The moss flora (Musci) of the Sündiken Mountains, Turkish Journal of Botany, 30, (2004), 137-148.
215. Castaldo Cobianchi, R., Giordano, S., Basile, A., and Violante, U., Occurrence of antibiotic activity in *Conocephalum conicum*, *Mnium undulatum* and *Leptodictyum riparium*(Bryophyta). Giorn. Bot Ital. 122, (1988), 303-311.
216. Bornmüller, J., Zur Bryophyten -Flora Kleinasiens, Magyar Bot. Lapok 30, (1931), 1-21.
217. İlhan, S., Savaroğlu, F., Çolak, F., İşçen, C. F.,ve Erdemgil, F. Z., Antimicrobial Activity of *Palustriella commutata* (Hedw.) Ochyra Extracts (Bryophyta) Turk. J. Biol., 30, (2006), 149-152.
218. Phillips, R., Grasses, Ferns, Mosses and Lichens of Great Britain and Ireland. (1980)
219. Tüzen, M., Özdemir, T., Mendil, D., Sarı, H. ve Hasdemir, E., Atomik Absorpsiyon Spektrometrik yöntemiyle Bazı Karayosunlarında Eser Metal Tayini, XVII. Ulusal Kimya Kongresi, (2003), İstanbul.
220. Ordu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Ordu Çevre Durum Raporu, Ordu, 2011
221. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, XI. Bölge Müdürlüğü, Ordu Şube Müdürlüğü Ordu ili doğa turizmi master planı,2013-2023, Ordu, 2012.
222. Watson, E., V., British Mosses and Liverworts. ISBN: 0-521-28536-4, 519, Cambridge University Press, Cambridge, 1981.

223. Paton, J., The Liverworts Flora of The British Isles, ISBN: 0-946589-60-7, 626, Harley Books, England, 1999.
224. Smith, A. J. E., The Liverworts of Britain and Ireland, ISBN: 0-521-42473-9, 384 pp Cambridge University Press, Cambridge, 1996.
225. Smith, A. J. E., The Moss Flora of Britain and Ireland. Second Edition, ISBN: 0-521-81640-8, 1012 pp, Cambridge University Press, Cambridge, 2004.
226. Nyholm, E., Illustrated Flora of Nordic Mosses, *Fissidentaceae- Seligeriaceae.*, The Nordic Bryological Society, Lund,1, (1986), 1-72.
227. Nyholm, E., Illustrated Flora of Nordic Mosses, *Pottiaceae - Splachnaceae- Schistostegaceae*, The Nordic Bryological Society, Lund, 2, (1989), 75-141.
228. Nyholm, E., Illustrated Flora of Nordic Mosses, *Bryaceae- Rhodohryaceae- Mniaceae - Cinclidiaceae - Plagiomniaceae.*,The Nordic Bryological Society, Lund, 3 (1993), 145-244.
229. Nyholm, E., Illustrated Flora of Nordic Mosses,. *Aulacomniaceae- Meesiaceae- Catocopiaceae- Bartramiaceae- Timmiaceae- Encalyptaceae- Grimmiaceae- Ptychomitriaceae- Hedwigiaceae- Orthotrichaceae.*, The Nordic Bryological Society, Lund, 4, 1998, 145-244.
230. Hedenas, L., Flora of Maderian Pleurocarpous Mosses (*Isobryales, Hypnobryales, Hookeriales*), ISBN: 3-443-62016-7, Bryophytorum Bibliotheca, Band, 1992.
231. Cortini Pedrotti, C, Flora dei muschi d'Italia, *Sphagnopsida, Andreaopsida, Bryopsida* (I parte). ISBN: 88-7287-250-2, Antonio Delfino Editore Medicina-Scienze, 2001.
232. Casas, C, Bruges, M., Cros, M. R., Sergio, C. ve Infante, M., Handbook of Liverworts and Hornworts of The Iberian Peninsula and The Balearic Islands, ISBN: 978-84-92583-55-3, 177 , Institut D'estudis Catalans, Spain, 2009.
233. Frey, W., Frahm, J. P., Fischer, E. ve Lobin, W., Kleine Kryptogamenflora, Band 4, Die Moos - und Farnpflanzen Europas, ISBN 3-437-30756-8, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 426, 1995.
234. Greven, H. C, *Grimmias* of The World, Backhuys Publishers, ISBN: 90-5782-127-3, Leiden, 2003.
235. Lewinsky, J., A synopsis of the genus *Orthotrichum* Hedw. (*Musci, Orthotrichaceae*), Bryobrothera. 2, (1993), 1-59.
236. Bednarek-Ochyra, H., The genus *Racomitrium* (*Musci, Grimmiaceae*) in Poland: Taxonomy, ecology and phytogeography, Fragmenta Floristica et Geobotanica Series Polonica 2, (1995), 3-307.

237. Bloom, H. H., A Revision of the *Schistidium apocarpum* complex in Norway and Sweden, ISBN: 3-443-62021-3, Bryophytorum Bibliotheca, Band, 1996.
238. Zander, R. H., Genera of The *Pottiaceae*: Mosses of Harsh Enviroments, ISBN: 0-944032-51 -6, Bulletin of the Buffalo Societv of Natural Sciences. 32. (1993), 378.
239. Fedosov, E. V. ve Ignatova, A. E., The Genus *Bryoerytrophillum* (*Pottiaceae*, *Bryophyta*) in Russia, Arctoa, 17, (2008), 19-38.
240. Frahm. J. P.,. A survey of the *Campylopus* species from the Azores, Cryptogamie.Bryologie, 20, 2, (1999), 145-152.
241. Frahm, J. P.,. A type catalogue of *Campyloporioideae* and (*Musci. Paraleucobryoideae Dicranaceae*), Part II, *Campylopus*, Tropical Brvology, 16, (1999), 17-102.
242. Frahm, J. P., A contributions to the *Campylopus* flora of Chile. Tropical Bryology. 26, (2005), 39-43.
243. Erzberger, P. ve Schröder, W., The Genus *Schistidium* (*Grimmiaceae*, *Musci*) in Hungary, Studia bot. hung., 39, (2008), 27-88.
244. Hedenas, L. ve Bisang, I., Key to European *Dicranum* species, Herzogia 17, (2004), 179–197
245. Kürschner H & 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 (2005), 95-154.
246. E. A. Ignatova ve M. S. Ignatov, The genus *Thamnobryum* (*Neckeraceae*, *Bryophyta*) in Russia, Arctoa, 2011.
247. Ros H., Mazimpaka V. vd., Mosses of the Mediterranean, an annotated checklist, Cryptogamie Bryologie, 34 (2), (2013)99-283.
248. Kürschner H. & Frey W., Liverworts, mosses and hornworts of Southwest Asia, Nova Hedwigia, Beiheft 139: (2011), 1-240.
249. Abay, G., Ursavaş, S. ve Şahin, A. Türkiye'nin A3 karesinin karayosunları (Musci) kontrol listesi. I. Ulusal Batı Karadeniz Ormancılık Kongresi Bildiriler Kitabı. Özel sayı. Cilt II. p. 613–619, 2009.
250. Batan, N., Artvin ili Karayosunu Florası, Doktora Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon. 2012.
251. 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, (2006), 38-51.

252. Özdemir, T. ve Çetin, B., The Moss Flora of Trabzon and Its Environs, Doğa Tr. J. Of Botany, 23, 91-404.
253. Can S.M., Melendiz dağı (Niğde) biryofit florasının araştırılması, Yüksek lisans tezi, N.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Niğde, 2011.
254. Kara, R., Niğde ve çevresinin Karayosunu Florası, Yüksek Lisans Tezi, N.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Niğde, 2001.
255. Ezer, T., Karanfil Dağları ve Ecemiş Vadisinin Bryophyta Florası, Yüksek Lisans Tezi, N.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Niğde, 2001.
256. Arıöz, S. S., Kırmir Vadisi'nin (Güdül, Ankara) Biryofit Florası, Yüksek Lisans Tezi, N.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Niğde, 2010.
257. Cangül, C., Kaplandede Dağı'nın Biryofit Florası (Düzce), Yüksek Lisans Tezi, N.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Niğde, 2010.
258. <http://epdk.gov.tr/>, Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu, Kurumumuzdan Lisans Almış Olan İnşa Halindeki Projelerin İlerleme Durumu, 07.05.2014.

ÖZGEÇMİŞ

30.12.1978 tarihinde Ordu'da doğdu. İlk ve orta öğrenimini Adana ili Ceyhan ilçesinde tamamladıktan sonra 1995 yılı ÖSYS sonrası yerleştiği Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Biyoloji Öğretmenliği Lisans programında yüksek öğrenimine başladı. 16.06.199 tarihinde bu lisans programını başarıyla tamamladıktan sonra vekil öğretmen olarak Turnasuyu Yatılı İlköğretim Bölge Okulunda çalıştı. Vatani görevini 289. Kısa dönem er olarak Erzincan ilinde yaptıktan sonra 2002 yılı Ağustos atamasında görevlendirildiği Ordu ili Akkuş ilçesi Fatih ilköğretim okulunda çalıştı. Halihazırda Ordu ili Altınordu İlçesi Atatürk Anadolu Sağlık Meslek lisesinde Biyoloji öğretmeni olarak çalışmaktadır. Emre adında bir oğlu, Melike Büşra adında bir kızı vardır.