

**T.C.  
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI  
2019-YL-091**

**MARMARİS MİLLİ PARKI (MUĞLA)  
KARAYOSUNLARI FLORASI**

**Hayrettin İlker ÖZDEMİR**

**Tez Danışmanı:  
Prof. Dr. Mesut KIRMACI**

**AYDIN**



**T.C.**  
**AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**  
**AYDIN**

Biyoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Hayrettin İlker ÖZDEMİR tarafından hazırlanan “Marmaris Milli Parkı Karayosunları Florası” başlıklı tez, 01.08.2019 tarihinde yapılan savunma sonucunda aşağıda isimleri bulunan jüri üyelerince kabul edilmiştir.

	Ünvanı, Adı Soyadı	Kurumu	İmzası
Başkan :	Prof. Dr. Mesut KIRMACI	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi	
Üye :	Prof. Dr. Hatice ÖZENOĞLU	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi	
Üye :	Doç. Dr. Tülay EZER	Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi	

Jüri üyeleri tarafından kabul edilen bu yüksek lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulunun .....Sayılı kararıyla ..... tarihinde onaylanmıştır.

Prof. Dr. Gönül AYDIN  
Enstitü Müdürü



**T.C.**  
**AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**  
**AYDIN**

Bu tezde sunulan tüm bilgi ve sonuçların, bilimsel yöntemlerle yürütülen gerçek deney ve gözlemler çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce, sonuç ve bilgilere bilimsel etik kuralların gereği olarak eksiksiz şekilde uygun atıf yaptığımı ve kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

10/07/2019

Hayrettin İlker ÖZDEMİR



## ÖZET

### MARMARİS MİLLİ PARKI (MUĞLA) KARAYOSUNLARI FLORASI

Hayrettin İlker ÖZDEMİR

Yüksek Lisans Tezi, Biyoloji Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Mesut KIRMACI

2019, 69 sayfa

Karayosunları, ciğerotları, yapraklı karayosunları ve boynuzluotları da içerisinde alan bitkiler âleminin ikinci en büyük grubunu teşkil etmektedir. Ülkemizin karayosunlarını belirlemeye yönelik çalışmalar artarak devam etmekte olup bugün burada en azından genel bir değerlendirme yapabileceğimiz seviyelere ulaşmıştır. Yine de toplamda Türkiye yüz ölçümü baz alındığında çalışılmayı bekleyen hala çok sayıda alan bulunmaktadır. Korunan alanların biyoçeşitliliğinin belirlenmesi ülkelerin öncelikli hedefleri arasındadır. Bu çalışma Marmaris Milli Parkı Karayosunlarını belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiş olup Marmaris Milli Parkı özellikle kendine has bitki örtüsünü içerisinde barındırması nedeniyle 1996 yılında milli park ilan edilmiştir. Alana değişik mevsimlerde gerçekleştirilmiş arazi çalışmalarında 58 farklı lokalite ziyaret edilmiş ve 750 zarf bitki örneği toplanmıştır. Bu örneklerin teşhis edilmesi sonucunda 41 familyaya ait, 76 cins ve toplam 153 takson belirlenmiştir. Bunlardan sadece 1 örnek boynuzluotlara, 26 takson ciğerotlarına, 126 takson da yapraklı karayosunlarına aittir.

**Anahtar Kelimeler:** Karayosunları, Flora, Marmaris Milli Parkı, Türkiye.





## ABSTRACT

### THE BRYOPHYTE FLORA OF MARMARIS (MUĞLA) NATIONAL PARK

Hayrettin İlker ÖZDEMİR

M.Sc. Thesis, Department of Biology

Supervisor: Prof. Dr. Mesut KIRMACI

2019, 69 pages

Bryophytes, along with mosses, liverworts and hornworts comprise second biggest group of plant kingdom. Studies dealing with determination of bryophytes of our country increasingly continues and became to levels that enables general evaluation. However, when total area of Turkey is considered, there are many areas that are still waiting to be studied. Determination of diversity of protected areas are among priority targets of countries. The presented work is planned to determine Bryophytes of Marmaris National Park. Marmaris National Park was declared as national park in 1996 because of its distinctive vegetation. Field studies were performed to area in different seasons and 750 packages of plant samples were collected from 58 different localities. After identification of samples total of 153 taxa were determined under 76 genera belonging to 41 families. Of these samples only 1 sample belong to hornworts while 26 taxa belong to liverworts and 126 taxa belong to mosses.

**Key Words:** Bryophytes, Flora, Marmaris National Park, Turkey.



## ÖNSÖZ

Çalışılmış olan yüksek lisans tezimde, Marmaris Milli Parkı Karayosunları Florası çalışılmıştır.

Tez konumun seçimi, yürütülmesi, arazi çalışmaları ve sonuçların değerlendirilmesinde engin bilgilerinden yararlandığım ve tez çalışmam boyunca desteğini hiçbir zaman esirgemeyen sayın hocam Prof. Dr. Mesut KIRMACI'ya teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Arazi ve labotatuvar çalışmalarında daima desteğini aldığım Adnan Menderes Üniversitesi Karayosunları Çalışma Grubu ekibinden Prof. Dr. Hatice ÖZENOĞLU, Doç. Dr. Metin ARMAĞAN, Dr. Öğr. Üyesi M. Evrim DEMİR, Öğr. Gör. Gözde ASLAN, Öğr. Gör. Emre AĞCAGİL, Fulya FİLİZ ve Uğur ÇATAK'a teşekkür ederim.

Tez çalışmam boyunca her zaman desteğini esirgemeyen eşim Nesrin ÖZDEMİR'e, kızım Elif ÖZDEMİR ve oğlum Tuna ÖZDEMİR'e teşekkür ederim.

Bu çalışmaya, FEF-18035 numaralı proje ile finansal destek sağlayan Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Başkanlığı'na, olanaklarını sonuna kadar kullanmama izin veren Biyoloji Bölüm Başkanlığına ve bitki teşhislerini gerçekleştirdiğimiz Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Botanik Bahçesi ve Herbaryum Araştırma ve Uygulama Merkez Müdürlüğü'ne teşekkür ederim.

Hayrettin İlker ÖZDEMİR



## İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI.....	iii
BİLİMSEL ETİK BİLDİRİM SAYFASI .....	v
ÖZET .....	vii
ABSTRACT.....	ix
ÖNSÖZ .....	xi
KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ.....	xv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xvii
ÇİZELGELER DİZİNİ .....	xix
1. GİRİŞ .....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ .....	6
3. MATERYAL VE YÖNTEM .....	12
3.1. Çalışılan Alan.....	12
3.2. Lokaliteler .....	14
3.3. İklim .....	18
3.4. Jeolojik Yapı .....	18
4. BULGULAR .....	19
4. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	45
KAYNAKLAR .....	61
ÖZGEÇMİŞ .....	69



## KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

'	: Dakika
"	: Saniye
%	: Yüzde
**	: İkinci kayıt
[ ]	: Karayosunlarının Türkçe isimleri
°C	: Santigrad derece
A	: Ağaç
ark	: Arkadaşları
AYDN	: Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Herbaryumu
B	: Beton
cf.	: Yaklaşık, bakınız
ÇOK	: Çürümekte olan kütük
km	: Kilometre
KÖT	: Kaya örten toprak
LKR	: Hayrettin İlker ÖZDEMİR
LQ	: Sığla ağacı
m	: Metre
Ort.	: Ortalama
T	: Toprak
TD	: Taş duvar
TF	: Tufa
Tx	: Tekstil-Kumaş
UUR	: Uğur ÇATAK





## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Karayosunları genel yapıları .....	2
Şekil 3.1. Araştırma alanın uydu görüntüsü .....	14
Şekil 3.2. Lokaliteler 1, 2 ....58. X : (Askeri yasak bölge).....	18
Şekil 4.1. <i>Phaeceros laevis</i> .....	45
Şekil 4.2. Toprak Bank üzerini kaplamış çiğerotharı.....	47
Şekil 4.3. <i>Scorpiurio sendtneri-Zygodontetum vulgaris</i> birliği içinde <i>Frullania dilatata</i> .....	49
Şekil 4.4. A. <i>Targionia hypophylla</i> , B. <i>Reboulia hemisphaerica</i> , C. <i>Lunularia cruciata</i> , D. <i>Fossombronia spp.</i> .....	49
Şekil 4.5. Karayosunları arasında 4 ve fazla sayıda takson içeren familyalar. ....	52
Şekil 4.6. Takson sayıları 4 ve üzeri olan yapraklı karayosunu cinsleri .....	53
Şekil 4.7. <i>Funariella curviseta</i> .....	54
Şekil 4.8. <i>Dicranoweissia cirrata</i> Kızılçam gövde üzeri .....	55
Şekil 4.9. Tufa Formasyonu .....	57
Şekil 4.10 Araştırma alanında farklı lokalitelerde rastlanan bir epilitik birlik.....	59



## ÇİZELGELER DİZİNİ

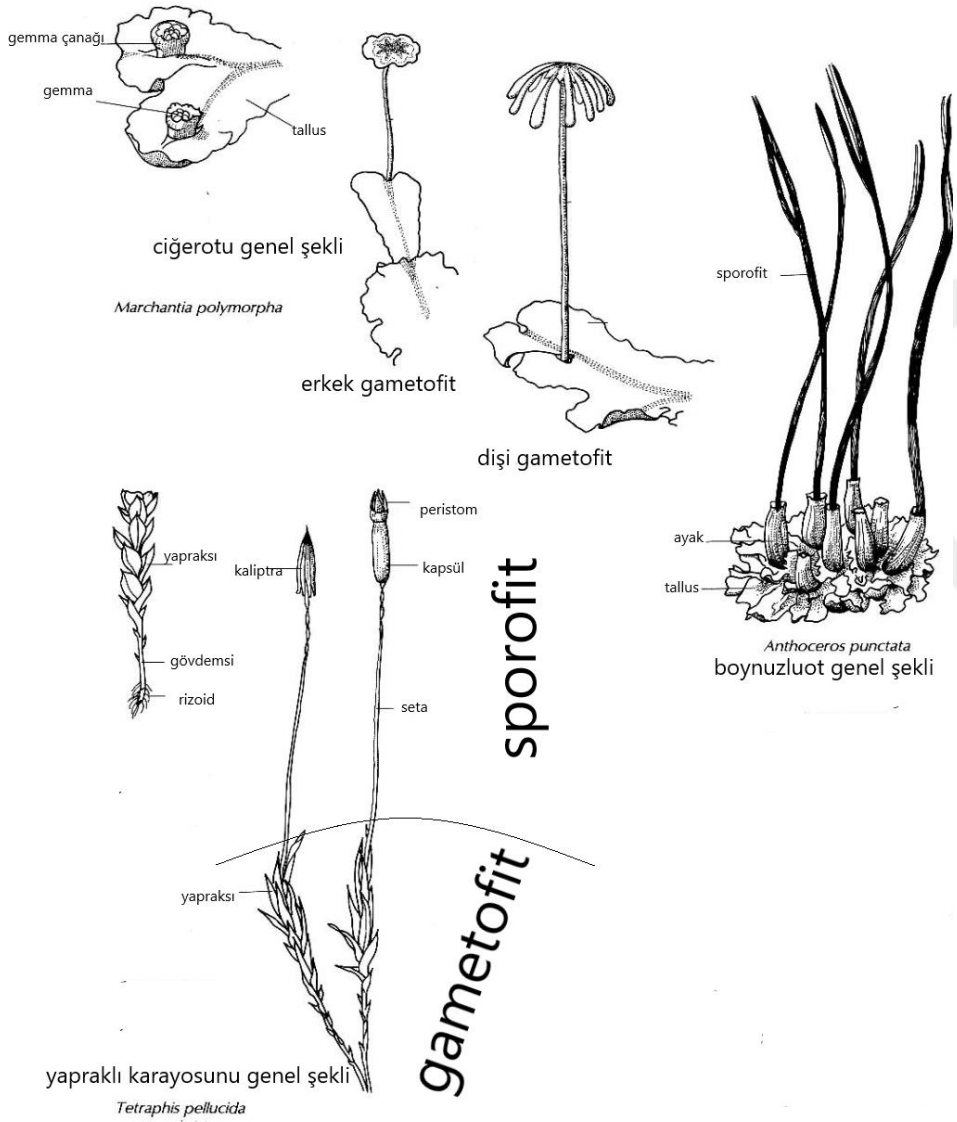
Çizelge 1.1. Gametofitik karakterlere göre karayosunlar.....	3
Çizelge 1.2. Sporofitik karakterlere göre karayosunları.....	3
Çizelge 3.1. Çalışma yapılan lokaliteler.....	14
Çizelge 3.2. Marmaris İlçesi iklim diyagramı.....	18
Çizelge 4.1. Ciğerotharı familya, cins ve takson sayıları.....	46
Çizelge 4.2. Yapraklı karayosunları familya cins toblosu.....	50
Çizelge 4.3. Karayosunları florası çalışılmış milli paklar.....	59



## 1. GİRİŞ

Yaşayan bitkilerin en ilkeli olan karayosunları, ciğerotları (Marchantiophyta), yapraklı karayosunları (Bryophyta) ve boynuzluotlar (Anthocerotophyta) olmak üzere 3 gruba ayrılır. Hücre çeperleri selüloziktir ve hücrelerinde Kloroofil a ve b içerirler. Gerçek anlamda kök, gövde ve yaprak gibi vejetatif yapıları bulunmaz. Ancak köklerin öncülleri olan rizoidlere sahiptir ve bitkiyi substrata bağlamak ve azda olsa kapillarite ile su ve suda erimiş minerallerin alımını sağlamaktadır. Karayosunlarında tipik bir gövde ve yaprak yapısı bulunmamakla birlikte, gövde benzeri (kaulid) ve yaprak benzeri (fillid) yapılar vardır. Bu yapılar gerçekte gövdemsi ve yaprağımsı olarak isimlendirilirler. Tez içerisinde karayosunları için kullanılan gövde ve yaprak terimleri, belirttiğimiz bu yapılara karşılık gelmektedir. Haploid (n) kromozom sayısına sahip gametofit soy yaşam döngüsünde baskındır. Diploid (2n) kromozom sayısına sahip sporofit soy kısa ömürlü ve dallanmamıştır. Suyun taşınımı Endohidrik (içsel) ve Ektohidrik (dışsal) olarak gerçekleşir. Lignin sentezi yapamayan karayosunlarının gerçek anlamda iletim demetleri yoktur. Bunların yerine bazı karayonunları hidroid (ksilemin öncülü olarak kabul edilir) ve leptoid (floemin öncülü olarak kabul edilir) denilen iletim demeti öncüllerine sahiptir. Karasal yaşama uyumda en önemli kıstas embriyonun koruma altına alınmasıdır. Yeşil alglerde kısmen bu yapılara rastlansa da (Charophyceae ve Coleochaetaceae), gerçek anlamda emriyonun koruma altına alındığı, yaşayan en ilkel bitki grubu karayosunlarıdır. Bundan dolayı diğer tohumuz damarlı bitkiler ve çiçekli bitkiler ile birlikte arkegoniatlar olarak isimlendirilirler. Eşeyssel üremede suya bağımlılığı vardır. Karayosunlarında eşeysiz üreme şekli gemma denilen özel yapılar ve gametofit parçalarının (fragmentasyon) bir gemma gibi davranıp yeni bitkiyi üretmesi şeklindedir.

Bu üç bitki grubunun genel yapıları aşağıda verilmiştir (Şekil 1.1).



Şekil 1.1. Karayosunları genel yapıları (Glimn Lacy ve Kaufman, 2006)

Yukarıda genel yapıları verilen, birbirleri ile yakın ilişkili bu üç grubun gametofitik ve sporofitik karakterleri arasındaki, benzerlik ve farklar aşağıda tablo formatında sunulmuştur. (Çizelge 1.1. ve Çizelge 1.2.)

Çizelge 1.1. Gametofitik karekterlere göre karayosunlar.

<b>Gametofitik Karekterler</b>	<b>Ciğerotları</b>	<b>Karayosunları</b>	<b>Boynuzluotlar</b>
Yapı	Talloz veya yapraksı	Yapraksı	Talloz
Simetri	Dorsiventral veya ışınsal	İşınsal	Dorsiventral
Rizoidler	Tek hücreli	Çok hücreli	Tek hücreli
Gametangiyum	Yüzeysel	Yüzeysel	Gömülü
Protonema	Azalmış	Var	Yok

Çizelge 1.2. Sporofitik karekterlere göre karayosunları

<b>Sporofitik Karekterler</b>	<b>Ciğerotları</b>	<b>Karayosunları</b>	<b>Boynuzluotlar</b>
Yapı	Küçük ve Klorofilsiz	Büyük ve klorofilli	Büyük ve klorofilli
Büyüme	Sınırlı	Sınırlı	Dip kısmından devamlı büyüme
Kolumella	Yok	Var	Var
Seta	Var	Var	Yok
Stoma	Yok	Var	Var
Yaşam Süreleri	Efemeral	Kalıcı	Kalıcı
Kapsül formu	Basit	Operkulum ve Peristom	Uzamış
Sporun olgunlaşması	Eşzamanlı	Eşzamanlı	Kademeli
Spor dağılımı	Elaterler ile	Peristom dişleri ile	Pseudoelater

Son yıllarda gelişen biyoçeşitlilik kavramı, yapılan anlaşmalar ile (Ramsar 1971, CITES 1973, Barselona 1975 vb.,) ülkelerin çeşitlilik bakımından zengin belirli alanlarının (en az %10'u bazı ülkelerde bu oran %25'lere çıkmaktadır) korunması adına birçok yaptırımı beraberinde getirmiştir-getirmektedir. Artık ülke sınırları içerisinde bulunan önemli habitatların ve bu habitatlardaki kritik taksonların sadece o ülkeye ait olmadığı ve dünya genetik mirası olarak değerlendirilmesi yönündeki eğilimi giderek arttırmaktadır. Bu anlamda ülkemizde içerisinde bulunduğu birçok ülke korunan alanlarını ve bu alanların statülerini belirlemiştir (Milli Parklar, Özel Çevre Koruma Bölgeleri, Tabiat Anıtları, Doğal Sitler vb.). Uluslararası yaptırımlar bu sayıyı her geçen gün artırma eğilimindedir.

Milli Park kavramı ilk olarak, 1872 yılında Amerika'da Yellowstone Bölgesi'nin koruma altına alınması ile karşımıza çıkmıştır. Yellowstone Milli Parkı dünyanın

ilk ve en eski milli parkı özelliğini taşımakta olup, büyüklüğü 898.700 hektardır. Milli Park, yılda 4 milyondan fazla kişi tarafından ziyaret etmektedir. Dünyada milli park sayısı yaklaşık 6500'dür. Amerikalılar milli park fikrinin, dünyaya kazandırdıkları önemli bir değer olduğunu iddia etmektedirler (www.turkcev.org.tr 05.05.2019).

Uluslararası Doğayı ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği (IUCN) tanımına göre Milli Park: Bilimsel ve estetik yönden olağanüstü biyolojik (bitki örtüsü ve yaban hayatı) ekolojik, jeolojik, coğrafi ve benzeri doğal yapısı ve arkeolojik, etnografik, antropolojik, mitolojik, tarih, ve benzeri kültürel özellik ve güzelliklerden bir veya bir kaçına sahip; bilimsel, eğitsel, estetik, sportif, eğlence ve dinlenme bakımlarından ulusal ve uluslararası düzeyde öneme sahip en az 1000 hektar genişliğinde, kara ve su alanları olarak tanımlanır. Milli Park kavramı tüm dillerinde aynı ifade ile adlandırıldığından uluslararası bir tabirdir.

Türkiye'nin ilk milli parkı 1958 yılında ilan edilen Yozgat Çamlığı Milli Parkı'dır. Mevcut olan 44 adet milli park'ın toplam alanı 851.378,85 ha.'dır. Bu çalışma yukarıda verilen 44 milli arkımızdan biri olan Marmamris Milli Parkı'nın karayosunları florasını belirlemek amacıyla planlanmış ve tamamlanmıştır. Yapılan bu çalışmaya kadar, Milli Park'larımızın 17 tanesinde karayosunları üzerine flora çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Ülkemiz biyoçeşitliliğinin önemli bir kısmını oluşturan, karayosunları, briyofit ve biryofit gibi kavramlar olarak isimlendirilen bu bitki grubu (yapraklı karayosunları, ciğerotları, boynuzluotlar) üzerine gerçekleştirilen çalışmaların sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Çalışmanın bundan sonraki kısımlarında birbirleri ile yakın ilişkili olan bu bitki grubu karayosunları olarak verilecektir. Kürschner ve Erdağ tarafından 2005 yılında hazırlanan kontrol listesinde, ülkemizden 887 karayosunu (721 karayosunu, 163 ciğerotu ve 3 boynuzluot) taksonunun kaydı verilmiştir. Yine aynı araştırmacılar tarafından Aralık 2015 verileri baz alınarak hazırlanan çalışmada, bu rakam 1030 olarak güncellenmiştir (Erdağ ve Kürschner, 2017). Bunlardan yaklaşık %1'i endemiktir (3 ciğerotu, 7 yapraklı karayosunu). Bu çalışmalardan anlaşılacağı üzere son yıllarda artan bir şekilde ülkemizden verilen yeni kayıtlar ve türler, ülkenin karayosunu zenginliğini ve yeni taksonların floraya eklenme potansiyelini ortaya koymaktadır.



Çalışma alanımızın Milli Park olarak seçilmesinde en önemli takson *Liquidambar orientalis* Miller'dir. Türkçe sığla ağacı veya günlük ağacı olarak da adlandırılan türün cins ismi *Liquidambar*, Liquid latince sıvı ve amber arapça güzel kokulu kelimelerinden oluşmuştur. Orientalis epiteti ise doğuya ait anlamındadır.

İnsanoğlu yüzyıllardır, sığla ağacı gövdelerine açılan yaralardan elde edilen sığla yağının koku, parfüm, yara iyi edici ve antiseptik olarak kullanmaktadır.

Denizci bir topluluk olan Karyalıların deniz aşırı ticaretini yaptıkları ürünlerden biri de incir ve zeytinyağının yanında sığla yağıdır. Mısırlılar sığla yağından güzel koku eldesinin yanısıra mumyalama işleminde de kullanmışlardır.

Bu çalışmada Marmamris Milli Parkı Karayosunları çeşitliliği ortaya çıkarılmıştır. Çalışma, korunan alanda gerçekleştirilecek her türlü bilimsel ve koruma çalışmalarında hazır veri sağlaması açısından önem arz edecektir.

## 2. KAYNAK ÖZETLERİ

Karayosunları çiçekli bitkiler ile karşılaştırıldığında son 30 yıl hariç neredeyse ülkemizin bilim insanlarının dikkatini çekmemiştir. Oysa ülkemizden verilen ilk karayosunu kaydı 1800'lü yılların başına tarihlenmektedir. Müller 1829 yılında ülkemizi ziyaret eden yabancı bir araştırmacıdır ve ilk kez İzmir Yamanlar Dağı'ndan *Grimmia nutans*'ı yayınlamıştır. Bu çalışmadan sonra değişik nedenlerle ülkemizi ziyaret eden araştırmacılar münferit karayosunlarını yayınlamışlardır (Müller, 1829; Tchihatcheff, 1860; Juratzka ve Milde, 1870; Wettstein, 1889; Barbey, 1890 ve Schiffner, 1896; 1897). İlk karayosunu tezi Ünal'ın 1961 yılında Hikmet Birand danışmanlığında gerçekleştirdiği Doktora tezidir. Erdağ ve Kürsner (2017) tarafından hazırlanan son çalışmaya göre 1829 yılından 2015'e kadar olan ülkemiz karayosunları üzerine toplam 520 çalışma gerçekleştirilmiş olup bunların çoğunluğunu sistematik çalışmaların oluşturduğu görülmektedir.

Batı Anadolu karayosunları açısından en fazla incelenen alanlardan olup, bölgeden verilen kayıtlar aşağıda yıllara göre sıralanmıştır. Walther (1967, 1970, 1975, 1979), Walther ve Lelebici (1969), Batı Anadolu Karayosunları (Bozdağ ve Yöreleri) (Lelebici, 1974), Crundwell ve Nyholm (1979), Dilek Yarım Adası Milli Parkı karayosunu florası (Çetin, 1988), Türkiye'nin Batısından bazı karayosunu kayıtları (Yayıntaş ve Iwatsuki, 1988), Türkiye ciğerotlarının Güneybatı Anadolu'daki durumu (Gökler ve Öztürk, 1991), Gökler (1992, 1993a), Köyceğiz – Dalyan koruma bölgesinin karayosunları yönünden araştırılması (Çetin, 1993), Çal Dağı (Manisa) Karayosunları (Tonguç ve Yayıntaş, 1996), Gökler ve Aysel (1998), Kürschner ve Parolly (1999), Gökler ve ark. (2000), Muğla ve Çevresi Karayosunu Florası (Yayıntaş ve Tonguç, 2001), Muğla İli ciğerotları (Özenoğlu ve Gökler, 2001), Dilek Yarım Adası Milli Parkı ciğerotu florası (Özenoğlu ve Gökler, 2002), Madran Dağı ve Çine Vadisi bryofit florası (Erdağ, 2002), Özenoğlu Kiremit (2006, 2007), Antalya'nın ciğerotu ve boynuzlu ciğerotu florası üzerine çalışmalar (Özenoğlu ve ark, 2007), Honaz dağı bryofit florası (Kırmacı ve Erdağ, 2009b), Kırmacı ve Erdağ (2009a). Aydın ili karayosunu florası (Kırmacı ve Agcagil, 2009), *Riccia fluitans* ve *R. lamellosa*'nın ülkemizdeki durumu (Özenoğlu ve Kırmacı, 2012), *Zygodon cotorinoi*'nin yeni kaydı verilmiş (Vigalondo, 2012), Aydın İli Antik Kentlerinin Bryofit Florası (Türkiye), (Kırmacı ve ark, 2013), Subice Dağı (Aydın) karayosunu florası,

(Kırmacı ve Erdağ, 2016) ve Fethiye Babadağ Karayosunları Florası (Kırmacı ve Agcagil, 2018) gibi floristik çalışmaların yanı sıra *Orthotrichum sprucei* Mont. (Erdağ ve Kürschner, 2000), *Crossidium crassinerve* (De Not.) Jur. ve *C. laxefilamentosum* Frey et Kürschner (Kırmacı ve ark., 2009), *Riccia perennis* Steph. (Özenoğlu ve Hugonnot, 2010), *R. subbifurca* Warnst. ex Croz. (Özenoğlu, 2011), *Tortula acaulon* var. *marginata* (Herrnst. & Heyn) R.H. Zander, (Kırmacı ve Aslan, 2014) ve *Orthotrichum philibertii* (Kırmacı ve Agcagil, 2016) bölgeden yakın zamanda verilen yeni kayıtlardır. Bu çalışmalara ek olarak *Riccia atromarginata* Levier'nın yeni kayıt verildiği ve Türkiye *Riccia* cinsinin kısmen revizyonunun yapıldığı Türkiye *Riccia* cinsine katkılar (Özenoğlu ve ark., 2019) adlı çalışma verilebilir.

Türkiye milli parklarından yapılan çalışmalar, Sarioğlu ve ark. (2017) tarafından derlenmiştir. Bu çalışmaya göre Türkiye'de bulunan toplam 44 Milli Parkın 17'sinde yapılan çalışmalardan 2'si endemik olmak üzere, 29 yeni kayıt, 15 ikinci kayıt ve 489 yeni kare kaydı verilmiştir (Sarioğlu ve ark, 2017).

Aladağlar Milli Parkı; Niğde, Kayseri, Adana illeri sınırları içinde yer alır. Ezer ve ark. (2015) tarafından yapılmış olan "The Bryophyte Flora of Aladağlar National Park (Turkey)" adlı çalışmada alandan; 29 familya ve 75 cinse ait 236 karayosunu taksonu kaydı verilmiştir.

Altındere Vadisi Milli Parkı; Doğu Karadeniz Bölgesi'nin Trabzon ili sınırları içinde yer almaktadır. Alan 1987 yılında Milli Park ilan edilmiştir. Toplam alan 4.468 hektardır. Sümela Manastırı, Altındere Vadisi Milli Parkın kaynak değerini oluşturmaktadır. Baydar ve Özdemir (1996) tarafından yapılan çalışmada; 15 familya ve 31 cinse ait 40 karayosunu taksonu kaydı verilmiştir. Ayrıca Gökler (1998) tarafından yapılan "Altındere Vadisi Milli Parkı Ciğerotları (Marchantiopsida)" adlı çalışma sonucunda çalışma alanından; 16 familyaya ve 18 cinse ait 33 ciğerotu taksonunun kaydı verilmiştir.

Dilek Yarımadası-Büyük Menderes Deltası Milli Parkı; Milli Park Ege Bölgesinin Aydın ilinde yer alır. Dilek Yarımadası 1966 yılında, Büyük Menderes Deltası ise 1994 yılında ilan edilmiştir. 10.985 hektarı yarımada, 16.613 hektarı delta olan milli parkın toplam alanı 27.598 hektardır. Çetin (1988) tarafından yapılan çalışmada; 11 familya ve 22 cinse ait 29 karayosunu taksonu kayda geçmiştir. Özenoğlu ve Gökler (2002) tarafından yapılan "Dilek Yarımadası Milli Parkı

Ciğerotları (Marchantiopsida)” çalışmada; 18 familyaya ait 18 cins ve 26 takson tespit edilmiştir. Gökler ve ark. (2000) tarafından Türkiye için yeni bir kayıt olan *Riccia crozalsii* Türkiye karayosunları florasına kaydedilmiştir. Ayrıca Ağcagil (2013) tarafından yapılan Samsun Dağı (Aydın) Biryofit Florası adlı Yüksek Lisans tezinde, 21 familya, 69 cins'e ait 177 takson karayosunu ve 20 familya, 24 cins'e ait 42 ciğerotu ve tek familya, tek cinse ait tek boynuz otu taksonu belirlenmiştir. *Orthotrichum philiberti* Venturi, Türkiye florasına yeni kayıt olarak eklenmiştir. Özenoğlu Kiremit ve ark (2016) tarafından gerçekleştirilen ‘Contributions to the genus Riccia L. (Ricciaceae) in Turkey’ adlı çalışmada “*Riccia beyrichiana* Hampe ex Lehm. yeni kayıt olarak verilmiştir.

Hatila Vadisi Milli Parkı; Doğu Karadeniz Bölgesi Artvin ilinde yer almaktadır. 1994 yılında ilan edilmiş olan milli parkın toplam alanı 16.944 hektardır. Batan ve Özdemir (2008) tarafından yapılmış olan çalışmada; 16 familya ve 44 cinse ait 85 takson tespit edilmiştir.

Honaz Dağı Milli Parkı; Ege Bölgesi'nin Denizli ilinde yer almaktadır. 1995 yılında Milli Park ilan edilmiş ve 1998'de alanın sınırlarında değişikliği yapılmıştır. Yüz ölçümü 9.429 hektardır. 2.528 metrelik zirvesi ile Ege Bölgesinin en yüksek noktası olan Honaz Dağını içine almaktadır. Alanda karayosunları florasına ait Kırmacı ve Erdağ (2009b) tarafından gerçekleştirilen çalışmada; 24 familya ve 64 cinse ait 175 karayosunu taksonu tespit edilmiştir. Ciğerotlarından; 14 familya ve 16 cinse ait 20 takson ve boynuzluotlardan ise 1 takson tespit edilmiştir.

İğneada Longoz Ormanları Milli Parkı; 3.155 hektarlık alanda yeralan milli park, Kırklareli İli sınırları içindedir. Işın ve Ursavaş (2018) tarafından gerçekleştirilen İğneada Longoz Ormanları Milli Parkı (Demirköy, Kırklareli) Karayosunu Florası çalışmasında 24 familyaya ait, 55 cins, 102 takson tür veya alttür seviyesinde belirlenmiştir.

Ilgaz Dağı Milli Parkı; Batı Karadeniz Bölgesi'nin, Çankırı ve Kastamonu illeri sınırları içinde yer alan milli park 1976 yılında ilan edilmiş ve yüz ölçümü 1.118 hektardır. Abay ve Çetin (2003) tarafından yapılan çalışmada; 21 familya ve 56 cinse ait 109 takson tespit edilmiş olup bunlardan 15 takson A2 karesi için yeni kayıt verilmiştir. Şimşek ve ark. (2011) tarafından yapılan “Ilgaz Dağları

(Türkiye) Ciğerotları (Marchantiophyta) Florasına Katkılar” isimli çalışmada; 15 familyaya ait 19 cins ve 24 ciğerotu taksonu tespit edilmiştir.

Kaçkar Dağları Milli Parkı; Milli Park Doğu Karadeniz Bölgesi'nin Rize ili sınırları içindedir. 1994 yılında ilan edilmiş ve yüz ölçümü 52.970 hektardır. Karadeniz bölgesinin en yüksek dağlarıdır. Abay ve ark. (2009a) tarafından gerçekleştirilen “*Sphagnum centrale* and other remarkable bryophyte records from the Kaçkar Mountains (Northern Turkey)” isimli çalışmada; 58 familya ve 125 cinse ait 255 karayosunu taksonu kaydedilmiştir. Abay ve ark. (2009b) tarafından gerçekleştirilen “New Bryofloristic records for the square A4 (Rize Turkey)” adlı çalışmada; 18 familya ve 32 cinse ait 38 ciğerotu taksonu kaydedilmiştir.

Kazdağı Milli Parkı; Marmara ve Ege Bölgeleri arasındaki geçiş bölgesinin Balıkesir ili sınırları içinde yer alan Milli Park 1994 yılında Milli Park olarak ilan edilmiş olup toplam alanı 20.935 hektardır. Erdağ ve Yayıntaş (1996) tarafından gerçekleştirilen çalışmada: 23 familya ve 63 cinse ait 139 karayosunu takson tespit edilmiştir. Bunlardan; *Brachythecium latifolium* Türkiye için ilk kez kayda geçmiştir. Gökler ve Özenoğlu (1999) tarafından yapılan “Kazdağı Milli Parkı ve Çevresi Ciğer Otlarının Taksonomisi ve Ekolojisi” adlı çalışmada; 12 familya ve 17 cinse ait 22 ciğerotu taksonun kaydı verilmiştir. Keçeli (2015) tarafından yapılan “Ayazma Tabiat Parkı (Çanakkale), Kaz Dağları Milli Parkı (Balıkesir) Ciğerotu Florasına Katkılar” isimli çalışmada; 15 familya ve 15 cinse ait 22 takson tespit edilmiştir.

Kızıldağ Milli Parkı; Akdeniz Bölgesi'nin Isparta İli sınırları içinde yer alan milli park 1969 yılında Milli Park ilan edilmiş olup yüz ölçümü 55.106 hektardır. Ursavaş ve Çetin (2013) tarafından gerçekleştirilen çalışma sonucunda; 29 familya ve 66 cinse ait 156 karayosunu taksonu tespit edilmiştir. Bu taksonlardan; Türkiye için yeni kayıt olan, *Seligeria donnia* 1475 m, nemli ve gölgeli kaya üzerinden tespit edilmiştir. (Ursavaş ve Çetin, 2012) Ayrıca dünya literatürüne ilk kez kayıt edilen ve ülkemiz için endemik olan *Cinclidotus asumaniae* türü de bu araştırma sonucunda tespit edilmiştir (Ursavaş ve Çetin, 2014).

Köprülü Kanyon Milli Parkı; Akdeniz Bölgesi'nin Antalya ili sınırları içinde yer alan milli park 1973 yılında ilan edilmiş toplam alan 35.719 hektardır. Çetin (1988) tarafından yapılan *Cinclidotus nyholmiae* Türkiye için yeni kayıt verilmiştir. Ancak sonra bu türün *Cinclidotus pachyloma*'nın sinonimi olduğu

Erdağ ve Kürschner, (2011) tarafından ifade edilmiştir. *Fontinalis antipyretica* var. *gracilis* Köprülü Kanyon Milli Parkından (250 m), ıslak kaya üzerinden; Türkiye karayosunu florası için yeni bir karayosunu kayıdır (Çetin, 1989b). Karayosunu vejetasyonu ile ilgili 1987-1988 yıllarında içerisinde Çetin (1989a) tarafından Köprülü Kanyon Milli Parkı'nın da içinde bulunduğu Antalya ve çevresinde yaptığı araştırmada 16 familya ve 44 cinse ait, 90 takson kaydedilmiştir. Kırmacı ve Özçelik (2010) tarafından gerçekleştirilen çalışma sonucunda; 19 familya, 61 cinse ait, 144 karayosunu takson kayıt edilmiştir

Kuş Cenneti Milli Parkı; Marmara Bölgesi'nin Balıkesir ili sınırları içinde yer alan milli park 1959 yılında ilan edilmiş ve toplam alanı 17.058 hektardır. Ören ve ark. (2007) tarafından gerçekleştirilen çalışmada; 40 familya ve 77 cinse ait 134 briyofit taksonu kaydedilmiştir.

Küre Dağları Milli Parkı; Batı Karadeniz Bölgesi'nin Kastamonu ve Bartın illeri sınırları içinde yer alan milli parkta, Ören ve ark. (2012) tarafından yapılan "The Bryophyte Flora of the Western Part of the Küre Mountains (Bartın, Kastamonu) Turkey" adlı çalışma sonucunda; Toplam 1545 karayosunu örneği toplanmış, bunlardan 60 familya ve 146 cinse ait 272 takson kaydedilmiştir. 53 takson ciğerotu ve 2 takson boynuzotu ve 217 takson da karayosunudur. Bu çalışma sunucunda *Anamodon longifolius* yeni kayıt olarak belirlenmiştir. Keçeli (2004) tarafından yapılmış olan "Batı Karadeniz Bölgesi (Bolu, Zonguldak, Bartın, Kastamonu) Ciğerotları (Hepaticae) Florası" adlı doktora çalışmasında; Marchantiopsida (Hepaticae) sınıfından 25 familyaya ait 34 cins ve bu cinslere ait 54 takson, Anthocerotopsida (Anthocerotae) sınıfından da 1 familya ait 1 cins ve 1 takson olmak üzere toplam 55 ciğerotu taksonu tespit edilmiştir. Bunlardan 18 takson Milli Park sınırlarından toplanmıştır. Bu türlerden; *Cephaloziella dentata* Türkiye Briyofit florası için yeni kayıttır.

Soğuksu Milli Parkı; İç Anadolu Bölgesi'nin Ankara ili sınırlarında yer alan milli park 1959 yılında ilan edilmiş, toplam alanı 1.187 hektardır. Uyar ve Çetin (2001) tarafından gerçekleştirilen çalışmada 20 familya ve 42 cinse ait 116 karayosunu taksonu tespit edilmiştir. Doğan (2007) tarafından "Ankara-Kızılcahamam Soğuksu Milli Parkı Ciğerotları Florası" Yüksek Lisans tezinde, 4 familya, 4 cinse ve 4 takson kaydı verilmiştir.

Güllük Dağı - Termessos Milli Parkı; Akdeniz Bölgesi'nin Antalya ilinde yer alan milli park, 1970 yılında ilan edilmiş toplam alanı 6.700 hektardır. İçerisinde Güllük Dağı (Termessos) Milli Parkı'nın da bulunduğu Çetin (1989b) tarafından Antalya ve çevresinde yapılan karayosunu florası çalışmasında, 16 familya ve 44 cinse ait, 90 takson kaydı verilmiştir. Uludağ Milli Parkı; Marmara Bölgesi'nin Bursa ilinde yer alan milli park, 1961 yılında ilan edilmiştir ve toplam alanı 13.024 hektardır. Çetin (1988c) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, 20 familya ve 41 cinse ait 85 karayosunu takson belirlenmiştir. Çetin (1989) tarafından yapılan "Uludağ (Bursa) Milli Parkı'nın Ciğerotları (Hepaticae)" adlı çalışmasında, 15 familyaya ait 17 cins ve 23 ciğerotu taksonu kaydı verilmiştir. Çalışmada 4 takson A1 karesi için yeni kayıttır.

Yedigöller Milli Parkı; Bolu ve Zonguldak illerinde bulunan Milli Park 1965 yılında Milli Park olarak ilan edilmiştir. Çetin ve Yurdakulol (1988c) tarafından yapılan çalışma sonucunda 325 bitki örneğinden 22 familya ve 54 cinse ait 88 karayosunu taksonu tespit edilmiştir. Bu taksonlardan; *Fissidens monguillonii* ve *Plagiothecium cavifolium* Türkiye karayosunları florası için yeni kayıtlardır. Keçeli (2004) tarafından gerçekleştirilen "Batı Karadeniz Bölgesi (Bolu-Zonguldak-Bartın-Kastamonu) Ciğerotları (Hepaticae) Florası" adlı doktora çalışmasında Milli Park sınırlarında 2 familya ve 2 cinse ait 2 takson kaydedilmiştir. Şimşek ve Çetin (2012) tarafından yapılan "Yedigöller Milli Parkı (Bolu) Ciğerotları (Marchantiophyta) Florasına Katkılar" adlı çalışmada, 47 ciğerotu örneği toplandığı ve bu örneklerin teşhis sonucunda 12 familya ve 16 ciğerotu taksonu kaydedilmiştir.

Yukarıda kronolojik sıra ile verilen, Türkiye Milli Parklarında karayosunları üzerine gerçekleştirilen çalışmalar, Sarioğlu ve ark. (2017) tarafından derlenen çalışmadan alınmıştır.

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma materyalini, 2018-2019 yılları arasında farklı mevsimlerde yapılan arazi çalışmalarından toplanan karayosunu örnekleri oluşturmaktadır. Bu arazi çalışmalarında 58 farklı lokalite ziyaret edilmiş ve 750 paket karayosunu örneği toplanmıştır.

Toplanan örnekler buldukları ortamdan (kaya, toprak, ağaç vb.) uygun kazıyıcılar yardımıyla alınmış ve önceden hazırlanmış standart zarflara konulmuştur. Bu zarfların üzerine, alınan örneklerin çeşitli ekolojik ve topoğrafik özellikleri yazılarak taksona ait kayıtlar tutulmuştur. Ayrıca arazi esnasında alınan fotoğraflar zarfların üzerine belirtilmiştir. Laboratuvar ortamına getirilen yapraklı karayosunu örnekleri uygun ortam koşullarında daha sonra teşhis edilmek üzere zarfların ağızları açılarak kurutulmuştur. Ciğerotları ve boynuzluotların örnekleri kurutulmadan buzdolabında saklanmış olup teşhislerine öncelik verilmiştir. Teşhisleri yapılan örnekler kurutulmuş oda şartlarında muhafaza edilmiştir.

Teşhis için yeniden ıslatılan örnekler, stereo mikroskop altında gerekli diseksiyon işlemlerinden sonra, mikroskop altında incelenmiş ve ilgili flora kitaplarından ve revizyonel çalışmalardan yararlanılarak isimlendirilmiştir.

Teşhis edilen taksonların isimleri TROPICOS'tan kontrol edilmiş ve son durumları aşağıdaki makalelere göre düzenlenmiştir. Ros ve ark. (2013), Lara ve ark. (2016). Ayrıca tüm taksonlara ait Türkçe isimler Güner ve ark. (2017) tarafından hazırlanan Türkiye Bitkileri Karayosunları kitabı ekip tarafından hazırlanan listeden kontrol edilerek göre Türkçe isimleri [ ] şeklinde bitkilerin Latince isimlerinin yanına yazılarak düzenlenmiştir. Teşhis edilen taksonlar temizlenerek Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Herbaryumuna (AYDN) herbaryum numarası ile aktarılacaktır.

#### 3.1. Çalışılan Alan

Marmaris Milli Parkı, Akdeniz ve Ege bölgeleri geçiş zonunda yer almaktadır. Muğla ili Marmaris ilçesi ve az bir kısmı da Köyceğiz ilçesi sınırlarındadır (Şekil 3.1). İlan ediliş yılı 1996 olup toplam alanı 29.206 hektardır. Alanda karayosunları üzerine floristik anlamda herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Milli Parkta taban suyunun yüksek olduğu alanlarda, sığla ağacı topluluklarına rastlanmaktadır. Daha



çok söz konusu alanın kıyı alanlarına lokalize olmuştur. Su yönünden daha fakir olan alanlarda ise yaygın ağaç türü kızılçamdır (*Pinus brutia* Ten.). Çalışılan alanın yabani hayvan çeşitliliği azımsanmayacak kadardır. Domuz, dağ keçisi, sincap, sansar gibi memeli hayvanların yanısıra sürüngenler ve kuşlar Milli Park faunasına katkı sağlamaktadırlar. Marmaris Milli Parkında yapılan çalışmalara göre araştırma sahasında toplam tür, alt tür ve varyete düzeyinde olmak üzere toplam 724 bitki taksonu tespit edilmiştir. Bu taksonlardan 14 tanesi açık tohumlu bitkiler grubunda yer alırken geriye kalan 710 takson kapalı tohumlu bitki grubundandır. Başlıca görülen taksonlar; Kızılçam (*Pinus brutia* Ten.), Karaçam (*Pinus nigra* Arnold.), Sığla (*Liquidambar orientalis* Mill.), Dallı Akdeniz Servisi (*Cupressus sempervirens* subsp. *horizontalis* A. Camus), Kermes meşesi (*Quercus coccifera* L.), Pırnal meşesi (*Quercus ilex* L.) , Boz pırnal meşesi (*Quercus aucheri* Jaub. et Spach), Ardıç (*Juniperus communis* L.), Yabani zeytin (*Olea europea* L.), Kocayemiş (*Arbutus unedo* L.), Tespih (*Styrax officinalis* L.) , Defne (*Laurus nobilis* L.), Sumak (*Rhus coriaria* L.), Keçi boynuzu (*Ceratonia ciliqua* L.), Sandal (*Arbutus andrachne* L.) , Menengiç (*Pistacia terebhintus* L.), Çalı ve Otsu olarak; Zakkum (*Nerium oleander* L.), Laden (*Cistus creticus* L.), Adaçayı (*Salvia* spp), Eğrelti (*Pteridium* spp), Funda (*Erica arborea* L.), Geven (*Astragalus* L.), Hayıt (*Vitex agnus-castus* L.), Kekik (*Origanum onites* L.), Rezene (*Feoniculum vulgare* Mill.) vb. olarak verilmiştir. Alanda yapılan flora çalışmasına göre Marmaris Milli Parkı'nda 22 vasküler bitki ailesine ait 64 endemik bitki tespit edilmiş olup, tespit edilen endemik türlerin 43 tanesi “CR” (kritik derecede tehlike altında), 17 tanesi “LC” (Düşük risk), 2 tanesi “EN” (Tehlikede) ve 2 tanesi “VU” (Hassas, tehlike altına girebilir, zarar görebilir) kategorisindedir (<http://marmaris.tabiat.gov.tr/> 29.09.2018).

Marmaris Milli Parkı; orman alanlarının yanısıra deniz ve tatlı su habitatlarına da sahip olduğundan, korunması biyoçeşitliliğin devamı için için elzemdir. Kızılçam ormanları, bölgeye özgü Günlük ağacı doğal yayılım alanları, orman dışı vejetasyon alanları (Maki, Frigana, Frigana öncesi otsu bitkiler) ekolojik açıdan önemlidir.



Şekil 3.1. Araştırma alanının uydu görüntüsü (Google Earth 29.09.2018)

### 3.2. Lokaliteler

Çalışma yapılan lokaliteler tablo halinde aşağıda sunulmuştur.

Çizelge 3.1. Çalışma yapılan lokaliteler

	Arazi çalışması yapılan yerler	Koordinat	Yükseklik	Tarih
1.	Marmaris - Datça yolu Yeşilbelde Köyü yolu (2km)	K36° 50'' 28' D28° 12'' 28'	130m	08.12.2018
2.	Marmaris, Armutalan mevki Turunç yolu başlangıcı	K36° 51'' 19' D28° 14'' 20'	60m	08.12.2018
3.	Marmaris - İmçeler yolu (2km sonra sol yamaçlar)	K36° 47'' 11' D28° 12'' 56'	125m	08.12.2018
4.	Marmaris - Turunç yolu Dereözü Köyü yolu (600m sonra yolun sağı)	K36° 46'' 11' D28° 13'' 08'	396m	08.12.2019
5.	Marmaris – Adaköy yolu (5km sonra yolun solu ormanlık alan)	K36° 49'' 53' D28° 18'' 30'	14m	22.12.2018
6.	Marmaris – Adaköy yolu (6km sonra yolun sağı ve solu)	K36° 49'' 56' D28° 18'' 58'	49m	22.12.201
7.	Marmaris Marina üzeri, Cennet Adası girişi (sol sırt)	K36° 49'' 02' D28° 18'' 09'	29m	22.12.2018
8.	Marmaris, Cennet Adası, Nimara Mağarası yolu ve Mağara içi	K36° 48'' 55' D28° 17'' 40'	70m	22.12.2018
9.	Marmaris İmçeler Turunç yolu girişi (Petrol ofisi üzeri)	K36° 47'' 36' D28° 13'' 19'	109m	23.12.2018

Çizelge 3.1. Çalışma yapılan lokaliteler (Devamı)

	<b>Arazi çalışması yapılan yerler</b>	<b>Koordinat</b>	<b>Yükseklik</b>	<b>Tarih</b>
10.	Marmaris – Turunç yolu sol yamaç (12km)	K36° 46'' 22' D28° 14'' 17'	336m	23.12.2018
11.	Turunç yolu şehir girişi	K36° 46'' 23' D28° 14'' 14'	277m	23.12.2018
12.	Turunç, Amos Kumlubuk Caddesi	K36° 46'' 04' D28° 15'' 23'	62m	23.12.2018
13.	Turunç, Kumlubuk üzeri kayalıklar	K36° 44'' 39' D28° 17'' 08'	54m	23.12.2018
14.	Turunç, Kumlubük - Datça dağ yolu	K36° 44'' 46' D28° 14'' 56'	370m	23.12.2018
15.	Ekincik yolu üzeri, Milli Park sınırı (güney doğu ucu)	K36° 52'' 36' D28° 34'' 07'	110m	10.02.2019
16.	Ekincik koyuna 1km kala güney bakı	K36° 51'' 13' D28° 32'' 39'	130m	10.02.2019
17.	Ekincik – Büyükkaraağaç Köyü yolu (3km)	K36° 51'' 54' D28° 32'' 35'	320m	10.02.2019
18.	Ekincik – Büyükkaraağaç Köyü yolu (5km)	K36° 52'' 07' D28° 30'' 43'	60m	10.02.2019
19.	Marmaris, kuzey doğu belediye tesisleri, İsmail Deresi	K36° 51'' 25' D28° 17'' 42'	45m	16.02.2019
20.	Marmaris – Adaköy yolu (3km)	K36° 49'' 54' D28° 19'' 00'	20m	16.02.2019
21.	Marmaris - Marina yolu (3km kala)	K36° 49'' 44' D28° 18'' 19'	6m	16.02.2019
22.	Marmaris Cennet Adası girişi (4km)	K36° 51'' 06' D28° 17'' 47'	100m	16.02.2019
23.	Marmaris Cennet Adası, kuzey doğu ucu, eski yerleşim yeri	K36° 48'' 36' D28° 17'' 23'	80m	16.02.2019
24.	Marmaris Beldibi üzeri (Anayoldan sapınca 2kmsonra)	K36° 53'' 51' D28° 16'' 00'	324m	09.03.2019
25.	Marmaris, Beldibi üzeri (Belpark civarı)	K36° 54'' 08' D28° 15'' 33'	377m	09.03.2019
26.	Marmaris, Beldibi üzeri (Örnek Villalar civarı)	K36° 54'' 09' D28° 15'' 07'	352m	09.03.2019
27.	Marmaris, Yeşilbelde Köyü (3km doğusu)	K36° 53'' 54' D28° 13'' 46'	176m	09.03.2019
28.	Marmaris, Yeşilbelde Köyü	K36° 52'' 07' D28° 13'' 28'	131m	09.03.2019
29.	Marmaris, Yeşilbelde batısı (yol üzeri hayrat çeşmesi)	K36° 51'' 25' D28° 13'' 05'	100m	09.03.2019
30.	Marmaris Milli Park, doğu sınırı girişi, sola sapan yol üzeri ( 0.5km)	K36° 53'' 56' D28° 16'' 34'	243m	17.03.2019

## Çizelge 3.1. Çalışma yapılan lokaliteler (Devamı)

	<b>Arazi çalışması yapılan yerler</b>	<b>Koordinat</b>	<b>Yükseklik</b>	<b>Tarih</b>
31.	Marmaris Milli Park, kuzey sınır dağ yolu sola sapan yol üzeri GSM verici istasyonu civarı 2km	K36° 54'' 06' D28° 16'' 46'	363m	17.03.2019
32.	Marmaris Milli Park, kuzey sınır dağ yolu, sola sapan yol üzeri 3km	K36° 54'' 02' D28° 17'' 16'	425m	17.03.2019
33.	Marmaris Milli Park kuzeyi, NİKE askeri üs yolu	K36° 53'' 35' D28° 18'' 30'	552m	17.03.2019
34.	Marmaris Milli Park, kuzey sınırı, NİKE askeri üs yolu	K36° 53'' 08' D28° 18'' 54'	800m	17.03.2019
35.	Marmaris Milli Park, kuzey sınırı, Aksaz Askeri Üssü dağ yolu 4. Km	K36° 53'' 56' D28° 18'' 54'	511m	17.03.2019
36.	Marmaris Milli Park, kuzey sınırı, Aksaz Askeri Üssü dağ yolu 6. Km	K36° 54'' 20' D28° 19'' 31'	638m	17.03.2019
37.	Marmaris Milli Park, kuzey sınırı, Aksaz Askeri Üssü dağ yolu 7. Km	K36° 54'' 20' D28° 19'' 31'	638m	17.03.2019
38.	Marmaris Milli Parkı kuzeyi, Beldibi sapağı 0.2km	K36° 53'' 53' D28° 16'' 18'	269m	23.03.2019
39.	Marmaris, Beldibi, Belediye su deposu doğusu	K36° 53'' 31' D28° 16'' 07'	161m	23.03.2019
40.	Marmaris, Beldibi, Belediye su deposu alt kısım, dere yatağı içi	K36° 53'' 19' D28° 16'' 07'	95m	23.03.2019
41.	Marmaris, Beldibi, Belediye su deposu Beldibi arası yolun solundaki düzlükler	K36° 53'' 19' D28° 15'' 54'	107m	23.03.2019
42.	Marmaris, Beldibi kuzeyi, dağ yolu	K36° 53'' 23' D28° 15'' 31'	169m	23.03.2019
43.	Marmaris, Beldibi kuzeybatı dağ yolu	K36° 53'' 21' D28° 15'' 23'	147m	23.03.2019
44.	Marmaris, Beldibi kuzeybatı dağ yolu	K36° 52'' 13' D28° 15'' 18'	149m	23.03.2019
45.	Marmaris-Datça yolu, hurdacılar sitesi üstü, dağ yolu 2km	K36° 49'' 20' D28° 11'' 50'	62m	23.03.2019
46.	Marmaris-Datça yolu, İcmeler sapağı, Asparan boğa güreşi sahası yolu.	K36° 49'' 11' D28° 12'' 09'	67m	23.03.2019
47.	Marmaris-Datça yolu, İcmeler sapağı, dere yatağından yukarıya doğru giden dağ yolu 2km	K36° 49'' 09' D28° 12'' 55'	94m	23.03.2019
48.	Ekincik - Büyükkaraağaç yolundan sapan, Ekincik'e giden dağ yolu 1km	K36° 51'' 23' D28° 32'' 02'	526m	24.03.2019
49.	Ekincik - Büyükkaraağaç yolundan sapan, Ekincik'e giden dağ yolu 4.5km	K36° 49'' 34' D28° 32'' 13'	216m	24.03.2019

Çizelge 3.1. Çalışma yapılan lokaliteler (Devamı)

	<b>Arazi çalışması yapılan yerler</b>	<b>Koordinat</b>	<b>Yükseklik</b>	<b>Tarih</b>
50.	Ekincik - Büyükkaraağaç Köyü'ne 3km kala	K36° 52'' 11' D28° 30'' 01'	73m	24.03.2019
51.	Ekincik - Büyükkaraağaç Köyü'ne 2km kala	K36° 52'' 11' D28° 30'' 01'	73m	24.03.2019
52.	Ekincik - Büyükkaraağaç Köyü'ne 1km kala	K36° 52'' 18' D28° 29'' 37'	59m	24.03.2019
53.	Ekincik - Büyükkaraağaç Köyü girişi	K36° 52'' 23' D28° 28'' 36'	33m	24.03.2019
54.	Büyükkaraağaç Köyü güneyi halk plajı	K36° 51'' 18' D28° 28'' 05'	0m	24.03.2019
55.	Büyükkaraağaç Köyü güneyi dağ yolu 2km	K36° 51'' 21' D28° 28'' 10'	6m	24.03.2019
56.	Büyükkaraağaç Köyü güneyi dağ yolu askeri yasak bölge sınırı	K36° 50'' 05' D28° 27'' 15'	74m	24.03.2019
57.	Aksaz Deniz Üssü, Büyükkaraağaç Köyü girişi	K36° 53'' 07' D28° 27'' 48'	20m	24.03.2019
58.	Ekincik Girişi, anayol sahile 7km kala	K36° 51'' 36' D28° 33'' 22'	420m	24.03.2019

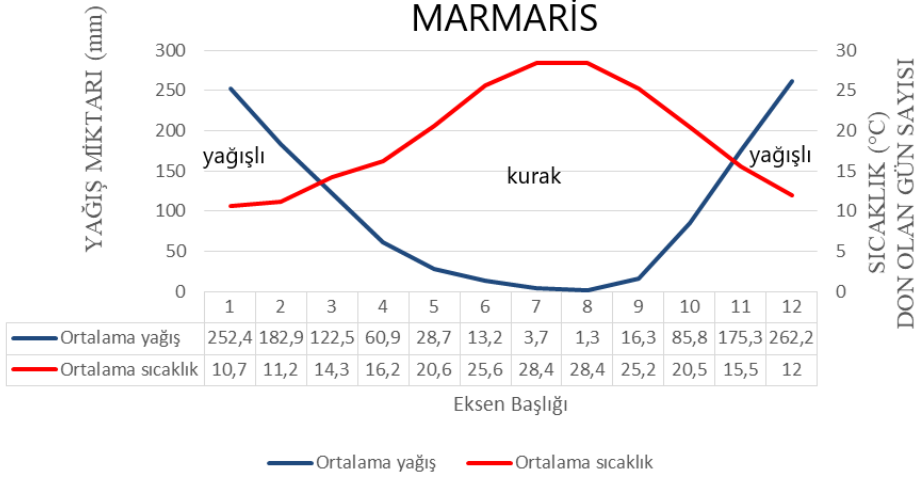
Ziyaret edilen lokaliteler Şekil 3.2 görülmektedir.



Şekil 3.2. Lokaliteler 1, 2 ....58. X : (Askeri yasak bölge)

### 3.3. İklim

Çizelge 3.2. Marmaris İlçesi iklim diyagramı (MGM, 2019)



Yılın en kurak ve en yağışlı ay arasındaki yağış miktarı: 260 mm. Yıl boyunca ortalama sıcaklık 17 °C dolaylarında değişim göstermektedir. 28.4 °C sıcaklıkla Temmuz ve Ağustos yılın en sıcak aylarıdır. Ocak ayında ortalama sıcaklık 10.7 °C olup yılın en düşük ortalamasıdır. 1.3 mm yağışla Ağustos yılın en kurak ayıdır. Ortalama 262 mm ile en fazla yağış Aralık ayında görülmektedir.

Araştırma alanı Akdeniz iklimi etkisinde kalıp, Çizelge 3.2.'den anlaşılacağı üzere, yağışlı dönemi uzun bir kuraklık periyodu izlemektedir.

### 3.4. Jeolojik Yapı

Marmaris Milli Parkının jeomorfolojik yapıya bağlı olarak gelişen kayaç blokları, mağara, dolinler, delta ağzı gibi doğal oluşumları vardır. Alanın jeolojik yapısı, genel olarak magmatik ve kalker kayaçları ile alüvyon ve yamaç molozlarından oluşmuştur. Yeryer mostra veren kretase yaşlı magmatik kayaların okside olması kızıl renkli görünümlere yol açmıştır. Kalkerler ise sahanın doğusunda geniş mostra verirler. Kalker mostralarının batı kısmı tabakalı, doğu kısmı ise masif durumdadır. (<http://mugla.yerelnet.org.tr/05.04.2019>)

## 4. BULGULAR

2018-2019 yılları arasında gerçekleştirilen arazi çalışmaları sonucunda toplanmış olan 750 paket karayosunu örneğinin teşhisleri sonucunda 1'i boynuzlu ot, 26'sı ciğerotu ve 126'i yapraklı karayosunu olmak üzere toplam 153 takson belirlenmiştir. Bu taksonlar aşağıda liste halinde sunulmuştur.

### ANTHOCEROTOPHYTA [BOYNUZLUOTLAR]

#### ANTHOCEROTACEAE [BOYNUZLUOTGİLLER]

*Phaeoceros laevis* (L.) Prosk. [Yeşilboynuz]

Lok: 17, 44      Substrat: T      LKR 443

Ekincik – Büyükkaraağaç Köyü Yolu /Ana yol sapağından 2 km sonra/Kuzey Vadi/Ekincik/Köyceğiz/MUĞLA

### MARCHANTIOPHYTA [CİĞEROTLARI]

#### SPHAEROCARPACEAE [DİŞİKÜREGİLLER]

*Sphaerocarpos michelii* Bellardi [Diken dişiküre]

Lok: 23      Substrat: T      LKR 650

Marmaris – Cennet adası/Nimera Mağarası sapağında sağa dönen yolun sonu 2 km /Marmaris/MUĞLA

#### AYTONIACEAE [KAPAKLIGİLLER]

*Mannia androgyna* (L.) A. Evans [Mantarbaş]

Lok: 17, 42      Substrat: T      LKR 483

Ekincik – Büyükkaraağaç Köyü Yolu /Ana yol sapağından 2 km sonra/Kuzey Vadi/Ekincik/Köyceğiz/MUĞLA

*Plagiochasma rupestre* (J. R. Forst. & G. Forst.) Steph [Çatalparmak]

Lok: 23, 42 Substrat: KÖT LKR 986

Beldibi üzeri belediye su deposu altı / Marmaris / MUĞLA

*Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi [Yarımbaş]

Lok: 15, 16, 17, 24, 25, 32, 34 Substrat: T, TB, KÖT LKR 387

Ekincik yolu /Milli Park sınırı yolun sağ yanı dere içi /Ekincik/Köyceğiz/MUĞLA

CONOCEPHALACEAE [KONİKBAŞGİLLER]

*Conocephalum conicum* (L.) Dumort. [Konikbaş]

Lok: 19 Substrat: T LKR 539

Marmaris – Adaköy yolu / Mararis Belediyesi tesisleri / İsmail Deresi / Marmaris/  
MUĞLA

LUNULARIACEAE [AYÇANAKGİLLER]

*Lunularia cruciata* (L.) Lindb. [Ayçanak]

Lok: 1, 2, 15, 17, 23, 24, 25, 27, 29 Substrat: T, KÖT LKR 24

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

CORSINIACEAE [BAĞRIYARIKGİLLER]

*Corsinia coriandrina* (Spreng.) Lindb. [Bağrılarık]

Lok: 15, 19 Substrat: T, LKR 352

Ekincik yolu /Milli Park sınırı yolun sağ yanı dere içi /Ekincik/Köyceğiz/MUĞLA

OXYMITRACEAE [KARNIYARIKLIGİLLER]

*Oxymitra incrassata* (Brot.) Sérgio & Sim-Sim [Karnıyarıklı]

Lok: 1, 18, Substrat: T, LKR 50



Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

RICCIACEAE [ÇATALCIKGİLLER]

*Riccia ciliata* Hoffm. [Kısatüylü çatalcık]

Lok: 31, Substrat: T, LKR 788

NİKE (askeri radar) yolu Gsm vericileri sapağı / Marmaris / Muğla

*R. crozalsii* Lev. [Ege çatalcığı]

Lok: 28, Substrat: T, LKR 734

Yeşilbelde köyü içi / Cami civarı / Marmaris / MUĞLA

*R. gougetiana* Durieu & Mont [Koca çatalcık]

Lok: 19Substrat: T LKR 536

Marmaris – Adaköy yolu / Mararis Belediyesi tesisleri / İsmail Deresi / Marmaris/  
MUĞLA

*R. sorocarpa* Bisch. [Bol çatalcık]

Lok: 18, Substrat: A, LKR 492

Ekincik – Büyükkaraağaç Köyü Yolu /Ana yol sapağından 2 km sonra/Kuzey  
Vadi/Ekincik/Köyceğiz/MUĞLA

*R. subbifurca* Warnst, ex Cros, [Uzun çatalcık]

Lok: 18, Substrat: T, LKR 510

Ekincik – Büyükkaraağaç Köyü Yolu /Büyükkaraağaç köyü 2 km kala/Kuzey  
Vadi/Ekincik/Köyceğiz/MUĞLA

TARGIONIACEAE [ARDIKARAGİLLER]

*Targionia hypophylla* L. [Ardıkara]

Lok: 7, 15, 16, 17, 23, 25, 40, Substrat: KÖT, T, KÇ, LKR 605

Marmaris – Cennet adası/Nimera Mağarası sapağında sağa dönen yolun sonu 2 km /Marmaris/MUĞLA

PELLIACEAE [SUPULCUĞUGİLLER]

*Pellia endiviifolia* (Dicks.) Dumort. [Çatal supulcuğu]

Lok: 38, 39, Substrat: T, LKR 962

Beldibi üzeri belediye su deposu üzeri / Marmaris / MUĞLA

FOSSOMBRONACEA [FIRFIRLIGİLLER]

*Fossombronia angulosa* (Dicks.) Raddi [Uzun firfırlı]

Lok: 17, 38, Substrat: KÖT, LKR 462

Ekincik – Büyükkaraağaç Köyü Yolu /Ana yol sapağından 2 km sonra/Kuzey Vadi/Ekincik/Köyceğiz/MUĞLA

*F. pusilla* (L.) Nees [Fırırlı]

Lok: 16, 18, 38, Substrat: T, KÖT, LKR 425

Ekincik yolu /Yerleşime 1km kala, Güney bakı /Ekincik/Köyceğiz/MUĞLA

PETALOPHYLLACEA [DALGALIKİLLER]

*Petalophyllum ralfsii* (Wils.) Nees & Gottsche [Dalgalık]

Lok: 15, Substrat: 349, LKR 349

Ekincik yolu /Milli Park sınırı yolun sağ yanı dere içi /Ekincik/Köyceğiz/MUĞLA

ARNELLIACEAE [YAKALIGİLLER]

*Southbya nigrella* (De Not.) Henriques [Kara yakalı]

Lok: 51, Substrat: T, LKR 1054

Buyukkaraağaç Köyü yolu / Köye 2 km kala / Marmaris / MUĞLA

*S. tophaceae* (Spruce) Spruce [Yakalı]

Lok: 18, Substrat: T, LKR 505

Ekincik – Büyükkaraağaç Köyü Yolu /Ana yol sapağından 2 km sonra/Kuzey Vadi/Ekincik/Köyceğiz/MUĞLA

#### FRULLANIACEAE [MİĞFERCEGİLLER]

*Frullania dilatata* (L.) Dumort. [Miğferce]

Lok: 1, 29, 40, Substrat: LQ, A, LKR 16

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

*F. tamarisci* (L.) Dumort. [Çilli miğferce]

Lok: 17, Substrat: LQ, LKR 446

Ekincik – Büyükkaraağaç Köyü Yolu /Ana yol sapağından 2 km sonra/Kuzey Vadi/Ekincik/Köyceğiz/MUĞLA

#### LOPHOZIACEAE [KÖRPECİKGİLLER]

*Leiocolea turbinata* (Raddi) H. Buch [Sokulgan]

Lok: 37, Substrat: T, LKR 912,

Azsaz dağ yolu NİKE (askeri radar) kuzeyi / Marmaris / Muğla

#### CEPHALOZIELLACEAE [SARGINCİKGİLLER]

*Cephaloziella hampeana* (Nees) Schiff [Sargincık]

Lok: 48, Substrat: K, LKR 1037

Ekincik Büyükkaraağaç yolundan sapan Ekincik'e giden dağ yolu 1km / Marmaris / MUĞLA

PORELLACEAE [KATLICAGİLLER]

*Porella platyphylla* (L.) Pfeiff. [Katlıca]

Lok: 1, Substrat: K, LKR 115

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

RADULACEAE [YASSICIKGİLLER]

*Radula complanata* (L.) Dumort. [Yassıcık]

Lok: 1, 17, 18, 19, Substrat: A, K, T, LKR 64

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

POLYTRICHACEAE [BÖRKLÜCEGİLLER]

*Pogonatum aloides* (Hedw.) P.Beauv. [Kılbaşcık]

Lok: 15, Substrat: T, LKR 361

Ekincik yolu /Milli Park sınırı yolun sağ yanı dere içi /Ekincik/Köyceğiz/MUĞLA

FUNARIACEAE [KEPÇEBAŞGİLLER]

*Entosthodon convexus* (Spruce) Brugués [Şiş topuzcuklu]

Lok: 41, Substrat: T, LKR 976

Beldibi su deposu – Beldibi yerleşim arası kuzeye doğru giden yol / Marmaris / MUĞLA

*Funaria hygrometrica* Hedw. [Kepçebaş]

Lok: 15, 43, Substrat: T, K, LKR 392

Ekincik yolu /Milli Park sınırı yolun sağ yanı dere içi /Ekincik/Köyceğiz/MUĞLA

\*\**Funariella curviseta* Pampa. [Kepçeli]

Lok: 23, Substrat: T, LKR 636

Marmaris – Cennet adası/Nimera Mağarası sapağında sağa dönen yolun sonu 2 km /Marmaris/MUĞLA

*Physcomitrium pyriforme* (Hedw.) Hampe [Yırtmabaş]

Lok: 15, Substrat: T, LKR 391

Ekincik yolu /Milli Park sınırı yolun sağ yanı dere içi /Ekincik/Köyceğiz/MUĞLA

#### GRIMMIACEAE [YASTIKÇIKGİLLER]

*Grimmia funalis* (Schwägr.) Bruch & Schimp. [Sarı yastıkçık]

Lok: 1, Substrat: KÇ, LKR 44

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

*G. laevigata* (Brid.) Brid. [Akça yastıkçık]

Lok: 1, 19, 33, Substrat: K, KÖT, LKR 46

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

*G. lisae* De Not. [Cam yastıkçık]

Lok: 1, 7, 16, 25, 30, 48, 53, Substrat: KÇ, K, LKR 44

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

*G. ovalis* (Hedw.) Lindb. [Katlı yastıkçık]

Lok: 15, 16, 25, 26, 29, 34, 40, Substrat: K, T, LKR 406

Ekincik yolu /M illi Park sınırı yolun sağ yanı dere içi  
/Ekincik/Köyceğiz/MUĞLA

*G. pulvinata* (Hedw.) Sm. [Yastıkçık]

Lok: 1, 15, 19, 23, 24, 25, 30, 53, Substrat: LQ, B, KÇ, K, LKR 10

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

*G. trichophylla* Grev. [Bol yastıkçık]

Lok: 15, 19, Substrat: K, LKR 347

Ekincik yolu /Milli Park sınırı yolun sağ yanı dere içi /Ekincik/Köyceğiz/MUĞLA

*Schistidium apocarpum* (Hedw.) Bruch & Schimp. [Aldışli]

Lok: 17 Substrat: K, LKR 445

Ekincik – Büyükkaraağaç Köyü Yolu /Ana yol sapağından 2 km sonra/Kuzey  
Vadi/Ekincik/Köyceğiz/MUĞLA

*S. strictum* (Turner) Loeske ex Martensson [Dik akdişli]

Lok: 25, Substrat: KÖT, LKR 700

Beldibi üst orman yolu / Belpark sitesi üzeri dere yatağı / Marmaris / MUĞLA

#### FISSIDENTACEAE [CEPKENLİGİLLER]

*Fissidens arnoldii* R. Ruthe [Cüce cepkenli]

Lok: 29, Substrat: T, LKR 748

Marmaris /Yeşilbelde Köy yolu batı yönü / Hayrat çeşmesi /Marmaris/MUĞLA

*F. adianthoides* Hedw. [Dişli cepkenli]

Lok: 15, Substrat: K, LKR 355

Ekincik yolu /Milli Park sınırı yolun sağ yanđ dere içi /Ekincik/Köyceğiz/MUĞLA

*F. bryoides* Hedw. [Bol cepkenli]

Lok: 15, 25, 29, Substrat: K, KÖT, T, LKR 354

Ekincik yolu /Milli Park sınırı yolun sağ yanđ dere içi /Ekincik/Köyceğiz/MUĞLA

*F. crispus* Mont. [Kıvrır cepkenli]

Lok: 19, Substrat: LQ, LKR 557

Marmaris – Adaköy yolu / Mararis Belediyesi tesisleri / İsmail Deresi / Marmaris/  
MUĞLA

*F. taxifolius* Hedw. [Zarif cepkenli]

Lok: 15, Substrat: K, LKR 355

Ekincik yolu /Milli Park sınırı yolun sağ yanđ dere içi /Ekincik/Köyceğiz/MUĞLA

*F. viridulus* (Sw. ex anon.) Wahlenb. [Cepkenli]

Lok: 15, Substrat: K, LKR 354

Ekincik yolu /Milli Park sınırı yolun sağ yanđ dere içi /Ekincik/Köyceğiz/MUĞLA

#### DITRICHACEAE [ÇATALDIŞGİLLER]

*Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. [Boynuzdiş]

Lok: 19, Substrat: T, LKR 525

Marmaris – Adaköy yolu / Mararis Belediyesi tesisleri / İsmail Deresi / Marmaris/  
MUĞLA

#### RHABDOWEISIACEAE [BAKIRLIKGİLLER]

*Dicranoweisia cirrata* (Hedw.) Lindb. [Kütükcan]

Lok: 17, 18, 19, 25, 29, 31, Substrat: A, LKR 470

Ekincik – Büyükaraağaç Köyü Yolu /Ana yol sapağından 2 km sonra/Kuzey Vadi/Ekincik/Köyceğiz/MUĞLA

DICRANELLACEAE [İNCECİKİLLER]

*Dicranella heteromalla* (Hedw.) Schimp. [Kıvrık incecik]

Lok: 19, Substrat: T, LKR 527

Marmaris – Adaköy yolu / Mararis Belediyesi tesisleri / İsmail Deresi / Marmaris/MUĞLA

*D. subulata* (Hedw.) Schimp. [Biz incecik]

Lok: 22, Substrat: T, LKR 581

Marmaris – Adaköy yolu / Adaköy girişi sol yamaçlar / Marmaris / MUĞLA

POTTIACEAE [POTURCUKGİLLER]

*Timmiella barbuloides* (Brid.) Mön. [Duvarlık]

Lok: 2, 15, 16, 23, 24, 25, 30, 40, 41 Substrat: TD, T, K LKR 97

Marmaris – Armutalan /Soğucak Çeşmesi Civarı /Marmaris/MUĞLA

*Eucladium verticillatum* (With.) Bruch & Schimp. [Sızıncık]

Lok: 15, 23, Substrat: T, TF LKR 399

Ekincik yolu /Milli Park sınırı yolun sağ yanı dere içi /Ekincik/Köyceğiz/MUĞLA

*Gymnostomum aeruginosum* Sm. [Damlacık]

Lok: 22, Substrat: KÖT, LKR 578

Marmaris – Adaköy yolu / Adaköy girişi sol yamaçlar / Marmaris / MUĞLA



*G. calcareum* Nees & Hornsch. [Kireç damlacık]

Lok: 1, Substrat: B, LKR 26

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

*Gyroweisia reflexa* (Brid.) Schimp. [Kıvrık dilcikli]

Lok: 46, Substrat: TD, LKR 1017

Marmaris Datça yolu İçmeler sapağı Asparan Boğa Güreşleri Sahası / Marmaris / MUĞLA

*G. tenuis* (Hedw.) Schimp. [Dilcikli]

Lok: 15, Substrat: KÖT, LKR 353

Ekincik yolu /Milli Park sınırı yolun sağ yanı dere içi /Ekincik/Köyceğiz/MUĞLA

*Tortella fragilis* (Hook. & Wilson) Limpr. [Gevrek cambatan]

Lok: 27, Substrat: K, LKR 722

Yeşilbelde Köyü yolu/ kuzey girişi 1 km kala sol düzlükler / Marmaris / MUĞLA

*T. flavovirens* (Bruch) Broth. [Kokar cambatan]

Lok: 2, 7, 14, Substrat: T, K, LKR 74

Marmaris – Armutalan /Soğucak Çeşmesi Civarı /Marmaris/MUĞLA

*T. bambergeri* (Schimp.) Broth. [Bey cambatan]

Lok: 58, Substrat: T, LKR 1126

Ekincik Girişi anayol sahile 7km kala / Köyceğiz / MUĞLA

*T. humilis* (Hedw.) Jenn. [Bodur cambatan]

Lok: 1, 5, 27, Substrat: KÖT, T, LKR 37

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

*T. inclinata* var. *densa* (Lorentz & Molendo) Limpr. [Pek cambatan]

Lok: 56 Substrat: K, LKR 1113

Büyükkaraağaç güney dağ yolu Askeri yasak bölge sınırı / Köyceğiz / MUĞLA

*T. inflexa* (Bruch) Brot. [Çukur cambatan]

Lok: 15, Substrat: K, LKR 362

Ekincik yolu /Milli Park sınırı yolun sağ yanı dere içi /Ekincik/Köyceğiz/MUĞLA

*T. tortuosa* (Hedw.) Limpr. [Cambatan]

Lok: 1, 2, 19, 25, 29, 30, 57, Substrat: B, KÇ, K, T, LKR 1

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

*T. squarrosa* (Brid.) Limpr. [Dönük cambatan]

Lok: 1, 15, 19, 22, 24, 26, 27, 30, 52, 53, Substrat: T, KÖT, K, LQ, LKR 48

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

*Trichostomum brachydontium* Bruch [Dik kayıkçık]

Lok: 1, Substrat:T, LKR 50

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

*T. crispulum* Bruch [Kayıkçık]

Lok: 1, 15, 25, Substrat: T, K, LKR 40

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

*Weissia brachycarpa* (Nees & Hornsch.) Jur. [Kısa kıvrıkcıklı]

Lok: 39, Substrat: T, LKR 957

Beldibi su deposu doğusu üst kısım / Marmaris / MUĞLA

*Pottiopsis caespitosa* (Bruch ex Brid.) Blockeel & A.J.E. Sm. [Poturcuk]

Lok: 34, Substrat: T, LKR 838

Marmaris Milli Park kuzey sınırı NİKE askeri üs / Marmaris / MUĞLA

*Barbula bolleana* (Müll. Hal.) Broth. [Dere fırçacığı]

Lok: 1, Substrat: KDT, LKR 6

Marmaris – Datça yolu / Yeşilbelde / Marmaris/MUĞLA

*B. convoluta* Hedw. [Bol Fırçacık]

Lok: 19 Substrat: T, LKR 522

Marmaris – Adaköy yolu / Mararis Belediyesi tesisleri / İsmail Deresi / Marmaris/  
MUĞLA

*B. unguiculata* Hedw. [Fırçacık]

Lok: 15, 17, 19, 22, 23, 33, Substrat: T, LKR 544

Marmaris – Adaköy yolu / Mararis Belediyesi tesisleri / İsmail Deresi / Marmaris/  
MUĞLA

*Crossidium squamiferum* (Viv.) Jur. [Kartpulcuk]

Lok: 41, Substrat: K, LKR 984

Beldibi su deposu – Beldibi yerleşim arası kuzeye doğru giden yol / Marmaris /  
MUĞLA

*Dialytrichia mucronata* (Brid.) Broth. [Gergeflice]

Lok: 1, 25, 29, Substrat: LQ, ÇOK, K, LKR 10

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

*Didymodon acutus* (Brid.) K. Saito [Sivri ikizcik]

Lok: 38, Substrat: KÖT, LKR 930

Beldibi üzeri belediye su deposu üzeri / Marmaris / MUĞLA

*D. asperifolius* (Mitt.) H.A. Crum, Steere & L.E. Anderson [Şimal ikizcik]

Lok: 52, Substrat: T, LKR 1063

Buyukkaraağaç Köyü yolu / Köye 2 km kala / Marmaris / MUĞLA

*D. cordatus* Jur. [Üçgen ikizcik]

Lok: 22, Substrat: KÖT, LKR 577

Marmaris – Adaköy yolu / Adaköy girişi sol yamaçlar / Marmaris / MUĞLA

*D. rigidulus* Hedw. [Boncuklu ikizcik]

Lok: 33, Substrat: K, LKR 828

Aksaz doğu yolu sapağından NIKE askeri radar üssüne sapınca 3 km sonra/  
Marmaris /MUĞLA

*D. tophaceus* (Brid.) Lisa [Çok ikizcik]

Lok: 2, 16, 30, Substrat: TD, T, B, LKR 97

Marmaris – Armutalan /Soğucak Çeşmesi Civarı /Marmaris/MUĞLA

*D. vinealis* (Brid.) R.H. Zander [İkizcik]

Lok: 17, 19, 24, Substrat: K, T, KÖT, LKR 447

Ekincik – Büyükkaraağaç Köyü Yolu /Ana yol sapağından 2 km sonra/Kuzey  
Vadi/Ekincik/Köyceğiz/MUĞLA

*Pseudocrossidium hornhuchianum* (Schultz) R.H. Zander [Dönükçe]

Lok: 25, 33, Substrat: T, K, LKR 690

Beldibi üst orman yolu / Belpark sitesi üzeri dere yatağı / Marmaris / MUĞLA

*Syntrichia calcicola* Amann, [Kireç ulduzu]

Lok: 58, Substrat: T, LKR 1130

Ekincik Girişi anayol sahile 7km kala / Köyceğiz / MUĞLA

*S. laevipila* Brid. [Ağaç ulduzu]

Lok: 40, Substrat: LQ, LKR974

Beldibi su deposu doğusu üst kısım / Marmaris / MUĞLA

*S. montana* Nees [Bol ulduz]

Lok: 23, 41, Substrat: K, LKR 608

Marmaris – Cennet adası/Nimera Mağarası sapağında sağa dönen yolun sonu 2 km /Marmaris/MUĞLA

*S. norvegica* F. Weber [Ala ulduz]

Lok: 14, Substrat: K, LKR 346

Ekincik – Büyükkaraağaç Köyü Yolu /Ana yol sapağından 2 km sonra/Kuzey Vadi/Ekincik/Köyceğiz/MUĞLA

*S. papillosissima* (Copp.) Loeske [Uzun ulduz]

Lok: 13, Substrat: K, T, LKR 332

Marmaris – Cennet adası/Nimera Mağarası sapağında sağa dönen yolun sonu 2 km /Marmaris/MUĞLA

*S. princeps* (De Not.) Mitt. [Kaba ulduz]

Lok: 1, Substrat: B, LKR 27

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

*S. ruralis* (Hedw.) F. Weber & D. Mohr [Sivri ulduz]

Lok: 25, Substrat: K, LKR 691

Beldibi üst orman yolu / Belpark sitesi üzeri dere yatağı / Marmaris / MUĞLA

*S. virescens* (De Not.) Ochyra [Küçük ulduz]

Lok: 58, Substrat: KÖT, LKR 1126

Ekincik Girişi anayol sahile 7km kala / Köyceğiz / MUĞLA

*Tortula hoppeana* (Schultz) Ochyra [Hoş kurucan]

Lok: 28, 29, 33, Substrat: T, KÖT, LKR 733

Yeşilbelde köyü içi / Cami civarı / Marmaris / MUĞLA

*T. inermis* (Brid.) Mont. [Tüysüz kurucan]

Lok: 1, 26 Substrat: A, T, LKR 19

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

*T. muralis* Hedw. [Kurucan]

Lok: 1, 7, 2, 15, 19, 23, 24, 29, 30 Substrat: B, K, LKR 18

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

*T. subulata* Hedw. [Biz kurucan]

Lok: 1, 25, Substrat: LQ, K, LKR 57

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

*T. vahliana* (Schultz) Mont. [Efe kurcan]

Lok: 25, 26, Substrat: K, T, LKR 687

Beldibi üst orman yolu / Belpark sitesi üzeri dere yatağı / Marmaris / MUĞLA

ORTHOTRICHACEAE [YOSGUNCUKGİLLER]

*Lewinskya affinis* (Schrad. ex Brid.) F.Lara, Garilleti & Goffinet [Deli yosguncuk]

Lok: 1, Substrat: LQ, LKR 53

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

*L. rupestris* (Schl. ex Schw.) F.Lara, Garilleti & Goffinet, [Yosguncuk]

Lok: 1, Substrat: LQ, UUR 325

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

*L. speciosa* (Nees) F.Lara, Garilleti & Goffinet, [Güz yosguncuk]

Lok: 40, Substrat: LQ, LKR 974

Beldibi su deposu doğusu üst kısım / Marmaris / MUĞLA

*Orthotrichum anomalum* Hedw. [Taş yosguncuğu]

Lok: 1, Substrat: LQ, LKR 16

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

*O. cupulatum* Hoffm. ex Brid. [Yosguncuk]

Lok: 24, Substrat: KÇ, LKR 659

Marmaris Milli Park Kuzey Sınırı / Ana yol Beldibi sapağı / Marmaris / MUĞLA

*O. diaphanum* Brid. [Tüylü yosguncuk]

Lok: 24, 25, Substrat: A, T, LKR 661

Marmaris Milli Park Kuzey Sınırı / Ana yol Beldibi sapağı / Marmaris / MUĞLA

*O. pallens* Bruch ex Brid [Soluk yosguncuk]

Lok: 1, Substrat: LQ, UUR 329

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

*O. philibertii* Venturi. [İsim verilmemiş]

Lok: 1 Substrat: LQ, UUR 339

Marmaris Milli Parkı / MUĞLA

*O. pumilum* Sw. ex anon.[ Bıdık yosguncuk]

Lok: 2 Substrat: LQ, UUR 402

Marmaris Milli Parkı / MUĞLA

*O. scanicum* Grönvall [Uçlu yosguncuk]

Lok: 1 Substrat: LQ, UUR 351

Marmaris Milli Parkı / MUĞLA

*O. stellatum* Brid.[Yıldız yosguncuk]

Lok: 1, Substrat: LQ, UUR 324

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

*O. tenellum* Bruch ex Brid. [İnce yosguncuk]

Loc: 1, Substrat: B, LKR 20

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

*O. vittii* Lara, Garilleti & Mazimpaka [Yosguncuk]

Lok: 1, Substrat: LQ, UUR 324

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

*Pulviger a lyellii* (Hook. & Taylor) Plášek, Sawicki & Ochyra [Paslı yosguncuk]



Lok: 9, 19, Substrat: E, LKR 1178

*Zygodon catarinoid* C. Garcia, F. Lara, Sérgio & Sim-Sim [Katlı girişik]

Lok: 29, 40, Substrat: LQ, LKR 972

Beldibi su deposu doğusu üst kısım / Marmaris / MUĞLA

*Z. rupestris* Schimp. ex Lorentz [Girişik]

Lok: 15, 18, 19, 24, 27, 28, 29, 40, Substrat: LQ, LKR 974

Beldibi su deposu doğusu üst kısım / Marmaris / MUĞLA

#### BARTRAMIACEAE [KÜRELİGİLLER]

*Bartramia aprica* Müll. Hal. [Kürelî]

Lok: 1, 15, 17, 26, 27, Substrat: KÖT, K, T, LKR 35

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

#### AMBLYSTEGIACEAE [ÜSÜMGİLLER]

*Hygroamblystegium tenax* (Hedw.) Jenn. [Yaşüsüm]

Lok: 1, Substrat: K, LKR 72

Marmaris – Armutalan /Soğucak Çeşmesi Civarı /Marmaris/MUĞLA

#### BRYACEAE [İLİMİKİLLER]

*Bryum. argenteum* Hedw. [Boz ılımk]

Lok: 21, 25, 40, 41 Substrat: TD, K, LKR 569

Marmaris - Adaköy yolu / Aksaz sapağı 2km sonra deniz kıyısı/ Marmaris /MUĞLA

*Rosulabryum canariense* (Brid.) Ochyra. [Dişli gülılımk]

Lok: 30, Substrat: K, LKR 773

Marmaris Millipark Kuzey sınırı / sola dönen orman yolu / 1km sonra sağ dere yatağı / Marmaris / MUĞLA

*R. capillare* (Hedw.) J.R. Spence. [Gül ılımlık]

Lok: 1, 7, 14, 31, 34, 38, 48, Substrat: B, LQ, TD, T, K, LKR 18

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

*R. torquescens* (Bruch & Schimp.) J. R. Spence. [Kıvrık gülülülük]

Lok: 53, Substrat: T, LKR 1067

Büyükkaraağaç Köyü girişi / Köyceğiz / MUĞLA

*Gemmabryum dichotomum* (Hedw.) J. R. Spence. [Al tomurcuklu]

Lok: 30, 31, 34, Substrat: K, T, LKR 765

*G. kunzei* (Hornsch.) J. R. Spence [Cüce tomurcuklu]

Lok: 24, 25, 29, 30, Substrat: T, K, KÖT, Tx, B, A, LKR 438

Ekincik yolu /Yerleşime 1km kala, Güney bakı /Ekincik/Köyceğiz/MUĞLA

Marmaris Millipark kuzey sınırı / sola dönen orman yolu / 1km sonra sağ dere yatağı / Marmaris / MUĞLA

*G. caespiticium* (Hedw.) J. R. Spence. [Pul tomurcuklu]

Lok: 58, Substrat: T, LKR 1128

Ekincik Girişi anayol sahile 7km kala / Köyceğiz / MUĞLA

*Ptychostomum compactum* Hornsch. [Pek karayosunu]

Lok: 34,58, Substrat: T, LKR 1130

Ekincik Girişî anayol sahile 7km kala / Köyceğiz / MUĞLA

MNIACEAE [YIŞILCAGİLLER]

*Pohlia cruda* (Hedw.) Lindb. [Dik balırcık]

Lok: 1, Substrat: T, LKR 7

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

BRACHYTHECIACEAE [ÖSÜMLÜKGİLLER]

*Cirriphyllum crassinervium* (Taylor) Loeske & M.Fleisch. [Kaba tuğluca]

Lok: 2, 28, Substrat: KÖT, LKR 71

Marmaris – Armutalan /Soğucak Çeşmesi Civarı /Marmaris/MUĞLA

*Scorpiurium circinatum* (Bruch) M. Fleisch. & Loeske [Kıvrık akrepli]

Lok: 1, 17, 23, 57, Substrat: LQ, KÖT, LKR 8

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

*S. deflexifolium* (Solms) M.Fleisch. & Loeske [Küt akrepli]

Lok: 39, 58, Substrat: KÖT, LKR 964

Beldibi su deposu doğusu üst kısım / Marmaris / MUĞLA

*S. sendtneri* (Schimp.) M. Fleisch. [Akrepli]

Lok: 1, 19, Substrat: LQ, LKR 11

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

*Eurhynchium striatum* (Hedw.) Schimp. [Dikburun]

Lok: 19, Substrat: ÇOK, LKR 545

Marmaris – Adaköy yolu / Mararis Belediyesi tesisleri / İsmail Deresi / Marmaris/  
MUĞLA

*Kindbergia praelonga* (Hedw.) Ochyra [Narince]

Lok: 1, Substrat: K, LKR 68

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

*Pseudoscleropodium purum* (Hedw.) M. Fleisch. [Kiremitçe]

Lok: 17, Substrat: K, LKR 480

Ekincik – Büyükkaraağaç Köyü Yolu /Ana yol sapağından 2 km sonra/Kuzey  
Vadi/Ekincik/Köyceğiz/MUĞLA

*Rhynchostegiella curviseta* (Brid.) Limpr. [Kıvrık gagalıca]

Lok: 38, Substrat: K, LKR 942

Beldibi üzeri belediye su deposu üzeri / Marmaris / MUĞLA

*R. tenella* (Dicks.) Limpr. [İnce gagalıca]

Lok: 45, Substrat: A, T, LKR 1007

Marmaris Datça yolu Armutalan Mahallesi Hurdacılar sitesi üstü / Marmaris /  
MUĞLA

*R. teneriffae* (Mont.) Dirkse & Bouman [Narin gagalıca]

Lok: 23, Substrat: T, LKR 611

Marmaris – Cennet adası/Nimera Mağarası sapağında sağa dönen yolun sonu 2 km  
/Marmaris/MUĞLA

*Oxyrrhynchium schleicheri* (R. Hedw.) Röhl [Kıvrık emzikli]

Lok: 17, 22, 24, Substrat: T, LKR 666

Marmaris Milli Park Kuzey Sınırı / Ana yol Beldibi sapağı / Marmaris / MUĞLA

*O. speciosum* (Brid.) Warnst. [Emzikli]

Lok: 17, Substrat: K, LKR 474

Ekincik – Büyükkaraağaç Köyü Yolu /Ana yol sapağından 2 km sonra/Kuzey Vadi/Ekincik/Köyceğiz/MUĞLA

*Brachytheciastrum velutinum* (Hedw.) Ignatov & Huttunen [Kadifeli]

Lok: 24, Substrat: A, LKR 671

Marmaris Milli Park Kuzey Sınırı / Ana yol Beldibi sapağı / Marmaris / MUĞLA

*Scleropodium cespitans* (Wilson ex Müll. Hal.) L. F. Koch [Cemrecik]

Lok: 2, 7, 22, 26, 38, Substrat: TD, KÖT, T, LKR 93

Marmaris – Armutalan /Soğucak Çeşmesi Civarı /Marmaris/MUĞLA

*S. touretii* (Brid.) L. F. Koch [Bey cemrecik]

Lok: 1, 38, Substrat: LQ, T, K, KÖT LKR 9

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

*Homalothecium aureum* (Spruce) H. Rob. [Altın halıcık]

Lok: 17, Substrat: K, LKR 446

Ekincik – Büyükkaraağaç Köyü Yolu /Ana yol sapağından 2 km sonra/Kuzey Vadi/Ekincik/Köyceğiz/MUĞLA

*H. sericeum* (Hedw.) Schimp. [Halıcık]

Lok: 1, 7, 25, 22, 23, 26, 27, 29, 33, Substrat: LQ, B, K, LKR 13

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

## FABRONIACEAE [KADEHLİGİLLER]

*Fabronia pusilla* Raddi [Kadehli]

Lok: 15, Substrat: A, LKR 389

Ekincik yolu /Milli Park sınırı yolun sağ yanı dere içi /Ekincik/Köyceğiz/MUĞLA

## FONTINALACEAE [DEREYELESİGİLLER]

*Fontinalis antipyretica* Hedw. [Dereyelesi]

Lok: 1, Substrat: K, LKR 58

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

## HYPNACEAE [ORAKLIGİLLER]

*Hypnum cupressiforme* Hedw. [Oraklı]

Lok: 15,17, 18, 19, 23, 26, 30, Substrat: KÖT, A, LKR 367

Ekincik yolu /Milli Park sınırı yolun sağ yanı dere içi /Ekincik/Köyceğiz/MUĞLA

*H. cupressiforme* var. *filiforme* Brid. [İnce oraklı]

Lok: 19, Substrat: KÖT, LKR 520

Marmaris – Adaköy yolu / Marmaris Belediyesi tesisleri / İsmail Deresi / Marmaris/  
MUĞLA

*H. cupressiforme* var. *resupinatum* (Taylor) Schimp. [Zarif oraklı]

Lok: 1, 17, 19, 27, 29, Substrat: T, KÖT, AK, LKR 53

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

*H. revolutum* (Mitt.) Lindb. [Dönük oraklı]

Marmaris – Armutalan /Soğucak Çeşmesi Civarı /Marmaris/MUĞLA

Lok: 2, Substrat: KÖT, LKR 80

PTERGYNANDRACEAE [TELKİLİMGİLLER]

*Ptergynandrum filiforme* Hedw. [Telkilim]

Lok: 29 Substrat: LQ, LKR 755

Marmaris /Yeşilbelde Köyü içi Cami civarı /Marmaris/MUĞLA

HEDWIGIACEAE [AKTÜYLÜGİLLER]

*Hedwigia stellata* Hede. [Kıvrık aktüylü]

Lok: 17 Substrat: KÖT, LKR 449

Ekincik – Büyükkaraağaç Köyü Yolu /Ana yol sapağından 2 km sonra/Kuzey Vadi/Ekincik/Köyceğiz/MUĞLA

LEUCODONTACEAE [ÖRTENCEGİLLER]

*Leucodon sciuroides* (Hedw.) Schwägr [Örtence]

Lok: 1, 18, 29, Substrat: LQ, A, LKR 17

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

*Nogopterium gracile* (Hedw.) Sm.

Lok: 2, 15, 17, 22, 24, 25, 26, 29, 30, 34, 48, Substrat: T, KÖT, K, LQ, LKR 76

Marmaris – Armutalan /Soğucak Çeşmesi Civarı /Marmaris/MUĞLA

ANTITRICHIACEA [TELLİCANGİLLER]

*Antitrichia californica* Sull. [Tellican]

Lok: 1, 25, Substrat: LQ, LKR 63

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

*A. curtispindula* (Hedw.) Brid. [Kaba tellican]

Lok: 1, Substrat: A, LKR 59

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

NECKERACEAE [YAŞSACAGİLLER]

*Leptodon smithii* (Hedw.) F.Weber & D.Mohr [Kayasaçağı]

Lok: 1, 24, 25, Substrat: LQ, K, A, LKR 14

Marmaris – Datça yolu /Yeşilbelde/Marmaris/MUĞLA

LEMBOPHYLLACEAE [BALIKLIKİLLER]

*Isothecium holtii* Kindb. [Çatal balıklık]

Lok: 2 Substrat: KÖT, LKR 80

Marmaris – Armutalan /Soğucak Çeşmesi Civarı /Marmaris/MUĞLA

*I. myosuroides* Brid. [Balıklık]

Lok: 23, Substrat: K, LKR 629

Marmaris – Cennet adası/Nimera Mağarası sapağında sağa dönen yolun sonu 2 km  
/Marmaris/MUĞLA



#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma sonucunda, Marmaris Milli Parkı'nın florası toplamda 41 familya ait, 76 cins altında, 153 takson olarak belirlenmiştir.

Araştırma alanından tespit edilen taksonlar arasında *Phaeceros laevis* tek boynuzluot olarak kayıt edilmiştir. Bu takson iki farklı lokalitede bulunmasına rağmen buldukları lokalitelerde oldukça bol oldukları gözlemlenmiştir (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. *Phaeceros laevis*

Ciğerotları yapraklı karayosunları ile karşılaştırıldığında daha nemli habitatları tercih etmektedir. Bilindiği üzere, Akdeniz ikliminin egemen olduğu, çalışma alanımızı da içerisine alan, Batı Anadolu'da oldukça uzun bir yaz kuraklığı yaşanmaktadır. Bu nedenle ciğerotları, boynuzluotlar ve efemeral (yaşam süresi bir yıldan az) taksonlar yaşam stratejilerini yağmurun bol olduğu kış sonu ve bahar aylarına göre ayarlayarak hayatta kalırlar. Tüm dünyada ve ülkemizde ciğerotlarının yapraklı karayosunlarına oranı yaklaşık 1/4 kadardır. Bu rakam yukarıda anılan nedenlerden ötürü Batı Anadolu'da çok daha fazladır. Bu durum araştırma alanındaki habitat çeşitliliğine göre değişiklik göstermekle birlikte temel kıstas, su kaynaklarının varlığıdır. Örneğin yakın zamanda araştırma alanımıza yakın Fethiye Babadağ karayosunları üzerine gerçekleştirilen çalışmada (Kırmacı ve Agcagil, 2018) ciğerotların yapraklı karayosunlarına göre oranı 1/5'den daha az

olarak tespit edilmiştir (19 ciğerotuna karşılık, 171 yapraklı karayosunu). Araştırmacılar bunun temel nedenini ulaşabilir su kaynaklarının kıtlığına bağlamışlardır. Araştırma alanımızda toplam 26 takson ciğerotu belirlenmiş olup, yapraklı karayosunlarına oranı yaklaşık %22, yani neredeyse 1/4 tür. Buda sucul habitatların fazla olduğu araştırma alanımızda ciğerotları sayısının neden fazla olduğunun kanıtıdır. Bu rakamlar yapılan araştırmanın niteliğine bağlı olarak bir miktar değişebilmektedir. Çalışma alanından tespit edilen ciğerotları familya cins ve takson sayıları Çizelge 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Ciğerotları familya, cins ve takson sayıları

MARCHANTIOPHYTA 17 FAMILİYA	19 CİNS	26 TAKSON
SPHAEROCARPACEAE	<i>Sphaerocarpos</i>	1
TARGIONIACEAE	<i>Targionia</i>	1
AYTONIACEAE	<i>Plagiochasma</i>	1
	<i>Reboulia</i>	1
	<i>Mannia</i>	1
CONOCEPHALACEAE	<i>Conocephalum</i>	1
LUNULARIACEAE	<i>Lunularia</i>	1
CORSINIACEAE	<i>Corsinia</i>	1
OXYMITRACEAE	<i>Oxymitra</i>	1
RICCIACEAE	<i>Riccia</i>	5
PELLIACEAE	<i>Pellia</i>	1
FOSSOMBRONIACEA	<i>Fossombronia</i>	2
PETALOPHYLLACEA	<i>Petalophyllum</i>	1
LOPHOZIACEAE	<i>Lophozia</i>	1
ARNELLIACEAE	<i>Southbya</i>	2
CEPHALOZIELLACEAE	<i>Cephaloziella</i>	1
RADULACEAE	<i>Radula</i>	1
PORELLACEAE	<i>Porella</i>	1
FRULLANIACEAE	<i>Frullania</i>	2

Araştırma alanımızda, *Reboulia hemisphaerica*, *Targionia hypophylla*, *Lunularia cruciata* ve *Fossombronia* spp. oldukça yaygın taksonlar olarak dikkat çekmektedir (Şekil 4.4.). Erken bahar döneminde toprak banklar üzerinde ve kayaların altında lokalize olan bu taksonlar yapraklı karayosunları ile birlikte toprak yüzeyini kaplayarak (Şekil 4.2.) yoğun yağışlı dönemlerde erozyonun önlenmesine katkı sağlamaktadırlar.



Şekil 4.2. Toprak Bank üzerini kaplamış ciğerotları

*Frullania dilatata* ve *F. tamarisci* sığla ağaçları üzerinde epifitik olarak tespit edilen iki yapraklı ciğerotu taksonudur. Bunlardan *F. dilatata* rekabette başarılı bir tür olup aynı zamanda epifitik birliklerin içerisine de girmektedir (*Scorpiurio sendtneri-Zygodontetum vulgaris*, Kürschner ve ark., 1998) (Şekil 4.3.).



Şekil 4.3. *Scorpiurio sendtneri*-*Zygodontetum vulgare* birliği içinde *Frullania dilatata*





Şekil 4.4. A. *Targionia hypophylla*, B. *Reboulia hemisphaerica*, C. *Lunularia cruciata*, D. *Fossombronia* spp.

Yapraklı karayosunları araştırma alanında 12 taksonla temsil edilen en büyük gruptur. Aşağıda bu taksonlar familya ve cins düzeyinde tablo formatında sunulmuştur (Çizelge 4.2).

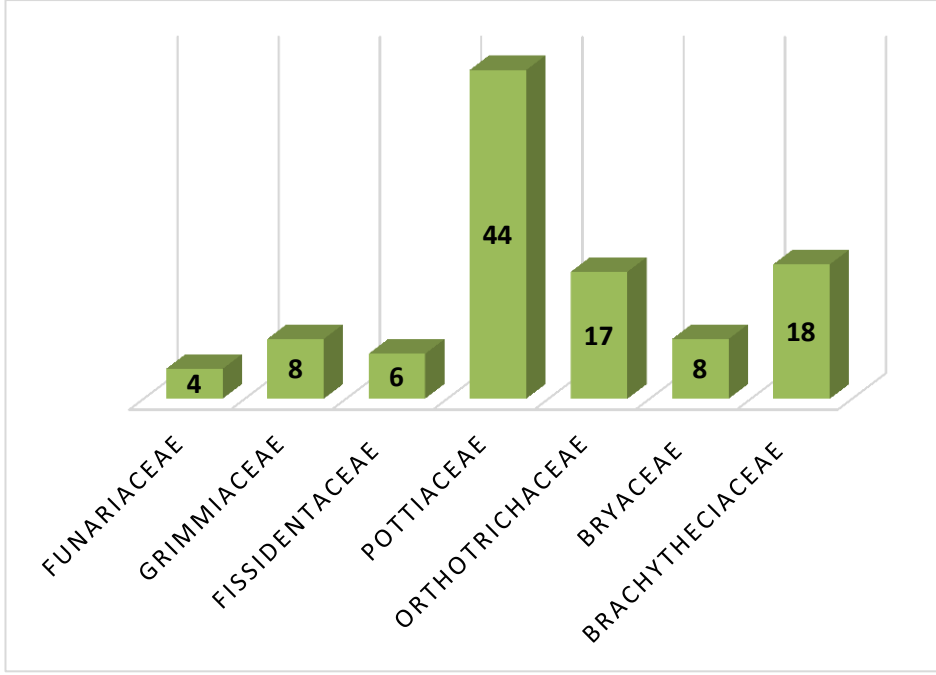
Çizelge 4.2. Yapraklı karayosunları familya cins tablosu

<b>BRYOPHYTA</b> 23 FAMILYA	56 CİNS	126 TAKSON
POLYTRICHACEA	<i>Pogonatum</i>	1
FUNARIACEAE	<i>Entosthodon</i>	1
	<i>Funaria</i>	1
	<i>Funariella</i>	1
	<i>Physcomitrium</i>	1
GRIMMIACEAE	<i>Grimmia</i>	6
	<i>Schistidium</i>	2
FISSIDENTACEAE	<i>Fissidens</i>	6
DITRICHACEAE	<i>Ceratodon</i>	1
RHABDOWEISIACEAE	<i>Dicranoweisia</i>	1
DICRANELLACEAE	<i>Dicranella</i>	2
POTTIACEAE	<i>Timmiella</i>	1
	<i>Eucladium</i>	1
	<i>Gymnostomum</i>	2
	<i>Gyrowesia</i>	2
	<i>Tortella</i>	8
	<i>Trichostomum</i>	2
	<i>Weissia</i>	1
	<i>Pottiopsis</i>	1
	<i>Barbula</i>	3
	<i>Crossidium</i>	1
	<i>Dialytrichia</i>	1
	<i>Didymodon</i>	6
	<i>Pseudocrossidium</i>	1
	<i>Syntrichia</i>	8
	<i>Tortula</i>	5
ORTHOTRICHACEAE	<i>Lewinskya</i>	3
	<i>Orthotrichum</i>	10
	<i>Pulviger</i>	1
	<i>Zygodon</i>	2
BARTRAMIACEAE	<i>Bartramia</i>	1
AMBLYSTEGIACEAE	<i>Hygroamblystegium</i>	1
BRYACEAE	<i>Bryum</i>	1
	<i>Gemmabryum</i>	3
	<i>Rosulabryum</i>	3
	<i>Ptychostomum</i>	1
MNIACEAE	<i>Pohlia</i>	1
BRACHYTHECIACEAE	<i>Cirriphyllum</i>	1
	<i>Scorpiurium</i>	3
	<i>Eurhynchium</i>	1
	<i>Kindbergia</i>	1
	<i>Pseudoscleropodium</i>	1

Çizelge 4.2. Yapraklı karayosunları familya cins toblosu (Devamı)

<b>BRYOPHYTA</b> 23 FAMILYA	56 CİNS	126 TAKSON
BRACHYTHECIACEAE	<i>Rhynchostegiella</i>	3
	<i>Oxyrrhynchium</i>	2
	<i>Scleropodium</i>	2
	<i>Brachythecium</i>	1
	<i>Brachytheciastrum</i>	1
	<i>Homalothecium</i>	2
FABRONIACEAE	<i>Fabronia</i>	1
FONTINALACEA	<i>Fontinalis</i>	1
HYPNACEAE	<i>Hypnum</i>	4
PTERGYNANDRACEAE	<i>Ptergynandrum</i>	1
HEDWIGIACEA	<i>Hedwigia</i>	1
LEUCODONTACEAE	<i>Leucodon</i>	1
	<i>Nogopterium</i>	1
ANTITRICHIACEA	<i>Antitrichia</i>	2
NECKERACEAE	<i>Leptodon</i>	1
LEMBOPHYLLACEAE	<i>Isothecium</i>	2

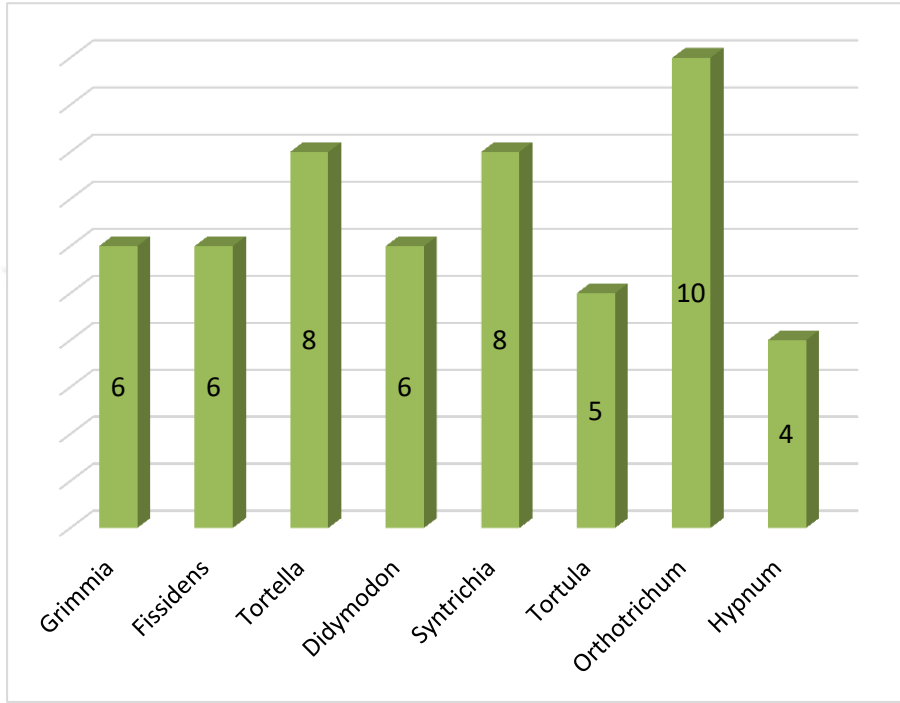
Yapraklı karayosunları içerisinde Pottiaceae 44 taksonla en zengin familya olurken, Brachytheciaceae ve Orthotrichaceae familyaları 18 ve 17 takson ile 2. ve 3. sırada yer almıştır. Şekil 4.5’de 4 ve fazla sayıda takson içeren familyalar görülmektedir. Batı Anadolu’da gerçekleştirilen floristik çalışmalarda bu üç familyanın, çalışmamızla uyumlu olarak en fazla çeşitlilikle temsil edildiği görülmektedir (Kırmacı ve Agcagil (2018), Kırmacı ve Erdağ (2016), Kırmacı ve Erdağ (2009a), Kırmacı ve ark. (2013)).



Şekil 4.5. Karayosunları arasında 4 ve fazla sayıda takson içeren familyalar.

Yapraklı karayosunları içerisinde *Orthotrichum* 10 taksonla ilk sırada yer alırken, *Grimmia*, *Tortella*, *Didymodon*, *Fissidens* ve *Syntrichia* temsil oranı yüksek diğer cinslerdir (Şekil 4.6).





Şekil 4.6. Takson sayıları 4 ve üzeri olan yapraklı karayosunu cinsleri

Araştırma alanından toplanan taksonlar içerisinde en dikkat çekici taksonlardan biri *Funariella curviseta*'dir. Bu takson Çetin tarafından hazırlanan kontrol listesinde lokalite kaydı verilmeksizin sunulmuştur (Çetin, 1988d). Daha sonra Aydın ve çevresinde gerçekleştirdiğimiz çalışmada rastladığımız bu takson (kişisel veri), ikinci bilinen toplanma lokalitesi olarak araştırma alanından kaydedilmiştir (Şekil 4.7).



Şekil 4.7. *Funariella curviseta*

Çalışma alanı olarak seçilen Marmaris Milli Parkı'nda karayosunlarının yaşamalarına olanak sağlayacak çeşitli habitat tipleri ve bu habitatlardaki mikro sığınma alanları bulunmaktadır. Kızılcım ormanı, sığla ağaçlarının oluşturduğu taban suyu yüksek alanlar, derin vadiler ve bu vadilerin su bulunan alanlarındaki *Platanus orientalis* ağaçları ile oluşturulmuş riverin topluluklar vb.. Her ne kadar araştırma alanının en yüksek noktası 980 metrelere ulaşsa da çalışma alanı içerisinde askeri bir bölgenin bulunması ancak 880 metreye kadar çalışma imkanı vermiştir. Kızılcım ağaçlarının genel yapılarının piramit şeklinde olması ağaç gövdelerine suyun ulaşımının engellemesi, ağaç kabuklarının tanen bakımından zengin oluşunun yanında bu kabukların periyodik olarak dökülmesi bu ağaç gövdelerinin karayosunları açısından fakir olması ile sonuçlanmıştır. Bu bitkiler üzerinde yaşayan en başarılı takson *Dicranoweissia cirrata*'dır (Şekil 4.8).



Şekil 4.8. *Dicranoweissia cirrata* Kızılcım gövde üzeri

Nadir de olsa bu türe *Hypnum cupressiforme*, *Homalothecium sericum* ve *Orthotrichum* spp. da eşlik etmektedir.

Çalışma alanının jeolojisi yukarıda verildiği üzere volkanik ve tortul kayaların birlikte görüldüğü alanlardır. Batı Anadolu'da yapılan araştırmalarda sıklıkla karşılaşılan ve karayosunları tarafından oluşturulan (özel bir habitat) TUFA formasyonlarına çalışma alanında da rastlanmıştır. Bu habitat,  $\text{CaCO}_3$  ce zengin olan sızıntı sularının bulunduğu alanlarda karayosunları tarafından solunum sonucu dışarı bırakılan  $\text{CO}_2$  nin, kalsiyum karbonatla birleşip kalsiyum bi karbonat halinde karayosunlarının üzerine çökmesi sonucu oluşmaktadır (Şekil 4.9).





Şekil 4.9. Tufa Formasyonu

Kırmacı tarafından 2008 yılında bu formasyonlar üzerine gerçekleştirilen bir çalışmada, *Didymodon tophaceus*, *Eucladium verticillatum*, *Dicranella varia*, *Barbula ehrenbergii*, *B. cellulare*, *Hymenostylium recurvirostrum*, *Philonotis calcarea*, *Platyhypnidium riparioides* ve *Palustriella commutata*'nın tufa oluşumuna katılan ve en sık rastlanan karayosunları olduğu tespit edilmiştir.. Araştırma alanında bu formasyonlara katılan taksonlar, *Didymodon tophaceus*, *Eucladium verticillatum*, *Gymnostomum calcareum* ve *G. aeruginosum* olarak tespit edilmiştir.

Orthotrichaceae ülkemiz karayosunları içerisinde oldukça önemli bir yere sahiptir. Yukarıda belirtildiği üzere *Orthotrichum* cinsi çalışma sonucunda, tüm karayosunları içerisinde 10 taksonla en zengin cins olarak karşımıza çıkmaktadır. Lara ve ark. (2010) tarafından gerçekleştirilen çalışma ile *Orthotrichum* cinsi *Nyholmiella*, *Lewinskya*, *Pulviger* gibi cinlere ayrılmış olup, çalışma alanımızdan tespit edilen taksonlar bu yayına göre düzenlenmiştir. Öncesinde tek cins altında toplanan bu taksonların araştırma alanımızdaki toplam sayısı 14 tür. Bu rakam da toplam karayosunlarımızın 1/3' nü oluşturmaktadır. Bugüne kadar gerçekleştirilen çalışmalar, *Orthotrichum* cinsinin 42 taksonla (*Nyholmia*, *Lewinskya* ve *Pulviger* dahil) Türkiye Karayosunu Florası içerisinde en zengin cins olduğunu ortaya koymuştur (Erdağ ve Kürschner, 2017). Araştırma alanından kaydı verilen *Orthotrichum philibertii* yakın zamanda Dilek Yarım Adası ve Menderes Deltası Milli Parkından (Aydın) da tespit edilmiş olup (Kırmacı ve Agcagil, 2016), ülkemizden ikinci lokalite olarak kayıt edilmiştir. Cinsine ait bir diğer ilginç kayıt *Orthotrichum stellatum* Brid.'dur. 2010 yılında Lara ve ark. tarafından ülkemizden ilk kez Trabzon'dan kaydı verilen takson ikinci lokalite olarak çalışma alanından da tespit edilmiştir. İki alan arasındaki mesafe bu bitkinin uygun ortamlarda Anadolu'nun farklı bölgelerinde bulunabileceği fikrini akla getirmektedir. Yine cinsine ait *O. vitti*, *O. scanicum* da yakın zamanda ülkemizden kaydı verilen taksonlardır (Erdağ ve ark., 2004). Bu taksonlardan ikincisi Avrupa kırmızı listesinde olup, ülkemizde birçok lokaliteden kayıt edilmiştir.(Erdağ ve Kürschner, 2017). Orthotrichaceae familyasına ait diğer önemli takson *Zygodon* cinsidir. Yakın zamanda sığla ormanlarından yeni kayıt olarak verilen *Zygodon catorinoi* (Vigalondo ve ark., 2012), tarafımızdan da toplanmıştır. Bu takson Aydın sınırları içerisinde bulunan Dilek Yarımadası ve Menderes Deltası Milli Parkından da saptanmıştır. (Ağcagil, 2013) Bu tür, muhtemelen Batı Anadolu'da nemi yüksek ortamlarda daha fazla yayılışa sahiptir.



Yapılan araştırmada 4 farklı lokalitede kalker kayalar üzerinde gelişen ve *Frullania tamarisci*, *Hypnum cupressiforme* var. *resupinatum*, *Homolothecium sericeum*, *Nogopterogonium gracile*, *Hedwigia stellata*, *Bartramia stricta*, *Grimmia* spp., *Tortula subulata* gibi taksonların bir arada bulunduğu bir birlik dikkati çekmiş (Şekil 4.10.) fakat zaman kısıtlaması yüzünden örnekleme yapılamamıştır. Daha sonraki çalışmalarda bu birlik değerlendirilecektir.



Şekil 4.10 Araştırma alanında farklı lokalitelerde rastlanan bir epilithik birlik.

Şimdiye kadar ülkemiz Milli Parkları içerisinde karayosunu üzerinden araştırılmış Milli Parklar ve takson sayıları Çizelge 4.4’de verilmiş olup Sarıoğlu ve ark. (2017) tarafından hazırlanan yayın ve sonraki çalışmalar kullanılarak revize edilmiştir.

Çizelge 4.3. Karayosunları florası çalışılmış milli parklar (Sarioğlu ve Ark. 2017 den revize edilmiştir)

	Milli Parklar	Yapraklı Karayosunları			Ciğerotları		
		Familya	Cins	Takson	Familya	Cins	Takson
1	Aladağlar	29	75	236	8	9	13
2	Altındere Vadisi	15	31	40	16	18	33
3	Dilek Yarımadası-Büyük Menderes Deltası (yayınlanmamış)	21	24	177	21	25	43
4	Hatila Vadisi	16	44	85	-	-	-
5	Honaz Dağı	24	64	175	14	16	21
6	İlgaz Dağı	21	56	109	15	19	24
7	İğneada longoz ormanları	24	55	102	-	-	-
8	Kaçkar Dağları	58	125	25	18	32	38
9	Kazdağı	23	63	139	27	32	44
10	Kızıldağ	29	66	156	-	-	-
11	Köprülü Kanyon	35	105	234	-	-	-
12	Kuş Cenneti	27	63	119	13	14	15
13	Küre Dağları	33	107	217	27	39	55
14	Marmaris	23	56	126	17+1	19+1	26+1
15	Soğuksu	20	42	116	4	4	4
16	Güllük Dağı – Termessos	16	44	90	-	-	-
17	Uludağ	20	41	85	15	17	23
18	Yedigöller	22	54	88	14	--	18

Yukarıdaki çalışmalar, mevcut çalışmamız ile karşılaştırıldığında araştırma alanından tespit edilen taksonların sayısının birçok çalışmaya göre düşük olduğu görülmektedir. Bunun olası nedenleri arasında Marmaris Milli Parkı'nda yükseltinin fazla olmaması ve alanının sınırlarının nispeten küçük olması sayılabilir. Yine de karayosunları gibi küçük organizmaların gözden kaçabileceği gerçeği de unutulmamalıdır.

Sonuç olarak, ülkemizin karayosunlarını belirlemeye yönelik çalışmalar artarak devam etmekte ve bugün burada en azından genel bir değerlendirme yapabileceğimiz seviyelere ulaşmıştır. Yine de toplamda, Türkiye yüz ölçümü baz

alındığında çalışılmayı bekleyen hala çok sayıda alan bulunmaktadır. Korunan alanların biyoçeşitliliğinin belirlenmesi ülkelerin öncelikli hedefleri arasındadır. Bu çalışma Marmaris Milli Parkı Karayosunlarını belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiş olup ileride yapılacak olan çalışmalara kaynak olması yanında yazılması planlanan Türkiye Karayosunları Florasına katkı sağlayacaktır. Ayrıca çalışmanın korunan bir alanda gerçekleşmiş olması da alanın biyoçeşitliliğinin net olarak ortaya konması açısından önem arz edecektir.





## KAYNAKLAR

- Abay G. Çetin B. 2003. The moss flora (Musci) of Ilgaz mountain national park”, **Turkish Journal of Botany**. 27: 321-332
- Abay G. Uyar G. Keçeli T. Çetin B. 2009a. *Sphagnum centrale* and other remarkable bryophyte record the Kaçkar Mountains (NorthenTurkey). **Cryptogamie Bryologie**. 339-407
- Abay G. Uyar G. Keçeli T. Çetin B. 2009b. New bryofloristic records for the square A4 (Rize, Turkey), Proceedings of IV Balkan Botanical Congress. 134-139 Sofia
- Ağcagil E. 2013Samsun dağı (Aydın) biryofit florası Yüksek Lisans Tezi
- Barbey W (1890) Lydie, Lycie, Carie 1842, 1883, 1887. **Etudes Botaniques**. – Lausanne, 82 p.
- Barcelona 1975 <http://www.unep.org> 20.05.2019
- Batan N. Özdemir T. 2008. Contributions to the Moss Flora of Artvin Region (Hatilla valley National Park-Turkey). **Pakistan Journal of Biological Sciences**. 11:13, 1676-1682
- Baydar S. Özdemir T. 1996. Altındere Vadisi Milli Parkı Karayosunları (Musci), **Turkish Journal of Botany**. 20: 53-57
- Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora <https://www.cites.org> 15.05.2019
- Crundwell, A.C. ve Nyholm, E. 1979. Some additions to the bryophyte flora of Turkey I. Hepaticae, **J. Bryol.** 10, 479-489.
- Çetin B. 1988b. *Cinclidotus nyholmiae*, a new species from Köprülü Canyon National Park (Antalya) in Turkey. **Journal of Bryology**. 15: 269-273
- Çetin B. 1988c. The Moss of the Uludağ National Park (Bursa/Turkey). **Turkish Journal of Botany**, 23: 187-193.
- Çetin B. 1989a. Köprülü Kanyon, **Fauna och Flora**. 84: 97-105
- Çetin B. 1989b. Antalya Çevresi (Köprülü Kanyon ve Güllük Dağı (Termessos) Milli Parkları ve Kurşunlu Şelalesi) Karayosunları (Musci). **Doğa Türk Botanik Dergisi**. 13:3, 456-469

- Çetin B. 1998. The Liverworts (Hepaticae) of Uludag National Park (Bursa). **Turkish Journal of Botany**. 23: 277-280
- Çetin B. ve Yurdakulol E. 1988c. Yedigöller Milli Parkı'nın Karayosunu Florası”, **Doğa Türk Botanik Dergisi**. 12:2 128-145
- Çetin B., 1988d. Checklist of mosses of Turkey. **Lindbergia** 14: 15-23.
- Çetin, B. 1988. Dilek yarımadası Milli Parkı Karayosunları (Musci) :I. Doğa, **Turk. Botanik D.** 12,3: 207-213.
- Çetin, B. 1993. An Investigation of The Köyceğiz-Dalyan Specialy Protected Area As Regards To Bryophyte Flora. **Tr. J. of Botany**. 17 pp: 255-261
- Doğan H. 2007. Ankara-Kızılcahamam Soğuksu Milli Parkı Ciğerotları (Hepaticae) Florası. Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara. s 36
- Erdağ A. Kürschner H. 2004. *Orthotrichum leblebicii* sp nov Orthotrichaceae Bryopsida and two further new epiphytic *Orthotrichum* records from southern Turkey **Nova Hedwigia** 78 3 4 517 526, **Nova Hedwigia**, 9, 2004
- Erdağ A. Kürschner H. 2017. A reference list of Turkish bryophytes. The state of knowledge from 1829 until 2017. **Anatolian Bryol.** 3:2, 81-102
- Erdağ A., Kürschner H. 2011. The *Cinclidotus* P Beauv *Dialytrichia* Schimp Limpr complex Bryopsida Pottiaceae in Turkey **Botanica Serbica** 39 1 13 30, **Botanica Serbica**, 1, 2011
- Erdağ, A. 2002. A Contribution to the Bryophyte Flora of Western Turkey: the Bryophyte Flora of Madran Mountain and the Çine Valey (Aydın, Turkey). **Turk J. of Bot.** 26: 31-42.
- Erdağ, A., Kürschner, H. 2000. *Orthotrichum sprucei* Mont. (Orthotrichaceae, Musci), new to the moss flora of Turkey. **Nova Hedwigia** 71: 145-150.
- Erdağ, A., Yayıntaş, A. 1999. A Contribution to the Moss Flora of Western Turkey: Moss Flora of the Kaz Mountain (Balıkesir, Turkey) **Turk. J. Bot.**, 23, 117-126.
- Ezer T. Kara R. Seyli T. and Ertek A. 2015. The Bryophyte Flora of Aladağlar National Park (Turkey). **Folia Cryptog. Estonica**, Fasc. 52: 7–20
- Glimn-Lacy J. ve Kaufman P. B. 2006. Botany Illustrated 2. ed.

Google Earth <https://earth.google.com> 29.09.2018

Gökler İ. 1998. Liverworts (Marchantiopsida) of the Altındere Valley National Park. **Turk. J. of Botany**. 22: 409-412

Gökler İ. Özenoğlu H. 1999. Kazdağı Millî Parkı ve Çevresi Ciğerotlarının Taksonomisi ve Ekolojisi. **Çevkor Çevre ve Koruma Dergisi**. 8:30, 22-26.

Gökler, İ. 1992. Batı Anadolu ciğerotları üzerine bir araştırma, **Doğa Tr. J. of Bot.**, 16, 1-8.

Gökler, İ. 1993a. "Bazı Batı Anadolu Ciğerotları Üzerinde Taksonomik ve Ekolojik İncelemeler", **D.E.Ü. Eğit. Bil. Der.**, 2, 79-85.

Gökler, İ. ve Aysel, V. 1998. "A new aquatic liverwort for the flora of Turkey", **Tr. J. of Botany**, 22, 355-357.

Gökler, İ. ve Öztürk, M. 1991. "Liverworts of Turkey and their position in South-West Asia", **Candollea**. 46 (2), 359-366.

Güner, A., Aydınkal, R. M., Alkayış, M. F., Çingay, B., Erdağ, A., Özenoğlu Kiremit, H., Özkan, A. M., Öztekin, M., Kanoğlu, S. S., Kadioğlu, Z., Keskin, M., Kırmacı, M., Kültür, Ş., Nahmedov, A., Tuğ, G.N. ve Yaşarken, O. 2017. Türkçe Bitki Adları. Şu eserde: Erdağ, A. ve Kürschner, H. Türkiye Bitkileri Listesi (Karayosunları). Ali Nihat Gökyiğit Vakfı Yayını. İstanbul.

Henderson, D. M. ve Prentice, H. T. 1969. Contributions to the bryophyte flora of Turkey VIII, **Notes, R. B. G.** 29: 235-262, Edinburgh.

Işın Z. Ursavaş S. 2018. The Moss Flora of İğneada Floodplain Forests National Park (Demirköy, Kırklareli) Turkey. **Anatolian Bryology**. 4:2, 92-106. This work is licensed under a Creative Commons Attribut

Juratzka J & J Milde 1870. Beitrag zur Moosflora des Orientes. Kleinasien, das westliche Persien und den Caucasus umfassend. Verhandlungen der Zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 20: 589-602.

Keçeli T. 2004. Batı Karadeniz Bölgesi (Bolu-Zonguldak-Bartın-Kastamonu) Ciğerotları (Hepaticae) Florası. Doktora tezi. 206 s., Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara. Sarıoğlu S. et al. 2017. **Anatolian Bryol.** 3:2, 103-115

- Keçeli T. 2015. Ayazma Tabiat Parkı (Çanakkale), Kaz Dağları Milli Parkı (Balıkesir) Ciğerotu Florasına Katkılar, XII. Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi, Muğla.
- Kırmacı M. 2008. Tufa formation originating from Bryophytes in Babadağ and Honaz Mountain (Denizli/Turkey), *Biological Diversity and Conservation*,
- Kırmacı M. Ağcagil E. 2018. Fethiye Babadağ Karayusunları Florası **Anatolian Bryol.** 4(1): 17-30
- Kırmacı M. Aslan G. 2014. *Tortula acaulon* var. *marginata* (Herrnst. & Heyn) R.H. Zander” New national and regional bryophyte records. ed. Ellis 40. **Journal of Bryology** 37:2, 138–139.
- Kırmacı M. Özçelik H. 2010. Köprülü Kanyon Milli Parkı (Antalya) Karayosunu Florasına Katkılar. **Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi.** 2: 59-73
- Kırmacı M., Ağcagil E. 2009. The Bryophyte Flora in the Urban Area of Aydın (Turkey). **Internat. J. Botany**, 5 (3): 226-225.
- Kırmacı M., Ağcagil E. 2016. New national and regional bryophyte records 49 *Orthotrichum philiberti* Venturi, **Journal of Bryology**, 6,
- Kırmacı M., Erdağ A. 2016. Subice Dağı (Aydın) Karayusunları Florası. **Anatolian Bryology**, 1-2(2): 9-20.
- Kırmacı M., Erdağ A., Çetin M. 2009. Two new records to the bryophyte flora of Turkey *C. crassinerve* De Not Jur and *C. laxefilamentosum* Frey Kürschner Pottiaceae Bryophyta, **Cryptogamie Bryologie**
- Kırmacı, M., Ağcagil, E., 2012 *Crossidium aberrans* Holz. & E.B.Bartram. In new national and regional bryophyte records 33 ed. Ellis, L., **Journal of Bryology** 34 (4): 281-282
- Kırmacı, M., Ağcagil, E., Aslan, G. 2013. The Bryophyte Flora of Ancient Cities of Aydın Province (Turkey). **Botanica Serbica** 37 (1): 31-38
- Kırmacı, M., Erdağ A. 2007. Denizli Dağları (Babadağ, Honaz Dağı) Bryofit Florası . Doktora Tezi. Adnan Menders Üniversitesi, Aydın.
- Kırmacı, M., Erdağ, A. 2009b. The Bryophyte Flora of Honaz Mountain (Denizli/Turkey). **internat. J. Botany**, 5 (3): 226-235.

- Kırmacı, M., Erdağ, E. 2009a. *Fossombronia echinata* Macvicar. In New National and Regional Bryophyte Records 20 ed. Blockeel, T., **Journal of Bryology**, 31: 56.
- Kürschner H. & Parolly G., 1999. Syntaxonomy, synecology and life strategies of selected saxicolous bryophyte communities of West Anatolia and a first syntaxonomic conspectus
- Kürschner, H. 2004. Life Strategies and Adaptations in Bryophytes from the Near and Middle East. **Turk. J. Bot.** 28, pp:73-84.
- Kürschner, H., Erdag, 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.
- Lara, F., V. Mazimpaka, R. Medina, R. Caparrós and R. Garilleti. 2010. The north-eastern Turkey, an unnoticed but very important area for the Orthotrichaceae (Bryophyta). **Nova Hedwigia**, Beiheft, 138: 165-180.
- Leblebici, E. 1974. Batı Anadolu Karayosunları (Bozdağ ve Yöreleri) Bitki Cilt 1, Sayı 4, 563-575.
- Marmaris Milli Parkı <http://marmaris.tabiat.gov.tr> 29.04.2019
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM). 2019. Meteorolojik Veri Bilgi Sunum ve Satış Sistemi. <https://mevbis.mgm.gov.tr>
- Milli Parklar Genel Müdürlüğü <http://www.milliparklar.gov.tr> 10.06.2019
- Muğla İli Yerelnet <http://mugla.yerelnet.org.tr> 05.04.2019
- Müller F A. 1829. Erstes Verzeichnis sardinischer Laubmoose, wie auch derjenigen welche von meinem Freunde Herrn Fleischer bei Smyrna aufgefunden worden sind, nebst Beschreibungen und Abbildungen einiger neuer Arten. – *Flora* 12: 385-396.
- Ören M. Uyar G. Keçeli T. 2007. The Bryophyte Flora of Erdek, Bandırma, Manyas, Districts (Balıkesir, Turkey). p. 1-14
- Ören M. Uyar G. Keçeli T. 2012 The bryophyte flora of the western part of the Küre Mountains (Bartın, Kastamonu), Turkey. p 538-557.

- Özenoğlu H. Gökler İ. 2002. Dilek Yarımadası Milli Parkı Ciğerotları (Marchantiopsida). **Turk J Bot.** 26: 297-301
- Özenoğlu H., Kırmacı M., Kiremit F. 2019. Contributions to the genus *Riccia* L. (Ricciaceae) in Turkey., **Turk Journal of Botany**, 3,
- Özenoğlu Kiremit, H. 2006. “Aydın İli Anthocerotopsida (Boynuzsu Ot) ve Marchantiopsida (Ciğerotu) Taksonları Üzerine Bir Araştırma”, XVIII. Ulusal Biyoloji Kongresi, 26-30 Haziran 2006, Aydın. (Poster Bildiri).
- Özenoğlu Kiremit, H. 2007. “Investigation on the Flora of Hornworts (Antocerotopsida) and Liverworts (Marchantiopsida) of Bafa Lake National Park (C11)”, **Pakistan Journal of Biological Sciences**, 10 (12), 2048-2055.
- Özenoğlu, H., Gökler, İ. 2001. Muğla İli Ciğerotları, **IV. Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi** 5-8 Ekim 2001 Bodrum, 299-306.
- Özenoğlu, K. H. 2011. “*Riccia subbifurca* Warnst. ex Croz. (Ricciaceae) new to Turkey”, **Cryptogamie, Bryologie**, 32(1), 83-86.
- Özenoğlu, K. H. ve Hugonnot, V. 2010. “*Riccia perennis* Steph. (Ricciaceae, Hepaticae) new to South-West Asia”, **Cryptogamie, Bryologie**, 31(3), 297-302.
- Özenoğlu, K. H. ve Kırmacı, M. 2012. “Notes on *Riccia fluitans* and *Riccia lamellosa* (Ricciaceae, Hepaticae) in Turkey”, **Biological Diversity and Conservation** 5(2), 81-84.
- Özenoğlu, K. H., Sukatar, A., ve Gökler, İ. 2007. “Studies on the hornworts and liverworts flora of Antalya”, **Turk. J. Bot.** 31, 529-537.
- Ramsar Sözleşmesi 1971 <https://www.ramsar.org> 08.06.2019
- Ros R. M., Mazimpaka V., Abou-Salama U., Aleffi M., Blockeel TL., Brugués M. 2013. Mosses of the Mediterranean, an annotated checklist. **Cryptogamie, Bryologie** 34 (2), 99-283
- Sarioğlu S. ve Ark.,(2017) Türkiye'deki Milli Parkların Briyofit Zenginliği Açısından İrdelenmesi, **Anatolian Bryology**, Çankırı.
- Schiffner, V. 1896. Ueber die von Sintenis in Türkisch-Armenien gesammelten Kryptogamen.-Österr. Bot. Zeitschr. 46:274-278.

- Schiffner, V. 1897. Musci Bornmülleriani. Österreichische. **Botanische Zeitschrift**.47. 125-132.
- Şimşek Ö. Çetin B. 2012. Yedigöller Milli Parkı (Bolu) Ciğerotları (Marchantiophyta) Florasına Katkıları. 21. Ulusal Biyoloji Kongresi, İzmir. s 580-581.
- Şimşek Ö. Çetin B. Canlı K. 2011. Contributions to the Liverwort (Marchantiophyta) Flora of Ilgaz Mountains (Turkey). **Biological Diversity and Conservation** 4/1: 7-10
- Tchihatcheff P DE. 1860. Asie Mineure Vol. III, Tome 2, Botanique. – Paris, 676 p.
- The International Union for Conservation of Nature (IUCN) <https://www.iucn.org> 06.05.2019
- Tonguç, O. ve Yayıntaş, A. 1996. “Çal Dağı (Manisa) Karayosunları”, **Turk. J. Bot.**, 20, 59-63.
- Tropicos, botanical information system at the Missouri Botanical Garden [www.tropicos.org](http://www.tropicos.org) 02.07.2019
- Türk Çevre Vakfı [www.turkcev.org.tr](http://www.turkcev.org.tr) 05.05.2019
- Ursavaş S. Çetin B. 2013. Contribution to the Moss Flora of Kızıldağ (Isparta) National Park in Turkey. Current Progress in Biological Research, ISBN 978-953-51-1097-2, InTech.
- Ursavaş S. Çetin B. 2014. *Cinclidotus asumaniae* Ursavaş & Çetin (Bryopsida, Pottiaceae), sp. nov., a new species to the hygrophytic moss flora of Southern Turkey. **Nova Hedwigia**, 98:3-4, 467-472.
- Uyar G. Çetin B. 2001. The Moss of Ankara Kızılcahamam Soğuksu National Park. **Turkish Journal of Botany** 25: 261-273
- Ünal, A. 1973. Türkiye Yosunları Üzerinde Taksonomik Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi Yayınları No: 116. Fen Fakültesi Yayınları No: 16. Araştırma Serisi No: 12.
- Vigalondo B., Lara F., Draper I.ve Garilleti R. 2012. *Zygodon catorinoi* C.A.Garcia, F.Lara, Se'rgio & Sim-Sim. In new national and regional bryophyte records 33 ed. Ellis, L.", **Journal of Bryology** 34 (4): 288

- Walther, K. 1967. "Beitrage zur Moosflora Westanatoliens I., Mitt. Staatsinst", **Allg.Bot.**, 12, 129-188.
- Walther, K. 1970. "Beitrage zur Moosflora Westanatoliens II Mitt. Staatsinst", **Allg. Bot.**, 13, 167-180.
- Walther, K. 1975. "Zur Moosvegetation der *Liquidambar*-walder Südwest-Anatoliens", **Phytocoenologia**, 2, 13-18.
- Walther, K. 1979. "Die Epifitischen Moosgesellschaften des Nif Dag bei Izmir, Westanatolien", *Doc. Phytosociol*, 4, 943-950.
- Walther, K. ve Leblebici, E. 1969. "Die Moosvegetation des Karagöl – Gebietes im Yamanlar Dağ nördlich İzmir", *Monog. of the Fac. of Sci., Ege Üniv.*, 10, 1 – 48.
- Wettstein, R. 1889. *Beitrage zur Flora des Orientes*, Sitzber. Akad. Wiss. Wien, 98, 348-389.
- Yayıntaş, A. ve Iwatsuki, Z. 1988. "Some Mosses Records Western Turkey", **Hikobia**, 10, 209-213.
- Yayıntaş, A. ve Tonguç, Ö. 2001. "Moss Flora of Muğla and its Environment", **The Herb Journal of Systematic Botany**, 8(1), 95 – 111.



## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Hayrettin İlker ÖZDEMİR

Doğum Yeri ve Tarihi : Ceyhan – 22 11 1975

### EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi : Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü

Yüksek Lisans Öğrenimi : ADÜ FEF Biyoloji ABD

Yabancı Diller : İngilizce

### BİLİMSEL FAALİYETLERİ

a) Makaleler

-SCI

-Diğer

b) Bildiriler

-Uluslararası

-Ulusal

c) Katıldığı Projeler

### İŞ DENEYİMİ

Çalıştığı Kurumlar ve Yıl :

### İLETİŞİM

E-Posta Adresi : hayrettin.ozdemir@adu.edu.tr

Tarih : 10/07/2019