

**ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÇANKIRI ALPSARI GÖLETİ VE CİVARI KARAYOSUNU FLORASI

Nermin GÜNDÜZ KESİM

ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

**ÇANKIRI
2015**

Her hakkı saklıdır.

TEZ ONAYI

Nermin GÜNDÜZ KESİM tarafından hazırlanan “Çankırı Alpsarı Göleti ve Civarı Karayosunu Florası” adlı tez çalışması 16.01.2015 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Çankırı Karatekin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Serhat URSAVAŞ

Jüri Üyeleri :

Prof. Dr. Gökhan ABAY :.....

Doç. Dr. Tamer KEÇELİ :.....

Yrd. Doç. Dr. Serhat URSAVAŞ :.....

Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Prof. Dr. Sezgin ÖZDEN

Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ÇANKIRI ALPSARI GÖLETİ ve CİVARI KARAYOSUNU FLORASI

Nermin GÜNDÜZ KESİM

Çankırı Karatekin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Orman Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Serhat URSAVAŞ

Yapılan bu çalışmada; Alpsarı Göleti ve Civarından (Çankırı) toplanan 332 karayosunu örneğinin; mikroskop altında teşhis edilmesi sonucunda; 15 familya ve 31 cinse ait 73 takson (tür, alt tür ve varyete seviyesinde) tespit edilmiştir. Takson sayısı bakımından en zengin 5 familya sırasıyla: Pottiaceae (26), Brachytheciaceae (10), Grimmiaceae (7), Orthotrichaceae (6), Bryaceae (5). Takson sayısı bakımından en zengin 7 cins: *Grimmia* (6), *Syntrichia* (6), *Orthotrichum* (6), *Bryum* (5), *Tortula*, (4) *Brachythecium* (4) ve *Homalothecium* (4) olarak bulunmuştur. Akrokarp taksonlar (54) floranın %75'lik kısmını temsil ederken, pleurokarp taksonlarda bu oran (18) %25'dir. Bu bulgular ışığında; Çankırı ili için ilk defa kaydı verilen taksonlar şunlardır: *Funaria hygrometrica* (Hedw.), *Grimmia alpestris* (F.Weber & D.Mohr) Schleich., *Bryum pallens* (Sw. ex anon.) A2 karesi için ilk defa kaydı verilen taksonlar ise: *Ceratodon conicus* (Hampe) Lindb., *Weissia longifolia* (Mitt.), *Bryum intermedium* (Brid.) Blandow, *Grimmia crinita* Brid, ve *Tomentypnum nitens* (Hedw.) Loeske'dir. *Pterygoneurum subsessile* (Brid.) Jur. Türkiye'den ikinci defa kaydı verilmektedir. Ayrıca, *P. crossidioides* (W. Frey, Herrnst. & Kurschner) Türkiye'den ilk defa rapor edilmektedir. Dünya üzerinde daha önce İsrail ve Macaristan'da kaydı verilen bu tür, kurak alanlarda yayılış gösteren nadir bir türdür.

2015, 110 Sayfa

Anahtar Kelimeler: Briyofit, Flora, Alpsarı, Yeni kayıt, *Pterygoneurum crossidioides*.

ABSTRACT

Master Thesis

THE MOSS FLORA OF ÇANKIRI ALPSARI POUND and PROVINCE

Nermin GÜNDÜZ KESİM

Çankırı Karatekin University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Forest Engineering

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Serhat URSAVAŞ

Carried out in this study; Alpsarı pound (Çankırı) and province collected from 332 mosses samples; As a result of diagnosis under the microscope, 73 taxa belonging to 31 genera and 15 families were determined. In terms of taxa number, the richest 5 families are *Pottiaceae* (26), *Brachytheciaceae* (10), *Grimmiaceae* (7), *Orthotrichaceae* (6), *Bryaceae* (5) respectively. The richest species in terms of taxa number are; *Tortula* (8), *Orthotrichum* (7), *Syntrichia* (7), *Grimmia* (6), and *Bryum* (5). While acrocarpous taxa (54) represent 75 % of the whole flora, the ratio of pleurocarpous ones (18) is 25 %. In the light of these findings; From Çankırı province are given for the first time taxa are: *Funaria hygrometrica* (Hedw.), *Grimmia alpestris* (F.Weber & D.Mohr) Schleich., *Bryum pallens* (Sw. ex anon.) From A2 grid square are given for the first time-registered ones taxa are: *Ceratodon conicus* (Hampe) Lindb., *Weissia longifolia* (Mitt.), *Bryum intermedium* (Brid.) Blandow, *Grimmia crinita* Brid, and *Tomentypnum nitens* (Hedw.) Loeske. *Pterygoneurum subsessile* (Brid.) Jur. registration is given for the second time in Turkey. In addition, *P. crossidioides* (W. Frey, Herrnstr. & Is Kurschner) is reported for the first time in Turkey. The record before this species in Israel and Hungary in the world, it is a rare species in arid areas spread.

2015, 109 pages

Key Words: Bryophyte, Flora, New record, *Pterygoneurum crossidioides*,

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

“Çankırı Alparsarı Göleti ve Civarı Karayosunu (Musci) Florası” adlı bu çalışma 2012-2015 yılları arasında hazırlanarak Çankırı Karatekin Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsüne Yüksek Lisans Tezi” olarak sunulmuştur. Bu araştırmanın amacı, Çankırı-Alparsarı Göleti civarındaki karayosunu florasını araştırmaktır. Ayrıca bu çalışma; Çankırı Karatekin Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından 2013-17 proje numarası ile desteklenmiştir.

Araştırma konusu ve araştırma alanının seçiminde, planlanmasında ve bazı şüpheli türlere ait örneklerin teşhislerinde beni yönlendiren, araştırmamın her aşamasında bilgi, öneri ve yardımlarını esirgemeyerek her zaman beni destekleyen, anlayış gösteren, engin fikirleriyle yetişmeme ve gelişmeme katkıda bulunan danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Serhat URSAVAŞ’a teşekkürlerimi sunarım. Çalışmanın yönlendirilmesinde ve yürütülmesinde yol gösteren, kıymetli fikirlerini esirgemedi sunan, değerli hocam Sayın Prof. Dr. Gökhan ABAY’a çok teşekkür ederim. Aynı zamanda; beni yüksek lisans yapmam için cesaretlendiren, yardımlarını esirgemeyen Sayın hocam Doç. Dr. Tamer KEÇELİ’ye teşekkürü bir borç bilirim. Ayrıca; *Pterygoneurum crossidioides* türünün doğruluğunun teyidinde yardımlarından dolayı Dr. Richard H. Zander’e çok teşekkür ederim.

Çalışmalarımın her aşamasında bana yardım eden, yanımda olan sevgili arkadaşım ve hocam Arş. Gör. Gamze TUTTU’ya, birlikte başladığımız bu yolda birbirimize destek olduğumuz sevgili arkadaşım: Azize YAVUZ’a teşekkürü bir borç bilirim.

Her zaman yanımda olan, maddi ve manevi olarak beni destekleyen, anlayış ve sabır gösteren sevgili eşim Salim KESİM’e, beni yetiştirerek bugünlere gelmemi sağlayan ve benden desteklerini esirgemeyen sevgili babam Orhan GÜNDÜZ’e, sevgili annem Efide GÜNDÜZ’e ve sevgili kardeşim Aylin GÜNDÜZ’e minnet ve şükranlarımı sunarım.

Nermin GÜNDÜZ KESİM

Çankırı, Ocak 2015

İÇİNDEKİLER

| | |
|---|-----|
| ÖZET..... | i |
| ABSTRACT..... | ii |
| ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR | iii |
| İÇİNDEKİLER..... | iv |
| SİMGELER DİZİNİ | v |
| ŞEKİLLER DİZİNİ | vi |
| ÇİZELGELER DİZİNİ..... | ix |
| 1. GİRİŞ..... | 1 |
| 2. KAYNAK ÖZETLERİ | 4 |
| 3. MATERYAL VE YÖNTEM..... | 8 |
| 3.1 Araştırma Alanında Seçilen Örnekleme Noktalarının Listesi | 8 |
| 4. ARAŞTIRMA ALANININ TANITILMASI | 14 |
| 4.1. Coğrafik Konumu | 14 |
| 4.2. Jeolojik Yapı..... | 15 |
| 4.3. Toprak Özellikleri..... | 16 |
| 4.3.1. Alüvyal topraklar..... | 17 |
| 4.3.2. Kolüvyal topraklar..... | 17 |
| 4.3.3. Kahverengi orman toprakları..... | 18 |
| 4.3.4. Kahverengi topraklar | 18 |
| 4.3.5. Kireçsiz kahverengi topraklar | 18 |
| 4.3.6. Irmak taşkın yatakları..... | 19 |
| 4.3.7. Çıplak kaya ve molozlar | 19 |
| 4.4. İklim özellikleri | 19 |
| 4.5. Çalışma Alanının Vejetasyonu..... | 21 |
| 5. BULGULAR..... | 22 |
| 5.1 Araştırma Alanından Tespit Edilen Karayosunlarına Ait Teşhis Anahtarları..... | 22 |
| 5.2 Sisrematik Dizin | 27 |
| 6. TARTIŞMA VE SONUÇ | 76 |
| KAYNAKLAR | 85 |
| EK 1 . Araştırma alanındaki türlerin günümüzekadarki kullanılmış olan sinonim isimleri..... | 90 |
| ÖZGEÇMİŞ..... | 110 |

SİMGELER DİZİNİ

| | |
|----------------|------------------------------|
| ◆ | : Türkiye'den ilk kayıt |
| *** | : Türkiye'den ikinci kayıt |
| ** | : A2 karesi için ilk kayıt |
| * | : Çankırı İli için ilk kayıt |
| µm | : Mikrometre |
| mm | : Milimetre |
| cm | : Santimetre |
| m | : Metre |
| ist | : İstasyon |
| km | : Kilometre |
| m ² | : Metrekare |
| kg | : Kilogram |
| °C | : Celcius |
| KOH | : Potasyum hidroksit |
| N | : North (Kuzey) |
| E | : East (Güney) |
| ' | : Dakika |
| " | : Saniye |
| ° | : Derece |
| % | : Yüzde |

ŞEKİLLER DİZİNİ

| | |
|---|----|
| Şekil 1.1 Karayosunlarının hayat döngüsü | 2 |
| Şekil 3.1 Henderson 1961 Kareleme sisteminde Çankırı ilinin yeri ve araştırma alanının konumunu (▲) gösteren harita | 13 |
| Şekil 3.2 Araştırma alanının sınırlarını gösteren harita | 13 |
| Şekil 4.1 Alpsarı Göleti'nin Görünüşü..... | 14 |
| Şekil 4.2 Thornthwaite metoduna göre Eldivan'ın su bilançosu grafiği | 21 |
| Şekil 3.2 Araştırma alanının sınırlarını gösteren harita | 13 |
| Şekil 5.1 <i>Encalypta streptocarpa</i> 'nın doğal ortamdaki görünüşü | 27 |
| Şekil 5.2 <i>Encalypta rhaptocarpa</i> 'nın doğal ortamdaki görünüşü..... | 28 |
| Şekil 5.3 <i>Encalypta vulgaris</i> 'in doğal ortamdaki görünüşü..... | 28 |
| Şekil 5.4 <i>Funaria hygrometrica</i> 'nın doğal ortamdaki görünüşü | 29 |
| Şekil 5.5 <i>Grimmia alpestris</i> 'in doğal ortamdaki görünüşü..... | 30 |
| Şekil 5.6 <i>Grimmia anadon</i> 'un doğal ortamdaki görünüşü..... | 31 |
| Şekil 5.7 <i>Grimmia crinita</i> 'nın doğal ortamdaki görünüşü..... | 31 |
| Şekil 5.8 <i>Grimmia funalis</i> 'in doğal ortamdaki görünüşü..... | 32 |
| Şekil 5.9 <i>Grimmia pulvinata</i> 'nın doğal ortamdaki görünüşü | 32 |
| Şekil 5.10 <i>Grimmia trichophylla</i> 'nın doğal ortamdaki görünüşü | 33 |
| Şekil 5.11 <i>Schistidium apocarpum</i> 'un doğal ortamdaki görünüşü | 34 |
| Şekil 5.12 <i>Ceratodon conicus</i> 'un doğal ortamdaki görünüşü..... | 34 |
| Şekil 5.13 <i>Ceratodon purpureus</i> 'un doğal ortamdaki görünüşü..... | 35 |
| Şekil 5.14 <i>Ditrichum flexicaule</i> 'nin doğal ortamdaki görünüşü | 36 |
| Şekil 5.15 <i>Dicranum scoporium</i> 'un doğal ortamdaki görünüşü | 36 |
| Şekil 5.16 <i>Dicranum tauricum</i> 'un doğal ortamdaki görünüşü..... | 37 |
| Şekil 5.17 <i>Pleurochaete squarrosa</i> 'nın doğal ortamdaki görünüşü..... | 38 |
| Şekil 5.18 <i>Tortella inclinata</i> var. <i>densa</i> 'nın doğal ortamdaki görünüşü | 39 |
| Şekil 5.19 <i>Tortella tortuosa</i> 'nın doğal ortamdaki görünüşü..... | 40 |
| Şekil 5.20 <i>Weissia brachycarpa</i> 'nın doğal ortamdaki görünüşü | 40 |
| Şekil 5.21 <i>Weissia controversa</i> 'nın doğal ortamdaki görünüşü..... | 41 |
| Şekil 5.22 <i>Weissia longifolia</i> 'nın doğal ortamdaki görünüşü | 41 |
| Şekil 5.23 <i>Barbula convoluta</i> 'nin doğal ortamdaki görünüşü | 42 |
| Şekil 5.24 <i>Barbula unguiculata</i> 'nın doğal ortamdaki görünüşü..... | 43 |

| | |
|--|----|
| Şekil 5.25 <i>Crossidium squamiferum</i> var. <i>pottiodeum</i> 'un doğal ortamdaki görünüşü..... | 43 |
| Şekil 5.26 <i>Crossidium squamiferum</i> var. <i>squamiferum</i> 'un doğal ortamdaki görünüşü.. | 44 |
| Şekil 5.27 <i>Didymodon nicholsonii</i> 'nin doğal ortamdaki görünüşü..... | 45 |
| Şekil 5.28 <i>Didymodon tophaceus</i> 'un doğal ortamdaki görünüşü | 45 |
| Şekil 5.29 <i>Didymodon vinealis</i> 'in doğal ortamdaki görünüşü | 46 |
| Şekil 5.30 <i>Pterygoneurum crossidioides</i> 'in doğal ortamdaki görünüşü | 46 |
| Şekil 5.31 <i>Pterygoneurum ovatum</i> 'un doğal ortamdaki görünüşü..... | 47 |
| Şekil 5.32 <i>Pterygoneurum subsesile</i> 'nin doğal ortamdaki görünüşü..... | 47 |
| Şekil 5.33 <i>Syntrichia caninervis</i> var. <i>gypsophila</i> 'nın doğal ortamdaki görünüşü | 48 |
| Şekil 5.34 <i>Syntrichia montana</i> 'nın doğal ortamdaki görünüşü..... | 49 |
| Şekil 5.35 <i>Syntrichia princeps</i> 'in doğal ortamdaki görünüşü | 49 |
| Şekil 5.36 <i>Syntrichia ruralis</i> 'in doğal ortamdaki görünüşü..... | 50 |
| Şekil 5.37 <i>Syntrichia ruralis</i> var. <i>ruraliformis</i> 'in doğal ortamdaki görünüşü | 51 |
| Şekil 5.38 <i>Syntrichia virescens</i> 'in doğal ortamdaki görünüşü..... | 51 |
| Şekil 5.39 <i>Tortula brevissima</i> 'in doğal ortamdaki görünüşü..... | 52 |
| Şekil 5.40 <i>Tortula inermis</i> 'in doğal ortamdaki görünüşü | 53 |
| Şekil 5.41 <i>Tortula muralis</i> 'in doğal ortamdaki görünüşü..... | 54 |
| Şekil 5.42 <i>Tortula subulata</i> 'nın doğal ortamdaki görünüşü | 54 |
| Şekil 5.43 <i>Orthotrichum cupulatum</i> 'un doğal ortamdaki görünüşü | 55 |
| Şekil 5.44 <i>Orthotrichum diaphanum</i> 'un doğal ortamdaki görünüşü | 56 |
| Şekil 5.45 <i>Orthotrichum rupestre</i> 'nin doğal ortamdaki görünüşü..... | 57 |
| Şekil 5.46 <i>Orthotrichum affine</i> 'nin doğal ortamdaki görünüşü | 57 |
| Şekil 5.47 <i>Orthotrichum speciosum</i> 'un doğal ortamdaki görünüşü | 58 |
| Şekil 5.48 <i>Orthotrichum striatum</i> 'un doğal ortamdaki görünüşü..... | 58 |
| Şekil 5.49 <i>Bryum argenteum</i> 'un doğal ortamdaki görünüşü | 59 |
| Şekil 5.50 <i>Bryum caespiticium</i> 'un doğal ortamdaki görünüşü | 60 |
| Şekil 5.51 <i>Bryum capillare</i> 'nin doğal ortamdaki görünüşü | 60 |
| Şekil 5.52 <i>Bryum intermedium</i> 'un doğal ortamdaki görünüşü | 61 |
| Şekil 5.53 <i>Bryum pallens</i> 'in doğal ortamdaki görünüşü..... | 61 |
| Şekil 5.54 <i>Pohlia elongata</i> 'nın doğal ortamdaki görünüşü | 62 |
| Şekil 5.55 <i>Amblystegium serpens</i> 'in doğal ortamdaki görünüşü | 63 |
| Şekil 5.56 <i>Hygroamblystegium tenax</i> 'in doğal ortamdaki görünüşü..... | 64 |

| | |
|--|----|
| Şekil 5.57 <i>Leptodictyum riparium</i> 'un doğal ortamdaki görünüşü | 64 |
| Şekil 5.58 <i>Tomentypnum nitens</i> 'in doğal ortamdaki görünüşü | 65 |
| Şekil 5.59 <i>Pseudoleskeella catenulate</i> 'nin doğal ortamdaki görünüşü..... | 66 |
| Şekil 5.60 <i>Abietinella abietina</i> var. <i>abietinella</i> 'nin doğal ortamdaki görünüşü | 66 |
| Şekil 5.61 <i>Sciuro-hypnum plumosum</i> 'un doğal ortamdaki görünüşü | 67 |
| Şekil 5.62 <i>Brachytecium albicans</i> 'in doğal ortamdaki görünüşü | 68 |
| Şekil 5.63 <i>Brachytecium erythrorrhizon</i> 'un doğal ortamdaki görünüşü | 69 |
| Şekil 5.64 <i>Brachytecium rivulare</i> 'nin doğal ortamdaki görünüşü..... | 69 |
| Şekil 5.65 <i>Brachytecium salebrosum</i> 'un doğal ortamdaki görünüşü..... | 70 |
| Şekil 5.66 <i>Eurhynchiastrum pulchellum</i> 'un doğal ortamdaki görünüşü..... | 70 |
| Şekil 5.67 <i>Homalothecium aureum</i> 'un doğal ortamdaki görünüşü | 71 |
| Şekil 5.68 <i>Homalothecium lutescens</i> 'in doğal ortamdaki görünüşü..... | 72 |
| Şekil 5.69 <i>Homalothecium philippeanum</i> 'un doğal ortamdaki görünüşü..... | 72 |
| Şekil 5.70 <i>Homalothecium sericeum</i> 'un doğal ortamdaki görünüşü | 73 |
| Şekil 5.71 <i>Hypnum cupressiforme</i> 'nin doğal ortamdaki görünüşü..... | 74 |
| Şekil 5.72 <i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>lacunosum</i> 'un doğal ortamdaki görünüşü..... | 75 |
| Şekil 5.73 <i>Pterigynandrum filiforme</i> 'nin doğal ortamdaki görünüş | 75 |
| Şekil 6.1 Akrokarp ve pleurokarp taksonların yüzdellik dağılımı | 76 |
| Şekil 6.2 <i>Pterygoneurum crossidioides</i> 'in mikroskobik görünüşü..... | 80 |
| Şekil 6.3 Teşhis edilen türlere ait familyaların yüzdellik dağılımı | 83 |
| Şekil 6.4 Taksonların buldukları substratlara göre dağılımları | 83 |

ÇİZELGELER DİZİNİ

| | |
|--|----|
| Çizelge 3.1 Araştırma alanında seçilen istasyonların listesi | 8 |
| Çizelge 4.1 Eldivan Meteoroloji İstasyonunun Thorntwaite metoduna göre su bilançosu | 20 |
| Çizelge 6.1 Çalışma alanındaki familyaların, Çankırı ilinde yapılan bazı karayosunu flora çalışmalarındaki familyala karşılaştırılması | 77 |
| Çizelge 6.2 Çalışma alanındaki cinslerin, Çankırı ilinde yapılan bazı karayosunu flora çalışmalarındaki cinslerle karşılaştırılması | 77 |
| Çizelge 6.3 <i>Pterygoneurum crossidioides</i> ve <i>P. ovatum</i> 'un karakteristik ayrımları..... | 79 |
| Çizelge 6.4 Araştırma alanındaki familya, cins ve takson sayısı durumu | 81 |
| Çizelge 6.5 Araştırma alanında bulunan taksonların familyalara göre dağılımı..... | 82 |

1. GİRİŞ

Briyofit terimi; ciğerotları, boynuzotları ve karayosunlarını da içerisinde alan geniş bir bitki grubu için kullanılır. rRNA dizileri ile morfolojik karakterlerin birlikte analizi ve rbel kloroplast geni üzerine yapılan çalışmalar daha önce Bryophyta bölümü altında incelenen bu üç sınıfı, bölüm düzeyinde ele almanın daha doğru olacağını ortaya koymuştur (Glime 2006).

Dünyada yaklaşık olarak 12.700 karayosunu, tahmini olarak 6.000-8000 ciğerotu bulunmaktadır (Glime 2007). Boynuzotlarının ise yaklaşık olarak 100-150 türü bulunmaktadır (Ursavaş 2008).

Briyofitler bitkiler aleminin bir üyesidir. Sistematik olarak briyofitler 3 sınıfa ayrılmaktadır (Glime 2007).

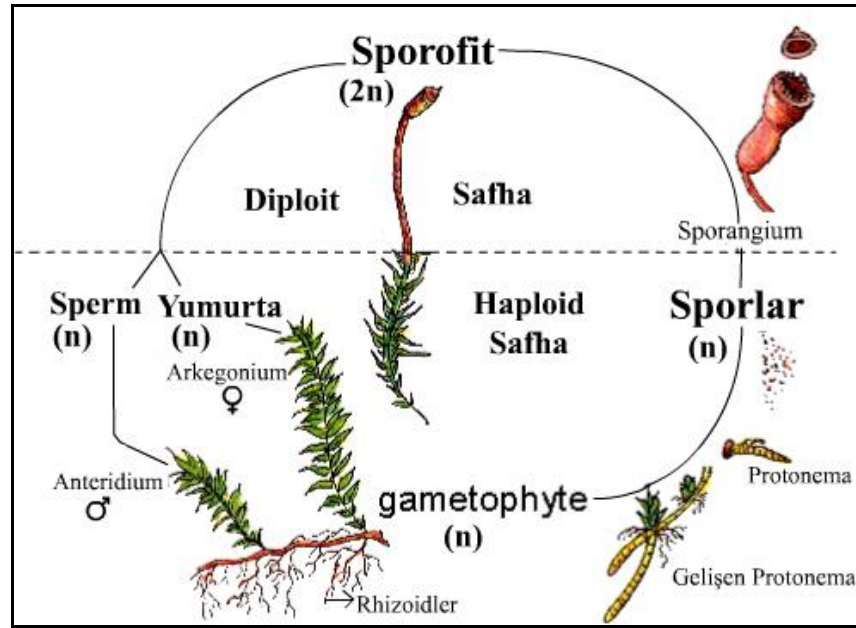
1. Sınıf: Anthocerotophyta (= Boynuzotları)
2. Sınıf: Marchantiophyta (= Talluslu ve yapraklı ciğerotları)
3. Sınıf: Bryophyta (= Karayosunları)

Bu sınıflandırma isimleri geleneksel olarak kullanılıyorsa da Uluslararası Botanik Adlandırma Kuralları; Hepaticopsida, Anthoceropsida ve Bryopsida isimlerini önermektedir. Kökeni yeşil alglere dayanan karayosunlarının üreme safhasında suya bağımlı olması fakat gelişmelerini farklı ortamlarda sürdürebilmelerinden dolayı bitkiler dünyasının amfibileri olarak adlandırılabilirler.

Briyofitler, bazen göze çarpmayan küçük boyutları ile birçok botanikçi tarafından ihmal edilmişlerdir. Yaşamlarını oldukça farklı çevresel koşullar altında sürdürebilirler. Klorofil a, b içerirler ve hücre çeperleri selülozdur. İyi gelişmiş iletim dokuları olmadığından gerçek kök, gövde ve yaprakları da yoktur. Kök öncülleri olan küçük rizoidlerin görevi bitkiyi substrata (ortama) bağlamaktır. Briyofitler besinlerini buldukları ortamdaki tüm yüzeyleri boyunca havadan alırlar. Yaşam döngüsünde gametofit baskındır, sporofit kısa ömürlü ve dallanmamıştır. Yaşamının önemli

kısımında fotosentetik olmakla birlikte gametofite bir ayak ile bağımlı halde yaşar. Biflagellat spermler yumurtaya su filmi ile ulaşırlar. Bitki benzeri protistlerden farklı olarak, döllenmiş yumurta koruyucu bir organ (Arkegon) içinde bulunur. Bu özelliklerinden dolayı briyofitler arkegoniatlar olarak da anılmıştır (Kırmacı 2007).

Karayosunlarının hayat döngüsü haplodiplont döl değişiminden ibarettir (Şekil 1.1). Sucul yaşamdan karasal yaşama geçişi oluşturan bu bitkiler genellikle nemli bölgelerde yayılış gösterirler. Böyle ortamlarda gelişmelerinin nedeni; üreme evrelerinde mutlak suya gereksinim duymalarındandır. Karayosunlarında ince bir gövde ve bunun üzerinde tek sıra hücre katmanından oluşan, ilkel bir yaprak ve ortama tutunmayı sağlayan rizoidleri görmek mümkündür (Ören 2004).



Şekil 1.1 Karayosunlarının hayat döngüsü

Ören (2004) tarafından bildirildiğine göre, üremeleri genellikle eşeylidir. Ancak bazı Hepaticae üyelerinde gametofit üzerinde gemma çanakları oluşmuştur. Bu çanaklarda oluşan gemmalar eşeysiz üremeyi sağlamaktadır. Eşeyli üreme oogami iledir ve heterofazik (antitetik) döl almaşı gösterirler (Haploid (n) gametofit dölü diploid (2n) sporofitin izlemesi). Gametofit döl haploid olup, monoik ya da dioiktir. Erkek organlar anteridyum, dişi organlar ise arkegonyum şeklinde adlandırılırlar. Anteridyumlarda oluşan spermatozoidler suda yüzerek kemotaksi ile dişi organa ulaşır. Döllenme sonucu

ana bitki üzerinde gelişimini sürdüren ve sporogon (spor kapsülü) adı verilen diploid (2n) sporofit bitki oluşur. Sporogonun iç dokusunun farklılaşmasıyla oluşan sporogenik doku (arkeospor) mayozu uğrayarak haploid (n) spor tetratlarını verir. Bu sporlar çimlendiğinde protonemayı (ön çim) oluştururlar. Protonema da gelişerek üzerinde erkek ve dişi üreme organı bulunan gametofit bireyleri oluşturur.

Karayosunlarının çoğunda; kapsülden sporların dağılmasında, kapsülün uç kısmındaki operkulum (=kapsül kapağı) altındaki peristom dişleri (=kapsül dişleri) ve annulus (=kapsül kapağı ile kapsülün birleşme noktasındaki dairesel kısır doku) rol oynamaktadır. Genelde olgunlaşan sporlar kurak dönemlerde ortama dağılırlar.

Çankırı il sınırları içerisinde daha önce yapılan karayosunu çalışmaları şunlardır: Çankırı iline ait ilk çalışma; Çankırı-Eldivan dağının Karayosunu Florası (Keçeli ve Çetin 2000), Daha sonra sırayla; Ilgaz Dağı Milli Parkının Karayosunu Florası Abay ve Çetin 2003), Çankırı ve Civarı (Eldivan-Karadere) Karayosunu Florası (Abay 2005), Çankırı (Yapraklı) Karayosunu Florasına Katkılar (Abay 2008), Çankırı İli Araştırma Ormanı Karayosunu (Musci) Flora ve Ekolojisi (Abay ve Ursavaş 2009), Ilgaz dağı Yenice Ormanlarının Briyofit Florasına Katkılar (Ursavaş ve Abay 2009), Gürgenli Dağı (Bayramören-Çankırı) Karayosunu Florasına Katkılar (Şahin ve Abay 2009), Kurak ve Yarı-kurak Alanda Karayosunları ve Substrat Özellikleri. Türkiye'nin Kuzey Örneği (Abay *et al.* 2014), Çankırı İli Kent Merkezi ve Yakın Çevresinin Karayosunu (Musci) Florası (Yavuz 2015).

Yukarıda Çankırı ilinde yapılan briyofit çalışmaları dikkate alındığında. Şimdiye kadar; Çankırı-Alpsarı Göleti ve Civarındaki Karayosunlarının florasına yönelik herhangi bir çalışma yapılmadığı görülmüştür. Bu çalışma; Çankırı-Alpsarı Göleti ve Civarındaki Karayosunlarının Florasını tespit etmek amacıyla yapılmış bir çalışmadır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Briyofitler, Eski Yunanlılar ve Romalılar döneminde incelenmeye başlanmıştır. Bu dönemdeki incelemelerde briyofitler, likenler, vasküler bitkiler, algler hatta bazı omurgasızlar ile aynı gruba dahil edilmiştir. Orta çağda görünülerinden dolayı bazı bitkiler ciğerotu olarak adlandırılmıştır. Fakat bu gruba bazı ciğer görünümlü likenler de dahil edilmiştir. Bu nedenden dolayı bu dönemlere ait bilgiler günümüzde göz ardı edilmektedir.

Karayosunları üzerinde gerçek anlamda ilk çalışma J. J. Dillenius (1648-1747)' un 1741 yılındaki "Historia Muscorum" eseriyle başlamıştır. Bu çalışmada, likenler de bu gruba dahil edilmiş ve tohumlu bitkilerle benzerlikler kurulmaya çalışılmıştır. Tanımladığı birçok türü hala kullanılan Hedwig (1730-1799), günümüzdeki briyofit sistematığına yakın bir sistematik oluşturan ilk bilim adamıdır. 1801'de yayınladığı eserinde üreme organlarının, sporofitin ve peristom dişlerinin yapı ve fonksiyonlarını tanımlamış, yapraksı karayosunları ile ciğerotları arasındaki farkları belirtmiştir. P. Bruch (1781-1747), W. P. Schimper (1808-1880) ve W. T. Von Gümbel (1812-1858) 1836-1855 yılları arasında hazırladıkları "Bryologica Europaea" adlı eserlerinde, Avrupa'da tanımlanan bütün taksonları incelemişler, tekrar tanımlanmışlar ve resimlerini çizmişlerdir. Tanımladıkları taksonlarda otör olarak "B.S. & G."yi kullanmışlardır. Fakat daha sonra W. T. Von Gümbel çalışmalarda sadece ressam olarak görev aldıklarından dolayı otörlükten çıkartılmış ve onun yerine yeni otör şekli B. & S. olarak düzenlenmiştir. Bu çalışmalardan günümüze kadar, artan bir şekilde briyofitler üzerine farklı alanlarda birçok çalışma yapılmıştır. Son yıllarda ise yapılan moleküler filogeni çalışmaları öne çıkmaktadır (Aysel ve Şenkardeşler 2002).

Araştırma alanı olarak seçilen "Alpsarı Göleti (Çankırı) ve Civarının Karayosunu Florası" Henderson (1961) kareleme sistemine göre A2 karesi içerisinde yer almakta ve Çankırı iline yakın bir konumda bulunmaktadır. Çankırı ili ve yakın civarında şimdiye kadar yapılan karayosunu flora çalışmaları kronolojik olarak şu şekildedir:

Çankırı ilinde karayosunu flora çalışmasına yönelik yapılan ilk çalışma: Keçeli ve Çetin tarafından (2000) yılında; Çankırı-Eldivan Dağı'nın Karayosunu Florası çalışmasıdır. Bu çalışma ile araştırma alanından 145 karayosunu örneği değerlendirilerek, 14 familyaya ait 25 cins ve bunlara ait 54 takson tanımlanmıştır. Bunlardan 15 tanesi Henderson (1961) tarafından benimsenen kareleme sistemine göre A2 karesine göre yenidir.

Daha sonraki çalışmalar ise şu şekildedir: Abay ve Çetin tarafından 2003 yılında; Ilgaz Dağı Milli Parkının Karayosunu Florası çalışmasında Araştırma alanı olarak seçilen Ilgaz Yenice (Çankırı) Ormanlarından toplanan 980 karayosunu örneği değerlendirilerek, 23 familya ve 59 cinse ait 115 takson tanımlanmıştır. Henderson (1961) tarafından benimsenen Türkiye kareleme sistemine göre A2 karesi için yeni kare kaydı sayısı 8'dir. 115 taksonun 6 (% 5,2) tanesi nadir türlerdendir.

Abay tarafından 2005 yılında; Çankırı ve Civarı (Eldivan-Karadere) Karayosunu Florası çalışmasında floristik liste tür, alt tür ve varyete seviyesinde verilmiş olup 13 familya ve 18 cinse ait 48 taksonun kaydı verilmiştir. Bunlardan: *Syntrichia mucronifolia* (Schwägr.) Brid. ve *Palustriella decipiens* (De Not.) Ochyra Henderson (1961) kareleme sistemine göre A2 karesi için yeni kayıttır.

Abay tarafından 2008 yılında; Çankırı (Yapraklı) Karayosunu Florasına Katkılar adlı çalışmada 17 familya ve 39 cinse ait 65 karayosunu taksonu tespit edilmiştir. Tespit edilen taksonlardan Çankırı karayosunu florası için 30 tanesi Çankırı ilinden ilk defa bildirilmiştir. Ayrıca 3 takson (*Syntrichia latifolia*, *Orthotrichum pulchellum* ve *Thuidium recognitum*) A2 karesi için yeni kayıttır.

Abay ve Ursavaş tarafından 2009 yılında; Çankırı İli Araştırma Ormanı Karayosunu (Musci) Flora ve Ekolojisi çalışmasında toplanan 129 karayosunu örneğinin incelenmesi sonucunda 14 familya ve 22 cinse ait 35 takson tespit edilmiştir. Araştırma alanında Grimmiaceae ve Brachytheciaceae familyalarının en fazla taksona sahip olduğu görülmüştür. *Grimmia ovalis*, *G. pulvinata*, *G. trichophylla*, *Tortella tortuosa*,

Syntrichia ruralis, *Tortula muralis*, *Homalothecium lutescens* gibi taksonların araştırma alanındaki diğer karayosunu türlerine göre baskın olduğu gözlemlenmiştir.

Ursavaş ve Abay tarafından 2009 yılında; Ilgaz Dağı Yenice Ormanlarının Briyofit Florasına Katkılar çalışması ile alandan 127 takson (115 karayosunu ve 12 ciğreotu) kaydı verilmiştir. *Encalypta alpina* Sm. A2 karesinde Schiffner (1897)'den uzun yıllar sonra ikinci kez kayıt edilmiştir. *Didymodon asperifolius* (Mitt) H.A. Crum, Stere & L.E. Anderson ve *Cynodontium strumiferum* (Hedw.) Lindb. Türkiye'den ikinci defa rapor edilmiştir. *Porella pinnata* L.'dan Türkiye'nin Kuzey Anadolu kesimi için ilk kez bahsedilmiştir. *Tortella inclinata* var. *densa* (Lorentz & Molendo) Limpr Avrupa ve Makaronezya için endemik türdür ve *Schistidium trichodon* (Brid) Poelt Avrupa Briyofitleri kırmızı veri kitabında da yer almaktadır. Bu çalışmada; A2 karesi için yeni kayıt sayısı 9'dur.

Şahin ve Abay tarafından 2009 yılında; Gürgenli Dağı (Bayramören-Çankırı) Karayosunu Florasına Katkılar adlı çalışmada araştırma alanı sınırları içerisindeki farklı lokalitelerden toplanan 442 karayosunu örneği değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme sonucunda 19 familyaya ait 45 cins ve 83 takson tanımlanmıştır. Henderson tarafından benimsenen Türkiye kareleme sistemine göre, A2 karesi için yeni kare sayısı 2 olup bu türler: *Schistidium rivulare* ve *Eurhynchiastrum pulchellum* var. *preacox*'dur. Ayrıca 19 takson Çankırı karayosunu florası için ilk kez bildirilmiştir. Çalışma alanındaki içerdiği takson sayısı bakımından en zengin familyalar ve alandaki toplam takson sayısına göre yüzde oranları şu şekildedir: Brachytheciaceae, (17 - % 20.5), Pottiaceae (14 - % 16.9), Orthotrichaceae (9 - % 10.9), Hypnaceae (9 - % 10.9), Grimmiaceae (6 - % 7.2), Amblystegiaceae (5 - % 6).

Abay ve arkadaşları tarafından 2014 yılında; Kurak ve Yarı-kurak Alanda Karayosunları ve Substrat Özellikleri. Türkiye'nin Kuzey Örneği adlı çalışmada 10 familyaya ait 23 cins ve 58 takson tespit edilmiştir. Bunlardan üç tanesi Avrupa Briyofitleri Kırmızı veri Kitabında yer almaktadır.

Çankırı ilinden yapılmış son çalışma ise 2015 yılında Yavuz tarafından gerçekleştirilen; Çankırı İli Kent Merkezi ve Yakın Çevresinin Karayosunu (Musci) Florası adlı çalışmadır. Bu çalışmada karayosunu örneklerinin teşhisi sonucunda 10 familya ve 27 cinse bağlı 66 takson tespit edilmiştir. 11 takson Çankırı ilinden, 1 takson ise A2 karesinden ilk defa rapor edilmiştir. Takson sayısı bakımından en zengin 5 familya sırasıyla; Pottiaceae (28), Brachytheciaceae (8), Grimmiaceae (7), Orthotrichaceae (7) ve Bryaceae (5)' dir Sözü edilen bu familyaların araştırma alanındaki toplam takson sayısına oranı % 83,3 tir. Takson sayısı bakımından en zengin cinsler ise; *Tortula* (8), *Orthotrichum* (7), *Syntrichia* (7), *Grimmia* (6) ve *Bryum* (5) olarak bulunmuştur. Akrokarp taksonlar (52) floranın %78,8 lik bir kısmını temsil ederken, pleurokarp taksonlarda bu oran (14) % 21,2 dir

Böylelikle tüm çalışmalar dikkate alındığında şimdiye kadar Çankırı ili sınırları içerisinde karayosunlarının florasına yönelik yapılmış çalışmalar sonucunda Çankırı ilinden 29 familyaya ait 81 cins ve bu cinslere ait 205 takson tespit edilmiş durumda idi (Abay, 2014).

Bu çalışma ile bu sayıya 10 yeni takson eklenerek Çankırı ili karayosunu tür çeşitliliği 215 taksona çıkmıştır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1 Araştırma Alanından Seçilen Örneklem Noktalarının Listesi

Arazi çalışmaları esnasında toplam 23 adet istasyon noktası alınmış olup bu noktalara ilişkin bilgiler Çizelge 3.1’de verilmiştir.

Çizelge 3.1 Araştırma alanında seçilen istasyonların listesi

| İst. | Tarih | Rakım (m) | Lokalite | Vejetasyon |
|------|------------|-----------|---|--|
| 1. | 18.07.2013 | 849 | Gümüşdüven köyü Marif Çayı kenarı 40° 41' 33.111" N 33° 31' 40.782" E | <i>Populus nigra</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Crataegus</i> sp. |
| 2. | 19.07.2013 | 896 | Alpsarı Köyü kuzeyindeki küçük tepe 40° 41' 17.131" N 33° 31' 31.624" E | <i>Astragalus</i> sp., <i>Juniperus oxycedrus</i> , <i>Pinus nigra</i> subsp. <i>pallasiana</i> , <i>Berberis vulgaris</i> , <i>Salix alba</i> |
| 3. | 24.07.2013 | 992 | Yukarı Köy deresinin sırt kısmı 40° 40' 24.904" N 33° 31' 55.792" E | <i>Juniperus oxycedrus</i> , <i>Quercus infectoria</i> , <i>Pinus nigra</i> subsp. <i>pallasiana</i> , <i>Astragalus</i> sp. |
| 4. | 25.07.2013 | 902 | Yukarı köy kuru dere 40° 40' 29.647" N 33° 32' 1.026" E | <i>Pinus nigra</i> subsp. <i>pallasiana</i> , <i>Juniperus oxycedrus</i> , <i>Prunus domestica</i> , <i>Salix alba.</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Populus nigra</i> <i>Astragalus</i> sp., <i>Euphorbia</i> s, <i>Elaeagnus</i> sp., <i>Berberis vulgaris</i> |
| 5. | 30.07.2013 | 1144 | Alibey üstü 40° 40' 0.385" N 33° 32' 16.935" E | <i>Quercus infectoria</i> , <i>Pinus nigra</i> subsp. <i>pallasiana</i> , <i>Juniperus oxyciedrus</i> , <i>Astragalus</i> sp. |
| 6. | 30.07.2013 | 1117 | Alpsarı tarlaları sırtı 40° 40' 23.641" N 33° 32' 30.284" E | <i>Pinus nigra</i> subsp. <i>pallasiana</i> , <i>Quercus infectoria</i> , <i>Juniperus oxycedrus</i> |

Çizelge 3.1 Araştırma alanında seçilen istasyonların listesi (Devam ediyor)

| | | | | |
|-----|------------|------|--|---|
| 7. | 30.07.2013 | 1046 | Düz meşelik tepesi ile Kamışlıkoz mevkii 40° 41' 9.500" N 33° 32' 43.820" E | <i>Pinus nigra</i> subsp. <i>pallasiana</i> , <i>Quercus infectoria</i> , <i>Juniperus</i> <i>oxycedrus</i> |
| 8. | 31.07.2013 | 1088 | Alpsarı tarlaları ile Düz meşenin sırtı arası 40° 40' 42.698" N 33° 33' 7.201" E | <i>Pinus nigra</i> subsp. <i>pallasiana</i> , <i>Quercus infectoria</i> , <i>Juniperus</i> <i>oxycedrus</i> |
| 9. | 31.07.2013 | 1173 | Sıkçamlar mevkii 40° 39' 35.689" N 33° 32' 27.298" E | <i>Quercus infectoria</i> <i>Pinus nigra</i> subsp. <i>pallasiana</i> , <i>Juniperus oxycedrus</i> , <i>Berberis</i> <i>vulgaris</i> |
| 10. | 12.09.2013 | 793 | Akçavakıf köyü Tatlıçay civarı 40° 40' 54.574" N 33° 34' 25.599" E | <i>Pinus nigra</i> subsp. <i>pallasiana</i> <i>Juniperus oxycedrus</i> <i>Populus</i> <i>nigra.</i> , <i>Salix alba</i> <i>Tamarix</i> <i>parviflora</i> . |
| 11. | 13.09.2013 | 992 | İç Yenice köyünün üst yamacı Ahmet Sarı Deresi 40° 39' 30.846" N 33° 33' 44.212" E | <i>Populus nigra</i> , <i>Pinus nigra</i> subsp. <i>pallasiana</i> , <i>Juniperus</i> <i>oxycedrus.</i> , <i>Astragalus</i> sp. |
| 12. | 13.09.2013 | 1140 | Sarıdağ ağaçlandırma sahası 40° 40' 23.641" N 33° 32' 30.284" E | <i>Pinus nigra</i> , subsp. <i>pallasiana</i> <i>Quercus infectoria</i> , <i>Juniperus</i> <i>oxycedrus</i> , <i>Astragalus</i> sp. <i>Rosa canina</i> |
| 13. | 21.03.2014 | 1270 | Sarıdağ tepesi orman ve tarla alanı 40° 39' 02.898" N 33° 32' 48.536" E | <i>Pinus nigra</i> subsp. <i>pallasiana</i> , <i>Quercus infectoria</i> , <i>Juniperus</i> <i>oxycedrus</i> |
| 14. | 21.03.2014 | 1252 | Çamolukpınar mevkii 40° 39' 14.246" N 33° 32' 26.315" E | <i>Pinus nigra</i> subsp. <i>pallasiana</i> , <i>Juniperus oxycedrus</i> |

Çizelge 3.1 Araştırma alanında seçilen istasyonların listesi (Devam ediyor)

| | | | | |
|-----|------------|------|--|--|
| 15. | 21.03.2014 | 1220 | Sıkçamlar mevki 40° 39' 28.303" N 33° 32' 24.768" E | <i>Pinus nigra</i> subsp. <i>pallasiana</i> , <i>Juniperus oxycedrus</i> |
| 16. | 21.03.2014 | 1174 | Arıgüney sırtı 40° 38' 32.348" N 33° 31' 59.538" E | <i>Juniperus oxycedrus</i> , <i>Quercus</i> <i>infectoria</i> , <i>Astragalus</i> sp. |
| 17. | 22.03.2014 | 886 | Karatekin Köyü 40° 40' 18.620" N 33° 31' 10.889" E | <i>Juniperus oxycedrus</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Berberis vulgaris</i> , <i>Amygdalus communis</i> . |
| 18. | 22.03.2014 | 941 | Karatekin Köyü'nün Alpsarı Göleti'ne bakan yamacı 40° 40' 06.924" N 33° 29' 54.643" E | <i>Astragalus</i> sp., <i>Rosa canina</i> , Çayırılık mera alan |
| 19. | 22.03.2014 | 1072 | Düz meşenin sırtı 40° 40' 15.722" N 33° 28' 35.696" E | <i>Quercus infectoria</i> <i>Rosa canina</i> , <i>Crataegus</i> <i>monogyna</i> , Mera çayırılık alan |
| 20. | 22.03.2014 | 947 | Pamuklar tepe 40° 39' 44.805" N 33° 31' 15.482" E | <i>Pinus nigra</i> subsp. <i>pallasiana</i> , <i>Juniperus oxycedrus</i> , <i>Quercus</i> <i>infectoria</i> , <i>Astragalus</i> sp., <i>Berberis vulgaris</i> |
| 21. | 11.06.2014 | 882 | AlpsarıGöleti Cıvarı 40° 40' 44.392" N 33° 29' 59.523" E | <i>Pinus nigra</i> subsp. <i>pallasiana</i> , <i>Juniperus oxycedrus</i> . <i>Quercus</i> <i>infectoria</i> , <i>Rosa canina</i> . <i>Populus</i> <i>nigra</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Tamarix</i> <i>tetrandra</i> , <i>Carpinus betulus</i> |
| 22. | 10.07.2014 | 1027 | Yolkaya Köyü cıvarı 40° 40' 35.068" N 33° 27' 43.567" E | <i>Astragalus</i> sp., <i>Thymus</i> sp., Taşlıklı kayalıklı açık alan |
| 23. | 10.07.2014 | 1200 | Marif Köyü cıvarı 40° 38' 39.343" N 33° 38' 00.944" E | <i>Pinus nigra</i> subsp. <i>pallasiana</i> , <i>Quercus infectoria</i> , <i>Rosa canina</i> . <i>Salix alba</i> , <i>Populus nigra</i> , <i>Berberis vulgaris</i> |

Araştırma alanından 2013–2014 yılları arasında vejetasyonun farklı dönemlerinde 332 adet karayosunu örneği toplanmıştır. Örnekleme alanları seçilirken; karayosunu çeşitliliği üzerine etkisi olabilecek farklı bitki toplulukları, ortamın sulak veya kurak olması ve bölgenin coğrafik konumu ile birlikte yükselti farklılıkları göz önüne alınmıştır.

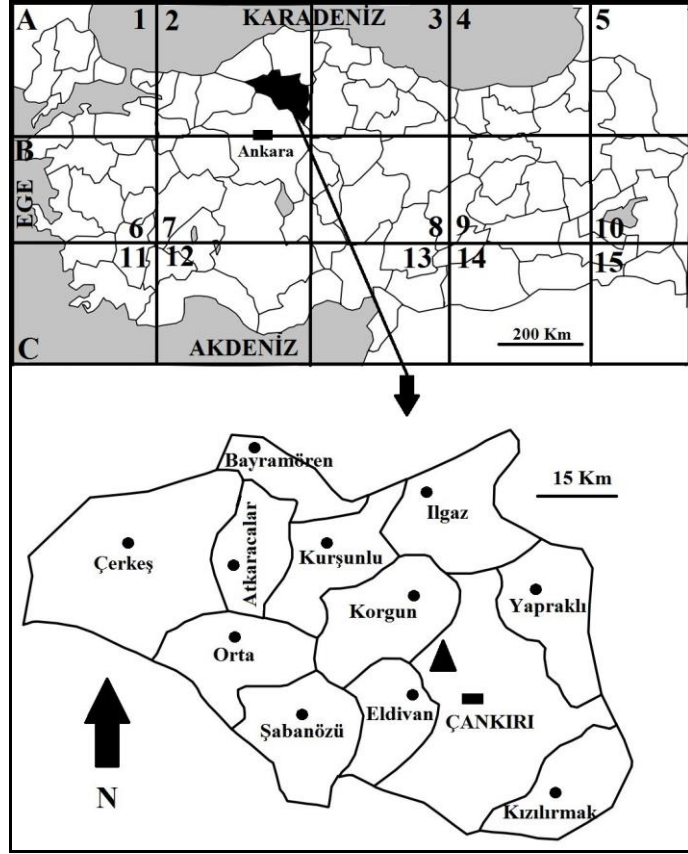
Araziye gidildiğinde istasyon noktaları belirlenmiştir; arazi not defterine bu istasyonun GPS koordinatları, rakımı, bulunduğu mevki, çevresinde bulunan ağaç ve çalı türleri ve gidilen tarih yazılmıştır. Örneklerin buldukları ortamda fotoğrafları çekilmiştir. Örnekler buldukları ortamdan (kaya, taş, ağaç veya toprak üzeri, v.b.) genel görünüş ve yapılarına zarar vermeyecek şekilde bir çakı yardımıyla alınmıştır. Küçük bir naylon poşet içine konularak içine bitkinin toplanma istasyonu ve fotoğraf numarası bilgilerinin yazılı olduğu küçük bir etiket konulmuştur. Toplanan bitkiler geniş bir bitki toplama çantasına alınmıştır.

Araziden getirilen bitki örnekleri zaman geçirilmeden gazete kâğıtları üzerinde, hava akımının olduğu, direkt güneş ve ısıya maruz kalmayan bir ortamda kurumaya bırakılmıştır. Kuruyan örnekler, teşhis öncesi geçici olarak zarflanmıştır. Kuruyan örneklerin önce ıslatılarak eski haline gelmesi sağlanmıştır. Daha sonra örneklerin preparatı hazırlanarak teşhis için hazır hale getirilmiştir. Teşhisinde zorlanılan örnek olması durumunda bitki örneğinin kesiti alınarak mikroskop altında teşhisi yapılmıştır. Teşhis sırasında OLYMPUS SZ40 marka sterio mikroskop, OLYMPUS CX31 markalı ışık mikroskobu kullanılmıştır. Arazi çalışması esnasında karayosunu örneklerin fotoğrafları NIKON COLOR COLLPLX P7100 ile çekilmiştir. Teşhisi yapılan örnekler tekrar zarflanarak numaralandırılmıştır. Herbarium örneği haline getirilerek URSAVAŞ' a ait özel karayosunu koleksiyonuna dahil edilmiştir. Bu çalışma kapsamında 23 farklı istasyondan karayosunu örnekleri toplanıp teşhisleri yapılmıştır.

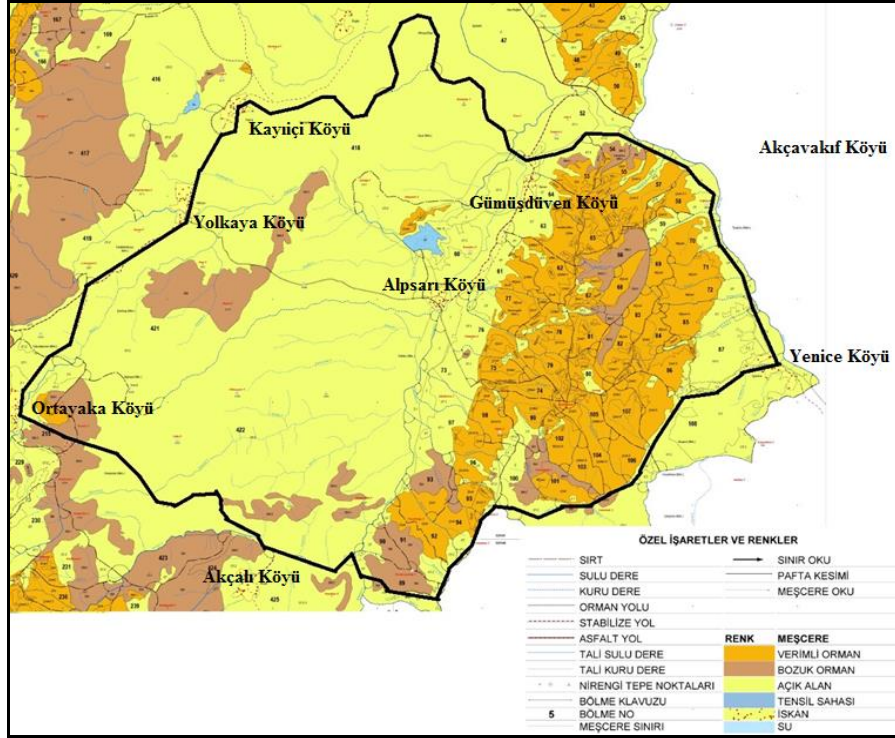
Bitkilerin teşhisinde *The Moss Flora of Britain & Ireland* (Smith 1980–2004), *Illustrated Moss Flora of Nordic Mosses. Fasc. 5.* Lund: Nordic Bryological Society (Nyholm 1979), *Illustrated Moss Flora of Nordic Mosses. Fasc. 6.* Lund: Nordic Bryological Society (Nyholm 1981), *Illustrated Moss Flora of Nordic Mosses. Fasc. 1.*

Stokholm: Nordic Bryological Society (Nyholm 1987), Illustrated Moss Flora of Nordic Mosses. Fasc. 2. Lund: Nordic Bryological Society (Nyholm 1990), Illustrated Moss Flora of Nordic Mosses. Fasc. 3. Lund: Nordic Bryological Society (Nyholm 1993). Illustrated Moss Flora of Nordic Mosses. Fasc. 4. Lund: Nordic Bryological Society (Nyholm 1998), Flora deimuscid'Italia (Sphagnopsida, Andreaopsida, Bryopsida, I parte) (Cortini 2001), Flora deimuscid'Italia (Sphagnopsida, Andreaopsida, Bryopsida, II parte) (Cortini 2006), Bildatlas der Moose Deutschlands. Grimmiaceae (Lüth 2006), Bildatlas der Moose Deutschlands. Dicranaceae, Mniaceae, Politrichaceae (Lüth 2006) Bildatlas der Moose Deutschlands. Pottiaceae (Lüth 2006), Bildatlas der Moose Deutschlands. Bryaceae, Funariaceae (Lüth 2007) Bildatlas der Moose Deutschlands. Timmiaceae. (Lüth 2008) Bildatlas der Moose Deutschlands. Amblystegiaceae, Thuidiaceae. (Lüth 2009) Bildatlas der Moose Deutschlands. Brachytheciaceae, Hypnaceae. (Lüth 2010). Moss Flora of Pasific North West (Lawton 1971), Grimmias of The World (Greven 2003), Mosses of the Great Lakes forest (Crum 1973), The Handbook Of The Mosses Of The U.S.S.R. (Savicz *et al.* 1970) The Bryophyte Flora of Israel and Adjacent Regions (Heyn and Herrnstadt 2004)'dan yararlanılmıştır.

Bitki listesinin verilişinde ise, Hill *et al.* (2006)'ın "An annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia" eserinden yararlanılmıştır. Bitkilerin latince isimlerinden sonra; ilgili otörler, örnek toplanan istasyon numarası, substrat ve toplayıcıya ait numara verilmiştir. Daha sonra herbir karayosununun Türkiye haritası üzerinde Henderson (1961) kareleme sistemine göre karelojileri verilmiştir. Henderson ve Prentice (1969)'un Türkiye kareleme sistemine göre araştırma alanımız A2 karesi içerisinde yer almaktadır (Şekil 3.1). Verilen floristik listede taksonların Türkiye'deki yayılışlarında, daha önceden hangi kareden kaydının olduğu, geçmişten 2015 yılına kadar Türkiye'deki yapılmış olan tüm karayosunu flora çalışmaları gözden geçirilerek oluşturulmuştur.



Şekil 3.1 Henderson (1961) Kareleme sisteminde Çankırı ilinin yeri ve araştırma alanının konumunu (▲) gösteren harita



Şekil 3.2 Araştırma alanının sınırlarını gösteren harita

4. ARAŞTIRMA ALANININ TANITILMASI

4.1. Coğrafi Konumu

Henderson 1961 kareleme sistemine göre, Çankırı ili A2 karesi içerisinde İç Anadolu Bölgesinin kuzeyinde, İç Anadolu ile Batı Karadeniz geçiş alanında bulunur ve denizden yüksekliği 723 metredir. İlin kuzey sınırındaki dağlar aynı zamanda ilin en yüksek kesimini teşkil eden Kuzey Anadolu dağlarının ikinci sırasındaki Ilgaz Dağlarıdır (URL 1). Çalışma alanını oluşturan Alparsarı Göleti ise (Şekil 4.1), Korgun ilçesine bağlı olup ilçe merkezine 10 km, il merkezine 21 kilometre uzaklıkta, denizden 890 metre yüksektedir. Yaklaşık 227.000 m² lik alanıyla çevrenin en büyük göleti konumundadır. Gölet, tarımsal sulama ve rekreasyonel (piknik alanları ve olta balıkçılığı) amaçla kullanılmaktadır. Akarsu yatağından 21 metre yüksek olan bendinin uzunluğu 450 metredir. Galat Çayı üzerine yapılan gölette av yasağı dışında olta balıkçılığına izin verilmektedir (URL 2). Araştırma alanının kuzeyinde, Korgun ilçesi, güneyinde Çankırı ili, doğusunda Çankırı-Kastamonu devlet karayolu ve batısında ise Eldivan ilçesi yer almaktadır.



Şekil 4.1 Alparsarı göletinin bir görünüşü

İl Özel İdaresince yapımı gerçekleştirilen; Alpsarı Göleti'nde; 25 x 50 m boyutunda suni çim halı saha, 18 x 36 m boyutunda tenis kortu, 16 x 36 m boyutunda basketbol sahası, açık alan da 10 adet fitness grubu, çocuk oyun grubu, 690 m'lik yürüyüş yolu, 470 m uzunluğunda bisiklet yolu çalışmaları tamamlanmış ve kullanıma hazır hale getirilmiştir. Bitkilendirme çalışmaları olarak; süs eriği, ıhlamur, karaçam, süs elması, ardıç, huş ağacı vb. gibi ağaçların dikimi yapılmış olup, çocuk oyun grubu, 25 adet ahşap sekizgen kamelya, 6 adet dış mekan çeşme ve yine 8 adet dış mekan barbekü yapılmıştır (URL 1).

4.2. Jeolojik Yapı

Çankırı il merkezinin bulunduğu bölge 3. jeolojik zamanda meydana gelmiş Oligo-Miyosen yaştaki jipsli (alçıtaşı) serilerden oluşmuştur. Bu seri kuzeydoğuda Yapraklı ilçesi, güneydoğuda Kızılırmak, güneyde Ankara il sınırı, güneybatıda Eldivan ilçesinin sınırladığı geniş bir alana yayılmıştır. Değişik taşlı tortulların yer aldığı yörede püskürük ve başkalaşım kayaları da görülür (Anonim 2010).

Genel olarak yüksek kotlarda Mesozoyik yaşlı ofiyolitler (özellikle Eldivan-Korgun arasında) ile volkanikler (özellikle Korgun-Ilgaz arasında) düşük kotlarda Oligo-Miyosen yaşlı kırmızı renkli kilitaşı, kum taşı ve çakiltaşları ile bunların üzerinde bulunan jipsler yer almaktadır. Jipsler, Çankırı güneyinde oldukça yaygındır. Vadiler boyunca ise genellikle ince şeritler halinde killi, kumlu ve çakıllı alüvyon yer almaktadır (Anonim 2010).

Araştırma alanı, Tersiyere ait Oligo-Miyosen jipsli serisinden oluşmaktadır. Bu formasyon kalın ve kırmızı renkli bir taban konglomerası ile başlar, bunu açık renkli ve aralarında jips yatakları bulunan kil ve marnlar takip eder. Jipsli serinin üst seviyeleri birçok yerde Miyoseni de içine alır. Eosenden sonra denizin bu bölgeden tamamen çekildiğini ve bir çöl ikliminin hüküm sürdüğünü ifade eder (Ketin 1962'ye atfen Göl 2007). Bölgede çalışmalar yapan Akyürek ve ark. (1979, 1980, 1981) tarafından saptanan Eldivan Ofiyolit Kompleksi Orta Anadolu'da gözlenen ofiyolitli melanj

yayıllığında iç düzeni korunmuş okyanus kabuğu malzemesidir (Anonim 1988'e atfen Göl 2007).

Ülkemizde jipsli formasyonların dağıldığı alanlar azımsanmayacak kadar fazladır. Buna paralel olarak jips karstı da oldukça yaygındır. Bugüne kadar jips karstına ilişkin yapılan çalışmalar daha çok Sivas çevrelerine aittir, Çankırı çevresi ile ilgili doğrudan bir çalışma bulunmamaktadır. Çankırı çevresinde bulunan jipsler devamlı ve kalın serileri halinde bulunmadığından dolayı da bu alandaki jipsli arazilerde bulunan karstik şekiller, Sivas çevresinde görülen jips karstındaki kadar tipik ve yoğun değildir (Anonim 1988'e atfen Göl 2007).

4.3. Toprak Özellikleri

Çankırı ilinde iklim, topoğrafya ve ana madde farklılıkları nedeniyle çeşitli büyük toprak grupları oluşmuştur. Bunların yanı sıra toprak örtüsünden yoksun bazı arazi tipleri de görülmektedir (Anonim 1998).

Araştırma alanında görülen toprak grupları alüvyal, kolüvyal, kahverengi orman toprakları, kahverengi topraklar, kireçsiz kahverengi topraklar, ırmak taşkın yatakları ile çıplak kaya ve molozlardır. Araştırma alanında jipsli kayaçların oluşturduğu bir toprak yapısı hakimdir (Anonim 1998).

Jipsler ($\text{CaSO}_4+2\text{H}_2\text{O}$) genellikle kil ve marnlarla ardışıklı olarak bulunurlar. Marn içinde, yalnız büyük, ekseriya kristaller şeklinde (Selenit), küçük ipek cilalı kristallerin oluşturduğu damarlar halinde ve yoğun, sakkaroid (Albatr) şeklinde bulunur. Albatr saydam veya yarı saydamdır. Kristal sistemi monoklinik, sertliği 2'dir. HCl ile daha çok erirgendirler. Saf halde beyaz şeffaf görünümlü, yabancı madde karışması ile de değişik renklerde görünürler. Mikroskopta taneli, telsel, porfiroid yapılarda ve gri renkte görülür (Abdüsselamoğlu 1982).

Alçıtaşı olarak da bilinen jips alkali toprakların ıslahında kullanılmaktadır. Başaran 2005'e Çankırı (Kenbağ) Orman Fidanlığı'nda yapmış olduğu çalışmada elde ettiği analiz sonuçlarına göre araştırma alanı topraklarının hafif alkali toprak reaksiyonuna sahip olduğunu ve toprak reaksiyonunun yüksek olduğu parsellerde jips kullanımının pH'yı düşürdüğünü belirtmiştir (Ertuğrul 2011).

4.3.1. Alüvyal topraklar

Bu topraklar akarsular tarafından taşınıp depolanan materyaller üzerinde oluşan A (C) profilli genç tabakalardır. Mineral bileşimleri akarsu havzasının litolojik bileşimi ile jeolojik periyotlarda yer alan toprak gelişimi sırasında sırasındaki erozyon ve birikme devirlerine bağlı olup heterojendir. Profillerinde horizonlaşma ya hiç yoktur, ya da çok az belirgindir. Buna karşılık değişik özellikte katlar görülür ve çoğu yukarı arazilerden kireççe zengindir. Üzerlerindeki bitki örtüsü iklime bağlıdır. Buldukları iklime veya bilinen her türlü kültür meyvesinin yetiştirilmesine elverişli ve üretken topraklardır (Anonim 1998).

4.3.2. Kolüvyal topraklar

Genellikle dik eğimlerin eteklerinde ve vadi ağızlarında yer alırlar. Yer çekimi, toprak kayması, yüzey akışı ve yan derelerle taşınarak biriken materyaller üzerinde oluşmuş A (C) profilli genç topraklardır. Profilde yağışın veya yüzey akışın yoğunluğuna ve eğim derecesine göre değişik parça büyüklüğü içeren katlar görülür. Bu katlar alüvyal topraklarda olduğu gibi birbirine paralel durumda olmayıp düzensizdir. Dik eğimliler ve vadi ağızlarında bulunanlar çoğunlukla az topraklı olup kaba taş ve molozlar içerirler. Yüzey akış hızının azaltıldığı oranda parçaların çapları küçülür. Tuzluluk ve sodiklik gibi sorunları yoktur (Anonim 1998).

4.3.3. Kahverengi orman toprakları

Kahverengi orman toprakları kireç bakımından zengin ana madde üzerinde oluşur. Profilleri A (B) C şeklinde olup horizonlar birbirini tedricen geçiş yapar. A horizonu çok gelişmiş olduğundan iyice belirgindir. Koyu kahverengi renginde ve dağılgandır. Gözenekli veya granüler yapıya sahiptir. Reaksiyonu genellikle alkali, bazen de nötr'dür. B horizonunun rengi açık kahverengi ile kırmızı arasında değişir. Reaksiyonu A horizonundaki gibidir. Yapı granüler veya yuvarlak köşeli bloktur. Çok az miktarda kil birikmesi olabilir. Horizonun aşağı kısımlarında CaCO₃ bulunur. Bu topraklar genellikle geniş yapraklı orman örtüsü altında oluşur. Bunlarda etkili olan toprak oluşum işlemleri kalsifikasyon ve biraz da podzollaşmadır. Drenajlar iyidir. Çoğunlukla orman veya otlak olarak kullanılır (Anonim 1998).

4.3.4. Kahverengi topraklar

Çeşitli ana maddelerden oluşan (ABC) profilli topraklardır. Oluşumunda kalsifikasyon rol oynar. Bu işlem sonucu profillerinde çok miktarda kalsiyum bulunur. Doğal drenajları iyidir. A1 horizonu kahverengi ve grimsi kahverengi, 10-15 cm kalınlığında ve granüler yapıdadır. Organik madde içeriği ortadadır. Reaksiyonu nötr veya alkaliktir. B horizonu açık kahverengiden koyu kahverengiye değişir ve kaba yuvarlak köşeli blok yapıdadır. Bu horizon tedrici olarak soluk kahverengi veya grimsi, çok kireçli ana maddeye geçiş yapar. Kahverengi topraklarda bütün profil kireçlidir. B horizonunun altında beyazımsı ve çoğunlukla sertleşmiş kireç biriktirme katı yer alır. Bunun altında da jips biriktirme katı vardır. Bu topraklar yazın uzun periyotlar kuru kalır ve periyotlarda kimyasal ve biyolojik etkinlikleri yavaştır (Anonim 1998).

4.3.5. Kireçsiz kahverengi topraklar

A (B) C profilli topraklardır. A horizonu kahverengi, kırmızımsı kahverengi, grimsi kahverengi, yumuşak kıvamda ve biraz sıkıdır. B horizonu daha ağır bünyeli, daha sert

kahverengi veya kırmızımsı kahverengidir. B horizonunun normal olarak kireci yıkanmıştır. Fakat reaksiyon nötr veya alkaliktir. A'dan B'ye geçiş tedricidir. Kireçsiz kahverengi topraklar asit ana madde üzerinde olduğu kadar kireçtaşı üzerinde de oluşabilir. Doğal bitki örtüsü çok otsu türler ile kışın yaprağını döken türlerden oluşan ormandır. Doğal drenajları iyidir (Anonim 1998).

4.3.6. Irmak taşkın yatakları

Akarsuların normal yatakları dışında taşkın halinde iken yığıldıkları alanlardır. Genellikle kumlu, çakıllı, molozlu malzeme ile kaplıdır. Taşkın suları ile sık sık yıkanmaya maruz kaldıklarından toprak materyali içermezler ve bu nedenle arazi tipi olarak nitelendirilirler. Tarıma elverişli olmadıkları gibi üzerlerinde doğal bitki örtüsü yoktur (Anonim 1998)

4.3.7. Çıplak kaya ve molozlar

Üzerinde bitki örtüsü bulunmayan parçalanmış veya kısmen parçalanmış sert kaya taşlarla kaplı sahalardır. Genellikle bitki örtüsünden yoksundurlar. Bazen arasında toprak bulunan kaya çatlaklarında veya topraklı küçük ceplerde yetişen çok seyrek orman ağaçları, çalı ve otlar bulundurlar (Anonim 1998).

4.4 İklim Özellikleri

Karadeniz iklim kuşağından İç Anadolu Bölgesine özgü kara iklimine geçiş kuşağında yer almasına rağmen Çankırı'da genellikle İç Anadolu'ya özgü iklim hüküm sürmektedir. Hemen hemen her mevsim yağışın görüldüğü ilde ortalama yıllık yağış miktarı 392– 538 kg/m² arasında değişmektedir (Anonim 2010).

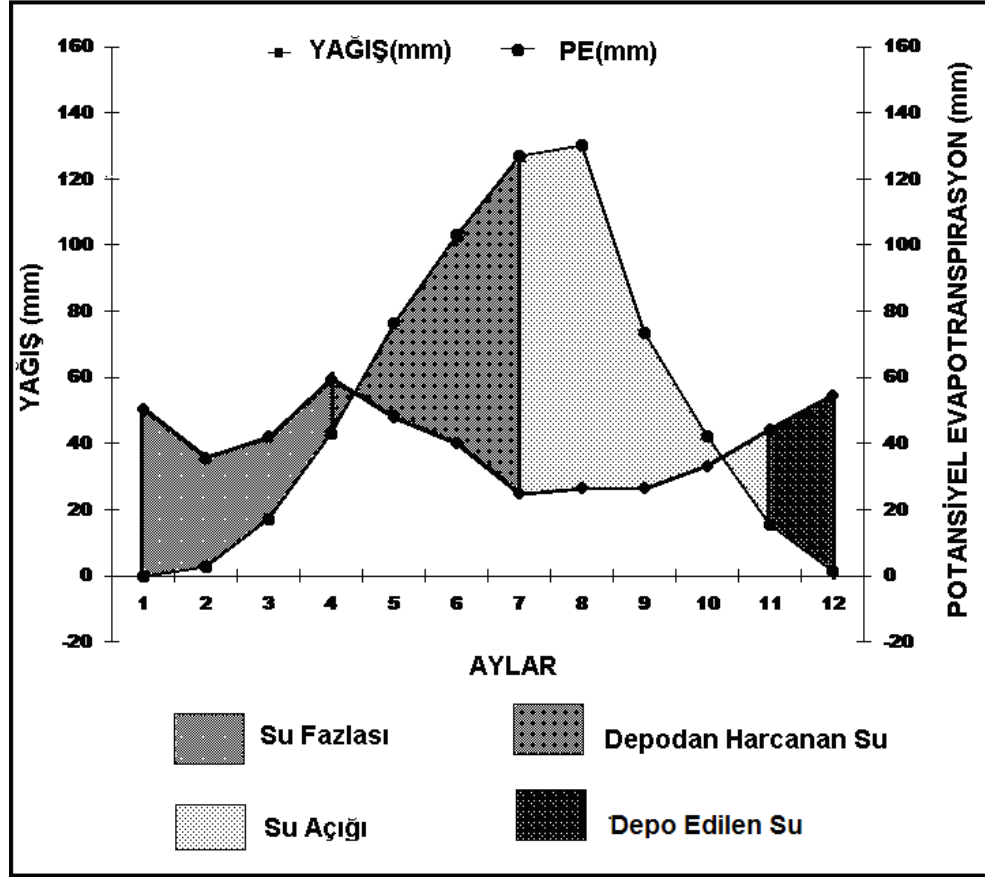
Araştırma alanının iklim tipinin belirlenebilmesi için, alana en yakın istasyon olan Eldivan Meteoroloji İstasyonuna ait veriler kullanılmıştır. 1977-2010 yılları arasındaki 34 yıllık iklim verilerine göre ve bu veriler yardımıyla Thornthwaite metoduyla oluşturulmuş olan su bilançosu Şekil 4.2’de sunulmuştur. Buna göre yıllık sıcaklık ortalaması 10.5 °C’dir. Yılın en soğuk ayı Ocak, en sıcak ayı ise Ağustos’tur. Yıllık ortalama yağış 486 mm’dir (Çizelge 4.1).

Thornthwaite iklim sınıflandırmasına göre bir değerlendirme yapıldığında; bölgenin C1’B1’s d’ formülüyle karakterize edilebileceği anlaşılmaktadır. Buna göre Eldivan **“kurak-az nemli, mezotermal, kışın orta derecede su fazlası bulunan ve tam karasal iklim koşulları etkisine yakın özellikler gösteren”** bir iklim tipine sahiptir.

Çizelge 4.1. Eldivan Meteoroloji İstasyonunun Thornthwaite metoduna göre su bilançosu

| BİLANÇO ELEMENLARI | A Y L A R | | | | | | | | | | | | Yıllık Ort. |
|-----------------------|-----------|-------|------|-------|-------|---------|--------|---------|-------|------|-------|--------|----------------|
| | Ocak | Şubat | Mart | Nisan | Mayıs | Haziran | Temmuz | Ağustos | Eylül | Ekim | Kasım | Aralık | |
| Sıcaklık (°C) | -0,7 | 1 | 4,4 | 10 | 14 | 18,4 | 21,6 | 22,6 | 17,1 | 11,2 | 5,3 | 0,7 | 10,5 |
| Sıcaklık İndisi | 0 | 0,09 | 0,82 | 2,86 | 4,75 | 7,19 | 9,17 | 9,82 | 6,44 | 3,39 | 1,09 | 0,05 | 45,6 |
| Düzeltilmemiş PE (mm) | 0 | 3,05 | 16,4 | 38,7 | 61,6 | 82,3 | 99,8 | 110 | 70,5 | 43,9 | 18,5 | 1,93 | |
| Düzeltilmiş PE (mm) | 0 | 2,53 | 16,8 | 43 | 76,3 | 102 | 126 | 130 | 73,4 | 42,1 | 15,3 | 1,56 | 631,2 |
| Yağış (mm) | 50,49 | 35,7 | 41,9 | 59,5 | 47,8 | 40,1 | 24,8 | 26,5 | 26,4 | 33,3 | 44,3 | 54,6 | 485,9 |
| Depo Değişikliği (mm) | 17,84 | 0 | 0 | 0 | 28,5 | 62,8 | 8,66 | 0 | 0 | 0 | 29 | 53,1 | |
| Depolama (mm) | 100 | 100 | 100 | 100 | 71,4 | 8,66 | 0 | 0 | 0 | 0 | 29 | 82,1 | |
| Gerçek Evp-Tr (mm) | 0 | 2,53 | 16,8 | 43 | 76,3 | 102 | 33,5 | 26,5 | 26,4 | 33,3 | 15,3 | 1,56 | 378,4 |
| Su Açığı (mm) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 93,2 | 103 | 46,9 | 8,84 | 0 | 0 | 252,8 |
| Su Fazlası(mm) | 32,65 | 33,1 | 25,1 | 16,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 107,5 |
| Yüzeysel Akış (mm) | 16,33 | 24,7 | 24,9 | 20,7 | 10,3 | 5,19 | 2,59 | 1,29 | 0,65 | 0,32 | 0,16 | 0,08 | 107,4 |

Thornthwaite yöntemine göre hazırlanan su bilançosu elemanlarından aylık yağış ve aylık düzeltilmiş PE değerlerinden yararlanarak çizilen su bilançosu grafiği Şekil 4.2’de verilmiştir. Grafikte yağış eğrisinin üstte olduğu alanlar su fazlası ve depo edilen suyu gösterirken, yağış eğrisinin altta olduğu alanlar ise depodan sarfedilen su miktarını belirtmektedir (Ertuğrul 2011).



Şekil 4.2 Thornthwaite metoduna göre Eldivan'ın su bilançosu grafiği

4.5. Çalışma Alanının Vejetasyonu

Araştırma alanı genel olarak açıklık mera ve tarım arazilerinden oluşmaktadır. Alanda plantasyon sahası mevcuttur. Ağaçlandırma çalışmalarıyla alana *Pinus nigra* Arnold subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe türleri gelmiştir. Alanda ayrıca *Quercus infectoria* Oliver, *Populus nigra* L., *Salix alba* L., *Rosa canina* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Crataegus* sp., *Astragalus* sp., *Juniperus oxycedrus* L., *Berberis vulgaris* L., *Prunus domestica* L., *Euphorbia* sp., *Elaeagnus angustifolia*., *Tamarix parviflora* DC., *Amygdalus communis* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Tamarix tetrandra* Pall.ex M. Bieb, *Carpinus betulus* L., *Thymus* sp., *Carpinus orientalis* Mill., *Cedrus libani* A. Rich., *Pyrus elaeagnifolia* Pall., Wild., *Rubus fruticosus* L., *Pteridium* sp. *Gramineae* sp., türleri bulunmaktadır (Anonim 2011).

5. BULGULAR

5.1. Araştırma Alanından Tespit Edilen Karayosunlarına Ait Teşhis Anahtarı

- 1- Bitkiler akrokarp.....2
- Bitkiler pleurokarp.....34
- 2- Yapraklar dil yada kaşık şeklinde, nadiren dikdörtgenimsi (köşeler yuvarlak)-mızraksı taban hücreleri büyük, şeffaf, kenarlar daha dar, üst kısımdaki hücrelerin üzeri belirgin kabarcık görümlü, kapsül kapağı (kalyptra) dik sivri uçlu ve kapsülleri örtüyor, gövde ile yaprak arasında tek sıra halinde yeni bir bitkiyi meydana getirebilecek 2 mm uzunluğunda dal veya yaprak parçacıkları bazen mevcut ise.....*Encalypta*
- Bitki yukarıdaki gibi değilse.....3
- 3- Kapsüller çürüdüğünde açılır.....9
- Kapsüller kendiliğinden açılır yada bulunmaz.....4
- 4- Bitkiler axilar bulbillere sahip veya gemma çanaklarını taşıyan uzantılar (pseudopodialar) sürgün uçlarında10
- Bitki bulbillere, gemma çanaklarına veya pseudopodialara sahip değil.....5
- 5- Yapraklar ipliksi parçalar veya en azından yaprağın en üst kısmındaki yerde kalınlaşmış damar (Kosta)'nın gövdeye bakan kısmı üzerinde (adaksial) lamellaya sahip12
- Yapraklar adaksial tarafta lamella ya da filamentlere sahip değil.....6
- 6-Yapraklar ıslandığında geriye doğru kıvrık (squarrose) ya da geriye-içe doğru kıvrık (squarrose recurved).....13
- Yapraklar ıslandığında geriye doğru basık yada kiremitvari dizilişten geriye aşağıya doğru kıvrılmış fakat squarrose değil.....7
- 7-Yaprak uçları geniş küt uçlu (obtuse) yada yuvarlak (rounded).....21
- Yaprak ucunun iki kenarı arasındaki açı 90°'den az bir açıyla sonlanıyor, yaprak ucu ince uzun bir yapıda.....8
- 8- Yaprak taban hücreleri şeffaf, yaprak tabanından yukarıya doğru çıkıyorsa, taban hücrelerinden daha yukarıdaki hücreler geçiş genellikle ani, V şeklinde.....*Tortella*
- Taban hücreleri eğer şeffafsız kenarlardan yukarıya doğru çıkmıyor, taban hücrelerinden üst kısımdaki hücrelere geçiş ani veya V şeklinde değil ve yaprak kenarları hemen hemen düz yada içeri doğru kıvrık (incurved).....9
- 9-Yaprak ucu çıkıntı yapmış.....22
- Yaprak ucu çıkıntı yapmamış.....10

- 10-Yaprak kenarları en azından bir tarafı veya her iki tarafı da boylu boyunca dışarıya doğru kıvrık (recurved).....28
- Yaprak yukarıdaki gibi değilse.....11
- 11-Yaprak kuruyken kıvrışık veya kıvrık, hücreler kabarcıklı, aynı büyüklükte.....**Weissia**
- Bitki yukarıdaki gibi değilse.....18
- 12-Verimsiz gövdeler üzerindeki yapraklar yumurtamsı-genişçe yumurtamsı, nadiren mızraksı, kenarları yaprak ucuna doğru düz yada belirsiz dişli, hücreler hemen hemen baklava dilimi, altıgenimsi.....**Bryum**
- Yapraklar mızraksı yada yumurtamsı mızraksı, kenarlar yukarıya doğru dişli, hücreler dar baklava dilimi şeklinde.....**Pohlia**
- 13-Yaprak kenarları üst kısımlarda tırtıklı (papillose-crenulate), yaprak ortası hücreler hemen hemen dairesi, hücreler kabarcıklı veya siğilli, bataklık alanlarda gelişemeyen**Didymodon**
- Bitki yukarıdaki gibi değilse.....14
- 14- Dip köşe hücreleri diğer taban hücrelerinden farklılaşmış, genellikle renkli, belirgin bir grup oluşturur, yukarıdaki hücreler karemsi dikdörtgenimsi.....**Dicranum**
- Dip köşe hücreleri farklılaşmamış15
- 15- Yaprak hücreleri şeffaf.....33
- Yaprak hücreleri kabarcıklı (papillose) veya siğilli.....16
- 16- Yaprak hücreleri şeffaf,saydam,.....17
- Yaprak hücreleri kabarcıklı, donuk.....**Tortula**
- 17- Kapsül dik, asimetric, peristom dişleri az gelişmiş veya yok, eğer hücre duvarı gevşek, ince duvarlı, dikdörtgenimsiden-baklava şeklinde ise**Funaria**
- Kapsül eğik-sarkmış, peristom dişleri iyi gelişmiş, hücre duvarları altıgen-uzamış altıgen şeklinde ise.....18
- 18- Yaprak ortasındaki hücreler genişliğinden daha uzun.....**Bryum**
- Yaprak ortasındaki hücreler yuvarlağımsı.....19
- 19-Yaprak kenarı düz, tabandan yukarıya doğru şeffaf hücreler uzanıyor.....**Pleurochaete**

- Yaprak kenarları düz veya kıvrık, tabandaki şeffaf bazal hücreler yukarıya doğru uzanmıyor.....20
- 20-**Yaprak ortasındaki hücreler kabarcıklı, granüler yapıda (papillose), 10-16 µm genişliğinde hücre duvarları dalgalı değil, kapsüller gömülü, kapsül dişli çift, en dıştaki renkler soluk renkli.....**Orthotrichum**
- Yaprak ucu şeffaf veya nadiren kırmızımsı, damar uç kısımdan çıkıntı yapar.....21
- 21-** Yapraklar orta kısmın üzerinde en geniş.....22
- Yapraklar orta kısmın altında en geniş.....23
- 22-**Bitkiler genellikle 0,2-1,0 cm boyunda, yapraklar orta kısımlarda yada aşağı kısımlarda büzülmüş değil, tüy benzeri çıkıntılar mevcutsa düzgün, gemma yok laminal KOH reaksiyonu sarı.....**Tortula**
- Bitkiler (0,2-) 0,5-10,0 cm boyunda, hiyalin uç kısım mevcutsa dişli yada düzgünse o zaman yapraklar orta yada aşağı kısımda büzülmüş, gövde uçları, rizoidler veya yaprakların adaksial kısmı üzerinde gemma bazen mevcut, laminal KOH reaksiyonu kırmızı.....**Syntrichia**
- 23-** Yapraklar hemen hemen tabandan uç kısma kadar dışarı doğru kıvrık, hücreler kabarcıklı değil (papillose), uç kısımlar genellikle dişli, kapsüller eğik, yatay, kapsülün alt tarafı hafif şişkin (Strumose).....**Ceratodon**
- Bitki yukarıdaki gibi değilse.....24
- 24-** Yapraklar dışarı doğru kıvrık (recurved).....25
- Yapraklar düz.....**Weissia**
- 25-** Yaprak dil yada kaşık şeklinde, orta kısmın üst tarafında en geniş ve kısa uçla sonlanıyor, ya da damar üst kısımda genişlemiş, kapsüller çıkıntı yapıyor.....**Tortula**
- Yaprak şekilleri değişik fakat yukarıdaki gibi değil, orta kısım altında en geniş, eğer damar üst kısımlarda en geniş boyutlarda değilse kapsüller gömülü.....28
- 26-** Yapraklar kısa uçla sonlanıyorsa.....**Barbula**
- Yapraklar orta kısmın aşağısından itibaren incelerek sonlanıyorsa.....27
- 27-** Kapsüller gömülü, Yaprak hücre duvarları ± dalgalı, bitkiler kıyı kesimlerde kaya üzerinde.....**Schistidium**
- Kapsüller gömülü değil, yaprak hücre duvarı düz, yaprak kenarları düz, kapsül dişleri spiral.....**Didymodon**

- 28-**Yaprak kenarları düz, üst kısımlarda tırtıklı veya dişli fakat-küçük yuvarlağımsı dişlere sahip değil (papillose-crenulate).....29
- Yaprak kenarları küçük yuvarlağımsı (papillose-crenulate) dişli veya tırtıklı değil Yaprak kenarları tabandan ± uç kısma kadar dışarıya doğru kıvrık.....**Ceratodon**
- 29-** Yapraklar ± dik, kuruyken dalgalı veya değil, Yaprak kenarları aşağıda veya orta kısımlarda dışarıya doğru kıvrık, kapsüllerin alt kısmında şişkinlik bulunmaz (strumose).....30
- Yapraklar içeriye doğru kıvrık, kuruyken kıvrışık veya dalgalı.....31
- 30-**Taban hücreleri uzun ve dalgalı.....**Grimmia**
- Taban hücreleri kısa ve düz.....32
- 31-**Yapraklar orta damar üzerinde 2-4 sıra lammellalara sahip, yaprak kenarı düz, üst kenar hücreleri şeffaf ve klorofil içeriyor**Pterygoneurum**
- Yaprak orta damar üzerinde 4 ve üzeri sırada lammellaya sahip, yaprak kenarı düz, üst kenar hücreleri şeffaf ve klorofil içermez**Crossidium**
- 32-** Kapsüller çıkıntı yapmış, hücre kabarcıklı veya şeffaf, dalgalı değil.....**Didymodon**
- Kapsüller gömülü, hücreler genellikle şeffaf, dalgalı.....**Schistidium**
- 33-**Yapraklar uç kısma doğru daralır, taban kısmı üzerindeki hücreler dar dikdörtgenimsi, bitki kırmızımsı değil.....**Ditrichum**
- Bitki yukarıdaki gibi değil, Pleurokarp ise.....34
- 34-**Yaprak hücreleri yaprağın en geniş tarafından kenara doğru genişliğinin iki katı.....35
- Yaprak hücreleri genişliğinin 2 katından daha fazla.....41
- 35-** Damar yaprağın en azından yarısına kadar uzanıyorsa.....37
- Damar çok kısa veya yoksa39
- 36-** Gövde tek dallı (pinnate) bol parafillalı.....**Abietinella**
- Gövde 1-3 dallı parafilla az veya yok.....37
- 37-**Yaprak hücreleri şeffaf veya hafif kabarcıklı.....**Pseudoleskeella**
- Yaprak hücreleri kabarcıklı, en azından abaxial tarafta.....38

- 38-**Damar yaprağın yarısına veya daha yukarisına kadar çıkıyor, dip köşe hücreleri mat değil.....43
- Damar yok yada yaprağın yarısından daha az yüksekliğe erişiyor veya daha uzun ise ozaman dip köşe hücreleri tanecikli mat.....41
- 39-**Dip köşe hücreleri şişkin değil veya şişkinse yaprak ucu neredeyse bir halka yapacak şekilde dönmüş (circinnate-secund).....**Hypnum**
- Bitki yukarıdaki gibi değilse40
- 40-**Yapraklar mızraksı, ince uçlu, hücreler düzgün, şeffaf.....**Amblystegium, Leptodictyum**
- Bitki yukarıdaki gibi değilse44
- 41-**Yapraklar tabandan itibaren dereceli olarak uca doğru inceliyor, ince uzun uçlu, hücreler sadece taban köşelerinin dışında ince uzun solucanımsı.....**Homalothecium, Tomenthypnum**
- Yapraklar taban kısmının $\frac{1}{4}$ yüksekliğinden itibaren dereceli olarak sonlanır taban hücreleri daha kısa ve üst kısımlar daki hücrelerden daha geniş.....42
- 42-** Gövde veyan dal yaprakları \pm benzer şekilde, kenarları düz veya yukarılarda dişli, Kapsül kapağı konik.....**Brachythecium**
- Kapsül kapağı ince uzun gagalı, kapsül sapı düz veya benekli, yapraklar ince uzun sonlanır, tabandan uç kısma doğru kenarları dişli.....**Sciuro-hypnum, Brachytheciastrum**
- 43-**Gövde ve yandal yaprakları farklı şekillerde, \pm taban kısmından uca kadar kenarları dişli, kapsül kapağı kısa sivri uçlu.....**Eurhynchiastrum**
- Bitki yukarıdaki gibi değilse44
- 44-** Gövde yaprakları, uç kısma doğru dereceli olarak daralır, orta hücreler kısa genellikle genişliğinin 2-6 katı uzunluğunda Yaprak damarı kalın (Kosta) yaprağın taban kısmında 40 μ m dan kalın, çıkıntı yapmış ve küt.....**Hygroamblystegium**
- Gövde yaprağındaki orta hücreler uzun eğer değilse yapraklar kısa sonlanır, Damar ince, çıkıntı yapmaz, yapraklar küt uçlardan inceye45
- 45-** Taban kenar hücreleri enine dikdörtgenimsi, kapsüller dik.....**Pseudoleskella**
- Taban kenar hücreleri genişliğinden daha uzun, kapsüller genellikle eğik ya da yatay.....**Ambystegium**

5.2. Sistematik Dizin

Yapılan bu çalışmada; Çankırı ilinden ilk defa kaydı verilen türler (*), A2 karesinden ilk defa kaydı verilen türler (**), Türkiye'den ikinci defa kaydı verilen türler (***) ve Türkiye'den ilk defa kaydı verilen türler ise (◆) simgeleri ile gösterilmiştir.

1. Encalyptaceae Schimp.

1. Encalypta Hedw.

- 1- Damar yaprak ucuyla birlikte sonlanır veya çıkıntı yapmaz, kapsül ucu spiralli, yaprağın sırt kısmı papillalı.....*E. streptocarpa*
- Bitki yukardaki gibi değilse2

- 2- Kapsül ıslanmışta boylu boyunca yivli*E. rhaptocarpa*
- Kaliptranın alt kısmında yırtıklar var, uç kısımlarında papilloz, sporlar papilloz.....*E. vulgaris*

1. *Encalypta streptocarpa* Hedw.

3. ist., çürümüş kütük üzeri, URSAVAŞ 1286; 3. ist., çürümüş kütük üzeri, GÜNDÜZ 2; 3. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1287; 15. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1285; 15. İst., kaya üzeri, GÜNDÜZ 1; 15. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1288; 17. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1289; 17. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 3.

Yayılışı: A1, A2, A3, A4, B6, B7, B10, C11, C12, C13



Şekil 5.1 *Encalypta streptocarpa* 'nın doğal ortamdaki görünüşü

2. *Encalypta rhaptocarpa* Schwägr.

6. ist., toprak üzeri, URSAVAŞ 1290.

Yayılışı: A1, A2, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13



Şekil 5.2 *Encalypta rhaptocarpa* 'nın doğal ortamdaki görünüşü

3. *Encalypta vulgaris* Hedw.

20. ist., toprak üzeri, URSAVAŞ 1291.

Yayılışı: A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13, C14



Şekil 5.3 *Encalypta vulgaris*'in doğal ortamdaki görünüşü

2. Funariaceae Schwägr.

2. Funaria Hedw.

4. **Funaria hygrometrica* Hedw.

4. ist., toprak üzeri, URSAVAŞ 1292; 17. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1293; 17. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 91.

Yayılışı: A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B10, C11, C12, C13, C14



Şekil 5.4 *Funaria hygrometrica* 'nın doğal ortamdaki görünüşü

3. Grimmiaceae Arn.

- 1- Periketal yapraklar, genelde gövde yapraklarından büyük ve genelde şekil olarak farklı, kapsüller periketal yapraklar arasında gömülü.....*Schistidium*
- Periketal yapraklar, gövde yapraklarından büyük, fakat şekil olarak belirgin bir farklılık yok, kapsüller genelde periketal yapraklar arasında gömülü değil*Grimmia*

3. *Grimmia* Hedw.

- 1- Kapsüller gömülü2
- Kapsüller gömülü değil dışarıdan gözükyorsa3
- 2- Kapsüller periketal yapraklar arasında gömülü, yapraklar iç bükey yapıda, peristom dişleri mevcut değil*G. anadon*
- Kapsüller periketal yapraklar arasında gömülü, yapraklar iç bükey yapıda, peristom dişleri mevcut*G. crinita*
- 3- Kapsüller ıslandığında dikse*G. alpestris*
- Kapsül ıslandığında gök kuşağı gibi eğikse4

- 4- Yapraklar aniden daralır, yaprak ucu \pm genişçe, kapsül yaygın, kapsül kapağı gaga şeklinde, bazal hücrelerin uzunluğu genişliğinin 2-4 katı, kapsül elipsoid,..... *G. pulvinata*
- Yapraklar dereceli olarak daralır, yaprak ucu mızraksı, kapsül nadir5
- 5- Bitki koyu kül renginde, yapraklar kuruyken spiralsel şekilde üst üste binmiş ince halat şeklinde*G. funalis*
- Bitki çeşitli renklerde, yapraklar kuruyken üst üste binmiş ama halat şeklinde değil yaprak orta hücresi sinuos, gemma bulunmaz*G. trichophylla*

5. *Grimmia alpestris (F.Weber & D. Mohr) Schleich.

10. ist., kaya üzeri, URSAVAŞ 1294.

Yayılışı: A1, A2, A4, C11, C13, B6, B8, B10



Şekil 5.5 *Grimmia alpestris*'in doğal ortamdaki görünüşü

6. Grimmia anodon Bruch & Schimp.

2. ist., kaya üzeri, URSAVAŞ 1295; 2. ist., kaya üzeri, GÜNDÜZ 4; 3. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1296; 4. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1297; 4. İst., kaya üzeri, GÜNDÜZ 6; 8. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1298; 8. İst., kaya üzeri, GÜNDÜZ 7; 11. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1299; İst., kaya üzeri, GÜNDÜZ 5; 13. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1300; 22. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1301.

Yayılışı: A2, A3, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13, C14, C15



Şekil 5.6 *Grimmia anadon* 'un doğal ortamdaki görünüşü

7.*Grimmia crinita* Brid.**

21. ist., kaya üzeri, URSAVAŞ 1302.

Yayılışı: A2, B8, B9, B10, C14



Şekil 5.7 *Grimmia crinita* 'nın doğal ortamdaki görünüşü

8. *Grimmia funalis* (Schwägr.) Bruch & Schimp

3. ist., kaya üzeri, URSAVAŞ 1303; 8. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1304; 8. İst.,
kaya üzeri, GÜNDÜZ 17.

Yayılışı: A1, A2, A4, A5, B6, B7, B8, B10, C11, C12



Şekil 5.8 *Grimmia funalis* 'in doğal ortamdaki görünüşü

9. *Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm.

3. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1305; 4. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1306; 4. İst., kaya üzeri, GÜNDÜZ 8; 8. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1307; 13. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1308; 13. İst., kaya üzeri, GÜNDÜZ 9; 15. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1309; 15. İst., kaya üzeri, GÜNDÜZ 10; 21. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1310; 21. İst. tahta üzeri, URSAVAŞ 1311;

Yayılışı: A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13, C14



Şekil 5.9 *Grimmia pulvinata* 'nın doğal ortamdaki görünüşü

10. *Grimmia trichophylla* Grev.

1. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1312; 2. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1313; 2. İst., kaya üzeri, GÜNDÜZ 11; 3. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1314; 3. İst., kaya üzeri, GÜNDÜZ 12; 7. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1315; 7. İst., kaya üzeri, GÜNDÜZ 16; 10. İst., beton duvar, URSAVAŞ 1316; 11. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1317; 14. İst., ağaç üzeri, URSAVAŞ 1318; 14. İst., ağaç üzeri, GÜNDÜZ 13; 17. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1319; 17. İst., kaya üzeri, GÜNDÜZ 14; 21. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1320; 21. İst., beton duvar, URSAVAŞ 1321; 22. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1322; 23. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1323; 23. İst., kaya üzeri, GÜNDÜZ 15.

Yayılışı: A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, B10, C11, C12, C13, C14



Şekil 5.10 *Grimmia trichophylla*'nın doğal ortamdaki görünüşü

4. *Schistidium* Bruch & Schimp.

11. *Schistidium apocarpum* (Hedw.) Bruch & Schimp.

21. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1324.

Yayılışı: A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13



Şekil 5.11 *Schistidium apocarpum*'un doğal ortamdaki görünüşü

4. Ditrichaceae Limpr.

- 1- Kapsül boyun kısmı şişkinse (strumose), hafifçe eğik, Yapraklar mızraksı veya yuvarlak mızraksı, baştan başa yapraklar geriye doğru kıvrılmış ve uç kısma yakın düzensizce dişler varsa.....*Ceratodon*
- Kapsül strumose değil, dik veya hafifçe eğik.....*Ditrichum*

5. Ceratodon Brid.

12.***Ceratodon conicus* (Hampe) Lindb.

4. ist., toprak üzeri, URSAVAŞ 1332; 18. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1333; 18.

İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 20.

Yayılışı: A2, B7, B8, B10, C11, C12, C13



Şekil 5.12 *Ceratodon conicus*'un doğal ortamdaki görünüşü

13. *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid.

2. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1325; 3. İst., toprak üzeri URSAVAŞ 1326; 4. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1327; 4. İst., kaya üzeri, GÜNDÜZ 18; 7. İst., kaya çatlağı, URSAVAŞ 1514; 8. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1328; 8. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 19; 15. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1329; 15. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1342; 17. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1330; 17. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 21; 20. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1331;

Yayılışı: A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B10, C11, C12, C13, C14, C15



Şekil 5.13 *Ceratodon purpureus* 'un doğal ortamdaki görünüşü

6. *Ditrichum* Timm ex Hampe

14. *Ditrichum flexicaule* (Schwägr.) Hampe

3. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1334; 4. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1335; 4. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 22; 10. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1336; 10. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 23; 11. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1337; 20. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1338.

Yayılışı: A1, A2, A3, A4, B7, B8, C11, C12



Şekil 5.14 *Ditrichum flexicaule* 'nin doğal ortamdaki görünüşü

5. Dicranaceae Schimp.

7. *Dicranum* Hedw.

- 1- Yaprak hücreleri birbiriyle geçişli (=porose)..... *D. scoparium*
- Yaprak hücreleri birbiriyle geçişli değil *D. tauricum*

15. *Dicranum scoparium* Hedw.

14. ist., toprak üzeri, URSAVAŞ 1339; 14. İst., ağaç üzeri, URSAVAŞ 1340; 14. İst., ağaç üzeri, GÜNDÜZ 24.

Yayılışı: A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B10, C11, C12



Şekil 5.15 *Dicranum scoparium* 'un doğal ortamdaki görünüşü

16. *Dicranum tauricum* Sapjegin

14. ist., ağaç üzeri, URSAVAŞ 1341.

Yayılışı: A2, A3, A4, B6, B7, C12



Şekil 5.16 *Dicranum tauricum* 'un doğal ortamdaki görünüşü

6. Pottiaceae Schimp.

- 1- Yaprak kenarları tabandan uca kadar şeffaf ve düz*Crossidium*
 - Yaprak kenarları şeffaf değil, düz veya değil2
- 2- Düz, şeffaf yaprak taban hücrelerinden, üstteki papiloz hücrelere geçiş V şekilli bir grinti ile birden bire oluyor3
 - Yapraklar yukardaki şekilde değil4
- 3- Sporofitler yanal, yapraklar ıslandığında geriye doğru kıvrılıyor, yaprak kenarı alt kısımlarda hafif, uç kısımlarda güçlü şekilde dişli*Pleurochaete*
 - Sporofitler uçta, yapraklar ıslandığında geriye doğru eğik değil, yaprak kenarı hemen hemen düz*Tortella*
- 4- Yaprak kenarları dışa kıvrık5
 - Yaprak kenarları düz veya içeriye doğru kıvrık8
- 5- Yaprak geniş mızraksı veya dilsî*Barbula*
 - Yapraklar daha dar, mızraksı veya doğrusal mızraksı6
- 6- Yapraklar uç kısımlarda düz*Didymodon*
 - Yaprak ucu akut veya akuminat7

- 7- Yaprak kenarları üst kısımlarda içe doğru kıvrık *Weissia*
 - Yaprak kenarları hemen hemen düz 8
- 8- Yapraklarda orta damarın üstünde lamella filamentler var *Pterygoneurum*
 - Kapsüller gömülü değil, seta uzun 9
- 9- Bitkiler 0.2-1 cm, yaprak ucundaki hyalin çıkıntı varsa düz, yapraklar ortada veya alt kısımda büzülmüyor, KOH reaksiyonu oluşan renk sarı *Tortula*
 - Bitkiler 0.5-10 cm, yaprak ucundaki hyalin çıkıntı dişli düz ise yapraklar ortada veya alt kısımda büzülüyor, KOH reaksiyonu sonucu oluşan renk kırmızı *Syntrichia*

8. *Pleurochaete* Lindb.

17. *Pleurochaete squarrosa* (Brid.) Lindb.

3. ist., kaya çatlağı, URSAVAŞ 1343; 10. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1344; 10.

İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 47; 17. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1345.

Yayılışı: A1, A2, A3, A4, B6, B10, C11, C12, C13



Şekil 5.17 *Pleurochaete squarrosa*'nın doğal ortamdaki görünüşü

9. *Tortella* (Müll.Hal.) Limpr.

- 1- Yaprak ortasında ventral kısımda damar üzerinde hücreler devam ediyorsa, Yaprak kuruyken kıvrışık, ıslandığında yaprak üzeri dalgalı, uç kısma doğru daralarak devam ediyorsa *T. tortuosa*
- Yaprığın ortasında ventral kısımda damar üzerinde hücreler devam etmiyorsa, yapraklar uç kısma doğru dereceli olarak daralıyorsa *T. inclinata* var. *densa*

18. *Tortella inclinata* (R. Hedw.) Limpr. var. *densa* (Lorentz & Molendo) Limpr.
3. ist., toprak üzeri, URSAVAŞ 1346; 3. ist., kaya çatlağı, URSAVAŞ 1347; 3. ist., kaya çatlağı, GÜNDÜZ 36; 8. ist., toprak üzeri, URSAVAŞ 1348; 8. ist., toprak üzeri, GÜNDÜZ 37; 11. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1349; 12. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1350; 12. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 54.

Yayılışı: A1, A2, A4, B7, B10, C11, C13



Şekil 5.18 *Tortella inclinata* var. *densa* 'nın doğal ortamdaki görünüşü

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

3. ist., toprak üzeri, URSAVAŞ 1351; 7. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1352; 7. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 38; 8. ist., kaya çatlağı, URSAVAŞ 1353; 9. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1354; 9. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 39; 11. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1355; 12. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1356; 20. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1357; 20. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 40.

Yayılışı: A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, C11, C12, C13



Şekil 5.19 *Tortella tortuosa* 'nın doğal ortamdaki görünüşü

10. Weissia Hedw.

- 1- Kapsül gömülü *W. longifolia*
 - Kapsül dışarıda 2
- 2- Peristom dişleri var *W. controversa*
 - Peristome dişleri yok *W. brachycarpa*

20. Weissia brachycarpa (Nees & Hornsch.) Jur.

10. ist., toprak üzeri, URSAVAŞ 1358; 20. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1359;

20. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 56.

Yayılışı: A1, A2, B8, C11, C12, C13



Şekil 5.20 *Weissia brachycarpa* 'nın doğal ortamdaki görünüşü

21. *Weissia controversa* Hedw.

12. ist., toprak üzeri, URSAVAŞ 1360.

Yayılışı: A1, A2, A4, B6, B7, B8, C11, C12, C13



Şekil 5.21 *Weissia controversa* 'nın doğal ortamdaki görünüşü

22.*Weissia longifolia* Mitt.**

10. ist., toprak üzeri, URSAVAŞ 1361.

Yayılışı: A1, A2, C11, C13



Şekil 5.22 *Weissia longifolia* 'nın doğal ortamdaki görünüşü

11. *Barbula* Hedw.

- 1- Yaprak orta damarı yaprak ucundan çıkıntı yapıyor.....*B. unguiculata*
- Yaprak orta dammar yaprak ucundan çıkıntı yapmıyor.....*B. convolute*
-

23. *Barbula convoluta* Hedw.

1. ist., beton duvar, URSAVAŞ 1362; 2. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1363; 7. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1364; 7. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 41; 8. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1365; 10. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1366; 10. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 42; 10. İst., kaya çatlağı, URSAVAŞ 1367; 10. İst., kaya çatlağı, GÜNDÜZ 43.

Yayılışı: A1, A2, A3, A4, B6, B8, B10, C11, C12, C13



Şekil 5.23 *Barbula convoluta* 'nin doğal ortamdaki görünüşü

24. *Barbula unguiculata* Hedw.

1. ist., çürümüş kütük üzeri, URSAVAŞ 1368; 2. ist., toprak üzeri, URSAVAŞ 1369; 5. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1370; 5. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 44; 6. ist., toprak üzeri, URSAVAŞ 1371; 6. ist., toprak üzeri, GÜNDÜZ 45; 7. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1372; 17. İst., beton duvar, URSAVAŞ 1373; 23. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1374; 23. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 46.

Yayılışı: A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, B10, C11, C12, C13



Şekil 5.24 *Barbula unguiculata* 'nın doğal ortamdaki görünüşü

12. *Crossidium* Jur.

- 1- Yaprığın 2/3 üne kadar tabandan yukarıya doğru farklılaşmış hücreler mevcut (border), seta 15 mm uzunluğunda, kapsül dar-silindirik, peristome dişleri 1mm uzunluğunda, spiral şeklinde (twisted)*Crossidium squamiferum* var. *squamiferum*
- Yaprak kenarında border yok, seta 9 mm uzunluğunda, kapsül eliptik-silindirik, peristome dişleri 0,5 mm uzunluğunda, spiral şeklinde değil (not twisted).....*Crossidium squamiferum* var. *pottioideum*

25. *Crossidium squamiferum* (Viv.) Jur.) var. *pottioideum* (De Not.) Mönk.

11. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1419.

Yayılı: A2, B7, B8, B9, C11, C12, C13, C14



Şekil 5.25 *Crossidium squamiferum* var. *pottioideum* 'un doğal ortamdaki görünüşü

26. *Crossidium squamiferum* (Viv.) Jur.) var. *squamiferum*

4. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1420.

Yayılışı: A2, B8, B9, C11, C12, C13



Şekil 5.26 *Crossidium squamiferum* var. *squamiferum* 'un doğal ortamdaki görünüşü

13. *Didymodon* Hedw.

- 1- Yaprak ventral yüzeyindeki damar üzerindeki hücreler dar ve uzamış**2**
- Yaprak ventral yüzeyindeki damar üzerindeki hücreler yukarı kısımlarda kısa, taban kısımlarda ise uzamış ise***D. tophaceus***
- 2- Üst yapraklar dar mızraksı-doğrusal mızraksı, kuru iken kıvrışık***D. vinealis***
- Yapraklar yumurtamsı mızraksı, orta hücreler 6-8 µm genişliğinde***D. nicholsonii***

27. *Didymodon nicholsonii* Culm.

11. ist., toprak üzeri, URSAVAŞ 1375; 21. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1376; 21.

İst., kaya üzeri, GÜNDÜZ 55.

Yayılışı: A1, A2, A3, B8



Şekil 5.27 *Didymodon nicholsonii*'nin doğal ortamdaki görünüşü

28. *Didymodon tophaceus* (Brid.) Lisa

17. ist., toprak üzeri, URSAVAŞ 1377.

Yayılışı: A1, A2, A4, B6, C11, C12, C13



Şekil 5.28 *Didymodon tophaceus*'un doğal ortamdaki görünüşü

29. *Didymodon vinealis* Brid.

17. ist., toprak üzeri, URSAVAŞ 1378.

Yayılışı: A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, B9, C11, C12, C13, C14



Şekil 5.29 *Didymodon vinealis*'in doğal ortamdaki görünüşü

14. *Pterygoneurum* Jur.

- 1- Damar üzerindeki lamellalar yaprağın tabanından itibaren başlıyorsa, filamentler yaprak üst kısmında dallanma yapıyorsa.....*P. crossidioides*
- Damar üzerindeki lamellalar yaprağın ortasından itibaren başlıyorsa.....2
- 2- Şeffaf hairpoint dişli, kapsül gömük, sporlar 40 µm a kadarsa..... *P. sessile*
- Şeffaf hairpoint sadece uç kısımda dişli, kapsül dışarıda, sporlar 30 µm a kadarsa
..... *P. ovatum*

30. ♦*Pterygoneurum crossidioides* W.Frey, Herrnst. & Kürschner

18. ist., toprak üzeri, URSAVAŞ 1284. (Bu türün doğruluğu Dr. Richard H. Zander tarafından teyit edilmiştir).

Yayılışı: A2



Şekil 5.30 *Pterygoneurum crossidioides*'in doğal ortamdaki görünüşü

31. *Pterygoneurum ovatum* (Hedw.) Dixon

16. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1379; 17. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1380;
17. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 34; 19. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1381; 19.
İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 35.

Yayılışı: A2, A3, A5, B7, B8, B9, C11, C12, C13, C14



Şekil 5.31 *Pterygoneurum ovatum* 'un doğal ortamdaki görünüşü

32. **Pterygoneurum subsessile* (Brid.) Jur.**

18. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1382.

Yayılışı: A2, C13



Şekil 5.32 *Pterygoneurum subsessile* 'nin doğal ortamdaki görünüşü

15. *Syntrichia* Brid.

- 1- Yaprak laminasının en azından bazı kısımları çok tabakalı *Syntrichia caninervis* var. *gypsophila*
- Yaprak laminası tek tabakalı2
- 2- Bitkiler ısladığında yapraklar geriye doğru dönüyorsa, yapraklar tabandan uca kadar dışarı doğru kıvrık3
- Bitkiler ısladığında düzgün, açık bir vaziyette, yaprak kenarları düz veya tabandan 3/4'üne kadar dışarı doğru kıvrık4
- 3- Yaprak ucu yuvarlak, yaprak üst kısım hücreleri 12-14 (-16) µm genişliğinde*S. ruralis*
- Yaprak ucu mızraksı, yaprak üst kısım hücreleri 8-11 µm genişliğinde*S. ruraliformis*
- 4- Bitki küçük 0.5-2 cm boyunda, genelde ağaç üzerinde gelişir, hair-point dişli, bitki 0.2-1 cm boyunda*S. virescens*
- Bitkiler 2-5 cm boyunda, çeşitli habitatlarda gelişir5
- 5- Yaprak orta hücreleri 8-10 (-12) µm genişliğinde*S. montana*
- Yaprak orta hücreleri 12-20 (-22) µm genişliğinde*S. princeps*

33. *Syntrichia caninervis* (Mitt.) var. *gypsophila* (J. J. Amannex G.Roth) Ochyra
2. ist., toprak üzeri, URSAVAŞ 1383; 6. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1384; 8. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1385; 8. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 51.

Yayılışı: A2, B8, B10, C11, C13



Şekil 5.33 *Syntrichia caninervis* var. *gypsophila* 'nın doğal ortamdaki görünüşü

34. *Syntrichia montana* Nees (*S. intermedia* Brid.)

14. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1424.

Yayılışı: A1, A2, A4, A5, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13, C14



Şekil 5.34 *Syntrichia montana* 'nın doğal ortamdaki görünüşü

35. *Syntrichia princeps* (De Not.) Mitt.

12. ist., kaya üzeri, URSAVAŞ 1386.

Yayılışı: A1, A2, A4, B6, B7, B8, B10, C11, C12, C13, C14



Şekil 5.35 *Syntrichia princeps* 'in doğal ortamdaki görünüşü

36. *Syntrichia ruralis* (Hedw.) F.Weber & D.Mohr

1. İst., kavak üzeri, URSAVAŞ 1387; 2. ist., toprak üzeri, URSAVAŞ 1388; 2. ist., toprak üzeri, GÜNDÜZ 29; 3. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1402; 3. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 33; 3. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1389; 8. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1390; GÜNDÜZ 30; 10. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1391; 10. İst., toprak üzeri, 12. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1392; 12. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 31; 8. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1393; 15. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1394; 18. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1395; 18. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 32.

Yayılışı: A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13, C14, C15



Şekil 5.36 *Syntrichia ruralis*'in doğal ortamdaki görünüşü

37. *Syntrichia ruralis* var. *ruraliformis* (Besch.) Delogne

8. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1396; 16. ist., meşe kabuk üzeri, URSAVAŞ 1397; 19. İst., meşe kabuk üzeri, URSAVAŞ 1398; 19. İst., meşe kabuk üzeri, GÜNDÜZ 25.

Yayılışı: A1, A2, A4, A5, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13



Şekil 5.37 *Syntrichia ruralis* var. *ruraliformis*'in doğal ortamdaki görünüşü

38. *Syntrichia virescens* (De Not.) Ochyra

12. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1399; 14. ist., toprak üzeri, URSAVAŞ 1400;

17. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1401; 17. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 53.

Yayılışı: A1, A2, A4, A5, B6, B7, B8, B10, C11, C12, C13



Şekil 5.38 *Syntrichia virescens*'in doğal ortamdaki görünüşü

16. *Tortula* Hedw.

- 1- Bitki genellikle 10 mm'den büyük, yaprak taban hücreleri yukarıdaki hücrelerden aniden farklılaşıyorsa*T. inermis*
- Bitki genellikle 10 mm'den küçük, yaprak taban hücreleri yukarıdaki hücrelerden dereceli olarak farklılaşıyor ise**2**
- 2- Orta damar yaprağın üst kısımlarında ventral taraflarındaki şişkin klorofilli hücrelerden dolayı kalınlaşmış*T. brevissima*
- Orta damar bu şekilde değil**3**
- 3- Bitkiler küçük ve zayıf, yaprak kenarları tabandan uç kısma kadar geriye doğru kıvrık, kapsül dişleri serbest, bitki küme halinde*T. muralis*
- Yaprak kenarları düz veya sadece orta kısımlarda geriye doğru kıvrık, yaprağın alt kısımlarında uzamış farklılaşmış hücreler mevcutsa.....*T. subulata*

39. *Tortula brevissima* Schiffn. Hedw.

1. İst., beton üzeri, URSAVAŞ 1403; 13. ist., kaya üzeri, URSAVAŞ 1404; 21. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1405; 21. İst., kaya üzeri, GÜNDÜZ 50.

Yayılışı: A2, B8, C11, C12, C13



Şekil 5.39 *Tortula brevissima* 'ın doğal ortamdaki görünüşü

40. *Tortula inermis* (Brid.) Mont.

3. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1406; 3. ist., toprak üzeri, URSAVAŞ 1407; 6. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1408; 18. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1409; 20. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1410; 21. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1411; 21. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 27; 21. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1412; 21. İst., kütük üzeri, URSAVAŞ 1413; 21. İst., kütük üzeri, GÜNDÜZ 28.

Yayılışı: A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13, C14



Şekil 5.40 *Tortula inermis*'in doğal ortamdaki görünüşü

41. *Tortula muralis* Hedw.

1. İst., beton üzeri, URSAVAŞ 1414; 5. ist., meşe kabuk üzeri, URSAVAŞ 1415; 5. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1416; 5. İst., kaya üzeri, GÜNDÜZ 48; 21. İst., beton üzeri, URSAVAŞ 1417; 21. İst., beton üzeri, GÜNDÜZ 49; 21. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1418.

Yayılışı: A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13, C14



Şekil 5.41 *Tortula muralis*'in doğal ortamdaki görünüşü

42. *Tortula subulata* Hedw.

3. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1421; 17. ist., kaya üzeri, URSAVAŞ 1422; 23. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1423; 23. İst., kaya üzeri, GÜNDÜZ 52.

Yayılışı: A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, B10, C11, C12, C13



Şekil 5.42 *Tortula subulata*'nın doğal ortamdaki görünüşü

7. Orthotrichaceae Arn.

17. Orthotrichum Hedw

- 1- Yaprak ucu hyalin ve belirgin dişli*O. diaphanum*
- Yaprak ucu bu şekilde değil2
- 2- Kapsül stomaları açıkta, yüzeysel3
- Kapsül stomaları gömülü *O. cupulatum*
- 3- Kapsül hemen hemen düz*O. striatum*
- Kapsül kurduğunda boyuna çizgili4
- 4- Kaliptra tüylü, dış peristomlar dik veya hafif eğik, sporlar 14-20 µm, genelde kaya üzerinde gelişen bitki*O. rupestre*
- Kaliptra düz veya tüylü, dış peristomlar dışarıya doğru kıvrılmış, sporlar 18-26 µm, genellikle ağaç üzerinde gelişen bitki5
- 5- Seta yaklaşık olarak 2 mm, kapsülün alt kısımları düz, ağız kısmı boyuna çizgili, kaliptra tüylü, sporlar 24-26 µm*O. speciosum*
- Seta 0.4-1.2 mm, kapsül ağız kısmından taban kısmına kadar boyuna çizgili, kaliptra düz veya hafifçe tüylü, sporlar 18-24 µm*O. affine*

43. *Orthotrichum cupulatum* Hoffm. ex Brid.

23. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1425.

Yayılışı: A1, A2, A5, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13, C14, C15



Şekil 5.43 *Orthotrichum cupulatum* 'un doğal ortamdaki görünüşü

44. *Orthotrichum diaphanum* Schrad. ex Brid.

1. İst., ağaç üzeri, URSAVAŞ 1426; 3. İst., ağaç üzeri, URSAVAŞ 1427; 3. İst., ağaç üzeri, GÜNDÜZ 57; 5. İst., ağaç üzeri, URSAVAŞ 1428; 10. İst., ağaç üzeri, URSAVAŞ 1429; 10. İst., çürümüş söğüt üzeri, URSAVAŞ 1430; 10. İst., çürümüş söğüt üzeri, GÜNDÜZ 58; 14. İst., ağaç üzeri, URSAVAŞ 1431; 15. İst., ağaç üzeri, URSAVAŞ 1432; 15. İst., ağaç üzeri, GÜNDÜZ 59; 17. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1433; 19. İst., ağaç üzeri, URSAVAŞ 1434; 19. İst., ağaç üzeri, GÜNDÜZ 60; 21. İst., ağaç üzeri, URSAVAŞ 1435; 21. İst., ağaç üzeri, GÜNDÜZ 61.

Yayılışı: A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, C11, C12, C13



Şekil 5.44 *Orthotrichum diaphanum*'un doğal ortamdaki görünüşü

45. *Orthotrichum rupestre* Schleich. ex Schwägr.

15. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1436.

Yayılışı: A1, A2, A4, A5, B6, B7, B8, B10, C11, C12, C13



Şekil 5.45 *Orthotrichum rupestre* 'nin doğal ortamdaki görünüşü

46. *Orthotrichum affine* Schrad. ex Brid.

1. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1437; 1. İst., ağaç üzeri, URSAVAŞ 1440; 2. İst., ağaç üzeri, URSAVAŞ 1438; 9. İst., ağaç üzeri, URSAVAŞ 1439; 9. İst., ağaç üzeri, GÜNDÜZ 62; 14. İst., ağaç üzeri, URSAVAŞ 1441; 17. İst., ağaç üzeri, URSAVAŞ 1442; 17. İst., ağaç üzeri, GÜNDÜZ 63; 21. İst., ağaç üzeri, URSAVAŞ 1443; 21. İst., ağaç üzeri, GÜNDÜZ 64.

Yayılışı: A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, B10, C11, C12, C13



Şekil 5.46 *Orthotrichum affine* 'nin doğal ortamdaki görünüşü

47. *Orthotrichum speciosum* Nees

5. İst., ağaç üzeri, URSAVAŞ 1444.

Yayılışı: A1, A2, A4, B6, B7, B8, C11, C12, C13



Şekil 5.47 *Orthotrichum speciosum* 'un doğal ortamdaki görünüşü

48. *Orthotrichum striatum* Hedw.

9. İst., ağaç üzeri, URSAVAŞ 1445.

Yayılışı: A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, B10, C11, C12 C13



Şekil 5.48 *Orthotrichum striatum* 'un doğal ortamdaki görünüşü

8. Bryaceae Schwägr.

18. Bryum Hedw.

- 1- Yaprak ucu hyalin, sürgünler kuruyken gümüşü beyaz renkte***B. argenteum***
- Yaprak ucu hyalin değil, sürgünler kuruyken farklı renklerde**2**
- 2- Yapraklar kuruyken gövde etrafında spiral bir şekilde kıvrılmış, yaprakların en geniş yeri orta kısmın üzerinde, rizoidal gemma kahverengi veya kırmızımsı kahverengimsi***B. capillare***
- Bitki yukardaki karakterlerde değilse.....**3**
- 3- Bitki mat yeşil, kenarları bazen hafifçe farklılaşmış hücreler (border) mevcut, güçlü şekilde dışarıya doğru kıvrık, damar uzunca çıkıntı yapar, orta hücreler 12-16 µm genişliğinde.....***B. caespitium***
- Yaprak dar, düz veya dışarı doğru kıvrık**4**
- 4- Taban hücreleri ve yukarıdaki hücreler aynı renkte, border iyi gelişmiş, orta hücreler 15-30 µm genişliğinde***B. pallens***
- En azından yaşlı yapraklarda taban kırmızımsı border zayıf, spore 18-20 µm***B. intermedium***

49. *Bryum argenteum* Hedw.

2. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1446; 10. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1447; 10. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 67.

Yayılışı: A1, A2, A3, A4, A5, B6, B8, B9, B10, C11, C12, C13, C14



Şekil 5.49 *Bryum argenteum*'un doğal ortamdaki görünüşü

50. *Bryum caespiticium* Hedw.

2. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1448.

Yayılışı: A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13, C14, C15



Şekil 5.50 *Bryum caespiticium* 'un doğal ortamdaki görünüşü

51. *Bryum capillare* Hedw.

4. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1449; 6. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1450; 10. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1451; 10. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 65; 10. İst., toprak üzeri, 18. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1452; 21. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1453; 21. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 66.

Yayılışı: A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13



Şekil 5.51 *Bryum capillare* 'nin doğal ortamdaki görünüşü

52.*Bryum intermedium*** (Brid.) Blandow

2. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1454.

Yayılışı: A1, A2, B7, B8, C11, C12



Şekil 5.52 *Bryum intermedium* 'un doğal ortamdaki görünüşü

53. **Bryum pallens* Sw. exanon.

17. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1455.

Yayılışı: A1, A2, A3, A4, B8, B10, C11, C12, C13



Şekil 5.53 *Bryum pallens*'in doğal ortamdaki görünüşü

9. Mielichhoferiaceae Schimp.

19. Pohlia Hedw.

54. *Pohlia elongata* Hedw.

1. İst., ıslak toprak üzeri, URSAVAŞ 1456.

Yayılışı: A1, A2, A4, B8, B10, C11, C12, C13



Şekil 5.54 *Pohlia elongata* 'nın doğal ortamdaki görünüşü

10. Amblystegiaceae Kindb.

- 1- Gövde üzerinde yoğun rizoidli..... *Tomentypnum*
 - Göde üzerinde rizoidler yok.....2
- 2- Yaprak orta hücreleri uzun baklava dilimi şeklinde, genişinin 7-14 katı boyunda, kenarları düz *Leptodictyum*
 - Yaprak orta hücreleri dar baklava dilimi şeklinde, genişliğinin 2-7 katı boyunda, kenarları düz veya dişli3
- 3- Damar çok kalın, tabandan 40 µm genişliğinde uç kısma kadar uzanabilir..... *Hygroamblystegium*
 - Damar ince, tabanda 40 µm kalınlığından az..... *Amblystegium*

20. Amblystegium Schimp.

55. *Amblystegium serpens* (Hedw.) Schimp.

1. İst., çürümüş kütük üzeri, URSAVAŞ 1457; 2. İst., çürümüş kütük üzeri, URSAVAŞ 1458; 14. İst., çürümüş kütük üzeri, URSAVAŞ 1459; 14. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1460; 14. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 68; 19. İst., ağaç üzeri, URSAVAŞ 1461; 19. İst., ağaç üzeri, GÜNDÜZ 69.

Yayılışı: A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, B10, C11, C12, C13



Şekil 5.55 *Amblystegium serpens*'in doğal ortamdaki görünüşü

21. Hygroamblystegium Loeske,

56. *Hygroamblystegium tenax* (Hedw.) Jenn.

1. İst., ıslak kaya üzeri, URSAVAŞ 1462; 1. İst., ağaç üzeri, URSAVAŞ 1463; 1. İst., ağaç üzeri, GÜNDÜZ 71.

Yayılışı: A1, A2, A4, B6, B8, B9, B10, C11, C12, C13



Şekil 5.56 *Hygroamblystegium tenax* 'in doğal ortamdaki görünüşü

22. Leptodictyum (Schimp.) Warnst.

57. *Leptodictyum riparium* (Hedw.) Warnst.

10. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1464; 18. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1465;

21. İst., ağaç üzeri URSAVAŞ 1466; 21. İst., ağaç üzeri, GÜNDÜZ 70.

Yayılışı: A1, A2, A4, A5, B6, B7, B8, C11, C13



Şekil 5.57 *Leptodictyum riparium* 'un doğal ortamdaki görünüşü

23. Tomentypnum Loeske

58. *Tomentypnum nitens*** (Hedw.) Loeske

4. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1513.

Yayılışı: A1, A2, A4, C11



Şekil 5.58 *Tomentypnum nitens*'in doğal ortamdaki görünüşü

11. Leskeaceae Schimp.

24. Pseudoleskeella Kindb.

59. *Pseudoleskeella catenulata* (Brid. ex Schrad.) Kindb.

2. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1467;

Yayılışı: A2, A3, A4, B8, B10, C11, C12



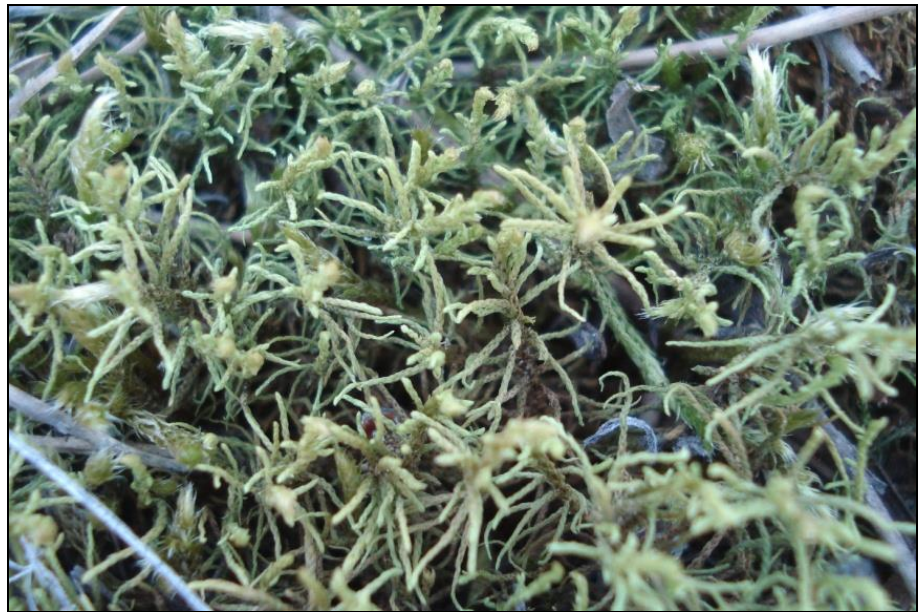
Şekil 5.59 *Pseudoleskeella catenulate* 'nın doğal ortamdaki görünüşü

12. Thuidiaceae Schimp.

25. Abietinella Müll.Hal.

60. *Abietinella abietina* (Hedw.) M. Fleisch. var. ***abietinella*** (Hedw.) M.Fleisch
5. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1468; 9. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1469; 23.
İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1470; 23. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 72.

Yayılışı: A2, A3, A4, B6, B9, B10



Şekil 5.60 *Abietinella abietina* var. *abietinella* 'nın doğal ortamdaki görünüşü

13. Brachytheciaceae Schimp.

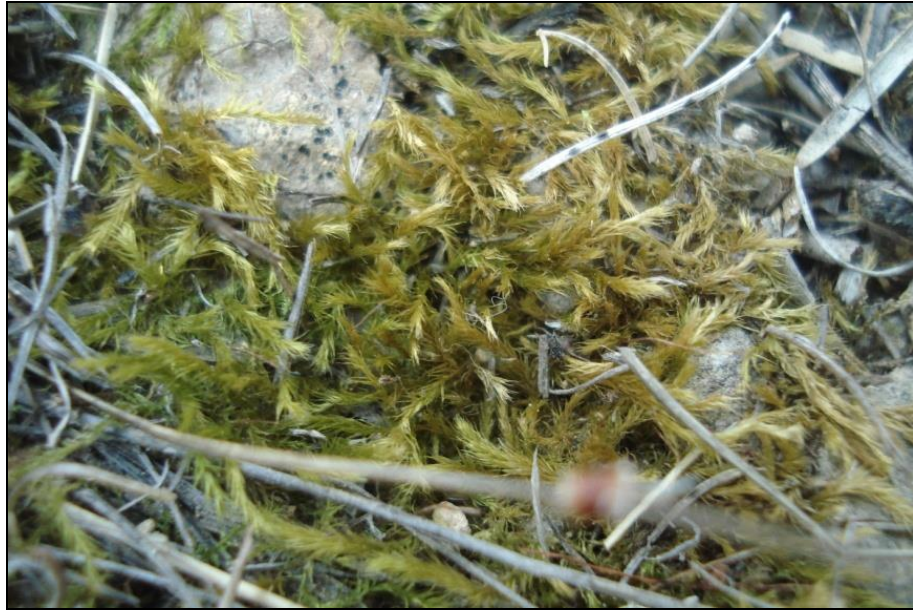
- 1- Yapraklar uzun veya kısa decurrent, kenarları dişli, yapraklar uç kısma doğru dereceli olarak daralıyorsa.....*Eurhynhiastrum*
- Bitki yukarıdaki gibi değilse2
- 2- Yapraklar yumurtamsı-oval, kenarları \pm kıvrık, plikat veya değil.....3
- Yapraklar dar uzun, \pm düzgün, kuvvetli plikat, damar nadiren 3/4'üne kadar uzanır
..... *Sciuro-hypnum*
- 3- Yapraklar genelde dar yumurtamsı, açık, bazen üst üste binmiş (imbrikat), uç kısma doğru daralır ve uzunca sonlanır*Brachythecium*
- Yapraklar dekurrent, seta pürüzlü, kapsül simetrik, genelde kuru habitatlarda bulunur*Homalothecium*

26. *Sciuro-hypnum* Hampe.

61. *Sciuro-hypnum plumosum* Ignatov & Huttunen,

12. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1482.

Yayıışı: A2, B8, C11, C12, C13



Şekil 5.61 *Sciuro-hypnum plumosum* 'un doğal ortamdaki görünüşü

27. *Brachythecium* Schimp.

- 1- Yapraklar boylu boyunca katlanmış, yaprak kenarı düz yada dişli, seta pürüzsüz.....2
- Yapraklar boylu boyunca düz ya da hafif katlanmış, yaprak kenarı dişli, seta en

yukarıda kabarcıklı, yaprak kurduğunda farklı şekillerde, sürgünler ipliksi değil, yaprak dip köşe hücreleri şişkin belirgin bir gurup oluşturuyor.....**B. rivulare**

- 2- Gövde yaprakları kıvrık, öbek şeklinde, kırmızımsı kahverengi rizoitler mevcut**B. erythrorrhizon**
- Gövde yaprakları düzgün, öbek şeklinde, kırmızımsı kahverengi rizoitler yok3
- 3- Yapraklar kurduğunda üst üste biniyor, bu yüzden sürgünler kalın ipliksi bir görünüm kazanıyor**B. albicans**
- Yapraklar kuru iken dik veya gövdeye doğru basık, kuvvetli katlanmış**B. salebrosum**

62. *Brachytecium albicans* (Hedw.) Schimp.

5. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1471; 9. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1472; 14. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1473; 14. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 80; 20. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1474; 20. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 81.

Yayılışı: A1, A2, A3, A4, B6, B8, C11, C12, C13



Şekil 5.62 *Brachytecium albicans*'in doğal ortamdaki görünüşü

63. *Brachytecium erythrorrhizon* Schimp.

5. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1475; 7. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1476; 8. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1477; 8. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 77; 9. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1478; 13. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1479; 13. İst.,

toprak üzeri, GÜNDÜZ 78; 21. İst., ağaç üzeri, URSAVAŞ 1480; 21. İst., ağaç üzeri, GÜNDÜZ 79.

Yayılışı: A1, A2, A4, B6, B7, C12



Şekil 5.63 *Brachytecium erythrorrhizon* 'un doğal ortamdaki görünüşü

64. *Brachytecium rivulare* Schimp.

21. İst., ağaç üzeri, URSAVAŞ 1481.

Yayılışı: A1, A2, A3, A4, A5, B6, B8, B9, B10, C11, C12, C13



Şekil 5.64 *Brachytecium rivulare*'nin doğal ortamdaki görünüşü

65. *Brachytecium salebrosum* (Hoffm. ex F.Weber & D.Mohr) Schimp.,
21. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1483.

Yayılışı: A1, A2, A3, A4, B6, B8, B10, C11, C12, C13



Şekil 5.65 *Brachytecium salebrosum*'un doğal ortamdaki görünüşü

28. *Eurhynchiastrum* Ignatov & Huttunen

66. *Eurhynchiastrum pulchellum* (Hedw.) Ignatov & Huttunen

5. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1513.

Yayılışı: A1, A2, A3, A4, A5, B6, B8, B10, C11, C12, C13



Şekil 5.66 *Eurhynchiastrum pulchellum*'un doğal ortamdaki görünüşü

29. Homalothecium Schimp.

- 1- Orta damar yaprağın ucuna kadar uzanıyor, uçta çıkıntı yapmıyor, seta pürüzsüz, düzgün**H. philippeanum**
- Orta damar yaprağın uçuna kadar uzanmıyor, yaprağın 3/4'üne kadar uzanıyor seta pürüzlü**2**
- 2- Bitki genellikle parlak, yaprak taban kısmında dişli, bazen uç kısmında da dişler mevcut, yapraklar uzun mızraksı, ortama rizoitlerle sıkıca tutunan gövdeler, çok sayıda kısa dik dallara sahip, kapsül dik veya hafif eğik,**H. sericeum**
- Bitki genellikle mat, yaprak kenarları sadece uç kısmında dişli, yapraklar mızraksı..**3**
- 3- Bitki yeşil-sarımsı yeşil, gövde sürünücü, yan dallar 4-7 mm uzunluğunda, yapraklar yumurtamsı-mızraksı, sivri uçlu, uç kısma doğru hafif dışarıya doğru kıvrık, periketial yapraklar düz, kapsül kapağı konik-küt**H. aureum**
- Bitkiler sarımsı yeşilden sarımsı kahverengiye doğru, gövde yukarıya doğru uzanan, yan dallar 10-20 mm uzunluğunda, yapraklar mızraksı-uzun sivrimsi, yaprak kenarları tabanda hafif dışarıya doğru kıvrık, periketial yapraklar hafif dişli, kapsül kapağı konik-gaga şeklinde**H. lutescens**

67. Homalothecium aureum (Spruce) H. Rob.

3. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1484.

Yayıışı: A1, A2, B6, B7, B8, B9, C11, C12, C13



Şekil 5.67 *Homalothecium aureum* 'un doğal ortamdaki görünüşü

68. *Homalothecium lutescens* (Hedw.) H.Rob

3. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1485; 4. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1486; 8. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1487; 9. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1488; 9. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 82; 23. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1489; 23. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 83.

Yayılışı: A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, B10, C11, C12, C13



Şekil 5.68 *Homalothecium lutescens* 'in doğal ortamdaki görünüşü

69. *Homalothecium philippeanum* (Spruce) Schimp.

7. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1490.

Yayılışı: A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13



Şekil 5.69 *Homalothecium philippeanum* 'un doğal ortamdaki görünüşü

70. *Homalothecium sericeum* (Hedw.) Schimp.

1. İst., çürümüş kütük üzeri, URSAVAŞ 1491; 2. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1492; 2. İst., ağaç üzeri, URSAVAŞ 1493; 2. İst., ağaç üzeri, GÜNDÜZ 73; 6. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1494; 8. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1495; 8. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 74; 12. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1496; 14. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1497; 14. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 75; 23. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1498; 23. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 76.

Yayılışı: A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B9, B10, C11, C12, C13, C14



Şekil 5.70 *Homalothecium sericeum*'un doğal ortamdaki görünüşü

14. Hypnaceae Schimp.

30. Hypnum Hedw.

- 1- Bitkiler büyük, gövdeler ıslandığında oldukça konkav olan yaprakların üst üste binmesi ile solucan benzeri bir yapı alıyor, gövde yaprakları altın sarımsı, açık kahverengi.....***H. cupressiforme* var. *lacunosum***
- Bitkiler küçük veya orta büyüklükte, ısladıklarında yukarıdaki gibi görünmüyor, yapraklarda koncavlık yok veya az, gövde yaprakları yeşil-sarımsı renkte***Hypnum cupressiforme* var. *cupressiforme***

71. *Hypnum cupressiforme* (Hedw.) var. *cupressiforme* Hedw.

9. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1499; 12. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1500; 12. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 84; 21. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1501; 23. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1502; 23. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 85; 23. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1503; 23. İst., kaya üzeri, GÜNDÜZ 86.

Yayılışı: A1, A2, A3, A4, A5, B6, B7, B8, B10, C11, C12, C13



Şekil 5.71 *Hypnum cupressiforme*'nin doğal ortamdaki görünüşü

72. *Hypnum cupressiforme* var Hedw. *lacunosum* Brid.

3. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1504; 3. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1505; 4. İst., kaya üzeri, URSAVAŞ 1506; 4. İst., kaya üzeri, GÜNDÜZ 87; 8. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1507; 9. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1508; 9. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 88; 10. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1509; 10. İst., toprak üzeri, GÜNDÜZ 89; 14. İst., toprak üzeri, URSAVAŞ 1510; 16. İst., ağaç üzeri, URSAVAŞ 1511; 16. İst., ağaç üzeri, GÜNDÜZ 90.

Yayılışı: A1, A2, A3, A4, B6, B7, B8, B10, C11, C12, C13



Şekil 5.72 *Hypnum cupressiforme* var. *lacunosum* 'un doğal ortamdaki görünüşü

15. Pterigynandraceae Schimp.

31. Pterigynandrum Hedw.

73. *Pterigynandrum filiforme* Hedw.

14. İst., ağaç üzeri, URSAVAŞ 1512.

Yayılışı: A1, A2, A3, A4, B6, C11, C12, C13



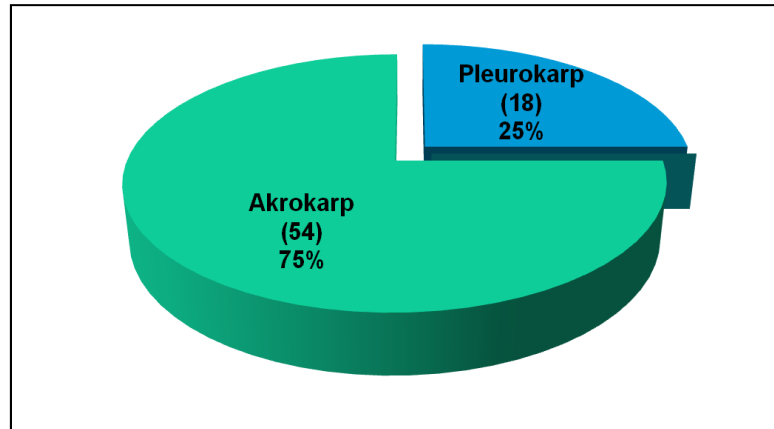
Şekil 5.73 *Pterigynandrum filiforme* 'nin doğal ortamdaki görünüşü

6. TARTIŞMA SONUÇ

Çankırı Alpsarı Göleti ve civarından 2013–2014 yılları arasında vejetasyonun farklı zamanlarında toplanan yaklaşık 332 adet karayosunu örneğinin değerlendirilmesi sonucunda 15 familya ve 31 cinse ait 73 takson (tür, alt tür ve varyete seviyesinde) tespit edilmiştir.

Takson sayısı bakımından familyaların şu şekildedir: Pottiaceae (26), Brachytheciaceae (10), Grimmiaceae (7), Orthotrichaceae (6), Bryaceae (5), Amblystegiaceae (4), Encalyptaceae (3), Ditrichaceae (3), Dicranaceae (2), Hypnaceae (2), Funariaceae (1), Mielichhoferiaceae (1), Leskeaceae (1), Thuidiaceae (1) ve Pterigynandraceae (1).

Takson sayısı bakımından cinsler şu şekilde sıralanmaktadır: *Grimmia* (6), *Syntrichia* (6), *Orthotrichum* (6), *Bryum* (5), *Tortula* (4), *Brachythecium* (4), *Homalothecium* (4), *Encalypta* (3), *Weissia* (3), *Didymodon* (3), *Pterygoneurum* (3), *Ceratodon* (2), *Dicranum* (2), *Tortella* (2), *Barbula* (2), *Crossidium* (2), *Hypnum* (2), *Funaria* (1), *Schistidium* (1), *Ditrichum* (1), *Pleurochaete* (1), *Pohlia* (1), *Amblystegium* (1), *Hygroamblystegium* (1), *Leptodictyum* (1), *Tomentypnum* (1), *Pseudoleskeella* (1), *Abietinella* (1), *Sciuro-hypnum* (1), *Eurhynchiastrum* (1) ve *Pterigynandrum* (1) olarak bulunmuştur. Akrokarp taksonlar (54) floranın %75'lik kısmını temsil ederken, pleurokarp taksonlarda bu oran (18) - %25'dir (Şekil 6.1).



Şekil 6.1 Akrokarp ve pleurokarp taksonların yüzdeler dağılımı

Çalışma alanındaki familyaların, Çankırı ilinde yapılan bazı karayosunu flora çalışmalarındaki familyala karşılaştırılması Çizelge 6.1’de verilmiştir. Çalışma alanındaki cinslerin, Çankırı ilinde yapılan bazı karayosunu flora çalışmalarındaki cinslerle karşılaştırılması ise Çizelge 6.2’de verilmiştir.

Çizelge 6.1 Çalışma alanındaki familyaların, Çankırı ilinde yapılan bazı karayosunu flora çalışmalarındaki familyaların karşılaştırılması

| Familyalar | Alpsarı Göleti ve Civarı (2015) | | Ilgaz Yenice Ormanları (2009) | | Çankırı Eldivan Karadere (2006) | | Ilgaz Dağı Milli Parkı (2003) | | Çankırı Eldivan Dağı (2000) | |
|-------------------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|
| | Takson sayısı | % | Takson sayısı | % | Takson sayısı | % | Takson sayısı | % | Takson sayısı | % |
| Pottiaceae | 26 | 35.6 | 18 | 15.6 | 14 | 31.1 | 15 | 13.7 | 14 | 23.3 |
| Brachytheciaceae | 10 | 13.7 | 14 | 12.1 | 6 | 13.3 | 15 | 13.7 | 11 | 18.3 |
| Grimmiaceae | 7 | 9.6 | 11 | 10.0 | 4 | 8.8 | 7 | 6.4 | 5 | 8.3 |
| Orthotrichaceae | 6 | 8.2 | 5 | 4.3 | 3 | 6.6 | 4 | 3.6 | 2 | 3.3 |
| Bryaceae | 5 | 7.1 | 4 | 3.5 | 7 | 14.6 | 8 | 7.3 | 5 | 9.3 |
| Amblystegiaceae | 4 | 6.8 | 8 | 7.0 | 4 | 8.8 | 5 | 4.6 | 4 | 6.6 |
| Encalyptacea | 3 | 4.1 | 2 | 1.7 | 2 | 4.2 | 3 | 2.7 | 1 | 1.8 |
| Ditrichaceae | 3 | 4.1 | 5 | 4.3 | 1 | 2.1 | 2 | 1.8 | 1 | 1.8 |
| Hypnaceae | 2 | 2.7 | 6 | 5.2 | 3 | 6.6 | 9 | 8.2 | 4 | 6.6 |
| Dicranaceae | 2 | 2.7 | 3 | 2.6 | 1 | 2.1 | 8 | 7.3 | 2 | 3.7 |

Çizelge 6.2 Çalışma alanındaki cinslerin, Çankırı ilinde yapılan bazı karayosunu flora çalışmalarındaki cinslerle karşılaştırılması

| Cinsler | Alpsarı Göleti ve Civarı (2015) | | Ilgaz Yenice Ormanları (2009) | | Çankırı Eldivan Karadere (2006) | | Ilgaz Dağı Milli Parkı (2003) | | Çankırı Eldivan Dağı (2000) | |
|----------------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|
| | Takson sayısı | % | Takson sayısı | % | Takson sayısı | % | Takson sayısı | % | Takson sayısı | % |
| Grimmia | 6 | 19.4 | 6 | 10.1 | 3 | 16.7 | 2 | 3.5 | 3 | 12.0 |
| Syntrichia | 6 | 19.4 | 3 | 5.1 | 5 | 27.8 | 3 | 5.3 | 3 | 12.0 |
| Orthotrichum | 6 | 19.4 | 5 | 8.5 | 3 | 16.7 | 4 | 7.1 | 2 | 8.0 |
| Bryum | 5 | 16.1 | 4 | 6.8 | 6 | 33.3 | 6 | 10.7 | 5 | 20.0 |
| Tortula | 4 | 13.0 | 5 | 8.5 | 4 | 22.2 | 4 | 7.1 | 5 | 20.0 |
| Brachythecium | 4 | 13.0 | 4 | 6.8 | 4 | 22.2 | 8 | 14.2 | 5 | 20.0 |
| Homalothecium | 4 | 13.0 | 2 | 3.4 | 2 | 11.1 | 2 | 3.5 | 2 | 8.0 |
| Encalypta | 3 | 9.7 | 2 | 3.4 | 2 | 11.1 | 3 | 5.3 | 1 | 4.0 |
| Weissia | 3 | 9.7 | 2 | 3.4 | - | - | 1 | 1.8 | 2 | 8.0 |
| Didymodon | 3 | 9.7 | 3 | 5.1 | 2 | 11.1 | 2 | 3.5 | 1 | 4.0 |
| Pterygoneurum | 3 | 9.7 | - | - | - | - | - | - | - | - |

Çizelge 6.1 Çalışma alanındaki familyaların, Çankırı ilinde yapılan bazı karayosunu flora çalışmalarındaki familyala karşılaştırılması sonucunda tüm alanlarda Pottiaceae familyası, Çankırı alpsarı Göleti ve civarında % 35.6, Çankırı Eldivan Karadere % 31.1, Çankırı Eldivan dağı % 23.3, Ilgaz Yenice Ormanlarında % 15.6 ve Ilgaz Dağı Milli Parkı % 13.7 ile en yüksek yüzdeyle temsil edilmektedir.

Çizelge 6.2 Çalışma alanındaki cinslerin, Çankırı ilinde yapılan bazı karayosunu flora çalışmalarındaki cinslerle karşılaştırılması sonucunda; Alpsarı Göleti ve Civarında en yüksek *Grimmia* (6), *Syntrichia* (6) ve *Orthotrichum* (6) cinsleridir ve % 19.4 oranında temsil edilmektedir. Ilgaz Yenice Ormanlarında yine *Grimmia* (6) cinsidir ve % 10.1 ile temsil edilmektedir. Çankırı Eldivan Karadere en yüksek *Bryum* (6) cinsidir ve % 33.3 oranında temsil edilmektedir. Ilgaz Dağı Milli Parkında en yüksek *Brachythecium* (8) cinsidir ve % 14.2 ile temsil edilmektedir. Çankırı Eldivan Dağında ise en yüksek *Bryum* (5), *Tortula* (5) ve *Brachythecium* (5) cinsleridir ve % 20 ile temsil edilmektedirler.

Çankırı Alpsarı Göleti ve civarı genel itibari ile açıklık alanlar, tarım alanları, mera alanları ve plantasyon sahalarından oluşmaktadır. Kurak alanlara en iyi yum sağlayan karayosunu türleri Akrokarp karayosunlarıdır. Çizelge 6.1 ve Çizelge 6.2 incelendiğinde kurak alanlara uyum sağlamış akrokarp familya ve cinslerin en yüksek oranda temsil edildiği görülmektedir.

Tespit edilen takson arasında *Pterygoneurum crossidioides* W. Frey, Herrnst. & Kurschner Türkiye'den ilk defa kaydı verilmiştir. Bu tür ilk defa Frey ve ark., tarafından 1990 yılında İsrail'den rapor edilmiştir. Şimdiye kadar ise dünya üzerinde sadece Macaristan ve İsrail'den Haifa, Jerusalem ve Tel Aviv gibi birkaç noktada kaydı verilmiştir (Papp *et. al.* 2010). *P. crossidioides* dünya üzerinde ise daha önceden İspanya dan (Pócs *et al.* 2002) kaydı verilmiş fakat daha sonra bu türün yanlış teşhis olduğu, filamentlerinin oldukça kısa olduğu ve *P. ovatum*'a benzediği ve bu türün Avrupa kıtasına özgü bir tür olmadığı görüşü ortaya atılmıştır ve İspanyol briyofitçileri tarafından yeni kayıt olarak kabul görmemiştir (Cano 2006). Çizelge 6.3'te bu türün *P. ovatum* ile karakteristik özellikleri kıyaslanmıştır.

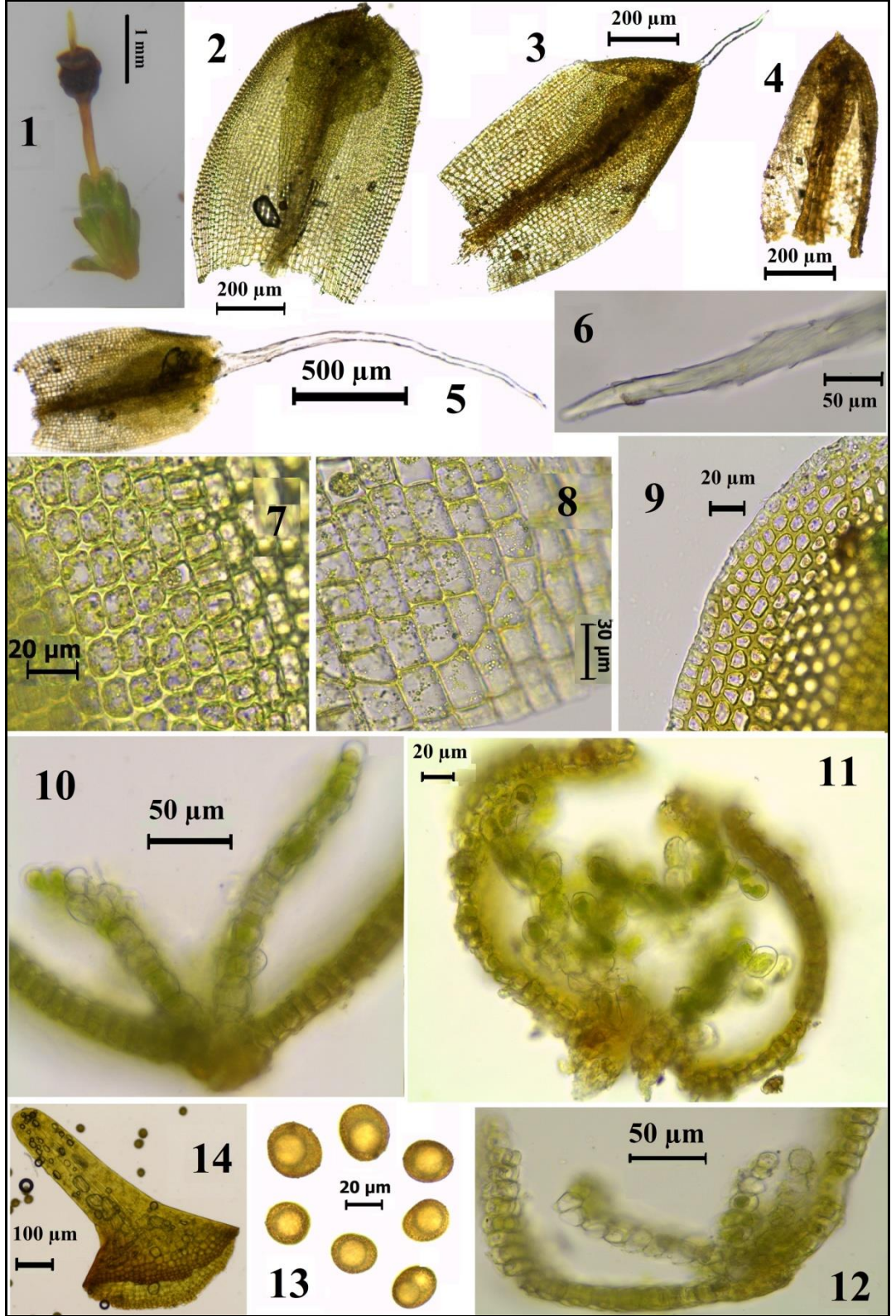
Çizelge 6.3 *Pterygoneurum crossidioides* ve *P. ovatum* 'un karakteristik ayrımları

| Karakterler | <i>Pterygoneurum crossidioides</i> | <i>Pterygoneurum Ovatum</i> |
|------------------------------|---|---|
| Lamella | Yaprak üzeri lamellelar yaprak uç kısmından taban kısmına kadar uzanmaktadır. | Yaprak üzeri lamellalar yaprak uç kısmından orta kısmında kadar uzanmakta, taban kısmına kadar inmez. |
| Filamentler | Uç hücre düz, genellikle konik ve kuvvetli dallanma yapar. | Uç hücre düz, genellikle konik ve zayıf dallanma yapar. |
| Filament hücre sayısı | 8-12 hücre | 5-8 hücre |
| Hairpoint | Hairpointler lamellanın iki katı veya daha fazla, uç kısımları hafif dişli tabandan orta kısmına kadar düz. | Hairpointler lamellanın iki katından az, uç kısımdan tabana kadar hafifi dişli. |

Pterygoneurum crossidioides W. Frey, Herrnst. & Kurschner türüne ait karakteristik özellikler ve habitat bilgileri şu şekildedir:

Karakteristik özellikler: Bitki 2,5 mm boyuna kadar gelişebilir. Bitki kuru iken sarımsı yeşilden kahverengimsi yeşile döner, yapraklar kuvvetli bir şekilde kiremit vari dizilir. Gövde boyunca düzgün aralıklıdır, yapraklar 1,75 mm boyunda geniş yumurtamsı, hair-pointler lamellanın 2 katı kadardır. Hairpointler sporofitin üst kısmına kadar uzanır. Yaprak kenarı düz, yaprak uç kısmı hafif dişli, damar geniş ve yaprak ucundan çıkıntı yaparak uzanır, yaprak karın kısmında iki-üç sıra lamella bulunur ve bunlar yaprak tabanından itibaren uç kısma doğru uzanır, üst kısımdaki lamella dallanmış vaziyettedir. Yaprak yüzeyi hücreleri şeffaftır, taban kısmındaki hücreler hariç klorofilidir. Yaprak uç hücreleri düzensiz dört köşeliden altı köşeliye kadar olabilir, yaprak orta hücreleri 10-14 µm genişliğindedir. Kapsül sapı (Seta) 2,5 mm boyunda, kuvvetli kıvrık, kapsül 1-1,25 mm boyunda küremsi şekilde, kahverengi, kapsül dişi (peristome) yok, sporlar 24-31 µm çapındadır. Şekil 6.2'de *P. crossidioides*'in mikroskopik görüntüsü verilmiştir.

Habitatı: Gevşek topraklar üzerinde gelişir, genellikle bu topraklar killi, kumlu balçıklı sarımtırak kül rengi orta verimli topraklardır, toprak üzerinde derinlemesine gömülü sadece yaprak uçları dışarıdan görülecek şekilde bulunur.



Şekil 6.2 *Pterygoneurum crossidioides*'in mikroskobik görünüşü **1.** Islak bitki. **2-3-4.** İç yapraklar. **5.** Dış yaprak. **6.** Hair-point. **7.** Orta hücreler. **8.** Taban hücreler. **9.** Üst kenar hücreler. **10.** Yaprak tabanı enine kesiti. **11.** Yaprığın üst kısmının enine kesiti. **12.** Yaprak orta kısım enine kesit. **13.** Spor. **14.** Kapsül kapağı. S. URSAVAŞ 1284

Çankırı ili Alpsarı Göleti ve Civarında yapılan arazi çalışmaları esnasında teşhis edilen karayosunu örneklerinin değerlendirilmesi sonucunda taksonlara ait cins ve bunların bağlı olduğu familyalara ilişkin bilgiler Çizelge 6.4’te sunulmuştur.

Çizelge 6.4 Araştırma alanındaki familya, cins ve takson sayısı durumu

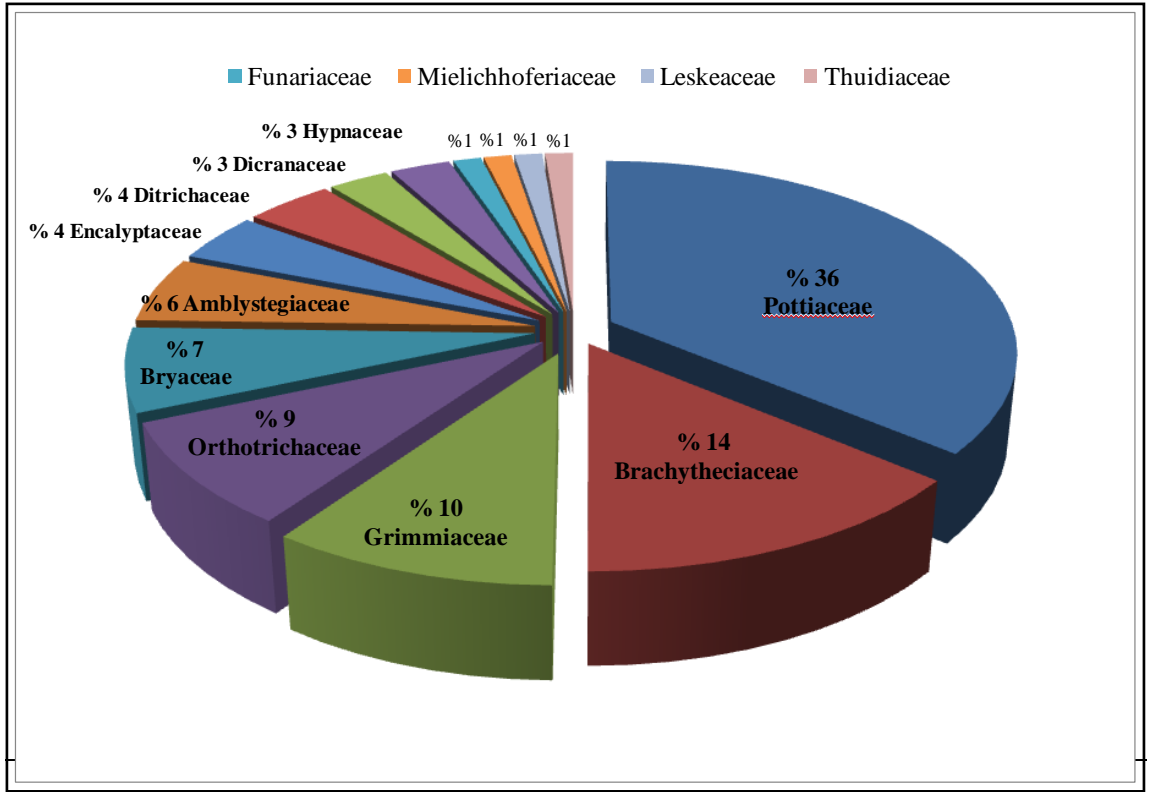
| Familya No | Familya | İçerdiği Cins sayısı | Cins | İçerdiği Takson Sayısı |
|-------------------|--------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| 1 | Encalyptaceae | 1 | <i>Encalypta</i> | 3 |
| 2 | Funariaceae | 1 | <i>Funaria</i> | 1 |
| 3 | Grimmiaceae | 2 | <i>Grimmia</i> | 6 |
| | | | <i>Schistidium</i> | 1 |
| 4 | Ditrichaceae | 2 | <i>Ceratodon</i> | 2 |
| | | | <i>Ditrichum</i> | 1 |
| 5 | Dicranaceae | 1 | <i>Dicranum</i> | 2 |
| 6 | Pottiaceae | 9 | <i>Pleurochaete</i> | 1 |
| | | | <i>Tortella</i> | 2 |
| | | | <i>Weissia</i> | 3 |
| | | | <i>Barbula</i> | 2 |
| | | | <i>Crossidium</i> | 2 |
| | | | <i>Didymodon</i> | 3 |
| | | | <i>Pterygoneurum</i> | 3 |
| | | | <i>Syntrichia</i> | 6 |
| <i>Tortula</i> | 4 | | | |
| 7 | Orthotrichaceae | 1 | <i>Orthotrichum</i> | 6 |
| 8 | Bryaceae | 1 | <i>Bryum</i> | 5 |
| 9 | Mielichhoferiaceae | 1 | <i>Pohlia</i> | 1 |
| 10 | Amblystegiaceae | 4 | <i>Amblystegium</i> | 1 |
| | | | <i>Hygroamblystegium</i> | 1 |
| | | | <i>Leptodictyum</i> | 1 |
| | | | <i>Tomentypnum</i> | 1 |
| 11 | Leskeaceae | 1 | <i>Pseudoleskeella</i> | 1 |
| 12 | Thuidiaceae | 1 | <i>Abietinella</i> | 1 |
| 13 | Brachytheciaceae | 4 | <i>Sciuro-hypnum</i> | 1 |
| | | | <i>Brachythecium</i> | 4 |
| | | | <i>Eurhynchiastrum</i> | 1 |
| | | | <i>Homalothecium</i> | 4 |
| 14 | Hypnaceae | 1 | <i>Hypnum</i> | 2 |
| 15 | Pterigynandraceae | 1 | <i>Pterigynandrum</i> | 1 |
| Toplam | 15 | 31 | | 73 |

Çizelgede 6.4’de görüldüğü üzere; en büyük familya içerdiği 9 cinsle *Pottiaceae* familyasıdır. Daha sonra; 4 cinsle *Brachytheciaceae* ve *Amblystegiaceae* familyaları gelmektedir. En büyük cinsler sıralamasında ise 6 taksonla *Grimmia*, *Syntrichia* ve *Orthotrichum*, 5 taksonla *Bryum*, 4 taksonla *Tortula*, *Brachythecium* ve *Homalothecium* olduğu görülmektedir. Bu akrokarp ve pleurokarp taksonlar yetiştirme ortamları dikkate alındıklarında kurak iklim koşullarına adaptasyon sağlayan türlerin sayısının yüksek çıkması normal bir sonuçtur.

Çankırı ili Alparsarı Göleti ve Civarında yapılan arazi çalışmaları esnasında teşhisedilen karayosunu örneklerinin değerlendirilmesi sonucunda taksonların ait oldukları familyalar ve bunların takson sayısına oranı Çizelge 6.5’te verilmiştir. Ayrıca pasta grafiği şeklinde de Şekil 6.3’te sunulmuştur.

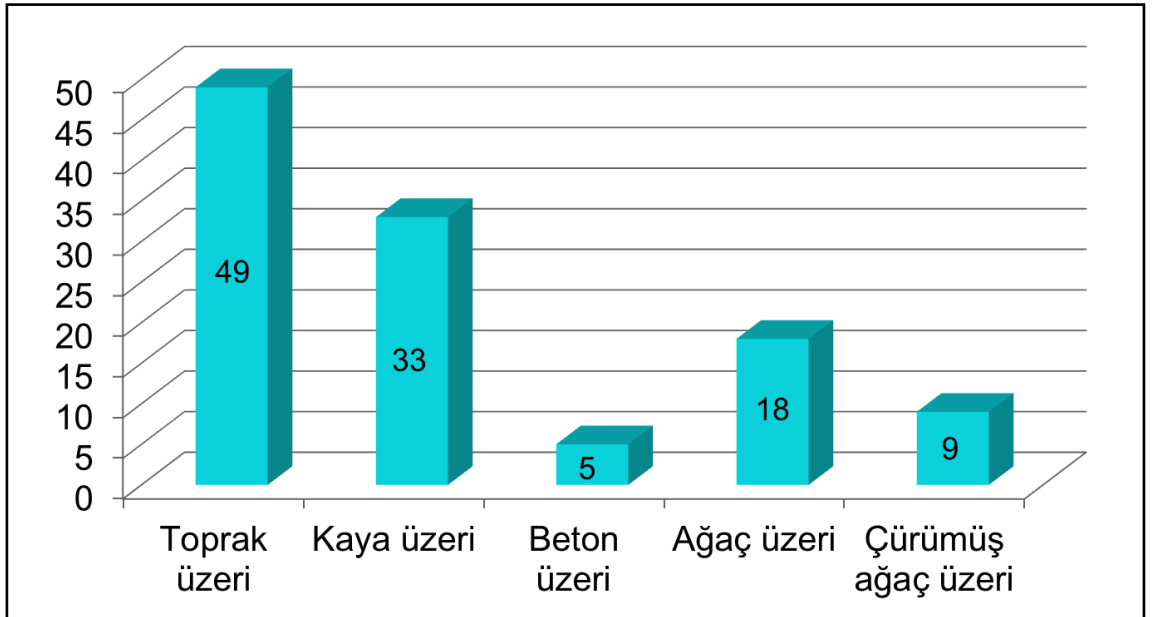
Çizelge 6.5 Araştırma alanında bulunan taksonların familyalara göre dağılımı

| Familyalar | Takson sayısı | Toplam Takson Sayısına Oranı (%) |
|---------------------------|---------------|----------------------------------|
| Pottiaceae | 26 | 35.6 |
| Brachytheciaceae | 10 | 13.7 |
| Grimmiaceae | 7 | 9.6 |
| Orthotrichaceae | 6 | 8.2 |
| Bryaceae | 5 | 6.8 |
| Amblystegiaceae | 4 | 5.3 |
| Encalyptaceae | 3 | 4.1 |
| Ditrichaceae | 3 | 4.1 |
| Dicranaceae | 2 | 2.8 |
| Hypnaceae | 2 | 2.8 |
| Funariaceae | 1 | 1.4 |
| Mielichhoferiaceae | 1 | 1.4 |
| Leskeaceae | 1 | 1.4 |
| Thuidiaceae | 1 | 1.4 |
| Pterigynandraceae | 1 | 1.4 |
| TOPLAM | 73 | 100 |



Şekil 6.3. Teşhis edilen türlere ait familyaların yüzdeler dağılımları

Araştırma alanından tespit edilen taksonların buldukları substratlara göre dağılımları Şekil 6.4'te sunulmuştur.



Şekil 6.4 Taksonların buldukları substratlara göre dağılımları

Şekil 6.4 incelendiğinde araştırma alanının açıklık, tarım ve mera alanlarının fazla olması, toprak üzerinde gelişen karayosunu türlerinin fazla olmasında etkili olmuştur.

Ağaç tür çeşitliliğinin fazla olmaması, plantasyon sahalarının genç oluşu, alanda doğal ormanlık alanlarının bulunmayışı epifit türlerin sayısının az olmasında etkili rol oynamıştır.

Ülkemizde briyofit çalışmaları, özellikle ormanlık ve suyun bol olduğu nehir ve derelerde yoğunluk kazanmış durumdadır. Halbuki yeryüzünde kurak ve yarı kurak alanlara adapte olmuş birçok briyofit türü bulunmaktadır. Ülkemizdeki bu alanlardaki briyofit çalışmalarının artması, *Pterygoneurum crossidioides* gibi daha birçok yeni kayıtların bu tip alanlardan verilebileceği düşünülmektedir.

Bu çalışma ile Çankırı ili Alpsarı Göleti ve Çivarının karayosunları florası araştırılarak alanın briyofloristik çeşitliliğini ortaya çıkartmak amaç edinilmiştir. Böylece İç Anadolu'dan, Batı Karadeniz Bölgesi'ne geçiş kısmında yer alan bu alanın karayosunu florasının tespiti için bir kısım veriler elde edilerek kriptogamik botanik bilimine katkıda bulunulmuştur. Elde edilen bu veriler ışığında; Akrokarp karakterli karayosunlarının bolluğu ve *Pottiaceae* familyasının en fazla taksonla temsil edilmiş olması bakımından bu çalışma, yakın civarda yapılan birçok araştırma ile benzer özellikler göstermektedir.

Sonuç olarak, ileride çıkartılması düşünülen hem Çankırı İli karayosunu florasının hem de Türkiye Briyofitleri Florasının tamamlanması yolunda önemli bir adım atılarak bu alandaki boşluk tamamlanmaya çalışılmıştır. Ayrıca Türkiye Bryofit Florasına bir yeni takson (*Pterygoneurum crossidioides*) kazandırılmıştır.

KAYNAKLAR

- Abay, G. 2005. Contributions to the moss flora (Musci) of Çankırı province (Eldivan-Karadere). *OT Sistemantik Botanik Dergisi*, 12:2, 175-186.
- Abay, G. 2014. Çankırı'nın Briyofit Biyoçeşitliliği. *Ekoloji 2014 Sempozyum Bildiri Özetleri*, s. 159, 01-04 Mayıs 2014, Gazimağusa-KKTC.
- Abay, G. ve Çetin, B. 2003. The moss flora (Musci) of Ilgaz mountain national park. *Turkish Journal of Botany*, 27: 321-332.
- Abay, G. ve Ursavaş, S. 2005. Mosses (Musci) of Değirmenboğazı (Manyas district, Balıkesir). *Turkish Journal of Botany*, 29: 425-434.
- Abay, G. ve Ursavaş, S. 2009. Çankırı İli Araştırma Ormanı Karayosunu (Musci) Flora ve Ekolojisi. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 11:16, 61-70.
- Abay, G. 2008. Contributions to the Moss (Musci) Flora of Çankırı (Yapraklı), Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 1: 24-35.
- Abay, G. Gül, E. Ursavaş, S. ve Erşahin, S. 2014. Substratum properties and mosses in semi-arid environments. A case study from North Turkey. *Cryptogamie, Bryologie*. 35:2, 181-196.
- Abdüsselamoğlu, M. Ş. 1982. Tortul Kayaç Petrografisi, İstanbul Teknik Üniversitesi Kütüphanesi Sayı: 1222, Teknik Üniversite Matbaası, Gümüşsuyu, İstanbul.
- Akyürek, B. Bilginer, E. Çatal, E., Dağ, Z. Soysal, Y. ve Sunu, O. 1979. Eldivan-Şabanözü (Çankırı) dolayında ofiyolit yerleşmesine ilişkin bulgular, *Jeoloji Mühendisliği*, 9: 5-11. Ankara.
- Akyürek, B. Bilginer, E. Aktaş, B. Hepşen, N. Pehlivan, S. Sunu, O. Soysal, Y. Dağ, Z. Çatal, E. Sözeri, B. Yıldırım, H. ve Hakyemez H. 1984. Ankara-Elmadag Kalecik dolayının Jeolojik özellikleri. *Jeoloji Mühendisliği* 20: 31-46. Ankara.
- Anonim, 1998, Çankırı İli Arazi Varlığı, T. C. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, İl Raporu No:18, Ankara.
- Anonim, 2010, Çankırı İl Çevre Durum Raporu, T.C. Çankırı Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, Çankırı.
- Anonim, 2011. Ankara Orman Bölge Müdürlüğü, Çankırı Orman İşletme Müdürlüğü, Çankırı Orman İşletme Şefliği, Fonksiyonel Orman Amenajman Planı II. Yenileme. s. 418.
- Aysel, V. ve Şenkardeşler, A. 2002. Tohumuz Bitkiler Sistematiği III. Cilt.,

- Karayosunları (Bryophyta). ÇOMÜ Fen Edebiyat Fakültesi Yayınları, 29, Çanakkale, ISBN: 975-8100-24-6.
- Cano, M.J. 2006: *Pterygoneurum*. In: Guerra J., Cano M.J. & Ros R.M. (eds), Flora Briofítica Ibérica, Vol. III, Pottiales, Encalyptales. Murcia, Universidad de Murcia. – Sociedad Española de Briología. pp. 98-106.
- Cortini, P.C. 2001. Flora dei muschi d'Italia (Sphagnopsida, Andreaeopsida, Bryopsida. I parte), ISBN: 88-7287-250-2: 817 s.
- Cortini, P.C. 2006. Flora dei muschi d'Italia (Sphagnopsida, Andreaeopsida, Bryopsida. I parte), ISBN: 88-7287-250-2: 817-1235.
- Crum, H. 1973. Mosses of the Great Lakes forest. University of Michigan, 404 s, Michigan, Amerika.
- Ertuğrul, G. 2011. Çankırı – Korubaşı Tepe ve Civarındaki Jipsli Alanların Florası
- Frey, W., I. Herrnstadt & H. Kürschner. 1990. *Pterygoneurum crossidioides* (Pottiaceae, Musci), a new species to the desert flora of the Dead Sea area. Nova Hedwigia 50: 239-244.
- Glime, 2006. <http://www.bryoecol.mtu.edu/> Erişim tarihi: 06.04.2011
- Glime, 2007. <http://www.bryoecol.mtu.edu/> Erişim tarihi: 06.04.2012
- Göl, C. Dengiz, O., 2007, Çankırı-Eldivan Karataşbağı Deresi Havza Arazi Kullanım-Arazi Örtüsündeki Değişim ve Toprak Özellikleri, OMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 22 (1), 86-97
- Greven, H.C. 2003. Grimmias of The World. Leiden: Backhuys Publishers, 250 s, The Netherlands.
- Henderson, D.M. 1961. Contributions to the Bryophyte Flora of Turkey: IV. Notes from the Royal Botanic Garden Edinburgh, 23: 263-278.
- Henderson, D.M. ve Prentice, H.T. 1969. Contribution to the bryophyte flora of Turkey: VIII. Notes Royal Botanical Garden Edinburgh, 29: 235-262.
- Heyn, C.C. ve Herrnstadt, I. 2004. The Bryophyte Flora of Israel and Adjacent Regions. The Israel Academy of Sciences and Humanities, Jerusalem, 719 s.
- Hill, MO., Bell, N., Buruggeman-Nannenga, MA., Bruges, M., Cano, MJ., Enroth, Flatberg, KI., Fraham, J-P., Gallego, MT., Garilleti, R., Guerra, J., Hedenäs, L., Holyoak, DT., Hyvönen, J., Ignatov, MS., Lara, F., Mazimpaka, V., Munoz, J. and Söderström, L. 2006. An annotated checklist of the mosses of

- Europe and Macronesia. *Journal of Bryology*, 28: 198–267.
- Keçeli, T. ve Çetin, B. 2000. The moss flora of Çankırı-Eldivan mountain. *Turkish Journal of Botany*, 24: 249-258.
- Ketin, İ. 1962. 1:500 000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası. Sinop. MTA Yayınları. Ankara.
- Kırmacı, M. 2007. Denizli Dağları (Babadağ, Honaz Dağı) Biryofit Florası, AdnanMenderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi. 250 s., Aydın.
- Lawton, E. 1971. Moss Flora of Pasific Northwest. *Journal of Hattori Botanical Garden Laboratory, Nichinan*, 760 s.
- Lüth, M. 2006. Bildatlas der Moose Deutschlands, Faszikel 1. Grimmiaceae. Freiburg. Deutschland.
- Lüth, M. 2006. Bildatlas der Moose Deutschlands, Faszikel 2. Dicranaceae – Miniaceae – Politrachaceae. Freiburg. Deutschland.
- Lüth, M. 2006. Bildatlas der Moose Deutschlands, Faszikel 3. Pottiaceae. Freiburg. Deutschland.
- Lüth, M. 2007. Bildatlas der Moose Deutschlands, Faszikel 4. Bryaceae – Disceliaceae – Ephemeraceae – Funariaceae – Splachnaceae. Freiburg. Deutschland.
- Lüth, M. 2008. Bildatlas der Moose Deutschlands, Faszikel 5. Timmiaceae. Freiburg. Deutschland.
- Lüth, M. 2009. Bildatlas der Moose Deutschlands, Faszikel 6. Amblystegiaceae – Thuidiaceae. Freiburg. Deutschland.
- Lüth, M. 2010. Bildatlas der Moose Deutschlands, Faszikel 7. Brachytheciaceae – Entodontaceae – Hypnaceae – Plagiotheciaceae – Sematophyllaceae. Freiburg. Deutschland.
- Nyholm, E. 1979. *Illustrated Moss Flora of Nordic Mosses*. Fasc. 5. Lund: Nordic Bryological Society.
- Nyholm, E. 1981. *Illustrated Moss Flora of Nordic Mosses*. Fasc. 6. Lund: Nordic Bryological Society.
- Nyholm, E. 1987. *Illustrated Moss Flora of Nordic Mosses*. Fasc. 1. Fissidentaceae - Seligeriaceae, Stockholm: Nordic Bryological Society.
- Nyholm, E. 1990. *Illustrated Moss Flora of Nordic Mosses*. Fasc. 2. Pottiaceae -

- Sphagnaceae - Schistostegaceae, Lund: Nordic Bryological Society.
- Nyholm, E. 1993. Illustrated Moss Flora of Nordic Mosses. Fasc. 3. Bryaceae - Rhodobryaceae – Miniaceae – Cinclidiaceae – Plagiomniaceae, Lund: Nordic Bryological Society.
- Nyholm, E. 1998. Illustrated Moss Flora of Nordic Mosses. Fasc. 4. Aulacomniaceae – Meesiaceae – Catocopiaceae – Bartramiaceae – Timmiaceae – Encalyptaceae – Grimmiaceae – Ptychomitriaceae – Hedwigiaceae – Orthotrichaceae, Lund: Nordic Bryological Society.
- Ören, M. 2004. Manyas Kuş Gölü Çevresi ve Erdek Kapıdağ Yarımadası Karayosunları (=Musci) Florası, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Fenbilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı, Bilim Uzmanlığı Tezi, 125 s., Zonguldak.
- Papp, B. Erzberger, P. Ódor, P. Hock, Z.S. Szövényi, P. Szurdoki, E. & Z. Tóth 2010: Updated Checklist and Red List of Hungarian Bryophytes. – Studia bot. Hung. 41: 31–59.
- Pócs, T. Goia, I. KLS, G. orbán, S. Sass- Gyarmati, A. & B. O. Van Zanten 2002: *Hilpertia velenovskyi* (Schiffn.) Zander and other pottoid mosses (Bryophyta) new to Romania. Studies on the cryptogamic vegetation of loess cliffs, IX. - Contributii Botanicae Grad. Bot. A. Borza Cluj-Napoca. 37: 13-24.
- Şahin, A. ve Abay, G. 2009. Gürgenli Dağı Karayosunu (Musci) Florasına Katkılar (Bayramören/Çankırı). Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 10:2, 83-93.
- Smit, A.J.E., 2004. The Moss Flora of Britain an Ireland. Cambridge University Press, 1012 s.
- Smith, A.J.E. 1980. The Moss Flora of Britain and Ireland. Cambridge University Press, 706 s.
- Savicz, L.I., Ljubitzkaja And Smirnova Z.N., 1970. The Handbook Of The Mosses Of The U.S.S.R. The Academy Of Sciences Of The U.S.R.R. The Komarov Botanical Institute, 824s.
- URL 1. www.pozitifgazete.com <http://www.pozitifgazete.com/cankiri-ili-tanitimi-no-18.html> Erişim tarihi: 07.07.2014
- URL 2. www.yerturk.com, Türkiye'nin doğa ve kültür arşivi <http://www.yerturk.com/yer-alpsari-goleti-cankiri.html#ad-image-0> Erişim tarihi:

07.07.2014

URL 3 <http://www.tropicos.org/> Erişim tarihi 10.09.2014

Ursavaş, S. ve Abay, G. 2009. Contributions to the bryoflora of Ilgaz Mountains, Yenice Forests, Turkey. *Biological Diversity and Conservation*, 2/3: 112-121.

Ursavaş, S., 2008. Ilgaz-Yenice (Çankırı) Ormanları'nın Karayosunu (Musci) Florası. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. Ankara.

Yavuz, A., 2015. Çankırı İli Kent Merkezi ve Yakın Çevresinin Karayosunu (Musci) Florası. Çankırı Karatekin Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. Çankırı.

EK 1: Araştırma alanındaki türlerin günümüze kadar ki kullanılmış olan sinonim isimleri (URL 3)

| Güncel Adı: | | Sinonimleri: |
|--------------------|--|--|
| 1 | <i>Encalypta rhapsocarpa</i> Schwägr. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Leersia contorta</i> Lindb., ➤ <i>Streptocarpus contortus</i> Hampe, ➤ <i>Streptocarpus syntrichoides</i> Poech |
| 2 | <i>Encalypta vulgaris</i> Hedw. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Encalypta intermedia</i> Jur., ➤ <i>Encalypta rhabdocarpa</i> Schwägr., ➤ <i>Encalypta rhabdocarpa</i> var. <i>microstoma</i> Breidl. ex Limpr., ➤ <i>Encalypta rhabdocarpa</i> var. <i>subspathulata</i> (Müll. Hal. & Kindb.) Flowers, ➤ <i>Encalypta vulgaris</i> var. <i>rhabdocarpa</i> (Schwägr.) E. Lawton |
| 3 | <i>Funaria hygrometrica</i> Hedw. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Bryum extinctorium</i> With., ➤ <i>Encalypta australis</i> Mitt., ➤ <i>Encalypta extinctoria</i> Sw. ex Lindb., ➤ <i>Encalypta novae-seelandiae</i> Colenso, ➤ <i>Encalypta orsinii</i> De Not., ➤ <i>Encalypta pumila</i> De Not., ➤ <i>Encalypta tasmanica</i> Müll. Hal. & Hampe, ➤ <i>Encalypta vulgaris</i> var. <i>apiculata</i> Wahlenb., ➤ <i>Encalypta vulgaris</i> var. <i>mutica</i> Bridl., ➤ <i>Hymenostomaen calyptroides</i> Griff., ➤ <i>Tortula mairei</i> Thér. & Trab. |
| 4 | <i>Grimmia alpestris</i> (F.Weber & D. Mohr) Schleich. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Grimmia donniana</i> var. <i>alpestris</i> (F. Weber & D. Mohr) Hampe, ➤ <i>Grimmia donniana</i> var. <i>sudetica</i> Huebener, ➤ <i>Grimmia holzingeri</i> Cardot & Thér., ➤ <i>Grimmia tenerrima</i> Renauld & Cardot, ➤ <i>Trichostomum pulvinatum</i> var. <i>alpestre</i> F. Weber & D. Mohr |
| 5 | <i>Grimmia anodon</i> Bruch & Schimp. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Grimmia alpina</i> Kindb., ➤ <i>Grimmia anodon</i> var. <i>anomala</i> E.B. Bartram, ➤ <i>Grimmia apocarpa</i> var. <i>pulvinata</i> (Hedw.) G.N. Jones, ➤ <i>Grimmia argentea</i> R. Br. Bis, ➤ <i>Grimmia dornajii</i> Höhn., ➤ <i>Grimmia hoffmannii</i> Müll. Hal., ➤ <i>Grimmia sphaerica</i> Schimp., ➤ <i>Grimmia subanodon</i> Ochyra, ➤ <i>Gymnostomum pulvinatum</i> Hedw., ➤ <i>Schistidium anodon</i> (Bruch & Schimp.) Loeske, ➤ <i>Schistidium obtusifolium</i> Ireland & H.A. Crum, ➤ <i>Schistidium tibetanum</i> J.X. Luo & P.C. Wu |
| 6 | <i>Grimmia crinita</i> Brid. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Grimmia canescens</i> Schleich.ex Spreng., ➤ <i>Grimmia sinaica</i> Bruch & Schimp., ➤ <i>Gymnostomum decipiens</i> F. Weber & D. Mohr |

EK 1: (Devam ediyor).

| Güncel Adı: | | Sinonimleri: |
|--------------------|--|--|
| 7 | <i>Grimmia funalis</i> (Schwägr.) Bruch & Schimp | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Grimmia brittoniae</i> R.S. Williams,➤ <i>Grimmia calvescens</i> Kindb.,➤ <i>Grimmia cernua</i> Nees & Hornsch.,➤ <i>Grimmia funalis</i> var. <i>calvescens</i> H. Möller,➤ <i>Grimmia hornii</i> Stirt.,➤ <i>Grimmia imberbis</i> Kindb.,➤ <i>Grimmia ryanii</i> Limpr. ex Bryhn,➤ <i>Grimmia spiralis</i> Hook.,➤ <i>Trichostomum funale</i> Schwägr.,➤ <i>Trichostomum patens</i> var. <i>piliferum</i> Hook. & Taylor |
| 8 | <i>Grimmia pulvinata</i> (Hedw.) Sm. | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Dicranum cribrosum</i> Brid.,➤ <i>Fissidens pulvinatus</i> Hedw.,➤ <i>Fissidens pulvinatus</i> var. <i>africanus</i> Hedw.,➤ <i>Fissidens pulvinatus</i> var. <i>communis</i> Hedw.,➤ <i>Grimmia auresia</i> Besch.,➤ <i>Grimmia austropulvinata</i> Müll. Hal.,➤ <i>Grimmia callosa</i> Müll. Hal. & Hampe,➤ <i>Grimmia campbelliae</i> Müll. Hal.,➤ <i>Grimmia cygnicolla</i> Taylor,➤ <i>Grimmia decipiens</i> var. <i>hendersonii</i> (Renauld & Cardot) Sayre,➤ <i>Grimmia decurrentipilis</i> Thér.,➤ <i>Grimmia draken bergensis</i> Sim,➤ <i>Grimmia ecklonii</i> Spreng.,➤ <i>Grimmia gibertii</i> Mitt.,➤ <i>Grimmia hendersonii</i> Renauld & Cardot,➤ <i>Grimmia indianensis</i> (Sayre) H.A. Crum,➤ <i>Grimmia leptotricha</i> Müll. Hal.,➤ <i>Grimmia montevidensis</i> Thér.,➤ <i>Grimmia orbicularis</i> var. <i>patagonica</i> Cardot,➤ <i>Grimmia phyllorhizans</i> Broth.,➤ <i>Grimmia pulvinata</i> var. <i>africana</i> (Hedw.) Hook. f. & Wilson,➤ <i>Grimmia subcurvula</i> Kindb.,➤ <i>Grimmia tasmanica</i> Müll. Hal.,➤ <i>Grimmia trichophylla</i> var. <i>indianensis</i> Sayre,➤ <i>Grimmia woollisiana</i> Müll. Hal.,➤ <i>Leersia pulvinata</i> Schrank |
| 9 | <i>Grimmia trichophylla</i> Grev | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Grimmia azorica</i> Renauld & Cardot,➤ <i>Grimmia benoistii</i> Thér.,➤ <i>Grimmia californica</i> Sull.,➤ <i>Grimmia canadensis</i> Kindb.,➤ <i>Grimmia cockaynei</i> R. Br. Bis,➤ <i>Grimmia cognata</i> Cardot & Thér.,➤ <i>Grimmia consobrina</i> Kunze ex Müll. Hal.,➤ <i>Grimmia crassiretis</i> Cardot & Broth.,➤ <i>Grimmia crispata</i> Müll. Hal. & Hampe ex Mitt.,➤ <i>Grimmia crispatula</i> Müll. Hal. & Hampe,➤ <i>Grimmia densa</i> Kindb., |

EK 1: (Devam ediyor).

| | Güncel Adı: | Sinonimleri: |
|----|---|--|
| 9 | <i>Grimmia trichophylla</i> Grev (Devam ediyor) | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Grimmia depilata</i> Kindb.,➤ <i>Grimmia finitima</i> R. Br. Bis,➤ <i>Grimmia flexicaulis</i> var. <i>dicksonii</i> Dusén,➤ <i>Grimmia flexifolia</i> R. Br. Bis,➤ <i>Grimmia fuliginea</i> Stirt.,➤ <i>Grimmia gusindei</i> J. Froehl.,➤ <i>Grimmia imberbis</i> Kunzeex Müll. Hal.,➤ <i>Grimmia kaikouraeensis</i> R. Br. Bis,➤ <i>Grimmia leibergii</i> Paris,➤ <i>Grimmia lisae</i> De Not.,➤ <i>Grimmia macropulvinata</i> Dusén,➤ <i>Grimmia microphylla</i> (M. Fleisch.) M. Fleisch.,➤ <i>Grimmia muehlenbeckii</i> Schimp.,➤ <i>Grimmia pachyphylla</i> Dusén,➤ <i>Grimmia pachyphylla</i> Leiberg,➤ <i>Grimmia pansa</i> R.S. Williams,➤ <i>Grimmia petriei</i> R. Br. Bis,➤ <i>Grimmia polita</i> Stirt.,➤ <i>Grimmia robusta</i> Fergusson ex Braithw.,➤ <i>Grimmia rubescens</i> Stirt.,➤ <i>Grimmia sardoa</i> var. <i>gracilis</i> Warnst. & M. Fleisch.,➤ <i>Grimmia stevensii</i> R. Br. Bis,➤ <i>Grimmia stirtonii</i> Schimp.,➤ <i>Grimmia subsquarrosa</i> Wilson,➤ <i>Grimmia trichophylla</i> var. <i>meridionalis</i> Müll. Hal.,➤ <i>Grimmia trichophylla</i> var. <i>subincurva</i> H. Winter,➤ <i>Grimmia trichophylla</i> var. <i>teneriffae</i> Renauld & Cardot,➤ <i>Grimmia undulata</i> Stirt.,➤ <i>Grimmia versabilis</i> R. Br. Bis,➤ <i>Racomitrium microphyllum</i> M. Fleisch. |
| 10 | <i>Schistidium apocarpum</i> (Hedw.) Bruch & Schimp. | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Apocarpum commune</i> P. Beauv.,➤ <i>Barbula flexicaulis</i> Müll. Hal.,➤ <i>Dicranum phascoidum</i> P. Beauv.,➤ <i>Grimmia abscondita</i> Cardot,➤ <i>Grimmia alfredii</i> R. Br. Bis,➤ <i>Grimmia apocarpa</i> fo. <i>umbrosa</i> J.E. Zetterst.,➤ <i>Grimmia apocarpa</i> Hedw.,➤ <i>Grimmia apocarpon</i> Hedw.,➤ <i>Grimmia apocaula</i> R. Hedw. ex Lam. & DC.,➤ <i>Grimmia atrofusca</i> Schimp.,➤ <i>Grimmia beckettiana</i> Müll. Hal.,➤ <i>Grimmia borealis</i> Crundw.,➤ <i>Grimmia brunnescens</i> (Limpr.) Paris, |

EK 1: (Devam ediyor).

| Güncel Adı: | | Sinonimleri: |
|--------------------|--|--|
| 10 | <i>Schistidium apocarpum</i> (Hedw.) Bruch & Schimp. (Devam ediyor) | <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Grimmia coloradensis</i> Austin, ➤ <i>Grimmia conferta</i> Funck, ➤ <i>Grimmia fasciculata</i> Brid., ➤ <i>Grimmia gracilis</i> Schleich. ex Schwägr., ➤ <i>Grimmia gracillima</i> E.B. Bartram, ➤ <i>Grimmia hedwigiacea</i> Müll. Hal., ➤ <i>Grimmia homodictyon</i> Dixon, ➤ <i>Grimmia oamaruense</i> R. Br. Bis., ➤ <i>Grimmia occulta</i> Müll. Hal., ➤ <i>Grimmia platyphylla</i> Stirt., ➤ <i>Grimmia pseudorivularis</i> subsp. <i>lancifolia</i> Kindb., ➤ <i>Grimmia stricta</i> Turner, ➤ <i>Grimmia subflexifolia</i> Müll. Hal., ➤ <i>Grimmia suspecta</i> Paris, ➤ <i>Schistidium boreale</i> Poelt, ➤ <i>Schistidium brunnescens</i> Limpr., ➤ <i>Schistidium grande</i> Poelt, ➤ <i>Schistidium lancifolium</i> (Kindb.) H.H. Blom, ➤ <i>Schistidium papillosum</i> Culm., ➤ <i>Schistidium podperae</i> Vilh., ➤ <i>Schistidium umbrosum</i> (J.E. Zetterst.) H.H. Blom |
| 11 | <i>Ceratodon conicus</i> (Hampe) Lindb. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Ceratodon stenocarpus</i> Bruch & Schimp. |
| 12 | <i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Barbula saussuriana</i> (P. Beauv.) Brid., ➤ <i>Barbula validinervia</i> Müll. Hal., ➤ <i>Ceratodon antarcticus</i> Cardot, ➤ <i>Ceratodon grossiretis</i> Cardot, ➤ <i>Ceratodon grossiretis</i> var. <i>validus</i> Cardot, ➤ <i>Ceratodon minutifolius</i> Cardot, ➤ <i>Ceratodon purpurascens</i> (Hedw.) Jenn., ➤ <i>Ceratodon purpureus</i> var. <i>brevicens</i> Besch., ➤ <i>Ceratodon purpureus</i> var. <i>purpurascens</i> (Hedw.) Brid., ➤ <i>Ceratodon purpureus</i> var. <i>xanthopus</i> Sull. & Lesq., ➤ <i>Ceratodon validus</i> (Cardot) Horik. & Ando, ➤ <i>Dicranum purpureum</i> Hedw., ➤ <i>Leskeella cuspidata</i> J.J. Amann & Meyl., Meesiakenyae P. de la Varde, ➤ <i>Tortula saussuriana</i> P. Beauv. |
| 13 | <i>Ditrichum flexicaule</i> (Schwägr.) Hampe | <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Cynodontium flexicaule</i> Schwägr., ➤ <i>Distichium macounii</i> Müll. Hal. & Kindb., ➤ <i>Ditrichum crispatisimum</i> (Müll. Hal.) Paris, ➤ <i>Ditrichum fragilicuspis</i> Dixon & Sainsbury, ➤ <i>Leptotrichum crispatisimum</i> Müll. Hal., ➤ <i>Leptotrichum flexicaule</i> subsp. <i>brevifolium</i> Kindb. |

EK 1: (Devam ediyor).

| Güncel Adı: | | Sinonimleri: |
|--------------------|--|--|
| 14 | <i>Dicranum scoparium</i> Hedw. | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Dicranum bonjeanii</i> var. <i>alatum</i> Barnes,➤ <i>Dicranum canadense</i> Kindb.,➤ <i>Dicranum condensatum</i> Hedw.,➤ <i>Dicranum condensatum</i> Spreng.,➤ <i>Dicranum consobrinum</i> Renault & Cardot,➤ <i>Dicranum dillenii</i> Taylor,➤ <i>Dicranum kindbergii</i> Paris,➤ <i>Dicranum latifolium</i> J.J. Amann,➤ <i>Dicranum mexicanum</i> Schimp.,➤ <i>Dicranum pallidum</i> Bruch & Schimp. Ex Müll. Hal.,➤ <i>Dicranum rigidifolium</i> Sakurai,➤ <i>Dicranum scopariiforme</i> Kindb. |
| 15 | <i>Dicranum tauricum</i> Sapjegin | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Dicranum strictum</i> (Sw. ex F. Weber & D. Mohr) D. Mohr,➤ <i>Dicranum strictum</i> Schleich. ex D. Mohr,➤ <i>Orthodicranum strictum</i> Broth. |
| 16 | <i>Pleurochaete squarrosa</i> (Brid.) Lindb. | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Barbula riebeckii</i> Müll. Hal.,➤ <i>Pleurochaete luteola</i> (Besch.) Thér.,➤ <i>Tortella elkantarensis</i> Thér. & Trab.,➤ <i>Tortella squarrosa</i> (Brid.) Limpr.,➤ <i>Trichostomum luteolum</i> Besch. |
| 17 | <i>Tortella inclinata</i> var. <i>densa</i> (Lorentz & Molendo) Limpr. | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Barbula inclinata</i> var. <i>densa</i> Lorentz & Molendo,➤ <i>Tortella densa</i> (Lorentz & Molendo) Crundw. & Nyholm, |
| 18 | <i>Tortella tortuosa</i> (Hedw.) Limpr. | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Barbula subtortuosa</i> Müll. Hal.,➤ <i>Mollia thrausta</i> Stirt.,➤ <i>Tortula incrassata</i> Brid.,➤ <i>Tortula tortuosa</i> Hedw. |
| 19 | <i>Weissia brachycarpa</i> (Nees&Hornsch.) Jur. | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Gymnostomum microstomum</i> Hedw.,➤ <i>Hymenostomum brachycarpum</i> Nees & Hornsch.,➤ <i>Hymenostomum microstomum</i> (Hedw.) R. Br.,➤ <i>Hymenostomum microstomum</i> var. <i>brachycarpum</i> (Nees & Hornsch.) Huebener,➤ <i>Hymenostomum obliquum</i> Nees & Hornsch.,➤ <i>Weissia hedwigii</i> H.A. Crum,➤ <i>Weissia microstoma</i> (Hedw.) Müll. Hal. |
| 20 | <i>Weissia controversa</i> Hedw. | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Dicranum xanthodon</i> Hedw.,➤ <i>Grimmia crispa</i> Roth ex G. Gaertn., B. Mey. & Schreb.,➤ <i>Gymnostomum rauanum</i> Austin,➤ <i>Hymenostomum mexicanum</i> Cardot,➤ <i>Mollia viridula</i> Lindb.,➤ <i>Rechingerella macedonica</i> J. Froehl.,➤ <i>Simophyllum viridulum</i> Lindb., |

EK 1: (Devam ediyor).

| Güncel Adı: | | Sinonimleri: |
|--------------------|---|---|
| 20 | <i>Weissia controversa</i> Hedw. (Devam ediyor) | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Trichostomum sciophilum</i> Müll. Hal.,➤ <i>Weissia andrewsii</i> E.B. Bartram,➤ <i>Weissia brandegei</i> Austin,➤ <i>Weissia controversa</i> var. <i>australis</i> (Austin) Schornh.,➤ <i>Weissia controversa</i> var. <i>longiseta</i> (Lesq. & James) H.A. Crum, Steere & L.E. Anderson,➤ <i>Weissia controversa</i> var. <i>wolffii</i> (Lesq. & James) H.A. Crum, Steere & L.E. Anderson,➤ <i>Weissia curvicaulis</i> Brid.,➤ <i>Weissia cyrnaea</i> Brid.,➤ <i>Weissia flavipes</i> Hook. f. & Wilson,➤ <i>Weissia longidentata</i> R.S. Williams,➤ <i>Weissia longiseta</i> Lesq. & James,➤ <i>Weissia microdonta</i> Hedw. ex Brid.,➤ <i>Weissia microstoma</i> Hornsch. ex Nees & Hornsch.,➤ <i>Weissia microtheca</i> Thér.,➤ <i>Weissia mutabilis</i> Brid.,➤ <i>Weissia obscura</i> Röhl.,➤ <i>Weissia rauei</i> Austin,➤ <i>Weissia sinensis</i> Thér.,➤ <i>Weissia sulcata</i> Thér.,➤ <i>Weissia tortelloides</i> Broth.,➤ <i>Weissia truncata</i> Müll. Hal.,➤ <i>Weissia viridula</i> Hedw. ex Brid.,➤ <i>Weissia viridula</i> var. <i>nitida</i> Renauld & Cardot,➤ <i>Weissia whiteleggeana</i> Müll. Hal.,➤ <i>Weissia wolffii</i> Lesq. & James |
| 21 | <i>Weissia longifolia</i> Mitt. | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Astomum acuminatum</i> Dixon & Thér. |
| 22 | <i>Barbula convoluta</i> Hedw. | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Barbula commutata</i> Jur.,➤ <i>Barbula sulcata</i> Geh.,➤ <i>Streblotrichum convolutum</i> (Hedw.) P. Beauv. |
| 23 | <i>Barbula unguiculata</i> Hedw. | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Barbula amoena</i> Schumach.,➤ <i>Barbula apiculata</i> Hedw.,➤ <i>Barbula aristata</i> (Dicks.) Brid.,➤ <i>Barbula dubia</i> Schumach.,➤ <i>Barbula ericetorum</i> (Dicks. ex With.) P. Beauv.,➤ <i>Barbula fastigiata</i> Schultz,➤ <i>Barbula gattefossei</i> P. de la Varde,➤ <i>Barbula himantina</i> Besch.,➤ <i>Barbula incerta</i> Schumach.,➤ <i>Barbula indigena</i> (Renauld & Cardot) Renauld & Cardot,➤ <i>Barbula linoides</i> (Hedw.) Brid.,➤ <i>Barbula mucronulata</i> Hoffm. ex F. Weber & D. Mohr, |

EK 1: (Devam ediyor).

| Güncel Adı: | | Sinonimleri: |
|--------------------|---|--|
| 23 | <i>Barbula unguiculata</i> Hedw. (Devam ediyor) | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Barbula nervosa</i> Crome,➤ <i>Barbula ochracea</i> Broth.,➤ <i>Barbula saundersii</i> Cardot & Thér.,➤ <i>Barbula stricta</i> Hedw.,➤ <i>Barbula subunguiculata</i> Schimp. ex Besch.,➤ <i>Barbula tokyensis</i> Besch.,➤ <i>Barbula trichostomifolia</i> Müll. Hal.,➤ <i>Barbula unguiculata</i> var. <i>apiculata</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.,➤ <i>Bryum aristatum</i> Dicks.,➤ <i>Bryum barbatum</i> Vill. ex Brid.,➤ <i>Bryum ericetorum</i> Dicks. ex With.,➤ <i>Bryum linoides</i> Hedw.,➤ <i>Bryum mucronulatum</i> Dicks. ex With.,➤ <i>Bryum mucronulatum</i> Thunb.,➤ <i>Dialytrichia canariensis</i> Bryhn,➤ <i>Dicranum laxum</i> Brid.,➤ <i>Didymodon mildei</i> Schimp.,➤ <i>Orthopyxis barbata</i> P. Beauv.,➤ <i>Tortula mucronulata</i> Sw. ex Wahlenb.,➤ <i>Tortula tenuis</i> P. Beauv.,➤ <i>Trichostomum indigenes</i> Renault & Cardot,➤ <i>Trichostomum pensylvanicum</i> Spreng. |
| 24 | <i>Crossidium squamiferum</i> var. <i>pottioideum</i> (De Not.) Mönk. | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Crossidium griseum</i> (Jur.) Jur.,➤ <i>Crossidium succulentum</i> Holz. & E.B. Bartram,➤ <i>Desmatodon griseus</i> Jur.,➤ <i>Tortula squamifera</i> var. <i>pottioidea</i> De Not. |
| 25 | <i>Crossidium squamiferum</i> var. <i>squamiferum</i> | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Barbula chloronotos</i> fo. <i>niveum</i> Besch.,➤ <i>Crossidium succulentum</i> Holz. & E.B. Bartram,➤ <i>Tortula chloronotos</i> Brid.,➤ <i>Tortula membranifolia</i> Hook. |
| 26 | <i>Didymodon nicholsonii</i> Culm. | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Didymodon vinealis</i> var. <i>nicholsonii</i> (Culm.) R.H. Zander |
| 27 | <i>Didymodon tophaceus</i> (Brid.) Lisa | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Barbula pringlei</i> Cardot,➤ <i>Barbula tophacea</i> (Brid.) Mitt.,➤ <i>Barbula wildii</i> Broth.,➤ <i>Dactylhymenium pringlei</i> Cardot,➤ <i>Desmatodon hendersonii</i> (Renauld & Cardot) R.S. Williams,➤ <i>Didymodon bosniacus</i> Glow.,➤ <i>Didymodon ceratodonteus</i> (Müll. Hal.) Dixon,➤ <i>Didymodon diversifolius</i> Austin, |

EK 1: (Devam ediyor).

| Güncel Adı: | | Sinonimleri: |
|--------------------|--|--|
| 27 | <i>Didymodon tophaceus</i> (Brid.) Lisa (Devam ediyor) | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Didymodon hendersonii</i> Renauld & Cardot,➤ <i>Didymodon ligulifolius</i> G. Roth,➤ <i>Didymodon planotophaceus</i> J. Froehl.,➤ <i>Didymodon riparius</i> J.J. Amann,➤ <i>Didymodon spadiceus</i> var. <i>siluricus</i> Velen.,➤ <i>Didymodon tophaceus</i> var. <i>breidlerii</i> E. Bauer,➤ <i>Gymnostomum platyphyllum</i> Kindb.,➤ <i>Husnotiella pringlei</i> (Cardot) Grout,➤ <i>Hymenostylium platyphyllum</i> (Kindb.) Broth.,➤ <i>Pottia ceratodonteia</i> Müll. Hal.,➤ <i>Trichostomum limosum</i> Dozy & Molk.,➤ <i>Trichostomum tophaceum</i> Brid.,➤ <i>Weissia amblyphylla</i> J.E. Zetterst. |
| 28 | <i>Didymodon vinealis</i> (Brid.) | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Barbula chrysochaete</i> Müll. Hal.,➤ <i>Barbula constricta</i> Mitt.,➤ <i>Barbula constricta</i> var. <i>flexicuspis</i> P.C. Chen,➤ <i>Barbula elbertii</i> Broth.,➤ <i>Barbula fusca</i> Müll. Hal.,➤ <i>Barbula luehmannii</i> Broth. & Geh.,➤ <i>Barbula pachydictyon</i> Broth.,➤ <i>Barbula rectifolia</i> Taylor,➤ <i>Barbula subcontorta</i> Broth.,➤ <i>Barbula subtorquata</i> Müll. Hal. & Hampe,➤ <i>Barbula torquata</i> Taylor,➤ <i>Barbula vinealis</i> Brid.,➤ <i>Didymodon insulanus</i> (De Not.) M.O. Hill,➤ <i>Tortula insulana</i> De Not. |
| 29 | <i>Pterygoneurum ovatum</i> (Hedw.) Dixon | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Barbula cavifolia</i> Schimp.,➤ <i>Gymnostomum ovatum</i> Hedw.,➤ <i>Gymnostomum pulvinatum</i> Lag., D. García & Clemente,➤ <i>Pottia pilifera</i> Opiz,➤ <i>Stegonia mouretii</i> var. <i>crinita</i> Corb. ex Jelenc |
| 30 | <i>Pterygoneurum sessile</i> (Brid.) Jur. | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Anoetangium acaule</i> (Flörke ex F. Weber & D. Mohr) Röhl.,➤ <i>Gymnostomum acaule</i> Flörke ex F. Weber & D. Mohr,➤ <i>Gymnostomum sessile</i> Brid., <i>Pottia exigua</i> Austin |
| 31 | <i>Syntrichia caninervis</i> var. <i>gypsophila</i> (J. J. Amann ex G. Roth) Ochyra | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Syntrichia hadacii</i> Vondr. |
| 32 | <i>Syntrichia montana</i> Nees | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Syntrichia intermedia</i> Brid.,➤ <i>Tortula intermedia</i> (Brid.) De Not.,➤ <i>Tortula ruralis</i> var. <i>crinita</i> De Not. |

EK 1: (Devam ediyor).

| Güncel Adı: | | Sinonimleri: |
|--------------------|--|--|
| 33 | <i>Syntrichia princeps</i> (De Not.) Mitt. | ➤ <i>Barbula chrysopila</i> Müll. Hal., ➤ <i>Tortula conferta</i> E.B. Bartram, ➤ <i>Tortula grossiretis</i> Cardot, ➤ <i>Tortula heteroneura</i> Cardot, ➤ <i>Tortula princeps</i> De Not. |
| 34 | <i>Syntrichia ruralis</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr | ➤ <i>Barbula ruralis</i> Hedw., ➤ <i>Syntrichia ruraliformis</i> (Besch.) Mans., ➤ <i>Syntrichia ruralis</i> var. <i>glacialis</i> J.J. Amann, ➤ <i>Tortula longimucronata</i> X.J. Li, ➤ <i>Tortula ruraliformis</i> (Besch.) W. Ingham, ➤ <i>Tortula ruralis</i> (Hedw.) G. Gaertn., B. Mey. & Scherb. |
| 35 | <i>Syntrichia virescens</i> (De Not.) Ochyra | ➤ <i>Barbula pulvinata</i> Jur., ➤ <i>Syntrichia pulvinata</i> (Jur.) Jur. |
| 36 | <i>Tortula inermis</i> (Brid.) Mont. | ➤ <i>Syntrichia inermis</i> (Brid.) Bruch, ➤ <i>Syntrichia subulata</i> var. <i>inermis</i> Brid. |
| 37 | <i>Tortula muralis</i> Hedw. | ➤ <i>Barbula afroinermis</i> Müll. Hal., ➤ <i>Barbula annulus</i> Müll. Hal., ➤ <i>Barbula austromuralis</i> Müll. Hal., ➤ <i>Barbula berteroana</i> Müll. Hal., ➤ <i>Barbula binnsii</i> (R. Br. bis) Paris, ➤ <i>Barbula chrysoblata</i> Müll. Hal., ➤ <i>Barbula elaphrotricha</i> Müll. Hal., ➤ <i>Barbula gulliveri</i> (R. Br. bis) Paris, ➤ <i>Barbula melbourneana</i> Müll. Hal., ➤ <i>Barbula muralis</i> var. <i>incana</i> Bruch & Schimp., ➤ <i>Barbula muricola</i> Müll. Hal., ➤ <i>Barbula nano-subulata</i> Müll. Hal., ➤ <i>Barbula subpulvinata</i> Paris, ➤ <i>Grimmia crassa</i> Spreng., ➤ <i>Tortula aestiva</i> (Brid. ex Hedw.) P. Beauv., ➤ <i>Tortula binnsii</i> R. Br. Bis, ➤ <i>Tortula goettingensis</i> Brid. ex P. Beauv., ➤ <i>Tortula gulliveri</i> R. Br. Bis, ➤ <i>Tortula muralis</i> var. <i>aestiva</i> Brid. ex Hedw., ➤ <i>Tortula pilosa</i> Schrad. ex Lam. & DC., ➤ <i>Tortula pulvinata</i> R. Br. Bis, ➤ <i>Trichostomum hutchinsonii</i> R. Br. bis |
| 38 | <i>Tortula subulata</i> Hedw. | ➤ <i>Barbula hercynica</i> (Schrad. ex P. Beauv.) Brid., ➤ <i>Barbula macrocarpa</i> Brid., ➤ <i>Syntrichia subulata</i> (Hedw.) F. Weber & D. Mohr, ➤ <i>Tortula angustata</i> Lindb., ➤ <i>Tortula elongata</i> Funck, ➤ <i>Tortula hercynica</i> Schrad. ex P. Beauv. |

EK 1: (Devam ediyor).

| Güncel Adı: | | Sinonimleri: |
|--------------------|---|--|
| 39 | <i>Orthotrichum cupulatum</i> Hoffm. Ex Brid. | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Bryum sessile</i> With.,➤ <i>Orthotrichum calcareum</i> R. Br. Bis,➤ <i>Orthotrichum leiodon</i> Kindb.,➤ <i>Orthotrichum oamarense</i> R. Br. Bis,➤ <i>Orthotrichum oamaruanum</i> R. Br. Bis,➤ <i>Orthotrichum ornatum</i> R. Br. Bis,➤ <i>Orthotrichum pulvinatum</i> R. Br. Bis,➤ <i>Orthotrichum utahense</i> Sull. ex Lesq. |
| 40 | <i>Orthotrichum diaphanum</i> Schr. ex Brid. | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Orthotrichum garretti</i> Grout & Flowers,➤ <i>Orthotrichum glaucum</i> Spreng.,➤ <i>Orthotrichum herteri</i> Herzog,➤ <i>Orthotrichum leucomitrium</i> Bruch ex Brid.,➤ <i>Orthotrichum neglectum</i> Opiz,➤ <i>Orthotrichum piliferum</i> Schimp. ex Sim,➤ <i>Orthotrichum pseudotenellum</i> Hampe ex Müll. Hal. |
| 41 | <i>Orthotrichum rupestre</i> Schleich. ex Schwägr. | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Orthotrichum affine</i> var. <i>rupestre</i> Brid.,➤ <i>Orthotrichum antarcticum</i> Cardot,➤ <i>Orthotrichum bullatum</i> Müll. Hal.,➤ <i>Orthotrichum californicum</i> Venturi,➤ <i>Orthotrichum douglasii</i> Duby,➤ <i>Orthotrichum gracile</i> Herzog,➤ <i>Orthotrichum hillebrandii</i> Müll. Hal.,➤ <i>Orthotrichum insidiosum</i> Herzog,➤ <i>Orthotrichum latorum</i> R. Br. Bis,➤ <i>Orthotrichum lebrunii</i> Besch.,➤ <i>Orthotrichum macfaddeniae</i> R.S. Williams,➤ <i>Orthotrichum macleai</i> Rehmann ex Sim,➤ <i>Orthotrichum macleianum</i> J. Shaw,➤ <i>Orthotrichum nivale</i> Spruce,➤ <i>Orthotrichum praeperistomatium</i> Venturi,➤ <i>Orthotrichum praeruptorum</i> Herzog,➤ <i>Orthotrichum reflexum</i> R. Br. Bis,➤ <i>Orthotrichum rupestriforme</i> Venturi,➤ <i>Orthotrichum rupicola</i> Müll. Hal.,➤ <i>Orthotrichum subrupestre</i> Thér.,➤ <i>Orthotrichum sullivanii</i> Müll. Hal.,➤ <i>Orthotrichum texanum</i> Sull. & Lesq.,➤ <i>Orthotrichum texanum</i> var. <i>globosum</i> Lesq. |
| 42 | <i>Orthotrichum affine</i> Schrad. ex Brid. | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Bryum affine</i> J.F. Gmel. ex Brot.,➤ <i>Bryum semivacuum</i> Brid.,➤ <i>Orthotrichum amannii</i> Culm.,➤ <i>Orthotrichum bequaertii</i> Thér. & Naveau,➤ <i>Orthotrichum fastigiatum</i> Bruch ex Brid., |

EK 1: (Devam ediyor).

| Güncel Adı: | | Sinonimleri: |
|--------------------|---|---|
| 42 | <i>Orthotrichum affine</i> Schrad. ex Brid. (Devam ediyor) | <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Orthotrichum leptocarpum</i> Bruch & Schimp. ex Müll. Hal., ➤ <i>Orthotrichum octoblephare</i> Brid., ➤ <i>Sphagnum semivacuum</i> P. Beauv. ex Paris |
| 43 | <i>Orthotrichum speciosum</i> Nees | <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Dorcadion killiasii</i> (Müll. Hal.) Lindb., ➤ <i>Dorcadion speciosum</i> (Nees) Lindb., ➤ <i>Orthotrichum affine</i> var. <i>speciosum</i> (Nees) Hartm., ➤ <i>Orthotrichum bruchii</i> Huebener, ➤ <i>Orthotrichum cylindricum</i> Warnst., ➤ <i>Orthotrichum elegans</i> Schwägr. ex Hook. & Grev., ➤ <i>Orthotrichum elegans</i> subsp. <i>killiasii</i> J.J. Amann ex Podp., ➤ <i>Orthotrichum erythrostomum</i> Gronvall, ➤ <i>Orthotrichum killiasii</i> Müll. Hal., ➤ <i>Orthotrichum macroblephare</i> Schimp., ➤ <i>Orthotrichum platyblephare</i> Müll. Hal., ➤ <i>Orthotrichum psilothecium</i> Müll. Hal. & Kindb., ➤ <i>Orthotrichum raui</i> Austin, ➤ <i>Orthotrichum sclerodon</i> Schimp., ➤ <i>Orthotrichum speciosum</i> (Müll. Hal.) Kindb., ➤ <i>Orthotrichum speciosum</i> subsp. <i>eu-speciosum</i> Giacom., ➤ <i>Orthotrichum speciosum</i> var. <i>killiasii</i> (Müll. Hal.) Venturi |
| 44 | <i>Bryum argenteum</i> Hedw. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Anomobryum alpinum</i> M. Zang & X.J. Li, ➤ <i>Brachymenium argenteoides</i> Dixon, ➤ <i>Bryum amblyolepis</i> Cardot, ➤ <i>Bryum apophysatum</i> Müll. Hal., ➤ <i>Bryum arenae</i> Müll. Hal., ➤ <i>Bryum argentatum</i> Müll. Hal., ➤ <i>Bryum argenteum</i> var. <i>brachycarpum</i> Cardot, ➤ <i>Bryum argenteum</i> var. <i>costaricense</i> Renaud & Cardot, ➤ <i>Bryum argenteum</i> var. <i>lanatum</i> (P. Beauv.) Hampe, ➤ <i>Bryum argenteum</i> var. <i>majus</i> Schwägr., ➤ <i>Bryum argenteum</i> var. <i>niveum</i> Wilson, ➤ <i>Bryum argenteum</i> var. <i>proliferum</i> Sim, ➤ <i>Bryum argenteum</i> var. <i>viride</i> Sim, ➤ <i>Bryum argyreum</i> Müll. Hal., ➤ <i>Bryum argyrotichum</i> Müll. Hal., ➤ <i>Bryum arsenei</i> Thér., ➤ <i>Bryum atrosanguineum</i> Müll. Hal., ➤ <i>Bryum auricomum</i> Besch., ➤ <i>Bryum austro-argenteum</i> Broth., ➤ <i>Bryum brachyphyllum</i> Mitt., ➤ <i>Bryum brevicaule</i> Schimp. ex Mitt., ➤ <i>Bryum bulbillinum</i> Müll. Hal., |

EK 1: (Devam ediyor).

| | Güncel Adı: | Sinonimleri: |
|----|---|---|
| 44 | <i>Bryum argenteum</i> Hedw. (Devam ediyor) | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Bryum bursiforme</i> E.B. Bartram,➤ <i>Bryum candicans</i> Taylor,➤ <i>Bryum candidum</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum capensiargenteum</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum capillipes</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum capillisetum</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum catenulatum</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum cinereum</i> Thér.,➤ <i>Bryum compactulum</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum corrugatum</i> Hampe,➤ <i>Bryum decolorifolium</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum germiniferum</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum griseum</i> Dusén ex Thér.,➤ <i>Bryum hamipilum</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum hampeanum</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum lagunicola</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum lanatum</i> (P. Beauv.) Brid.,➤ <i>Bryum leucophyllum</i> Dozy & Molk.,➤ <i>Bryum leucurum</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum liebmannianum</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum microtheca</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum minutulum</i> Schimp.,➤ <i>Bryum moniliforme</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum niveum</i> Herzog,➤ <i>Bryum oranicum</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum parasemum</i> Stirt.,➤ <i>Bryum pendulinum</i> Hampe,➤ <i>Bryum penicillatum</i> Hampe,➤ <i>Bryum perpusillum</i> Stirt.,➤ <i>Bryum plagiopodium</i> Schimp.,➤ <i>Bryum squamosum</i> Thér.,➤ <i>Bryum squarripilum</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum stellipilum</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum stenopyxis</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum subargenteum</i> Hampe,➤ <i>Bryum subcorrugatum</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum tricolor</i> Cardot,➤ <i>Bryum tricolor</i> Cardot,➤ <i>Bryum viviparum</i> Glow.,➤ <i>Mnium lanatum</i> P. Beauv.,➤ <i>Plagiobryum argenteoides</i> R.S. Williams,➤ <i>Zieria argentoides</i> (R.S. Williams) Kindb. |

EK 1: (Devam ediyor).

| Güncel Adı: | | Sinonimleri: |
|--------------------|------------------------------------|--|
| 45 | <i>Bryum caespiticium</i> Hedw. | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Bryum arenicola</i> Cardot,➤ <i>Bryum austrobimum</i> Broth.,➤ <i>Bryum bakonyense</i> Latzel,➤ <i>Bryum caespiticium</i> var. <i>badium</i> Bruch ex Brid.,➤ <i>Bryum cernuum</i> Brid.,➤ <i>Bryum congestum</i> Mitt.,➤ <i>Bryum culmannii</i> Limpr.,➤ <i>Bryum julaceum</i> Kindb.,➤ <i>Bryum laxirete</i> Broth.,➤ <i>Bryum microcephalum</i> Müll. Hal. & Kindb.,➤ <i>Bryum mosquense</i> Warnst.,➤ <i>Bryum nigricans</i> Crome,➤ <i>Bryum radianii</i> Podp.,➤ <i>Bryum sellae</i> G. Negri,➤ <i>Bryum sinensicaespiticium</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum subcapillatum</i> Paris,➤ <i>Bryum subgemmuliferum</i> Kindb.,➤ <i>Bryum submuticum</i> H. Philib.,➤ <i>Bryum subpilosum</i> Mitt.,➤ <i>Bryum symblepharum</i> Cardot,➤ <i>Bryum synoicocaespiticium</i> Müll. Hal. & Kindb.,➤ <i>Bryum vancouveriense</i> Kindb. |
| 46 | <i>Bryum capillare</i> Hedw. | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Bryum abbreviatum</i> Hampe,➤ <i>Bryum amoenum</i> Broth.,➤ <i>Bryum aschersonii</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum aterrimum</i> Müll. Hal. ex Sim,➤ <i>Bryum bernouillii</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum capillare</i> subsp. <i>rufifolium</i> Dixon,➤ <i>Bryum capillare</i> var. <i>brotheri</i> Iisiba,➤ <i>Bryum capillare</i> var. <i>nagasakense</i> (Broth.) Ochi,➤ <i>Bryum capillareoides</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum capillariforme</i> Schimp.,➤ <i>Bryum cavum</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum chilense</i> Reichardt,➤ <i>Bryum courtoisii</i> Broth. & Paris,➤ <i>Bryum creberrimum</i> Taylor,➤ <i>Bryum decaryanum</i> Thér.,➤ <i>Bryum decursivum</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum domingense</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum erythroneuron</i> Mitt.,➤ <i>Bryum erythropyxis</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum erythropyxis</i> var. <i>minor</i> Broth.,➤ <i>Bryum flaccidifolium</i> Müll. Hal.,➤ |

EK 1: (Devam ediyor).

| | Güncel Adı: | Sinonimleri: |
|----|---|---|
| 46 | <i>Bryum capillare</i> Hedw. (Devam ediyor) | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Bryum flaccidum</i> Brid.,➤ <i>Bryum higoense</i> Ochi,➤ <i>Bryum immarginatum</i> Broth.,➤ <i>Bryum itatiayae</i> Broth.,➤ <i>Bryum kaernbachii</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum lagarocarpum</i> Mohamed,➤ <i>Bryum laxulum</i> Cardot,➤ <i>Bryum leptoloma</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum leptothecioides</i> Broth. & Watts,➤ <i>Bryum longedecurrens</i> Broth.,➤ <i>Bryum luehmannianum</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum microcomosum</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum microsporum</i> Broth.,➤ <i>Bryum nagasakense</i> Broth.,➤ <i>Bryum nagasakense</i> var. <i>laxifolium</i> Cardot,➤ <i>Bryum nanocoma</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum nanotorquescens</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum nigerianum</i> Broth. & Paris,➤ <i>Bryum oligoloma</i> P. de la Varde,➤ <i>Bryum oreganum</i> Sull.,➤ <i>Bryum pappeanum</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum percrispifolium</i> E.B. Bartram,➤ <i>Bryum philippianum</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum platyloma</i> Schwägr.,➤ <i>Bryum plebejum</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum pobeguinii</i> Broth. & Paris,➤ <i>Bryum pohliaeforme</i> Schimp.,➤ <i>Bryum polytrichoideum</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum pottiaefolium</i> Müll. Hal.➤ <i>Bryum pseudotorquescens</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum puconense</i> Herzog & Thér.,➤ <i>Bryum pusillum</i> Broth.,➤ <i>Bryum pycnoloma</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum pyrothecium</i> Müll. Hal. & Hampe,➤ <i>Bryum rhomboidale</i> Thér.,➤ <i>Bryum rimicola</i> Cardot & Broth.,➤ <i>Bryum rosulatulum</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum rubrolimbatum</i> Broth.,➤ <i>Bryum rufifolium</i> Dixon,➤ <i>Bryum rufonitens</i> Hampe,➤ <i>Bryum saprophilum</i> Müll. Hal. ex Broth.,➤ <i>Bryum senopyxis</i> Müll. Hal., |

EK 1: (Devam ediyor).

| Güncel Adı: | | Sinonimleri: |
|--------------------|---|--|
| 46 | <i>Bryum capillare</i> Hedw. (Devam ediyor) | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Bryum siamense</i> Dixon,➤ <i>Bryum spathulatulum</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum spininervium</i> Dixon,➤ <i>Bryum stephanii</i> Herzog,➤ <i>Bryum sublonginervium</i> Geh.,➤ <i>Bryum synoicum</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum syntrichiaefolium</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum taitumense</i> Gardet,➤ <i>Bryum teneriffae</i> Hampe,➤ <i>Bryum terebellum</i> Hampe,➤ <i>Bryum torquescens</i> Bruch & Schimp.,➤ <i>Bryum torquescentulum</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum tosanum</i> Cardot,➤ <i>Bryum trichophorum</i> Kindb.,➤ <i>Bryum validicostatum</i> Cardot & Dixon,➤ <i>Bryum vinoviride</i> E.B. Bartram,➤ <i>Bryum vulcanicola</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum whiteleggei</i> Broth.,➤ <i>Bryum yuennanense</i> Broth.,➤ <i>Mielichhoferia trichophora</i> Kindb.,➤ <i>Mnium cylindricum</i> Hornsch.,➤ <i>Rhodobryum albolimbatum</i> Hampe,➤ <i>Rhodobryum luehmannianum</i> (Müll. Hal.) Paris,➤ <i>Rhodobryum pyrothecium</i> Müll. Hal. & Hampe,➤ <i>Tayloria sinensis</i> Müll. Hal., |
| 47 | <i>Bryum intermedium</i> (Brid.) Blandow | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Bryum fuscum</i> Lindb.,➤ <i>Bryum nitidulum</i> Lindb.,➤ <i>Bryum venustum</i> Bom. |
| 48 | <i>Bryum pallens</i> Sw. exanon. | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Bryum aeneum</i> Blytt ex B.S.G.,➤ <i>Bryum appendiculatum</i> J.J. Amann,➤ <i>Bryum exstans</i> Mitt., <i>Bryum fallax</i> Milde,➤ <i>Bryum heterogynum</i> H. Philib. ex Cardot & Thér.,➤ <i>Bryum lundstroemii</i> Arnold,➤ <i>Bryum lutescens</i> Bom.,➤ <i>Bryum microstegioides</i> Kindb.,➤ <i>Bryum oeneum</i> Blytt ex Bruch & Schimp.,➤ <i>Bryum pallens</i> var. <i>fallax</i> Jur.,➤ <i>Bryum pauperculum</i> E.B. Bartram,➤ <i>Bryum pterocaulon</i> P. de la Varde,➤ <i>Bryum rubricosum</i> Stirt.,➤ <i>Bryum subelegans</i> Kindb. |

EK 1: (Devam ediyor).

| Güncel Adı: | | Sinonimleri: |
|--------------------|---------------------------------|---|
| 49 | <i>Pohlia elongata</i> Hedw. | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Brachymenium lineale</i> Renauld & Cardot,➤ <i>Bryum acuminatum</i> (Hoppe & Hornsch.) Bruch & Schimp.,➤ <i>Bryum ambiguum</i> (Limpr.) Kindb. ex Paris,➤ <i>Bryum boissieri</i> De Not.,➤ <i>Bryum cylindricum</i> Dicks.,➤ <i>Bryum cylindricum</i> Mont.,➤ <i>Bryum elongatum</i> subsp. <i>acuminatum</i> (Hoppe & Hornsch.) Kindb.,➤ <i>Bryum elongatum</i> subsp. <i>ambiguum</i> (Limpr.) Kindb.,➤ <i>Bryum elongatum</i> var. <i>macrocarpum</i> (Hoppe & Hornsch.) Bruch & Schimp.,➤ <i>Bryum integridens</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum leptoblepharon</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum mielichhoferiaceum</i> Müll. Hal.,➤ <i>Bryum muellerianum</i> (Schimp. ex Besch.) Müll. Hal.,➤ <i>Bryum paucifolium</i> Hampe,➤ <i>Bryum polymorphum</i> (Hoppe & Hornsch.) Hartm.,➤ <i>Bryum spectabile</i> Müll. Hal.,➤ <i>Lamprophyllum elongatum</i> (Hedw.) Lindb.,➤ <i>Leskea elongata</i> (Hedw.) F. Weber & D. Mohr,➤ <i>Mnium elongatum</i> (Hedw.) P. Beauv.,➤ <i>Mnium pohlia</i> Hoffm. ex Spreng.,➤ <i>Pohlia acuminata</i> Hoppe & Hornsch.,➤ <i>Pohlia acuminata</i> var. <i>arcuata</i> (Hoppe & Hornsch.) J.J. Amann,➤ <i>Pohlia acuminata</i> var. <i>tenella</i> (Hoppe & Hornsch.) J.J. Amann➤ <i>Pohlia affinis</i> Hoppe & Hornsch.,➤ <i>Pohlia ambigua</i> (Limpr.) Broth.,➤ <i>Pohlia arcuata</i> Hoppe & Hornsch.,➤ <i>Pohlia brachycarpa</i> Hoppe & Hornsch.,➤ <i>Pohlia brachycarpa</i> var. <i>arcuata</i> Schwägr.,➤ <i>Pohlia cylindrica</i> (Dicks.) Hornsch.,➤ <i>Pohlia elongata</i> var. <i>cylindrica</i> (Dicks.) Brid.,➤ <i>Pohlia elongata</i> var. <i>macrocarpa</i> (Hoppe & Hornsch.) Herzog,➤ <i>Pohlia integridens</i> (Müll. Hal.) Broth.,➤ <i>Pohlia leptocarpa</i> (Bosch & Sande Lac.) Broth., |

EK 1: (Devam ediyor).

| | Güncel Adı: | Sinonimleri: |
|----|---|---|
| 49 | <i>Pohlia elongata</i> Hedw. (Devam ediyor) | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Pohlia minor</i> Schleich. ex Schwägr.,➤ <i>Pohlia minor</i> subsp. <i>acuminata</i> (Hoppe & Hornsch.) Wijk & Margad.,➤ <i>Pohlia minor</i> var. <i>affinis</i> (Hoppe & Hornsch.) Brid.,➤ <i>Pohlia minor</i> var. <i>arcuata</i> (Hoppe & Hornsch.) Wijk & Margad.,➤ <i>Pohlia minor</i> var. <i>brachycarpa</i> (Hoppe & Hornsch.) Wijk & Margad.,➤ <i>Pohlia minor</i> var. <i>pulchella</i> (Hoppe & Hornsch.) Demaret & R. Wilczek➤ <i>Pohlia minor</i> var. <i>tenella</i> (Hoppe & Hornsch.) Wijk & Margad.,➤ <i>Pohlia muelleriana</i> (Schimp. ex Besch.) Broth.,➤ <i>Pohlia paucifolia</i> (A. Jaeger) Broth.,➤ <i>Pohlia pauperata</i> (Cardot) Iisiba,➤ <i>Pohlia polymorpha</i> Hoppe & Hornsch.,➤ <i>Pohlia polymorpha</i> var. <i>acuminata</i> (Hoppe & Hornsch.) C.E.O. Jensen,➤ <i>Pohlia polymorpha</i> var. <i>affinis</i> (Hoppe & Hornsch.) Huebener,➤ <i>Pohlia polymorpha</i> var. <i>brachycarpa</i> (Hoppe & Hornsch.) Huebener,➤ <i>Pohlia pulchella</i> Hoppe & Hornsch.,➤ <i>Pohlia recognita</i> Rchb.,➤ <i>Pohlia spectabilis</i> (Müll. Hal.) Broth.,➤ <i>Pohlia tenella</i> Hoppe & Hornsch.,➤ <i>Pohlia xanthocarpa</i> Hoppe & Hornsch.,➤ <i>Pohlia zacatecana</i> R.S. Williams,➤ <i>Webera acuminata</i> (Hoppe & Hornsch.) Schimp.,➤ <i>Webera acuminata</i> var. <i>arcuata</i> (Hoppe & Hornsch.) Schimp.,➤ <i>Webera acuminata</i> var. <i>tenella</i> (Hoppe & Hornsch.) Schimp.,➤ <i>Webera alpina</i> var. <i>brachycarpa</i> (Hoppe & Hornsch.) Brid.,➤ <i>Webera ambigua</i> Limpr.,➤ <i>Webera caespitosa</i> Hoppe & Hornsch.,➤ <i>Webera ciliifera</i> Broth.,➤ <i>Webera cylindrica</i> Schimp. ex Besch.,➤ <i>Webera elongata</i> (Hedw.) Schwägr.,➤ <i>Webera elongata</i> var. <i>acuminata</i> (Hoppe & Hornsch.) Schwägr., |

EK 1: (Devam ediyor).

| Güncel Adı: | | Sinonimleri: |
|--------------------|---|---|
| 49 | <i>Pohlia elongata</i> Hedw. (Devam ediyor) | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Webera elongata</i> var. <i>macrocarpa</i> (Hoppe & Hornsch.) Schimp.,➤ <i>Webera gracilicarpa</i> Hampe,➤ <i>Webera himalayana</i> Mitt.,➤ <i>Webera integridens</i> (Müll. Hal.) Schimp.,➤ <i>Webera leptocarpa</i> Bosch & Sande Lac.,➤ <i>Webera macrocarpa</i> Hoppe & Hornsch.,➤ <i>Webera muelleriana</i> Schimp. ex Besch.,➤ <i>Webera paucifolia</i> A. Jaeger,➤ <i>Webera pauperata</i> Cardot,➤ <i>Webera polymorpha</i> (Hoppe & Hornsch.) Schimp.,➤ <i>Webera polymorpha</i> subsp. <i>acuminata</i> (Hoppe & Hornsch.) Dixon,➤ <i>Webera polymorpha</i> var. <i>affinis</i> (Hoppe & Hornsch.) Schimp.,➤ <i>Webera polymorpha</i> var. <i>brachyclada</i> E. Bauer & Schiffn.,➤ <i>Webera spectabilis</i> (Müll. Hal.) Besch.,➤ <i>Webera zacatecana</i> (R.S. Williams) Thér. |
| 50 | <i>Amblystegium serpens</i> (Hedw.) Schimp. | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Amblystegiella yuennanensis</i> Broth.,➤ <i>Amblystegium juratzkanum</i> Schimp.,➤ <i>Amblystegium kochii</i> Schimp.,➤ <i>Amblystegium schlotthaueri</i> (Renauld & Cardot) Paris,➤ <i>Amblystegium serpens</i> subsp. <i>schlotthaueri</i> Renauld & Cardot,➤ <i>Hypnum aurantiacum</i> (Brid.) P. Beauv.,➤ <i>Hypnum contextum</i> Hedw.,➤ <i>Hypnum longiflorum</i> P. Beauv.,➤ <i>Hypnum serpens</i> var. <i>aurantiacum</i> Brid.,➤ <i>Hypnum spinulosum</i> Hedw. |
| 51 | <i>Hygroamblystegium tenax</i> (Hedw.) Jenn. | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Amblystegium irriguum</i> (Hook. & Wilson) Schimp.,➤ <i>Hypnum irriguum</i> Hook. & Wilson |
| 52 | <i>Leptodictyum riparium</i> (Hedw.) Warnst. | <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Amblystegium brachypelmatum</i> Müll. Hal.,➤ <i>Amblystegium brevinerve</i> Broth.,➤ <i>Amblystegium decipiens</i> (Warnst.) Broth.,➤ <i>Amblystegium mexicanum</i> Cardot,➤ <i>Amblystegium octodiceroides</i> Müll. Hal.,➤ <i>Amblystegium riparioides</i> A. Jaeger,➤ <i>Amblystegium riparium</i> var. <i>elongatum</i> Schimp.,➤ <i>Amblystegium riparium</i> var. <i>floridanum</i> Renauld & Cardot,➤ <i>Amblystegium tenuifolium</i> (Warnst.) Broth.,➤ <i>Amblystegium tenuisetum</i> Lindb.,➤ <i>Amblystegium vacillans</i> Sull.,➤ <i>Brachythecium pennellii</i> E.B. Bartram, |

EK 1: (Devam ediyor).

| Güncel Adı: | | Sinonimleri: |
|--------------------|---|---|
| 52 | <i>Leptodictyum riparium</i> (Hedw.) Warnst. (Devam ediyor) | <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Fissidens weberi</i> Brid. ex P. Beauv., ➤ <i>Hypnum flexipes</i> Brid., ➤ <i>Hypnum fontinaleum</i> Müll. Hal., ➤ <i>Hypnum laxifolium</i> Brid., ➤ <i>Hypnum muelleri</i> Müll. Hal. & Hampe, ➤ <i>Hypnum oligophyllum</i> Brid., ➤ <i>Hypnum schulzii</i> Blandow, ➤ <i>Hypnum schulzii</i> Blandow, ➤ <i>Hypnum siphon</i> P. Beauv., ➤ <i>Leptodictyum decipiens</i> Warnst., ➤ <i>Leptodictyum leptophyllum</i> Warnst., ➤ <i>Leptodictyum tenuifolium</i> Warnst., ➤ <i>Rhynchostegiella georgiana</i> Dixon & Grout, ➤ <i>Skitophyllum weberi</i> (Brid. ex P. Beauv.) Bach. Pyl. |
| 53 | <i>Tomentypnum nitens</i> (Hedw.) Loeske | <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Camptothecium trichoides</i> Lindb., ➤ <i>Homalothecium nitens</i> (Hedw.) H. Rob. |
| 54 | <i>Abietinella abietina</i> var. <i>abietinella</i> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Abietinella giraldii</i> Müll. Hal. |
| 55 | <i>Brachythecium albicans</i> (Hedw.) Schimp. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Brachythecium pseudoalbicans</i> Kindb., ➤ <i>Brachythecium sericeovirens</i> (Müll. Hal.) Paris, ➤ <i>Hypnum mildeanum</i> Schimp., ➤ <i>Hypnum rivulare</i> Brid., ➤ <i>Hypnum sericeovirens</i> Müll. Hal., ➤ <i>Pterigynandrum cirrhosum</i> Brid. |
| 56 | <i>Brachythecium erythrorrhizon</i> Schimp. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Brachythecium erythrorrhizon</i> var. <i>uralense</i> (Gorodkov) Podp., ➤ <i>Brachythecium erythrorrhizon</i> var. <i>validus</i> Mönk., ➤ <i>Brachythecium thedenii</i> Schimp. |
| 57 | <i>Brachythecium rivulare</i> Schimp. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Brachythecium glaucoviride</i> Müll. Hal., ➤ <i>Brachythecium permolle</i> Müll. Hal., ➤ <i>Brachythecium rivulare</i> var. <i>gracile</i> Broth., ➤ <i>Brachythecium takakii</i> H. Rob., ➤ <i>Bryhnia kawaguchii</i> (S. Okamura) Sakurai, ➤ <i>Calliergon kawaguchii</i> S. Okamura, ➤ <i>Hypnum denutatum</i> Turner |
| 58 | <i>Brachythecium salebrosum</i> (Hoffm. ex F. Weber & D. Mohr) Schimp., | <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Brachythecium flexicaule</i> Renauld & Cardot, ➤ <i>Brachythecium subalbicans</i> Broth., ➤ <i>Brachythecium zickendrahtii</i> Warnst., ➤ <i>Hypnum la-markii</i> Brid., ➤ <i>Lescurea affinis</i> (Limpr.) Broth., ➤ <i>Ptychodium affine</i> Limpr. |
| 59 | <i>Homalothecium aureum</i> (Spruce) H. Rob. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Camptothecium amesiae</i> Renauld & Cardot, ➤ <i>Camptothecium aureum</i> (Spruce) Schimp., ➤ <i>Homalothecium pinnatifidum</i> (Sull. & Lesq.) E. Lawton, ➤ <i>Hypnum pinnatifidum</i> Sull. & Lesq. |

EK 1: (Devam ediyor).

| Güncel Adı: | | Sinonimleri: |
|--------------------|---|---|
| 60 | <i>Homalothecium lutescens</i> (Hedw.) H.Rob | <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Camptothecium fallax</i> H. Philib., ➤ <i>Homalothecium fallax</i> (H. Philib.) H. Philib. |
| 61 | <i>Homalothecium philippeanum</i> (Spruce) Schimp. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Camptothecium philippeanum</i> (Spruce) Kindb., ➤ <i>Homalothecium algerianum</i> Besch., ➤ <i>Homalothecium aristatum</i> Lazarenko, ➤ <i>Homalothecium philippeanum</i> var. <i>girodii</i> Thér. |
| 62 | <i>Homalothecium sericeum</i> (Hedw.) Schimp. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Camptothecium aureolum</i> Kindb., ➤ <i>Camptothecium sericeum</i> (Hedw.) Kindb., ➤ <i>Homalothecium australiense</i> Dixon, ➤ <i>Homalothecium barbelloides</i> Dixon & Cardot, ➤ <i>Homalothecium mandonii</i> (Mitt.) Geh., ➤ <i>Homalothecium sericeum</i> var. <i>meridionale</i> M. Fleisch. & Warnst., ➤ <i>Homalothecium sericeum</i> var. <i>tunetanum</i> Besch., ➤ <i>Hypnum mandonii</i> Mitt., ➤ <i>Palamocladium involvens</i> Broth. |
| 63 | <i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>cupressiforme</i> Hedw. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Cupressina filaris</i> Müll. Hal., ➤ <i>Hypnum compressulum</i> Besch., ➤ <i>Hypnum cupressiforme</i> subsp. <i>eu-cupressiforme</i> Giacom., ➤ <i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>aduncoides</i> Brid., ➤ <i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>brevisetum</i> Schimp. ➤ <i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>hungariae</i> Doign., ➤ <i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>integrifolium</i> Thér., ➤ <i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>ovatum</i> Renault & Cardot, ➤ <i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>pinnatum</i> Warnst., ➤ <i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>strictifolium</i> Warnst., ➤ <i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>uncinatum</i> Boulay, ➤ <i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>uncinulatum</i> Schimp., ➤ <i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>vulgare</i> Hook. & Taylor, ➤ <i>Hypnum deflectens</i> Stirt., ➤ <i>Hypnum multiflorum</i> Schwägr., ➤ <i>Hypnum scariosifolium</i> Müll. Hal., ➤ <i>Hypnum semirevolutum</i> Müll. Hal., ➤ <i>Hypnum subcompressulum</i> Paris, ➤ <i>Hypnum teichophyllum</i> Stirt. |
| 64 | <i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>lacunosum</i> Brid. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Cupressina basaltina</i> Müll. Hal., ➤ <i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>elatum</i> Schimp., ➤ <i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>imbricatum</i> Boulay, ➤ <i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>tectorum</i> Brid., ➤ <i>Hypnum latifolium</i> Herzog, ➤ <i>Hypnum mirabile</i> E.B. Bartram |
| 65 | <i>Pterigynandrum filiforme</i> Hedw. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Hypnum cylindraceum</i> Brid., ➤ <i>Pterigynandrum papillosulum</i> Müll. Hal. & Kindb. |

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Nermin Gündüz Kesim
Doğum Yeri : Ankara
Doğum Tarihi : 01.06.1983
Medeni Hali : Evli
Yabancı Dili : İngilizce
Adres : Ata Mah. 103/ 3 Öveçler - Ankara
Tel : 05556406287
E-posta : nermingunduzkesim@gmail.com



Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise: Dikmen Yabancı Dil Ağırlıklı Lisesi (1997 – 2001)

Lisans: Kırıkkale Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü (2003-2007)

Yüksek Lisans: Çankırı Karatekin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı (2012- 2015)

Yayımları (Kongre ve Sempozyum)

1. Kesim, N.G., Ursavaş, S., 2014. Çankırı ve İspanya'daki *Syntrichia caninervis* var. *gypsophila* Türünün Morfolojik Özelliklerinin Kıyaslanması. 22. Ulusal Biyoloji Kongresi (Eskişehir) Poster sunum, 23-27 Haziran.
2. Kesim, N.G., Ursavaş, S., 2014. Çankırı Alparsarı Göleti ve Civarındaki Yarı Kurak Bir Havzadan Tespit Edilen Bazı Önemli Karayosunu Türleri. Havza Yönetimi Sempozyumu (Uygulamalar, Politikalar ve Yeni Yaklaşımlar) Sözlü sunum, 10-12 Eylül, Çankırı.