



### The moss flora of Pertek (Tunceli /Turkey) district

Mevlüt ALATAŞ<sup>\*1</sup>, Nevzat BATAN<sup>2</sup>, Hüseyin ERATA<sup>3</sup>  
ORCID: 0000000308620258, 0000000184565719, 0000000160854663

<sup>1</sup> Munzur Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Biyomühendislik Bölümü, Tunceli, Turkey

<sup>2</sup> Karadeniz Teknik Üniversitesi, Maçka Meslek Yüksekokulu, Trabzon, Turkey

<sup>3</sup> Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Bayramiç Meslek Yüksekokulu, Çanakkale, Turkey

#### Abstract

In this study, the moss flora of Pertek district in Tunceli province was investigated. Results of the identification of moss specimens collected in different vegetation periods the year of 2018, total 46 taxa belonging to 9 families and 23 genera were determined. 5 of the all these taxa which are new records for Tunceli are new to B9 square according to the grid-square system of Henderson. Also, life forms, ecological and floristic characteristics belong to taxa have been analysed.

**Key words:** moss, flora, Pertek, Tunceli, Turkey

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

### Pertek ilçesi (Tunceli/Türkiye) karayosunu florası

#### Özet

Bu çalışmada, Tunceli ili Pertek ilçesinin karayosunu florası araştırılmıştır. 2018 yılının farklı vejetasyon dönemlerinde toplanan karayosunu örneklerinin teşhis çalışmaları sonucunda, 9 familya ve 23 cinse ait toplam 46 takson belirlenmiştir. Tamamı Tunceli ili için yeni kayıt olan taksonlardan 5'i Henderson kareleme sistemine göre B9 karesi için de yeni kayıttır. Ayrıca, taksonlara ait hayat formları, ekolojik ve floristik özellikler de analiz edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** karayosunu, flora, Pertek, Tunceli, Türkiye

#### 1. Giriş

Anadolu hem insanlık tarihi hem de floristik çeşitlilik açısından çok önemli bir bölgedir. Üç fitocoğrafik bölgenin (Avrupa-Sibirya, Akdeniz ve İran-Turan) buluştuğu konumda bulunmasından dolayı Anadolu'nun çok zengin bir florası vardır. On binden daha fazla damarlı bitki içeren floranın yaklaşık üçte bir endemiktir [1]. Yakın tarihe kadar bu zenginlik sadece tohumlu bitkiler olarak algılansa da son yıllarda algler, mantarlar, likenler ve briyofitler üzerine yapılan araştırmalar, ülkemizin bu grup canlılar üzerindeki zenginliğini de ortaya çıkarmış ve hala çıkarmaktadır.

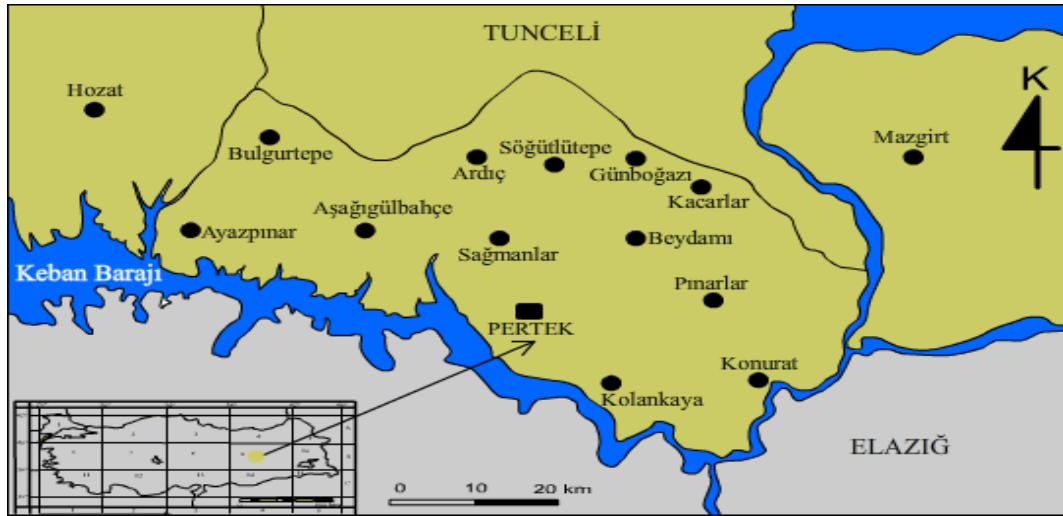
Ülkemizde şimdiye kadar yapılan briyofloristik çalışmalar sonucunda yaklaşık 1030 ( $\pm 191$  ciğerotu,  $\pm 835$  karayosunu,  $\pm 4$  boynuzsu ciğerotu) briyofit taksonunun varlığı ortaya konulmuştur [2]. Bu belirtilen takson sayısı, son yıllarda yapılan çalışmalar ile daha da artmıştır [3,4,5,6,7]. Ancak yapılan bu çalışmalar ve belirlenen taksonlara rağmen Türkiye briyofit florasının ortaya çıkarılıp yazılabilmesi için daha çok çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Yapılacak bu çalışmalarda öncelik daha az çalışmanın yapıldığı Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri olmalıdır. Daha önce tohumlu bitkiler ile ilgili bir kaç çalışma [8,9,10,11,12,13] yapılmış olmasına rağmen briyofitler ile ilgili herhangi bir çalışmanın yapılmadığı, Tunceli ili Pertek ilçesinde yapılan bu çalışma ile alanın karayosunu florası belirlenerek, Türkiye briyofit florasına katkı sağlamak amaçlanmıştır.

\* Corresponding author / Haberleşmeden sorumlu yazar: Tel.: +9042821317/92426; Fax.: +9042821317; E-mail: mevlutalatas@hotmail.com

### 1.1 Çalışma Alanı

Doğu Anadolu Bölgesi'nde Tunceli iline bağlı bir ilçe olan Pertek, kuzeyde il merkezi, güneyde Keban Baraj Gölü, batıda Çemişgezek ve Hozat, doğuda ise Mazgirt ilçeleriyle çevrilidir. Henderson [14] kareleme sistemine göre ise B9 karesi içerisinde bulunan Pertek, İran-Turan fitocoğrafik bölgesinde yer almaktadır [15]. Deniz seviyesinden yaklaşık 1050 metre yükseklikte bulunan ilçenin, Tunceli il merkezine olan uzaklığı 52 km, Elazığ il merkezine olan uzaklığı ise 33 km'dir. Keban Baraj Gölü, ilçe ile Elazığ ili arasında doğal sınır oluşturmaktadır.

Murat Vadisinde yer alan ilçe, dağlar ve akarsu vadileri ile parçalanmış engebeli bir arazi yapısına sahiptir. Ortalama 1000 m yükseklikte başlayan arazi, ilçenin kuzeyine doğru 2000 m yüksekliğe ulaşmaktadır. Yükseltinin kuzeye doğru gidildikçe artmasından dolayı akarsular ilçenin güneyini kuşatan Keban Baraj Gölü'ne dökülmektedir. Akarsular genel olarak kuzey-güney yönünde bir akış göstermektedir. Munzur Dağları güney uzantılarının engebeli hale getirdiği ilçe toprakları, akarsuların getirdiği alüvyonların oluşturduğu alanda yer alıp Munzur Suyu ve Murat Nehri tarafından sulanmaktadır. İlçe sınırları içerisinde kalan Keban Baraj Gölü'nün kuzey bölümü hariç ilçede başka bir göl bulunmamaktadır [16,17]. Alanın temel jeolojik birimleri ise Paleozoyik-Mesozoyik yaşlı Keban metamorfileri ve Geç Kretase yaşlı Elazığ Magmatitleri'dir [18].



Şekil 1. Henderson (1961) kareleme sistemi ve çalışma alanının haritası

Keban Baraj Gölü'nün su tutmaya başlamasından önce ilçe karasal iklimin etkisinde olup, yazları sıcak ve kurak, kışları ise soğuk ve sürekli yağışlıdır. Arazi yüksekliğinden dolayı oldukça sert olan iklim, Keban Baraj Gölü'nün su tutmaya başlaması ve yörede nem oranının yükselmesiyle birlikte yumuşamaya başlamıştır. Kışlar daha ılık ve yağışlı geçmeye ve Keban Baraj Gölü havzasında Akdeniz ikliminin özellikleri görülmeye başlanmıştır. Genel olarak ilçe merkezinde yazlar sıcak ve kurak, kışlar ise ılık ve az kar yağışlı geçmekte olup ilçenin yüksek kesimlerinde kar yağışları ve karlı gün sayısı daha fazladır [17].

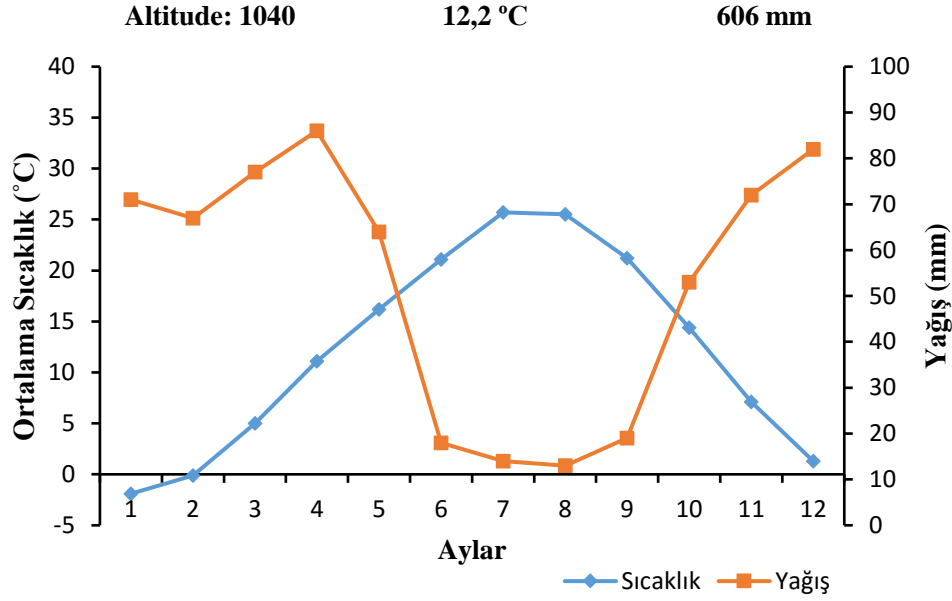
Çalışma alanında; yıllık ortalama sıcaklık 12,2 °C, yıllık ortalama yağış ise 606 mm'dir. Yılın en sıcak ayı 25,7°C ile Temmuz ayı olurken en soğuk ayı -1,9 °C ile Ocak ayıdır (Şekil 2). Sıcaklık değerleri ve yağış rejim tipinin KİSY şeklinde olması alanın, Akdeniz ikliminin etkisinde, Az Yağışlı Çok Soğuk Biyoiklim katında olduğunu göstermektedir [19,20].

Büyük çoğunluğu steplerle kaplı olan ilçe arazileri üzerinde, alanda görülen iklim kaliteli bir orman yetişmesine izin vermemektedir. Alanda aralıklarla görülen ve bodur meşe şeklinde olan ağaç topluluklarına en çok Keban Baraj Gölü'ne bakan kesimlerde rastlanmaktadır. Bu meşeler çoğunlukla karamişe (*Quercus brantii* Lindl.)'dir. Dere ve çay kenarlarındaki çınar (*Platanus orientalis* L.), kavak (*Populus tremula* L.), söğüt (*Salix fragilis* L.), ceviz (*Juglans regia* L.) ve tarım alanlarındaki meyve ağaçları; elma (*Malus sylvestris*), armut (*Pyrus communis* L.), üzüm (*Vitis* sp.) ve özellikle badem (*Amygdalus communis* L.) ilçede görülen baskın ağaçlardır. Alanda yetiştirilen başlıca tarım ürünleri ise buğday (*Triticum aestivum* L.), arpa (*Hordeum vulgare* L.), nohut (*Cicer arietinum* L.) ve şeker pancarı (*Beta vulgaris* L.)'dir.

## 2. Materyal ve yöntem

Araştırma materyalini, farklı vejetasyon dönemlerinde çalışma alanının farklı lokalite ve habitatlarından toplanan karayosunu örnekleri oluşturmaktadır (Tablo 1). Toplanan örnekler çeşitli flora ve revizyon eserleri kullanılarak teşhis edilmiştir [21,22,23,24,25,26,27,28,29]. Floristik listenin hazırlanması ile geçerli isim ve sinonimlik durumlarının tespitinde Ros ve arkadaşlarının yaptığı çalışma dikkate alınmıştır [30]. Örneklerin toplandığı habitata ait ekolojik özellikler (nem, ışık ve asidite) Dierßen, hayat formları ise Hill ve arkadaşlarına göre düzenlenmiştir [31,32]. Teşhis

edilen taksonların Türkiye bryofit florası için yeni kayıt olup olmadıkları; Uyar ve Çetin, Kürschner ve Erdağ, Ros ve arkadaşları ile Erdağ ve Kürschner tarafından yayınlanan son kontrol listelerine göre değerlendirilmiştir [2,30,33,34]. Teşhis edilen taksonlar Munzur Üniversitesi Biyomühendislik Bölümünde muhafaza edilmektedir.



Şekil 2. Pertek meteoroloji istasyonuna ait ombro-termik iklim diyagramı [20].

Tablo1. Lokalitelere ait veriler.

Lokalite No	Yükseklik (m)	Tarih	GPS Kaydı	Lokalite
1	1016	05.04.2018	N 38° 51'53. 66", E 039° 18'50. 24"	Pertek Girişi
2	1077	05.04.2018	N 38° 51'15. 81", E 039° 20'14. 43"	Pertek Merkez Şelale Cıvarı
3	1253	05.04.2018	N 38° 57'11. 03", E 039° 28'12. 81"	Beydamı Köyü Cıvarı
4	1137	06.04.2018	N 38° 56'26. 09", E 039° 30'36. 48"	Kacarlar Köyü
5	1245	06.04.2018	N 38° 52'29. 70", E 039° 28'26. 09"	Pınarlar Bucağı
6	950	16.07.2018	N 38° 49'15. 10", E 039° 30'58. 29"	Konurat Köyü
7	1417	16.07.2018	N 38° 55'09. 46", E 039° 17'50. 65"	Sağmanlar Köyü
8	1402	17.07.2018	N 38° 58'23. 75", E 039° 16'50. 24"	Ardıç Köyü
9	1384	17.07.2018	N 38° 57'57. 75", E 039° 18'25. 00"	Söğütlütepe Köyü
10	1038	03.09.2018	N 38° 55'53. 58", E 039° 10'12. 85"	Aşağıgülbahçe
11	924	03.09.2018	N 38° 55'31. 45", E 039° 03'33. 02"	Ayazpınar Köyü Cıvarı
12	1046	04.09.2018	N 38° 59'42. 51", E 039° 05'53. 66"	Bulgurtepe Köyü
13	1263	04.09.2018	N 38° 56'30. 38", E 039° 13'26. 75"	Dorutay Köyü Cıvarı
14	1012	11.10.2018	N 38° 53'35. 51", E 039° 16'18. 52"	Çakırbahçe Mevkii
15	870	12.10.2018	N 38° 51'21. 57", E 039° 17'22. 45"	Kaledibi Mevkii

### 3. Bulgular

Çalışma alanının farklı lokalite ve habitatlarındaki çeşitli substratlardan alınmış karayosunu örneklerinin değerlendirilmesi sonucunda, 9 familya ve 23 cinse ait toplam 46 takson tespit edilmiştir. Tamamı Tunceli ili için yeni olan taksonlardan, *B. gemmiparum*, *D. tophaceus*, *P. nervosa*, *S. populeum* ve *T. brevissima* Henderson [14] kareleme sistemine göre B9 karesi için yenidir (Tablo 2).

İçerdiği takson sayısı bakımından en kalabalık familyalar sırasıyla; Pottiaceae (% 26), Brachytheciaceae ve Bryaceae (% 15), Grimmiaceae ve Orthotrichaceae (% 13) ve Amblystegiaceae (% 9) olup belirlenen taksonların % 92'sini oluşturmaktadırlar. Takson sayısı bakımından en zengin cinsler ise *Grimmia* ve *Tortula* (5 takson), *Orthotrichum* (4), *Syntrichia*, *Didymodon* ve *Ptychostomum* (3)'dür. Çalışma, alana yakın Keban [35], Arapgir [36], Sivrice [37] ve Baskil [38] ilçelerinde yapılan çalışmalar ile karşılaştırıldığında, gerek familya ve gerek cins düzeyinde sonuçların benzer olduğu görülmektedir. Pottiaceae ve Brachytheciaceae belirtilen çalışmaların tümünde ilk iki sıradadır. Bu familyaların ilk sırada olmaları farklı ortam koşullarına adapte olabilen taksonlara sahip olmaları ile açıklanabilir.

Tablo 2. Floristik liste ve taksonların ekolojik özellikleri (LN: lokalite numarası, substrat (A: ağaç, T: toprak, K: kaya, DİT: dere içi taş, DKT: dere kenarı taş), N: nemlilik (m: mezofit, h: higrofit, k: kserofit), I: ışıklanma (S: sciofit, f: fotofit), A: asidite (a: asidofit, s: subnötrofit, b: bazifit), HF: hayat formu, Mr (Mat rough, pürüzlü halı), Tf (Turf), Cu (Cushion, yastık), We (Weft, saçak), Tuft (öbek), Ms (Mat smooth, düz halı), (\*): B9 karesi, (✓): Tunceli ili için yeni)

Famiyalar	LN	Takson	HF	A	N	I	Substrat					B9	T
							A	T	K	DİT	DKT		
Amblystegiaceae	2	<i>Amblystegium serpens</i> (Hedw.) Schimp.	Mr	a	h	S		+					✓
Brachytheciaceae	3	<i>Brachytheciastrum velutinum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen.	Mr	a	m	S	+						✓
	4	<i>Brachythecium mildeanum</i> (Schimp.) Schimp.	We	s	h	f		+					✓
	8	<i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) Schimp.	We	a	m	S		+			+		✓
Bryaceae	1,2,5,6,7,8,9,10,14	<i>Bryum argenteum</i> Hedw.	Tf	s	k	f		+	+		+		✓
	8	<i>Bryum gemmiparum</i> De Not.	Tf	b	h	f					+	*	✓
Amblystegiaceae	2,5,8,14	<i>Cratoneuron filicinum</i> (Hedw.) Spruce.	We	b	h	f	+	+	+		+		✓
Pottiaceae	8	<i>Didymodon luridus</i> Hornsch.	Tf	b	k	f		+					✓
	5	<i>Didymodon tophaceus</i> (Brid.) Lisa	Tf	b	k	f		+				*	✓
	1,2,3,6,8,12,14	<i>Didymodon vinealis</i> (Brid.) R. H. Zander.	Tf	b	k	f		+	+				✓
Funariaceae	2,15	<i>Funaria hygrometrica</i> Hedw.	Tu f t	s	m	f		+					✓
Grimmiaceae	4	<i>Grimmia anodon</i> Bruch & Schimp.	Cu	s	k	f			+				✓
	4	<i>Grimmia laevigata</i> (Brid.) Brid.	Cu	a	k	f			+				✓
	4	<i>Grimmia montana</i> Bruch & Schimp.	Cu	a	k	f			+				✓
	4,7,9	<i>Grimmia ovalis</i> (Hedw.) Lindb.	Cu	s	k	f			+				✓
	1,4,5,6,7,8,9,11,13	<i>Grimmia pulvinata</i> (Hedw.) Sm.	Cu	a	k	f			+				✓
Pottiaceae	1,4	<i>Gymnostomum calcareum</i> Nees & Hornsch.	Tf	b	h	f		+					✓
Brachytheciaceae	3,9	<i>Homalothecium sericeum</i> (Hedw.) Schimp.	Mr	b	k	f	+						✓
Amblystegiaceae	8	<i>Hygroamblystegium tenax</i> (Hedw.) Jenn.	We	s	h	S					+		✓
	2	<i>Hygroamblystegium varium</i> var. <i>humile</i> (P. Beauv.) Vanderp. & Hedenäs	Mr	s	h	S					+		✓
Bryaceae	2,4,5	<i>Imbriobryum alpinum</i> (Huds. ex With.) N.Pedersen	Tf	b	m	f							✓
	1,4	<i>Imbriobryum mildeanum</i> (Jur.) J.R. Spence.	Cu	s	m	f		+	+		+		✓
Brachytheciaceae	4	<i>Kindbergia praelonga</i> (Hedw.) Ochyra.	We	a	h	S	+						✓
Orthotrichaceae	3,9	<i>Lewinskya affinis</i> (Schrad. ex Brid.) F.Lara, Garilleti & Goffinet.	Cu	a	m	f	+						✓
	4,9	<i>Lewinskya rupestris</i> (Schleich. ex Schwägr.) F.Lara, Garilleti & Goffinet	Cu	a	k	f			+				✓
	9	<i>Orthotrichum anomalum</i> Hedw.	Cu	s	k	f			+				✓
	1,4,9,12	<i>Orthotrichum cupulatum</i> Hoffm. ex Brid.	Cu	s	k	S			+				✓
	8	<i>Orthotrichum pallens</i> Bruch ex Brid.	Cu	s	k	S	+						✓
	1,2,3,6	<i>Orthotrichum pumilum</i> Sw. ex anon.	Cu	s	k	f	+						✓
Mniaceae	4	<i>Pohlia wahlenbergii</i> (F.Weber & D.Mohr) A.L.Andrews.	Tf	a	h	f		+					✓
	4	<i>Pohlia wahlenbergii</i> (F.Weber & D.Mohr) A.L.Andrews var. <i>calcareo</i> (Warnst.) E.F.Warb.	Tf	a	h	f		+					✓

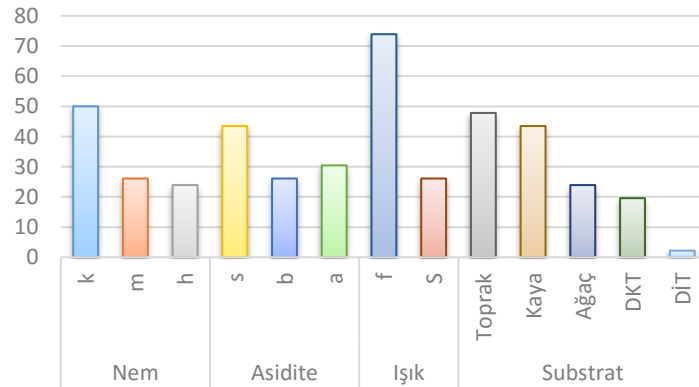
Tablo 2. Devam ediyor

Leskeaceae	1	<i>Pseudoleskeella nervosa</i> (Brid.) Nyholm	Mr	s	m	f		+				*	✓
Bryaceae	1,2,3	<i>Ptychostomum capillare</i> (Hedw.) Holyoak & N. Pedersen.	Tf	s	m	f	+	+	+				✓
	8	<i>Ptychostomum imbricatum</i> (Müll. Hal.) Holyoak & N. Pedersen.	Tf	s	m	f		+					✓
	1,9,15	<i>Ptychostomum moravicum</i> (Podp.) Ros & Mazimpaka.	Tf	s	m	S	+						✓
Brachytheciaceae	3,8	<i>Rhynchostegium riparioides</i> (Hedw.) Cardot.	Ms	a	h	S		+		+	+		✓
Grimmiaceae	4	<i>Schistidium apocarpum</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	Tuf t	a	k	f			+				✓
Brachytheciaceae	8	<i>Sciuro-hypnum populeum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen	Mr	a	m	S		+				*	✓
Pottiaceae	3	<i>Syntrichia montana</i> Nees.	Tuf t	b	k	f	+						✓
	1,3,4,5,6,7,9,10,11	<i>Syntrichia ruralis</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr.	Tf	b	k	f		+	+				✓
	1,2,3,6,9	<i>Syntrichia virescens</i> (De Not.) Ochyra.	Tf	s	k	f	+	+	+				✓
	2	<i>Tortula brevissima</i> Schiffn.	Tf	b	k	f						*	✓
	6,8,15	<i>Tortula inermis</i> (Brid.) Mont.	Tf	s	k	f			+		+		✓
	1	<i>Tortula muralis</i> Hedw.	Tf	s	m	f			+				✓
	5,9	<i>Tortula vahliana</i> (Schultz) Mont.	Tf	b	k	S		+	+				✓
	4,6,9,13	<i>Tortula subulata</i> Hedw.	Tuf t	s	k	f		+	+				✓

Ortak taksonlara sahip olma açısından çalışmamız, en fazla Baskil (25 takson), en az ise Sivrice'de (16) yapılan çalışma ile benzerlik göstermektedir. Keban (23) ve Arapgir (21) ilçelerinde yapılan çalışmalar ile de oldukça benzerdir. Benzerliğin Baskil'de yapılan çalışma ile fazla olmasını ilçelerin coğrafik olarak eşdeğer konumda bulunması, Arapgir ve Keban ilçelerinde yapılan çalışmalar ile benzerliği ise alanların birbirine yakın ve komşu olmasının yanı sıra alanlarda görülen aynı iklim çeşitliliği ve benzer karakterli habitatların varlığı ile açıklanabilir. Bu çalışmada var olan fakat diğer çalışmalarda olmayan taksonlar ise; *B. gemmiparum*, *D. tophaceus*, *P. nervosa*, *S. populeum*, *T. brevissima*, *B. mildeanum*, *G. anodum*, *H. tenax*, *H. varium* var. *humile* ve *I. alpinum*'dur. Alanda bulunan en yaygın türler ise; *B. argenteum*, *D. vinealis*, *G. pulvinata*, *O. pumilum*, *S. ruralis* ve *S. virescens*'dir.

Karayosunları görünüm olarak akrokarp ve pleurokarp karayosunları olarak iki büyük gruba ayrılırlar. Çalışmada, gametofitin substrata dik olarak bulunduğu ve sporofitin gametofit veya yan dalların uç kısmında yer aldığı akrokarp görünüşlü taksonların oranı % 74, gametofitin genellikle substrata paralel olarak geliştiği ve ikincil gövdeler ile yan dallara sahip pleurokarp görünüşlü taksonların oranı ise % 26'dır. Kserofit karakterli akrokarp türlerin fazlalığı; alanın İran-Turan fitocoğrafik bölgesinde yer alması, alanda step vejetasyonunun hakim olması ve Az Yağışlı Çok Soğuk Akdeniz Biyoiklim katının etkisi altında kalmasından kaynaklanmaktadır.

Taksonların ekolojik özellikleri ve hayat formları değerlendirilirken literatür bilgilerinin yanı sıra arazi gözlemleri de dikkate alınmıştır. Asidite açısından; % 43'ünün subnötrofit (pH= 5,7-7), % 30'unun asidofit (pH < 5,7) ve % 26'sının bazifit (pH > 7) karakterde olduğu görülmektedir (Şekil 3).



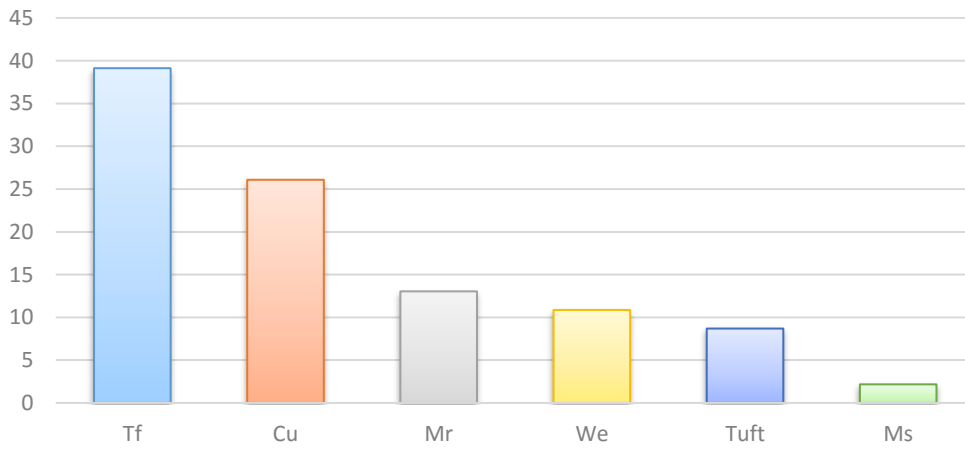
Şekil 3. Taksonların ekolojik tercihleri

Taksonlar nem istekleri bakımından değerlendirildiğinde ise sırasıyla; % 50'sinin kserofit, % 26'sının mezofit ve % 24'ünün higrofit, karakterde olduğu görülmektedir (Şekil 3). Bu sonuçlar alanda yarı kurak ve nemli habitatların bir arada olduğunu ancak kurakçıl habitatların daha baskın olduğunu göstermektedir.

Işık isteklerine göre; yarı gölgelik ve açık alanlarda yayılış gösteren fotofit taksonların oranı % 74 iken gölgelik alanları tercih eden sciofit karakterli taksonların oranı ise % 26'dır (Şekil 3).

Substrat açısından değerlendirildiğinde ise; taksonlar tarafından en çok tercih edilen substratın sırasıyla toprak, kaya, ağaç, dere kenarı taş (DKT) ve dere içi taş (DİT) olduğu ve bazı taksonların birden fazla substratta bulunabildiği görülmüştür (Tablo 2, Şekil 3). Toprak ve kaya üzerinden alınan örneklerin fazlalığı, alanın orman varlığının azlığı ve step alanlarının çokluğu ile ifade edilebilir.

Hayat formu, bir bitkinin kendi hayat şartlarına uyum sağlayabilmek amacıyla gösterdiği davranış şeklidir [39]. Hayat formları genellikle kalıcı bir özellik olmasına rağmen bitkiler ortam koşullarının değişmesiyle farklı bir hayat formuna geçebilirler [40]. Belirlenen taksonların, çalışma alanında gösterdikleri hayat formları değerlendirildiğinde sırasıyla % 39'luk oranla Tf (Turf) ilk sırada, % 26'luk oranıyla Cu (Yastık) ikinci ve % 13'lük oranıyla da Mr (Pürüzlü halı) üçüncü sırada yer almaktadır. We (Saçak), Tuft (Öbek), ve Ms (Düz halı) daha az oranda tercih edilen hayat formlarıdır. Bu sonuçlar, taksonlara ait hayat formlarının alanın abiyotik faktörleri (iklim, ışık, sıcaklık, toprak, su vb.) ile yüksek oranda uyumlu olduğunu göstermektedir.



Şekil 4. Taksonların hayat formları

#### 4. Sonuçlar ve tartışma

Sonuç olarak, karayosunu florası bilinmeyen Pertek ilçesinin listesi çıkarılarak; B9 karesi için 5, Tunceli ili için ise 46 yeni kayıt takson belirlenmiş olup, Türkiye briyofit florasına önemli bir katkı sağlanmıştır. Bu çalışmanın briyofloristik çalışmalar açısından yok denecek kadar az çalışmanın yapıldığı Doğu Anadolu Bölgesinden yapılmış olması, gerek konum ve gerekse sağladığı veriler açısından henüz yazılmamış olan Türkiye Briyofit Florası için özellikle önemlidir. Ayrıca yapılan bu çalışma, Tunceli ilinde briyofitler ile ilgili yapılacak diğer flora çalışmalarına kaynak teşkil edecektir.

#### Teşekkür

Arazi çalışmalarındaki yardımlarından dolayı Elazığ Orman Bölge Müdürlüğü çalışanlarına teşekkür ederiz.

#### Kaynaklar

- [1] Özhatay, N., Byfield, A., & Atay, S. (2005). *Türkiye'nin 122 Önemli Bitki Alanı*. İstanbul, TR: Mas Matbaacılık.
- [2] Erdağ, A. & Kürschner, H. (2017). *Türkiye Bitkilerinin Listesi (Karayosunları)*. İstanbul, TR: Ali Nihat Gokyiğit Vakfı Bas.
- [3] Ören, M., Uyar, G., Ezer, T., & Can Gözcü, M. (2017). New and noteworthy bryophyte records for Turkey and Southwest Asia. *Telopea*, 20, 97-104. <http://dx.doi.org/10.7751/telopea11088>
- [4] Ezer, T., Uyar, G., Ören, M., & Alataş, M. (2017). New national and regional bryophyte records, 52, 22. *Pohlia lutescens* (Limpr.) H.Lindb. *J Bryol*, 39 (3), 285-304. <https://doi.org/10.1080/03736687.2017.1341752>
- [5] Batan, N., Alataş, M., Erata, H., & Özdemir, T. (2019). Two remarkable moss species new to Turkey and Southwest Asia. *Plant Biosyst*, 153(2), 195-198. <https://doi.org/10.1080/11263504.2018.1448012>

- [6] Uyar, G., & Çetin, B. (2004). A new check-list of the mosses of the Turkey. *J Bryol*, 26, 203-220. <https://doi.org/10.1179/037366804X5305>
- [7] Ursavaş, S., & Keçeli, T. (2018). *Weissia multicapsularis*, a rare moss species new to Turkey and Asia. *Plant Biosyst*, <https://doi.org/10.1080/11263504.2018.1536086>
- [8] Vitek, E., Yüce, E., & Ergin, C. (2014). *Gundelia dersim* and *Gundelia munzuriensis* (Compositae) two new species from Turkey. *Phytotaxa*, 161(2), 130-138. <http://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.161.2.4>
- [9] Karavelioğulları, F.A., Yüce, E., & Başer, B. (2014). *Verbascum duzgunbabadagensis* (Scrophulariaceae), a new species from eastern Anatolia Turkey. *Phytotaxa*, 181(1), 47-53. <http://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.181.1.3>
- [10] Doğan, A., & Tuzlacı, E. (2015a). Wild Edible Plants of Pertek (Tunceli-Turkey). *Marmara Pharm J*, 19, 126-135. Doi.10.12991/mpj.20151910459
- [11] Doğan, A., & Tuzlacı, E. (2015b). Tunceli'nin Bazı Yöresel Bitki Adları. *Avrasya Terim Dergisi*, 3(2), 23-33.
- [12] Yüce Babacan, E., Aytaç, Z., & Pınar, M. (2017a). *Hypericum ekerii* (Hypericaceae) A new species from Turkey. *Pak J Bot*, 49(5), 1763-1768.
- [13] Yüce Babacan, E., Vitek, E., & Çakılcioglu, U. (2017b). Contributions to the Flora of Tunceli (Turkey). *International Journal of Nature and Life Science*, 1(2), 39-66.
- [14] Henderson, D.M. (1961). Contribution to the Bryophyte Flora of Turkey: IV. *Edinb. J. Bot.*, 23, 263-278.
- [15] Anşin, R. (1983). Türkiye'nin Flora Bölgeleri ve Bu Bölgelerde Yayılan Asal Vejetasyon Tipleri. *Karadeniz Üniversitesi Dergisi*, 6, 2.
- [16] Türkiye Genel Tanıtım (TGT). (2018). Pertek Genel Bilgi. Retrieved May 14, 2018, from <http://bayburtkoyleri.blogcu.com/pertek-genel-bilgi/13325969>
- [17] Tunceli Belediyesi. (2018) Pertek. Retrieved May 14, 2018, from <http://www.tunceli.bel.tr/icerik/39/66/pertek.aspx>
- [18] Herece, E.İ., & Acar, Ş. (2016). The Geology Of Upper Cretaceous-Tertiary Sequences In The Vicinity of Pertek (Tunceli). *Maden Tetkik ve Arama Dergisi*, 153, 1-43. <https://doi.org/10.19111/bmre.38353>
- [19] Akman, Y. (1990). *İklim ve Biyoiklim*. Ankara, TR: Palme Yayıncılık
- [20] Climate Date. (2019). İklim Pertek. Retrieved May 14, 2018, from <https://tr.climate-data.org/location/19424/>
- [21] Nyholm, E. (1998). *Illustrated Flora of Nordic Mosses, Fasc. 4. Aulacomniaceae - Meesiaceae - Catocopiaceae - Bartramiaceae - Timmiaceae - Encalyptaceae - Grimmiaceae - Ptychomitriaceae - Hedwigiaceae - Orthotrichaceae*. Lund, SE: The Nordic Bryological Society.
- [22] Hedenäs, L. (1992). *Flora of Maderian Pleurocarpous Mosses (Isobryales, Hypnobryales, Hookeriales)*. Stuttgart, DE: Bryophytorum Bibliotheca.
- [23] Lewinsky, J. (1993). A synopsis of the genus *Orthotrichum* Hedw. (Musci, Orthotrichaceae). *Bryobrothera*, 2, 1-59.
- [24] Zander, R.H. (1993). *Genera of The Pottiaceae: Mosses of Harsh Enviroments*. Newyork, US: Bulletin of the Buffalo Society of Naturel Sciences.
- [25] Blom, H.H. (1996). *A Revision of the Schistidium apocarpum Complex in Norway and Sweden*. Stuttgart, DE: Bryophytorum Bibliotheca.
- [26] Greven, H.C. (2003). *Grimmias of The World*. Leiden, NL: Backhuys Publishers.
- [27] Smith, A.J.E. (2004). *The Moss Flora of Britain and Ireland*. London, UK: Cambridge University Press.
- [28] Kürschner, H. & Frey, W. (2011). *Liverworts, Mosses and Hornworts of Southwest Asia*. Stuttgart, DE: Gebruder Borntraeger Verlagsbuchhandlung.
- [29] Lara, F., Garilleti, R., Goffinet, B., Draper, I., Medina, R., Vigalondo, B., & Mazimpaka, V. (2016). *Lewinskya*, a new genus to accommodate the phaneroporous and monoicous taxa of *Orthotrichum* (Bryophyta, Orthotrichaceae). *Cryptogam Bryol*, 37(4), 361-382. <https://doi.org/10.7872/cryb/v37.iss4.2016.361>
- [30] Ros, R.M., Mazimpaka, V., Abou-Salama, U., Aleffi, M., Blockeel, T.L., Brugués, M., ... Werner, O. (2013). Mosses of the Mediterranean, an annotated checklist. *Cryptogam Bryol*, 34(2), 99-283. <https://doi.org/10.782/cryb.v34.iss2.2013.99>
- [31] Dierssen, K. (2001). *Distribution, ecological amplitude and phytosociological characterization of European bryophytes*. Stuttgart, DE: Bryophytorum Bibliotheca.
- [32] Hill, M.O., Preston, C.D., Bosanquet, S.D.S., & Roy, D.B. (2007). *Bryoatt, attributes of British and Irish mosses, liverworts and hornworts with information on native status, size, life form, life history, geography and habitat*. Norwich, UK: Printed by The Saxon Print Group.

- [33] Uyar, G., Ören, M., Ezer, T., & Can Gözcü, M. (2018). The genus *Pseudephemerum* and *Schistidium confusum* newly reported from Turkey and Southwestern Asia. *Cryptogam Bryol*, 39 (1), 55-60. <https://doi.org/10.7872/cryb/v39.iss1.2018.55>
- [34] 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. *Turk J Botany*, 29, 95-154.
- [35] Alataş, M., & Batan, N. (2015). The Moss Flora of Keban (Elazığ/Turkey) District. *Biological Diversity and Conservation*, 8(2), 59-65.
- [36] Alataş, M., & Batan, N. (2016). The moss flora of Arapgir (Malatya/Turkey) district. *Biological Diversity and Conservation*, 9(2), 102-107.
- [37] Alataş, M., Batan, N., & Hazer, Y. (2014). The Moss Flora of Elazığ-Sivrice (Turkey) Province. *Biological Diversity and Conservation*, 7(2), 148-153.
- [38] Alataş, M., & Batan, N. (2017). The bryophyte flora of Baskil district (Elazığ/Turkey). *Biological Diversity and Conservation*, 10(1), 31-38.
- [39] During, H.J. (1979). Life Strategies of Bryophytes: A Preliminary Review. *Lindbergia*, 5, 2-18.
- [40] Magdefrau, K. (1982). *Life-forms of Bryophytes. in Bryophyte Ecology*. Newyork, US: Chapman and Hall.

(Received for publication 30 November 2018; The date of publication 15 August 2019)