



Köyceğiz Gölü (Muğla) ve civarındaki sığla ormanlarının karayosunu florasına katkılar

Mahsun Karahan¹, Serhat Ursavaş^{2*}

¹ Çankırı Karatekin Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, 18200, Çankırı, Türkiye

² Çankırı Karatekin Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, 18200, Çankırı, Türkiye

MAKALE KÜNYESİ

Geliş Tarihi:24/03/2022

Kabul Tarihi: 27/05/2022

<https://doi.org/10.53516/ajfr.1093021>

* Sorumlu yazar:

serhatursavas@gmail.com

ÖZ

Bu çalışmada; Köyceğiz ve civarından (Muğla) toplanan 142 karayosunu örneğinin; mikroskop altında teşhis edilmesi sonucunda,16 familya ve 48 cinse ait 78 takson (tür, alt tür ve varyete seviyesinde) tespit edilmiştir. Takson sayısı bakımından en zengin 3 familya sırasıyla: Pottiaceae (20), Brachytheciaceae (13) ve Dicranaceae (7) olarak bulunmuştur. Uluslararası Doğayı Koruma Birliği'ne (IUCN) göre tespit edilen taksonlar içerisinde 70 takson Düşük Riskli (LC) kategorisinde, 3 takson Hassas (VU) kategorisinde, 2 takson Tehdide açık (NT), 1 taksonda Yetersiz Verili (DD) mevcut ve 1 taksonda ise Tehlikede (EN) olabilecek türlerden oluşmaktadır.

Araştırma Makalesi

Anahtar Kelimeler: Flora, hassas tür, IUCN, karayosunu, Muğla, Türkiye

Contributions to the moss flora of the sweetgum forests and its surrounding in Köyceğiz Lake (Muğla)

ABSTRACT

In this study, 142 moss samples collected from Köyceğiz and its surroundings (Muğla) were identified under the microscope, and 78 taxa (at species, subspecies, and variety level) belonging to 16 families and 48 genera were identified. The richest 3 families in terms of taxa number were respectively: Pottiaceae (20), Brachytheciaceae (13) and Dicranaceae (7). Among the taxa determined according to the International Union for Conservation of Nature (IUCN), 70 taxa are in Least Concern (LC) category, 3 taxa are in Vulnerable (VU), 2 taxa are Near Threatened (NT), and one taxon is Data Deficient (DD), one taxon consists of species facing the Endangered (EN).

Key Words: Flora, sensitive species, IUCN, moss, Muğla, Turkey

Bu makaleye atıf:

Karahan, M., Ursavaş, S., 2022. Köyceğiz Gölü (Muğla) ve civarındaki sığla ormanlarının karayosunu florasına katkılar. Anadolu Orman Araştırmaları Dergisi, 8(1), 66-72.



This article is licensed under CC BY-NC 4.0

1. Giriş

Karayosunları, göze çarpmayan küçük yapıdaki bitkiler olması sebebiyle birçok botanikçi tarafından ihmal veya göz ardı edilmişlerdir. Hayatlarını oldukça farklı çevresel koşullara adapte edebildiklerinden dolayı çok farklı ortam şartlarında bile uyum sağlamış bitkilerdir. Klorofil a, b içerirler ve hücre çeperleri selülozdan yapılmıştır. Bu bakımdan ileri yapılı bitkilere benzerler. İyi gelişmiş iletim dokuları yoktur ve gerçek kök, gövde ve yaprakları da bulunmaz. Bu özellikleri ile ileri yapılı bitkilerden ayrılırlar. Kök benzeri olan küçük rizoidlerin tek görevi bitkiyi substrata (ortama) bağlamaktır. Karayosunları besinlerini topraktan almazlar, sadece buldukları ortamdan yaprakları ve tüm yüzeyleri boyunca havadaki nemi kullanarak alırlar. Hayat döngüsünde gametofit dediğimiz bitkinin yeşilimsi kısmı baskındır. Sporofit (kısa kahverengi olan kısım) kısa ömürlü ve dallanmamış yapıdadır. Hayatlarının büyük bir kısmında fotosentetik bitkilerdir ve gametofite bir ayak (seta) ile bağımlı halde yaşar. Bi flagellat spermiler yumurtaya su filmi ile ulaşırlar. Bitki benzeri protistlerden farklı olarak, döllenmiş yumurta koruyucu bir organ (Arkegon) içinde bulunur. Bu özelliklerinden dolayı karayosunlarından (Briyofitler) arkegoniatlar olarak da bahsedilirler (Kırmacı, 2007; Alataş et al., 2019a).

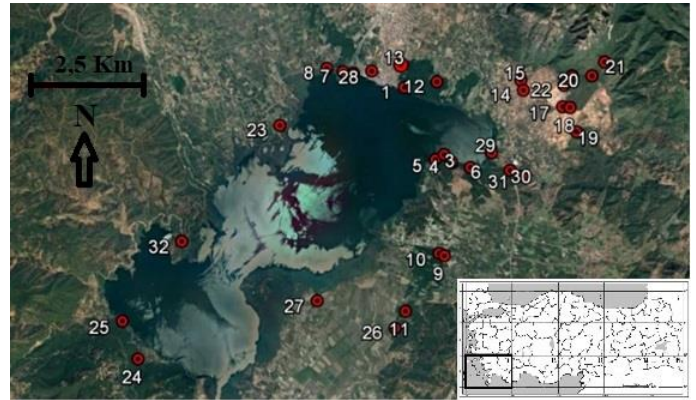
Çalışma alanı olarak seçin yer Muğla ili Köyceğiz Gölü ve yakın çevresinde yer alan Anadolu Sığla ağaçlarının (*Liquidambar orientalis* Mill.) bulunduğu ormanlık alanları kapsamaktadır. Anadolu Sığla Ağacı, Ülkemizde geleneksel olarak “günlük ağacı” olarak da ifade edilmektedir. Türkiye’de doğal yayılış yapan bir ağaçtır. Patolojik balsam kanalları bulunan *Liquidambar*; Latince sıvı anlamına gelen “liquidus” ve Arapça güzel kokulu maddelere verilen ortak ad anlamına gelen “amber” sözcüklerinin birleşmesinden oluşmuştur. Dolayısıyla (*liquidamber*) güzel kokulu sıvı anlamına gelmektedir. Ülkemizde kapladığı alanlar 1950’li yıllardan sonra hızlı bir şekilde azalan Anadolu sığla ağacı esas yayılışını Türkiye’nin güneybatısında Muğla ilinde yapmaktadır. Muğla ilinde en yoğun olarak bulunduğu ilçeler ise; Marmaris, Fethiye, Köyceğiz, Dalaman ve Ula’dır. Bunların dışında Aydın, Denizli, Burdur ve Antalya illerinin bazı bölgelerinde çok az da olsa yayılış göstermektedir. Literatürde Anadolu sığla ağacı Türkiye dışında Rodos, 12 Adalar ve Kuzey Suriye’de de yayılış gösterdiğine dair bilgiler mevcuttur. Ancak Rodos ve Kıbrıs’ta doğal değil kültüre alındıklarına dair ifadeler bulunmaktadır (Acatay, 1963; Atay, 1985; Efe, 1987; Günel, 1994; İstek, 1994; Alan ve Kaya, 2003; Doğaç, 2008; Veliöğlu ve ark., 2008; Alataş et al., 2019b).

Araştırma alanı olarak seçilen “Köyceğiz Gölü (Muğla) ve Civarındaki Sığla Ormanlarının Karayosunu Florası” Henderson (1961) kareleme sistemine göre C11 karesi içerisinde yer almakta ve Muğla iline yakın bir konumda bulunmaktadır. Şimdiye kadar alana yakın bir alanda “Fethiye Babadağ’ın (Muğla) briyofit florası” Kırmacı ve Ağcağil (2018) tarafından çalışılmıştır. Bu çalışmadan başka Muğla ilinde ve yakın civarında Çatak ve Kırmacı (2020) tarafından “*Liquidambar orientalis*” Ormanlarının Epifitik Briyofit Florası” isimli bir çalışma yürütmüşlerdir. Fakat bu çalışmada sadece ağaç üzerinde gelişen (epifitik) karayosunlarını tespit etmişlerdir. Genel anlamda bir flora çalışması niteliğinde değildir. Bu anlamda bakacak olursak bu çalışma Köyceğiz

Gölü (Muğla) ve civarındaki epifitik türlerin dışındaki karayosunlarının dan tespit edilmesine yönelik bir çalışma olması amaçlanmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

2020-2021 yılları arasında Muğla ili Köyceğiz Gölü ve civarında karayosunu türlerinin yayılış gösterebileceği değişik habitatlar ve yetiştirme alanları gezilerek 32 farklı lokaliteden karayosunu örnekler toplanmıştır (Şekil 1; Çizelge 1). Örnekleme alanları yapıldığı alanlar seçilirken; karayosunu çeşitliliği üzerine etkisi olabilecek farklı bitki toplulukları, ortamın sulak veya kurak olması ve bölgenin coğrafi konumu ile yükselti farklılıkları da göz önüne alınmıştır.



Şekil 1. Araştırma alanındaki istasyonları gösterir uydu görüntüsü ve Henderson (1961) kareleme sistemi

Türkiye briyofitlerinin hassaslık kategorileri konusunda şimdiye kadar yapılmış detaylı bir çalışma bulunmamaktadır. Dolayısıyla ülkemiz için hangi türlerin hassas olduğunu Uluslararası Doğayı Koruma Birliği’ne (IUCN) göre belirlenmeye çalışılmaktadır. Buna göre; tespit edilen taksonların sonlarına güncel durumları Avrupa kıtası ile aynı olduğu kabul edilerek verilmeye çalışılmıştır (Hodgetts ve Lockhart, 2020). Bu veriler bitki listesinde tür adından sonra yazılmıştır. Tehlikede: Endangered (EN), Hassas Tür: Vulnerable (VU), Tehdide Açık: Near Threatened (NT), Veri Yetersiz: Data Deficient (DD), Düşük Riskli: Least Concern (LC). Bitki listesinin oluşturulmasında ve briyofitlere ait nomenklatürel değişiklikler ve sinonimler için Hodgetts et al., (2020) takip edilmiştir. Floristik listede taksonların ait oldukları familyalar, taksonlara ait geçerli Latince isimleri, otörler ile alfabetik sıraya göre verilmiştir.

Köyceğiz coğrafi açıdan Batı Akdeniz bölgesinin, 36° kuzey enlemi ile 28° doğu boylamı arasında Muğla şehir merkezinin Güney doğusunda merkeze 71 km. uzaklıktadır. Yüzölçümü 1758 km²’dir. İlçe merkezinin denizden yüksekliği ortalama 22,50 m’dir. Yıllık yağış miktarı çok yüksektir. İlçe merkezinde Köyceğiz Gölü bulunmaktadır. Göl yüzeyi 6.300 ha alana sahiptir, körfezin ağzının alüvyonlarla tıkanmasıyla denizden ayrılmıştır (Köyceğiz Kaymakamlığı, 2021).

Çizelge 1. Araştırma alanındaki istasyonların listesi

| İst. No | Koordinat | Yükselti(m) | Mevkii | Vejetasyon |
|---------|-------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------------------|
| 1 | 36° 57' 22.43" N 28° 41' 46.50"E | 10 | Karabatak | Sığla, Orman Sarmaşığı |
| 2 | 36° 57' 33.67" N 28° 40' 37.70"E | 12 | Kulak Mesire | Okaliptus, Sığla |
| 3 | 36° 56' 11.42" N 28° 42' 49.17"E | 5 | Mantık Burnu-1 | Kızılcım, Zakkum |
| 4 | 36° 56' 3.37" N 28° 43' 0.16"E | 10 | Mantık Burnu-2 | Kızılcım, Zakkum, Sığla |
| 5 | 36° 56' 5.41" N 28° 42' 36.68"E | 8 | Mantık Burnu-3 | Kızılcım, Zakkum, Adi Kadın Tuzluğu |
| 6 | 36° 55' 59.16" N 28° 43' 26.29"E | 3 | Mantık Burnu Yolu | Kızılcım |
| 7 | 36° 57' 34.62" N 28° 40' 23.33"E | 15 | Hamitköy Girişi-1 | Dişbudak, Sığla, Kızılağaç |
| 8 | 36° 57' 37.12" N 28° 40' 0.81"E | 12 | Hamitköy Girişi-2 | Dişbudak |
| 9 | 36° 54' 20.91" N 28° 42' 58.66"E | 46 | Kavakarası Mevkii-1 | Sığla, Orman Sarmaşığı |
| 10 | 36° 54' 23.25" N 28° 42' 51.13"E | 46 | Kavakarası Mevkii-2 | Sığla, Orman Sarmaşığı |
| 11 | 36° 53' 17.53" N 28° 42' 10.46"E | 50 | Dalyan Girişi | Sığla, Kızılcım, Tavşan Memesi |
| 12 | 36° 57' 30.33" N 28° 42' 32.76"E | 36 | Yangı Mahallesi | Sığla, Kızılağaç |
| 13 | 36° 57' 46.30" N 28° 41' 42.23"E | 36 | Gülpınar Mah. | Sığla, Kızılağaç |
| 14 | 36° 57' 26.84" N 28° 44' 31.51"E | 85 | Zeytinalanı Mah. | Zeytin |
| 15 | 36° 57' 37.64" N 28° 44' 26.91"E | 88 | Polis Hatıra Ormanı | Fıstıkçamı |
| 16 | 36° 57' 45.13" N 28° 45' 35.29"E | 230 | Harman Deresi | Kızılcım, Zakkum, Akçakesme |
| 17 | 36° 57' 11.32" N 28° 45' 25.69"E | 181 | Orman deposu yanı | Kızılcım, Zakkum, Akçakesme |

3. Bulgular

Yıldız (*) ile belirtilen takson ICUN kategorisine göre Tehlikede (EN) olan türlerdendir. Çift yıldız (**) ile belirtilen taksonlar Hassas Tür (VU) kategorisindedir. Üç yıldız (***) ile belirtilen takson ise Veri Yetersiz (DD) türler belirtilmiştir. Üçgen (▲) ile belirtilen takson ise Tehdide Açık (NT) olan türler belirtilmiştir.

3.1 Bitki listesi

Bitki listesi verilirken ilk olarak bitki adı italik olarak, daha sonra ise sırasıyla; otör bilgileri, ICUN bilgileri (LC), Lokalite (Lok.), kaydedildiği il, bulunduğu istasyon numaraları, substrat ve herbaryum numarası toplayıcı kişinin soyadı ile birlikte verilmiştir.

Amblytegiaceae

Amblystegium serpens (Hedw.) Schimp. (LC) – Lok.: Muğla: 7, 10, 27, 28, Toprak üzeri, Ağaç Üzeri, KARAHAN 2, 3, 4.

Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce (LC) – Lok.: Muğla: 24, Kaya üzeri, KARAHAN 5.

Leptodictyum riparium (Hedw.) Warnst. (LC) – Lok.: Muğla: 7, Ağaç üzeri, KARAHAN 6.

Bartramiaceae

Bartramia ithyphylla Brid. (LC) – Lok.: Muğla: 7, Kaya üzeri, KARAHAN 7.

**Bartramia laevisphaera* (Taylor) Müll. Hal. (EN) – Lok.: Muğla: 3, 17, Kaya üzeri, Toprak üzeri, KARAHAN 8, 9.

Bartramia pomiformis Hedw. (LC) – Lok.: Muğla: 31, Kaya üzeri, KARAHAN 10.

Brachytheciaceae

Eurhynchiastrium diversifolium Schimp. (LC) – Lok.: Muğla: 28, 30, Ağaç üzeri, KARAHAN 11, 12.

Homalothecium aureum (Spruce) H. Rob. (LC) – Lok.: Muğla: 25, Kaya üzeri, KARAHAN 13.

Isothecium alopecuroides (Lam. Ex Dubois) Isov. (LC) – Lok.: Muğla: 9, Ağaç üzeri, KARAHAN 14.

Isothecium holtii Kindb. (LC) – Lok.: Muğla: 1,7, Ağaç üzeri, KARAHAN 15, 16.

Kindbergia praelonga (Hedw.) Ochyra (LC) – Lok.: Muğla: 1, 13, 24, Toprak üzeri, Kaya üzeri, KARAHAN 17, 18, 19.

Microeurhynchium pumilum (Wilson) Ignatov&Vanderp. (LC) – Lok.: Muğla: 29, Ağaç üzeri, KARAHAN 20.

Oxyrrhynchium hians (Hedw.) Loeske (LC) – Lok.: Muğla: 12, Kaya üzeri, KARAHAN 21.

Oxyrrhynchium speciosum (Brid.) Warnst. (LC) – Lok.: Muğla: 9, 17, 28, Kaya üzeri, Ağaç üzeri, KARAHAN 22, 23, 24.

Rhynchostegiella litorea (De Not.) Limpr. (LC) – Lok.: Muğla: 30, Ağaç üzeri, KARAHAN 25.

Rhynchostegium megapolitanum (Blandowex F. Weber & D. Mohr) Schimp. (LC) – Lok.: Muğla: 31, Kaya üzeri, KARAHAN 26.

Rhynchostegium murale (Hedw.) Schimp. (LC) – Lok.: Muğla: 3, Kaya üzeri, KARAHAN 27.

Scleropodium cespitans (Müll. Hal.) LF Koch (LC) – Lok.: Muğla: 1, Ağaç üzeri, KARAHAN 28.

Scorpiurium circinatum (Brid.) M.Fleisch. & Loeske (LC) – Lok.: Muğla: 11, Ağaç üzeri, KARAHAN 29.

Bryaceae

Ptychostomum capillare (Hedw.) Holyoak & N. Pedersen (LC) – Lok.: Muğla: 4, 6, 24, 31, Ağaç üzeri, Kaya üzeri, Toprak üzeri, KARAHAN 30, 31, 32, 33.

Ptychostomum imbricatum (Müll. Hal.) Holyoak & N. Pedersen (LC) – Lok.: Muğla: 9, 15, 22, Ağaç üzeri, Kaya üzeri, KARAHAN 34, 35, 36.

Ptychostomum torquescens (Bruch & Schimp.) Ros & Mazimpaka (LC) – Lok.: Muğla: 21, Toprak üzeri, KARAHAN 37.

Cinlidotaceae

Dialytrichiam mucronata (Brid.) Broth. (LC) – Lok.: Muğla: 9, 29, Ağaç üzeri, KARAHAN 38, 39.

Cryphaeaceae

Cryphaea heteromalla (Hedw.) D. Mohr (LC) – Lok.: Muğla: 10, Ağaç üzeri, KARAHAN 40.

Dicranaceae

****Campylopus subulatus* Schimp. ex Milde (DD) – Lok.: Muğla: 15, Toprak üzeri, KARAHAN 41.

▲*Ceratodon conicus* (Hampe ex Müll. Hal.) Lindb. (NT) – Lok.: Muğla: 14, Toprak üzeri, KARAHAN 42.

Dicranella heteromalla (Hedw.) Schimp. (LC) – Lok.: Muğla: 29, Toprak üzeri, KARAHAN 43.

Dicranella staphylina H. Whitehouse (LC) – Lok.: Muğla: 21, Toprak üzeri, KARAHAN 44.

Dicranella varia (Hedw.) Schimp. (LC) – Lok.: Muğla: 12, Kaya üzeri, KARAHAN 45.

Dicranoweissia cirrata (Hedw.) Lindb. ex Milde (LC) – Lok.: Muğla: 5, 31, Ağaç üzeri, KARAHAN 46, 47.

Dicranum viride (Sull. & Lesq.) Lindb. (LC) – Lok.: Muğla: 23, Toprak üzeri, KARAHAN 48.

Fissideteceae

Fissidens bryoides Hedw. (LC) – Lok.: Muğla: 9, 20, 22, Toprak üzeri, KARAHAN 49, 50, 51.

Fissidens incurvus Starke ex Röhl. (LC) – Lok.: Muğla: 12, Kaya üzeri, KARAHAN 52.

Fissidens pusillu (Wilson) Milde (LC) – Lok.: Muğla: 9, 29, Ağaç üzeri, Toprak üzeri, KARAHAN 53, 54.

Fissidens taxifolius Hedw. (LC) – Lok.: Muğla: 10, Toprak üzeri, KARAHAN 55.

▲*Entosthodon muhlenbergii* (Turner) Fife (NT) – Lok.: Muğla: 15, Toprak üzeri, KARAHAN 56.

Funariaceae

Funaria hygrometrica Hedw. (LC) – Lok.: Muğla: 4, Toprak üzeri, KARAHAN 57.

Physcomitrium patens (Hedw.) Mitt. (LC) – Lok.: Muğla: 4, Toprak üzeri, KARAHAN 58.

Grimmiaceae

Grimmia dissimulata E. Maier (LC) – Lok.: Muğla: 16, 19, Kaya üzeri, KARAHAN 59, 60.

Grimmia lisae De Not. (LC) – Lok.: Muğla: 32, Kaya üzeri, KARAHAN 61.

Grimmia meridionalis (Müll. Hal.) E. Maier (LC) – Lok.: Muğla: 5, 21, Kaya üzeri, KARAHAN 62, 63.

Grimmia pulvinata (Hedw.) Sm. (LC) – Lok.: Muğla: 5, 15, 31, Kaya üzeri, KARAHAN 64, 65, 66.

Grimmia trichophylla Grev. (LC) – Lok.: Muğla: 5, 17, 25, Kaya üzeri, KARAHAN 67, 68, 69.

Hypnaceae

Hypnum cupressiforme Hedw. (LC) – Lok.: Muğla: 5, 19, 30, Kaya üzeri, KARAHAN 70, 71, 72.

Hypnum cupressiforme var. *lacunosum* Brid. (LC) – Lok.: Muğla: 6, 31, Ağaç üzeri, KARAHAN 73, 74.

Hypnum resupinatum Taylor (LC) – Lok.: Muğla: 11, 31, Ağaç üzeri, KARAHAN 75, 76.

Leskeaceae

Lescuraea incurvata (Hedw.) E. Lawton (LC) – Lok.: Muğla: 12, Ağaç üzeri, KARAHAN 77.

Lescuraea patens (Lindb.) Arnell & C.E.O. Jensen (LC) – Lok.: Muğla: 12, Ağaç üzeri, KARAHAN 78.

Pseudoleskeella catenulata var. *acumilata* (Culm.) J.J. Amann (LC) – Lok.: Muğla: 1, 3, 6, 8, 9, Ağaç üzeri KARAHAN 79, 80, 81, 82.

Pterigynandrum filiforme Hedw. (LC) – Lok.: Muğla: 32, Kaya üzeri, KARAHAN 84.

Leucodontaceae

Nogopterium gracile (Hedw.) Crosby & W.R. Buck (LC) – Lok.: Muğla: 21, Toprak üzeri, KARAHAN 85.

Orthotrichaceae

Lewinskya affinis (Brid.) F. Lara, Garilletti & Goffinet (LC) – Lok.: Muğla: 7, 16, Ağaç üzeri, KARAHAN 86, 87.

Orthotrichum diaphanum Schrad. ex Brid. (LC) – Lok.: Muğla: 28, Ağaç üzeri, KARAHAN 88.

Orthotrichum pulchellum Brunt. (LC) – Lok.: Muğla: 29, Ağaç üzeri, KARAHAN 89.

Orthotrichum tenellum Bruch ex Brid. (LC) – Lok.: Muğla: 10, Ağaç üzeri, KARAHAN 90.

***Orthotrichum urnigerum* Myrin (VU) – Lok.: Muğla: 21, Kaya üzeri, KARAHAN 91.

Pulvigerab lyellii (Hook. & Taylor) Plásek, Sawicki & Ochrya (LC) – Lok.: Muğla: 20, Ağaç üzeri, KARAHAN 92.

Pottiaceae

Barbula unguiculata Hedw. (LC) – Lok.: Muğla: 15, Toprak üzeri, KARAHAN 93.

Didymodon acutus (Brid.) K. Saito (LC) – Lok.: Muğla: 14, 17, Toprak üzeri, KARAHAN 94, 95.

Didymodon cordatus Jur. (LC) – Lok.: Muğla: 5, Kaya üzeri, KARAHAN 96.

Didymodon tophaceus (Brid.) Lisa (LC) – Lok.: Muğla: 9, Ağaç üzeri, KARAHAN 97.

Eucladium verticillatum (With.) Bruch & Schimp. (LC) – Lok.: Muğla: 5, 9, Kaya üzeri, KARAHAN 98, 99.

Gymnostomum aeruginosum Sm. (LC) – Lok.: Muğla: 9, Ağaç üzeri, KARAHAN 100.

***Pottiopsis caespitosa* (Bruch ex Brid.) Blockeel & A.J.E. Sm. (VU) – Lok.: Muğla: 31, Kaya üzeri, KARAHAN 101.

Streblotrichum convolutum (Hedw.) P.Beauv (LC) – Lok.: Muğla: 4, Toprak üzeri, KARAHAN 1002.

Syntrichia laevipila Brid. (LC) – Lok.: Muğla: 21, Kaya üzeri, KARAHAN 103.

Tortella humilis (Hedw.) Jenn. (LC) – Lok.: Muğla: 31, Kaya üzeri, KARAHAN 104.

Tortella squarrosa (Brid.) Limpr. (LC) – Lok.: Muğla: 3, 4, 15, 18, 22, Kaya üzeri, Toprak üzeri, KARAHAN 105, 106, 107, 108, 109.

Tortula brevissima Schiffn. (LC) – Lok.: Muğla: 26, Beton üzeri, KARAHAN 110.

Tortula muralis Hedw. (LC) – Lok.: Muğla: 2, 22, 23, Beton üzeri, Kaya üzeri, KARAHAN 111, 112, 113.

Trichostomum brachydontium Bruch (LC) – Lok.: Muğla: 18, 19, 20, Kaya üzeri, KARAHAN 114, 115, 116.

Trichostomum crispulum Bruch (LC) – Lok.: Muğla: 21, Toprak üzeri, KARAHAN 117.

Weissia brachycarpa (Nees & Hornsch.) Jur. (LC) – Lok.: Muğla: 21, Kaya üzeri, KARAHAN 118.

Weissia condensata (Voit) Lindb. (LC) – Lok.: Muğla: 17, Toprak üzeri, KARAHAN 119.

Weissia controversa Nees & Hornsch. (LC) – Lok.: Muğla: 3, 20, Toprak üzeri, Ağaç üzeri, KARAHAN 120, 121.

Weissia rutilans (Hedw.) Lindb. (LC) – Lok.: Muğla: 3, Toprak üzeri, KARAHAN 122.

Weissia squarrosa (Nees & Hornsch.) Müll. Hal. (VU) – Lok.: Muğla: 1, Toprak üzeri, KARAHAN 123.

Thamnobryaceae

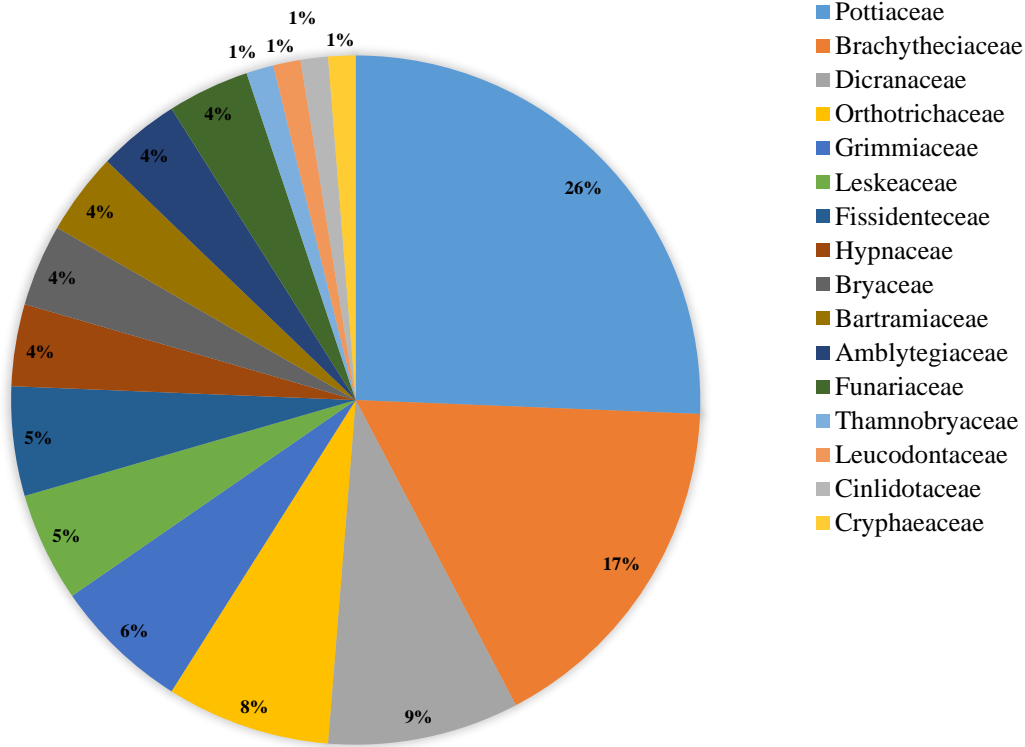
***Thamnobryum neckeroides* (Hook.) E. Lawton (VU) – Lok.: Muğla: 9, Ağaç üzeri, KARAHAN 124.

4. Tartışma ve Sonuç

Yapılan bu çalışmada; Köyceğiz Gölü ve civarından (Muğla) toplanan 142 karayosunu örneğinin; mikroskop altında teşhis edilmesi sonucunda, 16 familya ve 48 cinse ait 78 takson tespit edilmiştir. Takson sayısı bakımından en zengin 3 familya sırasıyla: Pottiaceae (20), Brachytheciaceae (13), Dicranaceae (7) olarak bulunmuştur. Taksonların familyalarına göre dağılımları pasta grafik şeklinde Şekil 2’de verilmiştir.

Alandan tespit edilen taksonların 70 tanesi IUCN kategorisine göre Düşük Risk (LC) altındadır. 4 takson Hassas Türlerden (VU) oluşmakta olup bu taksonlar: *Orthotrichum urnigerum*, *Thamnobryum neckeroides* ve *Pottiopsis caespitosa*’dır. 2 takson Tehdide Açık (NT) altına girebilecek taksonlardır bunlar: *Ceratodon conicus* ve *Entosthodon muhlenbergii*’dir. 1 takson ise *Bartramia laevisphaera* Tehlike (EN) altında olan türlerdendir (Hodgetts and Lockhart, 2020).

Ayrıca alana yakın bölgelerde yapılmış olan briyofit flora çalışmaları ile kıyaslama yapılmış olup bu kıyaslama Çizelge 2’de verilmiştir.



Şekil 2. Familyaların yüzdelik dağılımı

Çizelge 2. Araştırma alanında tespit edilmiş taksonların alana yakın alanlardaki bazı çalışmalarla kıyaslanması

| Familialar | Köyceğiz Gölü (Muğla) ve Civarındaki Sığla Ormanlarının Karayosunu Florası (Karahan, 2021) | | Epiphytic Bryophyte Flora of <i>Liquidambar orientalis</i> Forests (Çatak ve Kırmacı, 2020) | | The bryophyte flora of Fethiye Babadağ (Muğla/Turkey) (Kırmacı ve Ağcagil, 2018) | |
|------------------|--|------------|---|------------|--|------------|
| | Takson Sayısı | % | Takson Sayısı | % | Takson Sayısı | % |
| Pottiaceae | 20 | 26 | 8 | 17 | 58 | 38 |
| Brachytheciaceae | 13 | 16 | 6 | 14 | 26 | 17 |
| Dicranaceae | 7 | 9 | - | - | 4 | 3 |
| Orthotrichaceae | 6 | 7 | 20 | 43 | 17 | 11 |
| Grimmiaceae | 5 | 6 | 2 | 4 | 11 | 7 |
| Leskeaceae | 4 | 5 | 1 | 2 | - | - |
| Fissidentaceae | 4 | 5 | 2 | 4 | 7 | 5 |
| Hypnaceae | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 1 |
| Bryaceae | 3 | 4 | 2 | 4 | 10 | 7 |
| Bartramiaceae | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 2 |
| Amblytegiaceae | 3 | 4 | - | - | 5 | 3 |
| Funariaceae | 3 | 4 | - | - | 3 | 2 |
| Thamnobryaceae | 1 | 1 | - | - | - | - |
| Leucodontaceae | 1 | 1 | 2 | 4 | 5 | 3,5 |
| Cinlidotaceae | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 0,5 |
| Cryphaeaceae | 1 | 1 | - | - | - | - |
| Toplam | 78 | 100 | 47 | 100 | 152 | 100 |

Çizelge 2' ye göre her üç alanda da en fazla taksonla tespit edilen familialar sırasıyla; Pottiaceae, Brachytheciaceae, Orthotrichaceae ve Grimmiaceae'dır. Bu familiaların gerek temsil edildikleri tür sayılarının fazla olması gerekse ortama kolay uyum sağlayabilmeleri bakımından diğer familialardan daha fazla taksonla temsil edilmeleri doğal bir sonuçtur.

Çalışmanın ilk yılında (2020) tüm dünyayı etkilediği gibi ülkemizi de etkileyen Covid-19 pandemi süreci yaşanmıştır. Özellikle pandeminin ilk yıllarında meydana gelen kapanmalar neticesinde çok fazla arazi çalışması gerçekleştirilememiştir. 2021 yılında ise ülkemizde özellikle Akdeniz ve Ege bölgelerinde büyük orman yangınları meydana gelmiştir. Özellikle Muğla ve Köyceğiz bölgelerinde çıkan orman yangınlarının uzun bir süre devam etmiş olması sebebiyle yine arazi çalışmaları istenildiği şekilde gerçekleştirilememiştir. Bölgenin karayosunu çeşitliliğinin bu çalışma ile elde edilen sonuçlardan çok daha zengin olduğu düşünülmektedir. Bu kapsamda bu bölgede ileride yeniden ayrıntılı bir karayosunu flora çalışması yapılması ile bölgenin floristik zenginliğinin gerçek potansiyelini ortaya çıkarılabileceği düşünülmektedir.

Kaynaklar

Acatay, A., 1963. Sığla ağacı'nın (*Liquidambar orientalis* Mill.) Türkiye'de yayılışı, yeni tespit edilen *Liquidambar*

orientalis var. *suber* varyetesi ve sığla ağacına musallat olan böcekler. İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, 8-2, 40-56.

Alan, M., Kaya, Z., 2003. EUFORGEN Technical Guidelines for genetic conservation and use for oriental sweet gum (*Liquidambar orientalis*). International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy.

Alataş M., Batan N., Ezer T., 2019a. The Epiphytic bryophyte communities of Kamilet Valley (Artvin/Turkey). *Turkish Journal of Botany*, 43(4), 551-569.

Alataş M., Uyar G., Ezer T., Ören, M., 2019b. The Epiphytic bryophyte communities of Akyazı district (Sakarya, Turkey): A multivariate study of community-habitat relationships. *Anatolian Bryology*, 5(2), 85-99.

Atay, I., 1985. Sığla ağacının (*Liquidambar orientalis* Mill.) önemi ve Sivikültürel özellikleri. G.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, 35-1, 15-21.

Çatak, U., Kırmacı, M., 2020. Epiphytic bryophyte flora of *Liquidambar orientalis* Forests. *Anatolian Bryology*, 6-2, 70-77.

Doğaç, E., 2008. Türkiye'deki relik endemik Sığla ağacı (*Liquidambar orientalis* Mill. var. *orientalis* ve *L. orientalis* Mill. var. *integriloba* Fiori) populasyonlarındaki genetik çeşitliliğin RAPD (Rastgele Üretilen Polimorfik DNA) belirteçleri yardımıyla belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla.

- Efe, A., 1987. *Liquidambar orientalis* Mill. (Sığla ağacı)'in morfolojik ve palinolojik özellikleri üzerine araştırmalar. İ.Ü. Orman Fakltesi Dergisi, 37-2, 84-114.
- Günel, N., 1994. *Liquidambar orientalis* (Anadolu sığla ağacı)'in güneybatı Anadolu'daki yayılışında relief, iklim ilişkileri. Türk Coęrafya Dergisi, 29, 175-190.
- Hodgetts, N., G., Söderström, L., Blockeel, T., L., Caspari, S., Ignatov, M., S., Konstantinova, N., A., Lockhart, N., Papp, B., Schröck, C., SimSim, M., ve ark., 2020. An annotated checklist of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus. Journal of Bryology. 42:1, 1-116.
- Hodgetts, N., Lockhart, N. 2020. Checklist and country status of European bryophytes – Update 2020. Irish Wildlife Manuals, No. 123. National parks and wildlife service, department of culture, heritage and the gaeltacht, Ireland.
- İstek, A., 1994. Sığla yağı (storax)'nın kimyasal bileşenleri. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Kırmacı, M., 2007. Denizli Dağları (Babadağ, Honaz Dağı) Biryofit Florası. Doktora Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.
- Kırmacı, M., Ağcagil, E., 2018. The bryophyte flora of Fethiye Babadağ (Muğla/Turkey). Anatolian Bryology, 4-1, 17-30.
- Köyceğiz Kaymakamlığı, 2021. <http://www.koycegiz.gov.tr/ilcenin-tarihi-ve-cografi-yapisi-25-08-2010>. Erişim tarihi: 05.11.2021.
- Veliöęlü, E., Kandemir, G., Tayanç, Y., Çengel, B., Alan, M., Kaya, Z., 2008. Türkiye'deki sığla (*Liquidambar orientalis* Miller) populasyonlarının genetik yapısının moleküler belirteçlerle belirlenmesi ve koruma stratejileri geliştirilmesi. Çevre ve Orman Bakanlığı Teknik Bülten, No: 20, 43 s.