

## The Bryophyte flora of Sarımsak Mountain and Körkün Valley (Pozantı-Adana/Turkey)

Tülay EZER \*<sup>1</sup>, Recep KARA <sup>1</sup>, Turgay SEYLİ <sup>1</sup>, Figen CİHAN <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Niğde Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, 51100 Niğde, Türkiye

### Abstract

In this study, the bryophyte flora of Sarımsak Mountain and Körkün Valley were investigated. At the result of identifications of 1081 bryophyte specimens, between the years 2011-2012 collected from the research area, 142 taxa belonging to 22 families and 51 genera were determined. Among them, 22 specific and infraspecific taxa are reported for the first time in a C13 grid-square, according to Grid System of Turkey which was adopted by Henderson (1961). Also, *Schistidium papillosum* Culm, *S. dupretii* (Thér.) W.A. Weber and *Didymodon bistratosus* Hébr. & R.B.Pierrot are recorded for the second time in Turkey.

**Key words:** Bryophyte, flora, Sarımsak mountain, Körkün valley, Turkey

----- \* -----

### Sarımsak Dağı ve Körkün Vadisi Briyofit Florası (Pozantı-Adana/Türkiye)

### Özet

Bu çalışmada Sarımsak Dağı ve Körkün Vadisi'nin briyofit florası araştırılmıştır. 2011-2012 yılları arasında çalışma alanından toplanan 1081 briyofit örneğinin teşhisi sonucunda 22 familya, 51 cinse ait 142 takson belirlenmiştir. Bunlar arasından 22 tür ve tür altı takson Henderson (1961) tarafından adapte edilen Türkiye kareleme sistemine göre C13 karesi için yeni kayıttır. *Schistidium papillosum* Culm, *S. dupretii* (Thér.) W.A. Weber ve *Didymodon bistratosus* Hébr. & R.B.Pierrot Türkiye'den ikinci kez rapor edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** briyofit, flora, Sarımsak dağı, Körkün vadisi, Türkiye

### 1. Giriş

Ülkemizin kuzeyden güneye ve doğudan batıya uzanan farklı yükseltilere sahip olması, farklı iklim tiplerinin hüküm sürmesine neden olmaktadır. Bunun sonucunda ülkemiz gerek habitat çeşitliliği gerekse karasal ve sucul ekosistem çeşitliliği açısından dünyanın önemli bölgeleri arasında yer almaktadır. Bu farklı habitat ve ekosistem çeşitliliği ülkemizin sahip olduğu biyolojik zenginliği de beraberinde getirmiştir.

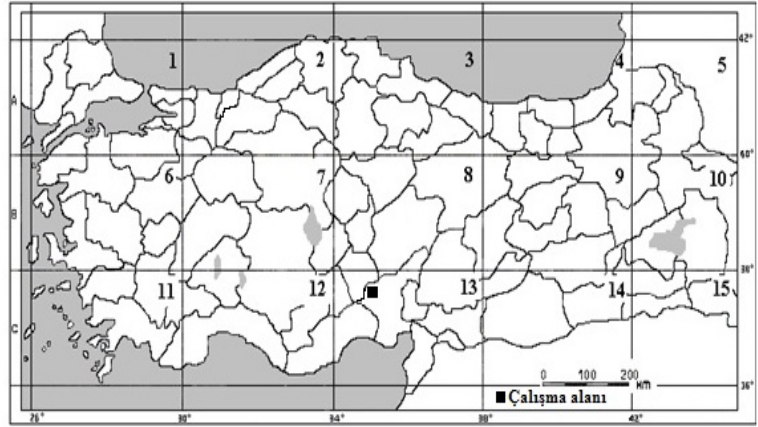
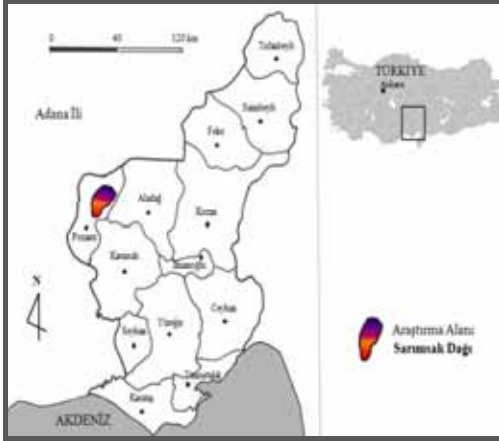
Son yıllarda ülkemizin birçok bölgesinde briyofitler üzerine ekolojik ve floristik çalışmalar artış göstermesine rağmen (Ezer vd., 2013; Arıöz vd., 2012; Kara vd., 2011; Düzenli vd., 2011; Batan ve Özdemir, 2011; Ezer vd., 2010; Cangül ve Ezer, 2010; Ezer vd., 2009a; Ezer vd., 2009b; Uyar vd., 2007; Savaroğlu ve Tokur, 2006; Özdemir, 2001) Türkiye Briyofit Florası'nın ortaya çıkarılması için henüz yeterli düzeyde değildir.

Bu çalışmayla daha önce alanda herhangi bir briyofloristik çalışma yapılmamış olmasından dolayı Sarımsak Dağı ve Körkün Vadisi briyofit florası detaylı olarak ortaya konmaya çalışılmıştır. Yapılan bu çalışma ileride yazılacak olan "Türkiye Briyofit Florası'na" katkı sağlayacaktır.

### 2. Materyal ve yöntem

Araştırma alanı, Akdeniz Bölgesi'nde Adana il sınırları içindeki Pozantı ilçesinin kuzeydoğusunda yer almaktadır (Şekil 1). Araştırma alanı olan Sarımsak Dağı ve Körkün Vadisi iç içe bulunan iki farklı coğrafik alandır.

\* Corresponding author / Haberleşmeden sorumlu yazar: Tel.: +903882252601; Fax.: +903882252600; E-mail: tuezzer@gmail.com



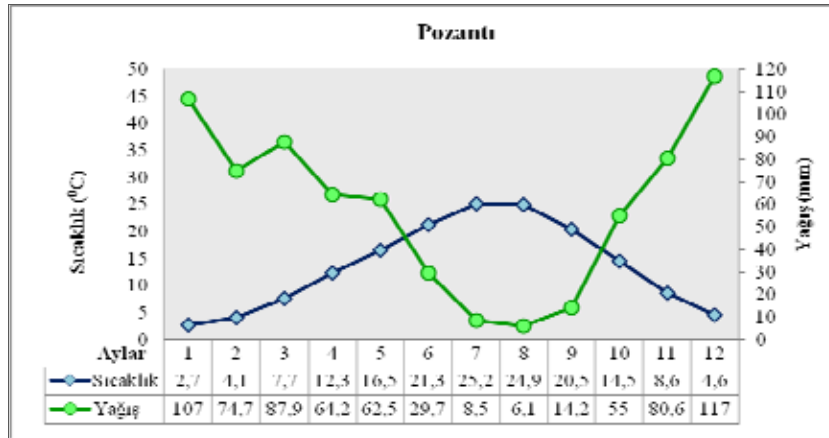
Şekil 1. Araştırma alanının haritası

Şekil 2. Çalışma alanının Henderson (1961) kareleme sistemine göre konumu

Sarımsak Dağı'nı ikiye ayıran Körkün Irmağı oluşturduğu vadi ile özel bir coğrafik alanın oluşmasına neden olmuştur (Paksoy ve Savran, 2011). Araştırma alanı Akdeniz fitocoğrafik bölgesinde bulunmakta olup Henderson'un Türkiye briyofitleri için belirlemiş olduğu kareleme sistemine göre C13 karesinde (Şekil 2) yer almaktadır (Henderson, 1961).

Araştırma alanı, Akdeniz fitocoğrafik bölgesinde bulunduğu için genellikle Akdeniz karakterli ibrelî ağaç türlerinin oluşturduğu ormanlarla kaplı olup yamaçlarda ve yüksek kesimlerde *Pinus nigra* J. F. Arnold subsp. *nigra* var. *caramanica* (Loudon) Rehder, *Abies cilicica* (Ant. & Kotschy) Carr. subsp. *isaurica* Coode & Cullen, *Cedrus libani* A. Rich., *Juniperus oxycedrus* L. subsp. *oxycedrus* L., *Q. cerris* L. var. *cerris*, türleri yayılış göstermektedir (Paksoy ve Savran, 2011).

Araştırma alanının iklimi, çevresinde bulunan en yakın meteoroloji istasyonunun (Pozantı) iklim verileri kullanılarak ortaya konulmaya çalışılmıştır. Buna göre araştırma alanının ortalama yıllık sıcaklığı 13.6 °C, yıllık ortalama yağış miktarı ise 666,4 mm olarak saptanmıştır. Alan Ekim ayı başından Nisan ayı sonuna kadar yağışlı, Mayıs ayı başından Eylül ayı sonuna kadar kurak geçmektedir. En yağışlı mevsim Kış mevsimi olup yağışlı dönemde Aralık, Ocak ve Şubat ayları donlu, Mart ve Kasım ayları ise don olma ihtimali yüksek gösteren aylardır (Şekil 3). Buna göre araştırma alanı Akdeniz Yağış Rejimi içerisinde yer almaktadır (Akman, 1999).



Şekil 3. Pozantı (Adana) meteoroloji istasyonuna ait ombro-termik iklim diyagramı

## 2.2. Veri kaynağı

Araştırma materyalini, 33 farklı lokaliteden (Tablo 1) toplanan 350 örnek zarfı içerisindeki 1081 briyofit örneği oluşturmaktadır. Toplanan örnekler Niğde Üniversitesi Herbaryumunda ve Ezer & Kara özel koleksiyonunda muhafaza edilmektedir.

Tablo 1. Lokalitelere ait veriler (P.n.: *Pinus nigra*, P.b.: *Pinus brutia*, P.o.: *Platanus orientalis*, C.l.: *Cedrus libani*, J.o.: *Juniperus oxycedrus*)

L.N	Lokalite Adı	Tarih	GPS (K, D)	Yükseklik (m)	Vejetasyon Durumu
1	Çetinliktepe mevkii	05.03.2011	37°32'284"K, 34°58'795"D	1358	P.n. ve J.o. karışık ormanı
2	Cinderesi mevkii	05.03.2011	37°32'330"K, 35°00'720"D	1240	P.n. ve J.o. karışık ormanı
3	Çeşmeli mevkii	05.03.2011	37°31'973"K, 35°00'836"D	1185	P.n. ve J.o. karışık ormanı

Table 1. (Continued)

4	Kapız Kanyonu mevkii	05.03.2011	37°31'586"K, 35°00'894"D	1153	P.n. ve J.o. karışık ormanı
5	Çınarlıdere mevkii	05.03.2011	37°31'591"K, 35°00'897"D	1030	P.o. saf ormanı
6	Körkün Vadisi mevkii	06.03.2011 17.11.2012	37°31'226"K, 35°01'698"D	982	P.b. ve P.o. karışık ormanı
7	Köprübaşı mevkii	06.03.2011	37°30'685"K, 35°01'944"D	921	P.n. saf ormanı
8	Köprübaşı mevkii	06.03.2011	37°31'591"K, 35°00'897"D	945	P.n. saf ormanı
9	Karanlıkdere mevkii	06.03.2011	37°30'722"K, 35°04'147"D	915	P.n. saf ormanı
10	Karanlıkdere mevkii	06.03.2011 17.11.2012	37°30'719"K, 35°04'340"D	960	P.n. saf ormanı
11	Tosman mevkii	21.05.2011 18.11.2012	37°29'338"K, 35°21'809"D	1300	J.o., C.I. ve P.n. karışık ormanı
12	Sedirlitepe mevkii	21.05.2011 22.05.2011	37°29'469"K, 34°56'554"D	1307	J.o., C.I. ve P.n. karışık ormanı
13	Fındıklı Köyünün karşısındaki yamaçlar	22.05.2011	37°30'250"K, 34°57'289"D	1367	C.I. ve J.o. karışık ormanı
14	Kocakatran mevkii	22.05.2011	37°31'278"K, 34°58'582"D	1630	C.I. saf ormanı
15	Elmasekisi mevkii	22.05.2011	37°29'480"K, 34°57'189"D	1430	C.I. saf ormanı
16	Kocakatran mevkii 2	27.07.2011	37°29'974"K, 34°58'274"D	1578	C.I. saf ormanı
17	Elmasekisi mevkii 2	27.07.2011	37°29'842"K, 34°57'402"D	1545	C.I. ve P.n. karışık ormanı
18	Kapuzagzı mevkii	27.07.2011	37°32'399"K, 34°58'145"D	1139	Körkün çayı kenarı P.o. galeri ormanı
19	Tosman mevkii 2	22.10.2011	37°30'441"K, 34°57'461"D	1400	C.I. ormanı
20	Kocakatran üst yamaçlar	22.10.2011	37°30'142"K, 34°58'201"D	1695	C.I. ve P.n. karışık ormanı
21	Kocakatran kuzeyyamaçlar	22.10.2011	37°30'511"K, 34°58'787"D	1736	C.I. ve P.n. karışık ormanı
22	Yangın Kulesi	03.12.2011	37°30'116"K, 35°00'320"D	1810	C.I. ormanı ve orman açıklıkları
23	Topraktepe mevkii	03.12.2011	37°31'212"K, 34°59'781"D	1608	C.I. ve P.n. karışık ormanı
24	Muzafferçeşmesi mevkii	03.12.2011	37°30'550"K, 35°00'253"D	1568	C.I. ve P.n. karışık ormanı
25	Acıelma mevkii	04.12.2011	37°30'847"K, 35°00'279"D	1470	C.I. ve P.n. karışık ormanı
26	Kirazlıbahçe mevkii	04.12.2011	37°30'115"K, 35°00'323"D	1460	P.b. ve P.o. karışık ormanı
27	Bozarmutdere mevkii	04.12.2011	37°31'147"K, 34°58'227"D	1720	P.n. ve J.o. karışık ormanı
28	Belmece mevkii	21.04.2012	37°31'099"K, 34°57'224"D	1213	P.n. saf ormanı
29	Belmece- Aksu mevkileri arası	21.04.2012 29.09.2012	37°31'085"K, 34°57'269"D	1270	P.n. saf ormanı
30	Aksu mevkii	22.04.2012 30.09.2012	37°31'242"K, 34°57'515"D	1282	P.n. ve J.o. karışık ormanı
31	Çetinliktepe-Aksu mevkileri arası	22.04.2012	37°31'509"K, 34°57'741"D	1296	J.o. ve C.I. karışık ormanı
32	Çetinliktepe-Salma mevkileri arası	22.04.2012	37°31'690"K, 34°57'822"D	1304	J.o. ve C.I. karışık ormanı
33	Salma mevkii	22.04.2012	37°31'934"K, 34°58'243"D	1411	J.o., C.I. ve P.n. karışık ormanı

Çalışma alanından toplanan briyofit örnekleri çeşitli flora eserleri ve revizyon çalışmalarından yararlanılarak teşhis edilmiştir (Smith, 2004; Ireland, 1982; Pedrotti, 2001, 2006; Greven, 1995, 2003; Cao ve Vitt, 1986; Lewinsky, 1993; Munoz, 1999; Zander, 1993; Heyn ve Hermsstadt, 2004). Tespit edilen karayosunu taksonların floristik listesi Avrupa ve Makaronezya karayosunlarının kontrol listesine göre (Hill vd., 2006), ciğerotu taksonlarının floristik listesi ise Akdeniz ciğerotlarının kontrol listesine göre (Ros vd., 2007) düzenlenmiş olup floristik liste ve taksonlara ait ekolojik özellikler Tablo 2 de verilmiştir. Türkiye için taksonların durumu ise Türkiye karayosunlarının kontrol listesi (Uyar ve Çetin, 2004) ve Türkiye Briyofitlerinin kontrol listesi (Kürschner ve Erdağ, 2005) taranarak gözden geçirilmiştir. Tespit edilen taksonların nem istekleri Dierßen, 2001'e göre, hayat formları ise Hill vd., 2007'ye göre saptanmıştır. Tekrarlamadan kaçınmak için her taksona ait sadece bir tane herbaryum numarası verilmiştir.

Tablo 2. Floristik liste (LN: Lokalite numarası, K:Kaya üzeri, T:Toprak üzeri, Kt: Kayaları örten toprak üzeri, A: Ağaç üzeri, Ça: Çürümekte olan ağaç üzeri, Si: Su içi, Dk: Dere kenarı, Nİ: Nem istekleri, h: Higrofit, m: Mezofit, k: Kserofit, h-m: Higrofit-mezofit, h-a: Higrofit-amfifit, h-r-a: Higrofit-reofit-amfifit, HF: Hayat formu, Mt: Talluslu halı, Ms: Düz halı, Tf: Turf, Cu: Yastık, Tuft: Öbek, Mr: Pürüzlü halı, Ts: Dağmık turf, At: Sucul uzanan, We: Saçak, Fa: Yelpeze, HN: Herbaryum numarası, S.: Sarımsak dağı \*: C13 karesi için yeni taksonlar, ■: Türkiye'den 2. kez kaydı verilen taksonlar)

Familya	Bryophyta Takson	LN	Substrat							Nİ	HF	HN
			K	T	Kt	A	Ça	Si	Dk			
<b>HEPATICOPSIDA</b>												
<b>Aytoniaceae</b> Cavers	<i>Reboulia hemisphaerica</i> (L.) Raddi	11, 12, 15, 18, 19, 25, 32	+	+	+				+	h	Mt	S. 186f
<b>Marchantiaceae</b> (Bisch.) Lindl.	<i>Marchantia polymorpha</i> L.	30		+						h	Mt	S. 291a
<b>Porellaceae</b> Cavers	<i>Porella cordaeana</i> (Huebener) Moore	11, 12, 16, 23	+	+		+				h	Ms	S. 173b
	<i>P. platyphylla</i> (L.) Pfeiff.	16, 18, 26	+						+	m	Fa	S. 256a
<b>BRYOPSIDA</b>												
<b>Encalyptaceae</b> Schimp.	<i>Encalypta streptocarpa</i> Hedw.	5, 10, 11, 15, 19, 25	+	+	+					h	Tuft	S. 36c
	* <i>E. raptocarpa</i> Schwägr.	30			+					m	Tuft	S. 286e
	<i>E. vulgaris</i> Hedw.		+	+	+					k	Tuft	S. 26e
<b>Funariaceae</b> Schwägr.	<i>Funaria hygrometrica</i> Hedw.	2, 10, 12, 25, 29, 32		+		+		+		h	Tuft	S. 329d
<b>Grimmiaceae</b> Arn.	<i>Grimmia alpestris</i> (F.Weber & D.Mohr) Schleich.	14			+					k	Cu	S. 158a
	<i>G. anodon</i> Bruch & Schimp.	1, 22, 30		+	+					k	Cu	S. 8d
	* <i>G. elatior</i> Bruch ex Bals.-Criv. & De Not.	7, 9	+							h	Cu	S. 61a
	<i>G. laevigata</i> (Brid.) Brid.	1, 4, 8, 29	+							k	Cu	S. 32c
	<i>G. lisae</i> De Not.	25	+							h-m	Tf	S. 248e
	<i>G. longirostris</i> Hook.	4, 6, 7, 11	+	+	+					h	Cu	S. 34b
	<i>G. mutans</i> Bruch	19	+							h	Cu	S. 199e
	<i>G. orbicularis</i> Bruch ex Wilson	1, 11, 12	+			+				k	Cu	S. 121c
	<i>G. ovalis</i> (Hedw.) Lindb.	14, 22, 29, 30	+		+					k	Cu	S. 284b
	<i>G. pulvinata</i> (Hedw.) Sm.	1, 2, 4, 5, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 23, 25, 26, 29, 30, 31, 32, 33	+	+	+	+	+	+	+	k	Cu	S. 234c
	<i>G. trichophylla</i> Grev.	1, 6, 11, 15	+	+	+					h	Cu	S. 13c
	<i>Schistidium agassizi</i> Sull. & Lesq.	16, 30	+		+					h-a	Cu	S. 288b
	<i>S. apocarpum</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	1, 5, 6, 10, 11, 13, 17, 25, 32, 33	+	+	+	+				h	Tuft	S. 41d
	<i>S. atrofusum</i> (Schimp.) Limpr.	1, 16, 19, 25	+	+						k	Cu	S. 172a
	<i>S. confertum</i> (Funck) Bruch & Schimp.	2, 10, 13, 18, 25, 30, 31, 33	+	+	+					k	Cu	S. 248g
	■ <i>S. dupretii</i> (Thér.) W.A.Weber	17, 31	+		+					k	Cu	S. 184f
	<i>S. helveticum</i> (Schkuhr) Deguchi	18	+							k	Cu	S. 191b
	■ <i>S. papillosum</i> Culm.	10	+							h	Ms	S. 81a
	<i>S. platyphyllum</i> (Mitt.) H.Perss.	32, 33	+		+					h	At	S. 304a
	<i>S. rivulare</i> (Brid.) Podp.	10, 11, 17, 19	+		+					h-a	At	S. 94e
	<i>S. trichodon</i> (Brid.) Poelt	5, 6, 11	+	+						h	Ms	S. 38c
<b>Fissidentaceae</b> Schimp	<i>Fissidens osmundoides</i> Hedw.	12		+						h	Tf	S. 119c
	<i>F. taxifolius</i> Hedw.	12		+						m	Tf	S. 118c
	<i>F. exilis</i> Hedw.	11		+						m	Ts	S. 102a
<b>Ditrichaceae</b> Limpr.	<i>Ceratodon conicus</i> (Hampe) Lindb.	20		+	+					k	Tf	S. 212b
	<i>C. purpureus</i> (Hedw.) Brid.	3		+						m	Tf	S. 31b
	* <i>Ditrichum flexicaule</i> (Schwägr.) Hampe	25			+					m	Tuft	S. 240a
<b>Rhabdoweisiaceae</b> Limpr.	<i>Dicranoweisia cirrata</i> (Hedw.) Lindb.	29				+				m	Cu	S. 279c
<b>Dicranaceae</b> Schimp.	<i>Dicranella varia</i> (Hedw.) Schimp.	2, 10		+	+					h	Tf	S. 28c
<b>Pottiaceae</b> Schimp.	<i>Gymnostomum aeruginosum</i> Sm.	6, 7, 8, 10, 19	+	+		+				h	Tf	S. 198e
	<i>G. calcareum</i> Nees & Hornsch.	5, 7, 16, 18	+	+	+					h	Tf	S. 172b
	<i>G. viridulum</i> Brid.	18	+							k	Tf	S. 187e
	<i>Gyroweisia tenuis</i> (Hedw.) Schimp.	25	+							h	Tf	S. 244
	* <i>Leptobarbula berica</i> (De Not.) Schimp.	3, 5	+					+		k	Tf	S. 29a
	<i>Tortella flavovirens</i> (Bruch) Broth.	2, 11, 12, 13	+	+						k	Tuft	S. 112b
	<i>T. humilis</i> (Hedw.) Jenn.	19, 21, 28	+	+						k	Tuft	S. 198a
	<i>T. nitida</i> (Lindb.) Broth.	7, 11, 12, 13, 15	+	+	+					k	Cu	S. 66e
	<i>T. tortuosa</i> (Hedw.) Limpr.	2, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 21, 23, 25, 28, 29, 30, 31, 33	+	+	+				+	m	Tuft	S. 184a
	<i>Trichostomum brachydontium</i> Bruch	6				+				m	Tf	S. 53d

Tablo 3. (Continued)

<i>Weissia brachycarpa</i> (Nees & Hornsch.) Jur.	7		+						k	Tf	S. 63a
<i>W. condensata</i> (Voit) Lindb.	4, 5		+	+					k	Tf	S. 32e
<i>W. controversa</i> Hedw.	1, 10, 14, 19, 28, 29		+	+					k	Tf	S. 209a
<i>W. breutelii</i> Müll. Hal.	12		+						k	Tf	S. 118b
<i>Barbula unguiculata</i> Hedw.	6, 10, 11, 19, 25		+	+	+				h	Tf	S. 204d
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i> (Hedw.) P. C. Chen	5		+						h	Tf	S. 36a
<i>Cinclidotus fontinaloides</i> (Hedw.) P.Beauv.	6		+		+				h-r-a	At	S. 47
<i>Crossidium squamiferum</i> (Viv.) Jur. var. <i>pottioideum</i> (De Not.) Mönk.	18		+						k	Tuft	S. 190h
<i>C. squamiferum</i> (Viv.) Jur. var. <i>squamiferum</i>	4		+	+					k	Tuft	S. 33d
* <i>Dialytrichia mucronata</i> (Brid.) Broth.	18		+		+				h-r-a	Tuft	S. 189
<i>Didymodon acutus</i> (Brid.) K. Saito	1, 4, 8		+	+					m	Tf	S. 33e
■ <i>D. bistratosus</i> Hébr.& R.B.Pierrot	10		+						m	Tf	S. 75a
* <i>D. cordatus</i> Jur.	10, 12			+					k	Tf	S. 137g
<i>D. insulanus</i> (De Not.) M.O.Hill	10			+	+				h-m	Tf	S. 78b
<i>D. rigidulus</i> Hedw.	2, 10, 13		+	+	+				k	Tuft	S. 26b
* <i>D. spadiceus</i> (Mitt.) Limpr.	25		+						h	Tf	S. 243d
<i>D. topiaceus</i> (Brid.) Lisa	25, 26, 28, 29		+	+					h	Tf	S. 247d
<i>D. vinealis</i> (Brid.) R.H.Zander	10, 12, 17, 18, 19, 31		+	+	+				k	Tuft	S. 82f
* <i>Microbryum curvicolium</i> (Hedw.) R.H.Zander	1			+					m	Ts	S. 2d
* <i>M. rectum</i> (With.) R.H.Zander	1			+					m	Ts	S. 1e
<i>M. starckeanum</i> (Hedw.) R.H.Zander	1			+					m	Ts	S. 17a
<i>Phascum cuspidatum</i> Hedw. var. <i>cuspidatum</i> Nees & Hornsch.	6					+			m	Ts	S. 59d
<i>P. cuspidatum</i> Hedw. var. <i>piliferum</i> (Hedw.) Hook. & Taylor	1, 2			+					m	Ts	S. 7b
* <i>Pseudocrossidium revolutum</i> (Brid.) R.H.Zander	2			+					k	Tf	S. 26f
<i>Pterygoneurum ovatum</i> (Hedw.) Dixon	1, 4		+	+					k	Ts	S. 32d
<i>Syntrichia caninervis</i> Mitt.	29, 33		+	+					k	Tf	S. 285c
* <i>S. echinata</i> (Schiffn.) Herrnst. & Ben-Sasson	18			+				+	m	Tf	S. 190f
<i>S. handelii</i> (Schiffn.) S.Agnew & Vondr.	6, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 23, 26, 30, 31, 32, 33		+	+	+	+		+	k	Tf	S. 93c
<i>S. laevipila</i> Brid.	1, 6						+		k	Tf	S. 12c
<i>S. montana</i> Nees	1, 2, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 19, 21		+	+	+	+			k	Tf	S. 174a
* <i>S. norvegica</i> F. Weber	7, 11, 16		+	+					m	Tuft	S. 173h
<i>S. princeps</i> (De Not.) Mitt.	5, 7, 12, 14, 17, 21, 25, 30		+	+		+			m	Tf	S. 217a
<i>S. ruralis</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr var. <i>ruralis</i>	1, 13, 14, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 30, 31, 32, 33		+	+	+	+			k	Tf	S. 246b
<i>S. ruralis</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr var. <i>ruraliformis</i> (Besch.) Delogne	17, 19, 21, 22, 25, 29, 33		+	+		+			k	Tf	S. 281d
<i>S. virescens</i> (De Not.) Ochyra	1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 21, 33		+	+	+	+	+		k	Tf	S. 52d
<i>Tortula brevissima</i> Schiffn.	18			+				+	k	Tf	S. 190c
<i>T. inermis</i> (Brid.) Mont.	1, 2, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 26, 30, 31, 33		+	+	+	+	+		k	Tf	S. 312c
<i>T. lanceola</i> R.H.Zander	1			+					m	Tf	S. 17d
<i>T. muralis</i> Hedw.	6, 10, 25			+			+		m	Tf	S. 59a
<i>T. subulata</i> Hedw.	1, 2, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 19, 21, 23, 25, 28, 29, 30		+	+	+	+			m	Tuft	S. 133d
<b>Orthotrichaceae</b> Arn											
<i>Orthotrichum anomalum</i> Hedw.	5, 6, 11, 14, 23, 25		+		+				k	Cu	S. 115a
* <i>O. cupulatum</i> Hoffm. ex Brid. var. <i>bistratosum</i> Schiffn.	16		+						h	Cu	S. 172f
<i>O. cupulatum</i> Hoffm. ex Brid. var. <i>cupulatum</i>	2, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 19, 21, 23, 25, 27, 30, 33		+	+	+	+			h	Cu	S. 261b
<i>O. urnigerum</i> Myrin	11, 14, 23		+		+				h	Cu	S. 109d

Tablo 4. (Continued)

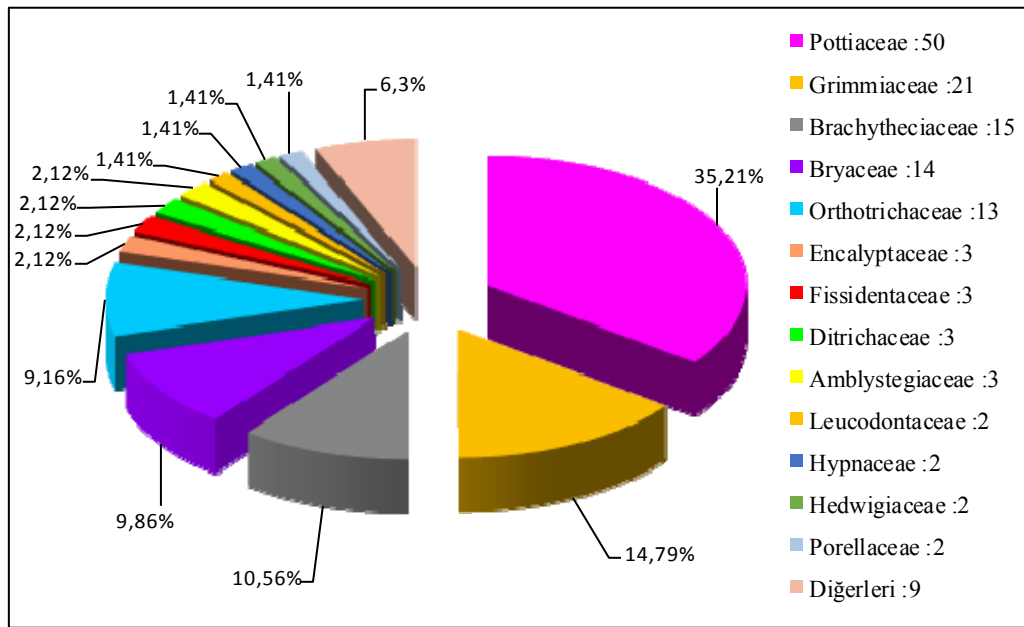
	<i>O. alpestre</i> Bruch & Schimp.	16, 19								k	Cu	S. 199f				
	<i>O. diaphanum</i> Schrad. ex Brid	23								k	Cu	S. 224f				
	<i>O. pallens</i> Bruch ex Brid.	17, 21, 25								h	Cu	S. 216d				
	<i>O. pumilum</i> Sw. ex anon.	25								k	Cu	S. 248a				
	* <i>O. laevigatum</i> J.E.Zetterst.	14						+		k	Cu	S. 160d				
	<i>O. rupestre</i> Schleich. ex Schwägr.	7, 11, 12, 19, 23, 25, 26, 29, 33						+	+	k	Cu	S. 68e				
	<i>O. affine</i> Schrad. ex Brid.	12, 13, 14, 27								+	m	Cu	S. 149d			
	<i>O. lyellii</i> Hook. & Taylor	13, 14, 17, 29, 33								+	h	Tuft	S. 279d			
	<i>O. speciosum</i> Nees	17, 23								+	m	Cu	S. 180c			
<b>Hedwigiaceae</b> Schimp	<i>Hedwigia ciliata</i> (Hedw.) Ehrh. ex P. Beauv. var. <i>ciliata</i> Prodr. Aethéogam.	8								+	k	Mr	S. 70c			
	<i>H. ciliata</i> (Hedw.) Ehrh. ex P. Beauv. var. <i>leucophaea</i> Bruch & Schimp.	7, 10								+	k	Mr	S. 83a			
<b>Bryaceae</b> Schwägr.	* <i>Bryum algovicum</i> Sendtn. ex Müll.Hal.	21								+	h	Tf	S. 218c			
	<i>B. alpinum</i> Huds. ex With.	29								+	h-m	Tf	S. 272b			
	<i>B. argenteum</i> Hedw.	1, 2, 5, 14, 18, 29								+	+	+	m	Tf	S. 15a	
	<i>B. caespiticium</i> Hedw.	1, 2, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 14, 21, 22, 23, 29, 30, 32								+	+	+	m	Tf	S. 305b	
	<i>B. capillare</i> Hedw.	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 16, 19, 25, 28, 29, 30, 31, 32, 33								+	+	+	+	m	Tf	S. 194a
	<i>B. dichotomum</i> Hedw.	16, 18								+	+		k	Tf	S. 175c	
	<i>B. donianum</i> Grev.	26									+		k	Tf	S. 258a	
	* <i>B. gemmiparum</i> De Not.	3								+		+	h-a	Tf	S. 29b	
	* <i>B. kunzei</i> Hornsch.	21								+			m	Tuft	S. 217b	
	<i>B. mildeanum</i> Jur.	10, 12								+			h-m	Cu	S. 119b	
	<i>B. pallens</i> Sw.	2, 16								+			h	Tf	S. 173d	
	<i>B. pallescens</i> Schleich. ex Schwägr.	1, 6, 19,								+	+		h	Tuft	S. 1f	
	<i>B. pseudotriquetrum</i> (Hedw.) P.Gaertn. et al.	24, 28, 30, 33								+	+	+	h	Tf	S. 237b	
	<i>B. torquescens</i> Bruch & Schimp.	7, 11, 17, 19								+	+		h	Tf	S. 68g	
<b>Mielichhoferiaceae</b> Schimp.	* <i>Pohlia ludwigii</i> (Spreng. ex Schwägr.) Broth.	28								+			h	Tf	S. 263	
<b>Aulacomniaceae</b> Schimp.	* <i>Aulacomnium androgynum</i> (Hedw.) Schwägr.	25											h-m	Tuft	S. 249e	
<b>Amblystegiaceae</b> Kindb.	<i>Cratoneuron filicinum</i> (Hedw.) Spruce	5, 24, 26, 28, 30								+	+	+	h-a	We	S. 255c	
	<i>Hygroamblystegium tenax</i> (Hedw.) Jenn.	6, 26, 28, 30								+	+	+	+	h	Mr	S. 288a
	<i>Leptodictyum riparium</i> (Hedw.) Warnst	5									+		h	Mr	S. 42b	
<b>Brachytheciaceae</b> Schimp.	<i>Scorpiurium circinatum</i> (Brid.) M. Fleisch. & Loeske	6								+			k	Mr	S. 328b	
	<i>Plasteurhynchium meridionale</i> (Schimp.) M. Fleisch.	23								+			k	Mr	S. 228	
	<i>Platyhypnidium riparioides</i> (Hedw.) Dixon	5										+	h-r-a	Ms	S. 35c	
	<i>Rhynchostegiella tenella</i> (Dicks.) Limpr.	5, 19								+	+		h-m	Mr	S. 209g	
	<i>Sciuro-hypnum plumosum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen	13										+	h-r-a	Mr	S. 141b	
	<i>S. populeum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen	13, 23								+	+	+	m	Mr	S. 230	
	<i>Brachythecium glareosum</i> (Bruch ex Spruce) Schimp.	6, 11, 12, 13, 21, 23, 26, 29								+	+	+	m	Mr	S. 154f	
	<i>B. mildeanum</i> (Schimp.) Schimp.	12								+	+	+	h	Mr	S. 122c	
	<i>B. rivulare</i> Schimp.	13								+			h-r-a	Mr	S. 156b	
	<i>B. salebrosum</i> (Hoffm. ex F.Weber & D.Mohr) Schimp.	16, 29								+			h-m	Mr	S. 273b	
	<i>Brachytheciastrum velutinum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen	6, 7, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 19, 25, 29, 30								+	+	+	m	Mr	S. 249c	
	<i>Homalothecium aureum</i> (Spruce) H. Rob.	12								+	+		k	Mr	S. 117c	
	<i>H. lutescens</i> (Hedw.) H. Rob.	5, 7, 11, 18, 23, 25, 29, 30, 31								+	+	+	m	We	S. 65a	
	<i>H. philippeanum</i> (Spruce) Schimp.	16, 17, 18, 19, 21, 23, 25, 26, 29, 30, 31, 32, 33								+	+	+	k	Mr	S. 179f	
	<i>H. sericeum</i> (Hedw.) Schimp.	2, 4, 5, 10, 11, 12, 15, 19, 29								+	+	+	k	Mr	S. 105b	

Tablo 5. (Continued)

<b>Hypnaceae</b> Schimp.	<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.	6, 7, 10, 18, 25, 28	+	+	+	+	+	m	Ms	S. 190g
	<i>H. imponens</i> Hedw.	7						h-m	Ms	S. 62
<b>Pterigynandraceae</b> Schimp.	<i>Pterigynandrum filiforme</i> Hedw.	13, 17, 19						m	Ms	S. 146a
<b>Leucodontaceae</b> Schimp.	<i>Leucodon sciuroides</i> (Hedw.) Schwägr.	10, 17, 18	+					m	Mr	S. 180d
	<i>Pterogonium gracile</i> (Hedw.) Sm.	9	+					h	Mr	S. 72a
<b>Leptodontaceae</b> Schimp.	<i>Leptodon smithii</i> (Hedw.) F. Weber & D.Mohr	6, 12, 18	+					m	Fa	S. 49b

### 3. Sonuçlar ve tartışma

Çalışmanın sonucunda 22 familya ve 51 cinse ait 142 tür ve tür altı takson tespit edilmiştir. Bunların içinden 3 familya ve 3 cinse ait 4 takson çiğerozları bölümüne, geriye kalan 19 familya ve 48 cinse ait olan 138 takson ise karayosunları bölümüne aittir. Alanda boynuzlu çiğerozları bölümünden herhangi bir taksona rastlanmamıştır. Çalışma alanında çoğunlukla kurakçık karakterli taksonları içeren ve kurak habitatların dominant grubu olan Pottiaceae 50 takson ile en yaygın familya olmuştur. Bunu Grimmiaceae (21 takson), Brachytheciaceae (15 takson), Bryaceae (14 takson) ve Orthotrichaceae (13 takson) takip etmiştir. Bu familyalar toplam familyaların % 79,58 ini oluşturmaktadır olup geriye kalan 17 familya ise toplam takson sayısının yalnızca % 20,42'lik kısmını oluşturmaktadır. Sadece tek takson içeren familyalar diğerleri adı altında verilmiştir (Şekil 4).



Şekil 4. Familyaların dağılım oranları ve takson sayıları

Araştırma alanında özellikle Körkün Irmağı çevresinde nemli habitatlar yer almasına rağmen alanın genelinde özellikle de orman açıklıkları ve kayalık yamaçlarda büyük çoğunlukla kurak habitatlar hakim durumdadır. Bu durum alanda genellikle Pottiaceae ve Grimmiaceae gibi kurakçık karakterli familyaların daha çok yayılış göstermesine neden olmuştur. Taksonların cinslere göre dağılımlarına bakıldığında ise akrokarp mezofitik ve higrofitik *Bryum* 14 takson ile ilk sırada yer almaktadır. Akrokarp kserofitik *Orthotrichum* 13 takson ile ikinci, akrokarp ve kurakçık karakterli *Grimmia* ise 11 takson ile üçüncü sırada yer almaktadır. Bu durum alanın Akdeniz ve İç Anadolu bölgelerinin geçiş noktasında yer almasından kaynaklanabilir. Çünkü iklim İç Anadolu bölgesine doğru daha kurak ve daha soğuk karaktere dönüşmektedir. Diğer taksonlar düşük takson sayıları ile sırayı takip etmektedir (Tablo 3). Çalışma sonucunda 22 karayosunu taksonu Henderson (1961) kareleme sistemine göre C13 karesi için yeni kayıt olarak belirlenmiş olup bu taksonların listesi Tablo 4'de verilmiştir.

*Schistidium papillosum*, ülkemizde ilk olarak 1974 yılında Engelmark ve Nyholm tarafından Rize-İkizdere bölgesinden (Engelmark ve Nyholm, 1974), *Schistidium dupretii* ise Kırmacı tarafından Artvin Hatıla Vadisi'nden (Kırmacı, 2009) toplanmıştır. Bu çalışma ile *Schistidium papillosum* ve *S. dupretii*'nin Türkiye'den ikinci kez kaydı verilmiştir. Böylece her iki *Schistidium* türünün ülkemizde fitocoğrafik olarak sadece Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölgesinde değil Akdeniz fitocoğrafik bölgesinde de yayılış gösterdiği bu çalışma ile ortaya konulmuştur. Taksonlara

Tablo 3. Taksonların cinslere göre dağılımları ve yüzde değeri

Cins	Takson Sayısı	Cinslere göre % oranı
<i>Bryum</i>	14	9,85
<i>Orthotrichum</i>	13	9,15
<i>Grimmia</i>	11	7,74
<i>Schistidium</i>	10	7,04
<i>Syntrichia</i>	10	7,04
<i>Didymodon</i>	8	5,63
<i>Tortula</i>	5	3,52
<i>Homalothecium</i>	4	2,81
<i>Brachythecium</i>	4	2,81
<i>Tortella</i>	4	2,81
<i>Weissia</i>	4	2,81
<i>Encalypta</i>	3	2,10
<i>Fissidens</i>	3	2,10
<i>Gymnostomum</i>	3	2,10
<i>Phascum</i>	3	2,10
<i>Microbryum</i>	2	1,40
<i>Ceratodon</i>	2	1,40
<i>Crossidium</i>	2	1,40
<i>Hedwigia</i>	2	1,40
<i>Sciuro-hypnum</i>	2	1,40
<i>Hypnum</i>	2	1,40
<i>Porella</i>	2	1,40
Diğerleri	29	20,59
<b>Toplam</b>	51 cins 142	100

Tablo 4. C13 karesi için yeni taksonlar

<i>Encalypta rhapsocarpa</i>	<i>Didymodon spadiceus</i>	<i>Orthotrichum cupulatum</i> var. <i>bistratosum</i>
<i>Grimmia elatior</i>	<i>Didymodon bistratosus</i>	<i>Orthotrichum laevigatum</i>
<i>Schistidium dupretii</i>	<i>Aulacomnium androgynum</i>	<i>Bryum algovicum</i>
<i>Schistidium papillosum</i>	<i>Microbryum curvicollum</i>	<i>Bryum gemmiparum</i>
<i>Ditrichum flexicaule</i>	<i>Microbryum rectum</i>	<i>Bryum kunzei</i>
<i>Leptobarbula berica</i>	<i>Pseudocrossidium revolutum</i>	<i>Pohlia ludwigii</i>
<i>Dialytrichia mucronata</i>	<i>Syntrichia echinata</i>	
<i>Didymodon cordatus</i>	<i>Syntrichia norvegica</i>	

ait morfolojik karakterler Şekil 5 ve Şekil 6'da gösterilmiştir. *Didymodon bistratosus*'un ülkemizdeki ilk kaydı Erdağ ve Kürschner tarafından 2005 yılında verilmiş olup (Erdağ ve Kürschner, 2005) bu çalışma ile Türkiye'den ikinci kez kaydı verilmektedir (Şekil 7). Her üç takson da 21. Ulusal Biyoloji Kongresinde (İzmir, 2012) "Doğu Akdeniz ve İç Anadolu'dan İlginç Karayosunu Kayıtları" başlığı altında poster bildiri olarak sunulmuş olup *Schistidium papillosum* daha sonra Batan ve Özdemir, 2013 tarafından Artvin'den verilmiştir. Ancak Batan ve Özdemir'in bu çalışmasında taksondan Türkiye için ikinci kayıt olarak bahsedilmemiştir.

Çalışma sonucunda tespit edilen briyofitlerin bazı briyofloristik çalışmalarla karşılaştırılması yapıldığında alanımızdaki briyolojik çeşitlilik dikkat çekmektedir (Tablo 5).

Tablo 5. Çalışma alanımızdaki familyaların takson sayılarının ve dağılım yüzdelerinin ülkemizdeki diğer çalışmalarla karşılaştırılması (t.s: takson sayısı, %: yüzde değeri)

Familya	Sarımsak Dağı		Musa Dağı		Kuzey Amanoslar		Yenice - Melendiz Dağı		Cennet Vadisi ve Tekir (Erciyes Dağı)			
	t.s.	%	t.s.	%	t.s.	%	t.s.	%	t.s.	%		
Pottiaceae	50	35,21	42	24,8	45	21,1	19	13,2	33	33	34	25
Grimmiaceae	21	14,79	11	6,51	18	8,45	7	4,8	13	13	15	11
Brachytheciaceae	15	10,56	34	20,1	34	15,9	27	18,8	12	12	14	10
Bryaceae	14	9,86	7	4,14	17	7,98	8	5,5	12	12	20	15
Orthotrichaceae	13	9,16	15	8,87	17	7,98	5	5,5	10	10	15	11





Şekil 5. *Schistidium papillosum*'un karakteristik özellikleri



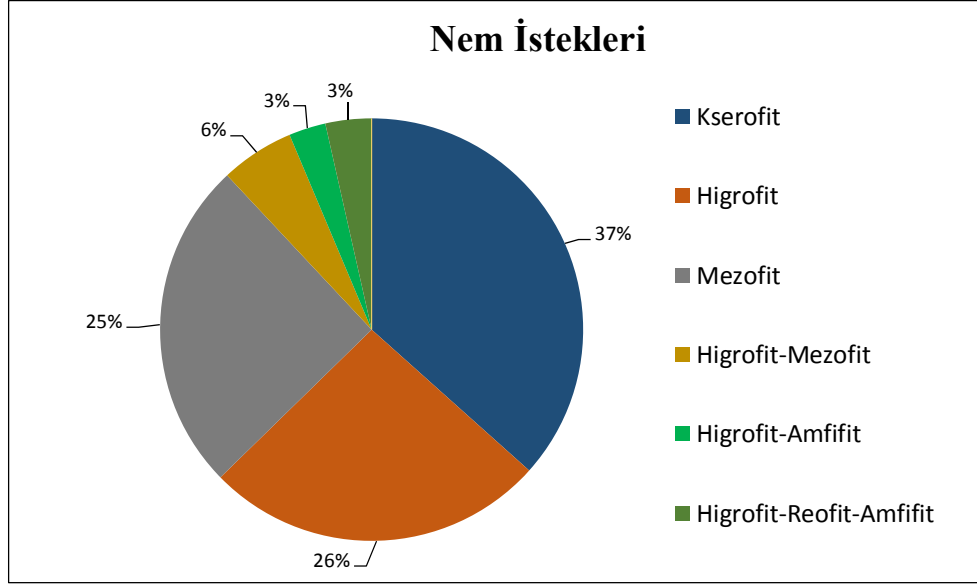
Şekil 6. *Schistidium dupretii*'nin karakteristik özellikleri



Şekil 7. *Didymodon bistratosus*'un karakteristik özellikleri

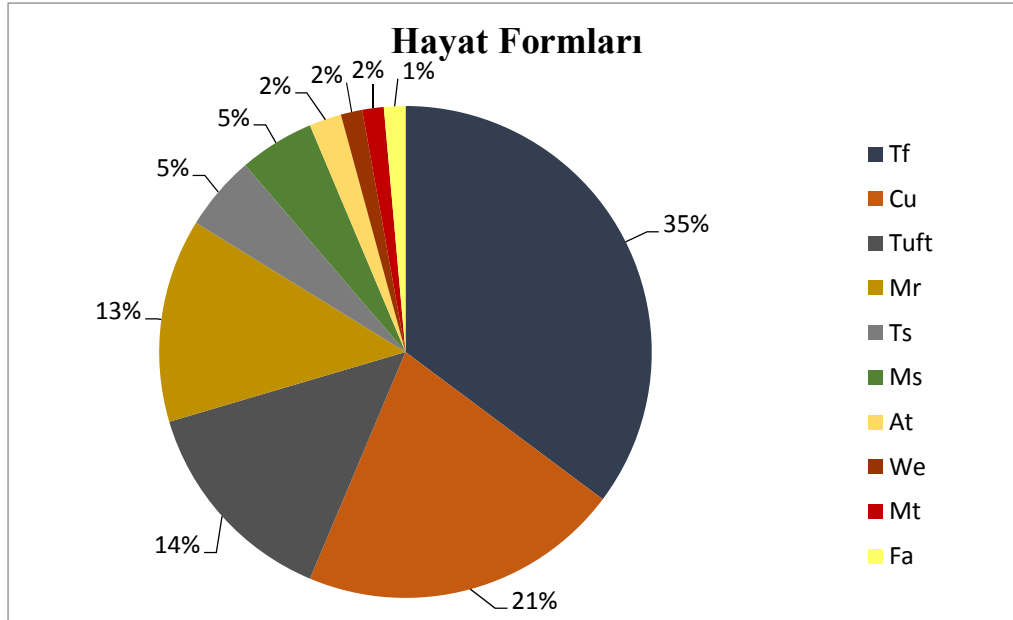
Buna göre, Pottiaceae'nin hem araştırma alanımızda hem de diğer alanlarda yapılan briyofloristik çalışmalarda takson sayısı ve familyalar arasındaki dağılım oranı bakımından ilk sırayı aldığı görülmektedir. Ancak osiyantik iklim etkisi altında kalan Doğu Karadeniz Bölgesinde (Yenice-Keltepe) kurakçıl karakterli Pottiaceae'nin yerini Brachytheciaceae almıştır. Pottiaceae akrokarp karayosunlarının en geniş familyalarından birisi olup dünyanın bütün fitocoğrafik bölgelerinde yaygındır (Buck ve Goffinet, 2000). Akrokarp Grimmiaceae ise araştırma alanımızda ve Melendiz Dağı'nda ikinci sırayı alırken diğer çalışmalarda daha düşük orana sahip olduğu görülmektedir. Higrofitik ve mezofitik karakterli Brachytheciaceae üyeleri hem çalışma alanımızda hem de Melendiz Dağı'nda üçüncü sırada yer almakta iken Akdeniz bölgesinde olup da lokal olarak osiyantik iklim etkisinde kalan Musa Dağı ve Kuzey Amanoslar'da genellikle daha yüksek oranlara sahip olmuştur. Araştırma alanımızda son sıralarda yer alan akrokarp mezofitik Bryaceae ve kserofitik Orthotrichaceae ise diğer alanlarda nispeten benzer oranlara sahip olmuştur. Araştırma alanından toplanan briyofitlerin nem isteklerine bakıldığında ilk üç sırayı % 37'lik bir oranı ile kserofitler, % 26 ile higrofitler ve % 25 ile mezofitler almakta olup, bunları sırasıyla higrofit-mezofit (% 6), higrofit-amfifit (% 3) ve son olarak da % 3 ile higrofit-reofit-amfifit taksonlar takip etmiştir (Şekil 7).

Alanda Pottiaceae'nin en yaygın familya olması kserofitik karakterli taksonların hakimiyetini de beraberinde getirmiştir. Yine higrofit ve mezofitik karakterli taksonların nispeten yüksek oranlarda bulunması da alandaki Körkün Irmağının varlığından kaynaklanan nemli ve sucul habitatların vadi boyunca yer almasının bir sonucudur. Yılın belli zamanlarında yükselen veya alçalan Körkün Irmağı kenarında yayılış gösteren ve periyodik olarak ıslanan ve kuruyan *Schistidium agassizi*, *S. rivulare* ve *Bryum gemmiparum* gibi higrofit-amfifit türler ile *Cinclidotus fontinaloides*, *Dialytrichia mucronata*, *Platyhypnidium riparioides*, *Sciuro-hypnum plumosum* ve *Brachythecium rivulare* gibi higrofit-reofit-amfifit taksonlar ise alanda düşük yüzdeler ile temsil edilmiştir.



Şekil 7. Araştırma alanından toplanan briyofitlerin nem istekleri

Briyofitlerde hayat formu buharlaşma yoluyla su kaybını azaltmak ve primer üretimi arttırmak için fotosentetik yapıların bir araya toplanma şekli olarak tanımlanmış olup (Bates, 1998) hayat formu ile ışık rejimi, kuraklık periyodunun şiddeti, nemlilik başta olmak üzere habitatın ekolojik faktörleri arasında güçlü bir ilişki söz konusudur (Kürschner vd., 1998). Kserofitik karakterli habitatlarda genelde yastık (cushion) ve kısa çim (short turfs) hayat formu gösteren akrokarpik briyofitler hakim olurken, daha nemli ve sucul habitatlarda halı (mat), saçak (weft), kuyruk (tail) ve yelpaze (fan) hayat formu gösteren pleurokarpik briyofitler hakim olmaktadır (Magdefrau, 1982; Kürschner vd., 1998). Alandaki briyofitlerin hayat formları analizlerine bakıldığında ilk sırayı % 35'lik bir oranla turf (Tf) yaşam formunun aldığı görülmektedir. Bunu % 21 ile yastık (Cu-Cusion), % 14 ile öbek (Tuft), % 13 ile pürüzlü halı (Mr-Mat, rough) ve % 5 ile dağınık turf (Ts-Turf, scattered) ve düz halı (Ms-Mat, smooth) takip etmiştir. Sucul uzanan (At-Aquatic trailing), saçak (We-Weft) ve talluslu halı (Mt-Mat, thalloid) %2'lik oranla, yelpaze (Fa-Fan) şeklindeki hayat formu ise %1'lik oranla son sırada yer almıştır (Şekil 8).



Şekil 8. Araştırma alanından toplanan briyofitlerin hayat formları

### Teşekkür

Bu çalışmaya sağladığı maddi desteğinden dolayı Niğde Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi'ne (FEB2010/35) teşekkür ederiz.

**Kaynaklar**

- Akman, Y. 1999. İklim ve Biyoiklim. Kariyer Matbaacılık Ltd. Şti. Ankara.
- Arıöz, S.S., Kara, R., Can, S.M., Ezer, T. 2012. The moss flora of Kirmir Valley (Güdül, Ankara / Turkey). *Biological Diversity and Conservation*. Vol. 5/1. 63-68.
- Batan, N., Özdemir, T. 2011. Mersin (C12), Trabzon ve Gümüşhane (A4)'den bazı karayosunu kayıtları. *SDÜ Orman Fakültesi Dergisi*. 12:104-109.
- Batan, N., Özdemir, T. 2013. Contributions to the moss fora of the Caucasian part (Artvin Province) of Turkey. *Turkish Journal of Botany*. 37: 375-388.
- Bates, J.W. 1998. Is "life-form" a useful concept in bryophyte ecology? *Oikos*, 82: 223-237, Copenhagen.
- Buck, W.R., Goffinet, B. 2000. Morphology and classification of mosses. In: Shaw AJ and Goffinet B (eds.) *Bryophyte biology*. Cambridge University Press. Cambridge. pp. 77-119.
- Cangül, C., Ezer, T. 2010. The Bryophyte Flora of Kaplandede Mountain (Düzce, Turkey). *Folia Cryptogamica Estonica*. Fasc. 47:3-12.
- Cao, T., Vitt, D.H., 1986. A taxonomic revision and phylogenetic analysis of *Grimmia* and *Schistidium* (Bryopsida, Grimmiaceae) in China, *J. Hattori Bot. Lab.*, 61: 123-247.
- Dierßen, K. 2001. Distribution, Ecological Amplitude and Phytosociological Characterization of European Bryophytes. *Bryophytorum Bibliotheca*. Band 56: 1-289.
- Düzenli, A., Kara, R., Ezer, T., Türkmen, N., 2011. The bryophytes in the protected *Quercus coccifera* macchia in East Mediterranean Region of Turkey: their life-form, habitat and substratum relations. *Biological Diversity and Conservation*. Vol. 4/2. 149-154.
- Erdağ, A., Kürschner, H. 2005. *Didymodon bistratosus* Hébrard & Pierrot (Pottiaceae, Bryopsida), a new record to the bryophyte flora of Turkey. *Cryptogamie, Bryologie*. 26: 233-236.
- Ezer, T., Kara, R., Düzenli, A. 2009a. Succession, habitat affinity and life-forms of epiphytic bryophytes in Turkish oak (*Quercus cerris* L.) forests on Mount Musa. *Ekoloji*. 18, 72: 8-15.
- Ezer, T., Kara, R., Düzenli, A. 2009b. The Hornworts and Liverworts of the Mount Musa (Hatay-Turkey). *Botanika-Steciana*. 13: 137-143.
- Ezer, T., Kara, R., Düzenli, A. 2010. The life strategies of bryophytes which form epiphytic vegetation on Mount Musa/Turkey. *Biological Diversity and Conservation*. Vol. 3/3. 75-84.
- Ezer, T., Seyli, T., Bozdoğan, Ş.G., Kara, R. 2013. Epifitik Bryofitlerin Ağaç Tercihine Göre Dağılımı. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*. 6(1) 188-191.
- Greven, H.C. 1995. *Grimmia* Hedw. (Grimmiaceae, Musci) in Europe, Backhuys Publishers Leiden. The Netherlands.
- Greven, H.C. 2003. *Grimmiaceae of the World*. Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands. 260 p.
- Henderson, D. M., 1961. Contributions to the bryophyte flora of Turkey V: Summary of present knowledge. *Notes from Royal Botanic Garden Edinburgh*. 23: 279-301.
- Heyn, C.C., Herrnstadt, I. 2004. *The Bryophyte Flora of Israel and Adjacent Regions*. The Israel Academy of Science and Humanities Jaursalem. Israel.
- Hill, M. O., Bell, N., Bruggeman-Nannenga, M. A., Bruges, M., Cano, M., J.J., Enroth, Flatberg, K.I., Frahm, J.P., Gallego, M.T., Garilleti, R., Guerra, J., Hedenäs, L., Holyoak, D.T., Hyvonen, J., Ignatov, M., Lara, S.F., Mazimpaka, V., Muñoz, J., Söderström, L. 2006. *Bryological Monograph An annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia*, *Journal of Bryology*., 28: 198-267.
- Hill, M. O., Preston, C. D., Bosanquet, S. D. S., Roy, D. B. 2007. *Bryoflora of Britain and Ireland: Attributes of British and Irish Mosses, Liverworts and Hornworts, With Information on Native Status, Size, Life Form, Life History, Geography and Habitat*. Norwich: NERC Copyright, ISBN 978-1-85531-236-4, 88 p.
- Ireland, R. 1982. *Moss Flora of Maritime Provinces*. National Science Museum. Canada.
- Kara, R., Ezer, T., Düzenli, A. 2011. Türkiye İçin Yeni Bir Epifitik Biryofit Birliği (*Anomodontetum attenuati*). *Ekoloji*. 20, 79: 63-68.
- Kırmacı, M. 2009. New national and regional bryophyte records 22, 16. *Schistidium dupretii* (Thér.) W.A.Weber, Turkey. *Journal of Bryology*, 31 (3), 206.
- Kürschner, H., Tonguç Ö., Yayıntaş, A. 1998. Life strategies in epiphytic bryophyte communities of the Southwest Anatolian *Liquidambar orientalis* forests. *Nova Hedwigia*. 66 (34). 435-450.
- 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.
- Lewinsky, J. 1993. *Monographic studies on Orthotrichum (Musci)*. *Bryobrothera* 2:1-59.
- Magdefrau, K. 1982. Life-forms of Bryophytes. in *Bryophyte Ecology* pp. 45-58.
- Munoz, J. 1999. A Revision of *Grimmia* (Musci, Grimmiaceae) in The Americas, 1: Latin America. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 86 pp: 118-191.
- Özdemir, T. 2001. The Bryophyte Flora of Giresun Province Centre and Near Vicinity. *Turkish Journal of Botany*. 25: 275-283.

- Paksoy, M.Y., Savran, A. 2011. The Flora of Sarımsak Mountain and Körkün Valley (Pozantı, Adana/Turkey). *Biological Diversity and Conservation*. Vol. 4/2. 55-171.
- Pedrotti, C.C. 2001. Flora dei muschi d'Italia, Sphagnopsida, Andreaopsida, Bryopsida (I parte) Roma: Antonia Delfino Editore. 1-817p.
- Pedrotti, C.C. 2006. Flora dei muschi d'Italia, Bryopsida (II parte). Roma: Antonia Delfino Editore. 827-1235p.
- Ros, R.M., Mazimpaka, V., Abou-Salama, U., Aleffi, M., Blockeel, T.L., Brugués, M., Cano, M.J., Cros, R.M., Dia, M.G., Dirkse, G.M., El Saadawi, W., Erdağ, A., Ganeva, A., Gonzálezmancebo, J. M., Herrnstadt, I., Khalil, K., Kürschner, H., Lanfranco, E., Losada-Lima, A., Refai, M.S., Rodrígueznuñez, S., Sabovljevic, M., Sérgio, C., Shabbara, H., Sim-Sim, M. and Söderström, L. 2007. Hepatics and Anthocerotales of the Mediterranean, An Annotated Checklist. *Cryptogamie. Bryologie*. 28 (4): 351-437.
- Savaroğlu, F., Tokur, S. 2006. The Moss Flora (Musci) of the Sündiken Mountains. *Turkish Journal of Botany*. 30: 137-148.
- Smith, A. J. E. 2004. *The Moss Flora of Britain and Ireland*. (Second Edition) Cambridge Univ. Press.
- Uyar, G., Çetin, B. 2004. A new check-list of the mosses of Turkey. *Journal of Bryology*. 26: 203-220.
- Uyar, G., Alataş, M., Ören, M., ve Keçeli, T. 2007. The Bryophyte Flora of Yenice Forests (Karabük, Turkey). *International Journal of Botany*. 3: 129-146.
- Zander, R. H. 1993. Genera of The Pottiaceae: Mosses of Harsh Enviroments. *Bulletin of the Buffalo Society of Naturel Sciences* Vol. 32.
- <http://www.nrm.se/botany/krypto-s> (Engelmark, T.B., Nyholm, E. 1974. 324/74. Herb. (S). Reg. No. B64255). 13 Mayıs 2013.

*(Received for publication 08 February 2013; The date of publication 15 August 2013)*