

ARAŞTIRMA MAKALESİ/RESEARCH ARTICLE

KÜTAHYA YÖRESİNDE YAYILIŞ GÖSTEREN BAZI KARAYOSUNU (MUSCI) TAKSONLARI Filiz Birgi SAVAROĞLU¹, Süleyman TOKUR¹, Ersin YÜCEL²

ÖZ

Bu çalışmada, Kütahya ve çevresinden toplanan Karayosunu örnekleri değerlendirilerek 11 familyaya ait 15 cins ve bunlara bağlı 26 takson tanımlanmıştır. Bunlardan 1 tanesi Henderson (1961) tarafından benimsenen kareleme sistemine göre B6 karesi için, 22'si Kütahya için yeni kayıttır.

Anahtar Kelimeler: Musci, Karayosunu, Flora, Kütahya.

SOME TAXA OF MOSS (MUSCI) IN THE KUTAHYA DISTRICT

ABSTRACT

In this study, 26 species of Musci were identified from Kutahya and its environment. These 26 species belong to 11 families and 15 genera of Musci. One of these species is a new record for the B6 grid-square adopted by Henderson (1961). On the other hand 22 species of Musci are recorded for the first time from Kutahya.

Key Words: Musci, Moss, Flora, Kütahya.

1. GİRİŞ

Karayosunları 15.000 tür ve çok çeşitli biyolojik özellikleri ile hemen hemen dünyanın her tarafına yayılmış olan bitkilerdir. Ülkemiz coğrafik konumu itibarıyla çok değişik iklim tiplerinin etkisi altındadır. Bu yüzden de çiçekli bitkilerde olduğu gibi birçok türü kozmopolit olan zengin bir karayosunu florasına sahiptir. Yurdumuzda bu konuda yapılan çalışmalar son yıllarda artmasına rağmen henüz Karayosunu Florası tam olarak ortaya konulamamıştır. Türkiye Karayosunları ile ilgili ilk çalışmalar yabancı araştırmacılar tarafından toplanan bitkilerle başlamıştır. Bunu yerli ve yabancı çok sayıda araştırmacının yapmış oldukları değerli çalışmalar izlemiştir (Henderson, 1957, 1961, 1963; Henderson and Prentice, 1969; Walther, 1970, 1979; Çetin ve Yurdakulol, 1985, 1988; Çetin, 1988, 1989, 1993; Yücel ve Tokur, 1989; Yayıntaş vd., 1990; Yayıntaş vd., 1994; Yayıntaş ve Tonguç, 1994; Tonguç ve Yayıntaş, 1994; Özdemir, 1994; Yayıntaş, 1995; Yücel, 1995; Özdemir ve Baydar, 1997; Çetin ve Uyar, 1997; Yücel ve Magil, 1997; Erdağ ve Yayıntaş, 1999). Ülkemizin tüm karayosunlarını inceleyen değerli bir çalışma Hender-

son ve Prentice (1969) tarafından yapılmıştır. Yurdumuz Karayosunlarının Flora ve Vejetasyonu üzerinde çalışan ilk yerli araştırmacı ise E. Leblebici olmuştur (Walther ve Leblebici, 1969).

Ülkemizdeki karayosunu florasına ait çalışmaların yetersiz olması nedeniyle doğal yayılış gösteren karayosunu türlerinin sayısı hakkında kesin bir bilgi yoktur. Bugüne kadar tanımlanmış 650'den fazla karayosunu türü bildirilmiştir (Çetin, 1988).

Çok çeşitli habitatlarda yayılış gösteren, populusyonlar oluşturan karayosunları bitkiler dünyasında ekolojik bakımdan önemli bir yere sahiptirler. Son yıllarda yapılan çalışmalar ile ekonomik öneme sahip oldukları belirlenmiştir. Daha da önemlisi bazı türlerinin çevre kirlenmesinde indikatör özellikler göstermeleri bu bitkilerin biyolojik özelliklerinin ayrıntılı bir şekilde ortaya konulmaları gerekliliğini göstermektedir (Tonguç, 1998).

Gerek ülkemizin Karayosunu Florası ile ilgili çalışmaların oldukça az olması gerekse araştırma bölgesinde yetişen ve gen kaynaklarımızdan olan karayosun-

¹ Osmangazi Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Meşelik Kampüsü, 26480, Eskişehir.

Tel: (222)-2290433/2436, Faks: (222)-2393578, E-posta: fbirgi@ogu.edu.tr.

² Anadolu Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Eskişehir.

Geliş: 16 Aralık 2000; Düzeltme: 27 Temmuz 2001; Kabul: 17 Ekim 2001.

ları üzerinde yapılmış bir çalışmaya rastlanılamaması bizi bu bölgede böyle bir çalışma yapmamıza yönlendiren en önemli etken olmuştur. Çalışmamızın Türkiye Karayosunu Florası'nın çıkarılmasına katkı sağlayabileceği ve bundan sonra yörede yapılacak çalışmalara ışık tutacağı düşüncesindediriz.

Araştırma bölgesi Ege, Marmara ve İç Anadolu bölgeleri arasında bulunması nedeniyle çeşitli iklim tiplerinin etkisi altındadır. Kütahya ve Tavşanlı'da ölçülen sıcaklık verileri incelendiğinde; bunların birbirlerine çok yakın değerlerde oldukları görülmüştür. Aylık ortalama sıcaklık Kütahya'da Ağustos ayında en yüksek değerine ulaşırken (27.9 °C), Tavşanlı'da Temmuz ayında en yüksek (28.6 °C) değere ulaşmaktadır. Her iki istasyonda da en soğuk ay olarak ise Ocak ayı tespit edilmiştir. Ocak ayı yıllık ortalaması 10.6-11.5 °C'ler arasındadır. Kütahya'da en yüksek sıcaklık derecesi 02.08.1977'de 38.8 °C, Tavşanlı'da ise 12.07.1980'de 38.0 °C olarak ölçülmüştür. Kütahya'da düşük sıcaklık ortalaması Aralık ayında -4.1 °C, Tavşanlı'da ise Ocak ayında -3.4 °C olarak belirlenmiştir.

Kütahya ve Tavşanlı yağış istasyonları verilerine göre aylık ve yıllık ortalama yağış, 491,2-575,8mm. arasında değişmektedir. Bölgede en yüksek aylık ortalama yağış Aralık ayında, en düşük ortalama yağış ise Ağustos ayında saptanmıştır. Aylık ortalama yağışın yıl içinde aylara göre dağılımı incelendiğinde, yağışlar

Ocak ayından başlayarak Mayıs'a kadar kademeli olarak azalmakta, Mayıs ayında ise Mart ayındaki seviyesine ulaşmaktadır. Yağış miktarının en düşük olduğu ay ise Ağustos ayıdır. Kütahya'da 24 saat içinde tespit edilmiş en yüksek yağış miktarı 13 Aralık 1976'da 73,9mm. ve Tavşanlı'da Mayıs ayında 69,8mm.dir.

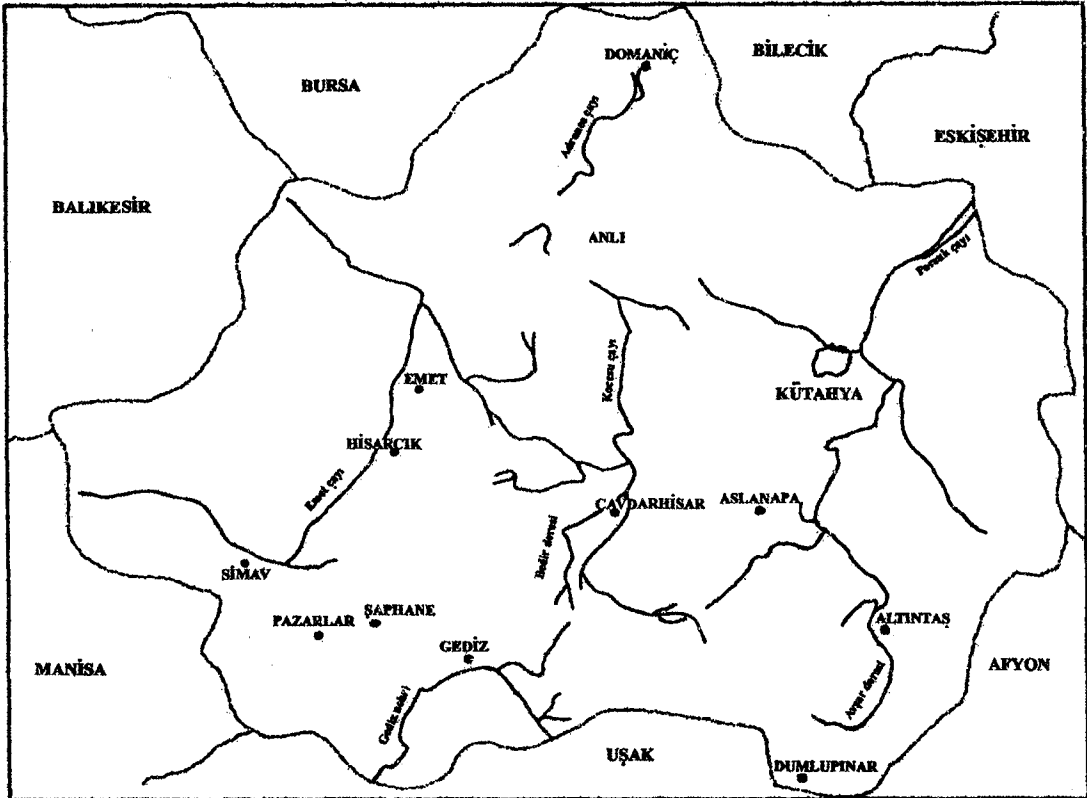
Meteoroloji istasyonlarından elde edilen verilere göre araştırma bölgesinde yıllık ortalama nisbi nem %58-69 arasında değişmektedir.

Bölgede karla örtülü gün sayısı en fazla Ocak ayında görülmektedir. Meteoroloji istasyonlarının uzun yıllar ortalamalarına göre Mayıs-Eylül ayları arasında toplam 5 ay süresince bölgede karla örtülü gün tespit edilmiş olup, geri kalan 7 ay süresinde karla örtülü günler bulunmaktadır.

Araştırma bölgesi (Kütahya ili) Ege bölgesinin İç Batı Anadolu bölümünün kuzeyinde 38° 70'-39° 80' kuzey enlemleri ile 29° 00'-30° 00' doğu boylamları arasında bulunmaktadır. Dağlar il topraklarının %57.5'ini kaplamaktadır. Araştırma bölgesi; doğuda Eskişehir-Afyon, batıda Balıkesir-Manisa, kuzeyde Bursa-Bilecik illeri ve güneyde Uşak ili ile çevrelenmektedir (Şekil 1).

2. MATERYAL VE METOT

Araştırma materyali olan örnekler 1994, 1995 yıllarında Kütahya ve çevresinden toplanmıştır.



Şekil 1. Araştırma Alanının Haritası, Ölçek: 1/746333.

Araştırma bölgesinde tespit edilen karayosunu (Musci) örnekleri geniş ağızlı bıçak ve maşa benzeri bir araçla doğal görünüşleri bozulmadan yetiştikleri ortamlardan kazınıp elle kaldırılmak suretiyle alınmışlardır. Alınan bu bitki örneklerinin altındaki taş toprak veya çamur temizlendikten sonra polietilen torbalara konulmuştur. Torbaların içlerine de bitkilerin toplanmaları esnasında alınması gereken notları içeren etiketler konulmuştur. Daha sonra laboratuvara getirilen örnekler gölgeli bir ortamda kurutularak herbaryum örnekleri haline getirilmişlerdir. Herbaryum örnekleri çeşitli flora eserleri ve monografyalardan yararlanılarak teşhis edilmişlerdir. Bu eserler arasında The Moss Flora of Britain and Ireland (Smith, 1980), Illustrated Moss Flora of Fennoscandia (Nyholm, 1981), British Mosses and Liverworts (Watson, 1981), Mosses of Eastern North America (Crum ve Anderson, 1981) ve Mosses and Liverworts (Redfearn, 1984) yer almaktadır.

Belirlenen bitkilerin listelenmesinde Fleischer'in "Musci der Flora von Buitenzorg" adlı eserinde esas alınan ve Smith (1980) tarafından da benimsenen düzenleme esas alınmıştır.

Henderson'un Türkiye Kareleme sistemine göre araştırma alanımız B₆ karesinin tümüne ve B₇'den de az bir kısma girmektedir (Şekil 2).

Araştırma alanının iklim özelliklerinin belirlenmesi için Kütahya ve Tavşanlı meteoroloji istasyonunda Devlet Meteoroloji İşler Genel Müdürlüğüne ölçülen (1929-1991, 1957-1991) veriler kullanılarak iklimle ilişkin özellikler araştırılmıştır.

Bitkilerin herbaryum örnekleri Osmangazi Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Herbaryum Merkezinde (OUFE) muhafaza edilmektedir.

3. SONUÇLAR / TARTIŞMA

Divisio: Bryophyta

Bryopsida

Eubryideae

Dicranales

Dicranaceae

1. **Dicranoweisia cirrata* (Hedw.) Lindb.

B₆ Kütahya, Gediz, Gediz Irmağı kenarı, *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* orman altı, ağaç üzeri, 910 m., 30.08.1994, Birgi 4/26.

Encalyptales

Encalyptaceae

2. **Encalypta vulgaris* Hedw

B₆ Kütahya-Eskişehir, 20.km, kaya üzeri, 940 m., 10.09.1994, Birgi 5/8, Tavşanlı, Şaban Dede Dağı, kaya üzeri, 1037 m., 19.02.1995, Birgi 9/3, Çamlıca, *P.nigra* subsp. *pallasiana* orman altı, toprak üzeri, 1175 m., 04.03.1995, Birgi 11/25.

Pottiales

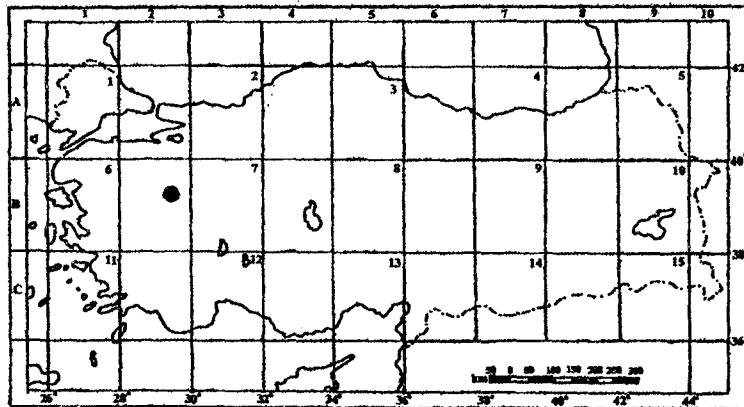
Pottiaceae

3. **Tortula ruralis* (Hedw.) Gaertn.

B₆ Kütahya, Gediz, Gediz Irmağı kenarı, *P. nigra* subsp. *pallasiana* orman altı, kaya üzeri, 910 m., 30.08.1994, Birgi 4/29, Kütahya-Eskişehir, 9.km., ağaç üzeri, 935 m., 18.02.1995, Birgi 8/12, Çamlıca, kaya üzeri, 1165 m., 04.03.1995, Birgi 11/12, Tavşanlı, toprak üzeri, 1060 m., 23.04.1995, Birgi 13/22.

4. **T. intermedia* (Brid.) De Not.

B₆ Kütahya, Gediz, Gediz Irmağı kenarı, *P.nigra* subsp. *pallasiana* orman altı, toprak üzeri, 915 m., 30.08.1994, Birgi 4/20.



Şekil 2. Türkiye Karayosunları İçin Kullanılan Grid Kareleme Sistemi, Ölçek: 1/10000000 (Henderson and Prentice, 1969).

* Kütahya İçin Yeni Kayıttır.

5. ***T. princeps** De Not.

B₆ Kütahya-Eskişehir, 9.km, kaya üzeri, 930 m., 18.02.1995, Birgi 8/28, Tavşanlı, Şaban Dede Dağı, kaya üzeri, 950 m., 19.02.1995, Birgi 9/27, Tavşanlı, toprak üzeri, 1100m., 23.04.1995, Birgi 13/10.

6. ***T. muralis** Hedw.

B₆ Kütahya, Ilıca, duvar üzeri, 1040 m., 21.08.1994, Birgi 2/19, Kütahya-Eskişehir, 9.km., kaya üzeri, 935 m., 18.02.1995, Birgi 8/27, Tavşanlı, Mülayim Parkı, ıslak kaya üzeri, 1000 m., 19.02.1995, Birgi 9/1, Çamlıca, *P. nigra* subsp. *pallasiana* orman altı, kaya üzeri, 1160 m., 04.03.1995, Birgi 11/19, Kütahya-Eskişehir, 20.km., kaya üzeri, 945 m., 10.09.1994, Birgi 5/20, Göynük Ören, Porsuk Çayı kenarı, toprak üzeri, 982 m., 30.03.1995, Birgi 12/4.

7. ***T. subulata** Hedw.

B₆ Kütahya, Çamlıca, Okçu, kaya üzeri, 1165 m., 04.03.1995, Birgi 11/6, Tavşanlı, Şaban Dede Dağı, kaya üzeri, su kenarı toprak üzeri, 1000 m., 19.02.1995, Birgi 9/17, Ilıca, duvar üzeri, 1040 m., 21.08.1994, Birgi 2/17, Kütahya-Eskişehir, 9.km., ağaç üzeri, 935 m., 18.02.1995, Birgi 8/19, Göynük Ören, Porsuk Çayı kenarı, toprak üzeri, 982 m., 30.03.1995, Birgi 12/4.

8. ***T. ruraliformis** (Besch.) Grout

B₆ Kütahya, Tavşanlı, Şaban Dede Dağı, kaya üzeri, yol kenarı toprak üzeri, 880 m., 19.02.1995, Birgi 9/10, Çamlıca, *P. nigra* subsp. *pallasiana* orman altı, kaya üzeri, 1160 m., 04.03.1995, Birgi 11/5, Ilıca, kaya üzeri, 910 m. 21.08.1994, Birgi 2/11, Gediz, Gediz ırmağı kenarı, *P. nigra* subsp. *pallasiana* orman altı, toprak üzeri, 910 m., 30.08.1994, Birgi 4/17, Kütahya-Eskişehir, 20. km., toprak üzeri, 940 m., 10.09.1994, Birgi 5/6.

9. ***T. mucronifolia** Schwaegr.

B₆ Kütahya, Gediz, Asmalıpınar, Gediz ırmağı kenarı, *P. nigra* subsp. *pallasiana* orman altı, ağaç üzeri, 915 m., 30.08.1994, Birgi 4/31.

10. ***Barbula fallax** Hedw.

B₆ Kütahya, Göynük Ören, Porsuk Çayı kenarı, toprak üzeri, 982 m., 30.03.1995, Birgi 12/4, Çavdarhisar-Aizanoi yolu, Porsuk Çayı kenarı, kaya üzeri, 1030 m., 13.08.1994, Birgi 1/11.

11. ***Eucladium verticillatum** (Brid.) Br. Eur.

B₆ Kütahya, Gediz, Asmalıpınar, Gediz ırmağı kenarı, *P. nigra* subsp. *pallasiana* orman altı, ağaç üzeri, 910 m., 30.08.1994, Birgi 4/14, Çamlıca dere kenarı, kaya üzeri, 1160 m., 04.03.1995, Birgi 11/19.

12. ***Tortella tortuosa** (Hedw.) Limpr.

B₆ Kütahya, Çamlıca, *P. nigra* subsp. *pallasiana*, orman altı, dere kenarı, toprak üzeri, 1165 m., 04.03.1995, Birgi 11/10.

Grimmiales

Grimmiaceae

13. ***Schistidium apocarpum** (Hedw.) Br. Eur.

B₆ Kütahya, Ilıca, *P. nigra* subsp. *pallasiana*, orman altı, duvar üzeri, 1040 m., 21.08.1994, Birgi 2/19, Gediz, Asmalıpınar, Gediz ırmağı kenarı, *P. nigra* subsp. *pallasiana*, orman altı, kaya üzeri, 915 m., 30.08.1994, Birgi 4/19, Kütahya-Eskişehir, 9.km., kaya üzeri, 940 m., 18.02.1995, Birgi 8/22, Çamlıca, *P. nigra* subsp. *pallasiana*, orman altı, dere kenarı, kaya üzeri, 1165 m., 04.03.1995, Birgi 11/6.

14. ***Grimmia commutata** Hüb.

B₆ Kütahya, Ilıca, kaya üzeri, 920 m., 21.08.1994, Birgi 2/7, Kütahya-Eskişehir, 20.km., kaya üzeri, 940 m., 10.09.1994, Birgi 5/9.

15. **G. pulvinata** (Hedw.) Sm.

B₆ Kütahya, Ilıca, kaya üzeri, 920 m., 21.08.1994, Birgi 2/7, Gediz, Asmalıpınar, Gediz ırmağı kenarı, *P. nigra* subsp. *pallasiana*, orman altı, kaya üzeri, 910 m., 30.08.1994, Birgi 4/4, Kütahya-Eskişehir, 20.km., ıslak kaya üzeri, 935 m., 10.09.1994, Birgi 5/4, Radar, köprü altı, kaya üzeri, 1750 m., 01.10.1994, Birgi 6/6, Tavşanlı, Şaban Dede Dağı, kaya üzeri, 1040 m., 19.02.1995, Birgi 9/2, Çamlıca, dere kenarı, kaya üzeri, 1160 m., 04.03.1995, Birgi 11/9, Göynük Ören, Porsuk Çayı kenarı, kaya üzeri, 981 m., 30.03.1995, Birgi 12/5.

16. ***G. trichophylla** Grev.

B₆ Kütahya, Ilıca, kaya üzeri, 910 m., 21.08.1994, Birgi 2/10.

Funariales

Funariaceae

17. ***Funaria hygrometrica** Hedw

B₆ Kütahya-Eskişehir, 9.km., toprak üzeri, 930 m., 18.02.1995, Birgi 8/20, Çavdarhisar-Aizanoi yolu, kaya üzeri, 1030 m., 13.08.1994, Birgi 1/11.

Bryales

Bryaceae

18. ***Bryum caespiticium** Hedw.

B₆ Kütahya, Ilıca, duvar üzeri, 1040 m., 21.08.1994, Birgi 2/17, Gediz, Asmalıpınar, Gediz ırmağı kenarı, *P. nigra* subsp. *pallasiana*, orman altı, toprak üzeri, 910 m., 30.08.1994, Birgi 4/16, Tavşanlı, toprak üzeri, 1065 m., 23.04.1995, Birgi 13/19.

19. ***B. capillare** Hedw.

B₆ Kütahya, Gediz, Asmalıpınar, Gediz Irmağı kenarı, *P.nigra* subsp.*pallasiana*, orman altı, toprak üzeri, 910 m., 30.08.1994, Birgi 4/17, Kütahya-Eskişehir, 20.km., toprak üzeri, 940 m., 10.09.1994, Birgi 5/6, Tavşanlı, Şaban Dede Dağı, taşlar üzeri, 850 m., 19.02.1995, Birgi 9/30.

20. ***B. turbinatum** (Hedw.) Turm.

B₆ Kütahya, Ilıca, duvar üzeri, 1040 m., 21.08.1994, Birgi 2/18.

Orthotrichales

Orthotrichaceae

21. ****Orthotrichum pallens** Brid.

B₆ Kütahya, Çamlıca, dere kenarı, kaya üzeri, 1165 m., 04.03.1995, Birgi 11/12.

22. **O. rupestre** Schwaegr.

B₆ Kütahya-Eskişehir, 20.km., kaya üzeri, 950 m., 10.09.1994, Birgi 5/24.

Isobryales

Leucodontaceae

23. ***Leucodon sciuroides** (Hedw.) Schwaegr.

B₆ Kütahya-Eskişehir, 20.km., kaya üzeri, 940 m., 10.09.1994, Birgi 5/9.

Hypnobryales

Amblystegiaceae

24. ***Amblystegium serpens** var. **juratzkanum** (Schimp.) Rau et Herv.

B₆ Kütahya, Çamlıca, *P.nigra* subsp.*pallasiana*, orman altı, dere kenarı, kaya üzeri, 1160 m., 04.03.1995, Birgi 11/19.

Brachytheciaceae

25. ***Homalothecium sericeum** (Hedw.) Br. Eur.

B₆ Kütahya, Gediz, Asmalıpınar, Gediz Irmağı kenarı, *P.nigra* subsp.*pallasiana*, orman altı, ağaç üzeri, 910 m., 30.08.1994, Birgi 4/1, Kütahya-Eskişehir, 9.km., ağaç üzeri, 935 m., 18.02.1995, Birgi 8/19, Çamlıca, dere kenarı, kaya üzeri, 1160 m., 04.03.1995, Birgi 11/5, Tavşanlı, kaya üzeri, 1070 m., 23.04.1995, Birgi 13/4.

Hypnaceae Schimp.

Tablo 1. Takson Sayısına Göre Familyaların % Oranları.

Familya	Takson Sayısı	Toplam Takson Sayısına Göre Oranları (%)
Pottiaceae	10	37.04
Grimmiaceae	4	14.81
Bryaceae	3	11.10
Orthotrichaceae	2	7.41
Brachytheciaceae	1	3.70
Dicranaceae	1	3.70
Encalyptaceae	1	3.70
Funariaceae	1	3.70
Leucodontaceae	1	3.70
Amblystegiaceae	1	3.70
Hypnaceae	1	3.70

26. ***Hypnum cupressiforme** Hedw.

B₆ Kütahya, Ilıca, kaya üzeri, 920 m., 21.08.1994, Birgi 2/7, Tavşanlı, *Quercus cerris* üzeri, 1060 m., 23.04.1995, Birgi 13/14.

Bu çalışmada araştırma bölgesi olarak seçilen Kütahya yöresinden toplanan örneklerin teşhisleri yapılarak 11 familyaya ait 15 cins ve bu cinslere ait 26 takson belirlenmiştir. Takson sayılarına göre familyaların % oranları saptanmıştır (Tablo 1).

Encalypta vulgaris, *Tortula ruralis*, *T. princeps*, *T. muralis*, *T. subulata*, *T. ruraliformis*, *Barbula fallax*, *Eucladium verticillatum*, *Schistidium apocarpum*, *Grimmia commutata*, *G. pulvinata*, *G. trichophylla*, *Funaria hygrometrica*, *Bryum turbinatum*, *Orthotrichum pallens*, *O. rupestre*, *Leucodon sciuroides*, *Amblystegium serpens* var. *juratzkanum*, *Homalothecium sericeum* genellikle kayalar, taşlar ve duvarlar üzerinde doğal yayılış gösteren taksonlardır.

Tortula intermedia, *T. ruraliformis*, *Barbula fallax*, *Tortella tortuosa*, *Funaria hygrometrica*, *Bryum caespitium*, *B. capillare* karayosunu türleri ise toprak üzerinde ve açık arazileri tercih etmektedirler.

Dicranoweisia cirrata, *Tortula mucronifolia*, *Homalothecium sericeum*, *Hypnum cupressiforme* de daha çok *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* ve *Quercus cerris* orman altlarında görülmektedirler.

Eucladium verticillatum dere kenarında ve su kaynakları civarındaki kayaların üzerinde bulunmaktadır.

Tortula ruralis, *T. muralis*, *T. subulata*, *T. ruraliformis*, *Schistidium apocarpum*, *Grimmia pulvinata*, *Homalothecium sericeum* araştırma alanında diğer karayosunu taksonlarına göre daha yaygın olarak yetişen türlerdir.

Bu çalışmada elde edilen sonuçlar benzer coğrafya ve iklime sahip Eskişehir ve yöresinde ve yapılan çalışma ile karşılaştırıldığında şu sonuçlar ortaya çıkmıştır (Tablo 2) (Yücel ve Tokur, 1989; Yücel ve Magil,

* Kütahya İçin Yeni Kayıttır.

** B₆ Karesi İçin Yeni Kayıttır.

Tablo 2. Türlerin Familyalara Dağılım Değerlerinin Karşılaştırılması..

Familyalar	KÜTAHYA		ESKİŞEHİR	
	Tür Sayısı	(%)	Tür Sayısı	(%)
Pottiaceae	10	37.04	7	25.00
Grimmiaceae	4	14.81	3	10.71
Bryaceae	3	11.10	1	3.57
Orthotrichaceae	2	7.41	4	14.29
Brachytheciaceae	1	3.70	4	14.29
Dicranaceae	1	3.70	3	10.71
Funariaceae	1	3.70	1	3.57
Amblystegiaceae	1	3.70	3	10.71
Hypnaceae	1	3.70	1	3.57

1997). Bu çalışmada belirlenen 11 familya, 15 cins ve 26 taksona karşın diğer çalışmada 10 familya, 20 cins ve 28 takson belirlenmiştir.

Kütahya yöresinde yapılan çalışmada içerdikleri tür sayısına göre en fazla tür içeren Pottiaceae onu takiben Grimmiaceae, Bryaceae familyalarına karşın Eskişehir yöresinde en fazla tür içeren familya Pottiaceae ve onu Orthotrichaceae, Brachytheciaceae familyaları takip etmektedir. Buradaki farklılığın dar bölgedeki habitat ve substratların farklılığından kaynaklanmaktadır. Tablo 2'den de anlaşıldığı gibi her iki bölgede de Pottiaceae familyası takson sayısı bakımından ilk sırayı almaktadır. Bu familya daha az suya veya neme ihtiyaç gösteren aynı zamanda kuraklığa daha dayanıklı taksonları içermektedir.

Henderson'un Türkiye kareleme sistemine göre araştırma bölgesinden tespit edilen Orthotrichum pallens B₆ için yeni kayıttır. 22'si, Kütahya için yeni kayıttır.

Araştırma alanında tespit edilen bitkilerden Kütahya için yeni kayıt durumunda olan *Tortula intermedia*, *Schistidium apocarpum*, *Funaria hygrometrica*, *Hemlotheceum sericeum*, *Hypnum cupressiforme* türleri Eskişehir ve yöresinde yayılış göstermektedir. Ancak *Dicranoweisia cirrata*, *Encalypta vulgaris*, *Tortula princeps*, *T. muralis*, *T. subulata*, *T. ruraliformis*, *T. mucronifolia*, *Barbula fallax*, *Eucladium verticillatum*, *Tortella tortuosa*, *Grimmia commutata*, *G. trichophylla*, *Bryum caespitium*, *B. capillare*, *B. turbinatum*, *Leucodon sciuroides*, *Amblystegium serpens* var. *juratzkanum* türleri Eskişehir yöresinden bildirilmemiştir.

KAYNAKÇA

- Crum, H.A. ve Anderson, L.E. (1981). *Mosses of Eastern North America*, (1-2), Columbia University.
- Çetin, B. (1988). Checklist of mosses of Turkey. *Lindbergia*, 14, 15-23, Copenhagen.

Çetin, B. (1989). Antalya Çevresi (Köprülü Kanyon ve Güllük Dağı (Termososes) Milli Parkları ve Kurşunlu Şelalesi) Karayosunları (Musci), *Doğa Botanik Dergisi*, 13(3), 456-469.

Çetin, B. (1993). An Investigation of the Köyceğiz – Dalyan specially protected area as regards to Bryophyte Flora, *Doğa Tr. J. Bot.*, 17(4), 255-261.

Çetin, B. ve Uyar, G. (1997). The Moss Flora of Sinop and Its Environs (Ayancık, Boyabat and Gerze) *Doğa Tr. J. Bot.*, 21, 231-244.

Çetin, B. ve Yurdakulol, E. (1985). Gerede Aktaş (Bolu) Ormanlarının Karayosunları (Musci) Florası *Doğa Bilim Dergisi*, A2, 9, 29-39.

Çetin, B. ve Yurdakulol, E. (1988). Yedigöller Milli Parkının Karayosunu Florası, *Doğa Botanik Dergisi*, 12(2), 128-146.

Erdağ, A. ve Yayıntaş, A. (1999). A Contribution to the Moss Flora of Western Turkey: Moss Flora of the Kaz Mountain (Balıkesir, Turkey). *Doğa Tr. J. Bot.*, 23, 117-125.

Henderson, D.M. (1957). Contributions to the Bryophyte Flora of Turkey II.; *Notes Roy. Bot. Gard.*, 22, 189-193.

Henderson, D.M. (1961). Contributions to the Bryophyte Flora of Turkey IV; *Notes Roy. Bot. Gard.*, 23, 263-278.

Henderson, D.M. (1963). Contributions to the Bryophyte Flora of Turkey VI.; *Notes Roy. Bot. Gard.*, 25, 279-291.

Henderson, D.M. ve Prentice, H.T. (1969). Contributions to the Bryophyte Flora of Turkey VIII.; *Notes Roy. Bot. Gard.*, 29, 235-262.

Nyholm, E. (1981). *Illustrated Moss Flora of Fennoscandia*, Swedish Natural Science- Research Council, Fasc. ss.1-6.

Özdemir, T. (1994). Sürmene (Trabzon) Yöresi Karayosunu (Musci) Florası, *Doğa Tr. J. Bot.*, 18, 331-335.

Özdemir, T. ve Baydar, S. (1997). Some Taxa of Bryophyta in the Tirebolu District (Giresun), *Doğa Tr. J. Bot.*, 21, 335-339.

Redfearn, J. (1984). *Mosses and Liverworts*, Wm. C. Brown Company Publishers, Iowa U.S.A.

Smith, A.J.E. (1980). *The moss Flora of Britain and Ireland*, Cambridge University Press, London.

Türkiye Cumhuriyeti (1992). *Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Ortalama ve Ekstrem Sıcaklık ve Yağış Değerleri Bülteni*.

Tonguç, Ö. ve Yayıntaş, A. (1994). Çal Dağı (Manisa) Karayosunları, *Doğa Tr. J. Bot.*, 20, 59-63.

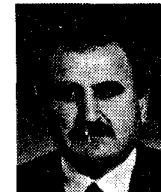
- Tonguç, Ö. (1998). Determination of Heavy Metal Levels in Some Moss Species Around Thermic Power Stations, *Doğa Tr. J. Biol.*, 22(2), 171-180.
- Walther, K. (1970). Beitrage zur Moos Flora Westanatolies 11. *Staatsinst. Allg. Bot.*, 13, 168-180.
- Walther, K. (1979). *Die Epiphytischen Moosgesellschaften Des Nif Dağı Bei İzmir, Westanatoliens*, Documents Phytosociologiques, N. S. Vol. IV. Lille.
- Walther, K. ve Leblebici, E. (1969). *Die Moosvegetation des Karagöl-Gebietes im Yamanlar Dağ Nördlich İzmir*, Monographs of the Faculty Science, Ege University No:10.
- Watson, E.V. (1981). *British Mosses and Liverworts*, Cambridge University Press, London.
- Yayıntaş, A. (1995). Bitkiler Dünyasının Amfibileri Bryofitler, *Bilim ve Teknik*, 327, 76-79.
- Yayıntaş, A., Aysel, V., Güner, H. ve Erdağ, A. (1990). Çanakkale ve Gökçeada'nın Kriptogam Florası II. Karayosunları (Musci), *X. Ulusal Biyoloji Kongresi*, Erzurum.
- Yayıntaş, A., Aysel, V., Güner, H. ve Tonguç, Ö. (1994). Bozcaada'nın Karayosunları Florası, *Doğa Tr. J. Bot.*, 18, 29-32.
- Yayıntaş, A. ve Tonguç, Ö. (1994). New Moss Record for Turkey, *Plagiothecium succulentum* (Wills.) Lindb. (Plagiotheciaceae), *Doğa Tr. J. Bot.*, 18(6), 517-518.
- Yücel, E. (1995). *Ehrami Karaçamın Doğal Yayılışı ve Ekolojik Özellikleri*, Anadolu Üniversitesi Yayınları, No:847.
- Yücel, E. ve Magil, R.E. (1997). Eskişehir Bölgesi Karayosunları (Musci) Üzerine Bir Araştırma, *Anadolu Üniv., Fen Fak. Derg.*, 3, 45-54.
- Yücel, E. ve Tokur, S. (1989). Eskişehir Yöresi Bazı Bryadae Alt Sınıfı Türleri Üzerinde Floristik Çalışmalar I, *Anadolu Üniv., Fen Fak. Derg.*, 2(1), 9-16.



Filiz Birgi Savaroğlu, 1972'de Kırklareli'de doğdu. Anadolu Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü'nden 1993 yılında mezun oldu. Yüksek Lisans öğrenimini 1996 yılında Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nde tamamladı. 1994 yılından bu yana Osmangazi Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Botanik Anabilim Dalı'nda Araştırma Görevlisi olarak çalışmaktadır. Halen Osmangazi Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Anabilim Dalı Botanik Bilim Dalı'nda Doktora eğitimine devam etmektedir.



Süleyman Tokur, 1947 Adapazarı doğumludur. Lisans eğitimini 1970 yılında İstanbul Üniversitesi Botanik-Zooloji Bölümü'nde tamamladıktan sonra, 1979'da Ege Üniversitesi Biyoloji Bölümü'nde Doktora ünvanı aldı. 1982'de yine aynı bölümde Yardımcı Doçent'liğe atandıktan sonra Anadolu Üniversitesi Biyoloji Bölümü'nde 1984-1988 yılları arasında Yardımcı Doçent olarak çalıştı. 1988'de Doçent, 1994'de Profesör oldu. Halen Osmangazi Üniversitesi Biyoloji Bölümü'nde çalışmaktadır.



Ersin Yücel, Eskişehir ili, Mihalicçık ilçesi Üçbaşı Köyü'nde 1957 yılında doğdu. 1981 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümünü bitirdi. Anadolu Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümünde 1986'da göreve başladı. Yüksek lisansını 1987 yılında, doktorasını 1992 yılında Anadolu Üniversitesi'nde tamamladı. 1996 yılında Bitki Ekolojisi-Bitki Coğrafyası bilim dalında doçent oldu. Halen Anadolu Üniversitesi Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümünde Öğretim Üyesi olarak çalışmaktadır. Evli ve iki çocuk babasıdır.