



Moss



Liverwort



Hornwort

<http://bryology.karatekin.edu.tr/>

Anatolian Bryol. 2015. 1(1): 34-41

Anatolian Bryology

Anadolu Briyoloji Dergisi

ISSN: 2149-5920 Print

## Zonguldak İli Briyofit Florasına Katkılar

Muhammet ÖREN<sup>1\*</sup>, Sezgi BOZKAYA<sup>1</sup>, Ayşe Dilek ÖZÇELİK<sup>1</sup>, Yasin HAZER<sup>1</sup>, Güray UYAR<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Bülent Ecevit Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Zonguldak

<sup>2</sup> Gazi Üniversitesi, Polatlı Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Polatlı, Ankara

Received (Geliş tarihi): 16.11.2015 - Revised (Düzeltilme tarihi): 25.11.2015 - Accepted (Kabul tarihi): 30.11.2015

### Özet

Bu çalışma ile Zonguldak ilinin briyofit florasına bazı katkılar yapılmıştır. 2012-2014 yılları arasında il sınırları içerisindeki farklı habitatlara düzenlenen arazi çalışmalarında toplanılan örneklerin değerlendirilmesi sonucu, Anthocerotophyta (Boynuzotları) bölümünden 1; Marchantiophyta (Ciğerotları) bölümünden 11 ve Bryophyta (Karayosunları) bölümünden 55 olmak üzere, toplamda 67 taksonun Zonguldak ili briyofit florası için yeni olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, bu taksonlardan 14 tanesi Henderson kareleme sistemine göre A2 karesinden ilk defa rapor edilmektedir. Yapılan önceki çalışmalar göz önüne alındığında, alanda bulunan tür ve türaltı taksonların sayısı 282'e ulaşmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Briyofit, Çeşitlilik, Flora, Zonguldak, Türkiye.

### Contributions to Bryophyte Flora of Zonguldak Province

#### Abstract

With this study, some new bryophyte taxa have been added for the bryophyte flora of Zonguldak. One taxon from Anthocerotophyta (Hornworts), 11 from Marchantiophyta (Liverworts) and 55 from Bryophyta (Mosses), totally 67 taxa are determined as new for the bryophyte flora of Zonguldak province with examination of specimens collected from field trips held on different habitats between 2012-2014. Among them, 14 taxa are newly reported from A2 square according to the Henderson grid system. Considering previous studies, the number of specific and infra specific taxa in the research area are reached up to 282.

**Key words:** Bryophyte, Diversity, Flora, Zonguldak, Turkey.

\*Corresponding author / Sorumlu yazar. E-mail: [muhammetoren@hotmail.com](mailto:muhammetoren@hotmail.com)

© 2015 All rights reserved / Tüm hakları saklıdır.

To cite this article (Atıf): Ören, M. et al., 2015. Zonguldak İli Briyofit Florasına Katkılar. *Anatolian Bryology*. 1(1): 34-41.

## 1. Giriş

Zonguldak ili, Karadeniz Bölgesi'nin Batı Karadeniz Bölümü'nde yer almaktadır. Yüz ölçümü 3,310 km<sup>2</sup> olan Zonguldak, Henderson (1961) kareleme sistemine göre A2 karesi içerisindedir. Oseyanik iklimin etkisi altındaki il; Aydeniz ve Erinç iklim sınıflandırmalarına göre "çok nemli", DeMartonne iklim sınıflandırmasına göre ise "yarı nemli" kategorisinde sınıflandırılmaktadır. 1220 mm yağış ortalaması ile Rize ve Giresun'dan sonra üçüncü sıradadır (URL-1). Oldukça dağlık bir coğrafyaya sahip olan, Zonguldak'ın yüz ölçümünün 52%'si yaprak döken karışık ormanlarla kaplıdır.

Zonguldak ili briyofit çeşitliliğinin belirlenmesine yönelik çalışmalar 2000'li yıllardan sonra yerli briyologlar tarafından gerçekleştirilmiştir (Keçeli, 2004; Keçeli and Çetin, 2006; Uyar and Çetin, 2006; Sarıbaş et al., 2008; Alataş et al., 2011, 2015; Alataş and Batan, 2014). Yapılan bu çalışmalar dikkate alındığında şu ana kadar tür ve tür altı seviyesinde Zonguldak ilinden kaydedilen briyofit taksonlarının sayısı 215'dir. Bu çalışma ile Zonguldak ilinin briyofit florasına yeni kayıtlar eklenmiştir.

## 2. Gereç ve Yöntem

Çalışma kapsamında 2012-2014 yılları arasında Zonguldak ili sınırları içerisinde yer alan farklı vejetasyon tiplerine sahip alanlara arazi çalışmaları düzenlenmiştir. Örnekler önce doğal ortamlarında fotoğraflanmış, ardından geniş ağızlı bir bıçakla buldukları substrattan alınarak kilitli poşetler içerisinde Bülent Ecevit Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Karayosunu Araştırma Laboratuvarı'na getirilmiştir. Laboratuvar ortamında hava akımı alan bir yerde kurutulan örnekler, stereo mikroskop ve ışık

mikroskobu altında teşhis edilmiştir. Teşhislerde temel olarak İngiltere-İrlanda florası (Paton 1999, Smith 1996, 2004) ve diğer Avrupa ülkelerine ait floraslar (Cortini Pedrotti, 2001, 2006; Schumacker and Váňa, 2005; Frey et al., 2006; Guerra et al., 2006; Brugués et al., 2007; Casas et al., 2009) ile İsrail ve yakın bölgeleri (Heyn and Herrstadt, 2004) florası kullanılmıştır. Ayrıca *Grimmia* cinsi (Greven, 2003) ve Pottiaceae familyası (Zander, 1993) gibi taksonlar için yayınlanmış revizyonlardan da faydalanılmıştır. Taksonların geçerlilik ve sinonimlik durumlarının belirlenmesinde Akdeniz ülkeleri kontrol listelerinden yararlanılmıştır (Ros et al., 2007; Ros et al., 2013). A2 karesi ve Türkiye için yeni kayıt durumlarının değerlendirilmesi ilgili literatürler taranarak (Uyar and Çetin, 2004; Kürschner and Erdağ, 2005; Özenoğlu Kiremit and Keçeli, 2009; Ursavaş ve Abay, 2009; Hazer, 2010; Cangül et al., 2010; Arıöz et al., 2012; Ören et al., 2012, 2015) kontrol edilmiştir. Teşhisi yapılan örnekler Bülent Ecevit Üniversitesi Briyofit Herbaryumu (ZNG)'nda muhafaza edilmektedir.

## 3. Bulgular

Toplanan örneklerin teşhis edilmesi sonucunda, Anthocerotophyta'dan 1, Marchantiophyta'dan 11 ve Bryophyta'dan 55 taksonun Zonguldak ili briyofit florası için yeni olduğu belirlenmiştir. Marchantiophyta'ya ait kayıtlardan 3, Bryophyta'ya ait kayıtlardan ise 11 tanesi Henderson kareleme sistemine göre A2 karesi için yenidir. Zonguldak florası için yeni kayıtlar Tablo 1'de alfabetik olarak gösterilmiş, A2 karesi için ilk defa kayıt edilenler \* ile işaretlenmiştir. Bu sonuçlar dikkate alındığında, Zonguldak ili briyofit çeşitliliğinin Anthocerotophyta bölümüne ait 2

Marchantiophyta bölümüne ait 50 ve üzere toplamda 282 takson ile temsil  
Bryophyta bölümüne ait 230 olmak edildiği görülmektedir.

**Tablo 1.** Zonguldak ili briyofit florasına yapılan katkılar

TAKSON	LOKALİTE
<b>Anthocerotophyta</b>	
<i>Phaeoceros laevis</i> (L.) Prosk.	Ereğli, Kıyıcak Köyü civarı; toprak üzeri; K41°12'38.7", D31°25'14.9"; 17.04.2014; SEZ50/14.
<b>Marchantiophyta</b>	
<i>Cephaloziella divaricata</i> (Sm.) Schiffn	Kozlu, toprak üzeri; K41°25'10", D31°44'52"; 10.11.2013; ÖREN72/13.
<i>Cephaloziella turneri</i> (Hook.) Müll. Freib.	Kozlu, Ilıksu civarı, eski Ereğli yolu üzeri; kaya üzeri; K41°23'47.1", D031°40'20.7"; 05.01.2014; ÖREN176/14.
<i>Cololejeunea rossettiana</i> (C. Massal.) Schiffn.	Ereğli, Cehennem mağası; <i>Thamnobryum alopecurum</i> üzeri; K41°17'29.4", D031°24'38.8"; ÖREN 61/15.
<i>Fossombronina caespitiformis</i> subsp. <i>multispira</i> (Schiffn.) J.R. Bray & Cargill	Merkez, Elvanpazarcık köyü civarı; kaya üzeri; K41°23'41.8", E031°50'38.9"; 22.02.2014; SEZ32/14.
<i>Jubula hutchinsiae</i> subsp. <i>caucasia</i> Konstant & Vilnet	Kozlu, Ilıksu civarı, eski Ereğli yolu üzeri; kaya üzeri; K41°23'47.1", D031°40'20.7"; 05.01.2014; ÖREN173/14.
* <i>Jungermannia leiantha</i> Grolle	Merkez, Harmankaya Şelaleleri civarı; çürüyen kütük üzeri; K41°25'41.4", D031°48'56"; 22.02.2014; ÖREN201/14.
* <i>Marsupella emarginata</i> (Ehrh.) Dum.	Ereğli, Hamzafakılı Köyü civarı; toprak üzeri; K41°12'53.3", D031°27'29.1"; 17.04.2014; SEZ49/14.
<i>Porella cordaeana</i> (Huebener) Moore	Kilimli, Sofular Mağarası civarı; taş üzeri; K41°25'37.9", D031°57'07.3"; ÖREN163/13.
<i>Riccardia chamedryfolia</i> (With.) Grolle	Kozlu, Ilıksu civarı; K41°24'28.3", D031°40'43.3; 05.01.2014; ÖREN172/14.
<i>Riccardia palmata</i> (Hedw.) Carruth.	Ereğli, Gökçeler beldesi piknik alanı, şelale kenarı; Kaya üzeri; K41°20'31.2", D031°32'51.9"; 23.02.2013; ÖREN26/13.
* <i>Riccia subbifurca</i> Warnst. ex Croz.	Merkez; Kent ormanı; toprak üzeri; K41°23'41.8", D031°50'38.9"; 22.02.2014; ÖREN200/14.
<b>Bryophyta</b>	
<i>Aloina aloides</i> (Koch ex Schultz) Kindb.	Kozlu, Ilıksu civarı; K41°24'28.3", D031°40'43.3; 05.01.2014; ÖREN79/14.
<i>Atrichum angustatum</i> Brid.	Kozlu; toprak üzeri; K41°25'10", D031°44'52"; 10.11.2013; ÖREN54/13.
* <i>Barbula convoluta</i> var. <i>sardoa</i> Schimp.	Kozlu; taş üzeri; K41°25'10.0", D031°44'52.0"; 10.11.2013; ÖREN79/13.
<i>Bartramia pomiformis</i> Hedw.	Ereğli, Hamzafakılı Köyü civarı; toprak üzeri; K41°12'53.3", D031°27'29.1"; 17.04.2014; SEZ68/14.
<i>Brachythecium albicans</i> (Hedw) Schimp.	Kozlu; ağaç kökü üzeri; K41°25'10.0'', D031°44'52.0''; 10.11.2013; ÖREN78/13.

**Tablo 1.** Devam ediyor

<i>Brachythecium glareosum</i> (Bruch ex Spruce) Schimp.	Kozlu; Ilıksu, toprak üzeri; K41°24'08.4'', D031°40'53.3''; 15.11.2013; ÖREN112/13.
<i>Bryum dichotomum</i> Hedw.	Merkez; Fener Mahallesi; taş üzeri; K41°27'', D031°47'; 29.09.2013; ÖREK48/13.
* <i>Bryum intermedium</i> (Brid.) Blandow	Kozlu; taş üzeri; K41°25'55.6'', D031°46'21.8''; 10.11.2013; ÖREN63/13.
* <i>Bryum subapiculatum</i> Hampe	Merkez; Sivrililer köyü yolu; toprak üzeri; K41°23'38.5'', D031°42'45.4''; 01.04.2013; ÖREN06/13.
<i>Campyliadelphus chrysophyllus</i> (Brid.) R.S. Chopra	Ereğli, Kıyıcak Köyü civarı; toprak üzeri; K41°12'05.0'', D031°26'07.7''; 17.04.2014; SE78/14.
<i>Campyliadelphus elodes</i> (Lindb.) Kanda	Kozlu, Ilıksu civarı; toprak üzeri; K41°24'28.3'', D031°40'43.3; 05.01.2014; ÖREN186/14.
<i>Cinclidotus fontinaloides</i> (Hedw.) P. Beauv.	Ereğli, Güneşli şelalesi civarı; dere içi, kaya üzeri; K41°13'53.0'', D031°41'07.9''; 20.05.2014; SEZ 107/14.
* <i>Cryphaea heteromalla</i> (Hedw.) D. Mohr	Ereğli, Kıyıcak Köyü civarı; dal üzeri; K41°12'05.0'', D031°26'07.7''; 17.04.2014; SEZ46/14.
<i>Dialytrichia mucronata</i> (Brid.) Broth.	Kozlu; Değirmenağzı; dere kenarı, kaya üzeri; K41°25'05.9'', D031°43'20.6''; 13.03.2013; ADÖ01/13.
<i>Dicranella howei</i> Renauld & Cardot	Çatalağzı, Kilimli yol ayrımı; toprak üzeri; K41°28'44.1'', D031°51'56.9''; 04.11.2013; ÖREN86/13.
<i>Didymodon acutus</i> (Brid) K. Saito	Kozlu; Ilıksu; toprak üzeri; K41°24'08.4'', D031°40'53.3''; 25.10.2013; ÖREN114/13.
<i>Diphyscium foliosum</i> (Hedw.) D. Mohr	Merkez; Kent ormanı; toprak üzeri; K41°23'28.3'', D031°50'44.9''; 27.10.2012; ÖREN02/12.
<i>Encalypta vulgaris</i> Hedw.	Ereğli, Çamlar; kaya üzeri; K41°15'11.5'', E031°38'12.1''; 20.05.2014; SEZ101/14.
<i>Entosthodon fascicularis</i> (Hedw.) Müll. Hal.	Merkez; Ulutan barajı civarı; toprak üzeri; K41°24'23.2'', E: 31°49'29.5''; 22.05.2014; SEZ32/14.
<i>Ephemerum minutissimum</i> Lindb.	Kozlu, Ilıksu civarı; toprak üzeri; K41°24'28.3'', D031°40'43.4''; 05.01.2014; ÖREN170/14.
* <i>Fissidens adianthoides</i> Hedw.	Kilimli, Sofular Mağarası civarı; taş üzeri; K41°25'37.9'', D031°57'07.3''; 19.05.2013; ÖREN135/13.
<i>Fissidens crassipes</i> Wilson ex Bruch & Schimp	Ereğli, Düzpelit köyü; dere içi, kaya üzeri; K41°14'40.2'', D031°46'01.4''; 20.05.2014; SEZ 76/14.
<i>Grimmia decipiens</i> (Schultz) Lindb.	Merkez, Harmankaya şelalesi; kaya üzeri; K41°25'41.4'', D031°48'56''; 22.02.2014; SEZ40/14.
* <i>Gymnostomum viridulum</i> Brid.	Kozlu, Ilıksu civarı; toprak üzeri; K41°24'28.3'', D031°40'43.3; 05.01.2014; ÖREN179/14.
<i>Homalothecium philippeanum</i> (Spruce) Schimp	Kozlu, Değirmenağzı; K41°25'05.7'', D031°43'20.4; 24.03.2013; ÖREN12/13.

**Tablo 1.** Devam ediyor

<i>Hookeria lucens</i> (Hedw.) Sm.	Kozlu, Ilıksu civarı, eski Ereğli yolu üzeri; kaya üzeri; K41°23'47.1", D031°40'20.7"; 05.01.2014; ÖREN168/14.
<i>Hygroamblystegium tenax</i> (Hedw.) Jann	Kilimli, Sofular Mağarası civarı; dere kenarı, toprak üzeri; K41°25'37.9", D031°57'07.3"; 19.05.2013; ÖREN167/13.
<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>filiforme</i> Brid.	Kilimli, Sofular Mağarası civarı; taş üzeri; K41°25'37.9", D031°57'07.3"; 19.05.2013; ÖREN133/13.
* <i>Isopterygiopsis pulchella</i> (Hedw.) Z. Iwats.	Kilimli, Sofular Mağarası civarı; taş üzeri; K41°25'37.9", D031°57'07.3"; 19.05.2013; ÖREN118/13.
* <i>Leptodon smithii</i> (Hedw.) F. Weber & D. Mohr.	Kilimli, Çatalağzı beldesi, kaya üzeri; K41°30'16.4", D031°52'35.6"; 27.09.2014; SEZ151/14.
* <i>Nyholmiella gymnostoma</i> (Bruch ex Brid.) Holmen & Warncke	Ereğli, Kızılca Köyü civarı; K41°20'57.4", D031°28'22.8"; 20.05.2014; SEZ111/14.
<i>Oxyrrhynchium hians</i> (Hedw.) Loeske	Merkez, Yeşil Mahalle; toprak üzeri; K41°28'13.5", D031°48'17.2"; 04.11.2013; ÖREN88/13.
<i>Oxyrrhynchium schleicheri</i> (Hedw.) Röhl	Kozlu, Ilıksu civarı; dere kenarı, taş üzeri; K41°24'28.3", D031°40'43.3; 05.01.2014; ÖREN101/14.
<i>Oxystegus tenuirostris</i> (Hook. & Taylor) A.J.E. Sm	Merkez, Bahçelievler Mahallesi, Sarmaşık Sokak; duvar üzeri; K41°29'20.9", E031°51'01.2"; 08.10.2013; ÖREN106/13.
<i>Palamocladium euchloron</i> (Bruch ex Müll. Hal.) Wijk & Margad.	Ereğli, Gökçeler beldesi piknik alanı, şelale kenarı; Kaya üzeri; K41°20'29.2", D031°32'49.5"; 23.02.2013; ÖREN27/13.
<i>Plagiothecium cavifolium</i> (Brid.) Z. Iwats.	Ereğli, Gökçeler beldesi; toprak üzeri; K41°20'29.2", D031°32'49.5"; 17.04.2014; SEZ 100/14.
<i>Plasteurhynchium meridionale</i> (Schimp.) M. Fleisch.	Kozlu, Değirmenağzı; dere kenarı, kaya üzeri; K41°25'05.7", D031°43'20.4; 24.03.2013; ÖREN14/13.
<i>Plasteurhynchium striatulum</i> (Spruce) M. Fleisch	Kozlu, Ilıksu civarı; kaya üzeri; K41°24'28.3", D031°40'43.3; 05.01.2014; ÖREN172/14.
<i>Pleuridium acuminatum</i> Lindb.	Ereğli, Gökçeler beldesi; N:41°20'29,29", D031°32'49.55"; 17.04.2014; SEZ100/14.
<i>Pleuridium subulatum</i> (Hedw.) Rabenh.	Merkez, Kent ormanı; toprak üzeri; K41°23'41.8", D031°50'38.9"; 21.07.2012; ÖREN03/12.
<i>Pohlia wahlenbergii</i> var. <i>wahlenbergii</i> (F. Weber & D. Mohr) A.L. Andrews	Kilimli, Sofular Mağarası civarı; ıslak toprak üzeri; K41°25'37.9", D031°57'07.3"; 19.05.2013; ÖREN136/13.
<i>Polytrichum piliferum</i> Hedw.	Merkez, Sivrilere köyü yolu; toprak üzeri; K41°23'38.5", D031°42'45.4"; 01.04.2013; ÖREN05/13.
<i>Ptychostomum pseudotriquetrum</i> var. <i>bimum</i> (Schreb.) Holyoak & N. Pedersen	Çaycuma, Sofular Mağarası civarı; toprak üzeri; K41°25'37.9", D031°57'07.3"; 19.05.2013; ÖREN121/13.

**Tablo 1.** Devam ediyor

<i>Racomitrium elongatum</i> Ehrh. ex Frisvoll	Ereğli, Hamzafakılı Köyü civarı; toprak üzeri; K41°12'53.3", D031°27'29.1"; 17.04.2014; SEZ61/14.
<i>Racomitrium heterostichum</i> (Hedw.) Brid.	Ereğli, Gökçeler beldesi; N:41°20'29.2", D031°32'49.5"; 17.04.2014; SEZ119/14.
<i>Rhizomnium punctatum</i> (Hedw.) T. J. Kop	Kozlu, Ilıksu civarı, eski Ereğli yolu üzeri; kaya üzeri; K41°23'47.1", D031°40'20.7"; 05.01.2014; ÖREN182/14.
<i>Schistidium confertum</i> (Funck) Bruch & Schimp.	Ereğli, Çamlar; kaya üzeri; K41°15'11.5", E031°38'12.1"; 20.05.2014; SEZ118/14.
<i>Schistidium crassipilum</i> H. H. Blom	Kilimli, Sofular Mağarası civarı; taş üzeri; K41°25'37.9", D031°57'07.3"; ÖREN134/13.
* <i>Schistidium helveticum</i> (Schkuhr) Deguchi	Kozlu, Ilıksu civarı; kaya üzeri; K41°24'28.3", D031°40'43.3; 05.01.2014; ÖREN193/14.
<i>Sciuro-hypnum curtum</i> (Lindb.) Ignatov&Huttunen	Merkez; Fener Mahallesi; taş üzeri; K41°27", D031°47; 29.09.2013; ÖREN32/13.
* <i>Sciuro-hypnum reflexum</i> (Starke) Ignatov & Huttunen	Ereğli, Kıyıcak Köyü civarı; çürüyen kütük üzeri; K41°12'38.7", D031°25'14.9"; 17.04.2014; SEZ91/14.
<i>Syntrichia montana</i> Nees	Merkez, Asma Mahallesi, Yenişehir Sokak; kaya üzeri; K41°27'22.4", D031°49'37.9"; 04.11.2013; ÖREN89/13.
<i>Thuidium tamariscinum</i> (Hedw.) Schimp.	Ereğli, Kıyıcak Köyü civarı; toprak üzeri; K41°12'38.7", D031°25'14.9"; 17.04.2014; SEZ89/14.
<i>Tortella humilis</i> (Hedw.) Jenn	Kilimli, Sofular Mağarası civarı; taş üzeri; K41°25'37.9", D031°57'07.3"; 19.05.2013; ÖREN131/13.
<i>Tortula acaulon</i> (With.) R. H. Zander	Merkez, Bülent Ecevit Üniversitesi Merkez Kampüsü; toprak üzeri; K41°27'03.2", D031°45'47.9"; 10.04.2013; ÖREN11/13.

#### 4. Sonuç ve Tartışma

Bu çalışma ile Anthocerotophyta'dan 1, Marchantiophyta'dan 11 ve Bryophyta'dan 55, toplamda 67 taksonun Zonguldak briyofit florası için yeni olduğu ortaya çıkarılmıştır. Bu taksonlardan 14'ü (*Jungermannia leiantha* Grolle, *Marsupella emarginata* (Ehrh.), *Riccia subbifurca* Warnst. ex Croz., *Barbula convoluta* var. *sardoa* Schimp., *Bryum intermedium* (Brid.) Blandow, *Bryum subapiculatum* Hampe, *Cryphaea heteromalla* (Hedw.) D. Mohr, *Fissidens adianthoides* Hedw., *Gymnostomum viridulum* Brid., *Isopterygiopsis pulchella* (Hedw.) Z.

Iwats., *Leptodon smithii* (Hedw.) F. Weber & D. Mohr., *Nyholmiella gymnostoma* (Bruch ex Brid.) Holmen & Warncke, *Schistidium helveticum* (Schkuhr) Deguchi, *Sciuro-hypnum reflexum* (Starke) Ignatov & Huttunen) A2 karesi için ilk kez kayıt edilmiştir. Çalışma sonucunda önceki çalışmalarda 1 boynuzotu, 39 ciğerotu ve 175 karayosunu taksonundan oluştuğu belirtilmiş olan Zonguldak ilinin briyofit çeşitliliği (Keçeli, 2004; Keçeli and Çetin, 2006; Uyar and Çetin, 2006; Sarıbaş et al., 2008; Alataş et al., 2011, 2015; Alataş and Batan, 2014), bu çalışma ile Anthocerotophyta bölümüne

ait 2; Marchantiophyta bölümüne ait 50 ve Bryophyta bölümüne ait 230 olmak üzere toplamda 282 taksona ulaşmıştır. Çalışma sonucunda eklenen takson sayılarına bakıldığında, boynuzotu sayısının 50%, ciğerotu sayısının 28,2% ve karayosunu sayısının 31,4% arttığı görülmüştür. Eklenen ciğerotlarının 63,7%'si (7 takson) yapraklı, 36,3%'ü (4 takson) ise tallusludur. Zonguldak için ilk defa kaydı verilen karayosunlarına

bakıldığında ise, 62,5%'inin (34 takson) akrokarp ve 37,5%'inin (21 takson) pleurokarp olduğu görülmektedir.

Türkiye briyofit florası yaklaşık olarak 1000 takson içermektedir. Bu çalışma sonucunda, önceki yapılan çalışmalar da dikkate alındığında bu taksonların yaklaşık olarak 28%'sinin Zonguldak ilinde dağılım gösterdiği tespit edilmiştir.

## Kaynaklar

- Alataş M. Ören M. Uyar G. 2011. The Bryophyte Flora in Campus Center Of Zonguldak Karaelmas University. Bartın Orman Fakültesi Dergisi. 13:20, 50-58.
- Alataş M. Batan N. 2014. Epiphytic Bryophytes and Vegetation of the *Platanus orientalis* Trees in Zonguldak. Ekoloji. 23:91, 52-63.
- Alataş M. Kara R. Ezer T. Uyar G. Batan M. 2015. The Epiphytic Bryophyte Flora And Vegetation Of Zonguldak-Göbü Village (Northwest Turkey). Pakistan Journal of Botany. 47:4, 1439-1449.
- Ariöz S.S. Kara R. Can S.M. EzerT. 2012. The moss flora of Kirmir Valley (Güdül, Ankara/Turkey). Biological Diversity and Conservation. 5, 63-68.
- Brugués M. Cros R.M. Guerra J. 2007. Flora Briofítica Ibérica Volume I. Universidad de Murcia. Murcia.
- Cangül C. Ezer T. 2010. The Bryophyte Flora of Kaplandede Mountain (Düzce, Turkey). Folia Cryptog. Estonica. 47, 3-12.
- Casas C. Brugués M. Cros M.R. Sérgio C. Infante M. 2009. Handbook of Liverworts and Hornworts of The Iberian Peninsula and The Balearic Islands. Institut d'Estudis Catalans. Catalonia.
- Cortini Pedrotti C. 2001. Flora dei muschi d'Italia, Sphagnopsida, Andreaopsida, Bryopsida (I parte). Antonio Delfino Editore. Roma.
- Cortini Pedrotti C. 2006. Flora dei muschi d'Italia, Bryopsida (II parte). Antonio Delfino Editore. Roma.
- Frey W. Frahm J.P. Fischer E. Lobin W. 2006. The Liverworts, Mosses and Ferns of Europe. Apollo Books. London
- Greven H.C. 2003. *Grimmias* of The World. Backhuys Publishers. Leiden.
- Guerra J. Cano M.J. Cros R.M. 2006. Flora Briofítica Ibérica Volume III. Universidad de Murcia. Murcia.
- Hazer Y. 2010. Son Literatür Ve Herbarium Verilerine Türkiye Karayosunlarının Floristik Dağılımı Ve Elektronik Veritabanı Oluşturulması. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak.
- Henderson D. M. 1961. Contribution to the Bryophyte Flora of Turkey: IV. Notes from the Royal Botanical Garden Edinburgh. 23, 263-278.
- Heyn C.C. Herrnstadt I. 2004. The Bryophyte Flora of Israel and Adjacent Regions. Israel Academy of Sciences and Humanities. Jerusalem.
- Keçeli T. 2004. New national and regional bryophyte records, 9: *Pedinophyllum interruptum*, Turkey. Journal of Bryology. 26, 63-64.
- 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. Erdağ A. 2005. Bryophytes of Turkey: An Annotated Reference List of the Species with Synonyms from the Recent Literature and An Annotated List of Turkish Bryological Literature. Turkish Journal of Botany. 29, 95-154.
- 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. 2015. *Syntrichia minor* (Pottiaceae) and *Cephaloziella integerrima* (Cephaloziellaceae) New to Bryophyteflora of Turkey. Archives of Biological Science. 67, 367-372.

- 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*. Harley Books. London.
- Ros R.M. Mazimpaka V. Abou-Salama U. Aleffi M. Blockeel T.L. Brugués M. Cano M.J. Cros R.M, Dia M.G. Dirkse G.M. El Saadawi W. Erdađ A. Ganeva A. González-Mancebo J.M. Herrnstadt I. Khalil K. Kürschner H. Lanfranco E. Losada-Lima A. Refai M.S. Rodríguez-Nuñez S. Sabovljević M. Sérgio C. Shabbara H. Sim-Sim M. Söderström L. 2007. Hepatics and Anthocerotes of the Mediterranean, an annotated checklist. *Cryptogamie Bryologie*. 28:4, 351-437.
- Ros R.M. Mazimpaka V. Abou-Salama U. Aleffi M. Blockeel T.L. Brugués M. Cano M.J. Cros R.M, Dia M.G. Dirkse G.M. El Saadawi W. Erdađ A. Ganeva A. González-Mancebo J.M. Herrnstadt I. Khalil K. Kürschner H. Lanfranco E. Losada-Lima A. Refai M.S. Rodríguez-Nuñez S. Sabovljević M. Sérgio C. Shabbara H. Sim-Sim M. Söderström L. 2013. Mosses of the Mediterranean, an annotated checklist. *Cryptogamie Bryologie*. 34:2, 99-283.
- Sarıbaş M. Sözen M. Özkazanç O. Uyar G. Kaplan A. 2008. Zonguldak İli Biyoçeřitliliđi. T.C. Çere ve Orman Bakanlığı Zonguldak İl Müdürlüđü. Zonguldak.
- Schumacker R. Vána J 2005. *Identification Keys to the Liverworts and Hornworts of Europe and Macaronesia (Distribution and Status)*. Sorus. Poznań.
- Smith A.J.E. 1996. *The Liverworts of Britain and Ireland*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Smith A.J.E. 2004. *The Moss Flora of Britain and Ireland*. Cambridge University Press. Cambridge.
- URL-1 Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüđü İklim Sınıflandırmaları Veri Tabanı <http://www.mgm.gov.tr/iklim/iklim-siniflandirmalari.aspx?m=ZONGULDAK>
- Ursavaş S. Abay G. 2009. Türkiye'nin A2 Karesinin Karayosunları (Musci) Kontrol Listesi. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*. 16, 33-43.
- 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.
- Zander R.H. 1993. *Genera of The Pottiaceae: Mosses of Harsh Environments*. Buffalo Society of Natural Sciences. Newyork.