ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ELDİVAN DAĞI KUZEY AKLANI KARAYOSUNU (MUSCI) ENVANTERİ

Recep SÖYLER

ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

ÇANKIRI
2017

Her hakkı saklıdır

TEZ ONAYI

Recep SÖYLER tarafından hazırlanan **"Eldivan Dağı Kuzey Aklanı Karayosunu (Musci) Envanteri"** adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Çankırı Karatekin Üniversitesi Orman Mühendisliği Anabilim Dalı'nda (YÜKSEK LİSANS TEZİ) olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Serhat URSAVAŞ :

Jüri Üyeleri;

Unvanı, Adı ve Soyadı,	**:** Doç. Dr. Muhammet ÖREN
Unvanı, Adı ve Soyadı,	**:** Yrd. Doç. Dr. Üstüner BİRBEN
Unvanı, Adı ve Soyadı	**:**Yrd. Doç. Dr. Serhat URSAVAŞ

Yukarıdaki sonucu onaylarım
Doç. Dr. Tamer KEÇELİ
Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ELDİVAN DAĞI KUZEY AKLANI KARAYOSUNU (MUSCİ) ENVANTERİ

Recep SÖYLER

Çankırı Karatekin Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Orman Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Serhat URSAVAŞ

Briyofit terimi, ciğerotları, boynuzotları ve karayosunlarını da içerisine alan geniş bir bitki grubu için kullanılır. Briyofitler, Orman ekosisteminde göze çarpmayan, küçük boyutları ile birçok botanikçi tarafından ihmal edilmiş, bitkiler aleminde ise 15.000 – 25.000 üyesi olan özel bir grubunu teşkil etmektedir. Çankırı Eldivan Dağı: 1952 yılında bir sel felaketi sonrasında kademeli olarak ağaçlandırılan 4.500 ha büyüklüğünde bir alandır. Alan büyük oranda karaçam (*Pinus nigra subsp. Pallasiana* (Lamb Holmboe)) ve sarıçam (*Pinus sylvestris* L.) ile ağaçlandırılmıştır. Alanda küçük guruplar halinde yaşlı karaçam ve meşe (*Quercus* sp.) topluluklarına da rastlamak mümkündür. Amacımız: İç Anadolu gibi bozkır bir alan plantasyon olarak ağaçlandırıldıktan 60-70 yıl sonra bölgeye hangi briyofit türlerinin geldiğini öğrenmek, bu türlerin tahmini yayılış alanlarını hesaplamak ve daha önce briyofit envanter çalışması yapılmamış bu alanın envanterini çıkartmak. Briyofit envanter çalışmalarında daha önce denenmemiş bir yöntemi bu alanda denemektir. Yapılan çalışmada 53 karayosunu taksonu tespit edilmiş olup bu türlerin hektar bazında kapladıkları alanlar ve ağırlıkları hesaplanmıştır. Türlerin çalışma alanında yaklaşık 9,6 ha yer kapladığı ve toplam ağırlıklarının ise 88,11 ton olduğu belirlenmiştir.

2017, 103 sayfa

Anahtar Kelimeler: Briyofit, envanter, hasat, Eldivan Dağı, Çankırı, Türkiye.

ABSTRACT

Master Thesis

THE MOSS INVENTORY OF NORTH SLOPE OF ELDİVAN MOUNTAİN

Recep SÖYLER

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

Supervisor: Assist. Prof.Serhat URSAVAŞ

The term bryophyte is used for a wide range of plants including liverworts, hornworts and mosses. Bryophytes, neglected by most botanists because of its small size that is sometimes unnoticeable, constitute a special group of plant kingdom member consisting of 15.000– 25.000. Çankırı Eldivan Mountain is a field of 4,500 hectares, which is graded gradually after a flood disaster in 1952. A small part of the area is forested with Scots pine (*Pinus sylvestris* L.), and at the same time it is possible to find elderly Anatolian black pine (*Pinus nigra* subsp. *pallasiana* (Lamb Holmboe)) and Oak (*Quercus* sp.) communities in small groups in the field. Our aim is: to find out which bryophyte species came to the area after 60-70 years from the time a tree was planted, to try to calculate the spreading areas of these species and to try a method that has never been tested in bryophyte inventory studies. In the study, 53 species were identified and their areas and weights were calculated on a hectare basis. It was determined that the species occupied approximately 9.6 hectares in the study area and their total weight was 88.11 tons.

2017, 103 pages

Key Words: Bryophyte, inventory, harvest, Eldivan Mountain, Çankırı, Turkey.

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam sırasında bilgi, fikir ve literatür temini konusunda her türlü desteği sağlayan danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Serhat URŞAVAŞ'a, teşekkür ederim.

Arazi haritalarının çıkartılması, gidilecek noktalarının tespiti vb. konularda benden yardımlarını esirgemeyen, Orman Amenajmanı Anabilim Dalı öğretim üyesi Yrd. Doç. Dr. Alkan GÜNLÜ'ye, tez yazım aşamasında yardımlarından dolayı Arş. Gör. Gamze TUTTU'ya, Arş. Gör. Ferhat BOLAT'a, Arş. Gör. Ülkü DİKMEN'e, Orm. Yük. Müh. Aziz Emre YILMAZ ve Orm. Müh. Arif AKSÜT'e teşekkür ederim. Son olarak her daim büyük fedakârlıklarıyla maddi ve manevi desteklerini eksik etmeyen aileme sonsuz teşekkür ederim.

Recep SÖYLER
Çankırı, Mayıs 2017

İÇİNDEKİLER

ÖZET ..... **i**
ABSTRACT ..... **ii**
TEŞEKKÜR ..... **iii**
SİMGELER DİZİNİ ..... **v**
ŞEKİLLER DİZİNİ ..... **vi**
ÇİZELGELER DİZİNİ ..... **vii**
1. GİRİŞ **1**
2. KAYNAK ÖZETLERİ **5**
3. ARAŞTIRMA ALANININ TANITILMASI **10**
4. MATERYAL VE YÖNTEM **18**
5. BULGULAR **32**
6. TARTIŞMA SONUÇ **72**
KAYNAKLAR **90**
ÖZGEÇMİŞ **93**

SİMGELER DİZİNİ

var.	: Varyete
$\chi 2^2$	: Ki-kare
Sf	: Sporofitli
Sfz	: Sporofitsiz
%	: Yüzde
^0C	: Celcius
mm	: Milimetre
m	: Metre
N	: North (kuzey)
E	: East (güney)
'	: Dakika
"	: Saniye
º	: Derece
%	: Yüzde
Ha	: Hektar
Çk	: Karaçam
Çs	: Sarıçam
BM	: Bozuk Meşe
Kv	: Kavak
Km	: Kilometre
Vd	: ve diğerleri
OGM	: Orman Genel Müdürlüğü
M	: Meşe
a	: Çapı 0-8,9 cm arasındaki ağaçlar
b	: Çapı 9-19,9 cm arasındaki ağaçlar
c	: Çapı 20-35,9 cm arasındaki ağaçlar
d	: Çapı 36 cm'den yukarı olan ağaçlar

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..... 10
Şekil 3.2 Çalışma alanının Google earth görüntüsü 12
Şekil 3.3 Çalışma alanına ait Bülbül Pınarından bir manzara 13
Şekil 3.4 Çalışma alanına ait Çka3 plantasyon meşçeresi görüntüsü 13
Şekil 3.5 Çalışma alanına ait bakım yapılmış Çkc3 meşçeresi görüntüsü 14
Şekil 3.6 Çalışma alanına ait erozyona maruz kalmış Çkcd1 meşçeresi görüntüsü 14
Şekil 3.7 Çalışma alanına ait yeni bakım yapılmış Çkb2 meşçeresi görüntüsü 15
Şekil 3.8 Thorntwaite metoduna göre Eldivan su bilançosu grafiği 17
Şekil 4.1 Araştırma alanında 300 m de bir alınan deneme noktaları (Memleket haritası)..... 19
Şekil 4.2 Araştırma alanında 300 m de bir alınan deneme noktaları (Meşçere haritası)..... 19
Şekil 4.3 4 m^2 lik örnekleme alanı (2x2=4 m^2) 23
Şekil 4.4 Örnekleme alanına giren karayosunu örneğini en ve boyunun ölçülmesi 24
Şekil 4.5 Ağaç üzerindeki briyofitler için 50 cm^2 lik deneme alanı 25
Şekil 4.6 Örneklerin kurutulması ve zarflanması..... 26
Şekil 4.7 Örneklerin yabancı maddelerden temizlenmesi ve şekillendirilmesi 26
Şekil 4.8 Örneklerin hassas terazi vasıtasıyla hava kuru ağırlıklarının ölçülmesi 27
Şekil 4.9 Örneklerin ıslatılıp dinlendirilmesi..... 27
Şekil 4.10 Örneklerin etüvde kurutulması ve ağırlıklarının ölçülmesi 28
Şekil 6.1 Kuzey bakıya göre briyofit dağılım grafiği 78
Şekil 6.2 Güney bakıya göre briyofit dağılım grafiği 79
Şekil 6.3 Doğu bakıya göre briyofit dağılım grafiği 80
Şekil 6.4 Batı bakıya göre briyofit dağılım grafiği 81
Şekil 6.5 *Syntrichia ruralis* türünün doğal ortamdaki görünüşü 84
Şekil 6.6 *Brachythecium erythrorhizon* türünün doğal ortamdaki görünüşü 84
Şekil 6.7 *Hypnum cupressiforme* var. *cupressiforme* türünün doğal ortamdaki görünüşü 85
Şekil 6.8 *Dicranum scoparium* türünün doğal ortamdaki görünüşü 85
Şekil 6.9. *Thudium abietinum* türünün doğal ortamdaki görünüşü..... 86
Şekil 6.10 *Tortula subulata* türünün doğal ortamdaki görünüşü 86
Şekil 6.10 *Orthotrichum rupestre10*türünün doğal ortamdaki görünüşü 87
Şekil 6.11 *Homalothecium sericeum* türünün doğal ortamdaki görünüşü 87
Şekil 6.12 *Homalothecium philippeanum* türünün doğal ortamdaki görünüşü..... 88
Şekil 6.13 *Hypnum cupressiforme* var. *lacunaosum* türünün doğal ortamdaki görünüşü 88

ÇİZEGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1 Eldivan Meteoroloji İstasyonunun Thorntwaite Metoduna Göre Su Bilançosu… 16
Çizelge 4.1 449 adet deneme noktasına ait koordinat listesi 20
Çizelge 4.2 Eldivan dağı briyofit Envanter Karnesi 30
Çizelge 5.1 *Amblystegium serpens* türüne ait veriler 33
Çizelge 5.2 *Anoectangium aestivum* türüne ait veriler 33
Çizelge 5.3 *Brachythecium erythrorrhizon* türüne ait veriler 34
Çizelge 5.4 *Brachythecium albicans* türüne ait veriler 37
Çizelge 5.5 *Brachythecium glareosum* türüne ait veriler 38
Çizelge 5.6 *Brachytheciastrum velutinum* türüne ait veriler 38
Çizelge 5.7 *Ptychostomum caespiticium* türüne ait veriler 39
Çizelge 5.8 *Bryum* sp. cinsine ait veriler 39
Çizelge 5.9 *Campylidium calcareum* türüne ait veriler 39
Çizelge 5.10 *Ceratodon purpureus* türüne ait veriler 40
Çizelge 5.11 *Dicranum scoparium* türüne ait veriler 40
Çizelge 5.12 *Dicranum tauricum* türüne ait veriler 43
Çizelge 5.13 *Encalypta rhaptocarpa* türüne ait veriler 43
Çizelge 5.14 *Encalypta streptocarpa* türüne ait veriler 43
Çizelge 5.15 *Eurhynchium striatum* türüne ait veriler 44
Çizelge 5.16 *Grimmia funalis* türüne ait veriler 44
Çizelge 5.17 *Grimmia ovalis* türüne ait veriler 44
Çizelge 5.18 *Grimmia pulvinata* türüne ait veriler 45
Çizelge 5.19 *Grimmia trichophylla* türüne ait veriler 45
Çizelge 5.20 *Gymnostomum calcareum* türüne ait veriler 46
Çizelge 5.21 *Heterocladium dimorphum* türüne ait veriler 46
Çizelge 5.22 *Homalothecium sericeum* türüne ait veriler 47
Çizelge 5.23 *Homalothecium lutescens* türüne ait veriler 48
Çizelge 5.24 *Homalatecium philippeanum* türüne ait veriler 49
Çizelge 5.25 *Hylocomnium splenders* türüne ait veriler 50
Çizelge 5.26 *Hypnum cupressiforme* var. *cupressiforme* türüne ait veriler 50
Çizelge 5.27 *Hypnum cupressiforme* var. *lacunaosum* türüne ait veriler 53
Çizelge 5.28 *Orthotrcihum affine* türüne ait veriler 54
Çizelge 5.29 *Orthotrichum anamalum* türüne ait veriler 55
Çizelge 5.30 *Orthotrichum lyelli* türüne ait veriler 55
Çizelge 5.31 *Orthotrichum rupestre* türüne ait veriler 55
Çizelge 5.32 *Orthotrichum striatum* türüne ait veriler 56
Çizelge 5.33 *Rhytidiadelphus squarrosus* türüne ait veriler 57
Çizelge 5.34 *Schistidum apocarpum* var. *apocarpum* türüne ait veriler 57
Çizelge 5.35 *Schistidum apocarpum* var. *confertum* türüne ait veriler 57
Çizelge 5.36 *Thuidium abietinum* türüne ait veriler 58
Çizelge 5.37 *Tortella inclinata* var. *densa* türüne ait veriler 58
Çizelge 5.38 *Tortella tortuosa* türüne ait veriler 58

Çizelge 5.39 *Tortula canivernis* var. *gypsophila* türüne ait veriler 60
Çizelge 5.40 *Tortula inermis* türüne ait veriler 60
Çizelge 5.41 *Syntrichia laevipilla* türüne ait veriler 60
Çizelge 5.42 *Tortula marginata* türüne ait veriler 60
Çizelge 5.43 *Syntrichia norvegica* türüne ait veriler 61
Çizelge 5.44 *Syntrichia ruralis* var. *ruraliformis* türüne ait veriler 61
Çizelge 5.45 *Syntrichia ruralis* türüne ait veriler 61
Çizelge 5.46 *Tortula subulata* türüne ait veriler 65
Çizelge 5.47 *Tortula vahliana* türüne ait veriler 66
Çizelge 5.48 *Syntrichia virenscens* türüne ait veriler 66
Çizelge 5.49 *Pseudosclerapodium purum* türüne ait veriler 66
Çizelge 5.50 Örnek bulunmayan istasyon noktaları 67
Çizelge 6.1 Türlerin kapladığı alanlara göre dağılımı 74
Çizelge 6.2 Alandan hasat edilebilir briyofit miktarları 76
Çizelge 6.3 Çalışma alanına ait tanımsal istatistik analiz sonuçları 77
Çizelge 6.4 Çalışma alanına ait Anova testi sonuçları 77
Çizelge 6.5 Türlerin hava kuru, fırın ve neme tam doygun ağırlıkları 82

1. GİRİŞ

Briyofit terimi; ciğerotları, boynuzotları ve karayosunlarını da içerisine alan geniş bir bitki grubu için kullanılır. rRNA dizileri ile morfolojik karakterlerin birlikte analizi ve rbcl 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).

Briyofitler bitkiler aleminin bir grubudur. Sistematik olarak bitkiler aleminda briyofitler 3 bölüme ayrılmaktadır (Glime 2007).

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

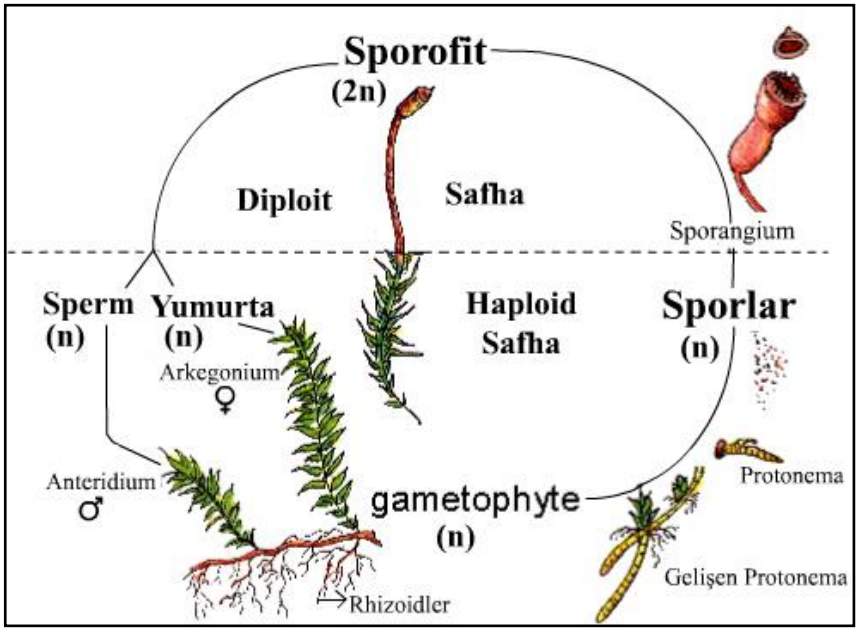
Dünyada yaklaşık olarak 12.700 karayosunu, tahmini olarak 6.000-8000 ciğerotu bulunmaktadır (Glime 2007). Boznuzotlarının ise yaklaşık olarak 100-150 türü bulunmaktadır (Ursavaş 2008).

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. (Kırmacı 2007).

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 bulundukları ortamdan tüm yüzeyleri boyunca havadan alırlar. Yaşam döngüsünde gametofit baskındır, sporofit kısa ömürlü ve dallanmamıştır. Yaşamının önemli kısmında 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 bildirdiğine göre, üremeleri genellikle eşeylidir. Ancak bazı ciğerotları 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) mayoza 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.

Küresel iklim değişikliği, insanlar tarafından doğanın kirletilmesi, hızlı nüfus artışı vb. konularda briyofitler gibi indikatör bitki türlerinin ön plana çıkmasını sağlamıştır. Uluslararası pazarda ticari amaçla üretimi yapılan briyofitlerin, ambalaj materyali, toprak havalandırıcısı, çiçek sepeti astarı, mantar yetiştirme ortamı, çiçekçilik endüstrisi, erozyon önleme çalışmaları, hava kirliliği haritalarının oluşturulması ve dekoratif eleman vb. olarak çeşitli amaçlarla kullanıldığı bilinmektedir (Ursavaş vd. 2013).

Briyofitlerin üretimi ve ticareti konusunda elimizde çok az veri bulunmaktadır. Anekdot özelliği bulunan çok az sayıdaki rapor; Meksika, Büyük Britanya ve Amerika'nın güney doğusunda bu tür bir üretimin yapıldığını bizlere göstermektedir. Bununla birlikte, ülkemiz ormancılığında çok fazla bilinmemekle birlikte Odun Dışı Orman Ürünlerinden (ODOÜ) olan briyofitlerin ticari önemi de giderek artmaktadır. Fakat ülkemizde ticari amaçla toplanan karayosunlarının cins ve tür bazında ne oldukları bilinmemekle birlikte, envanteri konusunda şimdiye kadar yapılmış herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışma briyofit envanteri konusunda Türkiye de ilk çalışmadır (Ursavaş vd. 2013). Ayrıca yapılan

bu briyofit envanter planlanması daha önce denenmemiş ve bu konuda ilk defa uygulanmış bir yöntem ile gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışmada briyofit yoğunluğunun çok olmadığı İç Anadolu gibi kurak bir bölgede plantasyon ağaçlandırma çalışmaları ile alanda ne kadar briyofit örneğinin yayılım gösterdiği tespit etmek ve envanterinin hesaplanması, yapılacak istatistiksel analizler doğrultusunda ekolojik faktörlerdeki değişimlerin briyofit türlerinin dağılımına nasıl yansıdığı ortaya koymak amaçlarımız arasındadır. Bilindiği üzere briyofit örnekleri kendi kuru ağırlıklarının 20-25 katı oranında su tutma kapasitesine sahiptirler. Briyofit envanterini ortaya koyarken, laboratuar ortamında türlerinin hava kuru, fırın kuru ve tam doygun su tutma kapasiteleri de hesaplanarak ekolojik rollerini ortaya koymak. Daha sonra aynı çalışmanın doğal bir meşcere kuruluşuna sahip karaçam ormanında denenerek doğal ve plantasyon orman arasında kıyas yapılmasına imkan verecektir. Ayrıca, bu envanter çalışmasından sonra ticari firmalar tarafından gelebilecek bir karayosunu hasat teklifinde, denenen bu yeni yöntem yardımıyla sürdürülebilir bir hasat planı ortaya konulabilecektir. Alandaki biyomasın hesaplanmasına ön ayak olup ileride yapılacak olan bir çalışma ile her bir briyofit türünün karbon tutma miktarları hesaplanarak 60-70 yıllık bir plantasyon ormanda ne kadar karbon tuttukları ortalama olarak tespit edilebilecektir.

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 görünümlerinden 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 (Aysel ve Şenkardeşler 2002).

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 sistematiğine 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).

Çankırı ili ve çevresi Henderson (1961) kareleme sistemine göre A2 karesinde bulunmaktadır. Çankırı ili ve çevresine ait karayosunu çalışmalarından bazıları şunlardır;

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 (2003) yaptığı çalışmada; 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.

Abay (2005)tarafından, 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 (2008) tarafından yapılan 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 kaydıdır.

Abay ve Ursavaş (2009) tarafından yapılan; 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, Syntrichi aruralis, Tortula muralis, Homalothecium lutescens* gibi taksonların araştırma alanındaki diğer karayosunu türlerine göre baskın olduğu gözlemlenmiştir.

Ursavaş ve Abay (2009) tarafından yapılan; 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. Ayrıca çalışmada; A2 karesi için yeni kayıt sayısı 9 olarak verilmiştir.

Şahin ve Abay (2009) tarafından yapılan 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 ark. (2014) tarafından yapılan; Kurak ve Yarı-kurak Alanda Karayosunları ve Substrat Özellikleri. Türkiye'nin Kuzey Örneği adlı çalışamada 10 familyaya ait 23 cins ve 58 takson tespit edilmiştir. Bunlardan üç tanesi Avrupa Briyofitleri Kırmızı veri Kitabında yer almaktadır.

Çankırı ilinden yapılmış bir diğer çalışma ise Yavuz (2015) tarafından yapılan 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 olarak verilmiştir.

Çankırı ilinden yapılan son çalışma ise Kesim (2015) tarafından gerçekleştirilen 'Çankırı Alpsarı Göleti ve Civarı Karayosunu Florası' adlı çalışmadır. Bu çalışma da 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. Akrokarptaksonlar (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. exanon.) A2 karesi

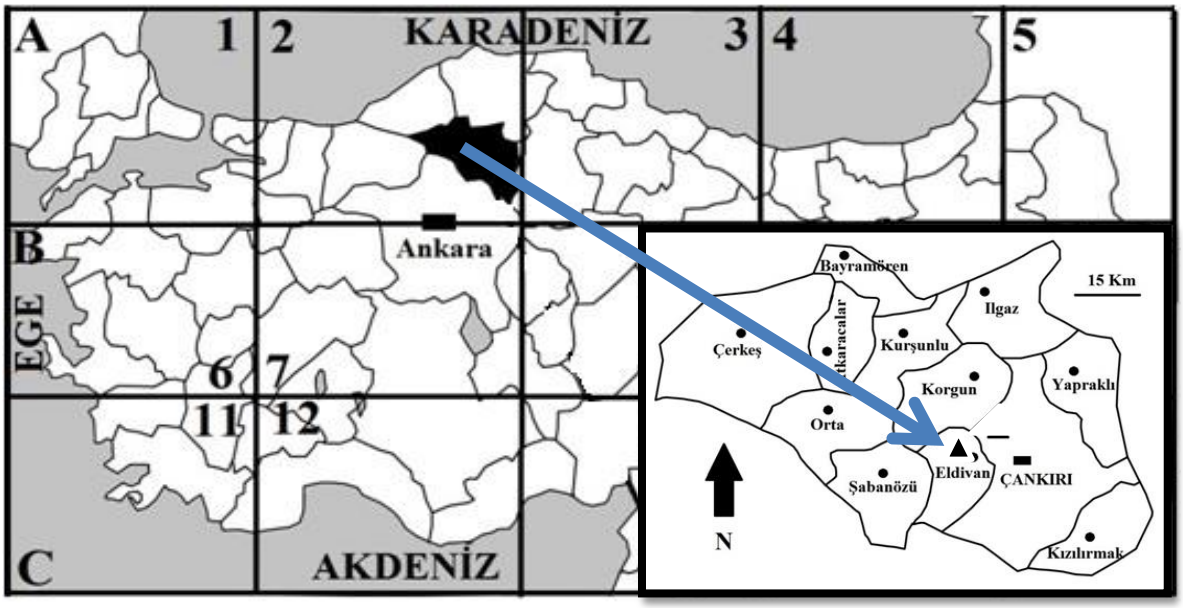
için ilk defa kaydı verilen taksonlar ise: *Ceratodonconicus* (Hampe) Lindb., *Weissia longifolia* (Mitt.), *Bryum intermedium* (Brid.) Blandow, *Grimmia crinita* Brid, ve *Tomentypnum nitens* (Hedw.) Loeske'dir. *Pterygoneurum subsessile* (Brid.) Jur. Türkiye'den ikinci defa kaydı verilmektedir. Ayrıca, *Pterygoneurum crossidioides* (W. Frey, Herrnst. & Kurschner) Türkiye'den ilk defa rapor edilmiştir.

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 215 takson tespit edilmiştir.

Çankırı ili ve çevresinde yapılan bu çalışmaların tamamı flora çalışmalarıdır. Karayosunu envanteri konusunda Türkiye'de henüz sonuçlanmış bir çalışma mevcut değildir. Envanter konusunda Dünya'da bile çok az yapılmış çalışma mevcuttur, bunlardan bir kaçını Amerikalı JeriLynn E. Peck (1998) tarafından yapılmıştır. Çalışmalarından ilki "Commercial moos harvest in Northwestern Oregon: biomass and accumulation of epiphyttes" (Peck ve McCune 1998) tir. Bu çalışmada sadece ağaç üzerindeki epifitik taksonların envanteri çıkartılmıştır. 200 veya 300 metrede bir örneklem alıp ağaçların 2 metre yüksekliğine kadar olan kıısmlardaki taksonların kapladıkları yüzeyler hesaplanmıştır. Daha sonra, Fenton ve Frego (2005) tarafından "Bryophyte (moss and liverwort) conservation under remnant canopy in managed forests" adlı çalışma gerçekleştirilmiş olup bu çalışmada. Sadece yüzeydeki karayosunları hesaplanmış olup 25 m^2 lik alan için 0,25 m^2 lik bir kuadrat atılmıştır. Vanderpoorten vd. (2004), Piessens vd. (2008) yaptıkları çalışmalarda ise oldukça küçük alanlarda yüzeydeki Briyofit envanterleri çıkartılmış olup bu yaparken de 1 m veya 2 metrelik transekt hat üzerindeki taksonların yüzeysel örtüşleri hesaplanmıştır. Bizim çalışmamızda briyofitlerin hem ağaç hem de yüzeysel örtüşleri hesaplanmıştır. 300 metre de bir 4 m^2 alan içerisine giren briyofitlerin yüzeysel örtüşleri ve 50 m^2 içerisine giren ağaç üzerlerindeki briyofitlerin kapladıkları alanlar hesaplanmıştır.

3. ARAŞTIRMA ALANININ TANITILMASI

Henderson (1961) kareleme sistemine göre (Şekil 3.1), Çankırı ili A2 karesi içerisinde İç Anadolu Bölgesinin kuzeyinde İç Anadolu ile Batı Karadeniz arasında geçiş alanında bulunmaktadır. Çankırı ilinin denizden yüksekliği 723 metredir. İlin kuzey sınırındaki dağlar aynı zamanda en yüksek kesimini teşkil eden Kuzey Anadolu dağlarının ikinci sırasındaki Ilgaz Dağlarıdır. İl sınırları içindeki akarsuların en büyüğü, aynı zamanda ülkemizin en uzun nehri olan Kızılırmak'tır (URL 1).



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

İlin ormanları başta Ilgaz ilçesi olmak üzere Eldivan, Elaman, Eğriova, Düvenlik, Işık Dağı, Ilısılık, Yapraklı, Sarıkaya, Karakaya ve Erikli dağları ve çevresindedir. İldeki bitki örtüsünün üst florasını oluşturan iğne yapraklı ağaçlar, özellikle karaçam, sarıçam, ardıç, meşe, ladin ve göknar gibi orman ağaçlarıyla ahlat ve kızılcık ağaçlarıdır. Ayrıca akarsular boyunca söğüt ve kavak ağaçları ile zengin meyve bahçelerine rastlanmaktadır (URL 1).

Eldivan ilçesi coğrafi konum olarak; doğusunda Çankırı, batısında Şabanözü ilçesi, kuzeyinde Korgun ilçesi, güneyde Ankara'nın Kalecik ilçesi ile çevrili durumdadır. İlçe tipik orta Anadolu iklimi özelliklerine sahip olan karasal iklim etkisindedir (URL 1).

Eldivan ilçesinin Çankırı'ya uzaklığı 18 km, rakımı 1167 metre, yüzölçümü 1450 km²'dir. İlçede km²'ye 134 kişi düşmektedir. İlçenin güneyinde yer alan Eldivan Dağı 1757 m. yüksekliğinde olup, bölgenin en önemli alanlarından birisidir (Şekil 3.2). İlçe merkezi çevresine göre çukur bir alanda yer alır; bu nedenle kış aylarında çevredeki soğuk hava kütleleri ilçe mekezine yığılır; bu da ilçede kış şartlarının ağırlaşmasına sebep olmaktadır (URL 2).

Eldivan Dağı'nın İlçe'ye bakan tarafları çoğunlukla Anadolu Karaçamı (*Pinus nigra* subsp. *pallasiana* (Lamb Holmboe)) olmak üzere meşe (*Quercus* sp.), titrek kavak (*Populus Tremula* L.) ağaçlarıyla ve zengin bir orman altı bitki örtüsüyle kaplıdır. Bu ormanların büyük kısmı 1952 yılında meydana gelen bir sel felaketi sonrasında kademeli olarak ağaçlandırılmış 4.500 ha büyüklüğünde bir alandır. Alanda çok az bir kısım Sarıçam (*Pinus Sylvestris* L.) ile ağaçlandırılmış ve aynı zamanda alanda küçük guruplar halinde yaşlı karaçam ve meşe topluluklarına da rastlamak mümkündür. Yörenin yaylası olarak kullanılan dağda aktif olarak ziyaret edilen ilçe merkezine 5 km mesafede yer alan Bülbül Pınarı mesire yeri bulunmaktadır.



Şekil 3.2 Çalışma alanının Google earth görüntüsü

Eldivan Dağı'nın büyük bölümü kademeli olarak karaçam ve sarıçam türleriyle ağaçlandırılmıştır. Arazideki gözlemlerimize göre büyük ölçüde başarılı bir çalışmadır ve türlerin optimal büyümesine yaklaştığı görülmektedir. Eğimin yüksek olduğu erozyona müsait güney bakılarda başarısız olunmuştur. Doğal olarak eski bireylerin oluşturduğu meşcerelere de rastlanılmıştır. Bunlar çoğunlukla karaçam, kavak, meşe meşcereleridir. Alanı temsil edecek fotoğraflar tarafımızca çekilmiştir (Şekil 3.3, Şekil 3.4, Şekil 3.5, Şekil 3.6, Şekil 3.7).



Şekil 3.3 Çalışma alanına ait Bülbül Pınarından bir manzara



Şekil 3.4 Çalışma alanına ait Çka3 plantasyon meşçeresi



Şekil 3.5 Çalışma alanına ait bakım yapılmış Çkc3 meşceresi görüntüsü



Şekil 3.6 Çalışma alanına ait erozyona maruz kalmış Çkcd1 meşceresi



Şekil 3.7 Çalışma alanına ait yeni bakım yapılmış Çkb2 meşceresi görüntüsü

Araştırma alanı 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/m^2 arasında değişmektedir (Ertuğrul 2011).

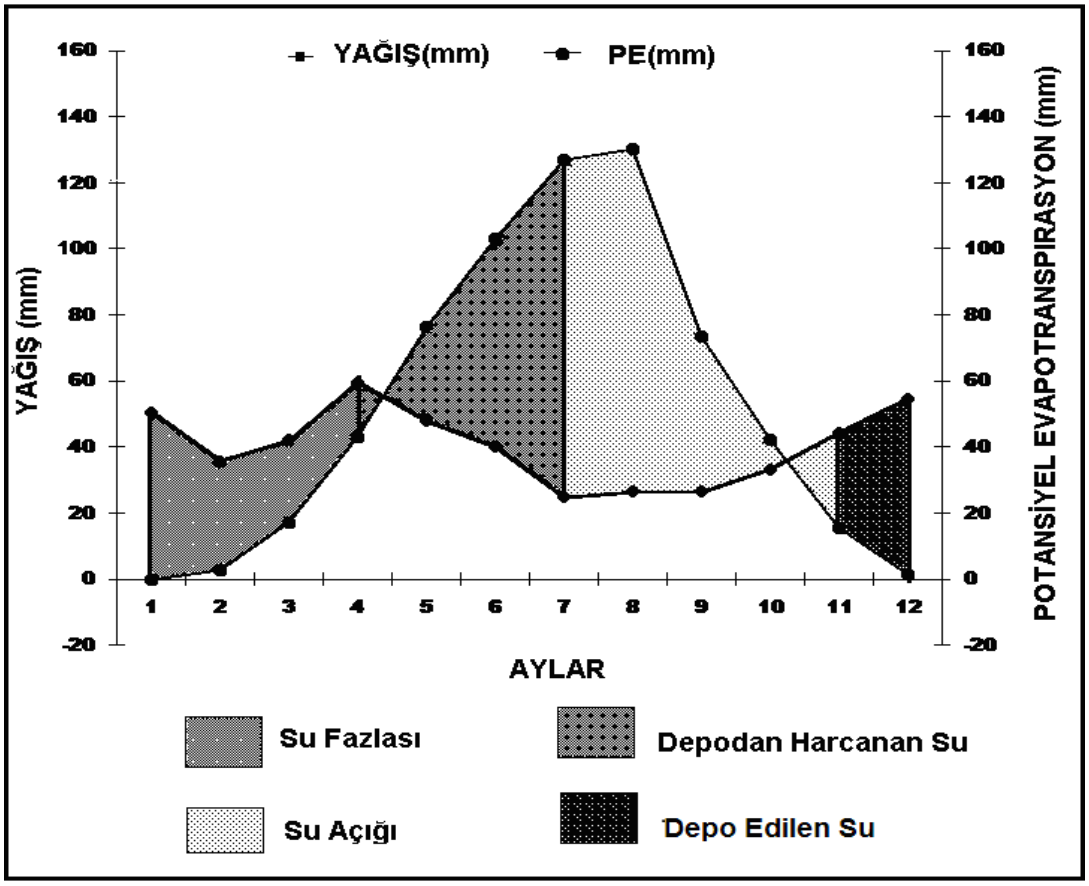
Araştırma alanının iklim tipinin belirlenebilmesi için, alana en yakın istasyon olan Eldivan Meteoroloji İstasyonuna ait veriler kullanılmıştır. 1977-2010 yılları arasındaki 34 yıllık iklim verilerine göre ve bu veriler yardımıyla Thornthwaite metoduyla oluşturulmuş olan su bilançosu Şekil 3.7'de sunulmuştur. Buna göre yıllık sıcaklık ortalaması 10.5 ºC'dir. Yılın en soğuk ayı Ocak, en sıcak ayı ise Ağustos'tur. Yıllık ortalama yağış 486 mm'dir (Çizelge 3.1).

Thorntwaite 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 3.1. Eldivan Meteoroloji İstasyonunun Thorntwaite metoduna göre su bilançosu

BİLANÇO ELEMANLARI	AYLAR												Yıllık Ort.
	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	
Sıcaklık (^{0}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 3.8'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).



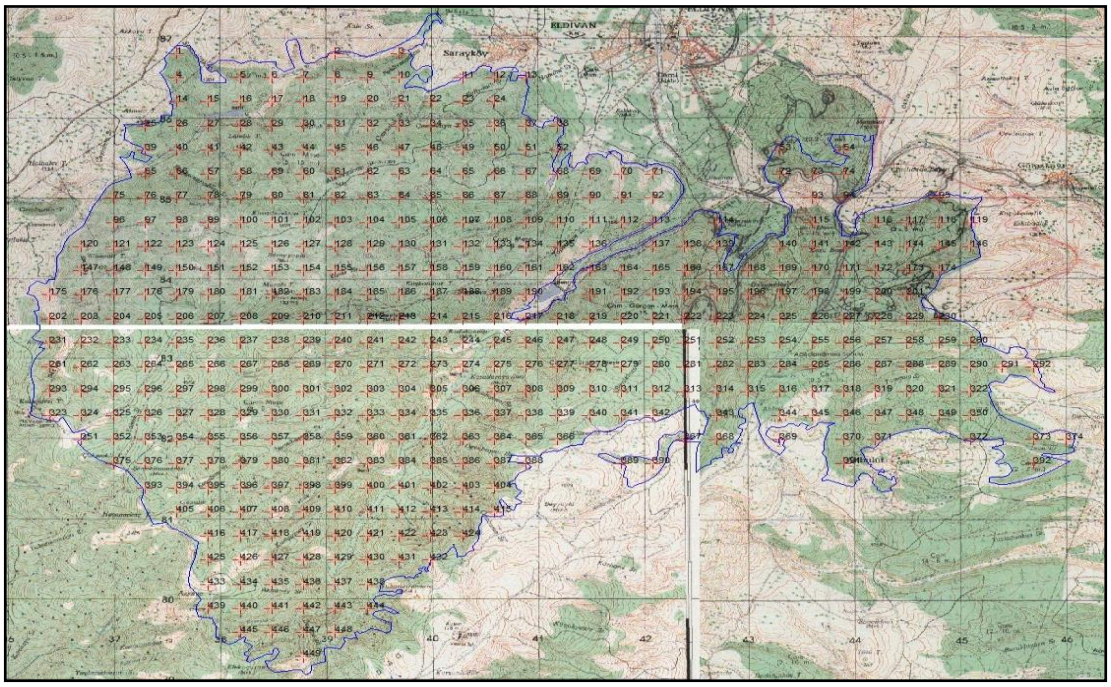
Şekil 3.8 Thornthwaite metoduna göre Eldivan'ın su bilançosu grafiği

4. MATERYAL VE YÖNTEM

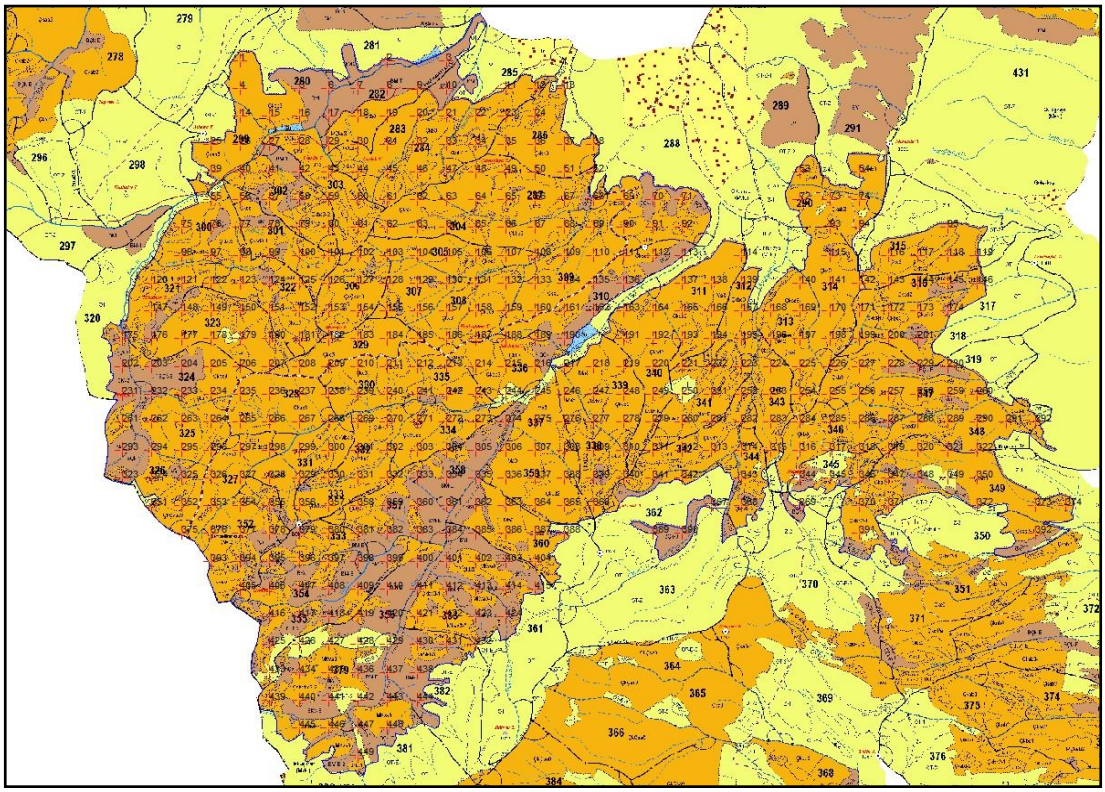
Dünyada briyofit envanter çalışmaları incelendiğinde briyofitlerin envanterinin nasıl çıkartılacağı konusunda yapılmış tam anlamıyla ayrıntılı bir çalışma bulunmamaktadır. Yapılan çalışmalarda briyofitlerin ya ağaç üzerindeki biyomasına bakılmış veya sadece toprak yüzeyindeki biomasına bakılmıştır. Bu anlamda bu çalışma hem zemin hem de ağaç üzerindeki briyofit envanterini çıkartmak için yapılmış ilk çalışmadır.

Örnek almak amacıyla yurtdışında yapılan çalışmalara bakıldığında arazide atılan deneme alanları arası uzaklık ve deneme alanı büyüklüğü değişkenlik göstermektedir (Peck and McCune 1998). Biz Peck ve McCune (1998) un "Commercial moos harvest in Northwestern Oregon: biomass and accumulation of epiphyttes" adlı çalışmasında alan büyüklüğüne göre 200 m veya 300 m mesafelerde örnekleme noktalarının belirlenerek yapılan envanter çalışmasının güvenilir bir yöntem olduğunu ifade etmesini göz önüne alarak ve çalışma alanımızın 4.200 ha gibi büyük bir alanı kapsadığını düşünerek 300 m de bir deneme noktası almaya karar verilmiştir. Deneme noktaları sol üst köşeden başlamak üzere sağa ve yukarıdan aşağıya doğru sırayla artmaktadır (Şekil 4.1, Şekil 4.2).

Bozuk alanlar ve büyük açıklıklara düşen noktaların ayıklanmasıyla geriye kalan 449 deneme alanının koordinatları çizelgede verilmiştir (Çizelge 4.1).



Şekil 4.1 Araştırma alanında 300 m de bir alanına deneme noktaları (Memleket haritası)



Şekil 4.2 Araştırma alanında 300 m de bir alınan deneme noktaları (Meşcere haritası)

Çizelge 4.1 449 adet deneme noktasına ait koordinat listesi (UTM:36T)

İstasyon Adı	Y	X
1	537600	4486800
2	539100	4486800
3	539700	4486800
4	537600	4486500
5	538200	4486500
6	538500	4486500
7	538800	4486500
8	539100	4486500
9	539400	4486500
10	539700	4486500
11	540300	4486500
12	540600	4486500
13	540900	4486500
14	537600	4486200
15	537900	4486200
16	538200	4486200
17	538500	4486200
18	538800	4486200
19	539100	4486200
20	539400	4486200
21	539700	4486200
22	540000	4486200
23	540300	4486200
24	540600	4486200
25	537300	4485900
26	537600	4485900
27	537900	4485900
28	538200	4485900
29	538500	4485900
30	538800	4485900
31	539100	4485900
32	539400	4485900
33	539700	4485900
34	540000	4485900
35	540300	4485900
36	540600	4485900
37	540900	4485900
38	541200	4485900
39	537300	4485600
40	537600	4485600
41	537900	4485600
42	538200	4485600
43	538500	4485600
44	538800	4485600
45	539100	4485600
46	539400	4485600
47	539700	4485600
48	540000	4485600
49	540300	4485600
50	540600	4485600
51	540900	4485600
52	541200	4485600
53	543300	4485600
54	543900	4485600
55	537300	4485300
56	537600	4485300
57	537900	4485300
58	538200	4485300
59	538500	4485300
60	538800	4485300
61	539100	4485300
62	539400	4485300
63	539700	4485300
64	540000	4485300
65	540300	4485300
66	540600	4485300
67	540900	4485300
68	541200	4485300
69	541500	4485300
70	541800	4485300
71	542100	4485300
72	543300	4485300
73	543600	4485300
74	543900	4485300
75	537000	4485000
76	537300	4485000
77	537600	4485000
78	537900	4485000
79	538200	4485000
80	538500	4485000
81	538800	4485000
82	539100	4485000
83	539400	4485000
84	539700	4485000
85	540000	4485000
86	540300	4485000
87	540600	4485000
88	540900	4485000
89	541200	4485000
90	541500	4485000
91	541800	4485000
92	542100	4485000
93	543600	4485000
94	543900	4485000
95	544800	4485000
96	537000	4484700
97	537300	4484700
98	537600	4484700
99	537900	4484700
100	538200	4484700
101	538500	4484700
102	538800	4484700
103	539100	4484700
104	539400	4484700
105	539700	4484700
106	540000	4484700
107	540300	4484700
108	540600	4484700
109	540900	4484700
110	541200	4484700
111	541500	4484700
112	541800	4484700
113	542100	4484700
114	542700	4484700
115	543600	4484700
116	544200	4484700
117	544500	4484700
118	544800	4484700
119	545100	4484700
120	536700	4484400
121	537000	4484400
122	537300	4484400
123	537600	4484400
124	537900	4484400
125	538200	4484400
126	538500	4484400
127	538800	4484400
128	539100	4484400
129	539400	4484400
130	539700	4484400
131	540000	4484400
132	540300	4484400
133	540600	4484400
134	540900	4484400
135	541200	4484400
136	541500	4484400
137	542100	4484400
138	542400	4484400
139	542700	4484400
140	543300	4484400
141	543600	4484400
142	543900	4484400
143	544200	4484400
144	544500	4484400
145	544800	4484400
146	545100	4484400
147	536700	4484100
148	537000	4484100
149	537300	4484100

150	537600	4484100
151	537900	4484100
152	538200	4484100
153	538500	4484100
154	538800	4484100
155	539100	4484100
156	539400	4484100
157	539700	4484100
158	540000	4484100
159	540300	4484100
160	540600	4484100
161	540900	4484100
162	541200	4484100
163	541500	4484100
164	541800	4484100
165	542100	4484100
166	542400	4484100
167	542700	4484100
168	543000	4484100
169	543300	4484100
170	543600	4484100
171	543900	4484100
172	544200	4484100
173	544500	4484100
174	544800	4484100
175	536400	4483800
176	536700	4483800
177	537000	4483800
178	537300	4483800
179	537600	4483800
180	537900	4483800
181	538200	4483800
182	538500	4483800
183	538800	4483800
184	539100	4483800
185	539400	4483800
186	539700	4483800
187	540000	4483800

188	540300	4483800
189	540600	4483800
190	540900	4483800
191	541500	4483800
192	541800	4483800
193	542100	4483800
194	542400	4483800
195	542700	4483800
196	543000	4483800
197	543300	4483800
198	543600	4483800
199	543900	4483800
200	544200	4483800
201	544500	4483800
202	536400	4483500
203	536700	4483500
204	537000	4483500
205	537300	4483500
206	537600	4483500
207	537900	4483500
208	538200	4483500
209	538500	4483500
210	538800	4483500
211	539100	4483500
212	539400	4483500
213	539700	4483500
214	540000	4483500
215	540300	4483500
216	540600	4483500
217	540900	4483500
218	541200	4483500
219	541500	4483500
220	541800	4483500
221	542100	4483500
222	542400	4483500
223	542700	4483500
224	543000	4483500
225	543300	4483500

226	543600	4483500
227	543900	4483500
228	544200	4483500
229	544500	4483500
230	544800	4483500
231	536400	4483200
232	536700	4483200
233	537000	4483200
234	537300	4483200
235	537600	4483200
236	537900	4483200
237	538200	4483200
238	538500	4483200
239	538800	4483200
240	539100	4483200
241	539400	4483200
242	539700	4483200
243	540000	4483200
244	540300	4483200
245	540600	4483200
246	540900	4483200
247	541200	4483200
248	541500	4483200
249	541800	4483200
250	542100	4483200
251	542400	4483200
252	542700	4483200
253	543000	4483200
254	543300	4483200
255	543600	4483200
256	543900	4483200
257	544200	4483200
258	544500	4483200
259	544800	4483200
260	545100	4483200
261	536400	4482900
262	536700	4482900
263	537000	4482900

264	537300	4482900
265	537600	4482900
266	537900	4482900
267	538200	4482900
268	538500	4482900
269	538800	4482900
270	539100	4482900
271	539400	4482900
272	539700	4482900
273	540000	4482900
274	540300	4482900
275	540600	4482900
276	540900	4482900
277	541200	4482900
278	541500	4482900
279	541800	4482900
280	542100	4482900
281	542400	4482900
282	542700	4482900
283	543000	4482900
284	543300	4482900
285	543600	4482900
286	543900	4482900
287	544200	4482900
288	544500	4482900
289	544800	4482900
290	545100	4482900
291	545400	4482900
292	545700	4482900
293	536400	4482600
294	536700	4482600
295	537000	4482600
296	537300	4482600
297	537600	4482600
298	537900	4482600
299	538200	4482600
300	538500	4482600
301	538800	4482600

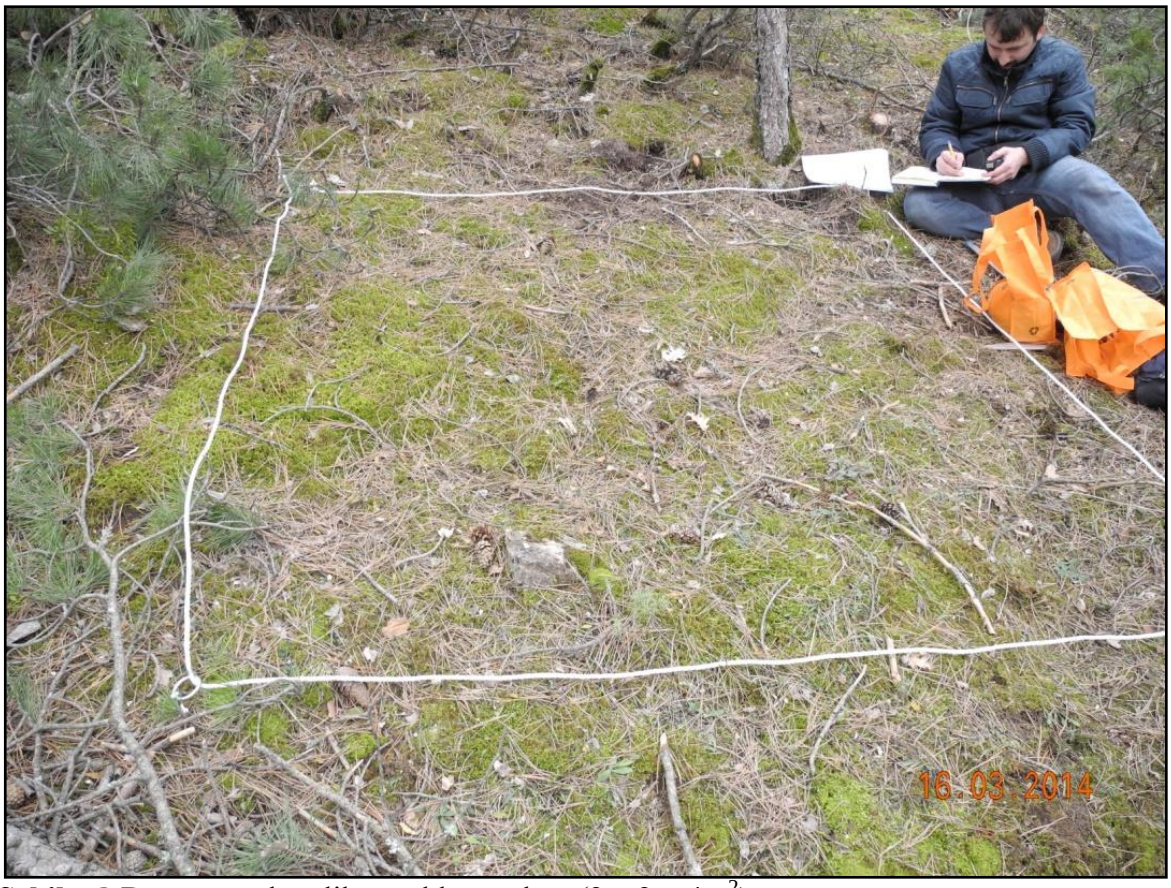
302	539100	4482600
303	539400	4482600
304	539700	4482600
305	540000	4482600
306	540300	4482600
307	540600	4482600
308	540900	4482600
309	541200	4482600
310	541500	4482600
311	541800	4482600
312	542100	4482600
313	542400	4482600
314	542700	4482600
315	543000	4482600
316	543300	4482600
317	543600	4482600
318	543900	4482600
319	544200	4482600
320	544500	4482600
321	544800	4482600
322	545100	4482600
323	536400	4482300
324	536700	4482300
325	537000	4482300
326	537300	4482300
327	537600	4482300
328	537900	4482300
329	538200	4482300
330	538500	4482300
331	538800	4482300
332	539100	4482300
333	539400	4482300
334	539700	4482300
335	540000	4482300
336	540300	4482300
337	540600	4482300
338	540900	4482300
339	541200	4482300

340	541500	4482300
341	541800	4482300
342	542100	4482300
343	542700	4482300
344	543300	4482300
345	543600	4482300
346	543900	4482300
347	544200	4482300
348	544500	4482300
349	544800	4482300
350	545100	4482300
351	536700	4482000
352	537000	4482000
353	537300	4482000
354	537600	4482000
355	537900	4482000
356	538200	4482000
357	538500	4482000
358	538800	4482000
359	539100	4482000
360	539400	4482000
361	539700	4482000
362	540000	4482000
363	540300	4482000
364	540600	4482000
365	540900	4482000
366	541200	4482000
367	542400	4482000
368	542700	4482000
369	543300	4482000
370	543900	4482000
371	544200	4482000
372	545100	4482000
373	545700	4482000
374	546000	4482000
375	537000	4481700
376	537300	4481700
377	537600	4481700

378	537900	4481700
379	538200	4481700
380	538500	4481700
381	538800	4481700
382	539100	4481700
383	539400	4481700
384	539700	4481700
385	540000	4481700
386	540300	4481700
387	540600	4481700
388	540900	4481700
389	541800	4481700
390	542100	4481700
391	543900	4481700
392	545700	4481700
393	537300	4481400
394	537600	4481400
395	537900	4481400
396	538200	4481400
397	538500	4481400
398	538800	4481400
399	539100	4481400
400	539400	4481400
401	539700	4481400
402	540000	4481400
403	540300	4481400
404	540600	4481400
405	537600	4481100
406	537900	4481100
407	538200	4481100
408	538500	4481100
409	538800	4481100
410	539100	4481100
411	539400	4481100
412	539700	4481100
413	540000	4481100
414	540300	4481100
415	540600	4481100

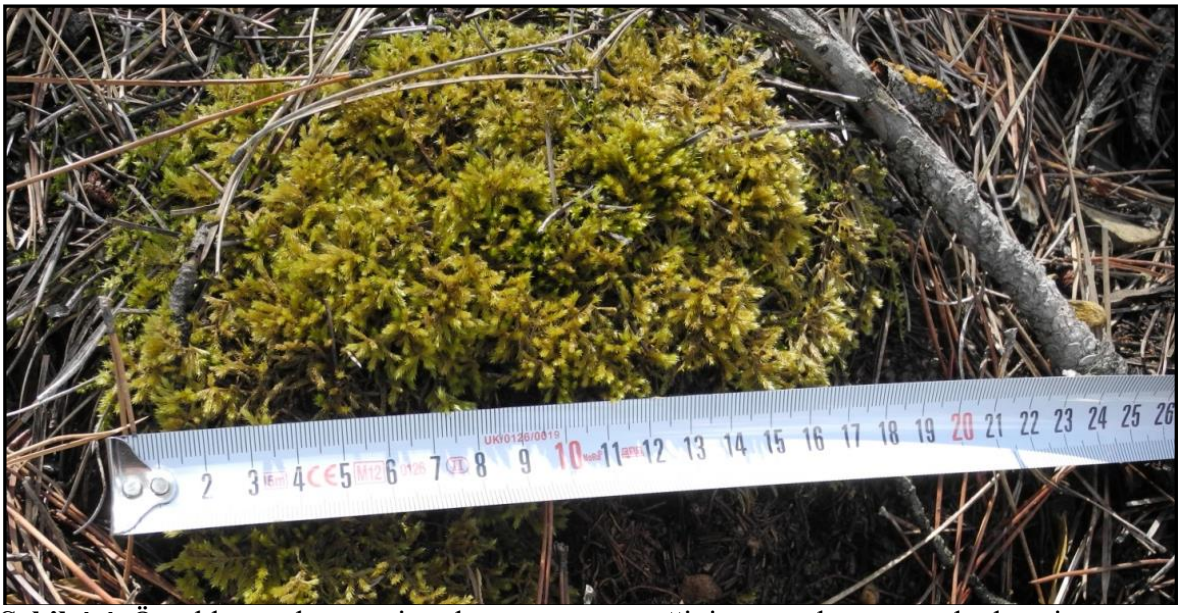
416	537900	4480800
417	538200	4480800
418	538500	4480800
419	538800	4480800
420	539100	4480800
421	539400	4480800
422	539700	4480800
423	540000	4480800
424	540300	4480800
425	537900	4480500
426	538200	4480500
427	538500	4480500
428	538800	4480500
429	539100	4480500
430	539400	4480500
431	539700	4480500
432	540000	4480500
433	537900	4480200
434	538200	4480200
435	538500	4480200
436	538800	4480200
437	539100	4480200
438	539400	4480200
439	537900	4479900
440	538200	4479900
441	538500	4479900
442	538800	4479900
443	539100	4479900
444	539400	4479900
445	538200	4479600
446	538500	4479600
447	538800	4479600
448	539100	4479600
449	538800	4479300

Alınan her deneme noktasındaki zemin üzerindeki briyofitlerin hesaplanması için birçok araştırıcı değişik alansal büyüklüklerde çalışmalar yapmışlardır. Örneğin: Fenton ve Frego (2005) 0.5 m x 0.5 m (0.25 m^2), Vanderpoorten vd., (2004) 1 m x 1 m (1 m^2), Piessens vd., (2008) 2 m x 2 m (4m^2) gibi. Biz Piessens vd., (2008) yapmış olduğu gibi 2x2m (4 m^2)' lik örnekleme alan alınmıştır (Şekil 4.3).



Şekil 4.3 Dört metre karelik örnekleme alanı (2 x 2 = 4m^2)

Örnek alanlar içerisine giren her bir karayosunu materyalinin ilk önce doğal ortamdaki fotoğrafı çekilmiştir, bir ölçüm aleti (Ağaç metre, Şerit metre vs.) yardımıyla kapladıkları alanlar cm^2 cinsinden yazılarak not edilmiştir (Şekil 4.4).



Şekil 4.4. Örnekleme alanına giren karayosunu örneğinin en ve boyunun ölçülmesi

Her briyofit materyalinden küçük bir poşet içerisine istasyon bilgilerinin yazılı olduğu bir etiket ile birlikte 1-2 veya 5 cm^2 büyüklüğünde (Örnek büyüklüğüne göre değişmektedir) bir örnek alınmaktadır. Ayrıca her istasyon noktası için coğrafi koordinatlar, çevresindeki bitki örtüsü, rakım, tarih, karayosunu materyalinin toplandığı substrat (Kaya, toprak, ağaç vb.), kapalılık, ağaç boyu, yaşı, eğim, bakı, alanda bulunan ağaçların kuru ve yaş dal yükseklikleri (boy ölçer yardımıyla ölçülmüştür) not edilmiştir.

Eğer istasyon noktası bir dere, akarsu, kaynak suyu, yol, ana kaya gibi örnek alınmasını güçleştirecek veya örnek alınma ihtimali olmayan alanlara denk gelirse, alınacak nokta yoldan veya dereden 50 m ilerisinden veya 50 m gerisinden alanı temsil eden bir lokaliteden alınmıştır.

Deneme alanındaki ağaç üzerlerindeki karayosunlarının envanterinin hesaplanması için; Caners vd. (2013) tarafından yapılmış olan çalışmadaki gibi 50 m^2 bir alan (3.98 m yarıçapındaki bir daire) içerisindeki ağaç türlerin üzerlerindeki karayosunu örnekleri ölçülmüştür (Şekil 4.5). Alan içerisine giren ağaç, ağaççık, çalı gibi türlerin üzerlerindeki

karayosunları bir ölçüm aleti (şerit metre) yardımıyla kapladıkları alanlar, eni ve boyu ölçülerek cm2 cinsinden yazılıp not edilmiştir. Diğer hesaplamalar yine zemin üzerinden alınan örnekler gibi hesaplanmıştır. Bunun yanında 50 m^2 önek alan içerisinde giren, üzerlerinde karayosunu olan ağaçların her birinin d:1.30 m seviyesinden ağaç çapı ve artım burgusu yardımıyla da yaşları hesaplanmıştır. Deneme alanı içerisine giren ağaçlar üzerinde herhangi bir karayosunu olmadığı zamanlarda herhangi bir ölçüm işlemi yapılmamıştır.



Şekil 4.5 Ağaç üzerindeki briyofitler için 50 cm^2 lik deneme alanı.

Deneme alanından toplanan örneklerin laboratuara getirilerek doğrudan güneş görmeyen bir ortamda 1-2 gün kurutulmaya bırakılmıştır (Şekil 4.6). Örnekler çeşitli flora eserleri yardımıyla mikroskop altında teşhisleri yapılmıştır. Bitkilerin teşhisinde; The Moss Flora of Britain & Ireland (Smith 1980–2004), llustrated Moss Flora of Fennoscandia (Nyholm

1981), Flora deimuschid'Italia (Sphagnopsida, Andreaopsida, Bryopsida, I parte) (Cortini 2001), Flora deimuschid'Italia (Sphagnopsida, Andreaopsida, Bryopsida, II parte) (Cortini 2006), Moss Flora of Pasific North West (Lawton 1971), Grimmias of The World (Greven 2003), Mossesofthe Great Lakesforest (Crum 1973, 2001), The Bryophyte Flora of Israeland Adjacent Regions (Herrnstadt and Heyn 2004)'dan yararlanılmıştır.



Şekil 4.6 Örneklerin kurutulması ve zarflanması

Kuruyan örnekler üzerindeki toprak, taş parçası, ibrelerden ve diğer yabancı karayosunlardan titizlikle temizlenmiştir (Şekil 4.7). Küçük örnekler 2x2 cm, büyük örnekler 4x4 cm olarak kesilerek fazlalıkları alınmıştır (Şekil 4.7).



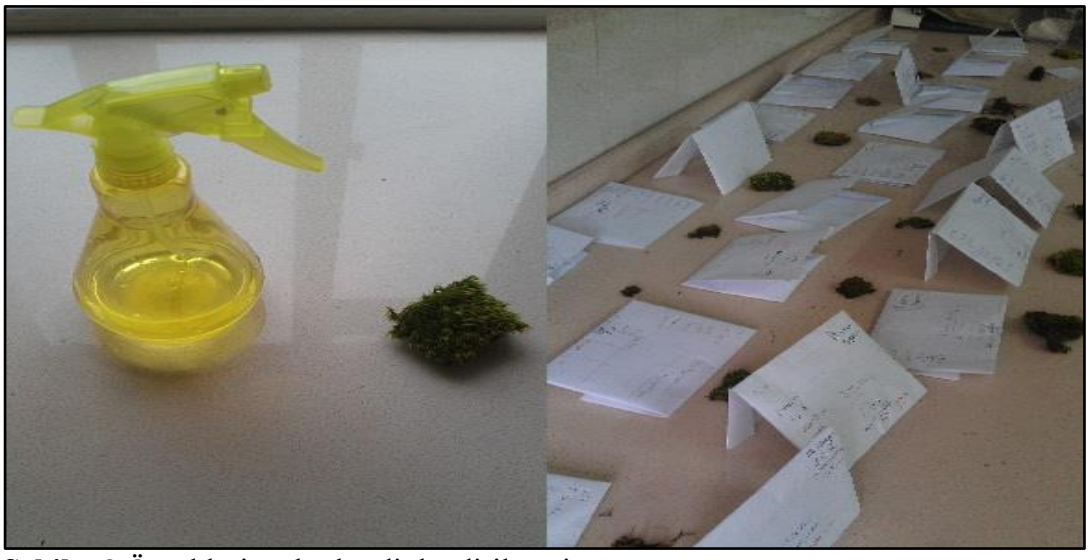
Şekil 4.7 Örneklerin yabancı maddelerden temizlenmesi ve şekillendirilmesi

Daha sonra her bir örnek hassas terazi yardımıyla hava kuru ağırlıkları ölçülerek not edilmiştir (Şekil 4.8).



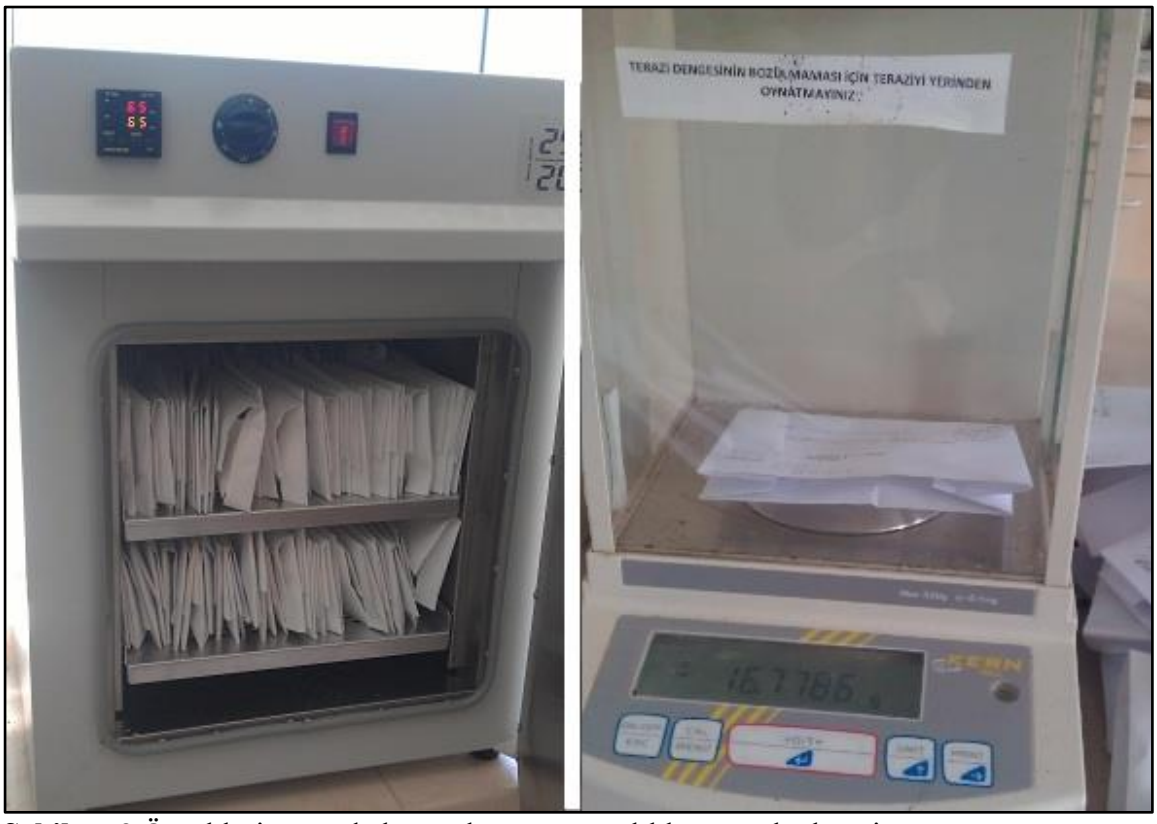
Şekil 4.8 Örneklerin hassas terazi vasıtasıyla hava kuru ağırlıklarının ölçülmesi

Bir su tabancası şişesi yardımıyla örnek emebileceği kadar suyu emdirerek yeniden ağırlıkları ölçülerek tutabilecekleri maksimum su miktarı hesaplanmıştır (Şekil 4.9).



Şekil 4.9 Örneklerin ıslatılıp dinlendirilmesi

En son olarak fırın kuru hale getirmek için etüvde 3 gün 65˚C de bekletilmiştir. Etüvden çıkan bu örnekler yeniden tartılarak fırın kuru ağırlıkları not edilmiştir (Şekil 4.10).



Şekil 4.10 Örneklerin etüvde kurutulması ve ağırlıklarının ölçülmesi

Bu ölçümler sonucunda her deneme alanında hangi türlerin olduğu, bu türlerin kapladıkları alanların kaç m^2 olduğu ıslak, hava kuru ve tam kuru ağırlıkları tespit edilmiştir.

Sistematik olarak 300 m x 300 m aralıklarla alınması planlanan yaklaşık 449 adet örnek alanda toplam 412 örnek alan alınmıştır ve envanter çalışması yapılmıştır.

Yapılan bu çalışma floristik bir nitelikte olmamasına rağmen, çalışma alanı sınırları içerisinde alınan 300 m de bir istasyon noktaları arasında araştırıcıların dikkatini çeken karayosunlarına rastlanıldığında, örnek araştırıcı tarafından toplanılarak kayıt altına alınmıştır.

Bunun yanında; aşağıda de gösterilen karne her deneme noktasında doldurulmuştur (Çizelge 4.2). Böylelikle elde edilen meşcere parametreleri ile; bozuk orman, doğal orman veya plantasyon ormanlarındaki veya saf ibreli ve ibreli yapraklı karışık ormanlarda zemindeki veya ağaç üzerindeki briyofitlerin tür ve yoğunluğu tespit edilmiş, ticari amaçla istenilen türlerin olduğu bölme veya bölmecikler tespit edilerek ileride ihtiyaç duyulması durumunda orman teşkilatı sadece o bölgelerde hasat yapılmasına izin verilebilecektir. Mescerenin kapalılık durumuna göre zeminde ve ağaç üzerlerinde bulunan briyofit türleri ve bu türlerin biyokütleleri'nin tespiti yapılmıştır. Bu bağlamda bozuk meşcerelerde ve 3 kapalı alanlarda briyofit yoğunluğu ve ihracatı yapılan türlerin biyokütlesi düşük çıkması durumunda, bu alanlarda o meşcere tipindeki benzer alanlarda biyo kütlesi düşük çıkan türler için briyofit hasadının yapılması önerilmemiştir. Eğer bozuk meşcere parametrelerinde yüksek çıkan türler tespit edilirse bu meşcere parametrelerinde o türlere yönelik hasat planlaması yapılacak alandaki diğer nadir ve tehlike altındaki türler korunacaktır. İleride eğer benzer ve yakın bir alandan briyofit hasatı yapılacaksa bu çalışma ile elde edilecek veriler göz önüne alınıp envanter planlaması yapılmamış bir alanda ticari türlere yönelik miktar tahmininde bulunulabilir böylelikle zaman ve maddi kayıpların önüne geçilmesi sağlanabilir. Bunun yanında bu çalışmada; amacımız, elde edilen verilere göre yaş dal, kuru dal yükseklikleri, meşcere sıklığı, meşcere kapalılığı, eğimi, gibi veriler zemindeki karayosunlarının yeterli miktarda ışık alması veya gölgede kalmasının ne derece etkili olduğunu anlamak böylelikle ileride yapılacak olan silvikültürel bakım ve müdahalelerin ormancılık teşkilatına karayosunu ticaretine uygun türlerin alanda gelişebilmesi için ne gibi silvikültürel bakımların yapılabileceği konusunda bizlere bir fikir sağlamıştır.

Çizelge 4.2 Eldivan dağı briyofit envanter karnesi

İst. No	Ör. No	Tarih	Bölme No:	Bilimsel Latince Adı	Coğrafik Koordinatlar	Rakım (m)	Habitat	Ormanın durumu	Ağaç üzerindeki Karayosunları için Meşcere Parametreleri					Eğim (%)	Bakı	Foto No:	Yüzeysel örtüşü (cm^2)	Yaş-Kuru Dal Yüksekliği (m)		Islak ve kuru ağırlığı (Kg)		
									Tipi	Kapalılık	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Çapı					Kuru	Yaş	Kuru	Islak	Fırın
1																						
2																						
3																						

İstasyon No (İst. No): Meşcere haritası üzerinde belirlenecek 300 m de bir olan İstasyon Numarası.
Örnek No (Örn. No): Deneme alanı içerisine giren her bir tür için verilen numara.
Tarih: Örneklerin toplandığı tarih
Bölme no: Orman İşletme Şefliğinde deneme noktasının geldiği meşcere haritasındaki bölme numarası
Bilimsel Latince Adı: Deneme alanı içerisine giren Karayosunu ve Ciğerotu türlerinin Latince ismi.
Habitat: Karayosunu materyalinin ne üzerinden alındığı (Toprak, kaya, ağaç, su içi kaya, su içi toprak vb.).
Orman Durumu: Doğal Orman, Plantasyon, Bozuk Orman
Meşcere tipi: Mevcut Meşcere tipi, kapalılığı ve çevredeki ağaç ve çalı türleri not edilecektir.
Kapalılık: Ağaç tepelerinin yeri örtme derecesi
Çapı: Üzerinde Karayosunu olan ağacın 1.30 cm yüksekliğindeki çapı
Yaşı: Üzerinde Karayosunu olan ağacın 1.30 cm yükseklinden artım burgusu ile alınan yaşı
Kabuk kalınlığı: Üzerinde Karayosunu olan ağacın kabuk kalınlığı
Eğim: Deneme noktasının eğimi
Bakı: Deneme noktasının bakısı
Foto No: Her deneme alanında ki karayosunu türlerinin çekileceği fotoğraf numarası
Yaş-Kuru dal yüksekliği: Deneme noktasındaki ağaçların kuru ve yaş ağaç dallarının yerden yüksekliği (Işığın toprak yüzeyine düşme açısı)
Yüzeysel Örtüş: 4 m^2lik Deneme alanı içerisine giren Karayosunu örneklerinin cetvel yardımıyla ölçülmüş cm^2 cinsinden kapladığı alan.
Islak veya Kuru Ağırlığı: 4 m^2lik deneme alanı içerisine giren Karayosunu örneklerinden alınacak olan 1-2 cm^2 veya 5 cm^2lik numuneler daha sonra laboratuarda nemlendirilerek ıslak ve kurutularak ta hava kuru ağırlıkları ölçülüp 1 m^2 sinin kg cinsinden ağırlığı tespit edilecektir.

5. BULGULAR

Çalışma kapsamında alınması hedeflenen örnek alan sayısı 449'dur, bunlardan 37 tanesi uydu görüntülerinden faydalanılarak Yrd. Doç. Dr. Alkan ÜNLÜ tarafından elenmiştir. Bu noktaların elenme sebebi noktaların boşluk alanlara, yol, tarla gibi insan yapılarına, bozuk orman vasfında olan yerlere düşmesidir. Kalan 412 noktaya ait veriler envanter karnesine işlenmiş, alandan tespit edilen taksonlar alfabetik olarak sınıflandırılmıştır ve tablolar haline getirilmiştir (Çizelge 5.1-5.49). Türlerin 0,9 hektardaki kapladığı alanlar metre cinsinden, toplam ağırlıkları kg cinsinden hesaplanıp tablodaki yerini almıştır. Deneme alanında kayda değer örnek bulunamadığında bitki örtüsü, meyil, bakı, yükseklik gibi bilgiler not edilmiştir. Bu veriler sayesinde o alanda neden karayosunu olmadığına dair ölçülebilir veriler olması hedeflenmiştir. İstatistiki işlemlere bu örnek alanlarda dahil edilmiştir. Çalışmaya ait bulgular tür isimleri Ross vd., (2013) tarafından verilen listeye göre alfabetik olarak sıralı şekilde verilmiştir.

Çizelge 5.1 *Amblystegium serpens* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşcere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yüksekliği	Yaş dal yüksekliği	Boyut(cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı(gr)	Islak ağırlık(gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
73	2	290	543605 4485307	1124	Çkb3	7				17	Kuzey	24x10	240	60	130	4	0,2718	0,0904	0,945	54	16,308	36,693
73	4	290	543605 4485307	1124	Çkb3	7				17	Kuzey	20x15 16x20	620	60	130	4	0,4407	0,293	1,8215	139,5	68,3085	153,694
94	3	290	543888 4485002	1178	Çkb3	7			13	10	Batı	15x10	150	40	140	1	0,1091	0,0072	0,471	33,75	16,365	36,8213
142	2	314	543890 4484403	1245	Çkc2	16	43	2	21	15	Kuzey	1x1	1	60	600	4	0,1407	0,0025	0,2879	0,225	0,03518	0,07914
143	4	315	544219 4484392	1267	Çkcd2	18				5	Kuzey	13x9 8x10 5x4	227	200	1000	4	0,1076	0,0595	0,5357	51,075	6,1063	13,7392
144	4	316	544484 4484411	1219	Çkcd2-3	17				8	Doğu	6x7	42	800	1000	1	0,0625	0,053	0,1202	9,45	2,625	5,90625
Toplam																				**288**		**246,9329**

Çizelge 5.2 *Anoectangium aestivum* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yüksekliği	Yaş dal yüksekliği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık (gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
434	1	379	538200 4480200	1600	4				25	Kuzey	4x4	16	50	100	1	0,799	0,755	2,828	3,6	12,784	28,764
Toplam																			**3,6**		**28,764**

Çizelge 5.3 *Brachythecium erythrorhizon* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşçere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yüksekliği	Yaş dal yüksekliği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık (gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
142	1	314	543890 4484403	1245	Çkc2	16	43	2	21	15	Kuzey	90x130	11700	60	600	16	0,7049	0,5063	6,2263	2632,5	515,4581	1159,781
143	3	315	544219 4484392	1267	Çkcd2	18				5	Kuzey	10x10	100	200	1000	16	0,3587	0,1999	3,5881	22,5	2,241875	5,044219
144	3	316	544484 4484411	1219	Çkcd2-3	17				8	Doğu	20x20 10x10	500	800	1000	4	0,2075	0,0898	1,4747	112,5	25,9375	58,35938
171	1	316	543916 4484103	1257	Çkbc2	10				5	Kuzey	50x35	1750	100	300	4	0,1843	0,1442	1,3302	393,75	80,63125	181,4203
173	1	316	544509 4484085	1211	Çkc2	12				25	Kuzey Doğu	60x80 80x60	9600	100	200	16	0,5089	0,3569	5,2743	2160	305,34	687,015
199	2	316	543906 4483798	1247	Çkb3	8				8	Doğu	20x20	400	30	100	4	0,4019	0,2841	2,6843	90	40,19	90,4275
315	2	343	5433013 4482602	1403	Çkbc3	17				13	Kuzey	40x15	600	400	800	16	0,9208	0,6811	4,9686	135	34,53	77,6925
310	1	339	541500 4482600	1424	Çkcd1/ma	16				10	Kuzey Batı	40x30	1200	800	1200	16	0,4581	0,0989	3,3996	270	34,3575	77,30438
179	1	323	537618 4483804	1488	Çkbc2	14				15	Güney Batı	60x50	3000	200	400	16	0,7856	0,5807	5,842	675	147,3	331,425
326	2	327	537294 4482294	1575	Çkb3	15				17	Kuzey Doğu	30x30	900	100	200	16	0,6794	0,5148	5,3557	202,5	38,21625	85,98656
353	2	327	537308 4482007	1563	ÇsÇkbc3	13				20	Kuzey	20x20	400	200	400	16	0,9662	0,5477	6,2354	90	24,155	54,34875
376	2	352	537297 4481699	1582	ÇsÇkb3	15				15	Kuzey Batı	20x20	400	100	200	4	0,2047	0,0464	0,7494	90	20,47	46,0575
375	3	326	537005 4481705	1606	Çkcsb3	14				22	Doğu	15x20 20x10 15x15	725	100	300	16	0,8094	0,6101	4,5121	163,125	36,67594	82,52086
204	1	324	537001 4483498	1439	BÇk-E	12				24	Kuzey Batı	15x10	150	50	100	4	0,3271	0,1382	1,4779	33,75	12,26625	27,59906
110	1	309	541179 4484933	1179	Çkbc3	12				13	Kuzey Batı	20x15	300	300	600	4	0,198	0,171	1,694	67,5	14,85	33,4125
129	3	307	539398 4484389	1383	Çkc3	14		1	11	26	Kuzey Doğu	30x30	900	600	800	4	0,255	0,222	1,854	202,5	57,375	129,0938
344	1	345	543298 4482299	1424	Çkb3	7				5	Doğu	30x20	600	200	300	4	0,3083	0,1273	1,6536	135	46,245	104,0513
309	1	339	541200 4482600	1345	Çkcd2	15				15	Kuzey	20x10	200	300	700	16	1,6385	1,3592	4.566	45	20,48125	46,08281
255	1	319	543594 4483248	1351	Çkc2	12				5	Güney Doğu	20x12	240	200	600	16	0,3726	0,2271	4,7301	54	5,589	12,57525
285	1	346	543599 4482903	1351	Çkbc2	12				100	Kuzey	200x150	30000	300	600	16	0,6964	0,5466	2,9247	6750	1305,75	2937,938
116	3	315	544268 4484694	1184	Çkc2	14				18	Kuzey	20x20	400	400	700	16	0,4837	0,3046	5,1376	90	12,0925	27,20813

316	1	346	543292 4482599	1402	Çkc3	10				2	Kuzey	30x20	600	200	500	16	1,0643	0,8787	5,2927	135	39,91125	89,80031
251	1	341	542402 4483210	1329	Çkc2	15				25	Kuzey Doğu	20x15	300	300	400	16	0,6582	0,4422	4,1413	67,5	12,34125	27,76781
85	3	304	539992 4484994	1257	Çkc3	13				26	Kuzey	10x8	80	400	500	4	0,247	0,225	1,748	18	4,94	11,115
24	1	286	540605 4486203	1084	Çkbc3	12				12	Kuzey	20x25	500	400	600	16	0,607	0,552	3,344	112,5	18,96875	42,67969
158	1	308	539921 4484143	1267	Çkb3	12				32	Kuzey Doğu	20x30	600	200	300	16	1,256	1,118	4,523	135	47,1	105,975
133	1	309	540596 4484405	1233	Çkb3	12				22	Kuzey	50x20	100	200	400	16	1,975	1,789	11,422	22,5	12,34375	27,77344
88	1	287	541036 4484917	1105	Çkbc3	12				25	Kuzey	40x20	800	300	500	16	0,972	0,855	9,109	180	48,6	109,35
111	2	310	541502 4484689	1178	Çkbc3	14				4	Kuzey Doğu	25x20	500	300	600	4	0,275	0,249	1,759	112,5	34,375	77,34375
130	2	307	539699 4484393	1291	Çkcd3	14				19	Kuzey Doğu	20x20	400	600	800	4	0,267	0,236	2,813	90	26,7	60,075
153	2	306	538492 4484094	1566	ÇsÇkcd3	15				22	Kuzey	25x30	750	500	900	16	0,733	0,626	5,014	168,75	34,35938	77,30859
152	3	322	538198 4484048	1528	Çkc3	12				30	Kuzey Batı	10x20	200	200	500	16	0,335	0,328	3,123	45	4,1875	9,421875
200	2	318	544207 4483821	1260	Çkb3	7				15	Kuzey Doğu	30x30 30x40	2100	30	100	16	1,1927	0,8356	5,0537	472,5	156,5419	352,2192
259	2	347	544778 4483201	1116	Çkc2	15				12	Doğu	30x15 30x10	750	200	600	4	0,2188	0,0771	1,6799	168,75	41,025	92,30625
286	2	346	543599 4482903	1328	Çkc3	16				15	Kuzeydoğu	50x50	2500	200	400	16	0,3361	0,2133	2,0927	562,5	52,51563	118,1602
288	1	348	544508 4482895	1233	Çkc2	8				15	Kuzey	200x150	30000	1000	1200	16	0,3591	0,1184	7,3647	6750	673,3125	1514,953
131	2	308	540017 4484383	1441	Çkbc3	14				24	Kuzey Doğu	30x25	750	200	400	16	1,062	0,939	5,866	168,75	49,78125	112,0078
69	2	287	541496 4485299	1074	Çkbc3	12				12	Kuzey Batı	8x14	112	500	800	4	0,491	0,444	1,597	25,2	13,748	30,933
105	1	305	539695 4484700	1333	Çkc3	12				5	Güney Doğu	20x25	500	400	800	16	1,107	0,974	7,678	112,5	34,59375	77,83594
82	4	304	539100 4485000	1427	Çkb3	10				18	Kuzey Doğu	10x10	100	200	300	16	1,084	0,969	10,109	22,5	6,775	15,24375
103	2	305	539100 4484700	1419	Çkb3	10				20	Doğu	10x10	100	400	600	16	0,291	0,26	3,297	22,5	1,81875	4,092188
328	1	331	537903 4482305	1527	ÇkÇsc3	12				15	Kuzey	10x10	100	200	500	9	0,49	0,445	2,372	22,5	5,444444	12,25
298	1	327	537900 4482600	1500	Çkbc3	10				12	Doğu	10x10	100	200	400	16	1,985	1,814	11,17	22,5	12,40625	27,91406
273	1	334	539976 4483025	1183	Çkc3	11				15	Kuzey	10x20	200	100	200	4	0,444	0,412	1,039	45	22,2	49,95
274	1	337	540555 4483072	1149	Çkc3	11				10	Güney	10x10	100	200	400	16	1,012	0,934	6,392	22,5	6,325	14,23125
245	1	337	540800 4483200	1140	Çkc3	12				8	Doğu	10x10	100	200	400	16	0,987	0,875	7,975	22,5	6,16875	13,87969
275	1	337	540600 4482900	1145	Çkc3	12				10	Kuzey Doğu	20x20	400	200	400	4	0,404	0,357	1,852	90	40,4	90,9

306	1	359	540308 4482623	1181	Çkc2	12				3	Kuzey Batı	20x30	600	100	200	9	1,671	1,517	11,779	135	111,4	250,65
307	1	359	540600 4482600	1180	Çkc2	12				8	Kuzey Batı	20x20	400	100	200	4	0,362	0,321	2,92	90	36,2	81,45
401	1	383	539690 4481420	1278	BMÇk	4				15	Batı	10x10	100	100	200	4	0,538	0,492	2,137	22,5	13,45	30,2625
402	1	383	540000 4481400	1285	MÇka3	4				15	Batı	10x10	100	100	150	16	0,662	0,612	6,549	22,5	4,1375	9,309375
413	1	383	540000 4481100	1390	Bçk	8				18	Batı	10x10	100	100	200	1	0,111	0,102	1,211	22,5	11,1	24,975
421	3	383	539400 44880800	1340	Çsbc3	12				15	Kuzey Batı	10x10	100	100	800	16	0,722	0,663	4,041	22,5	4,5125	10,15313
410	1	356	539100 4481100	1500	BM-E	4				28	Kuzey Batı	10x5	50	50	100	4	0,789	0,719	3,99	22,5	19,725	44,38125
397	1	354	538508 4481393	1505	Çkb2	7				18	Kuzey	20x20	400	200	300	9	0,684	0,629	2,707	90	30,4	68,4
396	1	353	538200 4481400	1500	Çsbc1	9				18	Kuzey	10x10	100	100	400	9	2,054	1,857	7,514	22,5	22,82222	51,35
395	1	354	537900 4481400	1550	Çsbc2	10				18	Kuzey	5x5	25	100	300	4	0,384	0,359	2,86	5,625	2,4	5,4
332	1	332	539100 4482300	1508	Çkbc2	11				10	Kuzey	10x10	100	100	200	16	1,285	1,139	8,129	22,5	8,03125	18,07031
333	1	358	539400 4482300	1450	Çkbc2	10				8	Kuzey	10x10	100	100	200	16	1,568	1,459	5,649	22,5	9,8	22,05
92	1	309	542100 4485000	1075	Çkc3	14				6	Kuzey Doğu	8x8	64	200	300	16	1,246	1,159	5,529	14,4	4,984	11,214
163	1	340	541500 4484100	1000	BM	12				10	Doğu	8x8	64	100	200	16	1,266	1,172	6,663	14,4	5,064	11,394
223	1	312	542 700 4483500	1127	Çkc3	11				8	Doğu	8x8	64	400	800	16	2,081	1,963	6,996	14,4	8,324	18,729
222	1	341	542400 4483500	1240	Çkc2	12				8	Batı	8x8	64	200	600	16	1,261	1,196	4,889	14,4	5,044	11,349
221	1	341	542100 4483500	1333	Çkc2	12				2	Kuzey Doğu	8x8	64	300	600	9	1,232	1,157	3,02	14,4	8,760889	19,712
195	1	312	542700 4483800	1189	Çkc3	12				8	Kuzey	8x8	64	400	800	16	0,556	0,53	3,351	14,4	2,224	5,004
194	1	312	542400 4483800	1195	Çkc3	12				11	Doğu	8x8	64	300	600	4	0,394	0,377	1,474	14,4	6,304	14,184
193	1	311	542100 4483800	1260	Çkc3	12				5	Batı	8x8	64	400	800	4	0,166	0,151	1,523	14,4	2,656	5,976
192	1	340	541800 4483800	1192	Çkc2	11				6	Kuzey Batı	8x8	64	400	800	16	1,248	1,172	1,998	14,4	4,992	11,232
217	1	339	540900 4483500	1138	Ma3	4	20	0,5	8	3	Kuzey Batı	20x15	300	50	100	16	1,624	1,504	9,683	67,5	30,45	68,5125
218	1	339	541200 4483500	1138	Ma3	4	20	0,5	8	3	Kuzey Batı	20x15	300	50	100	16	1,624	1,504	9,683	67,5	30,45	68,5125
246	1	339	540900 4483200	1138	Ma3	4	20	0,5	8	3	Kuzey Batı	20x15	300	50	100	16	1,624	1,504	9,683	67,5	30,45	68,5125
242	1	335	539700 4483200	1378	Çkb2	9				12	Güney	8x8	64	200	300	4	0,837	0,765	3,727	14,4	13,392	30,132
243	1	335	540000 4483200	1332	Çkb2	9				14	Güney Doğu	8x8	64	200	300	4	0,474	0,445	2,557	14,4	7,584	17,064

214	1	336	540000 4483500	1349	Çkab2	8				7	Güney	8x8	64	50	100	4	0,379	0,335	2,509	14,4	6,064	13,644
215	1	336	540300 4483500	1318	Çkab2	8				10	Güney Batı	8x8	64	50	100	16	1,19	1,115	8,21	14,4	4,76	10,71
188	1	310	540300 4483800	1313	Çkb3	9				10	Kuzey	8x8	64	100	200	16	1,33	1,214	6,305	14,4	5,32	11,97
189	1	310	540600 4483800	1271	Çkb3	9				10	Güney Doğu	8x8	64	100	200	16	1,168	1,098	10,177	14,4	4,672	10,512
161	1	310	540900 4484100	1233	Çkb3	8				8	Doğu	8x8	64	200	300	16	1,536	1,414	10,979	14,4	6,144	13,824
164	1	311	541800 4484100	1102	Çkcd2	14				14	Kuzey	10x10	100	300	400	4	0,249	0,244	1,364	22,5	6,225	14,00625
165	1	311	542100 4484100	1156	Çkcd2	15				12	Kuzey Batı	10x10	100	300	400	16	1,258	1,158	6,954	22,5	7,8625	17,69063
166	1	311	542400 4484100	1180	Çkcd2	14				14	Doğu	8x8	64	300	400	4	0,903	0,861	4,685	14,4	14,448	32,508
251	2	341	542402 4483210	1329	Çkc2	15				25	Kuzey Doğu	10x7	70	300	400	4	0,4876	0,2657	1,4217	15,75	8,533	19,19925
205	1	324	537298 4483500	1515	Çkbc3	16				2	Batı	40x60	2400	200	500	4	0,5275	0,3188	3,4858	540	316,5	712,125
Toplam																				**25580,2**		**11255**

Çizelge 5.4 *Brachythecium albicans* türüne ait veriler

İst. no	**Örnek no**	**Bölme no**	**Koordinat**	**Rakım**	**Meşçere tipi**	**Ağaç boyu**	**Ağaç yaşı**	**Kabuk kalınlığı**	**Ağaç çapı d1.30**	**Eğim**	**Bakı**	**Yüzeysel örtüş (cm)**	**Toplam Örtüş m2**	**Kuru dal Yüksekliği**	**Yaş dal yüksekliği**	**Boyut (cm2)**	**Hava kuru ağırlığı (gr)**	**Fırın kuru Ağırlığı (gr)**	**Islak ağırlık (gr)**	**0,9 ha daki kapladığı alan (m2)**	**4 m2 deki ağırlığı (gr)**	**0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg**
256	1	347	543897 4483162	1297	Çkc2	13				32	Güney Doğu	60x40	2400	400	800	16	0,5765	0,3546	1,7954	540	86,475	194,5688
345	2	345	543619 4482302	1375	Çkb3	8				10	Kuzey Doğu	20x20	400	30	200	16	2,0057	1,6815	14,2966	90	50,1425	112,8206
368	1	344	542714 4482000	1387	Çkc2	15				30	Güney Batı	50x15	750	100	200	16	1,6843	1,3607	7,3701	168,75	78,95156	177,641
107	1	305	540314 4484692	1213	Çkbc3	13				12	Kuzey Doğu	60x40	2400	400	500	16	1,097	0,981	5,407	540	164,55	370,2375
51	1	286	540900 4485600	1100	Çkbc3	12				10	Kuzey	10x15	150	300	500	16	0,782	0,704	4,033	33,75	7,33125	16,49531
67	1	287	540900 4485900	1200	Çkbc3	12				12	Kuzey Doğu	35x20	700	200	600	16	0,82	0,735	5,455	157,5	35,875	80,71875
Toplam																				**1530**		**952,482**

Çizelge 5.5 *Brachythecium glareosum* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşçere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yüksekliği	Yaş dal yüksekliği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık (gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
254	2	313	543303 4483185	1340	Çkc	16				15	Kuzey	20x30	600	400	800	16	1,1274	0,8609	5,4635	135	42,2775	95,12438
278	1	339	5415 0 4482900	1417	Çkc1/m	12				26	Kuzey Batı	30x40	1200	400	800	16	0,6519	0,2035	4,0481	270	48,8925	110,0081
Toplam																				**405**	**91,17**	**205,1325**

Çizelge 5.6 *Brachytheciastrum velutinum* türüne ait veriler

İst. no	Örnek n	Bölme no	Koordina	Rakım	Meşçere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yüksekliği	Yaş dal yüksekliği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık (gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
315	1	343	5433013 4482602	1403	çkbc3	17				13	Kuzey	40x50	2000	400	800	4	0,254	0,0646	0,7066	450	127,35	286,375
199	1	316	543906 4483798	1247	çkb3	8				8	Doğu	40x30	1200	30	100	16	0,3848	0,2222	3,9524	270	28,86	64,935
199	4	316	543906 4483798	1247	çkb3	8	40	1	9	8	Doğu	3x20	60	30	100	4	0,1991	0,042	0,9115	13,5	2,9865	6,71962
260	2	347	545076 4483200	1116	çkb3	6				9	Doğu	15x10	150	100	150	4	0,4476	0,2 12	1,9883	33,75	16,785	37,76625
258	5	347	544502 4483206	1232	ckc3	15	70		28	5	Güney Doğu	8x10	80	800	1000	4	0,4085	0,263	0,9115	18	8,17	18,3825
346	2	345	543899 4482335	1328	çkcd3	16				30	Kuzey	20x20	400	400	600	1	0,04	0,0243	0,2368	90	33,84	76,14
342	3	342	542114 4482317	1424	çkcd3	14	75	0,5	18	23	Kuzey	6x5	30	200	400	4	0 1364	0,0712	0,6183	6,7	1,023	2,3 175
281	1	341	542404 4482912	1359	çkd2	8				12	Kuzey Doğu	30x10	30	300	400	4	0,2653	0,0829	1,487	67,5	19,8975	44,76938
313	1	342	542407 4482600	1375	çkMd2	12		0,5	12	4	Kuzey Doğu	25x35	875	300	500	4	0,2655	0,1021	0,7605	196,875	57,64063	129,6914
276	2	339	540896 4482895	1342	çkd2	15	85	2,5	32	13	Batı	15x20	300	300	700	4	0,6001	0,1977	1,8618	67,5	45,0075	101,2669
178	2	323	537302 4483809	153	çkbc3	14	70	1	21	5	Doğu	40x10	400	150	400	4	0,3945	0,1601	1,1777	90	39,45	88,762
178	3	323	537302 4483809	1530	çkbc3	14	71	1,5	22	5	Doğu	30x8	240	150	400	16	1,9653	1,5425	2,9133	54	29,4795	66,32888
295	1	325	53 991 4482615	1506	Bçk	15				10	Güney Batı	10x12 8x8	184	50	100	16	1,2185	0,971	4,621	4,4	14,01275	31,52869
38	2	286	541200 4485897	1024	Çkb2	9				10	Kuzey Doğu	40x20	800	200	400	16	0,562	0,508	2,423	2,5	168,6	379,35
37	1	286	540896 4485897	1060	Çkb2	12				15	Kuzey Batı	40x20	800	300	500	16	3,692	3,206	6,824	180	184,6	415,35
129	4	307	539398 4484389	383	Çkc3	14	75	3	32	26	Kuzey Doğu	5x7	3	60	120	16	0,948	0,841	2,995	7,85	2,07375	4,665938

328	4	331	537903 4482305	1527	ÇkÇsc3	12	90	1	35	15	Kuzey	10x5	50	200	500	4	0,47	0,437	1,562	11,25	5,875	13,21875
357	1	333	538504 4482000	1450	Çkbc2	10				18	Doğu	10*10	100	10	200	4	0,453	0,42	1,196	22,5	11,325	25,48125
Toplam																				**1853,895**		**2307,7498**

Çizelge 5.7 *Ptychostomum caespiticium* türüne ait veriler

İst. no	**Örnek no**	**Bölme no**	**Koordinat**	**Rakım**	**Meşçere tipi**	**Ağaç boyu**	**Ağaç yaşı**	**Kabuk kalınlığı**	**Ağaç çapı d1.30**	**Eğim**	**Bakı**	**Yüzeysel örtüş (cm)**	**Toplam Örtüş m2**	**Kuru dal Yüksekliği**	**Yaş dal yüksekliği**	**Boyut (cm2)**	**Hava kuru ağırlığı (gr)**	**Fırın kuru Ağırlığı (gr)**	**Islak ağırlık (gr)**	**0,9 ha daki kapladığı alan (m2)**	**4 m2 deki ağırlığı (gr)**	**0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg**
72	4	290	543277 4485297	1091	Çkb3	7				13	Batı	10x10	100	60	150	4	0,2759	0,0158	1,1121	22,5	6,8975	15,519
150	2	323	537612 4484099	1477	Çkc2	10				20	Güney Batı	20x8 5x5	185	200	500	4	1,56	1,013	3,24	41,625	48,84	109,89
384	1	358	539749 4481649	1267	BM-E	2				25	Batı	3x3	9	50	100	4	0,489	0,476	3,487	2,025	1,10025	2,475
Toplam																				**66,15**		**127,888**

Çizelge 5.8 *Bryum* sp. cinsine ait veriler

İst. no	**Örnek no**	**Bölme no**	**Koordinat**	**Rakım**	**Meşçere tipi**	**Ağaç boyu**	**Ağaç yaşı**	**Kabuk kalınlığı**	**Ağaç çapı d1.30**	**Eğim**	**Bakı**	**Yüzeysel örtüş(cm))**	**Toplam Örtüş m2**	**Kuru dal Yüksekliği**	**Yaş dal yüksekliği**	**Boyut(cm2)**	**Hava kuru ağırlığı (gr)**	**Fırın kuru Ağırlığı(gr)**	**Islak ağırlık(gr)**	**0,9 ha daki kapladığı alan (m2)**	**4 m2 deki ağırlığı (gr)**	**0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg**
173	2	316	544509 4484085	1211	Çkc2	12				25	Kuzey Doğu	10x15 10x10	250	100	200	4	0,8585	0,5605	5,7014	56,25	53,65625	120,7266
228	2	313	544207 4483506	1232	Çkc2	16				20	Batı	10x5	50	200	300	1	0,1536	0,0726	0,293	11,25	7,68	17,28
Toplam																				**67,5**		**138,0066**

Çizelge 5.9 *Campylidium calcareum* türüne ait veriler

İst. no	**Örnek no**	**Bölme no**	**Koordinat**	**Rakım**	**Meşçere tipi**	**Ağaç boyu**	**Ağaç yaşı**	**Kabuk kalınlığı**	**Ağaç çapı d1.30**	**Eğim**	**Bakı**	**Yüzeysel örtüş(cm))**	**Toplam Örtüş m2**	**Kuru dal Yüksekliği**	**Yaş dal yüksekliği**	**Boyut(cm2)**	**Hava kuru ağırlığı (gr)**	**Fırın kuru Ağırlığı(gr)**	**Islak ağırlık(gr)**	**0,9 ha daki kapladığı alan (m2)**	**4 m2 deki ağırlığı (gr)**	**0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg**
118	4	315	544840 4484634	1153	Çkcd2	20				38	Kuzey	20x10	200	0	1500	4	0,2471	0,804	2,4031	45	12,355	27,79875
Toplam																				**45**		**27,79875**

Çizelge 5.10 *Ceratodon purpureus* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşçere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş(cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yüksekliği	Yaş dal yüksekliği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık(gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
186	1	308	539707 4483798	1383	Çkbc3	12				18	Doğu	10x10 10x5	150	300	500	4	1,864	1,72	7,145	33,75	69,9	157,275
330	2	332	538481 4482608	1527	Çkbc2	10				18	Güney Doğu	8x8	64	50	300	4	0,913	0,847	3,008	14,4	14,608	32,868
Toplam																				**48,15**		**190,143**

Çizelge 5.11 *Dicranum scoparium* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşçere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yüksekliği	Yaş dal yüksekliği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık (gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
196	1	313	542987 1483812	1171	Çkcd2	16				6	Kuzey	30x20 10x15 10x10	850	300	500	4	0,4265	0,1391	1,708	191,25	90,63125	203,9203
225	1	313	543309 4483491	1318	Çkc2	13				0	Batı	10x12	120	300	600	16	2,3787	2,0657	8,5127	27	17,84025	40,14056
254	1	313	543303 4483185	1340	Çkc2	16				15	Kuzey	20x20	400	400	800	16	2,5862	2,2372	24,3677	90	64,655	145,4738
219	3	339	541531 4483473	1267	Çkcd2/m	17	110	2,5	30	18	Batı	5x7 7x10	105	800	1000	16	0,8534	0,6189	8,0207	23,625	5,600438	12,60098
220	4	340	541795 4483486	1307	Çkcd2	18				15	Kuzey Batı	10x10	100	800	1200	16	2,3833	2,0129	13,1683	22,5	14,89563	33,51516
249	1	340	541789 4483202	1367	Çkcd2	18				2	Kuzey Batı	30x20	600	1000	1200	16	3,6884	3,2007	40,7121	135	138,315	311,2088
249	2	340	541789 4483202	1367	Çkcd2	18	100	2,5	32	2	Kuzey Batı	10x5 5x5	75	1000	1200	4	0,3799	0,0292	0,7001	16,875	7,123	16,07
248	2	339	541508 4483178	1366	Çkcd2	15	113	2,5	37	3	Kuzey Batı	20x15	300	700	1000	16	1,9509	1,6042	14,3702	67,5	36,57938	82,30359
279	1	340	541800 4482900	1400	Çkc1/Ma	14				8	Kuzey Batı	25x20	500	700	1000	16	3,0568	2,6484	19,7344	112,5	95,525	214,9313
365	1	359	540899 448201	1500	Çkcd2	18				12	Kuzey	15x10 10x10 15x12 15x10 20x25 10x10 10x7	1250	1000	1200	16	1,573	1,3182	13,0957	281,25	122,8906	276,5039
365	2	359	540899 448201	1500	Çkcd2	18	120	3	39	12	Kuzey	15x12	180	1000	1200	16	1,5421	1,3372	8,1664	40,5	17,34863	39,03441
338	1	359	540900 4482300	1413	Çkcd2	15				12	Kuzey	40x50	2000	200	400	16	1,4986	1,2325	8,8077	450	187,325	421,4813

364	1	359	540603 4481999	1472	Çkcd2	16				35	Kuzey	15x10	150	300	600	16	1,9036	1,4434	10,6908	33,75	17,84625	40,15406
178	1	323	537302 4483809	1530	Çkbc3	14				5	Doğu	13x10 15x7 10x15 10x10 5x5 15x20 10x10 15x17 10x8	1245	150	400	16	1,3718	0,8859	9,9572	280,125	106,743	240,172
234	3	324	537294 4483189	1517	Çkbc2	11				3	Batı	15x13	195	200	500	16	0,7402	0,5197	6,2689	43,875	9,021188	20,29767
376	1	352	537297 4481699	1582	ÇsÇkb3	15				15	Kuzey Batı	15x15	225	100	200	16	2,9369	2,2823	15,2213	50,625	41,30016	92,92535
375	2	326	537005 4481705	1606	Çkcsb3	14				22	Doğu	5x5 5x5	50	100	300	1	2,0423	1,5485	5,3958	11,25	102,115	229,7588
352	1	326	537012 4481993	1599	Çsckb3	15				4	Kuzey Batı	60x40 30x20 20x20	3400	900	1000	16	1,4088	0,9939	5,6323	765	299,37	673,5825
352	3	326	537012 4481993	1599	Çsckb3	15	60	0,5	13	4	Kuzey Batı	10x10	100	900	1000	16	1,865	1,5465	8,636	22,5	11,6563	26,2266
85	2	304	539992 4484994	1257	Çkc3	13				26	Kuzey	25x20	500	400	500	4	1,572	1,442	13,722	112,5	196,5	442,125
131	4	308	540017 4484383	1441	Çkbc3	14	55	2	18	24	Kuzey Doğu	15x8	120	200	400	16	2,234	1,983	20,978	27	16,755	37,69875
110	2	309	541179 4484933	1179	Çkbc3	12				13	Kuzey Batı	10x7	70	300	600	4	0,459	0,423	4,288	15,75	8,0325	18,07313
155	1	307	539102 4484113	1513	ÇsÇkc3	14				14	Kuzey Doğu	15x15	225	600	800	16	1,7	1,549	6,113	50,625	23,90625	53,78906
156	2	307	539401 4484100	1450	Çkc3	15				24	Kuzey	8x3	24	500	800	4	0,473	0,429	4,925	5,4	2,838	6,3855
157	2	308	539724 4484071	1367	Çkc3	15				12	Kuzey Doğu	22x20	440	800	900	16	2,192	1,97	29,232	99	60,28	135,63
129	1	307	539398 4484389	1383	Çkc3	14				26	Kuzey Doğu	15x15	225	600	800	9	6,263	4,938	63,555	50,625	156,575	352,294
104	1	305	539410 4484686	1363	Çkc3	12				8	Güney Doğu	8x8 8x5	168	600	800	16	1,486	1,298	11,73	37,8	15,603	35,1068
83	2	304	539390 4484996	1359	Çkcd3	14				22	Kuzey	15x10	150	800	1000	4	0,772	0,681	7,85	33,75	28,95	65,1375
84	1	304	539696 4484994	1307	Çkcd3	14				18	Güney	20x15 20x15	600	400	800	16	1,839	1,62	19,056	135	68,9625	155,166
153	1	306	538492 4484094	1566	ÇsÇkcd3	15				22	Kuzey	25x20 10x10	600	500	900	4	1,013	0,863	13,21	135	151,95	341,8875
154	1	306	538803 4484100	1519	ÇsÇkc3	16				28	Kuzey	20x20 15x20 15x20	1000	500	1000	16	2,425	2,136	20,51	225	151,95	341,888
154	3	306	538803 4484100	1519	ÇsÇkc3	16	70	2	26	28	Kuzey	4x4	16	500	1000	4	0,422	0,369	4,165	3,6	1,688	3,798
126	1	306	538509 4484394	1502	Çkcd3	14				23	Kuzey	30x15	450	500	800	16	4,79	4,2	43,578	101,25	134,7188	303,1172

127	1	306	538802 4484385	1486	ÇsÇkcd3	14				12	Kuzey	10x20 30x20	800	600	800	9	1,698	1,442	15,242	180	150,9333	339,6
127	3	306	538802 4484385	1486	ÇsÇkcd3	14	65	2	23	12	Kuzey	5x4 2x2	24	600	800	4	0,561	0,503	5,411	5,4	3,366	7,5735
80	1	302	538504 4484992	1436	Çkc2	13				13	Kuzey Batı	10x20	200	600	700	16	6,055	5,298	60,075	45	75,6875	170,2969
82	2	304	539100 4485000	1427	Çkb3	10				18	Kuzey Doğu	10x8	80	200	300	16	1,759	1,541	16,477	18	8,795	19,78875
103	1	305	539100 4484700	1419	Çkb3	10				20	Doğu	15x15	225	400	600	16	3,125	2,726	28,043	50,625	43,94531	98,87695
128	2	307	539098 4484363	1452	Çkbc3	12				20	Kuzey Doğu	10x10	100	500	600	4	0,864	0,775	8,228	22,5	21,6	48,6
181	3	322	538204 4483807	1602	ÇsÇkc3	15				12	Batı	10x20	200	500	800	16	2,261	1,988	18,484	45	28,2625	63,59063
152	1	322	538198 4484048	1528	Çkc3	12				30	Kuzey Batı	12x10	120	200	500	16	2,445	2,034	22,406	27	18,3375	41,25938
125	2	322	538209 4484399	1484	Çkd2	13				15	Kuzey Batı	20x20	400	300	500	16	5,548	3,159	35,142	90	138,7	312,075
100	2	301	538201 4484683	1420	Çkbc2	10				20	Kuzey Batı	20x12	240	200	400	16	4,632	3,192	33,099	54	69,48	156,33
99	2	301	537924 4484703	1413	Çkd2	16				14	Kuzey	20x20	400	500	800	4	1,133	0,96	10,444	90	113,3	254,925
149	2	323	537297 4484099	1442	Çkd3	16				30	Kuzey	50x50	2500	300	1200	4	0,79	0,73	5,244	562,5	493,75	1110,938
148	1	323	537021 4484092	1415	Çkcd2	16				20	Kuzey Batı	20x20	400	500	800	16	2,086	1,875	20,436	90	52,15	117,3375
121	1	321	536980 4484395	1357	Çkbc2	12				18	Kuzey Batı	20x20	400	300	500	16	3,244	3,001	39,432	90	81,1	182,475
122	2	322	537291 4484408	1400	Çkcd3	17				13	Kuzey	20x30	600	800	1000	16	3,205	2,938	28,677	135	120,1875	270,4219
123	1	322	537604 4484393	1418	Çkcd2	17				12	Batı	10x10	100	800	1000	16	2,482	2,262	21,239	22,5	15,5125	34,90313
98	1	300	537595 4484675	1389	Çkcd3	17				10	Kuzey	20x20 20x20	800	1000	1200	4	0,494	0,447	1,561	180	98,8	222,3
96	2	300	537009 4484705	1341	Bçk	8				28	Kuzey Batı	10x10	100	100	200	16	4,07	3,707	45,814	22,5	25,4375	57,23438
77	2	300	537600 4485000	1325	Çkb2	10				20	Kuzey	5x5	25	200	400	4	1,438	1,313	6,005	5,625	8,9875	20,22188
327	3	327	537587 4482287	1527	Çkb2	9				12	Doğu	5x5	25	100	200	4	0,83	0,75	7,426	5,625	5,1875	11,67188
328	3	331	537903 4482305	1527	ÇkÇsc3	12				15	Kuzey	5x5	25	200	500	4	0,525	0,474	6,952	5,625	3,28125	7,382813
330	1	332	538481 4482608	1527	Çkbc2	10				18	Güney Doğu	20x15	300	50	300	16	4,143	3,879	45,655	67,5	77,68125	174,7828
302	1	332	539034 4482601	1413	Çkc3	12				14	Güney Doğu	20x20	400	200	400	16	3,574	3,333	30,095	90	89,35	201,0375
301	1	332	538800 4482600	1425	Çkbc3	11				12	Kuzey Doğu	20x20	400	200	400	16	4,604	4,443	18,953	90	115,1	258,975
269	2	332	538795 4482923	1352	Çkbc3	12				25	Kuzey	12x15	180	200	500	4	0,972	0,874	14,78	40,5	43,74	98,415
240	1	330	539067 4483250	1345	Çkc2	12				18	Doğu	20x15	300	400	500	16	2,291	2,112	19,741	67,5	42,95625	96,65156
241	1	335	539405 4483205	1320	Çkbc3	10				15	Doğu	10x10	100	100	200	4	0,753	0,703	5,078	22,5	18,825	42,35625
Toplam																				**5822,2323**		**9832,418**

Çizelge 5.12 *Dicranum tauricum* türüne ait veriler

İst. No	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşcere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş(cm))	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yükseklığı	Yaş dal yükseklığı	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık (gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
98	3	300	537595 4484675	1389	Çkcd3	17	90	3	32	10	Kuzey	5x3	15	1000	1200	1	0,31	0,28	1,148	3,375	4,65	10,4625
300	1	332	538504 4482608	1520	Çkbc2	11				15	Doğu	20x20	400	200	500	16	1,848	1,75	15,355	90	46,2	103,95
313	2	342	542407 4482600	1375	çkMd2	17	135	1	46	4	Kuzey Doğu	20x20 40x8	720	300	800	16	1,5952	1,3286	6,3944	162	71,784	161,514
Toplam																				**255,375**		**275,9265**

Çizelgeler 5.13 *Encalypta rhaptocarpa* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşcere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yükseklığı	Yaş dal yükseklığı	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı(gr)	Islak ağırlık(gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
131	1	308	540017 4484383	1441	Çkbc3	14				24	Kuzey Doğu	20x18	360	200	400	4	0,879	0,816	2,842	81	79,11	177,9975
Toplam																				**81**		**177,9975**

Çizelge 5.14 *Encalypta streptocarpa* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşcere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yükseklığı	Yaş dal yükseklığı	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık (gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
435	2	379	538660 4480324	1550	BM-E	3				30	Kuzey	3x3	9	50	100	1	0,663	0,642	2,312	2,025	5,967	13,42575
Toplam																				**2,025**		**13,42575**

Çizelge 5.15 *Eurhynchium striatum* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşçere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yüksekliği	Yaş dal yüksekliği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık (gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
140	5	313	543299 4484406	1126	Çkc2	10				25	Kuzey	10x15	150	400	600	4	0,1011	0,1675	0,1675	33,75	3,79125	8,53031
Toplam																				**33,75**		**8,53031**

Çizelge 5.16 *Grimmia funalis* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşçere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yüksekliği	Yaş dal yüksekliği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık(gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
205	2	324	537298 4483500	1515	Çkbc3	16				2	Batı	7x7	49	200	500	4	0,4877	0,3073	3,0264	11,025	5,974325	13,44223
159	1	308	540029 4484009	1276	Çkc3	12				22	Doğu	16x10 10x10 7x7	309	300	400	4	0,494	0,464	2,608	69,525	38,1615	85,86338
150	1	323	537612 4484099	1477	Çkc2	10				20	Güney Batı	18x13	234	200	500	1	0,417	0,391	2,13	52,65	97,578	219,5505
331	2	332	538766 4482319	1487	Çkbc3	12				15	Güney Doğu	15x12	180	50	200	4	1,21	1,108	8,862	40,5	54,45	122,5125
217	9	339	540900 4483500	1138	Ma3	4				3	Kuzey Batı	4x4	16	50	100	4	0,473	0,454	1,455	3,6	1,892	4,257
218	9	339	541200 4483500	1138	Ma3	4				3	Kuzey Batı	4x4	16	50	100	4	0,473	0,454	1,455	3,6	1,892	4,257
246	9	339	540900 4483200	1138	Ma3	4				3	Kuzey Batı	4x4	16	50	100	4	0,473	0,454	1,455	3,6	1,892	4,257
Toplam																				**184,5**		**454,1396**

Çizelge 5.17 *Grimmia ovalis* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşçere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş (m2)	Kuru dal Yüksekliği	Yaş dal yüksekliği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık (gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
183	2	329	538796 4483790	1562	Çkc3	12				26	Güney Doğu	6x5	30	500	800	4	0,702	0,591	6,656	6,75	5,265	11,84625
407	1	354	538200 4481100	1525	BM-E	3				28	Güney	5x5	25	50	100	4	1,01	0,934	4,325	5,625	6,3125	14,20313
Toplam																				**12,375**		**26,04938**

Çizelge 5.18 *Grimmia pulvinata* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşcere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yüksekliği	Yaş dal yüksekliği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık (gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
256	3	347	543897 4483162	1297	Çkc2	13				32	Güney Doğu	5x4	20	400	800	4	0,4387	0,2913	1,7926	4,5	2,1935	4,935375
85	5	304	539992 4484994	1257	Çkc3	13	80	3	45	26	Kuzey	3x3	9	400	500	4	0,518	0,469	2,962	2,025	1,1655	2,622375
106	1	305	540010 4484695	1245	Çkb3	13				20	Kuzey	3x3	9	300	500	4	0,854	0,795	5,562	2,025	1,9215	4,323375
135	2	310	541183 4484387	1192	Çkc3	12				10	Doğu	10x5	50	200	400	4	0,66	0,579	3,224	11,25	8,25	18,5625
182	1	329	538494 4483804	1640	Çkc3	10				20	Güney	5x4	20	200	300	4	0,536	0,481	4,342	4,5	2,68	6,03
124	2	322	537953 4484428	1488	Çkc2	14				24	Kuzey Doğu	6x3	18	500	600	4	0,615	0,551	1,917	4,05	2,7675	6,226875
447	1	379	538800 4479600	1455	BM-E	3				25	Kuzey	3x3	9	50	100	4	0,572	0,534	4,868	2,025	1,287	2,89575
217	8	339	540900 4483500	1138	Ma3	4				3	Kuzey Batı	3x3	9	50	100	1	0,247	0,228	0,978	2,025	2,223	5,00175
218	8	339	541200 4483500	1138	Ma3	4				3	Kuzey Batı	3x3	9	50	100	1	0,247	0,228	0,978	2,025	2,223	5,00175
246	8	339	540900 4483200	1138	Ma3	4				3	Kuzey Batı	3x3	9	50	100	1	0,247	0,228	0,978	2,025	2,223	5,00175
Toplam																				**36,45**		**60,6015**

Çizelge 5.19 *Grimmia trichophylla* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşcere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yüksekliği	Yaş dal yüksekliği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık(gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
72	2	290	543277 4485297	1091	Çkb3	6				13	Batı	15x10	150	60	150	4	0,2029	0,1429	1,0983	33,75	7,60875	17,11969
408	1	354	538200 4480800	1510	BM-E	4				28	Güney Doğu	20x20	400	50	100	4	0,771	0,71	3,111	90	77,1	173,475
54	3	290	543895 4485608	1159	Çkb3	6				10	Batı	3x7	21	20	110	4	0,8009	0,6097	2,4701	4,725	4,204725	9,460631
117	2	315	544512 4484701	1200	Çkc2	14				8	Kuzey	3x4 3x2 2x3	24	200	800	4	0,4234	0,2795	3,5149	5,4	2,5404	5,7159
170	4	314	543600 448115	1200	Çkc2	14				35	Kuzey Batı	4x5	20	600	1000	1	0,1619	0,0167	1,3544	4,5	3,238	7,2855
173	5	316	544509 4484085	1211	Çkc2	12				25	Kuzey Doğu	3x5 3x5 2x2	34	100	200	4	0,5236	0,1838	2,0044	7,65	4,4506	10,01385

229	1	313	544491 4483500	1235	Çkb2	7				5	Güney Doğu	2x2	4	100	200	1	0,1062	0,0153	0,6264	0,9	0,4248	0,9558
375	5	326	537005 4481705	1606	Çkcsb3	14				22	Doğu	6x4	24	100	300	4	0,3712	0,1979	3,8906	5,4	2,2272	5,0112
49	3	287	540277 4485638	1215	Çkb2	10				26	Güney Doğu	3x3	9	100	300	4	0,902	0,845	3,282	2,025	2,0295	4,566375
183	1	329	538796 4483790	1562	Çkc3	12				26	Güney Doğu	6x3 3x3	27	500	800	1	0,462	0,409	2,361	6,075	12,474	28,0665
180	2	322	537916 4483801	1543	Çkcd2	13				12	Batı	2x3	6	600	800	4	0,471	0,412	2,971	1,35	0,7065	1,589625
Toplam																				**161,775**		**263,2601**

Çizelge 5.20 *Gymnostomum calcareum* türüne ait veriler

İst. no	**Örnek no**	**Bölme no**	**Koordinat**	**Rakım**	**Meşçere tipi**	**Ağaç boyu**	**Ağaç yaşı**	**Kabuk kalınlığı**	**Ağaç çapı d1.30**	**Eğim**	**Bakı**	**Yüzeysel örtüş (cm)**	**Toplam Örtüş m2**	**Kuru dal Yüksekliği**	**Yaş dal yüksekliği**	**Boyut (cm2)**	**Hava kuru ağırlığı (gr)**	**Fırın kuru Ağrlığı(gr)**	**Islak ağırlık (gr)**	**0,9 ha daki kapladığı alan (m2)**	**4 m2 deki ağırlığı (gr)**	**0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg**
435	1	379	538660 4480324	1550	BM-E	3				30	Kuzey	5x5	25	50	100	4	1,57	1,493	5,435	5,625	9,8125	22,07813
Toplam																				**5,625**		**22,07813**

Çizelge 5.21 *Heterocladium dimorphum* türüne ait veriler

İst. no	**Örnek no**	**Bölme no**	**Koordinat**	**Rakım**	**Meşçere tipi**	**Ağaç boyu**	**Ağaç yaşı**	**Kabuk kalınlığı**	**Ağaç çapı d1.30**	**Eğim**	**Bakı**	**Yüzeysel örtüş (cm)**	**Toplam Örtüş m2**	**Kuru dal Yüksekliği**	**Yaş dal yüksekliği**	**Boyut (cm2)**	**Hava kuru ağırlığı (gr)**	**Fırın kuru Ağrlığı (gr)**	**Islak ağırlık (gr)**	**0,9 ha daki kapladığı alan (m2)**	**4 m2 deki ağırlığı (gr)**	**0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg**
154	4	306	538803 4484100	1519	ÇsÇkc3	16		3	30	28	Kuzey	10x8	80	500	1000	16	1,607	1,403	7,946	18	8,035	18,07875
Toplam																				**18**		**18,07875**

Çizelge 5.22 *Homalothecium sericeum* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşcere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yüksekliği	Yaş dal yüksekliği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık (gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
170	1	314	543600 448115	1200	Çkc2	14				35	Kuzey Batı	10x10 30x30 70x30 20x30	3100	600	1000	16	0,4448	0,2993	3,144	922,5	113,98	256,455
257	2	347	544200 4483223	1276	Çkbc2	11				15	Kuzey Doğu	70x40	2800	500	800	16	2,5175	2,1537	15,4947	630	440,5625	991,2656
290	1	348	545100 4482837	1134	Çkb3	10				2	Kuzey Doğu	20x30	600	50	100	16	0,9063	0,7061	7,6083	135	33,98625	76,46906
318	1	346	549832 4482483	1356	Çkc3	12	74	1	39	15	Kuzey Doğu	90x100	9000	600	800	16	0,9745	0,819	2,7701	2025	548,1563	1233,352
247	1	339	541200 4483200	1280	Çkcd2/ma3	16				18	Güney Doğu	20x30	600	500	800	16	2,071	1,7158	13,3124	135	77,6625	174,7406
140	1	313	543299 4484406	1126	Çkc2	10	60	1	10	25	Kuzey	60x20 70x70 40x50 30x40	7300	400	600	16	0,7039	0,5291	4,3461	1642,5	321,1544	722,5973
140	2	313	543299 4484406	1126	Çkc2	10				25	Kuzey	10x5	50	400	600	16	1,4486	1,1702	9,7971	11,25	4,526875	10,18547
132	2	308	540305 4484394	1262	Çkc3	16		0,5	6	16	Kuzey	20x15	300	200	500	4	0,333	0,302	3,155	67,5	24,975	56,19375
86	1	287	540305 4485003	1186	Çkbc3	14				17	Güney Doğu	40x20	800	500	600	16	0,937	0,828	6,654	180	46,85	105,4125
108	1	309	540687 4484659	1175	Çkbc3	12				25	Kuzey	50x60	3000	200	400	16	1,177	1,061	10,06	675	220,6875	496,5469
104	3	305	539410 4484686	1363	Çkc3	12		0,5	8	8	Güney Doğu	8x8	64	600	800	4	0,22	0,187	2,877	14,4	3,52	7,92
105	3	305	539695 4484700	1333	Çkc3	12		0,5	5	5	Güney Doğu	20x8	160	400	800	16	0,785	0,707	8,094	36	7,85	17,6625
235	1	328	537601 4483185	1545	Çkb2	10				5	Güney Doğu	10x10	100	200	600	16	1,21	1,11	9,922	22,5	7,5625	17,01563
239	1	330	538891 4483248	1322	Çkc2	12				18	Doğu	50x20	1000	300	400	16	0,847	0,767	8,639	225	52,9375	119,1094
275	2	337	540600 4482900	1145	Çkc3	12	70	1	20	10	Kuzey Doğu	30x15	450	200	400	16	0,825	0,739	8,189	101,25	23,20313	52,20703
422	1	383	539700 4480800	1350	BM-Çk	5				20	Kuzey Batı	5x5	25	100	200	16	2,038	1,88	9,587	5,625	3,184375	7,164844
354	1	352	537600 4482000	1500	ÇkÇsbc3	10				8	Kuzey	10x10	100	100	200	16	1,97	1,834	20,895	22,5	12,3125	27,70313
Toplam																				**6851,025**		**4372,001**

Çizelge 5.23 *Homalothecium lutescens* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşçere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yüksekliği	Yaş dal yüksekliği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık(gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
141	2	314	543638 4484340	1196	Çkcd2	15				23	Batı	23x20	460	400	800	16	0,7597	0,6957	3,8094	103,5	21,84138	49,14309
209	1	329	538464 4483413	1526	Çkc3	12				23	Güney Doğu	10x8	80	400	500	16	1,509	1,346	10,453	18	7,545	16,97625
356	1	333	538200 4482000	1450	Çkbc3	10				10	Kuzey	10x10	100	100	200	16	1,52	1,353	7,477	22,5	9,5	21,375
355	1	352	537900 4482000	1480	BÇk	8				8	Kuzey	10x10	100	50	100	16	1,939	1,779	18,544	22,5	12,11875	27,26719
248	1	339	541508 4483178	1366	Çkcd2	15				3	Kuzeybatı	25x15 20x20 20x20 20x35	1875	700	1000	16	1,2226	0,9587	3,601	421,875	143,2734	322,3652
141	1	314	543638 4484340	1196	Çkcd2	15				23	Batı	40x50 40x50	400	400	800	16	0,7597	0,5247	3,8094	871,875	183,9898	413,9771
140	3	313	543299 4484406	1126	Çkc2	10				25	Kuzey	30x15	450	400	600	16	0,7401	0,5353	2,4728	101,25	20,81531	46,83445
117	4	315	544512 4484701	1200	Çkc2	14		1	6	8	Kuzey	20x12	240	200	800	16	0,6828	0,5246	3,7883	54	10,242	23,0445
170	2	314	543600 448115	1200	Çkc2	14				35	Kuzey Batı	10x15	150	600	1000	4	0,2688	0,0032	1,2939	33,75	10,08	22,68
285	3	346	543599 4482903	1351	Çkbc2	12				100	Kuzey	20x20	400	300	600	16	1,0076	0,797	3,7137	90	25,19	56,6775
73	1	290	543605 4485307	1124	Çkb3	7				17	Kuzey	30x25	750	60	130	16	0,1811	0,3404	3,6317	168,75	8,489063	19,10039
73	3	290	543605 4485307	1124	Çkb3	7			13	17	Kuzey	30x20	600	60	130	16	0,3648	0,1768	2,977	135	13,68	30,78
74	1	290	543895 4485360	1148	Çkb3	8			15	7	Batı	50x40	2000	30	150	4	0,2668	0,1248	1,7307	450	133,4	300,15
116	9	315	544268 4484694	1184	çkc2	14	58	1,5	16	18	Kuzey	25x15 30x25	1125	400	700	16	0,801	0,666	3,7161	253,125	56,32031	126,7207
170	5	314	543600 448115	1200	Çkc2	14		0,5	5	35	Kuzey Batı	10x17 10x15	320	600	1000	16	0,5231	0,2388	3,301	72	10,462	23,5395
198	5	313	543574 4483784	1281	Çkcd2	15				10	Kuzey Doğu	30x15	450	200	700	16	0,7373	0,4157	5,3997	101,25	20,73656	46,65727
197	2	313	543330 4483822	1231	Çkcd1	16				30	Doğu	40x20	800	600	800	16	0,7251	0,5451	3,6351	180	36,255	81,57375
168	2	313	542952 4484092	1138	Çkc2	9				10	Batı	10x8 10x5 20x20	530	150	400	16	0,8669	0,6741	4,6154	119,25	28,71606	64,61114
168	3	313	542952 4484092	1138	Çkc2	9	62	2	24	10	Batı	15x20 15x10	450	150	400	16	0,7659	0,5579	4,7076	101,25	21,54094	48,46711
224	1	343	543010 4483499	1272	Çkc1	10				28	Batı	10x50	500	300	400	16	1,2401	1,0226	9,0247	112,5	38,75313	87,19453
363	2	360	540313 4482011	1362	Çkc1-BM	5				18	Batı	30x20 20x18	1140	300	600	16	1,7033	1,4068	9,9525	256,5	121,3601	273,0603
Toplam																				**3688,877**		**2102,195**

Çizelge 5.24 *Homalatecium philippeanum* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşçere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yüksekliği	Yaş dal yüksekliği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık (gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
318	2	346	549832 4482483	1356	Çkc3	12				15	Kuzey Doğu	1900	600	800	16	0,625	0,4225	4,9203	427,5	74,21875	166,9922
217	5	339	540900 4483500	1138	Ma3	4	25	0,5	10	3	Kuzey Batı	1300	50	100	4	0,253	0,236	2,514	292,5	82,225	185,0063
218	5	339	541200 4483500	1138	Ma3	4	25	0,5	10	3	Kuzey Batı	1300	50	100	4	0,253	0,236	2,514	292,5	82,225	185,0063
246	5	339	540900 4483200	1138	Ma3	4	25	0,5	10	3	Kuzey Batı	1300	50	100	4	0,253	0,236	2,514	292,5	82,225	185,0063
346	1	345	543899 4482335	1328	Çkcd3	16				30	Kuzey	900	400	600	16	1,1687	0,8919	5,848	202,5	65,73938	147,9136
363	1	360	540313 4482011	1362	Çkc1-BM	5				18	Batı	540	300	600	16	4,9652	4,4989	20,2934	121,5	167,5755	377,0449
311	1	341	541800 4482600	1410	Çkd1/M	14				10	Kuzey Doğu	100	700	1000	16	1,5557	1,2963	11,2989	22,5	9,723125	21,87703
341	1	342	541800 4482300	1400	Çkcd2/Ma	16				8	Kuzey Doğu	200	900	1200	16	1,1666	0,95	9,2689	45	14,5825	32,81063
281	2	341	542406 4482912	1359	Çkd2	8		0,5	10	12	Kuzey Doğu	1840	300	400	16	0,9464	0,6942	5,8132	414	108,836	244,881
339	1	338	541196 4482292	1457	Çkcd2/Ma	16				10	Kuzey	1400	800	1100	16	2,8684	2,5435	7,5893	315	250,985	564,7163
169	3	313	543319 4484091	1216	Çkc2	14				15	Kuzey	300	200	700	16	0,7072	0,4786	4,1843	67,5	13,26	29,835
283	1	343	543013 4482897	1315	Çkcd2	17	110	0,5	27	32	Kuzey	3200	800	1000	16	0,8235	0,5867	5,995	720	164,7	370,575
254	3	313	543303 4483185	1340	Çkc2	16			7	15	Kuzey	1400	400	800	16	1,1787	0,9161	6,8248	315	103,1363	232,0566
343	1	344	542714 4482303	1351	Çkc2	13				5	Batı	2000	200	600	16	1,3467	1,0763	6,37	450	168,3375	378,7594
342	2	342	542114 4482317	1424	Çkcd3	14				23	Kuzey	800	200	400	16	2,1299	1,7782	9,885	180	106,495	239,6138
312	1	342	542111 4482617	1409	ÇkMd1	16				16	Doğu	35	100	200	4	0,2904	0,1404	1,4759	7,875	2,541	5,71725
312	2	342	542111 4482617	1409	ÇkMd1	16	25	0,5	10	16	Doğu	600	100	200	4	0,4436	0,231	2,1547	135	66,54	149,715
251	3	341	542402 4483210	1329	Çkc2	15		0,5	6	25	Kuzey Doğu	300	300	400	16	0,6019	0,3992	5,7114	67,5	11,28563	25,39266
252	1	342	542700 4483200	1250	Çkc2	16				35	Kuzey	300	400	800	16	1,3506	1,0711	6,153	67,5	25,32375	56,97844
219	2	339	541531 4483473	1267	Çkcd2/M	17				18	Batı	450	800	1000	16	1,1001	0,8873	8,6288	101,25	30,94031	69,6157
220	3	340	541795 4483486	1307	Çkcd2	18				15	Kuzey Batı	150	800	1200	16	1,1042	0,8875	7,641	33,75	10,35188	23,29172
279	2	340	541800 4482900	1400	Çkc1/Ma	14				8	Kuzey Batı	600	700	1000	16	1,682	1,4475	7,0203	135	63,075	141,9188
340	1	338	541500 4482300	1460	Çkcd2/Ma	16				5	Kuzey Batı	400	900	1200	16	1,9531	1,6328	7,7108	90	48,8275	109,8619
Toplam																			**4795,875**		**3944,586**

Çizelge 5.25 *Hylocomnium splenders* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşçere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yüksekliği	Yaş dal yüksekliği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık (gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
234	2	324	537294 4483189	1517	Çkbc2	11				3	Batı	40x20	800	200	500	16	0,8126	0,6187	7,6726	180	40,63	91,4175
181	1	322	538204 4483807	1602	ÇsÇkc3	15				12	Batı	20x30	600	500	800	16	1,202	1,045	13,427	135	45,075	101,4188
421	2	383	539400 44880800	1340	Çsbc3	12				15	Kuzey Batı	10x10	100	100	800	16	0,848	0,76	9,6	22,5	5,3	11,925
Toplam																				**337,5**		**204,7613**

Çizelge 5.26 *Hypnum cupressiforme* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşçere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm))	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yüksekliği	Yaş dal yüksekliği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık (gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
118	1	315	544840 4484634	1153	Çkcd2	20	130	4	36	38	Kuzey	110x100	11000	0	1500	16	0,9484	0,728	8,822	2475	652,025	1467,056
116	2	315	544268 4484694	1184	Çkc2	14				18	Kuzey	15x15 10x20 10x20	625	400	700	4	0,8726	0,652	6,6448	140,625	136,3438	306,7734
116	5	315	544268 4484694	1184	Çkc2	14	25	1	9	18	Kuzey	17x33 17x15 20x14	1096	400	700	16	0,5215	0,3107	3,0502	246,6	35,72275	80,37619
116	6	315	544268 4484694	1184	Çkc2	14	70	3	27	18	Kuzey	15x37	555	400	700	16	0,3647	0,1935	2,0126	124,875	12,65053	28,4637
116	7	315	544268 4484694	1184	Çkc2	14	66	2	22	18	Kuzey	35x8	280	400	700	4	0,2255	0,0418	1,5422	63	15,785	35,51625
116	8	315	544268 4484694	1184	Çkc2	14	66	2	22	18	Kuzey	6x7	42	400	700	16	0,6286	0,4872	4,2214	9,45	1,650075	3,712669
227	1	313	543859 4483475	1290	Çkc3	12				20	Doğu	120x60	7200	300	500	16	0,4424	0,2918	2,6063	1620	199,08	447,93
286	1	346	543835 4482833	1328	Çkc3	16	64	0,7	15	15	Kuzey Doğu	50x50	2500	200	400	16	0,5177	0,3244	2,131	562,5	80,89063	182,0039
286	3	346	543599 4482903	1328	Çkc3	16				15	Kuzey Doğu	12x12	144	200	400	16	0,8134	0,6342	3,101	32,4	7,3206	16,47135
370	1	349	543905 4481986	1356	Çkc3	14				5	Güney	90x50	4500	400	600	16	0,8789	0,6603	8,3353	1012,5	247,1906	556,1789
253	1	343	543009 4483211	1273	Çkcd2	16				5	Kuzey Batı	70x70	4900	400	800	16	1,295	1,0414	8,8001	1102,5	396,5938	892,3359
225	2	313	543309 4483491	1318	Çkc2	13	70	0,5	27	0	Batı	17x12	204	300	600	16	0,9445	0,6903	2,3401	45,9	12,04238	27,09534

314	1	344	542702 4482620	1308	Çkc3	16				30	Kuzey	40x20 40x30	2000	400	800	16	1,7402	1,4904	10,7687	450	217,525	489,4313
342	1	342	542114 4482317	1424	Çkcd3	14				23	Kuzey	20x20	400	200	400	16	1,2396	1,0197	6,7515	90	30,99	69,7275
276	1	339	540896 4482895	1342	Çkd2	15				13	Batı	60x40	2400	300	700	16	2,0014	1,7131	16,7166	540	300,21	675,4725
296	1	325	537306 4482595	1558	Çkb2	10				10	Kuzey Batı	30x40	1200	100	200	16	1,6134	1,3123	11,7007	270	121,005	272,2613
326	1	327	537294 4482294	1575	Çkb3	15				17	Kuzey Doğu	25x15	375	100	200	16	1,2813	1,0222	11,3567	84,375	30,03047	67,56855
353	1	327	537308 4482007	1563	ÇsÇkbc3	13				20	Kuzey	20x20	400	200	400	16	2,0322	1,6842	15,5278	90	50,805	114,3113
352	2	326	537012 4481993	1599	Çsckb3	15				4	Kuzey Batı	60x40	2400	900	1000	16	1,3514	0,9939	5,6323	540	202,71	456,0975
233	1	324	537016 4483218	1480	Bçk-E	12				28	Batı	20x10	200	50	100	16	0,595	0,3813	6,6154	45	7,4375	16,73438
177	1	323	537010 4483790	1479	Çkbc2	12				30	Kuzey Batı	40x40 40x20	2400	400	600	16	0,9168	0,5492	5,5034	540	137,52	309,42
34	1	284	539984 4485908	1221	Çkb3	7				25	Batı	25x40	1000	100	250	16	1,011	0,9	7,031	225	63,1875	142,1719
85	1	304	539992 4484994	1257	Çkc3	13				26	Kuzey	30x25	750	400	500	16	1,52	1,351	15,655	168,75	71,25	160,3125
134	1	309	540889 4484404	1225	Çkbc3	12				12	Kuzey	35x20	700	500	600	16	1,217	1,103	8,34	157,5	53,24375	119,7984
109	1	309	540876 4484781	1126	Çkbc3	12				28	Kuzey	50x40	2000	300	500	16	2,658	2,339	20,29	450	332,25	747,5625
87	1	287	540600 4485000	1108	Çkbc3	12				18	Kuzey Doğu	30x30	900	400	600	16	2,262	2,036	11,303	202,5	127,2375	286,2844
50	1	286	540600 4485600	1125	Çkbc3	12				12	Kuzey Doğu	10x15	150	300	500	16	1,477	1,328	9,948	33,75	13,84688	31,15547
155	2	307	539102 4484113	1513	ÇsÇkc3	14				14	Kuzey Doğu	20x20	400	600	800	16	0,676	0,602	4,385	90	16,9	38,025
156	1	307	539401 4484100	1450	Çkc3	15				24	Kuzey	15x15	225	500	800	16	0,651	0,584	7,919	50,625	9,154688	20,59805
157	1	308	539724 4484071	1367	Çkc3	15				12	Kuzey Doğu	24x20	480	800	900	16	2,259	2,017	16,332	108	67,77	152,4825
129	2	307	539398 4484389	1383	Çkc3	14				26	Kuzey Doğu	15x20	300	600	800	16	1,118	0,85	11,403	67,5	20,9625	47,16563
104	2	305	539410 4484686	1363	Çkc3	12				8	Güney Doğu	10x10	100	600	800	16	0,955	0,85	5,523	22,5	5,96875	13,42969
104	4	305	539410 4484686	1363	Çkc3	12	65	2	20	8	Güney Doğu	20x10	200	600	800	16	1,568	1,373	11,886	45	19,6	44,1
83	1	304	539390 4484995	1359	Çkcd3	14				22	Kuzey	25x20	500	800	1000	16	1,269	1,131	8,011	112,5	39,65625	89,22656
84	2	304	539696 4484994	1307	Çkcd3	14				18	Güney	15x10	150	400	800	16	0,989	0,861	6,697	33,75	9,271875	20,86172
105	2	305	539695 4484700	1333	Çkc3	12				5	Güney Doğu	15x8	120	400	800	16	0,907	0,804	5,68	27	6,8025	15,30563
130	1	307	539699 4484393	1291	Çkcd3	14				19	Kuzey Doğu	15x15	225	600	800	16	1,271	1,127	9,728	50,625	17,87344	40,21523

127	2	306	538802 4484385	1486	ÇsÇkcd3	14				12	Kuzey	30x15	450	600	800	16	0,787	0,701	7,779	101,25	22,13438	49,80234
127	4	306	538802 4484385	1486	ÇsÇkcd3	14		1	4	12	Kuzey	22x20 20x20	840	600	800	16	0,961	0,988	11,361	189	50,4525	113,5181
80	2	302	538504 4484992	1436	Çkc2	13				13	Kuzey Batı	10x10	200	600	700	16	1,617	1,417	12,738	45	20,2125	45,47813
181	2	322	538204 4483807	1602	ÇsÇkc3	15				12	Batı	10x10	100	500	800	16	1,512	1,301	10,557	22,5	9,45	21,2625
180	1	322	537916 4483801	1543	Çkcd2	13				12	Batı	60x40	2400	600	800	16	1,324	1,187	12,889	540	198,6	446,85
125	1	322	538209 4484399	1484	Çkd2	13				15	Kuzey Batı	25x20	500	300	500	16	1,413	1,241	13,484	112,5	44,15625	99,35156
149	1	323	537297 4484099	1442	Çkd3	16				30	Kuzey	50x50	2500	300	1200	16	1,851	1,685	25,508	562,5	289,2188	650,7422
147	1	321	536761 4484093	1404	Çkcd2	16				25	Kuzey Batı	20x20	400	500	1000	16	1,441	1,325	14,158	90	36,025	81,05625
121	2	321	536980 4484395	1357	Çkbc2	12				18	Kuzey Batı	20x20	400	300	500	16	1,124	1,051	9,92	90	28,1	63,225
122	1	322	537291 4484408	1400	Çkcd3	17				13	Kuzey	20x20	400	800	1000	16	2,286	2,172	6,184	90	57,15	128,5875
299	2	331	5381985 4482605	1520	Çkbc3	10				12	Doğu	10x10	100	200	400	9	0,796	0,742	3,114	22,5	8,844444	19,9
271	1	339	539405 4482905	1330	Çkbc3	11				25	Kuzey	20x20	400	200	500	16	1,236	1,116	7,565	90	30,9	69,525
272	1	334	539656 4483042	1236	Çkc3	12				20	Doğu	10x10	100	100	200	16	1,535	1,442	7,684	22,5	9,59375	21,58594
408	2	354	538200 4480800	1510	BM-E	4				28	Güney Doğu	10x10	100	50	100	16	1,768	1,602	10,865	22,5	11,05	24,8625
358	1	357	538889 4481899	1499	Çkbc3	12				15	Doğu	8x8	64	50	100	4	0,258	0,245	1,23	14,4	4,128	9,288
70	1	309	541800 4485900	978	Çkbc2	11				2	Kuzey Doğu	8x8	64	200	300	4	0,416	0,397	3,282	14,4	6,656	14,976
71	1	309	542100 4485300	1000	Çkbc2	10				5	Kuzey	8x8	64	200	300	4	0,997	0,96	2,14	14,4	15,952	35,892
90	1	309	541500 4485000	1090	Çkc2	13				5	Güney Doğu	8x8	64	200	300	16	1,806	1,706	5,69	14,4	7,224	16,254
91	1	309	541800 4485000	1079	Çkbc2	11				5	Kuzey Batı	8x8	64	200	300	16	2,003	1,887	5,435	14,4	8,012	18,027
137	1	311	542100 4484400	1088	Çkb3	12				10	Güney Doğu	8x8	64	200	400	16	0,973	0,869	5,598	14,4	3,892	8,757
68	1	287	541228 4485312	1035	Çkbc3	12				7	Batı	30x15 15x20	750	400	800	4	0,22	0,189	1,245	168,75	41,25	92,8125
82	3	304	539100 4485000	1427	Çkb3	10				18	Kuzey Doğu	15x15	225	200	300	4	1,063	0,934	7,728	50,625	59,79375	134,5359
Toplam																				**14235,75**		**10649,92**

Çizelge 5.27 *Hypnum cupressiforme* var. *lacunaosum* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşcere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yüksekliği	Yaş dal yüksekliği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık (gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
259	1	347	544778 4483201	1116	Çkc2	15				12	Doğu	30x20	600	200	600	9	0,2897	0,1489	1,8079	135	19,31333	43,455
198	3	313	543574 4483784	1281	Çkcd2	15	110	3	30	10	Kuzey Doğu	45x30	1350	200	700	16	1,3234	0,9959	4,546	303,75	111,6619	251,2392
169	1	313	543319 4484091	1216	Çkc2	14				15	Kuzey	15x15	225	200	700	16	0,979	0,5865	5,6816	50,625	13,76719	30,97617
196	2	313	542987 1483812	1171	Çkcd2	16				6	Kuzey	40x25 15x20	1300	300	500	16	1,7128	1,4737	13,289	292,5	139,165	313,1213
219	1	339	541531 4483473	1267	Çkcd2/M	17				18	Batı	30x50 50x40	3500	800	1000	16	0,8466	0,6848	4,9847	787,5	185,1938	416,6859
220	2	340	541795 4483486	1307	Çkcd2	18				15	Kuzey batı	20x15	300	800	1200	16	0,988	0,7018	7,4897	67,5	18,525	41,68125
234	1	324	537294 4483189	1517	Çkbc2	11				3	Batı	30x30	900	200	500	16	0,6339	0,4115	5,7941	202,5	35,65688	80,22797
143	1	315	544219 4484392	1267	Çkcd2	18	43	2	22	5	Kuzey	15x10 90x60 20x30	6150	200	1000	16	0,4816	0,3143	2,7577	1383,75	185,115	416,5088
144	1	316	544484 4484411	1219	Çkcd2-3	17	90	2	36	8	Doğu	50x40 50x35	3750	800	1000	16	0,4997	0,3648	5,3322	843,75	117,1172	263,5137
35	1	286	540289 4485904	1231	Çkb3	11				18	Kuzey Doğu	30x30	900	200	400	16	1,053	0,942	8,365	202,5	59,23125	133,2703
132	1	308	540305 4484394	1262	Çkc3	16				16	Kuzey	35x20 25x25	1125	200	500	16	0,823	0,746	5,305	253,125	57,86719	130,2012
160	1	309	540604 4484115	1272	Çkb3	12				16	Kuzey	16x20	320	300	600	16	1,78	1,587	16,907	72	35,6	80,1
66	1	287	540600 4485300	1150	Çkbc3	12				12	Doğu	15x20	300	300	500	16	1,202	1,061	10,906	67,5	22,5375	50,70938
111	1	310	541502 4484689	1178	Çkbc3	14				4	Kuzey Doğu	25x3	75	300	600	16	1,371	1,206	10,357	16,875	6,426563	14,45977
128	1	307	539098 4484363	1452	Çkbc3	12				20	Kuzey Doğu	15x15	225	500	600	16	1,413	1,263	9,586	50,625	19,87031	44,7082
96	1	300	537009 4484705	1341	BÇk	8				28	Kuzey Batı	10x10	100	100	200	16	1,132	1,037	8,609	22,5	7,075	15,91875
327	2	327	537587 4482287	1527	Çkb2	9				12	Doğu	10x10	100	100	200	16	1,79	1,647	12,693	22,5	11,1875	25,17188
270	1	332	539090 4482927	1348	Çkbc3	12				22	Kuzey Batı	25x20	500	100	500	16	1,464	1,357	9,941	112,5	45,75	102,9375
269	1	332	538795 4482923	1352	Çkbc3	12				25	Kuzey	60x40	2400	200	500	16	1,562	1,427	15,638	540	234,3	527,175
267	1	332	538208 4482905	1360	Çkbc3	10				20	Güney Batı	20x20	400	200	400	16	0,751	0,683	7,04	90	18,775	42,24375
Toplam																				**5517**		**3024,305**

Çizelge 5.28 *Orthotrcihum affine* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşçere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yüksekliği	Yaş dal yüksekliği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık (gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
115	1	314	543633 4484696	1173	BÇk-M	5		0.5	9	30	Batı	5x3 5x3 5x3 5x3 5x3	75	20	60	4	0,4514	0,2654	3,3694	16,875	8,46375	19,04344
140	4	313	543299 4484406	1126	Çkc2	10				25	Kuzey	7x7	49	400	600	4	0,4063	0,298	1,8476	11,025	4,977175	11,19864
143	5	315	544219 4484392	1267	Çkcd2	18		0,5	5	5	Kuzey	15x5 15x5 6x2	162	200	1000	16	0,53	0,3447	3,8678	36,45	5,36625	12,07406
144	5	316	544484 4484411	1219	Çkcd2-3	17		1,5	10	8	Doğu	4x2	6	800	1000	1	0,102	0,0165	0,3752	1,35	0,612	1,377
168	4	313	542952 4484092	1138	Çkc2	9	70	2	28	10	Batı	3x4 2x2 3x4	28	150	400	4	0,455	0,2812	2,9293	6,3	3,185	7,16625
258	4	347	544502 4483206	1232	Çkc3	15	70	2	28	5	Güney Doğu	4x5	20	800	1000	4	0,3174	0,1886	1,1896	4,5	1,587	3,57075
256	4	347	543897 4483162	1297	Çkc2	13				32	Güney Doğu	15x8 25x5 3x30	285	400	800	4	0,3926	0,2142	2,8159	64,125	27,97275	62,93869
234	4	324	537294 4483189	1517	Çkbc2	11			2	3	Batı	3x3 2x2	13	200	500	4	0,265	0,0862	1,864	2,925	0,86125	1,937813
158	4	308	539921 4484143	1267	Çkb3	12		0,5	11	32	Kuzey Doğu	10x15 10x15	300	200	300	16	0,848	0,779	6,734	67,5	15,9	35,775
327	5	327	537587 4482287	1527	Çkb2	9	80	1	33	12	Doğu	5x5	25	100	200	4	0,523	0,482	2,438	5,625	3,26875	7,354688
217	7	339	540900 4483500	1138	Ma3	4	25	0,5	10	3	Kuzey Batı	13x10	130	50	100	4	0,671	0,612	6,307	29,25	21,8075	49,06688
218	7	339	541200 4483500	1138	Ma3	4	25	0,5	10	3	Kuzey Batı	13x10	130	50	100	4	0,671	0,612	6,307	29,25	21,8075	49,06688
246	7	339	540900 4483200	1138	Ma3	4	25	0,5	10	3	Kuzey Batı	13x10	130	50	100	4	0,671	0,612	6,307	29,25	21,8075	49,06688
Toplam																				**304,425**		**309,637**

Çizelge 5.29 *Orthotrichum anamalum* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşçere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yüksekliği	Yaş dal yüksekliği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık (gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
146	2	316	545033 4484466	1110	BÇk	8				20	Doğu	6x4 4x5 3x3	43	500	600	4	0,429	0,2444	3,5875	9,675	4,61175	10,37644
146	3	316	545033 4484466	1110	BÇk	8				20	Doğu	2x2	4	500	600	4	0,2165	0,7123	1,2654	0,9	0,2165	0,487125
119	1	315	545043 4484671	1107	BÇk-M	7		1	8	20	Doğu	40x20	800	100	200	4	0,241	0,0883	2,1705	180	48,2	108,45
118	6	315	544840 4484634	1153	Çkcd2	20				38	Kuzey	2x2 2x2 2x2	12	0	1500	4	0,1894	0,1443	1,0567	2,7	0,5682	1,27845
Toplam																				**193,275**		**120,592**

Çizelge 5.30 *Orthotrichum lyelli* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşçere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yüksekliği	Yaş dal yüksekliği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık (gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
280	1	341	542103 4482910	1395	çkc1	16	25	0,5	10	15	Doğu	5x5	25	800	1000	4	0,3189	0,1205	2,3367	5,625	1,993125	4,484531
Toplam																				**5,625**		**4,4844531**

Çizelge 5.31 *Orthotrichum rupestre* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşçere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yüksekliği	Yaş dal yüksekliği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık (gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
117	1	315	544512 4484701	1200	Çkc2	14				8	Kuzey	5x25 7x8 6x4	155	200	800	4	0,5042	0,3425	3,444	34,875	19,53775	43,95994
239	2	330	538891 4483248	1322	Çkc2	12				18	Doğu	2x2	4	300	400	4	0,391	0,373	1,113	0,9	0,391	0,87975
210	1	330	538760 4483574	1500	Çkc3	12				20	Güney Doğu	20x20	4000	400	600	9	2,086	1,889	12,293	900	927,1111	2086
238	1	330	538505 4483205	1520	Çkc3	12				20	Güney	20x20	4000	400	600	4	1,04	0,957	7,733	900	1040	2340
Toplam																				**1835,775**		**4470,84**

Çizelge 5.32 *Orthotrichum speciosum* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşçere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yüksekliği	Yaş dal yüksekliği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık (gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
256	5	347	543897 4483162	1297	çkc2	13	25	0,5	3	32	Güney Doğu	40x3 50x3	270	400	800	4	0,295	0,1697	1,8491	60,75	19,9125	44,80313
217	6	339	540900 4483500	1138	Ma3	4	25	0,5	10	3	Kuzey Batı	10x5	50	50	100	4	0,668	0,612	6,425	11,25	8,35	18,7875
218	6	339	541200 4483500	1138	Ma3	4	25	0,5	10	3	Kuzey Batı	10x5	50	50	100	4	0,668	0,612	6,425	11,25	8,35	18,7875
246	6	339	540900 4483200	1138	Ma3	4	25	0,5	10	3	Kuzey Batı	10x5	50	50	100	4	0,668	0,612	6,425	11,25	8,35	18,7875
227	2	313	543859 4483475	1290	çkc3	12				20	Doğu	8x2	16	300	500	1	0,1556	0,0178	0,5177	3,6	2,4896	5,6016
Toplam																				**98,1**		**106,7672**

Çizelge 5.32 *Orthotrichum striatum* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşçere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yüksekliği	Yaş dal yüksekliği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık (gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
173	3	316	544509 4484085	1211	Çkc2	12	120	4	35	25	Kuzey Doğu	30x5 10x5 10x3	230	100	200	4	0,8433	0,6179	6,3084	51,75	48,48975	109,1019
198	4	313	543574 4483784	1281	Çkcd2	15				10	Kuzey Doğu	10x10 10x10 10x10	300	200	700	4	0,3239	0,0887	1,7293	67,5	24,2925	54,65813
169	2	313	543319 4484091	1216	Çkc2	14				15	Kuzey	5x5 5x5 5x5	75	200	700	4	0,3623	0,1719	1,7552	16,875	6,793125	15,28453
227	3	313	543859 4483475	1290	Çkc3	12				20	Doğu	2x2 2x2	8	300	500	4	0,0566	0,0183	0,59	1,8	0,1132	0,2547
255	3	319	543594 4483248	1351	Çkc2	12		0,5	9	5	Güney Doğu	15x30	450	200	600	4	0,2609	0,1186	2,6402	101,25	29,35125	66,04031
158	3	308	539921 4484143	1267	Çkb3	12		0,5	5	32	Kuzey Doğu	14x8	104	200	300	4	0,497	0,454	4,351	23,4	12,922	29,0745
Toplam																				**262,575**		**274,4141**

Çizelge 5.33 *Rhytidiadelphus squarrosus* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşçere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yüksekliği	Yaş dal yüksekliği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık (gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
99	1	301	537924 4484703	1413	Çkd2	16				14	Kuzey	30x30	900	500	800	16	2,464	2,212	28,233	202,5	138,6	311,85
421	1	383	539400 44880800	1340	Çsbc3	12				15	Kuzey Batı	10x10	100	100	800	16	1,028	0,951	11,655	22,5	6,425	14,45625
Toplam																				**225**		**326,3063**

Çizelge 5.34 *Schistidum apocarpum* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşçere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yüksekliği	Yaş dal yüksekliği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık (gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
54	4	290	543895 4485608	1159	Çkb3	6				10	Batı	2x3	6	20	110	1	0,13	0,0773	0,8001	1,35	0,78	1,755
375	4	326	537005 4481705	1606	Çkcsb3	14				22	Doğu	3x3	9	100	300	4	0,2349	0,0432	0,9894	2,025	0,528525	1,189181
182	3	329	538494 4483804	1640	Çkc3	10				20	Güney	3x2	6	200	300	4	0,248	0,189	0,913	1,35	0,372	0,837
436	1	379	538816 4480159	1523	BM-E	4				30	Doğu	3x3	9	50	100	1	0,379	0,355	1,119	2,025	3,411	7,67475
Toplam																				**6,75**		**11,45593**

Çizelge 5.35 *Schistidum apocarpum* var. *confertum* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşçere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yüksekliği	Yaş dal yüksekliği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık (gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
170	3	314	543600 448115	1200	Çkc2	14				35	Kuzeybatı	10x10	100	600	1000	4	0,2565	0,0254	1,5657	22,5	6,4125	14,42813
Toplam																				**22,5**		**14,42813**

Çizelge 5.36 *Thuidium abietinum* türüne ait veriler

İst. No	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşçere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yüksekliği	Yaş dal yüksekliği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık (gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
143	2	315	544219 4484392	1267	Çkcd2	18				5	Kuzey	3x5	15	200	1000	16	0,4438	0,2617	3,1788	3,375	0,416063	0,936141
116	1	315	544268 4484694	1184	Çkc2	14				18	Kuzey	130x150	19500	400	700	4	0,7759	0,5904	5,4297	4387,5	3782,513	8510,653
Toplam																				**4390,875**		**8511,589**

Çizelge 5.37 *Tortella inclinata* var. *densa* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşçere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yüksekliği	Yaş dal yüksekliği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık(gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
140	6	313	543299 4484406	1126	Çkc2	10				25	Kuzey	10x4	40	400	600	4	0,157	0,0614	0,863	9	1,57	3,5325
118	5	315	544840 4484634	1153	Çkcd2	20				38	Kuzey	20x15	300	0	1500	4	0,3044	0,0012	2,182	67,5	22,83	51,3675
Toplam																				**76,5**		**54,9**

Çizelge 5.38 *Tortella tortuosa* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşçere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yüksekliği	Yaş dal yüksekliği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık (gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
144	2	316	544484 4484411	1219	Çkcd2-3	17				8	Doğu	7x8	56	800	1000	4	0,7235	0,5719	5,4487	12,6	10,129	22,79025
118	3	315	544840 4484634	1153	Çkcd2	20				38	Kuzey	8x9	72	0	1500	4	0,3423	0,1483	2,6294	16,2	6,1614	13,86315
116	4	315	544268 4484694	1184	Çkc2	14				18	Kuzey	5x5 10x7	105	400	700	4	0,6677	0,4657	6,9552	23,625	17,52713	39,43603
257	1	347	544200 4483223	1276	Çkbc2	11				15	Kuzey Doğu	18x15 10x10	370	500	800	4	0,7327	0,5406	6,6167	83,25	67,77475	152,4932
220	1	340	541795 4483486	1307	Çkcd2	18				15	Kuzey Batı	20x10 10x5 25x10	500	800	1200	4	0,9704	0,7809	5,2971	112,5	121,3	272,925
364	2	359	540603 4481999	1472	Çkcd2	16				35	Kuzey	15x10	150	300	600	16	2,4761	2,1086	16,4348	33,75	23,21344	52,23023
326	3	327	537294 4482294	1575	Çkb3	15				17	Kuzey Doğu	8x8	64	100	200	16	1,8499	1,4301	8,2659	14,4	7,3996	16,6491

34	2	284	539984 4485909	1221	Çkb3	8				25	Batı	10x8	80	250	700	4	0,702	0,64	2,919	18	14,04	31,59
47	1	284	539666 448507	1356	Çkb2	6				25	Kuzey	7x4	28	50	100	4	0,814	0,705	6,363	6,3	5,698	12,8205
154	2	306	538803 4484100	1519	ÇsÇkc3	16				28	Kuzey	30x40	1200	500	1000	16	0,723	0,63	5,235	270	54,225	122,0063
59	1	303	538511 4485283	1346	Çkcd1	13				20	Kuzey	8x8 8x8	128	800	800	4	1,043	0,923	7,923	28,8	33,376	75,096
43	1	303	538500 4485600	1240	Çkbc3	12				20	Kuzey Batı	8x8	64	400	600	4	0,88	0,782	6,949	14,4	14,08	31,68
44	1	283	538800 4485600	1250	Çkb3	9				16	Kuzey	8x8	64	300	400	4	1,127	0,983	8,078	14,4	18,032	40,572
61	1	284	539100 4485300	1350	Çkab3	6				18	Kuzey Doğu	8x8	64	200	300	4	1,585	1,425	6,573	14,4	25,36	57,06
82	1	304	539100 4485000	1427	Çkb3	10				18	Kuzey Doğu	8x8	64	200	300	16	4,3	3,778	28,148	14,4	17,2	38,7
152	2	322	538198 4484048	1528	Çkc3	12				30	Kuzey Batı	12x6	72	200	500	4	0,652	0,581	5,577	16,2	11,736	26,406
124	1	322	537953 4484428	1488	Çkc2	14				24	Kuzey Doğu	10x10	100	500	600	4	0,985	0,87	9,55	22,5	24,625	55,40625
100	1	301	538201 4484683	1420	Çkbc2	10				20	Kuzey Batı	12x6	72	200	400	4	1,042	0,935	7,681	16,2	18,756	42,201
99	3	301	537924 4484703	1413	Çkd2	16				14	Kuzey	10x10	100	500	800	16	3,497	2,89	31,122	22,5	21,85625	49,17656
79	1	302	538207 4484993	1354	Çkcd2	16				16	Kuzey	10x10	100	800	800	4	1,589	1,419	7,026	22,5	39,725	89,38125
120	1	321	536701 4484388	1363	Çkbc2	13				25	Kuzey Batı	10x10	100	400	1000	1	0,43	0,405	1,361	22,5	43	96,75
121	3	321	536980 4484395	1357	Çkbc2	12				18	Kuzey Batı	5x5	25	300	500	9	2,991	2,773	13,773	5,625	8,308333	18,69375
123	2	322	537604 4484393	1418	Çkcd2	17				12	Batı	8x5	40	800	1000	4	1,846	1,684	8,402	24,5	43,44	51,463
77	1	300	537600 4485000	1325	Çkb2	10				20	Kuzey	5x5	25	200	400	9	1,114	1,037	12,169	5,625	3,094444	6,9625
235	2	328	537601 4483185	1545	Çkb2	10				5	Güney Doğu	5x5	25	200	600	4	0,789	0,733	7,646	5,625	4,93125	11,09531
297	1	327	537605 4482585	1500	Çkb2	10				8	Doğu	5x5	25	100	200	4	1,112	1,017	8,174	5,625	6,95	15,6375
327	1	327	537587 4482287	1527	Çkb2	9				12	Doğu	10x10	100	100	200	4	1,04	0,951	9,571	22,5	26	58,5
328	2	331	537903 4482305	1527	ÇkÇsc3	12				15	Kuzey	5x5	25	200	500	16	3,139	2,933	12,134	5,625	4,904688	11,03555
329	1	331	538185 4482290	1507	Çkbc3	9				10	Kuzey Doğu	10x10	100	50	400	4	1,901	1,846	3,979	22,5	47,525	106,9313
299	1	331	5381985 4482605	1520	Çkbc3	10				12	Doğu	5x5	25	200	400	4	1,065	0,983	8,079	5,625	6,65625	14,97656
270	2	332	539090 4482927	1348	Çkbc3	12				22	Kuzey Batı	5x5	25	100	500	4	0,697	0,624	5,448	5,625	4,35625	9,801563
416	1	354	537843 4480725	1723	ÇkÇskv2	4				12	Doğu	5x5	25	50	100	9	3,131	2,971	11,582	5,625	8,697222	19,56875
409	1	355	538882 4481030	1524	BM-E	3				30	Kuzey Batı	8x6	48	50	100	16	3,204	2,994	23,586	10,8	9,612	21,627
Toplam																				**924,725**		**1685,526**

Çizelge 5.39 *Tortula canivernis* var. *gypsophila* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşçere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yüksekliği	Yaş dal yüksekliği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık (gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
350	1	349	545091 4482296	1172	Çkab3	3				5	Batı	10x10 5x5	125	30	100	4	0,3853	0,224	2,5533	28,125	12,04063	27,09141
Toplam																				**28,125**		**27,09141**

Çizelge 5.40 *Tortula inermis* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşçere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yüksekliği	Yaş dal yüksekliği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık(gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
72	3	290	543277 4485297	1091	Çkb3	6			12	13	Batı	10x5	50	60	150	4	0,1326	0,987	0,5896	11,25	1,6575	3,729375
54	2	290	543895 4485608	1159	Çkb3	6				10	Batı	10x10	100	20	110	4	0,5431	0,3949	4,6204	22,5	13,5775	30,54938
94	2	290	543888 4485002	1178	Çkb3	7			13	10	Batı	2x2	4	40	140	1	0,2673	0,0882	0,8497	0,9	1,0692	2,4057
Toplam																				**34,65**		**36,68446**

Çizelge 5.41 *Tortula laevipilla* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Bilimsel Latince Adı	Koordinat	Rakım	Meşçere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Foto no	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yükseklği	Yaş dal yükseklği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık (gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
93	3	290		543605 4485003	1128	Çkb3	6			12	10	Batı	103 104	8x7	56	20	100	4	0,4273	0,2562	3,2596	12,6	5,9822	13,45995
Toplam																						**12,6**		**13,45995**

Çizelge 5.42 *Tortula marginata* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşçere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yükseklği	Yaş dal yükseklği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık (gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
49	2	287	540277 4485637	1215	Çkb2	10				26	Güney Doğu	7x3 7x8	77	100	300	4	0,495	0,436	2,516	17,325	9,52875	21,43969
Toplam																				**17,325**		**21,43969**

Çizelge 5.43 *Syntrichia norvegica* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşçere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yüksekliği	Yaş dal yüksekliği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık (gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
158	2	308	539921 4484143	1267	Çkb3	12				32	Kuzey Doğu	20x20	400	200	300	4	0,608	0,533	3,963	90	60,8	136,8
359	1	357	539100 4482000	1450		11				18	Doğu	5x5	25	50	100	16	2,874	2,637	13,613	5,625	4,4906	10,1039
Toplam																				**90,625**		**146,9039**

Çizelge 5.44 *Syntrichia ruralis* var. *ruraliformis* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşçere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yüksekliği	Yaş dal yüksekliği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık (gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
74	2	290	543895 4485360	1148	Çkb3	8				7	Batı	25x30	750	30	150	4	0,2505	0,0869	1,4311	168,75	46,96875	105,6797
74	3	290	543895 4485360	1148	Çkb3	8				7	Batı	20x20	400	30	150	4	0,3324	0,2043	2,3974	90	33,24	74,79
Toplam																				**258,75**		**180,4697**

Çizelge 5.45 *Syntrichia ruralis* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşçere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yüksekliği	Yaş dal yüksekliği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık (gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
72	1	290	543277 4485297	1091	Çkb3	6				13	Batı	30x50	1500	60	150	4	0,4485	0,202	2,2949	337,5	168,1875	378,4219
73	5	290	543605 4485307	1124	Çkb3	7				17	Kuzey	8x5	40	60	130	4	0,1428	0,0917	0,9364	9	1,428	3,213
54	1	290	543895 4485608	1159	Çkb3	6			13	10	Batı	25x10	250	20	110	1	0,2081	0,0646	0,9167	56,25	52,025	117,0563
93	2	290	543605 4485003	1128	Çkb3	6			12	10	Batı	60x110 90x50	11100	20	100	4	0,2662	0,1338	1,985	2497,5	738,705	1662,086
115	2	314	543633 4484696	1173	BÇk-M	5		0.5	9	30	Batı	3x3	9	20	60	4	0,3672	0,2034	2,4664	2,025	0,8262	1,85895
143	6	315	544219 4484392	1267	Çkcd2	18		0,2	2	5	Kuzey	4x4 3x2	22	200	1000	4	0,4021	0,2495	3,0412	4,95	2,21155	4,975988
146	1	316	545033 4484466	1110	BÇk	8	109	2,5	39	20	Doğu	10x7 10x8 6x4 6x5 8x6 4x4	264	500	600	4	1,0101	0,8278	9,301	59,4	66,6666	149,9999

118	2	315	544840 4484634	1153	Çkcd2	20				38	Kuzey	5x5	25	0	1500	4	0,2082	0,0646	2,0668	5,625	1,30125	2,927813
117	5	315	544512 4484701	1200	Çkc2	14		1	6	8	Kuzey	15x15	225	200	800	4	0,4127	0,2668	2,6591	50,625	23,21438	52,23234
172	1	316	544186 4484103	1247	Çkab3	6				10	Kuzey Doğu	30x30 10x15	1050	30	100	4	0,4004	0,2421	1,6839	236,25	105,105	236,4863
173	4	316	544509 4484085	1211	Çkc2	12				25	Kuzey Doğu	6x6 15x6 6x6	162	100	200	9	0,9581	0,5367	3,3464	36,45	17,2458	38,80305
174	2	316	544730 4484135	1200	Çkab2	7				10	Batı	10x15	150	30	200	4	0,9475	0,5625	4,8825	33,75	35,53125	79,94531
201	1	316	544448 4483933	1214	Çka3	5				15	Güney Doğu	90x70	6300	0	100		0,5192	0,1495	2,6323	1417,5	413,32	854,85
200	1	318	544207 4483821	1260	Çkb3	7				15	Kuzey Doğu	10x15 10x10 30x20 20x20 10x10	1350	30	100	4	0,7264	0,2715	3,033	303,75	245,16	551,61
198	1	313	543574 4483784	1281	Çkcd2	15				10	Kuzey Doğu	5x5 10x5 6x6 5x5	136	200	700	4	0,3773	0,196	2,8329	30,6	12,8282	28,86345
168	1	313	542952 4484092	1138	Çkc2	9				10	Batı	40x40 15x10 20x10 10x10 20x10 10x10 30x10	2650	150	400	16	2,2012	1,7176	14,7125	596,25	364,5738	820,2909
226	1	313	5433600 4483500	1315	Çkb3	15				3	Batı	10x3	30	400	800	4	0,2238	0,0965	1,245	6,75	1,6785	3,776625
228	1	313	544207 4483506	1232	Çkc2	16				20	Batı	140x50	7000	200	300	4	0,3444	0,1509	2,5251	1575	602,7	1356,075
260	1	347	545076 4483200	1116	Çkb3	6				9	Doğu	10x10 10x10	200	100	150	4	0,8394	0,6752	2,6458	45	41,97	94,4325
258	1	347	544502 4483206	1232	Çkc3	15	70	2	28	5	Güney Doğu	30x15 15x25 15x10	975	800	1000	4	0,2359	0,0835	1,2316	219,375	57,50063	129,3764
258	2	347	544502 4483206	1232	Çkc3	15				5	Güney Doğu	30x15 30x10 5x5	775	800	1000	4	0,7531	0,6113	3,5945	174,375	145,9131	328,3045
257	3	347	544200 4483223	1276	Çkbc2	11				15	Kuzey Doğu	14x7	98	500	800	4	0,3646	0,1961	1,7204	22,05	8,9327	20,09858
284	2	346	543292 4482895	1351	Çkb3	7				5	Güney Doğu	10x5	50	150	200	4	0,4067	0,2433	1,9993	11,25	5,08375	11,43844
285	2	346	543599 4482903	1351	Çkbc2	12	87	1,5	37	100	Kuzey	10x20	200	300	600	4	0,3418	0,1786	2,2606	45	17,09	38,4525
289	1	348	544806 4482904	1193	Çkcd3	7				0	Düz	40x40 50x20	2600	200	400	4	0,413	0,261	1,6984	585	268,45	604,0125
322	1	348	545099 4482588	1157	Çkb3	7				10	Doğu	30x40 20x10	1400	50	100	4	0,5149	0,3584	2,0212	315	180,215	405,4838
320	1	349	544486 4482621	1262	Çkb3	8				5	Güney	12x10	120	50	100	4	0,7921	0,6157	2,8293	27	23,763	53,46675
319	1	349	544200 4482604	1313	Çkb3	8				2	Kuzey Doğu	25x15	375	50	100	16	0,964	0,7171	5,1195	84,375	22,59375	50,83594
370	2	349	543905 4481986	1356	Çkc3	14				5	Güney	15x20 5x5	325	400	600	16	0,6787	0,4534	5,8608	73,125	13,78609	31,01871

344	2	345	543298 4482299	1424	Çkb3	7				5	Doğu	10x20 10x20	400	200	300	4	0,6176	0,4274	3,5795	90	61,76	138,96
283	2	343	543013 4482897	1315	Çkcd2	17				32	Kuzey	7x5 7x3	56	800	1000	4	0,8221	0,6033	5,0324	12,6	11,5094	25,89615
368	2	344	542714 4482000	1387	Çkc2	15				30	Güney Batı	15x10	150	100	200	4	0,4719	0,3074	3,9276	33,75	17,69625	39,81656
353	3	327	537308 4482007	1563	ÇsÇkbc3	13				20	Kuzey	40x10 10x15	550	200	400	4	0,385	0,2198	2,4424	123,75	52,9375	119,1094
351	2	326	536719 4481987	1571	Çsb3	9				12	Batı	7x7	49	50	100	1	0,2357	0,0803	1,1104	11,025	11,5493	25,98593
325	1	326	537000 4482300	1543	Açıklık					2	Batı	10x10	100	0	0	4	0,6508	0,249	5,0559	22,5	16,27	36,6075
295	2	325	536991 4482615	1506	BÇk	15				10	Güney Batı	30x15 7x5 8x5	525	50	100	4	0,2864	0,0748	2,2476	118,125	37,59	84,5775
204	2	324	537001 4483498	1439	BÇk-E	12				24	Kuzey Batı	40x10	400	50	100	4	1,0538	0,5967	7,9493	90	105,38	237,105
38	1	286	541200 4485889	1024	Çkb2	9				10	Kuzey Doğu	25x35	**875**	200	400	4	1,32	2,231	1,219	196,875	288,75	649,6875
85	4	304	539992 4484994	1257	Çkc3	13				26	Kuzey	6x8	48	400	500	4	0,496	0,444	4,742	10,8	5,952	13,392
131	3	308	540017 4484383	1441	Çkbc3	14				24	Kuzey Doğu	3x3	9	200	400	4	0,702	0,627	3,925	2,025	1,5795	3,553875
65	1	287	540301 4485326	1200	Çkb2	7				12	Doğu	10x10	100	50	100	4	1,035	0,881	2,088	22,5	25,875	58,21875
135	1	310	541183 4484387	1192	Çkc3	12				10	Doğu	18x7	126	200	400	4	1,165	1,052	4,133	28,35	36,6975	82,56938
182	2	329	538494 4483804	1640	Çkc3	10				20	Güney	4x2	8	200	300	4	0,556	0,523	1,233	1,8	1,112	2,502
182	4	329	538494 4483804	1640	Çkc3	10				20	Güney	2x1	2	200	300	1	0,078	0,024	0,215	0,45	0,156	0,351
101	1	322	538505 4484717	1485	Çkd1	12				2	Kuzey	10x10	100	800	800	4	0,596	0,535	4,445	22,5	14,9	33,525
102	1	306	538806 4484690	1485	Çkd2	12				20	Kuzey Doğu	5x5 5x5 5x5 5x5	100	500	600	4	1,488	1,381	6,889	22,5	37,2	83,7
209	2	329	538464 4483413	1526	Çkc3	12				23	Güney Doğu	10x10	100	400	500	4	1,003	0,875	7,342	22,5	25,075	56,41875
208	1	329	538154 4483405	1563	Çkc3	12				26	Güney Doğu	20x20	400	400	500	4	1,277	1,129	10,329	90	127,7	287,325
207	1	323	537899 4483472	1578	Çkc3	12				18	Batı	20x10	200	100	200	4	1,233	1,042	6,649	45	61,65	138,7125
206	1	323	537600 4483500	1500	Çkc3	12				18	Batı	10x10	100	400	500	4	0,515	0,462	3,67	22,5	12,875	28,96875
151	1	322	537913 4484106	1515	Çkb3	12				14	Doğu	30x20	600	200	600	4	0,807	0,723	7,107	135	121,05	272,3625
76	1	300	537340 4484977	1537	Bçk	7				15	Kuzey Batı	5x5	25	200	300	4	2,134	2,027	5,687	5,625	13,3375	30,00938
235	3	328	537601 4483185	1545	Çkb2	10				5	Güney Doğu	5x5	25	200	600	4	0,529	0,443	2,24	5,625	3,30625	7,439063
265	1	328	537610 4482887	1531	Çkb2	10				5	Güney Doğu	5x5	25	50	100	4	0,738	0,697	5,877	5,625	4,6125	10,37813
327	4	327	537587 4482287	1527	Çkb2	9	80	1	33	12	Doğu	8x4	32	100	200	4	0,877	0,83	7,401	7,2	7,016	15,786
331	1	332	538766 4482319	1487	Çkbc3	12				15	Güney Doğu	10x5	50	50	200	4	0,848	0,797	4,694	11,25	10,6	23,85
212	1	335	539405 4483505	1350	Çkc3	12				20	Kuzey Doğu	5x5	25	400	600	4	2,139	1,727	6,223	5,625	13,36875	30,07969

237	1	328	538205 4483205	1527	Çkbc3	8				25	Güney Doğu	20x20	4000	100	200	4	1,039	0,977	3,03	900	1039	2337,75
393	1	352	537300 4481400	1700	ÇsKvab3	8				15	Doğu	10x10	100	10	200	4	0,622	0,586	2,31	22,5	15,55	34,9875
412	1	383	539700 4481100	1320	Çsbc3	2				20	Batı	15x15	225	100	800	4	0,314	0,284	2,447	50,625	17,6625	39,74063
437	1	382	539100 4480200	1401	BM-Kv	4				12	Kuzey Batı	5x5	25	100	200	4	0,819	0,762	5,35	5,625	5,11875	11,51719
443	1	382	539100 4479900	1426	BM-Kv	3				11	Batı	5x5	25	50	100	1	0,35	0,324	1,971	5,625	8,75	19,6875
427	1	356	538474 4480498	1580	BM-E	3				25	Güney	5x5	25	50	100	4	0,886	0,849	3,196	5,625	5,5375	12,45938
418	1	355	539100 4481100	1517	BM-E	3				28	Kuzey Doğu	5x5	25	50	100	4	0,74	0,665	5,619	11,025	9,065	20,3963
398	1	353	538800 4481400	1450	BM-E	4				20	Kuzey	5x5	25	50	100	4	1,023	0,955	3,861	5,625	6,39375	14,38594
381	1	357	538800 4481700	1488	Çkbc3	10				15	Güney Doğu	5x5	25	50	100	4	2,481	2,088	5,172	5,625	15,50625	34,88906
382	1	357	539100 4481700	1450	Çkbc2	12				18	Güney	5x5	25	50	200	4	1,012	0,925	4,754	5,625	6,325	14,23125
378	1	352	537900 4481700	1550	Çkbc1	12				18	Güney	5x5	25	200	400	1	0,398	0,373	2,068	5,625	9,95	22,3875
380	1	353	538500 4481700	1500	Çkbc2	11				18	Güney	5x5	25	100	200	1	0,187	0,157	0,87	5,625	4,675	10,51875
304	1	334	539000 4482600	1400	Çkbc3	12				8	Doğu	10x10	100	100	200	1	0,299	0,273	0,917	22,5	29,9	67,275
55	1	300	537120 4485319	1206	Çkc3	12				5	Doğu	8x8	64	50	100	4	2,186	2,035	6,487	14,4	34,976	78,696
56	1	301	537600 4485300	1210	Çkcd1	14				10	Kuzey	8x8	64	100	300	4	1,329	1,22	5,852	14,4	21,264	47,844
40	1	302	537571 4485621	1183	Çkbc3	7				8	Doğu	8x8	64	50	100	1	0,324	0,307	2,319	14,4	20,736	46,656
39	1	299	537300 4485600	1200	Çkab3	6				12	Güney	8x8	64	50	100	1	0,429	0,419	2,01	14,4	27,456	61,776
25	1	299	537300 4485900	1180	Çkab3	8				12	Güney Doğu	8x8	64	100	200	1	0,236	0,221	2,476	14,4	15,104	33,984
26	1	299	537600 4485900	1170	Çkab2	6				8	Doğu	8x8	64	50	100	1	0,368	1,117	0,345	14,4	23,552	52,992
14	1	280	537600 4486200	1210	Çkab2	8				12	Doğu	8x8	64	50	100	4	0,504	0,467	1,733	14,4	8,064	18,144
15	1	280	537900 4486200	1200	Çkab2	8				15	Doğu	8x8	64	50	100	1	0,255	0,247	1,112	14,4	16,32	36,72
18	1	282	538800 4486200	1165	Çkb3	9				12	Doğu	8x8	64	100	200	4	0,481	0,42	2,955	14,4	7,696	17,316
19	1	282	539100 4486200	1160	Çkb3	9				10	Kuzey Doğu	8x8	64	100	200	1	0,531	2,113	0,499	14,4	33,984	76,464
20	1	283	539400 4486200	1160	Çkb2	9				8	Kuzey	8x8	64	100	200	1	0,158	0,123	0,823	14,4	10,112	22,752
21	1	284	539700 4486200	1160	Çkb2	9				8	Kuzey Batı	8x8	64	100	200	4	0,766	0,676	1,938	14,4	12,256	27,576
29	1	282	538500 4485900	1159	MÇka3	6				14	Batı	8x8	64	50	100	4	0,365	1,77	0,326	14,4	5,84	13,14
30	1	283	538800 4485900	1160	MÇka3	6				20	Batı	8x8	64	50	100	4	0,484	0,463	2,645	14,4	7,744	17,424
31	1	283	539100 4485900	1155	MÇka3	6				12	Doğu	8x8	64	50	100	1	0,64	0,604	2,74	14,4	40,96	92,16

32	1	284	539400 4485900	1165	MÇka3	6				8	Kuzey Batı	8x8	64	50	100	4	0,256	0,235	1,36	14,4	4,096	9,216
217	2	339	540900 4483500	1138	Ma3	4				3	Kuzey Batı	8x8	64	50	100	4	0,602	0,569	3,277	14,4	9,632	21,672
218	2	339	541200 4483500	1138	Ma3	4				3	Kuzey Batı	8x8	64	50	100	4	0,602	0,569	3,277	14,4	9,632	21,672
246	2	339	540900 4483200	1138	Ma3	4				3	Kuzey Batı	8x8	64	50	100	4	0,602	0,569	3,277	14,4	9,632	21,672
Toplam																				**11351,48**		**14046,67**

Çizelge 5.46 *Tortula subulata* türüne ait veriler

İst. no	**Örnek no**	**Bölme no**	**Koordinat**	**Rakım**	**Meşcere tipi**	**Ağaç boyu**	**Ağaç yaşı**	**Kabuk kalınlığı**	**Ağaç çapı d1.30**	**Eğim**	**Bakı**	**Yüzeysel örtüş (cm)**	**Toplam Örtüş m2**	**Kuru dal Yüksekliği**	**Yaş dal yüksekliği**	**Boyut (cm2)**	**Hava kuru ağırlığı (gr)**	**Fırın kuru Ağırlığı(gr)**	**Islak ağırlık (gr)**	**0,9 ha daki kapladığı alan (m^2)**	**4 m2 deki ağırlığı (gr)**	**0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg**
117	3	315	544512 4484701	1200	Çkc2	14				8	Kuzey	20x5	100	200	800	4	0,4443	0,276	2,6621	22,5	11,1075	24,99188
174	1	316	544730 4484135	1200	Çkab2	7				10	Batı	20x7 20x10 10x5	390	30	200	4	1,0552	0,9562	3,2851	87,75	102,882	231,4845
199	3	316	543906 4483798	1247	Çkb3	8				8	Doğu	40x40	1600	30	100	4	0,2419	0,0164	1,0353	360	96,76	217,71
258	3	347	544502 4483206	1232	Çkc3	15				5	Güney Doğu	10x8	80	800	1000	4	0,4896	0,3324	1,7935	18	9,792	22,032
256	2	347	543897 4483162	1297	Çkc2	13				32	Güney Doğu	24x14	336	400	800	1	0,1984	0,0303	0,3089	75,6	66,6624	149,9904
345	1	345	543619 4482302	1375	Çkb3	8				10	Kuzey Doğu	30x30	900	30	200	4	1,1009	0,9134	2,5695	202,5	247,7025	557,3306
371	1	349	544185 4482010	1315	Çkbc2	10				40	Batı	90x50	4500	300	400	4	1,5798	1,3948	1,9989	1012,5	1777,275	3998,869
264	1	325	537309 4482899	1522	BÇk	7				10	Batı	5x3	15	100	200	4	2,2048	1,9673	4,7428	3,375	8,268	18,603
375	1	326	537005 4481705	1606	ÇkÇsb3	14				22	Doğu	30x10	300	100	300	4	0,8215	0,6097	2,0502	67,5	61,6125	138,6281
22	1	284	540004 4486198	1118	Çkb3	8				29	Kuzey	8x8	64	50	100	4	1,712	1,567	3,82	14,4	27,392	61,632
89	1	287	541200 4485000	1178	Çkbc3	11				15	Batı	13x8 5x4	124	400	600	4	1,214	1,09	3,76	27,9	37,634	84,6765
187	1	308	539998 4483802	1374	Çkbc3	13				14	Güney Doğu	14x8 5x5	137	400	800	1	0,561	1,186	2,946	30,825	76,857	172,9283
58	1	302	538224 4485290	1324	Çkc2	12				34	Kuzey Batı	4x5	20	200	300	4	2,011	1,815	4,688	4,5	10,055	22,62375
236	1	328	537900 5483200	1561	Çkb3	9				10	Güney Doğu	15x15	225	100	400	4	1,463	1,402	3,666	50,625	82,29375	185,1609
266	1	328	537900 4482900	1520	Çkbc3	12				12	Güney Doğu	20x20	400	200	500	4	1,436	1,315	4,317	90	143,6	323,1
63	1	287	539696 4485308	1359	Çkb3	8				20	Kuzey	8x5	40	100	200	4	1,613	1,512	3,376	9	16,13	36,2925
Toplam																				**2076,975**		**6246,686**

Çizelge 5.47 *Tortula vahliana* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşçere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yüksekliği	Yaş dal yüksekliği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı(gr)	Islak ağırlık (gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
141	3	314	543638 4484340	1196	Çkcd2	15				23	Batı	2x2	4	400	800	1	0,0834	0,0319	0,3581	0,9	0,3336	0,7506
Toplam																				**0,9**		**0,7506**

Çizelge 5.48 *Syntrichia virescens* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşçere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yüksekliği	Yaş dal yüksekliği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık (gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
145	1	316	544801 4484430	1168	BÇk	10	135	3	50	5	Doğu	4x5	20	500	600	1	0,0963	0,011	0,8525	4,5	1,926	4,3335
197	1	313	543330 4483822	1231	Çkcd1	16				30	Doğu	25x8 5x5 20x10 5x10	675	600	800	4	1,0312	0,8266	4,8003	151,875	174,015	391,5338
Toplam																				**156,375**		**395,8673**

Çizelge 5.49 *Pseudosclerapodium purum* türüne ait veriler

İst. no	Örnek no	Bölme no	Koordinat	Rakım	Meşçere tipi	Ağaç boyu	Ağaç yaşı	Kabuk kalınlığı	Ağaç çapı d1.30	Eğim	Bakı	Yüzeysel örtüş (cm)	Toplam Örtüş m2	Kuru dal Yüksekliği	Yaş dal yüksekliği	Boyut (cm2)	Hava kuru ağırlığı (gr)	Fırın kuru Ağırlığı (gr)	Islak ağırlık (gr)	0,9 ha daki kapladığı alan (m2)	4 m2 deki ağırlığı (gr)	0,90 Ha'daki ağırlık toplam kg
351	1	326	536719 4481987	1571	Çsb3	9				12	Batı	50x30	1500	50	100	16	0,8517	0,6202	9,1611	337,5	79,84688	179,6555
Toplam																				**337,5**		**179,6555**

Örnek bulunmayan istasyon noktaları Çizelge 5.50 de verilmiştir. Bu istasyon noktalarında örnek bulunmamasında meşçere tipinin, bakının ve eğimin etkisi büyüktür. Örnek bulunmayan istasyon noktaları bozuk meşçerelerde (BM) ve Güney bakılarda yoğunlaşmıştır. Bunun yanında a çağında sık gençliğin alana geldiği meşçerelerde briyofitlerin bulunmaması güneş ışığını yeterince alamamalarından kaynaklanmaktadır.

Çizelge 5.50 Örnek bulunmayan istasyon noktaları

İstasyon No	Bölme No	Koordinat	Yükselti	Meşcere tipi	Ağaç boyu	Eğim	Bakı	Kuru Dal	Yaş Dal
230	313	544802 4483479	1239	OT	6	2	Güney Doğu	50	100
287	346	544238 4482888	1212	Çkc1	6	14	Güney Doğu	200	300
291	348	545400 4482900	1093	Çka0		10	Güney Batı		
292	348	545700 4482900	1049	Çka0		18	Güney Doğu		
321	348	544794 4482606	1123	Çkb3	7	7	Güney Batı	50	100
317	346	543607 4482605	1378	OT		2	Kuzey		
348	349	544485 4482297	1280	BÇk		5	Kuzey Doğu		
349	349	544810 4482294	1213	OT		5	Kuzey		
372	349	545086 4482026	1145	OT		20	Batı		
371	349	544185 4482010	1315	Çkbc2	10	40	Batı	300	400
250	341	542100 4483200	1368	OT		0	Düz		
282	342	542740 4482894	1270	Çkc2	14	33	Kuzey Batı	400	500
386	360	540245 4481682	1337	BM	5	18	Batı		
337	359	540600 4482300	1380	BM		18	Kuzey Batı		
336	359	540300 4482300	1233	BM		15	Batı		
308	337	540904 4482589	1355	Çkd1	15	18	Batı	300	500
277	339	541200 4482900	1300	Çkc1/Ma3	12	15	Batı	100	500
311	341	541800 4482600	1410	Çkd1/M	14	10	Kuzey Doğu	700	1000
324	326	536713 4482299	1510	BÇk	8	24	Doğu	0	50

323	326	536400 4482300	1560	BÇk	12	21	Güney Doğu	50	100
293	326	536400 4482600	1500	BÇk	12	20	Güney Doğu	50	100
294	326	536700 4482600	1477	BÇk	11	10	Doğu	50	100
263	325	537006 4482905	1481	BÇk	10	10	Kuzey Batı	50	100
262	325	536700 4482900	1450	BÇk		5	Kuzey Batı	50	100
261	325	536400 4482900	1440	Çkbc3	11	12	Kuzey	200	400
232	324	536700 4483200	1425	BÇk-E		20	Güney		
231	324	536400 4483200	1395	BM-E		15	Kuzey		
203	324	536700 4483500	1414	BÇk-E		20	Kuzey Batı		
202	324	536400 4483500	1350	BM-E		14	Kuzey Doğu		
176	323	536700 4483800	1411	BÇk		20	Güney Doğu		
175	323	536400 4483800	1320	BÇk		24	Batı		
36	286	540593 448590	1147	Çkb3	12	18	Kuzey Doğu	250	300
23	284	546311 4486185	1128	Çkb3	7	28	Kuzey Doğu	50	100
48	287	539999 4485614	1283	Çkb2	9	13	Güney Doğu	50	250
64	287	540007 4485311	1280	Çkb3	9	21	Güney	50	200
52	286	541200 4485600	1100	Çkbc3	12	8	Kuzey	300	500
185	308	539390 4480808	1450	Çkc3	13	17	Güney Doğu	400	600
46	284	539400 4485600	1273	Çkb3	6	18	Batı	50	100
81	303	539800 4485000	1416	Çkc1	13	32	Batı	500	800
60	303	538800 4485300	1340	Çkd1	12	33	Kuzey Batı	800	800
45	283	539100 4485600	1250	Çka3	4	20	Kuzey	50	100
78	301	537900 4485000	1270	BÇk	12	30	Güney Batı	800	800
57	302	537900 4485600	1250	BM	14	30	Batı	800	800
52	287	538200 4485600	1200	BM	12	28	Batı	600	800
148	323	537021 4484092	1415	Çkcd2	16	20	Kuzey Batı	500	800
98	300	537595 4484675	1389	Çkcd3	17	10	Kuzey	1000	1200
97	300	537299 4484744	1372	BÇk	8	35	Güney	100	200

75	300	537000 4485000	1300	BÇk	7	18	Kuzey Batı	100	200
213	335	539670 4483564	1368	Çkc2	12	10	Güney	400	600
211	330	539400 4483505	1360	Çkc3	10	25	Güney	400	600
405	352	537631 4481071	1723	ÇsKv2	8	8	Doğu	50	200
433	355	537900 4480200	1739	Açıklık	5	5	Güney Batı	20	100
439	379	537900 4479900	1725	Çsb3	10	18	Güney	50	300
335	359	540000 4482300	1222	Bçk-E	2	25	Güney Doğu	10	50
362	360	540000 4482000	1233	BM-E		25	Güney Batı	10	50
361	358	539700 4482000	1233	BM-E	3	25	Güney Doğu	10	50
385	360	540000 4481700	1285	BM	2	25	Batı	50	100
411	383	539400 4481100	1350	BM-E	2	25	Doğu	50	100
420	356	539100 4480800	1340	BM		25	Doğu		
429	382	539100 4480500	1380	BM		25	Güney Batı		
430	382	539400 4480500	1398	BKv-M	5	20	Kuzey Batı	50	100
438	382	539400 4480200	1425	E		18	Batı		
444	382	539400 4479900	1450	BM-E	3	25	Batı	50	100
442	379	538800 4479900	1450	OT-E		15	Doğu		
446	379	539400 4479900	1500	BM-E		25	Kuzey		
445	379	538200 4479600	1515	BM-E		25	Kuzey		
441	379	538500 4479900	1580	BM-E		25	Batı		
440	379	538200 4479900	1610	ÇsKvbc3		20	Güney Batı		
426	356	538200 4480500	1575	OT-E		30	Güney		
428	356	538800 4480500	1540	OT-E		30	Güney		
419	356	538800 4480800	1550	BM-E		32	Doğu		
417	355	538500 440800	1525	BM-E		25	Kuzey		
406	354	537900 4481100	1530	BM-E		25	Güney		
399	355	539100 4481400	1450	BM-E		18	Kuzey Doğu		
400	356	539400 4481400	1400	BM-E		20	Kuzey		

394	352	537900 4481400	1560	BÇs		15	Kuzey		
383	357	539400 4481700	1400	Çkbc1	11	15	Güney	100	200
377	352	537600 4481700	1580	Çkbc1		15	Kuzey		
379	353	538200 4481700	1500	BM	11	18	Güney	100	200
360	357	539400 4482000	1400	BM-E		18	Doğu		
334	358	539700 4482300	1500	BM-E		10	Güney Doğu		
305	358	539300 4482600	1350	Çkbc2	12	8	Doğu	100	200
41	302	537900 4485600	1150	BM	4	28	Kuzey Batı	100	200
27	299	537900 4485900	1175	MÇka3		22	Doğu		
1	280	537600 4486800	1300	OT		3	Kuzey Batı		
4	280	537600 4486500	1250	BM		20	Batı		
16	280	538200 4486200	1180	BM		15	Doğu		
5	280	538200 4486500	1150	BM		18	Doğu		
6	280	538500 4486500	1170	BM		12	Doğu		
7	282	538800 446500	1072	BM		18	Güney Batı		
8	282	539100 4486500	1058	BM		22	Kuzey		
9	282	539400 4486500	1018	BM		15	Kuzey		
2	282	539100 4486800	1160	OT-E		20	Güney		
3	282	539700 4486800	997	OT-E		20	Güney		
17	282	538500 4486200	1085	BM		13	Kuzey		
11	285	540300 4486500	1037	Çkb3	9	5	Kuzey Doğu		
12	285	540600 4486500	1021	Çkb2	9	5	Kuzey		
19	282	540900 4485900	1040	Çkb2	9	5	Kuzey Doğu		
112	310	541800 4484700	1148	BÇk	3	5	Kuzey Doğu		
138	311	542400 4484400	1105	Ma3		12	Kuzey Batı		
139	312	542700 4484400	1081	Ma3		8	Kuzey		
191	340	541500 4483800	1185	BM		5	Kuzey Batı		
217	339	540900 4483500	1138	Ma3	4	3	Kuzey Batı	50	100
218	339	541200	1138	Ma3	4	3	Kuzey Batı	50	100

		4483500							
246	339	540900 4483200	1138	Ma3	4	3	Kuzey Batı	50	100
216	336	540600 4483500	1235	BÇk		12	Doğu		
244	336	540300 4483200	1214	OT		12	Güney Doğu		
190	310	540900 4483800	1219	BÇk		12	Güney Doğu		
162	310	540900 4484400	1188	BÇk		10	Kuzey Doğu		
136	310	541500 4484400	1166	BÇk		12	Güney Doğu		
167	312	542700 4484100	1140	Çkbc3	10	5	Batı	200	400
113	310	542100 4484700	1095	BÇk		12	Güney Batı		
53	290	543300 4485600	1085	Çka0		5	Kuzey Batı		

Çizelge 5.50 de görüldüğü üzere belirtilen istasyon noktasında, briyofit örneğine rastlanmayan meşçere tipleri şunlardır: Çka0, Çkc1, Çkb2, Çkb3, Çkbc2, Çkbc3, Çkd1/M, Çkc1/Ma3, ÇsKvbc3, BÇk, BÇs, BÇk-E, BM, BM-E, BKv-M, Ma3, MÇka3, OT, OT-E, ve Açıklık alanlar. Briyofitlerin genellikle bozuk ormanlık alanlarda, orman toprağının olduğu açıklık alanlarda ve erozyon sahalarında yayılış göstermediği bu tablodan da rahatlıkla anlaşılmaktadır.

6. TARTIŞMA ve SONUÇLAR

Bu çalışma Çankırı Eldivan Dağında 1952 yılında meydana gelen bir sel felaketi sonrasında kademeli olarak ağaçlandırılan 4.200 ha büyüklüğünde bir alandaki briyofitlerin envanteri ortaya çıkarmak amacıyla yapılmıştır. Araştırma alanının büyük bir kısmı Karaçam ile ağaçlandırılmıştır ve yüksek rakımlı tepeler ise Sarıçam ile ağaçlandırılmıştır. Alanda aynı zamanda küçük gruplar halinde yaşlı karaçam, meşe ve kavak meşcerelerine de rastlamak mümkündür.

Briyofit envanteri konusunda literatürde yeteri kadar çalışma yapılmadığı ve geçerli, uygulanabilir metodların bulunmadığı gözlemlenmiştir. Yapılmış olan az sayıdaki çalışma göz önünde bulundurularak yeni bir yöntem denenmiştir. Bu tez çalışmasının bir diğer amacı literatür de karşılaşılan çalışmaların sadece küçük ölçekli alanlarda sınırlandırılmış olması ve büyük ölçekli alanlarla ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanmamış olmasından dolayı büyük alanlar için orman amenejman planlarını oluştururken denenen yöntemin briyofit envanterini tespit edebilmek maçıyla ilk defa denenmiştir ve bu yöntem bu alanda denenen yeni bir metottur. Gerek alan büyüklüğü gerekse yöntem farklılığı sebebiyle bu çalışma dünyada ilk olma özelliği taşımaktadır.

Türkiye'de karayosunlarının toplanmasına orman mevzuatı çerçevesinde izin verilmektedir. Şimdiye kadar değişik miktarlarda, değişik zaman ve periyotlarda; Adana, Antalya, Balıkesir, Bolu, Bursa, Çanakkale, Denizli, İstanbul, İzmir, Isparta, Kütahya, Kastamonu, Mersin, Muğla, Sinop ve Zonguldak Orman Bölge Müdürlüklerinde karayosunu materyali toplanılmıştır. Toplanan ürünler ülke içerisinde değerlendirilmiş, ticari amaçla yurt dışına herhangi bir satış yapılmamıştır (Ursavaş vd. 2013). Ancak ülkemizde karayosunlarının sürekliliği ve habitattaki rolü dikkate alınmaksızın üretim yapılmasına izin verilmektedir. Bu durumdan kaynaklanan bilinçsiz ve denetimsiz yapılan toplamaların önüne geçmek için özellikle toplatma yapılan alanlarda envanter çalışmasının bir an önce yapılması hatta yeni yapılacak amenajman planlarında bu çalışmaların göz önüne alınması gerekmektedir. Teknik açıdan yetersiz olan üretimler sonucu bazı karayosunu türlerinin nesli tükenme tehlikesiyle karşı

karşıya gelmektedir. Bunun yası sıra diğer karayosunu türlerinin aşırı toplanmasından kaynaklı sürekliliği de tehlike altına girmektedir. Tüm bu olumsuzlukları önleyebilmek için alanda bulunan karayosunu miktarının en fazla üçte bir oranında hasat edilmesi sürdürülebilir bir hasat için son derece önemlidir (Ursavaş vd. 2013).

Ülkemizde her yıl yaklaşık olarak 184 ton karayosunu resmi veriler doğrultusunda orman ekosisteminden toplanıp çeşitli amaçlar için kullanılmaktadır (Ursavaş vd. 2013). Orman ekosisteminden toplanan briyofitlere yönelik şimdiye kadar herhangi bir envanter çalışması yapılmamıştır.

Peck et al. (2011) bildirdiğine göre; ABD'nin Pensilvanya Eyaletinde orman ekosisteminden levha halinde karayosunları hasat edilmekte olduğunu ifade etmiştir. Bu karayosunu fiyatlarının ise; bölgeden bölgeye yıldan yıla ve ürüne göre değişiklik gösterdiğini ve kilo başına birim fiyatı 0,50$ dan 1,50$ arasında değişim göstermektedir. Karayosunu alıcılarının genellikle yerel olarak bulunduğunu, ancak ülkenin dört bir yanından alıcıların ise internet üzerinden bu ürünleri satın alabildiğini ifade etmişlerdir.

Türlerin kapladığı alanlara göre dağılımına baktığımızda (Çizelge 6.1) *Brachythecium erythrorhizon* türü en geniş yayılış yaptığı yaklaşık 25.580 m^2 dir. Sonrasında ise sırayla *Hypnum cupressiforme* (14.235 m^2), *Syntrichia ruralis* (11.351 m^2), *Homalothecium sericeum* (6.851 m^2) ve *Dicranum scoparium* (5.822 m^2) türleri gelmektedir. Alansal olarak en az yer kaplayan türler ise sırasıyla *Tortula vahliana* (0,90 m^2), *Encalypta streptocarpa* (2,02 m2) ve *Anoectangium aestivum* (3,60 m^2)'dir.

Çizelge 6.1 Türlerin kapladıkları alanlara göre dağılımı

Tür adı	Kapladığı alan(m^2)	Toplam ağırlık hava kuru (kg)
Brachythecium erythrorhizon	25.580,2000	11.255,0000
Hypnum cupressiforme var. *cupressiforme*	14.235,7500	10.649,9200
Syntrichia ruralis	11.351,4800	14.046,6700
Homalothecium sericeum	6.851,0250	4.372,0010
Dicranum scoparium	5.822,2320	9.832,4180
Hypnum cupressiforme var. *lacunaosum*	5.517,0000	3.024,3050
Homalatecium philippeanum	4.795,8750	3.944,5860
Thuidium abietinum	4.390,8750	8.511,5890
Homalothecium lutescens	3.688,8770	2.102,1950
Tortula subulata	2.076,9750	6.246,6860
Brachytheciastrum velutinum	1.853,8950	2.307,7498
Orthotrichum rupestre	1.835,7750	4.470,8400
Brachythecium albicans	1.530,0000	952,4820
Tortella tortuosa	924,7250	1.685,5260
Brachythecium glareosum	405,0000	205,1325
Hylocomnium splenders	337,5000	204,7613
Pseudosclerapodium purum	337,5000	179,6555
Orthotrcihum affine	304,4250	309,6370
Amblystegium serpens	288,0000	246,9329
Orthotrichum striatum	262,5750	274,4141
Syntrichia ruralis var. *ruraliformis*	258,7500	180,4697
Dicranum tauricum	255,3750	275,9265
Rhytidiadelphus squarrosus	225,0000	326,3063
Orthotrichum anamalum	193,2750	120,5920
Grimmia funalis	184,5000	454,1396
Grimmia trichophylla	161,7750	263,2601
Syntrichia virescens	151,8750	391,5538
Orthotrichum speciosum	98,1000	106,7672
Syntrichia norvegica	90,6250	146,9039
Encalypta rhaptocarpa	81,0000	177,9975
Tortella densa	76,5000	54,9000
Bryum sp.	67,5000	138,0066
Ptychostomum caespiticium	66,1500	127,8880
Ceratodon purpureus	48,1500	190,1430
Campylidium calcareum	45,0000	27,7987
Grimmia pulvinata	36,4500	60,6015
Tortula inermis	34,6500	36,6844
Eurhynchium striatum	33,7500	8,5303
Tortula canivernis var. *gypsophila*	28,1250	27,0914
Schistidum apocarpum var. *confertum*	22,5000	14,4281
Heterocladium dimorphum	18,0000	18,0787
Tortula marginata	17,3250	21,4396
Tortula laevipilla	12,6000	13,4599
Grimmia ovalis	12,3750	26,0493
Schistidum apocarpum	6,7500	11,4559
Gymnostomum calcareum	5,6250	22,0781
Orthotrichum lyelli	5,6250	4,4844
Syntrichia virescens	4,5000	4,3335

Anoectangium aestivum	3,6000	28,7640
Encalypta streptocarpa	2,0250	13,4257
Tortula vahliana	0,9000	0,7506
TOPLAM	94.643,06	88116,18

Türlerin alandaki toplam ağırlıklarına göre sıralandığında (Çizelge 6.1) araştırma alanında en yüksek ağılığa sahip olan tür *Syntrichia ruralis*'tir ve toplam ağırlığı ise yaklaşık 14.046 kg dır. Toplam ağırlık olarak hesaplanan en düşük ağırlığa sahip tür ise *Tortula vahliana* (0.75 kg) olarak hesaplanmıştır.

Sürdürülebilir bir briyofit hasadı için Ursavaş vd. (2013)'a göre alanda bulunan briyofit türlerinin 1/3 oranında toplatılması gerekmektedir. Çizelgede türlere ait toplam ağırlıklar en fazladan en aza göre sıralanmış ve toplatılması gereken 1/3 oranındaki miktarlar hesaplanmıştır (Çizelge 6.2). Örneğin ağırlığı en fazla olan *Syntrichia ruralis* alanda toplam 14.046,700 kg bulunmaktadır ve yaklaşık olarak 4.682,220 kg hasat edilebilir miktar alanda bulunmakta olup sürdürülebilir bir hasat düzeni için bu miktardan fazla alandan hasat edilmemesi gerekir. Çizelge 6.2 incelendiğinde hasat edilebir türlere bakıldığında 4500 ha lık bir alandan 1000 kg dan az olan türlerin toplatılması biyoçeşitliliğe zarar verebilecek olması gerekçesiyle toplatılması sakıncalıdır.

Çizelge 6.2 incelendiğinde alanda hasat edilebilir 10 takson bulunmaktadır. Bunlar sırasıyla şunlardır; *Syntrichia ruralis* (4.682 kg), *Brachythecium erythrorhizon* (3.751 kg), *Hypnum cupressiforme* var. *cupserriforme* (3549 kg), *Dicranum scoparium* (3.277 kg), *Thuidium abietinum* (2.837 kg), *Tortula subulata* (2.069 kg), *Orthotrichum rupestre* (1.490 kg), *Homalothecium sericeum* (1.457 kg), *Homalatecium philippeanum* (1.314 kg) ve *Hypnum cupressiforme* var. *lacunaosum* (1008 kg). Toplamda ise alanda hasat edilebilir 25.439 kg karayosunu bulunmaktadır. Çizelge 6.2'de hasat edilemeyecek taksonlar tabloda gri renge boyanmıştır.

Çizelge 6.2 Alandan hasat edilebilir briyofit miktarları

Tür	Toplam Ağırlık (kg)	Toplatılması gereken (Hasat edilebilir miktar) (kg)
Syntrichia ruralis	14046,7000	4682,2200
Brachythecium erythrorhizon	11255,0000	3751,6700
Hypnum cupressiforme var. *cupserriforme*	10649,9000	3549,9700
Dicranum scoparium	9832,4200	3277,4700
Thuidium abietinum	8511,5900	2837,2000
Tortula subulata	6246,6860	2069,9200
Orthotrichum rupestre	4470,8400	1490,2800
Homalothecium sericeum	4372,0000	1457,3300
Homalatecium philippeanum	3944,5900	1314,8600
Hypnum cupressiforme var. *lacunaosum*	3024,3100	1008,1000
Brachytheciastrum velutinum	2307,7500	769,2500
Homalothecium lutescens	2102,2000	700,7320
Tortella tortuosa	1685,5300	561,8420
Brachythecium albicans	952,4820	317,4940
Grimmia funalis	454,1400	151,3800
Syntrichia virescens	391,5540	130,5180
Rhytidiadelphus squarrosus	326,3060	108,7690
Orthotrcihum affine	309,6370	103,2120
Dicranum tauricum	275,9270	91,9755
Orthotrichum striatum	274,4140	91,4714
Grimmia trichophylla	263,2600	87,7534
Amblystegium serpens	246,9330	82,3110
Brachythecium glareosum	205,1330	68,3775
Hylocomnium splenders	204,7610	68,2538
Ceratodon purpureus	190,1430	63,3810
Syntrichia ruralis var. *ruraliformis*	180,4700	60,1566
Pseudosclerapodium purum	179,6560	59,8852
Encalypta rhaptocarpa	177,9980	59,3325
Bryum sp.	138,0070	46,0022
Syntrichia norvegica	146,9039	48,9679
Ptychostomum caespiticium	127,8880	42,6293
Orthotrichum anamalum	120,5920	40,1973
Orthotrichum speciosum	106,7670	35,5891
Grimmia pulvinata	60,6015	20,2005
Tortella densa	54,9000	18,3000
Tortula inermis	36,6845	12,2282
Anoectangium aestivum	28,7640	9,5880
Campylidium calcareum	27,7988	9,2662
Tortula canivernis var. *gypsophila*	27,0914	9,0304
Grimmia ovalis	26,0494	8,6831
Gymnostomum calcareum	22,0781	7,3593
Tortula marginata	21,4397	7,1465
Heterocladium dimorphum	18,0788	6,0262
Schistidum apocarpum var. *Confertum*	14,4281	4,8093
Tortula laevipilla	13,4600	4,4866

Encalypta streptocarpa	13,4258	4,4752
Schistidum apocarpum	11,4559	3,8186
Eurhynchium striatum	8,5303	2,8434
Orthotrichum lyelli	4,4844	1,4948
Syntrichia virescens	4,3335	1,4445
Tortula vahliana	0,7506	0,2502
Toplam	88116,18	29372,06

Çizelge 6.3. Çalışma alanına ait tanımsal istatistik analiz sonuçları

	Örnek sayısı	**AO**	**S.S.**	**En Büyük**	**En Küçük**	**Çarpıklık**	**Basıklık**	**VK**
Tür	542	21.23	13.19	43	1	-0.07	-1.163	62,13
Kap. Alan (m^2)	690	141.6	481.8	6750	0	9.5	113.6	340,25
Tür Ağırlık (kg)	690	127.60	437.30	8510	0	12.45	209.51	342,71

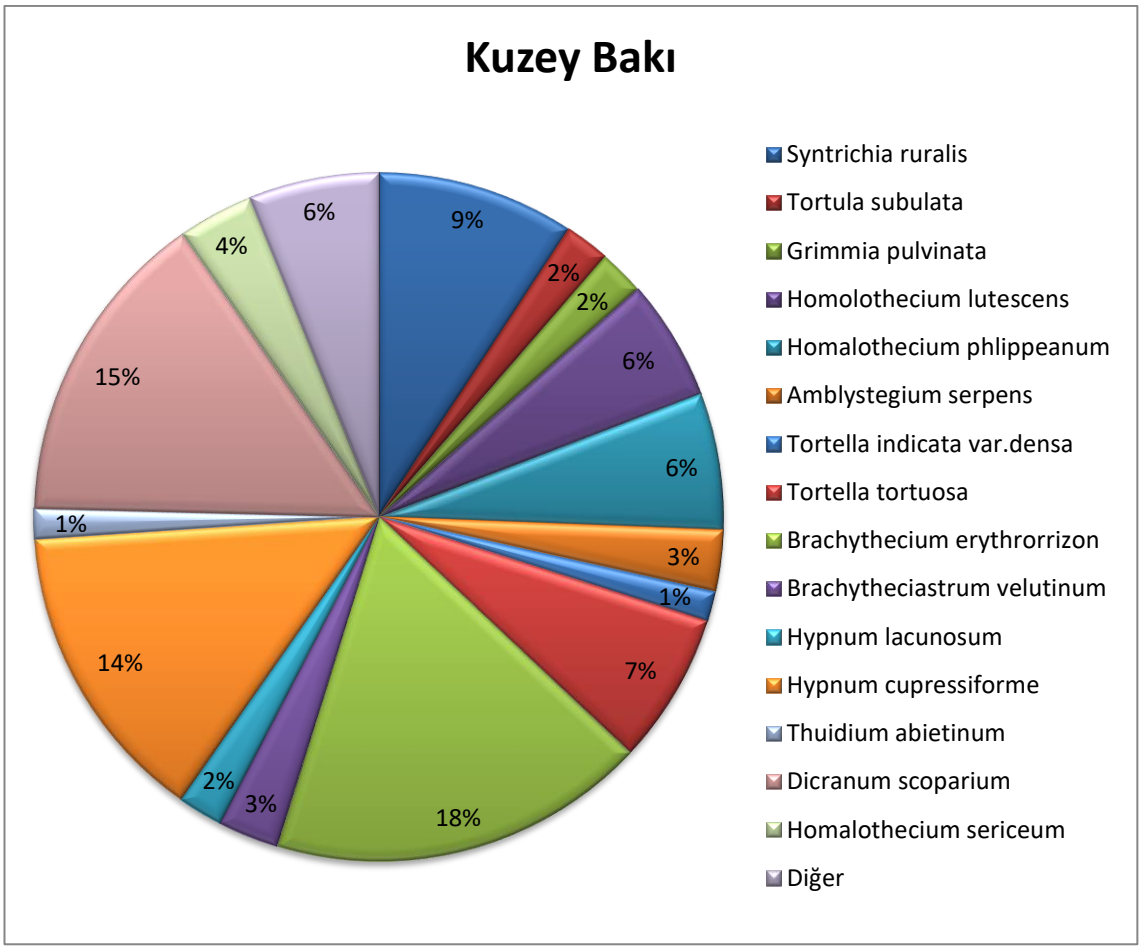
AO: Aritmetik ortalama, VK: Varyasyon katsayısı, S.S.: Standart sapma

Yapılan anova testine göre sig (sig. değeri <0.05) değerine bakılarak yükselti, bakı, eğim ve istasyon faktörleri tür üzerine etkileri istatistiksel bakımından farklıdır. Ancak bu faktörler kapladığı alan (ha) ve tür ağırlık açısından farklılık göstermemiştir (Çizelge 6.3).

Çizelge 6.4'e bakacak olursak üzere P<0,05 değerine göre yükselti ve Bakı ile karayosunu Takson Sayısı arasında çok yüksek istatistiki bir ilişki vardır. Taksonların kapladıkları alan ile Eğim arasında yine çok yüksek oranda bir ilişki bulunmuştur. Taksonların ağırlıkları ile Eğim arasında yine çok yüksek bir ilişki tespit edilmiştir.

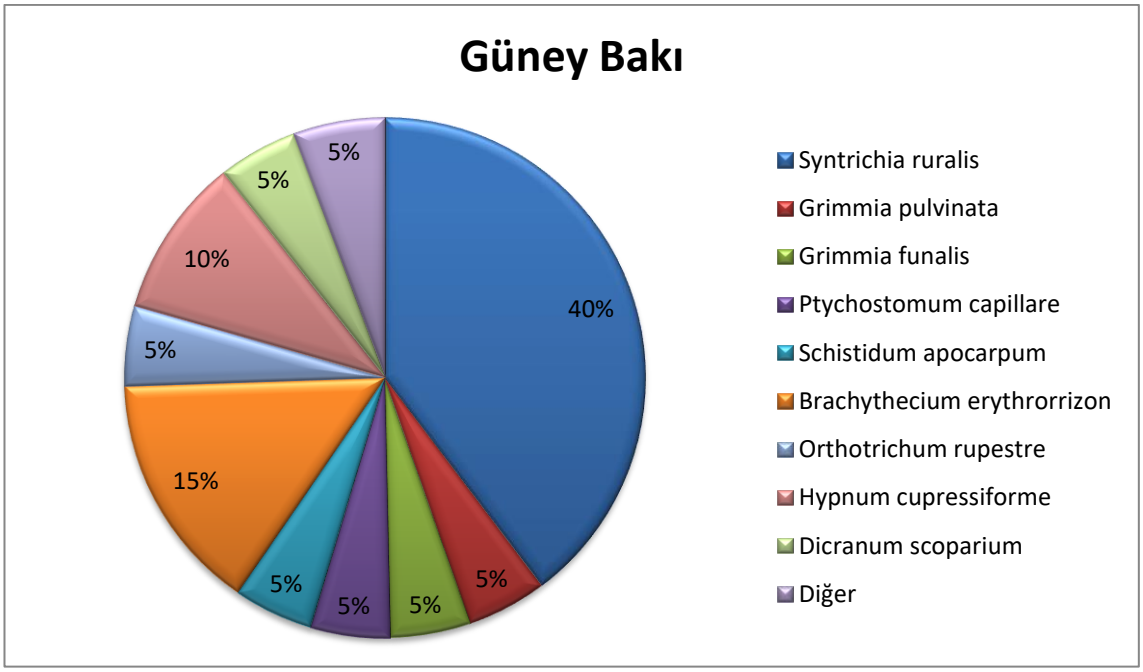
Çizelge 6.4. Çalışma alanına ait anova testi sonuçları

Bağımsız değişkenler	**Bağımlı Değişkenler (N=4)**					
	Takson Sayısı		Kapladığı Alan (ha)		Tür Ağırlık	
	F	P	F	P	F	P
Yükselti	1.61	0.00	0.35	1.00	0.31	1.00
Eğim	1.17	0.23	2.22	0.00	1.63	0.01
Bakı	3.53	0.00	1.29	0.22	0.85	0.57



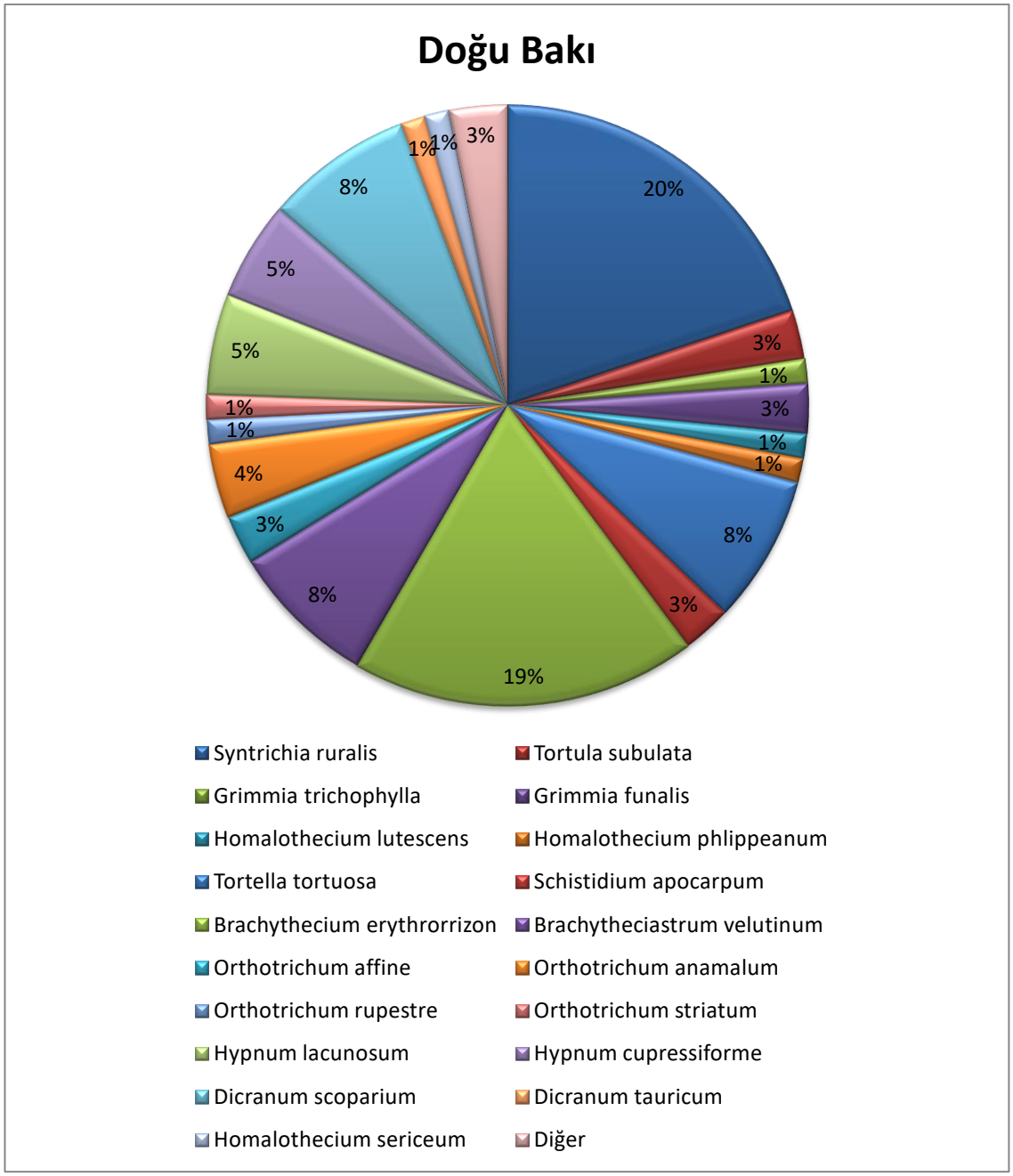
Şekil 6.1 Kuzey bakıya göre briyofit dağılım grafiği

Şekil 6.1 deki anova istatistik verilerine göre kuzey bakıda en fazla yayılış gösteren takson %18 ile *Brachythecium erythrorrizon* dur. Daha sonra sırasıyla *Dicranum scoparium* %15 ve *Hypnum cupressiforme* %14 gelmektedir.



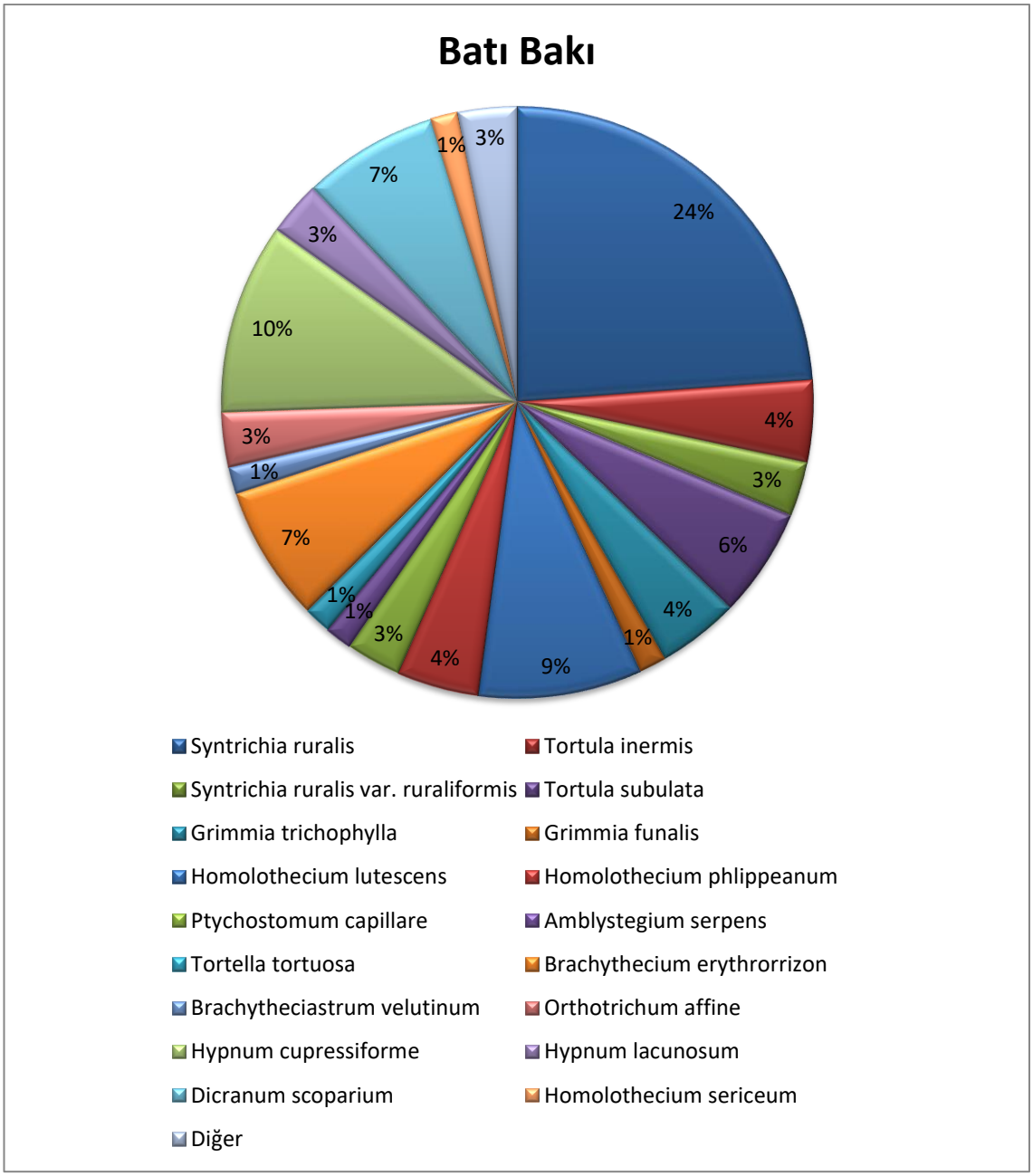
Şekil 6.2 Güney bakıya göre briyofit dağılım grafiği

Şekil 6.2 deki anova istatistik verilerine göre güney bakıda en fazla yayılış gösteren takson %42.11 ile *Syntrichia ruralis* tir. Daha sonra sırasıyla; *Brachythecium erythrorrizon* %15 ve *Hypnum cupressiforme* %10 gelmektedir.



Şekil 6.3 Doğu bakıya göre briyofit dağılım grafiği

Şekil 6.3 deki anova istatistik verilerine göre doğu bakıda en fazla yayılış gösteren takson %20 *Syntrichia ruralis* tir. Daha sonra sırasıyla; *Brachythecium erythrorrizon* %19, *Dicranum scoparium* %8, *Brachytheciastrum velutinum* %8 ve *Tortella tortuosa* %8'dır.



Şekil 6.4 Batı bakıya göre briyofit dağılım grafiği

Şekil 6.4 deki anova istatistik verilerine göre doğu bakıda en fazla yayılış gösteren takson %24 *Syntrichia ruralis* tir. Daha sonra sırasıyla; *Hypnum cupressiforme* %10, *Homalothecium lutescens* %9, *Brachythecium erythrorrizon* %7 ve *Tortella tortuosa* %7'dır.

Bu çalışmada türlerin hava kuru ağırlıkları 24 ^{o}C sıcaklıkta ve %50-60 nem oranındaki ortamda hesaplanmıştır. Fırın kuru ağırlığı 65 ^{o}C, 72 saat (3 gün) bekletilerek

ölçülmüştür. Islak ağırlığının ölçümü ise örneklerin suya tam doygun hale getirilerek bekletilmesiyle sağlanmıştır. Çizelge 6.5'te alandan tespit edilen tüm taksonların toplam hava kuru, fırın kuru ve ıslak ağırlıkları sırasıyla verilmiş ve bu taksonların su tutma kapasileri en yüksekten aza doğru sıralanarak aşağıda verilmiştir.

Çizelge 6.5 Türlerin hava kuru, fırın ve neme tam doygun ağırlıkları

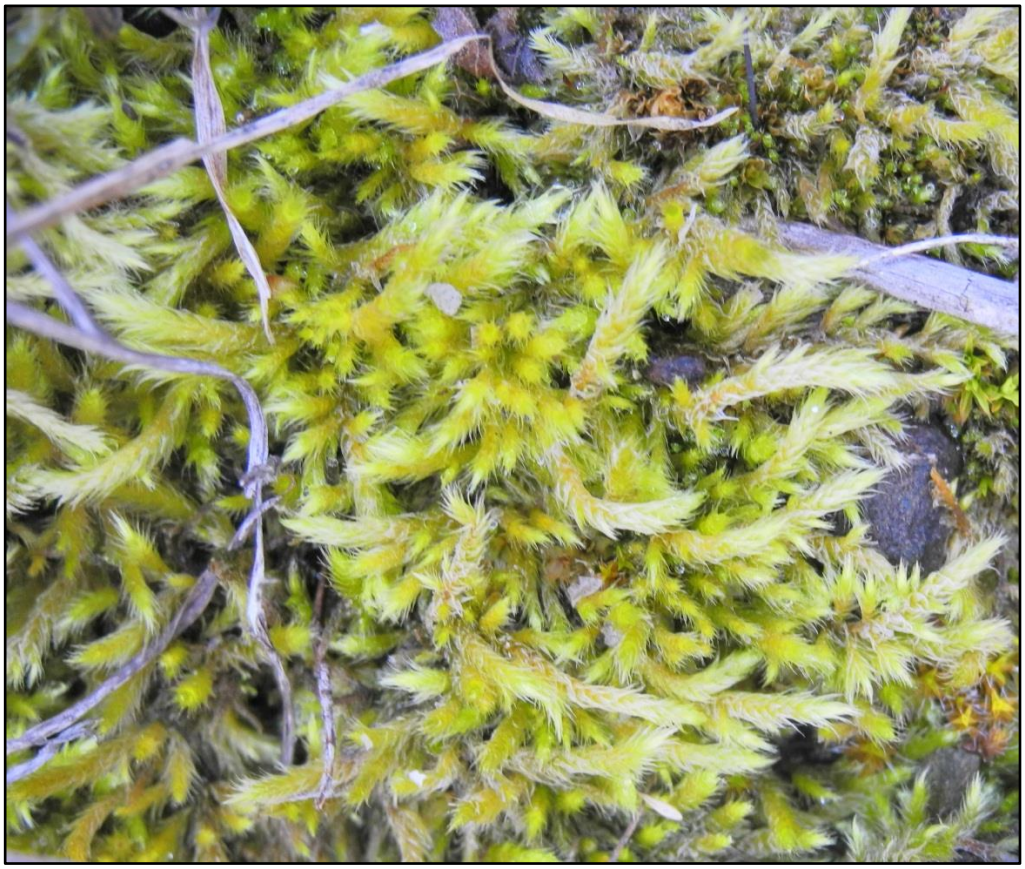
Tür Adı	Alanda bulunma sıklığı (İstasyon Sayısı)	Hava Kuru Ağırlığı (kg)	Fırın Kuru Ağırlığı (kg)	Islak Ağırlık (kg)	Su tutma kapasitesi (Fırın kuru/Islak ağırlık)
Pseudoscleropodium purum	1	179,6555	130,8234	7729,6780	59,084830
Rhytidiadelphus squarrosus	2	326,3063	293,3297	14948,550	50,961600
Hylocomnium splenders	3	204,7613	168,4631	8524,283	50,600300
Brachythecium glareosum	2	205,1325	106,9791	4576,399	42,778440
Brachythecium erythrorhizon	84	11255	8241,328	327908,400	39,788300
Hypnum cupressiforme var. *cupserriforme*	58	10649,92	8679,878	320072,900	36,875280
Hypnum cupressiforme var. *lacunosum*	20	3024,305	2403,171	88528,360	36,838140
Homalothecium sericeum	17	4372,001	3629,856	100996,600	27,823860
Dicranum scoparium	62	9832,418	8211,625	224402,500	27,327420
Homalothecium lutescens	20	2102,195	1517,506	39023,16	25,715330
Dicranum tauricum	3	275,9265	242,4083	6054,293	24,975600
Brachythecium albicans	6	952,482	776,0623	18537,43	23,886520
Heterocladium dimorphum	1	18,07875	15,78375	357,57	22,654310
Orthotrichum anamalum	4	120,592	48,22313	1073,478	22,260650
Homalothecium philippeanum	23	3944,586	3209,375	70709,23	22,032090
Orthotrichum lyelli	1	4,484531	1,694531	32,85984	19,391700
Orthotrichum striatum	6	309,637	242,9052	3625,61	14,926030
Orthotrichum affine	13	309,637	242,9052	3625,61	14,926030
Syntrichia ruralis var. ruraliformis	2	180,4697	82,62844	1143,16	13,834950
Tortula laevipilla	1	13,45995	8,0703	102,6774	12,722870
Tortella tortuosa	34	1685,725	1401,891	17173,2	12,250030
Tortula canivernis var. *gypsophila*	1	27,09141	15,75	179,5289	11,398660
Orthotrichum rupestre	4	4470,84	4072,951	45361,28	11,137200
Orthotrichum speciosum	5	106,7672	78,05149	827,6007	10,603270
Brachytheciastrum velutinum	18	2307,749	1125,597	10799,27	9,594260
Bryum sp.	2	138,0066	86,98781	810	9,311650
Thuidium abietinum	2	8511,589	6476,502	59583,84	9,200003
Syntrichia ruralis	83	14046,7	10648,14	93679,25	8,797710
Syntrichia norveciga	2	146,9039	129,1957	1083,108	8,383468
Tortella densa	2	54,9	48,584	387,63	7,978553
Tortula inermis	3	50,7663	36,68445	278,3918	7,588823
Grimmia ovalis	2	26,04938	23,1075	173,1403	7,492818
Amblystegium serpens	6	246,9329	129,4251	873,9676	6,752690
Syntrichia virenscens	2	395,8673	314,3447	1832,205	5,828649
Tortula marginata	1	21,43969	18,88425	108,9743	5,770645

Schistidum apocarpum var. *confertum*	1	14,42813	1,42875	8,07063	5,648735
Grimmia pulvinata	10	60,6015	53,505	261,7493	4,892053
Grimmia trichophylla	10	263,2601	208,3164	946,6078	4,544087
Grimmia funalis	7	454,1396	419,4235	1753,642	4,181077
Ceratodon purpureus	2	190,143	175,617	711,1474	4,049422
Ptychostomum caespiticium	3	127,8849	108,7138	415,7061	3,823858
Gymnostomum calcareum	1	22,07813	20,99531	76,42969	3,640322
Encalypta rhaptocarpa	1	177,9975	165,24	575,505	3,482843
Campylidium calcareum	1	27,79875	90,45	270,3488	2,988931
Tortula subulata	16	6246,686	5382,157	10802,63	2,007119
Anoectangium aestivum	1	28,764	27,18	52,452	1,929801
Schistidum apocarpum var. *apocarpum*	4	11,45593	9,088875	16,45549	1,810509
Eurhynchium striatum	1	14,13281	8,530313	14,13281	1,656775
Tortula vahliana	1	0,7506	0,6871	0,805725	1,172646
Encalypta streptocarpa	1	13,42575	13,0005	11,7045	0,900312

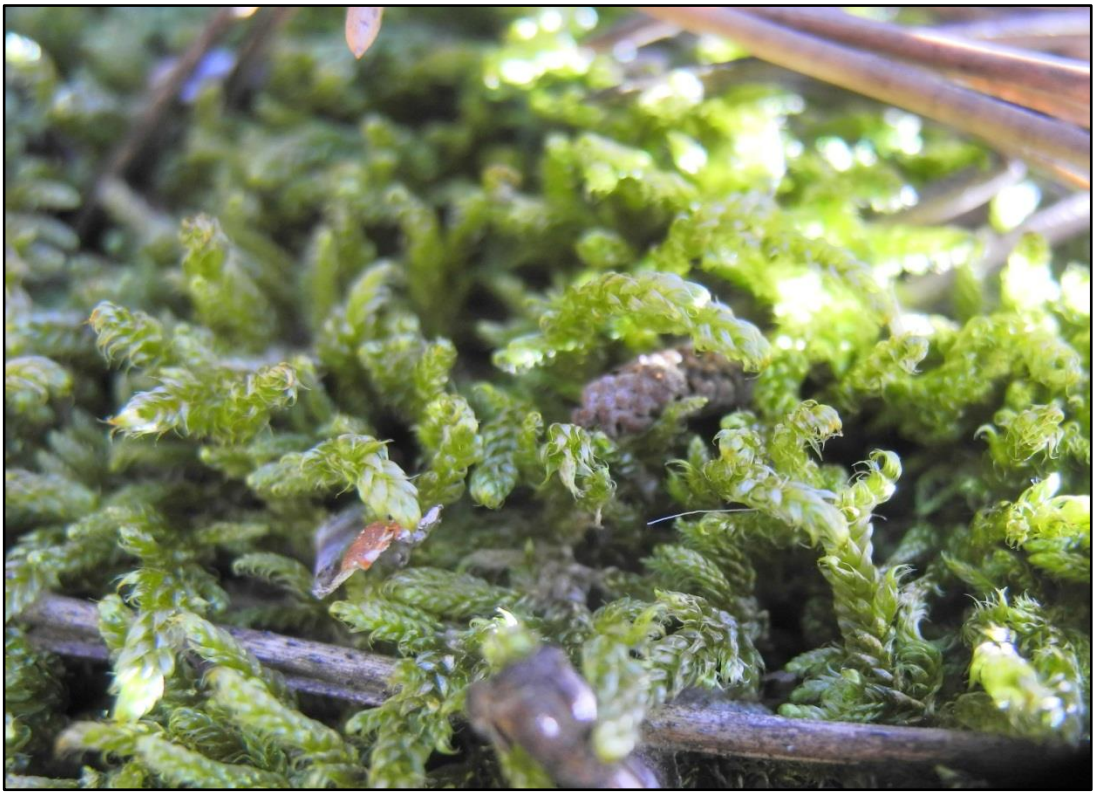
Çizelge 6.5'te *Pseudoscleropodium purum* türünde fırın kuru ağırlığı hava kuru ağırlığına göre 59 kat daha fazla su tutma kapasitesine sahiptir. Bu taksonu sırayla *Rhytidiadelphus squarrosus* (50 kat), *Hylocomnium splenders* (50 kat), *Brachythecium glareosum* (42 kat), *Brachythecium erythrorhizon* (39 kat), *Hypnum cupressiforme* var. *cupserriforme* (36 kat) ve *Hypnum cupressiforme* var. *lacunosum* (36 kat) su tutma kapasitesine sahiptir. En az su tutma kapasitesindeki takson ise; *Encalypta streptocarpa* (0,9) kat su tutma kapasitesine sahip olduğu görülmüştür. Çalışma alanında hasat edilebilir karayosunu türlerinin doğal ortamdaki görüntüleri ise aşağıda verilmiştir(Şekil 6.5-6.14)



Şekil 6.5 *Syntrichia ruralis* türünün doğal ortamdaki görünüşü



Şekil 6.6 *Brachythecium erythrorrhizon* türünün doğal ortamdaki görünüşü



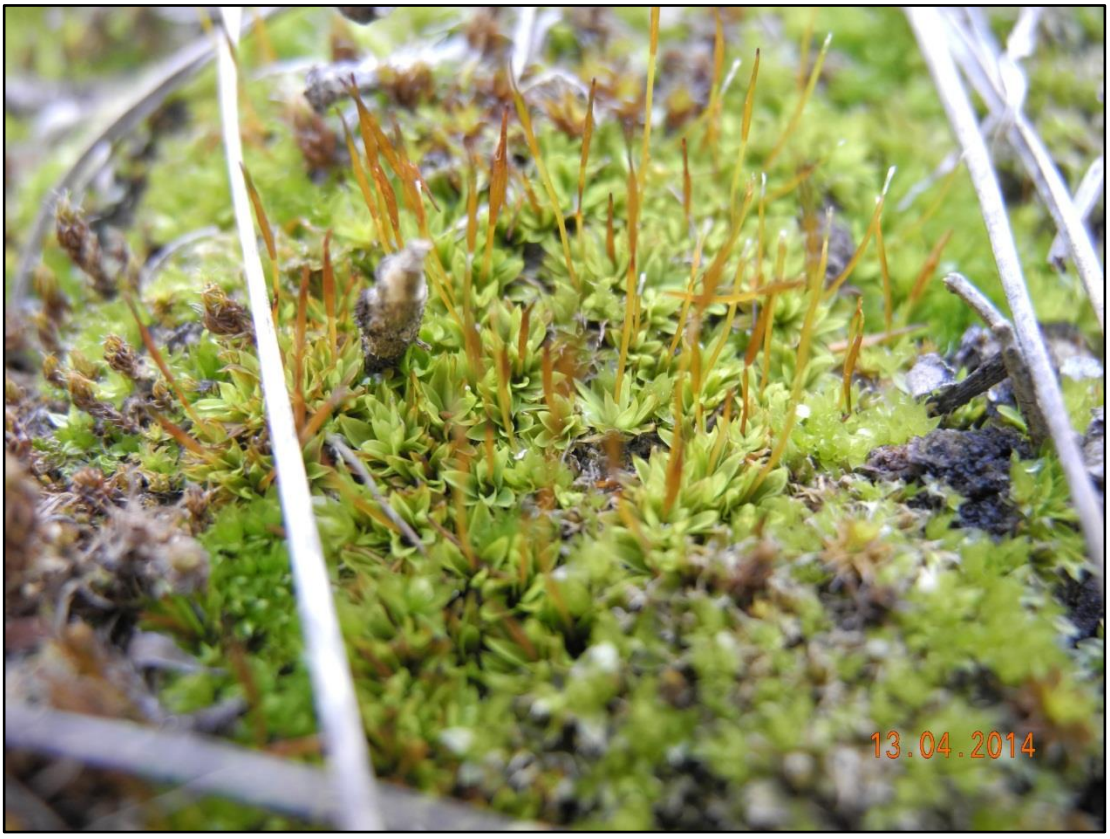
Şekil 6.7 *Hypnum cupressiforme* var. *cupressiforme* türünün doğal ortamdaki görünüşü



Şekil 6.8 *Dicranum scoparium* türünün doğal ortamdaki görünüşü



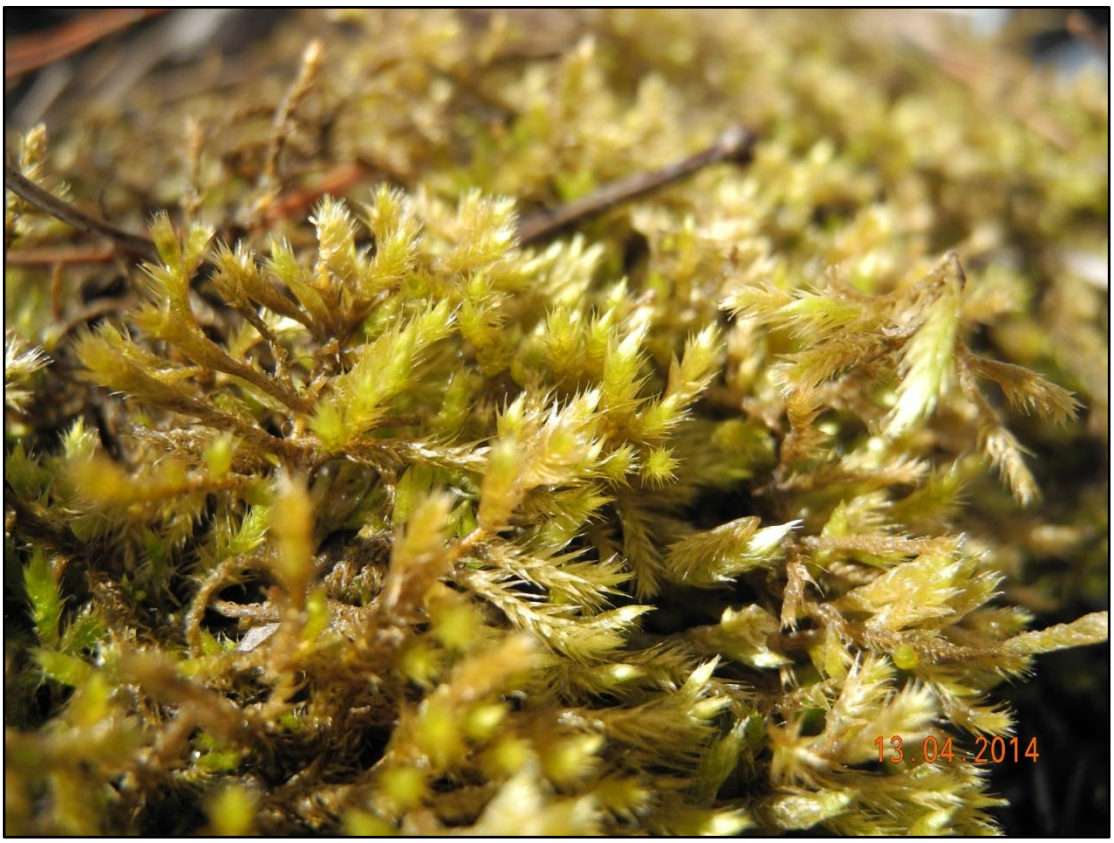
Şekil 6.9 *Thuidium abietinum* türünün doğal ortamdaki görünüşü



Şekil 6.10 *Tortula subulata* türünün doğal ortamdaki görünüşü



Şekil 6.11 *Orthotrichum rupestre* türünün doğal ortamdaki görünüşü



Şekil 6.12 *Homalothecium sericeum* türünün doğal ortamdaki görünüşü



Şekil 6.13 *Homalothecium philippeanum* türünün doğal ortamdaki görünüşü



Şekil 6.14 *Hypnum cupressiforme* var. *lacunaosum* türünün doğal ortamdaki görünüşü

Sonuç olarak; Alanda en sık bulunan ve en fazla ağırlığa (kg) sahip takson; *Syntrichia ruralis* 'tir. Yüzeysel örtüş olarak (m^2) alanda en fazla alanı kaplayan takson; *Brachythecium erythrorhizon*'dur. Kuzey bakıda en çok görülen takson; *Brachythecium erythrorrizon*'dur. Güney, Dağu ve Batı bakıda en çok görülen takson ise; *Syntrichia ruralis*'tir. Alanda enfazla su tutma kapasitesine sahip takson ise; *Pseudoscleropodium purum'*dur. Bakı ile karayosunu takson sayısı arasında, taksonların kapladıkları alan ile eğim arasında ve taksonların ağırlıkları ile eğim arasında çok yüksek istatistiki bir bağlantı tespit edilmiştir.

KAYNAKLAR

Abay, G. ve Çetin, B. 2003. The moss flora (Musci) of Ilgaz mountain national park. Turkish Journal of Botany, 27: 321-332.

Abay, G. 2005. Contributions to the moss flora (Musci) of Çankırı province (Eldivan-Karadere). OT Sistematik Botanik Dergisi, 12:2, 175-186.

Abay, G. 2008. Contributions to the Moss (Musci) Flora of Çankırı (Yapraklı), Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 1: 24-35.

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. 2014. Çankırı'nın Briyofit Biyoçeşitliliği. Ekoloji 2014 Sempozyum Bildiri Özetleri, s. 159, 01-04 Mayıs 2014, Gazimağusa-KKTC

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.

Aysel, V. ve Şenkardeşler, A. 2002. Tohumsuz Bitkiler Sistematiği III. Cilt.Karayosunları

(Bryophyta). ÇOMÜ Fen Edebiyat Fakültesi Yayınları, 29, Çanakkale, ISBN: 975-8100-24-6.

Caners, R.T. Macdonald, S.E. Belland, R.J. 2013. "Bryophyte assemblage structure after partial harvesting in boreal mixedwood forest depends on residual canopy abundance and composition", Forest Ecology and Management, 289, 489-500.

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.Üniversity of Michigan, 404 s, Michigan, Amerika.

Crum, H. A. 2001. Structural Diversity of Bryophytes. The University of Michigan Herbarium. Michigan Technological University. USA.

Ertuğrul, G. 2011. Çankırı – Korubaşı Tepe ve Civarındaki Jipsli Alanların Florası

Fenton, N.J. Frego, K.A. 2005. "Bryophyte (moss and liverwort) conservation under remnant canopy in managed forests", Biological Conservation, 122, 417-430.

Girgin, E. Barı, İ.H. Aydın, A. Toksoy, D. Makinci, E. İnanç, S. Düzgün, M. Akcan, C. Öztürk, Y. Şahin, K. Balcı, Ö. Güneş, A. ve Şahin, B.E. Orman Mühendisleri Odası. Ankara.

Glime, 2006. http://www.bryoecol.mtu.edu/ Erişim tarihi: 06.04.2011

Glime, 2007. http://www.bryoecol.mtu.edu/ Erişim tarihi: 06.04.2012

Glime, G. 2006. "Bryophyte Ecology", http://www.bryoecol.mtu.edu/chapters/2-1Meetbryo.pdf Erişim tarihi: 30.01.2014.

Gradstein, S. R. Churchill, S. P. Salazar Allen, N. 2001. "Guide to the Bryophytes of Tropical America", Mem. Newyork Botanical Garden, 86, 1-577.

Greven, H.C. 2003. Grimmias of The World. Leiden: Backhuys Publishers, 250 s, The Netherlands.

Gündüz, N., 2015. Çankiri Alpsari Göleti Ve Civari Karayosunu Florası. Çankırı Karatekin Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. Çankırı.

Henderson, D.M. 1961. Contributions to the Bryophyte Flora of Turkey: IV. Notes from the Royal Botanic Garden Edinburgh, 23: 263-278.

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.

Keçeli, T. ve Çetin, B. 2000. The moss flora of Çankırı-Eldivan mountain. Turkish Journal of Botany, 24: 249-258.

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

Nyholm, E. 1981. Illustrated Moss Flora of Nordic Mosses. Fasc. 6. Lund: Nordic Bryological Society

Ören, M. 2004. Manyas Kuş Gölü Çevresi ve Erdek Kapıdağ YarımadasıKarayosunları (=Musci) Florası, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Fenbilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı, Bilim Uzmanlığı Tezi, 125 s., Zonguldak.

Peck, J.E. and McCune, B. 1998. "Commercial Moss harvest in nortwest Oregon: Biomass and accumulation of epiphytes" Biological Conservation 86, 299-305.

Piessens K. Stieperaere H. Honnay, O. Hermy, M. 2008. "Efects of management and adjacent forest on the heathland bryophyte layer", Basic and Applied Ecology. 9, 253-262.

Ros R.M., Mazımpaka V., Abou-Salama U., Aleffı M., Blockeel T.L., Brugués M., Cano M.J., Cros R.M., Dıa M.G., Dırkse G.M., El Saadawı W., ErdaΔ A., Ganeva A., González-Mancebo J.M., Herrnstadt I., Khalıl K., Kürschner H., Lanfranco E., Losada-Lıma A., Refaı M. S., Rodríguez-Nuñez S., Sabovljevı± M., Sérgıo C., Shabbara H.M., Sım-Sım M. & Söderström L., 2013 — Hepatics And Anthocerotes Of The Mediterranean, An Annotated Checklist. Cryptogamie, Bryologie 28: 351-437

Smit, A.J.E., 2004. The Moss Flora of Britain an Ireland.Cambridge UniversityPress, 1012 s.

Smith, A.J.E. 1980. The Moss Flora of Britain and Ireland.Cambridge University Press, 706 s.

Şahin, A. ve Abay, G. 2009. Gürgenli Dağı Karayosunu (Musci) Florasına Katkılar (Bayramören/Çankırı). Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 10:2, 83-93.

URL1. www.pozitifgazete.com http://www.pozitifgazete.com/cankiri-ili-tanitimi-no-18.html Erişim tarihi: 19.02.2016

URL2. www.wikipedia.org https://tr.wikipedia.org/wiki/Eldivan#Co.C4.9Frafya Erişim tarihi:19.02.2016

Ursavaş, S. Birben, Ü. Albayrak, R.B. 2013. "Odun Dışı Orman Ürünü Olarak Karayosunlarının Ülkemizdeki Ve Yurtdışındaki Durumu" 2023'e Doğru 2. Doğa ve Ormancılık Sempozyumu.

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

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

Vanderpoorten, A. Delescaille, L.M. Jacquemart, A.L. 2004. "The bryophyte layer in calcareous grassland after a decade of contrasting mowing regimes", Biological Conservation. 117, 11-18.

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

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı	:	Recep SÖYLER
Doğum Yeri	:	KÜTAHYA
Doğum Tarihi	:	09.02.1989
Medeni Hali	:	Bekar
Yabancı Dili	:	İngilizce
Adres	:	Çankırı Karatekin Üniversitesi Orman Fakültesi
Tel	:	0554 610 10 58
E-posta	:	recepsöylerr@gmail.com

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise	:	Kılıçarslan Anadolu Lisesi (2003-2007)
Lisans	:	Çankırı Karatekin Üniversitesi Orman Fakültesi (2008-2012)
Yüksek Lisans	:	Çankırı Karatekin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Botaniği Anabilim Dalı (2013-2017)
Yayınlar	:	-Ursavaş, S. ve Söyler, R., 2015. Orman Bölge Müdürlüğü Bazında Hasat Edilen Karayosunlarının Miktarları ve Satış Rakamları. Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi. -Ursavaş, S. ve Söyler, R., 2015.Briyofit (Karayosunu-Ciğerotu) Envanter Çalışmaları. 2023'e Doğru 3.Doğa ve Ormancılık Sempozyumu -Tuttu, G., Ursavaş, S., Söyler, R., 2016. Harvest Amounts and Ethnobotanical Uses of the Lime Flowers in Turkey. International Forestry Symposium (IFS 2016), Abstract Book, 210. 07-10 December 2016, Kastamonu -Ursavaş, S., Tuttu, G., Söyler, R., 2016. Harvest Amounts and Ethnobotanical Uses of the Carob (Ceratonia siliqua L.) in Turkey. International Forestry Symposium (IFS 2016), Abstract Book, 211. 07-10 December 2016, Kastamonu -Ursavaş, S., Tuttu, G., Söyler, R., 2016. Harvest Amounts and Ethnobotanical Uses of the Chestnut in Turkey. International Forestry Symposium (IFS 2016), Abstract Book, 212. 07-10 December 2016, Kastamonu