

Safranbolu İlçesi (Karabük) Briyofit Florası

Bilun SARI, *Muhammet ÖREN

Bülent Ecevit Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Zonguldak
Sorumlu yazar: muhammetoren@hotmail.com

Geliş Tarihi: 07.01.2016

Özet

Bu çalışma, Karabük ili Safranbolu ilçesindeki briyofit çeşitliliğini belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışma kapsamında araştırma alanına 2013-2014 yılları arasında, farklı mevsimlerde arazi çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışmalar süresince 53 istasyondan toplanan 517 briyofit örneğinin değerlendirilmesi ile alandan Marchantiophyta'dan (Ciğerotları) 24 ve Bryophyta'dan (Karayosunları) 154 olmak üzere toplamda, 47 familya ve 108 cinse ait, 178 tür ve tür altı taksonun kaydı verilmiştir. Araştırma alanından tespit edilen taksonların familyalara göre dağılımına bakıldığında, en zengin familyalar karayosunları için Pottiaceae (33), Brachytheciaceae (17), Grimmiaceae (12), Orthotrichaceae (12) ve Bryaceae (10), ciğerotları için Lophocoleaceae (4), Ricciaceae (3), Porellaceae (2) ve Frullaniaceae (2)'dir. En zengin cinsler karayosunları için *Orthotrichum* (10), *Grimmia* (6), *Tortula* (6) ve *Brachythecium* (5), ciğerotları için ise *Riccia* (3), *Lophocolea* (3), *Frullania* (2) ve *Porella* (2)'dir. Ancak, çalışma alanından toplanan örnekler arasında Anthocerotophyta'ya (Boynuzotları) ait herhangi bir taksona rastlanmamıştır.

Bu bulgular ışığında, 12 tür ve tür altı takson Henderson (1961) Kareleme Sistemi'ne göre A2 karesi için yeni kayıttır. Aynı zamanda *Grimmia muehlenbeckii* Schimp. detaylı lokalite bilgileri ile birlikte Türkiye'den ikinci kez kayıt edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Briyofit Çeşitliliği, Flora, Safranbolu.

The Bryophyte Flora of Safranbolu District (Karabük)

Abstract

This study aims to determine the bryodiversity of Safranbolu which is district of Karabük province. Within this study, field trips were organized to the research area at different seasons during 2013-2014. Throughout these studies, with an examination of 517 bryophyte specimens collected from 53 localities, together with 24 from Marchantiophyta (Liverworts), 154 from Bryophyta (Mosses) of the area, in total 178 specific and infraspecific taxa, belonging to 47 families and 108 genera, have been identified. When looking the distribution of taxa according to their families, the richest ones are Pottiaceae (33), Brachytheciaceae (17), Grimmiaceae (12), Orthotrichaceae (12) and Bryaceae (10) for mosses, Lophocoleaceae (4), Ricciaceae (3), Porellaceae (2) and Frullaniaceae (2) for liverworts. The richest genera are *Orthotrichum* (10), *Grimmia* (6), *Tortula* (6) and *Brachythecium* (5) for mosses, *Riccia* (3), *Lophocolea* (3), *Frullania* (2) and *Porella* (2) for liverworts. However, there was not found any taxon of Anthocerotophyta (Hornworts) in collected samples from the study area.

In the light of these findings, 12 specific and infraspecific taxa have been regarded as the new records for square A2 according to the Henderson (1961) Grid System. Also, *Grimmia muehlenbeckii* Schimp. have been recorded for the second time in Turkey, with detailed collected locality.

Keywords: Bryodiversity, Flora, Safranbolu.

Giriş

Briyofit terimi; karayosunları, ciğerotları ve boynuzotlarını içeren bitki grubunu ifade etmek için kullanılmaktadır. Son yapılan moleküler çalışmalar ışığında briyofitler, Bryobiotina Altalemi (Subkingdom) altında 3 bölümde (Divisio) incelenmektedir. Bu bölümler boynuzotlarını içeren Anthocerotophyta, ciğerotlarını içeren Marchantiophyta ve karayosunlarını içeren Bryophyta'dır (Glime, 2013).

Briyofitler, vasküler bitkiler (çiplak eğreltiler, atkuyrukları, kibrit otları, eğreltiler ve tohumlu bitkiler) ile birlikte karasal bitkileri oluşturmaktadırlar. Fakat diğer karasal bitkilerden bünyelerinde lignin birikiminin olmayışı, iletim demetlerinden yoksun olmaları ve hayat döngülerinde dallanmış gametofitin hâkim olması gibi çok önemli özellikleri ile ayrılırlar (Crum, 2001; Vanderpoorten ve Goffinet, 2009).

Türkiye’de briyofit çeşitliliği üzerine yapılan çalışmalar, yerli araştırmacıların artmasına paralel olarak son yıllarda bir ivme kazanmıştır (Ören ve ark., 2012; Uyar ve Ören, 2013; Kara ve ark., 2014; 2015; Özdemir ve Batan, 2014; Ursavaş ve Çetin, 2014; Batan ve ark., 2015; Ören ve ark., 2015a). Fakat bu çalışmalara rağmen Türkiye Briyofit Florası hakkındaki bilgiler istenen seviyede değildir. Yapılacak olan çalışmalar ile briyofit çeşitliliği ve türlerin dağılımı daha iyi anlaşılabilir.

Çalışma alanı Safranbolu, Batı Karadeniz Bölgesinde Karabük iline bağlı bir ilçedir (Şekil 1).



Şekil 1. Çalışma alanı Safranbolu ilçesi.

Safranbolu ilçesi, Hedeneron (1961) kareleme sistemine göre A2 karesi içerisinde yer almaktadır. Fitocoğrafik olarak Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölgesinin Öksin Provensi içerisinde yer almaktadır. Alanda rakım 300 m’lerden başlayıp Sarı Çiçek Tepesi’nde 1700 m’lere ulaşmaktadır. İlçenin güney kesiminde farklı büyüklükteki kanyonlar bulunmaktadır. Bunların başlıcaları; Tokatlı, Sırçalı, Düzce ve Sakaralan Kanyonlarıdır. Safranbolu’nun en önemli akarsularından Araç Çayı, Soğanlı Çayı ve Ovacıma Deresi’nin yanında su miktarı az olan ve kanyonlar içerisinde uzanan çok sayıda küçük dere bulunmaktadır.

Safranbolu minimum bir yaz yağışı ve belirgin bir yaz kuraklığının oluşu ile Yarı Kurak Üst Soğuk Akdeniz İkliminin etkisi altındadır. Emberger’in kuraklık indisi $S = 2.99$ ’dur ve yağış rejimi tipi İKSY şeklindedir (Akman, 1999).

Alan jeolojik olarak yaşları Prekambriyen’den Kuvaterner’e kadar değişen birçok birimden oluşmaktadır. İlçede kahverengi ormanlar hakim durumdadır. Diğer yaygın toprak tipleri ise gri-kahverengi podzolik topraklar, kireçsiz kahverengi orman toprakları, alüvyal topraklar ve kolüvyal topraklardır (Demirtaş ve Adil, 2007; Anonim, 2012).

Safranbolu ilçesi farklı vejetasyon tiplerini barındırmaktadır. İlçenin kuzey kesimlerinde yaprak döken ormanlar, orta kesimlerde ise çam ve meşe ormanları hakim durumdadır. Kanyon içlerinde ve güney kesimlerde ise Akdeniz elemanları görülmektedir. İlçenin batı kesiminde yer alan Sarıçiçek bölgesinde ise köknar ormanları bulunmaktadır.

Araştırma alanı Safranbolu ilçesine yakın alanlarda ve Batı Karadeniz bölgesinde yapılan briyofit çeşitliliği üzerine çalışmalar bulunmaktadır (Özalp, 1995; Uyar, 2003; Uyar ve Çetin, 2006; Keçeli ve Çetin, 2006; Uyar ve ark., 2007; Ören ve ark., 2012; 2015a). Fakat bu çalışmalar Safranbolu’nun briyofit çeşitliliğini yansıtmamaktadır. Bu çalışma ile bu eksikliğin giderilmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Briyofit örnekleri 2013-2014 yıllarında farklı mevsimlerde çalışma alanına yapılan arazi çalışmalarında toplanmıştır. Arazi çalışmalarında örnekler farklı rakım, vejetasyon tipleri ve habitatları temsil edecek şekilde 53 istasyondan (İst.) toplanmıştır (Tablo 1). Araziden getirilen örnekler hava akımının olduğu, direk güneş görmeyen laboratuvar ortamında kurutulmuş geçici olarak zarflanmıştır. Teşhis edilecek olan örneklerin petri kaplarında ıslatıldıktan sonra, stereo mikroskop altında pensler yardımı ile preparatları hazırlanmıştır. İncelemeler stereo ve ışık mikroskoplarında yapılmıştır. Örneklerin teşhisinde temel olarak Avrupa ve Güney Batı Asya ülkelerine ait floralardan yararlanılmıştır (Frey ve ark., 2006; Cortini Pedrotti, 2001; 2006; Paton, 1999; Smith, 1996; 2004; Casas ve ark., 2006; 2009; Kürschner ve Frey, 2011) kullanılmıştır. Ayrıca çeşitli revizyon ve monograflardan yararlanılmıştır (Lewinsky, 1993; Greven, 2003).

Tablo 1. Lokalite bilgileri (AA: *Arbutus andrachne* L., AC: *Acer campestre* L., AG: *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., ANE: *Abies nordmanniana* subsp. *equi-trojani* (Asch. & Sint. ex Boiss.) Coode & Cullen, BS: *Buxus sempervirens* L., BV: *Berberis vulgaris* L., CB: *Carpinus betulus* L., FC: *Ficus carica* L., FO: *Fagus orientalis* Lipsky, JR: *Juglans regia* L., Jsp: *Juniperus* sp. L., MA: *Morus alba* L., OC: *Ostrya carpinifolia* Scop., PB: *Pinus brutia* Ten, PE: *Pyrus elaeagnifolia* Pall., PN: *Populus nigra* L., PNP: *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe, PO: *Platanus orientalis* L., PS: *Pinus sylvestris* L., PSC: *Paliurus spina-christi* Mill., Psp: *Prunus* sp. L., PT: *Populus tremula* L., Qsp: *Quercus* sp. L., RC: *Rosa canina* L., RP: *Rhododendron ponticum* L., SA: *Salix alba* L.).

İst.	Tarih	Koordinat	Rakım	Lokalite	Formasyon
1	10.10.13	K 41° 19' 04.4" D 032° 41' 43.9"	940 m	Yukarı Dana Köyü	Qsp, Jsp
2	10.10.13	K 41° 19' 04.9" D 032° 41' 19.2"	950 m	Yukarı Dana Köyü	PNP, Qsp, Jsp
3	11.10.13	K 41° 17' 15.5" D 032° 44' 29.4"	785 m	Aşağı Çiftlik Köyü	PNP, Jsp
4	11.10.13	K 41° 17' 31.7" D 032° 44' 01.0"	775 m	Aşağı Çiftlik Köyü	JR, MA, RC, Psp.
5	11.10.13	K 41° 16' 35.8" D 032° 44' 28.4"	730 m	Aşağı Çiftlik Köyü	JR, MA, Psp., FC
6	12.10.13	K 41° 22' 33.0" D 032° 42' 17.7"	938 m	Ahmetusta geçiti	FO, ANE, CB, PNP
7	13.10.13	K 41° 16' 49.8" D 032° 45' 08.2"	720 m	Aşağı Çiftlik Köyü, Çamlaryanı mevkii	PNP, Qsp, Jsp
8	13.10.13	K 41° 16' 55.1" D 032° 45' 20.7"	665 m	Aşağı Çiftlik Köyü, Kirpe Deresi	SA, PB, PNP, CB, Jsp
9	26.10.13	K 41° 18' 03.2" D 032° 40' 05.0"	811 m	Sarıçiçek Yaylası, Hızaryanı Mevkii	Qsp, OC, Jsp, PNP, BS
10	26.10.13	K 41° 19' 06.4" D 032° 39' 01.4"	1100 m	Sarıçiçek Yaylası yolu	ANE, CB, FO, PT
11	26.10.13	K 41° 20' 24.4" D 032° 36' 41.2"	1260 m	Sarıçiçek Yaylası yolu, Orta yol kavşağı	FO, ANE
12	26.10.13	K 41° 21' 12.0" D 032° 36' 41.2"	1520 m	Sarıçiçek Yaylası, Kömüş yatağı mevkii	ANE, PS, RP
13	26.10.13	K 41° 21' 30.5" D 032° 38' 22.7"	1590 m	Sarıçiçek Yaylası, Sarıçam mevkii	ANE
14	26.10.13	K 41° 21' 20.8" D 032° 38' 56.7"	1610 m	Sarıçiçek Yaylası, Hacı Hakkı suyu yolu,	ANE
15	27.10.13	K 41° 18' 44.6" D 032° 38' 38.1"	1112 m	Sarıçiçek Göl Yaylası	ANE, PS, Jsp
16	27.10.13	K 41° 18' 11.4" D 032° 39' 05.8"	1270 m	Sarıçiçek Yaylası, Kök Çukuru mevkii	PS, Qsp, ANE, PT, PNP
17	27.10.13	K 41° 18' 10.9" D 032° 37' 48.0"	1230 m	Sarıçiçek Yaylası,	ANE, PS, PT
18	27.10.13	K 41° 18' 41.3" D 032° 37' 05.9"	1200 m	Sarıçiçek Yaylası, Öküz Ovası mevkii	ANE
19	27.10.13	K 41° 19' 16.8" D 032° 37' 40.7"	1100 m	Sarıçiçek Yaylası, Köprücek mevkii	ANE, PS
20	27.10.13	K 41° 18' 40.4" D 032° 38' 05.5"	1080 m	Sarıçiçek Yaylası, Suludere yol ayrımı	ANE, PS, PT
21	28.10.13	K 41° 20' 29.7" D 032° 41' 02.0"	1100 m	Göveren mevkii	CB, ANE, FO, PT

Tablo 1'in devamı.

22	28.10.13	K 41° 11' 28.0" D 032° 41' 44.8"	1080 m	Gürleyik mevkii	ANE, CB
23.	28.10.13	K 41° 23' 04.6" D 032° 43' 20.6"	680 m	Soğuksu mevkii	PNP, OC, BS, AC
24	28.10.13	K 41° 24' 17.7" D 032° 43' 11.2"	654 m	Soğuksu mevkii	PO, PNP, PN
25	28.10.13	K 41° 27' 01.8" D 032° 41' 55.9"	300 m	Alabaş mevkii	PO
26	28.10.13	K 41° 28' 20.0" D 032° 40' 23.4"	260 m	Alabaş mevkii	PO, AG, CB
27	29.11.13	K 41° 16' 04.7" D 032° 45' 30.7"	610 m	Düzce köyü, Düzce kanyonu girişi	SA, Jsp, PN
28	29.11.13	K 41° 17' 12.9" D 032° 45' 01.9"	745 m	Aşağı çiftlik köyü	PNP, Jsp
29	29.11.13	K 41° 17' 53.1" D 032° 44' 32.8"	700 m	Düzce Kanyonu	Jsp
30	12.01.14	K 41° 16' 35.6" D 032° 44' 27.2"	705 m	Aşağı çiftlik köyü	Açık alan
31	12.01.14	K 41° 16' 35.6" D 032° 44' 27.2"	705 m	Aşağı Tokatlı, Demir Köprü	JR, Qsp, BV, PSC, PE
32	12.01.14	K 41° 16' 22.1" D 032° 16' 22.2"	503 m	Tokatlı Kanyonu	PSC, Qsp, JR, OC, BS, AA, PO, PN, SA
33	12.01.14	K 41° 16' 39.6" D 032° 41' 04.8"	530 m	Tokatlı Kanyonu, cam teras civarı	PNP, OC, BS, PO, JR, Qsp
34	13.01.14	K 41° 15' 38.0" D 032° 43' 49.0"	590 m	Aşağı Çiftlik Köyü, Çarkıçam mevkii	PNP, Jsp, PSC
35	21.03.14	K 41° 20' 12.1" D 032° 42' 50.9"	934 m	Safranbolu-Eflani yol ayrımı	Qsp, PNP, Jsp.
36	21.03.14	K 41° 21' 29.1" D 032° 44' 32.0"	995 m	Eflani yolu, Sabuncular köyü	PNP, OC, Qsp, Jsp,
37	21.03.14	K 41° 23' 15.5" D 032° 46' 58.8"	1020 m	Osmansökö köyü	ANE, CB, Qsp, PT
38	21.03.14	K 41° 21' 40.8" D 032° 49' 01.1"	830 m	Çatak köyü	Açık kayalık alan
39	21.03.14	K 41° 22' 25.1" D 032° 46' 56.8"	980 m	Çatak köyü girişi	Qsp, CB Eski tarım alanı
40	22.03.14	K 41° 22' 24.8" D 032° 46' 25.0"	950 m	Eflani yolu, Çatak Köyü yol ayrımı, Su kenarı	CB
41	22.03.14	K 41° 19' 58.7" D 032° 46' 45.9"	930 m	Müstekler köyü	PNP, Jsp, Qsp
42	22.03.14	K 41° 19' 42.0" D 032° 46' 30.6"	845 m	Müstekler-Düzce köyü arası, dere kenarı	CB, SA, PN, PNP
43	23.08.14	K 41° 17' 35.6" D 032° 46' 43.6"	697 m	Sırçalı Kanyonu, Kozcağız Köyü	OC, Qsp, SA, PNP, AG
44	23.08.14	K 41° 14' 06.4" D 032° 47' 07.2"	473 m	Konarı Köyü, Sırçalı-Sakaralan kanyonları bileşimi	PO, AG, PN, SA, Jsp, Qsp, JR
45	23.08.14	K 41° 16' 18.3" D 032° 49' 00.2"	870 m	Sırçalı Köyü civarı	PNP
46	23.08.14	K 41° 18' 48.2" D 032° 49' 48.4"	1030 m	Çomakören Köyü	PNP, Qsp, Jsp

Tablo 1'in devamı.

47	23.08.20 14	K 41° 17' 03.5" D 032° 50' 44.5"	780 m	Değirmencik Köyü, dere kenarı	PN, SA, AG
48	23.08.14	K 41° 14' 51.2" D 032° 52' 38.6"	825 m	Pelitören-Oğulören köyleri arası	PNP, Qsp, Jsp
49	23.08.14	K 41° 12' 51.4" D 032° 52' 01.2"	531 m	Davutobası Köyü yolu	PNP, Qsp, Jsp
50	24.08.14	K 41° 12' 48.0" D 032° 44' 27.9"	342 m	Navsaklar köyü civarı	Qsp, PNP, Jsp
51	24.08.14	K 41° 11' 35.3" D 032° 46' 33.9"	731 m	Kuzyakahacılar köyü civarı	PNP, Jsp
52	24.08.14	K 41° 09' 28.4" D 032° 50' 40.1"	570 m	Hacılarobası köyü civarı	PNP, PB, Qsp.
53	24.08.14	K 41° 11' 11.7" D 032° 52' 47.8"	780 m	Yayla köyü civarı	PNP, Qsp.

Bitki listesinin düzenlenmesinde, geçerli isim ve sinonimlik durumlarının tespitinde Ros ve ark. (2013)'nın, sistematik düzenlemede ise Goffinet ve Shaw (2009)'un eserlerinden yararlanılmıştır. Türlerin Türkiye için durumlarının belirlenmesinde yayınlanan bitki listeleri kullanılmıştır (Uyar ve Çetin, 2004; Özenoğlu Kiremit ve Keçeli, 2009; Ros ve ark., 2013). Kare kayıtları için ilgili literatürlerden (Hazer, 2010; Arıöz ve ark., 2012; Ören ve ark., 2012; Gündüz Kesim ve Ursavaş, 2015; Karaburun ve ark., 2015; Ören ve ark., 2015b) yararlanılmıştır. Teşhisleri yapılan örnekler Bülent Ecevit Üniversitesi Briyofit Herbariumu'nda (ZNG) muhafaza edilmektedir.

Bulgular

Araştırma alanından toplanan 517 briyofit örneğinin teşhisi sonucunda Marchantiophyta (Ciğerotları) bölümünden 16 familyaya ve 18 cinse ait 24, Bryophyta (Karayosunları) bölümünden ise 31 familya ve 90 cinse ait 154, toplamda 178 tür ve tür altı takson tespit edilmiştir. Bu taksonlar sistematik hiyerarşiye uygun olarak altta sunulmuştur (Goffinet ve Shaw, 2009). Listede A2 karesi için yeni olan kayıtlar tek yıldızla (*), Türkiye'den ikinci defa kaydı lokalite bilgileri ile birlikte verilen tür iki yıldızla (**) işaretlenmiştir. Listede tekrardan kaçınmak amacı ile tek bir koleksiyon numarası verilmiştir.

Floristik liste

MARCHANTIOPHYTA

MARCHANTIOPSIDA

Lunulariaceae H. Klinggr.

Lunularia cruciata (L.) Lindb.

7, 31, 42, 44. İst. Dere kenarı, toprak ve kaya üzeri, B.Sarı 56.

Marchantiaceae Lindl.

Marchantia polymorpha L.

42. İst. Dere içi kaya üzeri, B.Sarı 236.

Aytoniaceae Cavers

Reboulia hemisphaerica (L.) Raddi

15, 31, 36. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 226.

Conocephalaceae Müll. Frib. ex Grolle

Conocephalum conicum (L.) Dumort.

14, 24, 37. İst. Dere kenarı, toprak üzeri, B.Sarı 228.

Ricciaceae Rchb.

**Riccia ciliata* Hoffm.

39. İst. Toprak üzeri, Ören 204/14.

**Riccia gougetiana* Durieu & Mont.

39. İst. Toprak üzeri, Ören 203/14.

Riccia subbifurca Warnst. ex Croz.

39. İst. Toprak üzeri, Ören 205/14.

JUNGERMANNIOPSIDA

Pelliaceae H. Klinggr.

Pellia endiviifolia (Dicks.) Dumort.

23, 27. İst. Su kenarı kaya ve toprak üzeri üzeri, B.Sarı 87.

Metzgeriaceae H. Klinggr.

Metzgeria furcata (L.) Dumort.

22, 23, 32, 37, 41. İst. Kaya, toprak ve ağaç üzeri, B.Sarı 475.

Porellaceae Cavers

Porella arboris-vitae (With.) Grolle

32. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 197.

Porella platyphyllo (L.) Pfeiff.

31, 48, 53. İst. Kaya ve ağaç üzeri, B.Sarı 204.

Radulaceae Müll. Frib.

Radula complanata (L.) Dumort.

9, 11, 20, 31, 32, 39, 47. İst. Ağaç ve kaya üzeri, B.Sarı 395.

Frullaniaceae Lorch

Frullania dilatata (L.) Dumort.

7, 12, 31, 48, 50. İst. Ağaç üzeri, B.Sarı 22.

Frullania tamarisci (L.) Dumort.

41. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 288.

Lejeuneaceae Cavers

Cololejeunea rossettiana (C.Massal.) Schiffn.

22. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 390.

Lejeunea cavifolia (Ehrh.) Lindb.

31, 32. İst. Kaya ve ağaç üzeri, B.Sarı 494.

Lophocoleaceae Vanden Berghen

Chiloscyphus polyanthos (L.) Corda

11. İst. Kaya ve toprak üzeri, B.Sarı 393.

Lophocolea bidentata (L.) Dumort

32, 37. İst. Kaya ve çürüyen kütük üzeri, B.Sarı 391.

Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dumort.

37. İst. Çürüyen kütük üzeri, B.Sarı 329.

Lophocolea minor Nees

32, 41, 51. İst. Taş ve toprak üzeri, B.Sarı 145.

Plagiochilaceae Müll. Frib. & Herzog

Plagiochila porelloides (Torrey ex Nees) Lindenb.

10, 32, 43. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 275.

Cephaloziellaceae Douin

Cephaloziella divaricata (Sm.) Schiffn.

17, 37. İst. Çürüyen kütük üzeri, B.Sarı 232.

Scapaniaceae Mig.

Barbilophozia barbata (Schmid. ex Schreb.) Loeske

41. İst. Toprak ve Kaya üzeri, B.Sarı 260.

Mesoptychiaceae Inoue & Steere

Leiocolea turbinata (Raddi) H. Buch

43, 44. İst. Dere kenarı kalkerli kaya ve toprak üzeri, B.Sarı 389.

BRYOPHYTA

POLYTRICHOPSIDA

Polytrichaceae Schwägr.

Pogonatum aloides (Hedw.) P.Beauv.

12, 18. İst. Toprak üzeri, B.Sarı 188.

Polytrichum formosum Hedw.

12. İst. Toprak üzeri, B.Sarı 237.

BRYOPSIDA

Buxbaumiaceae Schimp.

Buxbaumia viridis (Moug. ex Lam. & DC.)

Brid. ex Moug. & Nest.

11, 37. İst. Çürüyen ağaç kütüğü üzeri, B.Sarı 225.

Timmiaceae Schimp.

Timmia austriaca Hedw.

10, 15. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 500.

Encalyptaceae Schimp.

Encalypta raptocarpa Schwägr.

31, 36. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 435.

Encalypta streptocarpa Hedw.

11, 15, 33, 36, 43, 44, 51. İst. Kaya ve toprak üzeri, B.Sarı 248.

Encalypta vulgaris Hedw.

31, 36. İst. Kaya çatlağı, B.Sarı 148.

Funariaceae Schwägr.

Entosthodon fascicularis (Hedw.) Müll. Hal.

31. İst. Açık alan toprak üzeri, B.Sarı 267.

**Entosthodon pulchellus* (H.Philib.) Brugués

31. İst. Toprak üzeri, B.Sarı 191.

Funaria hygrometrica Hedw.

8, 21, 37. İst. Toprak üzeri, B.Sarı 230.

Grimmiaceae Arn.

Grimmia anodon Bruch & Schimp.

30. İst. Taş duvar üzeri, B.Sarı 32.

***Grimmia muehlenbeckii* Schimp.

12. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 363.

Grimmia orbicularis Bruch ex Wilson

50. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 330.

Grimmia pulvinata (Hedw.) Sm.

1, 11, 23, 52. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 221.

Grimmia tergestina Tomm. ex Bruch & Schimp.

43. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 276.

Grimmia trichophylla Grev.

36. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 290.

**Racomitrium affine* (F.Weber & D.Mohr) Lindb.

12. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 131.

Racomitrium canescens (Hedw.) Brid.

35, 36. İst. Toprak üzeri, B.Sarı 503.

Schistidium apocarpum (Hedw.) Bruch & Schimp.

1. İst. Taş üzeri, B.Sarı 54.

Schistidium atrofusum (Schimp.) Limpr.

7. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 234.

Schistidium confertum (Funck) Bruch & Schimp.

1, 3. İst. Taş üzeri, B.Sarı 14, 15.

Schistidium crassipilum H.H.Blom

- 1, 7, 15. İst. Taş üzeri, B.Sarı 211.
Seligeriaceae Schimp.
Seligeria pusilla (Hedw.) Bruch & Schimp.
11, 15. İst Kaya üzeri, B.Sarı 124.
Fissidentaceae Schimp.
**Fissidens crassipes* ssp. *warnstroffii*
(M.Fleisch.) Brugg.-Nann.
27, 30, 43. İst. Dere içi kaya üzeri, B.Sarı 62.
Fissidens dubius P.Beauv.
7, 32, 43. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 183.
Fissidens taxifolius Hedw.
22, 43. İst. Toprak üzeri, B.Sarı 295.
Fissidens viridulus (Sw. ex anon.) Wahlenb.
21, 31, 36. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 359.
Ditrichaceae Limpr.
Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid.
18, 39. İst. Toprak üzeri, B.Sarı 231.
Distichium capillaceum (Hedw.) Bruch &
Schimp.
15, 42. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 119.
Ditrichum flexicaule (Schwägr.) Hampe
1, 7, 8, 19, 43. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 29.
Ditrichum gracile (Mitt.) Kunze
33. İst. Kaya ve toprak üzeri, B.Sarı 199.
Pleuridium acuminatum Lindb.
9. İst. Toprak üzeri, B.Sarı 224.
Dicranaceae Schimp.
Dicranella howei Renauld & Cardot
31. İst. Dere kenarı, toprak üzeri, B.Sarı 164.
Dicranella varia (Hedw.) Schimp.
44. İst. Dere kenarı, kaya üzeri, B.Sarı 411.
Dicranum scoparium Hedw.
2, 19, 34, 37, 42, 48, 51. İst. Toprak ve ağaç
üzeri, B.Sarı 317.
Dicranum tauricum Sapjegin
9, 19. İst. Ağaç üzeri, B.Sarı 153.
Pottiaceae Schimp.
**Acaulon muticum* (Hedw.) Müll. Hal.
39. İst. Toprak üzeri, B.Sarı 227.
**Acaulon triquetrum* (Spruce) Müll. Hal.
31. İst. Çayırılık alan toprak üzeri, B.Sarı 149.
Aloina aloides (Koch ex Schultz) Kindb.
31. İst. Kaya çatlağı toprak üzeri, B.Sarı 162.
Aloina ambigua (Bruch & Schimp.) Limpr.
31. İst. çayırılık alan toprak üzeri, B.Sarı 144.
Barbula convoluta Hedw.
36. İst. Toprak üzeri, B.Sarı 289.
Bryoerythrophyllum recurvirostrum
(Hedw.) P.C.Chen
11. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 105.
Cinclidotus fontinaloides (Hedw.) P.Beauv.
31. İst. Dere içi kaya üzeri, B.Sarı 184.
Cinclidotus riparius (Host exBrid.) Arn.
43, 44. İst. Dere içi kaya üzeri, B.Sarı 282.
Crossidium squamiferum var. *pottioideum*
(De Not.) Mönk.
43. İst. Açık alan kaya üzeri, B.Sarı 340.
Dialytrichia mucronata (Brid.) Broth.
44. İst. Dere kenarı, ağaç üzeri, B.Sarı 335.
Didymodon insulanus (De Not.) M.O.Hill
42. İst. Toprak üzeri, B.Sarı 369.
Didymodon vinealis (Brid.) R.H.Zander
31. İst. Ağaç üzeri, B.Sarı 112.
Ephemerum minutissimum Lindb.
31, 39 İst. Açık alan toprak üzeri, B.Sarı 235.
**Ephemerum recurvifolium* (Dicks.) Boulay
25. İst. Toprak üzeri, B.Sarı 69.
Eucladium verticillatum (With.) Bruch &
Schimp.
5, 41. İst. Su kenarı, kaya üzeri, B.Sarı 47.
Pterygoneurum ovatum (Hedw.) Dixon
30. İst. Açık alan toprak üzeri, B.Sarı 38.
Syntrichia princeps (De Not.) Mitt.
43. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 453.
Syntrichia ruralis (Hedw.) F.Weber &
D.Mohr
1, 2, 11, 15, 46. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 86.
Syntrichia virescens (De Not.) Ochyra
31, 44. İst. Ağaç üzeri, B.Sarı 150.
Tortella inclinata (R.Hedw.) Limpr. var.
inclinata
1. İst. Toprak üzeri, B.Sarı 29.
Tortella inclinata (R.Hedw.) Limpr. var.
densa (Lorentz & Molendo) Limpr.
6. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 208.
Tortella squarrosa (Brid.) Limpr.
25, 34, 35, 52. İst. Toprak üzeri, B.Sarı 380.
Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr.
1, 15, 31. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 10.
Tortula acaulon (With.) R.H. Zander
18, 30, 35. İst. Toprak üzeri, B.Sarı 161.
Tortula inermis (Brid.) Mont.
31. İst. Toprak üzeri, B.Sarı 101.
Tortula muralis Hedw.
1, 26, 43, 46. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 462.
Tortula subulata Hedw.
11, 21, 38. İst. Toprak, ağaç ve kaya üzeri,
B.Sarı 434.
Tortula protobryoides R.H. Zander
35. İst. Toprak üzeri, B.Sarı 483.
Tortula truncata (Hedw.) Mitt.
18. İst. Toprak üzeri, B.Sarı 80.
Trichostomum crispulum Bruch
7, 29, 50. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 448.
Weissia condensa (Voit) Lindb.
29. İst. Toprak üzeri, B.Sarı 331.

- Weissia controversa* Hedw.
11. İst. Toprak üzeri, B.Sarı 117.
- Weissia longifolia* Mitt.
37. İst. Toprak üzeri, B.Sarı 214.
- Bryaceae** Schwägr.
- Bryum argenteum* Hedw.
18. İst. Toprak üzeri, Ören 251/13.
- Bryum canariense* Brid.
31. İst. Çayırılık alan toprak üzeri, B.Sarı 189.
- Bryum dichotomum* Hedw.
31, 34. İst. Toprak üzeri, B.Sarı 157.
- Bryum elegans* Nees
11. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 97.
- Imbriobryum alpinum* (Huds. ex With.)
N.Pedersen
31, 37, 40. İst. Kaya ve toprak üzeri, B.Sarı 265.
- Ptychostomum capillare* (Hedw.) Holyoak &
N. Pedersen
2, 3, 12, 38. İst. Kaya ve toprak üzeri, B.Sarı 275.
- Ptychostomum imbricatum* (Müll. Hal.)
Holyoak & N. Pedersen
1, 37. İst. Toprak üzeri, B.Sarı 333.
- Ptychostomum moravicum* (Podp.) Ros &
Mazimpaka
22. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 364.
- Ptychostomum pseudotriquetrum* (Hedw.)
J.R. Spence & H.P. Ramsay
9, 43. İst. Toprak üzeri, B.Sarı 344.
- Rhodobryum roseum* (Hedw.) Limpr.
15, 37. İst. Toprak üzeri, B.Sarı 241.
- Mniaceae** Schwägr.
- Mnium stellare* Hedw.
40, 41. İst. Toprak üzeri, B.Sarı 259.
- Plagiomnium undulatum* (Hedw.) T.J.Kop.
11, 17, 18, 32, 43. İst. Toprak ve kaya üzeri,
B.Sarı 408.
- Pohlia cruda* (Hedw.) Lindb.
25, 41. İst. Toprak üzeri, B.Sarı 477.
- Rhizomnium punctatum* (Hedw.) T.J. Kop.
12. İst. Dere kenarı toprak üzeri B.Sarı 481.
- Bartramiaceae** Schwägr.
- Bartramia pomiformis* Hedw.
41. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 312.
- Plagiopus oederianus* (Sw.) H.A.Crum &
L.E.Anderson
10,15 İst. Kaya üzeri, B.Sarı 77.
- Orthotrichaceae Arn.
- Nyholmiella gymnostoma* (Bruch ex Brid.)
Holmen & Warncke
24. İst. Ağaç üzeri, B.Sarı 58.
- Orthotrichum affine* Schrad. ex Brid.
14, 31, 32. İst. Ağaç üzeri, B.Sarı 195.
- Orthotrichum anomalum* Hedw.
9, 10, 31, 43, 52. İst. Kaya ve ağaç üzeri,
B.Sarı 378.
- Orthotrichum cupulatum* Hoffm. ex Brid.
1, 31. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 186.
- Orthotrichum diaphanum* Schrad. ex Brid.
31, 50. İst. Ağaç üzeri, B.Sarı 285.
- Orthotrichum lyellii* Hook. & Taylor
22, 46, 49. İst. Ağaç üzeri, B.Sarı 350.
- Orthotrichum pumilum* Sw. ex anon.
31. İst. Ağaç üzeri, B.Sarı 176.
- Orthotrichum rupestre* Schleich. ex
Schwägr.
16. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 76.
- **Orthotrichum schimperi* Hammar
31. İst. Ağaç üzeri, B.Sarı 179.
- Orthotrichum speciosum* Nees
1, 6, 15, 19, 20, 31, 34, 35, 43, 46. İst. Ağaç
üzeri, B.Sarı 414.
- Orthotrichum striatum* Hedw.
24. İst. Ağaç üzeri, B.Sarı 156.
- Zygodon rupestris* Schimp. ex Lorentz
26, 31. İst. Ağaç üzeri, B.Sarı 320, 170.
- Aulacomniaceae** Schimp.
- Aulacomnium androgynum* (Hedw.)
Schwägr.
21. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 55.
- Fontinalaceae** Schimp.
- Fontinalis antipyretica* Hedw.
22, 43, 44, 46. İst. Dere içi kaya, ağaç kökü
ve toprak üzeri, B.Sarı 337.
- Amblystegiaceae** G. Roth.
- Amblystegium serpens* (Hedw.) Schimp.
4. İst. Taş üzeri, B.Sarı 445.
- Campyliadelphus chrysophyllus* (Brid.) R.S.
Chopra
7, 48, 50. İst. Toprak ve ağaç üzeri, B.Sarı 8.
- Cratoneuron filicinum* (Hedw.) Spruce
5, 6, 8, 37, 40, 42. İst. Su kenarı toprak, kaya
ve kütük üzeri, B.Sarı 207.
- Hygroamblystegium varium* (Hedw.) Mönk.
4. İst. Taş üzeri, B.Sarı 217.
- Hygrohypnum luridum* (Hedw.) Jenn.
8, 22, 31, 40. İst. Su içi kaya ve toprak üzeri,
B.Sarı 134.
- Palustriella commutata* (Hedw.) Ochyra
14, 26, 43. İst.Kaya üzeri, B.Sarı 345.
- Pseudoamblystegium subtile* (Hedw.)
Vanderp. & Hedenäs
15, 31, 53. İst. Kaya ve toprak üzeri, B.Sarı
123.
- Serpoleskea confervoides* (Brid.) Kartt.

10, 15. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 93.

Leskeaceae Schimp.

Leskea polycarpa Hedw.

43, 47. İst. Ağaç üzeri, B.Sarı 472.

Pseudoleskeella catenulata (Brid. ex Schrad.) Kindb.

15, 16, 44. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 311.

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

11. İst Kaya üzeri, B.Sarı 99.

Pseudoleskeaceae Schimp.

Lescuraea incurvata (Hedw.) E.Lawton

11. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 336.

Thuidiaceae Schimp.

Abietinella abietina (Hedw.) M. Fleisch var. *abietina*

15, 44, 46, 48, 53. İst. Toprak ve kaya üzeri, B.Sarı 102.

Abietinella abietina (Hedw.) M. Fleisch var.

hystricosa (Mitt.) Sakurai

1.İst. Toprak üzeri, B.Sarı 25.

Thuidium assimile (Mitt.) A. Jaeger

39. İst. Toprak üzeri, B.Sarı 443.

Thuidium delicatulum (Hedw.) Schimp.

37, 40, 43. İst. Toprak ve kaya üzeri, B.Sarı 355.

Brachytheciaceae G. Roth.

Brachytheciastrum velutinum (Hedw.) Ignatov & Huttunen

1, 22, 37. İst. Kaya ve ağaç üzeri, B.Sarı 220.

Brachythecium albicans (Hedw.) Schimp.

17, 18. İst. Toprak üzeri, B.Sarı 487.

Brachythecium glareosum (Bruch ex Spruce) Schimp.

10, 11. İst. Kaya ve toprak üzeri, B.Sarı 482.

Brachythecium rivulare Schimp.

5, 8, 27, 42. İst. Su kenarı kaya üzeri, B.Sarı 216.

Brachythecium rutabulum (Hedw.) Schimp.

31, 37. İst. Ağaç, kaya ve toprak üzeri, B.Sarı 171.

Brachythecium tommasinii (Sendtn. exBoulay) Ignatov & Huttunen

27, 15. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 316.

Cirriphyllum crassinervium (Taylor) Loeske & M.Fleisch.

2, 36, 43, 44. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 496.

Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.

21, 37, 51. İst. Toprak üzeri, B.Sarı 324.

Homalothecium lutescens (Hedw.) H.Rob.

1, 3, 10, 15, 22, 31, 45, 53. İst. Ağaç, kaya ve toprak üzeri, B.Sarı 121.

Homalothecium sericeum (Hedw.) Schimp.

1, 2, 15, 20, 29, 31, 36, 43. İst. Kaya ve ağaç üzeri, B.Sarı 255.

Oxyrrhynchium hians (Hedw.) Loeske

50, 53. İst. Toprak üzeri, B.Sarı 349, 406.

Plasteurhynchium striatulum (Spruce) M.Fleisch.

32. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 198.

Pseudoscleropodium purum (Hedw.) M. Fleisch.

15, 17, 37, 41, 48, 41. İst. Toprak üzeri, B.Sarı 287.

Rhynchostegium murale (Hedw.) Schimp.

11, 20. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 309.

Rhynchostegium riparioides (Hedw.) Cardot

24, 27. İst. Dere içi kaya üzeri, B.Sarı 163.

Scleropodium touretii (Brid.) L.F. Koch

41. İst. Toprak üzeri, B.Sarı 264.

Scorpiurium circinatum (Bruch) M. Fleisch. & Loeske

31, 40, 44. İst. Kaya, ağaç kökü ve toprak üzeri, B.Sarı 286.

Hypnaceae Schimp.

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske

19, 23, 42, 43, 51, 53. İst. Su kenarı toprak ve kaya üzeri, B.Sarı 305.

Herzogiella seligeri (Brid.) Z. Iwats.

11, 37. İst. Çürük ağaç kütüğü üzeri, B.Sarı 370.

Hypnum cupressiforme Hedw. var. *cupressiforme*

1, 7, 28, 37, 41, 45, 46, 49. İst. Toprak, ağaç ve kaya üzeri, B.Sarı 409.

Hypnum cupressiforme var. *lacunosum* Brid.

28, 33, 36, 38, 39, 41, 43, 46, 49. İst. Toprak, ağaç ve kaya üzeri, B.Sarı 409.

Hypnum vaucheri Lesq.

7. İst. Taş üzeri, B.Sarı 3.

Pterigynandraceae Schimp.

Pterigynandrum filiforme Hedw.

12, 16, 41. İst. Kaya ve ağaç üzeri, B.Sarı 502.

Hylocomiaceae M. Fleisch.

Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt.

7, 37, 43. İst. Toprak ve kaya üzeri, B.Sarı 7.

Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp.

İst. 18 Toprak üzeri, B.Sarı 367.

Pleurozium schreberi (Willd. ex Brid.) Mitt.

9, 42. İst. Toprak üzeri, B.Sarı 252.

Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.

15, 40. İst. toprak üzeri, B.Sarı 257.

Rhytidiaceae Broth.

**Rhytidium rugosum* (Hedw.) Kindb.

- 34, 48. İst. Toprak üzeri, B.Sarı 383.
Plagiotheciaceae (Broth.) M. Fleisch.
Plagiothecium denticulatum (Hedw.) Schimp.
37. İst. Ağaç kütüğü üzeri, B.Sarı 251.
Leucodontaceae Schimp.
Antitrichia curtispindula (Timm ex Hedw.) Brid.
2, 22, 45. İst. Toprak ve ağaç üzeri, B.Sarı 210.
Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwägr.
25, 31, 36, 49. İst. Ağaç üzeri, B.Sarı 122.
Neckeraceae Schimp.
Alleniella besseri (Lobarz.) S.Olsson, Enroth & D.Quandt
2, 14, 22, 36, 44. İst. Kaya ve Ağaç üzeri, B.Sarı 303.
Alleniella complanata (Hedw.) S. Olsson, Enroth & D. Quandt
32, 42, 47. İst. Kaya ve ağaç üzeri, B.Sarı 368.
Neckera menziesii Drumm.
10, 15, 20, 36. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 266.
Thamnobryum alopecurum (Hedw.) Gangulee
11, 22. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 352.
Lembophyllaceae Broth.
Isothecium alopecuroides (Lam. ex Dubois) Isov.
14, 22, 37, 40, 51. İst. Kaya, ağaç ve toprak üzeri, B.Sarı 488.
Anomodontaceae Kindb.
Anomodon attenuatus (Hedw.) Huebener
23. İst. Ağaç üzeri, B.Sarı 274.
Anomodon longifolius (Schleich. ex Brid.) Hartm.
10. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 447.
Anomodon viticulosus (Hedw.) Hook. & Taylor
10, 15, 20, 26, 31, 36, 44, 47. İst. Kaya üzeri, B.Sarı 354.

Tartışma ve Sonuç

Araştırma alanından toplanan bryofit örneklerinin teşhis edilmesi sonucunda Marchantiophyta (Ciğerotları) bölümünden 16 familyaya ait 24 ve Bryophyta (Karayosunları) bölümünden 31 familyaya ait 154, toplamda ise 47 familya ve 108 cinse ait 178 tür ve tür altı takson tespit edilmiştir. Ancak, çalışma alanından toplanan örnekler arasında Anthocerotophyta'ya (boynuzotları) ait herhangi bir taksona rastlanmamıştır.

Rapor edilen taksonlardan *Grimmia muehlenbeckii* Schimp. lokalite bilgileri ile birlikte ikinci kez rapor edilmektedir. Ignatova ve Muñoz (2004) tarafından bu türün dağılımında Türkiye'ye de gösterilmiş, fakat herhangi bir lokalite bilgisi verilmemiştir. Yapılan literatür çalışmalarında ise Ezer ve ark. (2013) tarafından lokalite bilgileri ile birlikte ilk kaydının Trakya Bölgesi, Kırklareli ilinden verildiği bulunmuştur. Bu çalışma ile türün A2 karesi, Anadolu ve Güney Batı Asya'dan lokalite bilgileri ile ilk defa kaydı verilmiştir. Ayrıca 11 takson (2 ciğerotu, 9 karayosunu) Henderson (1961) kareleme sistemine göre A2 karesi için yeni kayıttır. Bunlar; *Riccia ciliata* Hoffm., *R. gougetiana* Durieu & Mont., *Entosthodon pulchellus* (H. Philib.) Brugués, *Racomitrium affine* (F.Weber & D.Mohr) Lindb., *Fissidens crassipes* ssp. *warnstroffii* (M.Fleisch.) Brugg.-Nann., *Acaulon muticum* (Hedw.) Müll. Hal., *A. triquetrum* (Spruce) Müll. Hal., *Ephemerum recurvifolium* (Dicks.) Boulay, *Orthotrichum schimperi* Hammar, *Pseudoleskeella tectorum* (Funck ex Brid.) Kindb. ex Broth. ve *Rhytidium rugosum* (Hedw.) Kindb.'dir. Alandan kaydı verilen *Buxbaumia viridis* (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nest. Türü ise Avrupa Briyofitleri kırmızı listesinde VU (zarar görebilir) kategorisinde yer almaktadır (ECCB, 1995).

Alandan bu çalışma ile kaydı verilen tür ve tür altı taksonların familyalara göre dağılımına floristik listede bakıldığında, en zengin familyaların karayosunları için Pottiaceae (33), Brachytheciaceae (17), Grimmiaceae (12), Orthotrichaceae (12) ve Bryaceae (10), ciğerotları için Lophocoleaceae (4), Ricciaceae (3), Porellaceae (2) ve Frullaniaceae (2)'dir. İçerdiği takson sayısı açısından en zengin cinsler ise karayosunları için *Orthotrichum* (10), *Grimmia* (6), *Tortula* (6) ve *Brachythecium* (5), ciğerotları için ise *Riccia* (3), *Lophocolea* (3), *Frullania* (2) ve *Porella* (2)'dir.

Çalışma sonunda, daha önce çalışılmamış bir alan olan Safranbolu (Karabük) ilçesinin briyofit florası ortaya çıkarılmıştır. Karayosunlarından *Grimmia muehlenbeckii* Türkiye'den toplama bilgileri ile birlikte ikinci kez yayınlanmıştır. Ayrıca 12 tür A2

karesi için yenidir. Türkiye Bryofit biyoçeşitliliğine ve türlerin dağılımına önemli katkılar sağlayan çalışmanın ileride yapılacak olan çalışmalara bir kaynak ve rehber oluşturacağı görüşündeyiz.

Teşekkür

Bu çalışma Bülent Ecevit Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri tarafından 2013-84906727-08 numaralı proje ile desteklenmiştir.

Kaynaklar

Akman Y. 1999. İklim ve Biyoiklim (Biyoiklim metodları ve Türkiye İklimleri). Kariyer Matbaacılık, Ankara.

Anonim 2012. Karabük 2011 Yılı İl Çevre Durum Raporu. TC Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, TC Karabük Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü yayını, Karabük.

Arıöz S.S., Kara R., Can S.M., Ezer T. 2012. The moss flora of Kirmir Valley (Güdül, Ankara/Turkey). *Biological Diversity and Conservation*, 5 (1), 63-68.

Batan N., Özdemir T., Alataş M. 2015. Additional Bryophyte Records From Gümüşhane Province In Turkey. *Botanica Serbica*, 39, 63-70.

Casas C., Brugués M., Cros R., Sérgio C. 2006. Handbook of mosses of the Iberian Peninsula and the Balearic Islands. ISBN: 84-7283-865-X, Institut D'Estudis Catalans, Barcelona.

Casas C., Brugués M., Cros R. M., Sérgio C., Infante M. 2009. Handbook of Liverworts and Hornworts of the Iberian Peninsula and the Balearic Islands. ISBN: 9788492583553, Institut d'Estudis Catalans, Barcelona.

Cortini Pedrotti C. (2001) *Flora dei muschi d'Italia*, Sphagnopsida, Andreaopsida, Bryopsida (I parte). ISBN: 88-7287-250-2, Antonio Delfino Editore Medicina-Scienze, Roma.

Cortini Pedrotti C. (2006) *Flora dei muschi d'Italia*, Bryopsida (II parte). Roma: Antonia Delfino Editore. ISBN: 88-7287-370-3, Antonio Delfino Editore Medicina-Scienze, Roma.

Crum H.A. 2001. Structural Diversity of Bryophytes. ISBN: 0-9620733-4-2 The University of Michigan Herbarium, Michigan.

Demirtaş R., Adil F. 2007. Karabük İli Safranbolu İlçesi İmar Planına Esas Jeolojik- Jeoteknik Etüt Raporu, Ankara.

ECCB 1995. Red Data Book of European Bryophytes. ISBN: 8299364507, European Committee for Conservation of Bryophytes, Trondheim.

Ezer T., Cihan F., Kara R. 2013. Trakya (Türkiye) Bölgesi Biryofit Fulorasına Katkılar III. *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, 20, 113-122.

Frey W., Frahm J.P., Fischer E., Lobin W. 2006. The Liverworts, Mosses and Ferns of Europe (English edition revised and edited by T.L. Blockeel). ISBN: 9780946589708 Harley Books, Colchester.

Glime J.M. 2013. Bryophyte Ecology. Ebook sponsored by Michigan Technological University and the International Association of Bryologists. <http://www.bryoecol.mtu.edu/>. (20.01.2015).

Goffinet B., Shaw A.J. 2009. Bryophyte Biology. ISBN: 978-0-521-87225-6 Second Edition, Cambridge University Press, Cambridge.

Greven H.C. 2003. *Grimmiaceae of The World*. ISBN: 90-5782-127-3, Backhuys Publishers, Leiden.

Gündüz Kesim N., Ursavaş S. 2015. The Moss Flora of Çankırı Alparslan Pond, with a Moss Record (*Pterygoneurum crossidioides* W. Frey, Herrnst. & Kürschner) from the Country. *Anatolian Bryology (Anadolu Briyoloji Dergisi)*, 1 (1), 18-33.

Hazer Y. 2010. Son Literatür ve Herbarium Verilerine Göre Türkiye Karayosunlarının Floristik Dağılımı ve Elektronik Veritabanı Oluşturulması. Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 149 s. Zonguldak.

Henderson D.M. 1961. Contribution to the Bryophyte Flora of Turkey: IV. Notes from Royal Botanic Garden Edinburgh, 23, 263-278.

Ignatova E., Muñoz J. 2004. The Genus *Grimmia* Hedw. (Grimmiaceae, Musci) In Russia. *Arctoa*, 13, 101-182.

Kara R., Ezer T., Can Gözcü M., Bozdoğan Ş.G. 2014. Bryophyte flora of Erciyes Mountain in Turkey, with 6 bryophyte records from the country. *Turkish Journal of Botany*, 38, 763-781.

Kara R., Ezer T., Can Gözcü M. (2015) Three new moss records from Turkey, Southwest Asia and Mediterranean. *Plant Biosystems- An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*, DOI: 10.1080/11263504.2015.1103799.

Karaburun P., Uyar G., Özçelik A.D., Ören M. 2015. Bryophyte Flora of Upper Gerece Valley (Bolu-Turkey). *Anatolian Bryology (Anadolu Briyoloji Dergisi)*, 1 (1), 1-9.

Keçeli T., Çetin B. 2006. A Contribution to the Liverwort Flora of Western Black Sea Region, Northern Turkey, and a new record (*Cephaloziella dentata*, Cephaloziellaceae) to Southwest Asia. *Cryptogamie Bryologie*, 27 (4), 459-470.

Kürschner H., Frey W. 2011. Liverworts, mosses and hornworts of Southwest Asia (Marchantiophyta, Anthocerotophyta, Bryophyta). *Nova Hedwigia*, 139, 1-240.

Lewinsky J. 1993. A synopsis of the genus *Orthotrichum* Hedw. (Musci, Orthotrichaceae). *Bryobrothera*, 2: 1-59.

Ören M., Uyar G., Keçeli T. 2012. The bryophyte flora of the western part of the Küre Mountains (Bartın, Kastamonu), Turkey. *Turkish Journal of Botany*, 36, 538-557.

Ören M., Sarı B., Ursavaş S. 2015a. *Syntrichia minor* (Pottiaceae) and *Cephaloziella integerrima* (Cephaloziellaceae) New to Bryophyte Flora of Turkey. *Archives of Biological Sciences*, 67 (2), 367-372.

Ören M., Bozkaya S., Özçelik A.D., Hazer Y., Uyar G. 2015b. Zonguldak İli Briyofit Florasına Katkılar. *Anatolian Bryology (Anadolu Briyoloji Dergisi)*, 1 (1), 34-41.

Özalp G. 1995. Çitdere Bölgesi (Yenice, Zonguldak)'nin Kriptogam Florasına Katkı. *İÜ Orman Fakültesi Dergisi, Ayrı Baskı, Seri A*, 45 (1), 35-43.

Özdemir T., Batan N. 2014. New and noteworthy moss records for Turkey and Southwest Asia. *Telopea*, 17, 35-42.

Özenoğlu Kiremit H., Keçeli T. 2009. An Annotated Check-list of the Hepaticae and Anthocerotae of Turkey. *Cryptogamie Bryologie*, 30 (3), 343-356.

Paton J. 1999. *The Liverworts Flora of the British Isles*. ISBN: 0-946589-60-7 Harley Books, Colchester.

Ros R.M., Mazimpaka V., Abou-Salama U., Aleffi M., Blockeel T.L., Bruges M., Cros R.M., Dia M.G., Dirkse G., Draper I., El-Saadawi W., Erdag A., Ganeva A., Gabriel R.M.A., Gonzales-Mancebo J.M., Granger C., Herrnstadt I., Hugonnot V., Khalil K., Kurschner H., Losada-Lima A., Luis L., Mifsud S.D., Privitera M., Puglisi M., Sabovljevic M., Sergio C., Shabbara H.M., Sim-Sim M., Sotiaux A., Tacchi A., Vanderpoorten A., Werner O. 2013. Mosses of the Mediterranean, an annotated checklist. *Cryptogamie Bryologie*, 34, 99-283.

Smith A.J.E. 1996. *The Liverworts of Britain and Ireland*. ISBN: 0-521-42473-9, Cambridge University Press, Cambridge.

Smith A.J.E. 2004 *The Moss Flora of Britain and Ireland*. ISBN:9780521546720, Second Edition, Cambridge University Press, Cambridge.

Ursavaş S., Çetin B. 2014. *Cinclidotus asumaniae* Ursavaş & Çetin (Bryopsida, Pottiaceae), sp. nov., a new species to the hygrophytic moss flora of Southern Turkey. *Nova Hedwigia*, 98, 467-472.

Uyar G. 2003. Two New Varieties of *Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitt. (Hypnaceae, Musci) for The Moss Flora of Turkey. *Turkish Journal of Botany*, 27, 227-229.

Uyar G., Çetin B. 2004. A New Check-List of the Mosses of Turkey. *Journal of Bryology*, 26, 203-220.

Uyar G., Çetin B. 2006. Contribution to the Moss Flora of Turkey: Western Black Sea Region (Bolu, Kastamonu, Karabük, Bartın and Zonguldak). *International Journal of Botany*, 2 (3), 229-241.

Uyar G., Alataş M., Ören M., Keçeli T. 2007. The Bryophyte Flora of Yenice Forests (Karabük, Turkey). *International Journal of Botany*, 3 (2), 129-146.

Uyar G., Ören M. 2013. Three remarkable new moss records for South-West Asia from northern Turkey. *Turkish Journal of Botany*, 37, 363-368.

Vanderpoorten A., Goffinet B. 2009. *Introduction to Bryophyte Biology*. ISBN: 9780521700733, Cambridge University Press, Cambridge.