



**T.C.
YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**

**ÜZÜMDERE YABAN HAYATI GELİŞTİRME SAHASI'NIN
(ANTALYA) LİKEN VE LİKENİKOL MANTAR FLORASI**

MEHMET ÜNSAL BARAK

DOKTORA TEZİ

Danışman: Doç. Dr. Mustafa KOCAKAYA

AĞUSTOS – 2023

YOZGAT

T.C.
YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

ÜZÜMDERE YABAN HAYATI GELİŞTİRME SAHASI'NIN
(ANTALYA) LİKEN VE LİKENİKOL MANTAR FLORASI

MEHMET ÜNSAL BARAK

DOKTORA TEZİ

Danışman: Doç. Dr. Mustafa KOCAKAYA

Bu çalışma Yozgat Bozok Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri
(BAP) Koordinasyon Birimi tarafından 6602c-FBE/19-330 kodu ile
desteklenmiştir.

AĞUSTOS – 2023

YOZGAT



YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
LİSANSÜSTÜ TEZ ONAY FORMU

T.C.

YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Enstitümüzün Biyoloji Anabilim Dalı Doktora Programı öğrencisi Mehmet Ünsal BARAK'ın hazırladığı “Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası'nın (Antalya) **Liken ve Likenikol Mantar Florası**” başlıklı tezi ile ilgili tez savunma sınavı, Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri gereğince 08/08/2023 Pazartesi günü saat 10:00'da yapılmış, tezin onayına oy birliği ile karar verilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Ergin HAMZAOĞLU

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Mustafa KOCAKAYA

(Danışman)

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Ümit BUDAK

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Murat KOÇ

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Fuat BOZOK

ONAY:

Bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun/...../..... tarih ve sayılı Enstitü Yönetim Kurulu Kararı ile onaylanmıştır.

...../...../.....

Prof. Dr. Hasan Güner BERKANT

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

TEZ BEYANI

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdığı yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan eder, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğini beyan ederim.

Mehmet Ünsal BARAK

08/08/2023

ÖN SÖZ

Tez çalışmalarım esnasında her türlü desteğini esirgemeyen, bilgi ve tecrübelerini aktaran, gerekli çalışma ortamını sağlayan ve tüm çalışmalarımda yanımda bulunan değerli danışman hocam Doç. Dr. Mustafa KOCAKAYA'ya teşekkür ederim.

Tez çalışmalarım sırasında bilgi ve görüşleri ile desteklerini esirgemeyen hocalarım Prof. Dr. Ümit BUDAK ve Prof. Dr. Murat KOÇ'a teşekkür ederim.

Laboratuvar ve herbaryum çalışmalarında yardım ve desteklerini esirgemeyen değerli arkadaşım Öğr. Gör. Esra Özge AYGÜL'e teşekkür ederim.

Arazi çalışmalarım sırasında yardım ve desteklerini esirgemeyen değerli arkadaşlarım Tayfun İsa AYGÜL ve Öğr. Gör. Mustafa Kubilay UZUN'a teşekkür ederim.

Tüm tez çalışmam boyunca her türlü yardım ve desteklerini esirgemeyen değerli aileme teşekkür ederim.

Bu tez çalışması;

Yozgat Bozok Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Koordinasyon Birimi tarafından 6602c-FBE/19-330 nolu proje ile desteklenmiştir.

Mehmet Ünsal BARAK

08/08/2023

ÖZET

DOKTORA TEZİ

ÜZÜMDERE YABAN HAYATI GELİŞTİRME SAHASI'NIN (ANTALYA) LİKEN VE LİKENİKOL MANTAR FLORASI

MEHMET ÜNSAL BARAK

YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

TEZ DANIŞMANI: DOÇ. DR. MUSTAFA KOCAKAYA

Bu çalışmada Antalya iline bağlı Akseki ve İbradı ilçe sınırları içerisinde bulunan Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası'nın liken ve likenikol mantar çeşitliliği araştırılmıştır. Sahada belirlenen 35 lokaliteden liken örnekleri toplanmış ve teşhisleri yapılmıştır. Yapılan teşhisler sonucunda toplam 227 liken ve likenikol mantar taksonu tespit edilmiştir. Belirlenen 227 taksonun 195 tanesi liken taksonu, 32 tanesi ise likenikol mantar taksonudur. Çalışma alanından tespit edilen **Endococcus** cinsine ait bazı örneklerin bilim dünyası için yeni bir likenikol mantar taksonu olduğu tespit edilmiştir ve tanımlanacaktır. Çalışmada tespit edilen **Arthonia apatetica**, **Candelariella boleana**, **Clypeococcum epicrassum**, **Gyalolechia klementii**, **Lichenochora physciicola**, **Parvoplaca servitiana**, **Polycoccum cladoniae**, **Sphaerellothecium arnoldii**, **Stigmidium fuscatae**, **Stigmidium lecidellae**, **Zwackhiomyces berengerianus** ve **Zwackhiomyces lacustris** taksonlarının Türkiye için yeni kayıt olduğu belirlenmiştir. Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası'ndan günümüze kadar herhangi bir liken kaydı bulunmamaktadır. Bu nedenle tespit edilen taksonların tamamı alan için yeni kayıt durumundadır. Tespit edilen likenikol mantar taksonları için teşhis anahtarı verilmiştir.

2023, xxiv + 189 Sayfa

Anahtar Kelimeler: Akseki, Biyoçeşitlilik, Endococcus, İbradı, Liken, Üzümdere

ABSTRACT

DOCTORATE THESIS

LICHENS AND LICHENICOLOUS FUNGI FLORA OF ÜZÜMDERE WILD LIFE DEVELOPMENT AREA (ANTALYA)

MEHMET ÜNSAL BARAK

YOZGAT BOZOK UNIVERSITY
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES
DEPARTMENT OF BIOLOGY

SUPERVISOR: ASSOC. PROF. DR. MUSTAFA KOCAKAYA

In this study, the lichen and lichenicolous fungi diversity of Üzümdere Wild Life Development Area, located within the borders of Akseki and İbradı districts of Antalya province, was investigated. Lichen samples were collected and identified from 35 localities determined in the field. As a result of the determinig, a total of 227 lichen and lichenicolous fungi taxa were identified. Of the 227 identified taxa, 195 are lichen taxa and 32 are lichenicolous fungi taxa. Some specimens belonging to the genus **Endococcus** identified from the study area are a new lichenicol fungus taxon for the scientific world and will be defined. **Arthonia apatetica**, **Candelariella boleana**, **Clypeococcum epicrassum**, **Gyalolechia klementii**, **Lichenochora physciicola**, **Parvoplaca servitiana**, **Polycoccum cladoniae**, **Sphaerellothecium arnoldii**, **Stigmidium fuscatae**, **Stigmidium lecidellae**, **Zwackhiomyces berengerianus** and **Zwackhiomyces lacustris** taxa identified in the study were determined to be new records for Turkey. There are no lichen records from the Üzümdere Wild Life Development Area until today. Therefore, all of the determined taxa are in the new record status for the area. A key was given for the determineted lichenicolous fungi taxa.

2023, xxiv + 189 Pages

Keywords: Akseki, Biodiversity, Endococcus, İbradı, Lichen, Üzümdere

İÇİNDEKİLER

Sayfa

TEZ BEYANI.....	iv
ÖN SÖZ.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLolar LİSTESİ	xxii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xxiii
SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ	xxiv
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	6
2.1. Araştırma Alanının Coğrafik Durumu	6
2.2. İklim Özellikleri.....	7
2.3. Alanın Toprak Özellikleri ve Jeolojik Yapısı	11
2.4. Alanın Vejetasyonu.....	11
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	14
3.1. Gereç	14
3.2. Yöntem.....	14
3.2.1. Toplama Yöntemi.....	14
3.2.2. Tayin Yöntemi.....	15
4. BULGULAR.....	20
4.1. Tespit Edilen Taksonlar ve Sistematik Pozisyonları.....	20
4.2 Tespit Edilen Cinslerin Sistematik Pozisyonları.....	21
4.3. Çalışma Alanından Tespit Edilen Taksonlar.....	24

4.4. Çalışma alanından tespit edilen liken ve likenikol mantarların çalışma alanı, Türkiye ve Dünya üzerindeki yayılışları	39
4.4.1. <i>Acarospora</i> A. Massal.....	39
4.4.1.1. <i>Acarospora cervina</i> A. Massal.	39
4.4.1.2. <i>Acarospora fuscata</i> (Ach.) Arnold	40
4.4.1.3. <i>Acarospora impressula</i> Th. Fr.	40
4.4.1.4. <i>Acarospora macrospora</i> A. Massal. ex Bagl.....	41
4.4.2. <i>Agonimia</i> Zahlbr.....	41
4.4.2.1. <i>Agonimia allobata</i> (Stizenb.) P. James.....	41
4.4.3. <i>Amandinea</i> M. Choisy	41
4.4.3.1 <i>Amandinea punctata</i> (Hoffm.) Coppins & Scheid.	41
4.4.4. <i>Apiosporella</i> Höhn.	42
4.4.4.1. <i>Apiosporella caudata</i> (Kernst.) Keissl.	42
4.4.5. <i>Arthonia</i> Ach.	43
4.4.5.1. <i>Arthonia apatetica</i> (A. Massal.) Th. Fr.	43
4.4.5.2. <i>Arthonia lecanorina</i> (Almq.) Mussat	44
4.4.5.3 <i>Arthonia subfuscicola</i> (Linds.) Triebel.....	44
4.4.6. <i>Aspicilia</i> A. Massal.....	45
4.4.6.1. <i>Aspicilia cinerea</i> (L.) Körb.....	45
4.4.6.2. <i>Aspicilia desertorum</i> (Kremp.) Mereschk.	45
4.4.7. <i>Aspiciliella</i> M. Choisy	46
4.4.7.1. <i>Aspiciliella intermutans</i> (Nyl.) M. Choisy	46
4.4.8. <i>Athallia</i> Arup, Frödén & Söchting	47
4.4.8.1. <i>Athallia alnetorum</i> (Giralt, Nimis & Poelt) Arup, Frödén & Söchting	47
4.4.8.2. <i>Athallia cerinella</i> (Nyl.) Arup, Frödén & Söchting.....	47

4.4.8.3. <i>Athallia holocarpa</i> (Hoffm.) Arup, Frödén & Söchting.....	48
4.4.8.4. <i>Athallia inconnexa</i> (Nyl.) S.Y. Kondr. & L. Lokos	48
4.4.8.5. <i>Athallia pyracea</i> (Ach.) Arup, Frödén & Söchting	49
4.4.8.6. <i>Athallia saxifragarum</i> (Poelt) Arup, Frödén & Söchting	49
4.4.9. <i>Bagliettoa</i> A. Massal.	50
4.4.9.1. <i>Bagliettoa baldensis</i> (A. Massal.) Vězda	50
4.4.9.2. <i>Bagliettoa calciseda</i> (DC.) Gueidan & Cl. Roux	51
4.4.9.3. <i>Bagliettoa cazzae</i> (Zahlbr.) Vězda & Poelt	52
4.4.9.4. <i>Bagliettoa marmorea</i> (Scop.) Gueidan & Cl. Roux	52
4.4.9.5. <i>Bagliettoa parmigera</i> (J. Steiner) Vězda & Poelt.....	53
4.4.9.6. <i>Bagliettoa steineri</i> (Kuşan) Vězda.....	53
4.4.10. <i>Blastenia</i> A. Massal.....	54
4.4.10.1. <i>Blastenia hungarica</i> (H. Magn.) Arup, Söchting & Frödén	54
4.4.11. <i>Buellia</i> De Not.....	54
4.4.11.1. <i>Buellia aethalea</i> (Ach.) Th. Fr.....	54
4.4.12. <i>Calogaya</i> Arup, Frödén & Söchting.....	55
4.4.12.1. <i>Calogaya saxicola</i> (Hoffm.) Vondrák	55
4.4.12.2. <i>Calogaya schistidii</i> (Anzi) Arup, Frödén & Söchting	55
4.4.13. <i>Caloplaca</i> Th. Fr.	56
4.4.13.1. <i>Caloplaca aegatica</i> Giralt, Nimis & Poelt	56
4.4.13.2. <i>Caloplaca cerina</i> (Hedw.) Th. Fr.	56
4.4.13.3. <i>Caloplaca herbidella</i> (Hue) H. Magn.....	57
4.4.13.4. <i>Caloplaca irrubescens</i> (Nyl. ex Arnold) Zahlbr.....	58
4.4.13.5. <i>Caloplaca monacensis</i> (Leder.) Lettau.....	58
4.4.13.6. <i>Caloplaca ochracea</i> (Schaer.) Flagey	58

4.4.14. <i>Candelariella</i> Müll. Arg.....	59
4.4.14.1. <i>Candelariella antennaria</i> Räsänen	59
4.4.14.2. <i>Candelariella aurella</i> (Hoffm.) Zahlbr.	60
4.4.14.3. <i>Candelariella boleana</i> Etayo, Palice & T. Sprib.....	61
4.4.14.4. <i>Candelariella medians</i> (Nyl.) A.L. Sm.	61
4.4.14.5. <i>Candelariella vitellina</i> (Hoffm.) Müll. Arg.....	62
4.4.14.6. <i>Candelariella xanthostigma</i> (Pers. ex Ach.) Lettau	63
4.4.15. <i>Cercidospora</i> Körb.....	64
4.4.15.1. <i>Cercidospora epicarphinea</i> (Nyl.) Grube & Hafellner	64
4.4.15.2. <i>Cercidospora epipolytropa</i> (Mudd) Arnold	64
4.4.15.3. <i>Cercidospora verrucosaria</i> (Linds.) Arnold.....	64
4.4.15.4. <i>Cercidospora xanthoriae</i> (Wedd.) R. Sant.	65
4.4.16. <i>Chrysothrix</i> Mont.	65
4.4.16.1. <i>Chrysothrix candelaris</i> (L.) J.R. Laundon.....	65
4.4.17. <i>Circinaria</i> Link.....	66
4.4.17.1. <i>Circinaria caesiocinerea</i> (Nyl. ex Malbr.) A. Nordin, Savić & Tibell	66
4.4.17.2. <i>Circinaria calcarea</i> (L.) A. Nordin, Savić & Tibell.....	67
4.4.17.3. <i>Circinaria contorta</i> (Hoffm.) A. Nordin, Savić & Tibell.....	68
4.4.17.4. <i>Circinaria coronata</i> (A. Massal.) Wirth, Hauck & M. Schultz.....	69
4.4.17.5. <i>Circinaria hoffmanniana</i> (S. Ekman & Fröberg ex R. Sant.) A. Nordin	70
4.4.18. <i>Cladonia</i> P. Browne	70
4.4.18.1. <i>Cladonia chlorophaea</i> (Flörke ex Sommerf.) Spreng.	70
4.4.18.2. <i>Cladonia firma</i> (Nyl.) Nyl.	71
4.4.18.3 <i>Cladonia foliacea</i> (Huds.) Willd.	71

4.4.18.4. <i>Cladonia furcata</i> (Huds.) Baumg.	72
4.4.18.5. <i>Cladonia pocillum</i> (Ach.) O.J. Rich.	72
4.4.18.6. <i>Cladonia pyxidata</i> (L.) Hoffm.	73
4.4.18.7. <i>Cladonia squamosa</i> Hoffm.	74
4.4.19. <i>Clauzadea</i> Hafellner & Bellem.	74
4.4.19.1. <i>Clauzadea metzleri</i> (Körb.) Clauzade & Cl. Roux ex D. Hawksw.	74
4.4.19.2. <i>Clauzadea monticola</i> (Ach.) Hafellner & Bellem.	74
4.4.20. <i>Clypeococcum</i> D. Hawksw.	75
4.4.20.1. <i>Clypeococcum epicrassum</i> (H. Olivier) Hafellner & Nav.-Ros.	75
4.4.21. <i>Collema</i> F.H. Wigg.	76
4.4.21.1 <i>Collema furfuraceum</i> (Schaer.) Du Rietz	76
4.4.22. <i>Dermatocarpon</i> Eschw.	76
4.4.22.1. <i>Dermatocarpon miniatum</i> (L.) W. Mann	76
4.4.23. <i>Didymocyrtis</i> Vain.	77
4.4.23.1. <i>Didymocyrtis epiphyscia</i> Ertz & Diederich	77
4.4.24. <i>Diploschistes</i> Norman	77
4.4.24.1. <i>Diploschistes gypsaceus</i> (Ach.) Zahlbr.	78
4.4.24.2. <i>Diploschistes scruposus</i> (Schreb.) Norman	78
4.4.25. <i>Diplotomma</i> Flot.	78
4.4.25.1. <i>Diplotomma chlorophaeum</i> (Hepp ex Leight.) Szatala	78
4.4.25.2. <i>Diplotomma hedinii</i> (H. Magn.) P. Clerc & Cl. Roux	79
4.4.25.3. <i>Diplotomma venustum</i> (Körb.) Körb.	79
4.4.26. <i>Enchylium</i> (Ach.) Gray	80
4.4.26.1. <i>Enchylium conglomeratum</i> (Hoffm.) Otálora, P.M. Jørg. & Wedin	80

4.4.26.2. <i>Enchylium tenax</i> (Sw.) Gray.....	80
4.4.27. <i>Endococcus</i> Nyl.....	81
4.4.27.1. <i>Endococcus propinquus</i> (Körb.) Trevis.....	81
4.4.27.2. <i>Endococcus</i> sp.	81
4.4.28. <i>Endohyalina</i> Marbach	82
4.4.28.1. <i>Endohyalina insularis</i> (Arnold) Giralt, van den Boom & Elix	82
4.4.29. <i>Ephebe</i> Fr.	83
4.4.29.1. <i>Ephebe lanata</i> (L.) Vain.	83
4.4.30. <i>Evernia</i> Ach.....	83
4.4.30.1. <i>Evernia prunastri</i> (L.) Ach.	83
4.4.31. <i>Flavoplaca</i> Arup, Söchting & Frödén.....	84
4.4.31.1. <i>Flavoplaca calcitrata</i> (Nav.-Ros., Gaya & Cl. Roux) Arup, Frödén & Söchting	84
4.4.31.2. <i>Flavoplaca oasis</i> (A. Massal.) Arup, Frödén & Söchting	84
4.4.31.3. <i>Flavoplaca polycarpa</i> (A. Massal.) Arup, Frödén & Söchting	85
4.4.32. <i>Fominiella</i> S.Y. Kondr., Upreti & Hur.....	85
4.4.32.1. <i>Fominiella skii</i> (Khodos., Vondrák & Šoun) S.Y. Kondr., Upreti & Hur	85
4.4.33. <i>Gallowayella</i> S.Y. Kondr., Fedorenko, S. Stenroos, Kärnefelt, Elix & A. Thell	86
4.4.33.1. <i>Gallowayella fulva</i> (Hoffm.) S.Y. Kondr., Fedorenko, S. Stenroos, Kärnefelt, Elix, Hur & A. Thell	86
4.4.34. <i>Glaucumaria</i> M. Choisy.....	86
4.4.34.1. <i>Glaucumaria carpinea</i> (L.) S.Y. Kondr., Lökös & Farkas.....	86
4.4.35. <i>Gyalolechia</i> Trevis.	87
4.4.35.1. <i>Gyalolechia flavovirescens</i> (Wulfen) Söchting, Frödén & Arup	87

4.4.35.2. <i>Gyalolechia fulgens</i> (Sw.) Söchting, Frödén & Arup.....	87
4.4.35.3. <i>Gyalolechia klementii</i> (Kalb) Söchting, Frödén & Arup.....	88
4.4.35.4. <i>Gyalolechia subbracteata</i> (Nyl.) Söchting, Frödén & Arup	88
4.4.36. <i>Heteropladidium</i> Breuss	89
4.4.36.1. <i>Heteropladidium compactum</i> (A. Massal.) Gueidan & Cl. Roux.....	89
4.4.37. <i>Huriopsis</i> S.Y. Kondr. & Lökös.....	89
4.4.37.1. <i>Huriopsis plana</i> (H. Magn.) S.Y. Kondr. & Lökös	89
4.4.38. <i>Imshaugia</i> S.L.F. Mey.....	90
4.4.38.1. <i>Imshaugia aleurites</i> (Ach.) S.L.F. Mey.....	90
4.4.39. <i>Intralichen</i> D. Hawksw. & M.S. Cole.....	90
4.4.39.1. <i>Intralichen christiansenii</i> (D. Hawksw.) D. Hawksw. & M.S. Cole	90
4.4.40. <i>Kuettlingeria</i> Trevis.	91
4.4.40.1. <i>Kuettlingeria erythrocarpa</i> (Pers.) I.V. Frolov, Vondrák & Arup	91
4.4.41. <i>Lathagrium</i> (Ach.) Gray	91
4.4.41.1. <i>Lathagrium cristatum</i> (L.) Otálora, P.M. Jørg. & Wedin.....	91
4.4.41.2. <i>Lathagrium fuscovirens</i> (With.) Otálora, P.M. Jørg. & Wedin	92
4.4.41.3. <i>Lathagrium undulatum</i> (Laurer ex Flot.) Poetsch	92
4.4.42. <i>Lecania</i> A. Massal.....	93
4.4.42.1. <i>Lecania atrynioides</i> M. Knowles.....	93
4.4.42.2. <i>Lecania cyrtella</i> (Ach.) Th. Fr.....	93
4.4.42.3. <i>Lecania erysibe</i> (Ach.) Mudd	93
4.4.43. <i>Lecanora</i> Ach.	94
4.4.43.1. <i>Lecanora argentata</i> (Ach.) Röhl.	94
4.4.43.2. <i>Lecanora campestris</i> (Schaer.) Hue	94

4.4.43.3. <i>Lecanora chlarotera</i> Nyl.	95
4.4.43.4. <i>Lecanora horiza</i> (Ach.) Röhl.	95
4.4.43.5. <i>Lecanora hybocarpa</i> (Tuck.) Brodo	96
4.4.43.6. <i>Lecanora polytropa</i> (Hoffm.) Rabenh.	96
4.4.43.7. <i>Lecanora saligna</i> (Schrad.) Zahlbr.	97
4.4.43.8. <i>Lecanora strobilina</i> (Spreng.) Kieff.	97
4.4.44. <i>Lecidea</i> Ach.	97
4.4.44.1 <i>Lecidea fuscoatra</i> (L.) Ach.	98
4.4.45. <i>Lecidella</i> Körb.	98
4.4.45.1. <i>Lecidella carpathica</i> Körb.	98
4.4.45.2. <i>Lecidella elaeochroma</i> (Ach.) M. Choisy	99
4.4.45.3. <i>Lecidella euphorea</i> (Flörke) Kremp.	100
4.4.45.4. <i>Lecidella laureri</i> (Hepp) Körb.	100
4.4.45.5 <i>Lecidella patavina</i> (A. Massal.) Heufl.	101
4.4.45.6. <i>Lecidella stigmatea</i> (Ach.) Hertel & Leuckert	101
4.4.46. <i>Lepra</i> Scop.	102
4.4.46.1. <i>Lepra albescens</i> (Huds.) Hafellner	102
4.4.46.2. <i>Lepra amara</i> (Ach.) Hafellner	102
4.4.46.3. <i>Lepra multipuncta</i> (Turner) Hafellner	103
4.4.47. <i>Lepraria</i> Ach.	103
4.4.47.1. <i>Lepraria incana</i> (L.) Ach.	103
4.4.47.2. <i>Lepraria nivalis</i> J.R. Laundon	104
4.4.47.3 <i>Lepraria vouauxii</i> (Hue) R.C. Harris.	104
4.4.48. <i>Leproplaca</i> (Nyl.) Nyl.	105
4.4.48.1. <i>Leproplaca chrysodeta</i> (Vain.) J.R. Laundon ex Ahti.	105

4.4.48.2. <i>Leproplaca xantholyta</i> (Nyl.) Nyl.	105
4.4.49. <i>Lichenochora</i> Hafellner	105
4.4.49.1. <i>Lichenochora physciicola</i> (Ihlen & R. Sant.) Hafellner	105
4.4.49.2. <i>Lichenochora weillii</i> (Werner) Hafellner & R. Sant.	106
4.4.50. <i>Lichenocodium</i> Petr. & Syd.....	107
4.4.50.1. <i>Lichenocodium xanthoriae</i> M.S. Christ.....	107
4.4.51. <i>Lichenodiplis</i> Dyko & D. Hawksw.	107
4.4.51.1. <i>Lichenodiplis lecanorae</i> (Vouaux) Dyko & D. Hawksw.	107
4.4.52. <i>Lobothallia</i> (Clauzade & Cl. Roux) Hafellner	108
4.4.52.1. <i>Lobothallia radiosa</i> (Hoffm.) Hafellner	108
4.4.53. <i>Melanohalea</i> O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch	109
4.4.53.1. <i>Melanohalea exasperata</i> (De Not.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch	109
4.4.53.2. <i>Melanohalea exasperatula</i> (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch	109
4.4.54. <i>Muellerella</i> Hepp ex Müll. Arg.	110
4.4.54.1. <i>Muellerella erratica</i> (A. Massal.) Hafellner & Volk. John	110
4.4.54.2. <i>Muellerella lichenicola</i> (Sommerf.) D. Hawksw.	110
4.4.54.3. <i>Muellerella pygmaea</i> (Körb.) D. Hawksw.	111
4.4.54.4. <i>Muellerella ventosicola</i> (Mudd) D. Hawksw.	111
4.4.55. <i>Myriolecis</i> Clem.	112
4.4.55.1. <i>Myriolecis crenulata</i> (Hook.) Śliwa, Zhao Xin & Lumbsch	112
4.4.56. <i>Myriospora</i> Nägeli ex Uloth.....	112
4.4.56.1. <i>Myriospora smaragdula</i> (Wahlenb. ex Ach.) Nägeli ex Uloth	112
4.4.57. <i>Nephromopsis</i> Müll. Arg.	113

4.4.57.1. <i>Nephromopsis chlorophylla</i> (Willd.) Divakar, A. Crespo & Lumbsch.....	113
4.4.58. <i>Ochrolechia</i> A. Massal.....	113
4.4.58.1. <i>Ochrolechia pallescens</i> (L.) A. Massal.	113
4.4.58.2. <i>Ochrolechia tartarea</i> (L.) A. Massal.	114
4.4.59. <i>Opeltia</i> S.Y. Kondr. & Lökös.....	114
4.4.59.1. <i>Opeltia flavorubescens</i> (Huds.) S.Y. Kondr. & Hur	114
4.4.60. <i>Parmelia</i> Ach.	115
4.4.60.1. <i>Parmelia saxatilis</i> (L.) Ach.	115
4.4.60.2. <i>Parmelia sulcata</i> Taylor	115
4.4.61. <i>Parmelina</i> Hale.....	116
4.4.61.1. <i>Parmelina carporrhizans</i> (Taylor) Hale.....	116
4.4.61.1. <i>Parmelina quercina</i> (Willd.) Hale	116
4.4.61.2. <i>Parmelina tiliacea</i> (Hoffm.) Hale.....	117
4.4.62. <i>Parmotrema</i> A. Massal.....	117
4.4.62.1. <i>Parmotrema perlatum</i> (Huds.) M. Choisy.....	117
4.4.63. <i>Parvoplaca</i> Arup, Søchting & Frödén	118
4.4.63.1. <i>Parvoplaca servitiana</i> (Szatala) Arup, Søchting & Frödén.....	118
4.4.64. <i>Peltigera</i> Willd.	119
4.4.64.1. <i>Peltigera degenii</i> Gyeln.	119
4.4.64.2. <i>Peltigera virescens</i> (J. Steiner) Gyeln.	119
4.4.65. <i>Pertusaria</i> DC.	120
4.4.65.1. <i>Pertusaria coronata</i> (Ach.) Th. Fr.	120
4.4.65.2. <i>Pertusaria leioplaca</i> (Ach.) DC.	120
4.4.66. <i>Phaeosporobolus</i> D. Hawksw. & Hafellner	120

4.4.66.1. <i>Phaeosporobolus usnea</i> D. Hawksw. & Hafellner.....	120
4.4.67. <i>Physcia</i> (Schreb.) Michx.	121
4.4.67.1. <i>Physcia adscendens</i> H. Olivier	121
4.4.67.2. <i>Physcia biziana</i> (A. Massal.) Zahlbr.	122
4.4.67.3. <i>Physcia caesia</i> (Hoffm.) Fűrnr.	122
4.4.67.4 <i>Physcia stellaris</i> (L.) Nyl.....	122
4.4.67.5. <i>Physcia tenella</i> (Scop.) DC.	123
4.4.68. <i>Physconia</i> Poelt	124
4.4.68.1. <i>Physconia distorta</i> (With.) J.R. Laundon	124
4.4.68.2. <i>Physconia petraea</i> (Poelt) Vězda & Poelt.....	125
4.4.69. <i>Pisutiella</i> S.Y. Kondr., Lökös & Farkas.....	125
4.4.69.1. <i>Pisutiella grimmiae</i> (Nyl.) S.Y. Kondr., Lökös & Farkas.....	125
4.4.70. <i>Platismatia</i> W.L. Culb. & C.F. Culb.....	125
4.4.70.1. <i>Platismatia glauca</i> (L.) W.L. Culb. & C.F. Culb.	126
4.4.71. <i>Pleurosticta</i> Petr.	126
4.4.71.1. <i>Pleurosticta acetabulum</i> (Neck.) Elix & Lumbsch	126
4.4.72. <i>Poeltonia</i> S.Y. Kondr., Lökös & Hur.....	126
4.4.72.1. <i>Poeltonia venusta</i> (Ach.) S.Y. Kondr., Lökös & Hur.....	127
4.4.73. <i>Polycauliona</i> Hue	127
4.4.73.1. <i>Polycauliona polycarpa</i> (Hoffm.) Frödén, Arup & Söchting.....	127
4.4.74. <i>Polycoccum</i> Saut. ex Körb.	128
4.4.74.1. <i>Polycoccum cladoniae</i> Diederich & D. Hawksw.	128
4.4.75. <i>Polyozosia</i> A. Massal.	128
4.4.75.1. <i>Polyozosia agardhiana</i> (Ach.) S.Y. Kondr., Lökös & Farkas.....	129
4.4.75.2. <i>Polyozosia albescens</i> (Hoffm.) S.Y. Kondr., Lökös & Farkas.....	129

4.4.75.3. <i>Polyozosia dispersa</i> (Pers.) S.Y. Kondr., Lökös & Farkas.....	129
4.4.75.4. <i>Polyozosia hagenii</i> (Ach.) S.Y. Kondr., Lökös & Farkas	130
4.4.75.5. <i>Polyozosia pruinosa</i> (Chaub.) S.Y. Kondr., Lökös & Farkas	130
4.4.75.6. <i>Polyozosia semipallida</i> (H. Magn.) S.Y. Kondr., Lökös & Farkas	131
4.4.76. <i>Porpidia</i> Körb.....	131
4.4.76.1. <i>Porpidia crustulata</i> (Ach.) Hertel & Knoph	131
4.4.77. <i>Protoblastenia</i> (Zahlbr.) J. Steiner	132
4.4.77.1. <i>Protoblastenia calva</i> (Dicks.) Zahlbr.	132
4.4.77.2. <i>Protoblastenia rupestris</i> (Scop.) J. Steiner.....	132
4.4.78. <i>Protocandelariella</i> Poelt, D. Liu, Hur & S.Y. Kondr.	132
4.4.78.1. <i>Protocandelariella subdeflexa</i> (Nyl.) Poelt, D. Liu, Hur & S.Y. Kondr.	132
4.4.79. <i>Protoparmeliopsis</i> M. Choisy	133
4.4.79.1. <i>Protoparmeliopsis muralis</i> (Schreb.) M. Choisy.....	133
4.4.80. <i>Pseudevernia</i> Zopf	134
4.4.80.1. <i>Pseudevernia furfuracea</i> (L.) Zopf.....	134
4.4.81. <i>Psora</i> Hoffm.....	134
4.4.81.1. <i>Psora cerebriiformis</i> W.A. Weber.....	134
4.4.81.2. <i>Psora decipiens</i> (Hedw.) Hoffm.....	135
4.4.82. <i>Pyrenodesmia</i> A. Massal.....	135
4.4.82.1. <i>Pyrenodesmia albopruinosa</i> (Arnold) S.Y. Kondr.....	135
4.4.82.2. <i>Pyrenodesmia alociza</i> (A. Massal.) Arnold.....	135
4.4.82.3. <i>Pyrenodesmia chalybaea</i> (Fr.) A. Massal.	136
4.4.83. <i>Ramalina</i> Ach.....	136
4.4.83.1. <i>Ramalina farinacea</i> (L.) Ach.....	137

4.4.83.2. <i>Ramalina fraxinea</i> (L.) Ach.....	137
4.4.84. <i>Rhizocarpon</i> Ramond ex DC.....	137
4.4.84.1. <i>Rhizocarpon geographicum</i> (L.) DC.	138
4.4.84.2. <i>Rhizocarpon grande</i> (Flörke ex Flot.) Arnold.....	138
4.4.85. <i>Rinodina</i> (Ach.) Gray	138
4.4.85.1. <i>Rinodina albana</i> (A. Massal.) A. Massal.	139
4.4.85.2. <i>Rinodina dubyana</i> (Hepp) J. Steiner.....	139
4.4.85.3. <i>Rinodina immersa</i> (Körb.) J. Steiner	139
4.4.85.4. <i>Rinodina orculata</i> Poelt & M. Steiner.....	140
4.4.85.5. <i>Rinodina pyrina</i> (Ach.) Arnold	140
4.4.85.6. <i>Rinodina sophodes</i> (Ach.) A. Massal.	141
4.4.86. <i>Rinodinella</i> H. Mayrhofer & Poelt.....	141
4.4.86.1. <i>Rinodinella controversa</i> (A. Massal.) H. Mayrhofer & Poelt	141
4.4.87. <i>Sanguineodiscus</i> I.V. Frolov & Vondrák	142
4.4.87.1. <i>Sanguineodiscus haematites</i> (Chaub. ex St.-Amans) I.V. Frolov & Vondrák	142
4.4.88. <i>Sarcogyne</i> Flot.....	143
4.4.88.1. <i>Sarcogyne regularis</i> Körb.....	143
4.4.89. <i>Scytinium</i> (Ach.) Gray	143
4.4.89.1. <i>Scytinium parvum</i> (Degel.) Otálora, P.M. Jørg. & Wedin.....	143
4.4.90. <i>Sphaerellothecium</i> Zopf	144
4.4.90.1. <i>Sphaerellothecium arnoldii</i> (A. Massal.) Hafellner	144
4.4.91. <i>Squamarina</i> Poelt	145
4.4.91.1. <i>Squamarina cartilaginea</i> (With.) P. James.....	145
4.4.91.2. <i>Squamarina conrescens</i> (Müll. Arg.) Poelt	146

4.4.91.3 <i>Squamarina gypsacea</i> (Sm.) Poelt.....	146
4.4.91.4. <i>Squamarina lentigera</i> (Weber) Poelt.....	146
4.4.92. <i>Staurolemma</i> Körb.	147
4.4.92.1. <i>Staurolemma omphalarioides</i> (Anzi) P.M. Jørg. & Henssen	147
4.4.93. <i>Staurothele</i> Norman	147
4.4.93.1. <i>Staurothele bacilligera</i> (Arnold) Arnold	147
4.4.93.2. <i>Staurothele fissa</i> (Taylor) Zwackh	147
4.4.94. <i>Stigmidium</i> Trevis.....	148
4.4.94.1. <i>Stigmidium fuscatae</i> (Arnold) R. Sant.	148
4.4.94.2. <i>Stigmidium lecidellae</i> Triebel, Cl. Roux & Le Coeur	149
4.4.94.3. <i>Stigmidium squamariae</i> (B. de Lesd.) Cl. Roux & Triebel	150
4.4.95. <i>Tephromela</i> M. Choisy.....	150
4.4.95.1. <i>Tephromela atra</i> (Huds.) Hafellner	150
4.4.96. <i>Tetramelas</i> Norman.....	151
4.4.96.1. <i>Tetramelas pulverulentus</i> (Anzi) A. Nordin & Tibell	151
4.4.97. <i>Thalloidima</i> A. Massal.	151
4.4.97.1. <i>Thalloidima sedifolium</i> (Scop.) Kistenich, Timdal, Bendiksby & S. Ekman.....	151
4.4.98. <i>Variospora</i> Arup, Söchting & Frödén.....	152
4.4.98.1. <i>Variospora aurantia</i> (Pers.) Arup, Frödén & Söchting.....	152
4.4.98.2. <i>Variospora flavescens</i> (Huds.) Arup, Frödén & Söchting.....	152
4.4.98.3. <i>Variospora latzelii</i> (Servít) S.Y. Kondr.....	153
4.4.99. <i>Verrucaria</i> Schrad.	153
4.4.99.1. <i>Verrucaria canella</i> Nyl.....	153
4.4.99.2. <i>Verrucaria fuscella</i> (Turner) Winch.....	153

4.4.99.3. <i>Verrucaria hochstetteri</i> Fr.	154
4.4.99.4. <i>Verrucaria muralis</i> Ach.....	154
4.4.99.5. <i>Verrucaria nigrescens</i> Pers.....	155
4.4.99.6. <i>Verrucaria ochrostoma</i> Borrer	155
4.4.99.7. <i>Verrucaria viridula</i> (Schrad.) Ach.	156
4.4.100. <i>Verruculopsis</i> Gueidan, Nav.-Ros. & Cl. Roux	156
4.4.100.1. <i>Verruculopsis lecideoides</i> (A. Massal.) Gueidan & Cl. Roux.....	156
4.4.101. <i>Xalocoa</i> Kraichak, Lücking & Lumbsch.....	157
4.4.101.1. <i>Xalocoa ocellata</i> (Fr.) Kraichak, Lücking & Lumbsch.....	157
4.4.102. <i>Xanthoria</i> (Fr.) Th. Fr.....	157
4.4.102.1. <i>Xanthoria aureola</i> (Ach.) Erichsen	157
4.4.102.2. <i>Xanthoria parietina</i> (L.) Th. Fr.	158
4.4.103. <i>Zwackhiomyces</i> Grube & Hafellner	159
4.4.103.1. <i>Zwackhiomyces berengerianus</i> (Arnold) Grube & Triebel	159
4.4.103.2. <i>Zwackhiomyces coepulonus</i> (Norman) Grube & R. Sant.	160
4.4.103.3. <i>Zwackhiomyces lacustris</i> (Arnold) Orange	160
4.4.103.4. <i>Zwackhiomyces lecanorae</i> (Stein) Nik. Hoffm. & Hafellner	161
4.4.103.5. <i>Zwackhiomyces sphinctrinoides</i> (Zwackh) Grube & Hafellner.....	162
4.4.103.6. <i>Zwackhiomyces turcicus</i> Kocakaya, Halıcı & Aksoy.....	162
4.5. Çalışma Alanından Tespit Edilen Likenikol Mantarlar İçin Teşhis Anahtarı	162
5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER	168
6. KAYNAKLAR.....	180

TABLÖLAR LİSTESİ

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
Tablo 2.1. Akseki İlçesinin İklim Tablosu (climate-data.org).....	9
Tablo 2.2. İbradı İlçesinin İklim Tablosu (climate-data.org).....	10
Tablo 3.1. Liken örneklerinin toplandığı lokalite bilgileri	16
Tablo 4.1. Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası'nda tespit edilen liken ve likenikol mantarların takson sayıları	20
Tablo 4.2. Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası'ndan Tespit Edilen Cinslerin Sistematik Pozisyonları	21
Tablo 4.3. Tespit edilen türlerin isimleri, lokalite numaraları ve substratları.....	25
Tablo 5.1. Türkiye için yeni kayıt durumunda olan taksonlar.....	169
Tablo 5.2. Antalya ili için yeni kayıt durumunda olan taksonlar	170
Tablo 5.3. Türkiye'den ikinci kayıt durumunda olan türler ve ilk kez tespit edildiği iller	172

ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Sekil</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1. Üzümdere YHGS haritası	6
Şekil 2.2. Akseki İlçesinin İklim Grafiği (climate-data.org).....	7
Şekil 2.3. İbradı İlçesinin İklim Grafiği (climate-data.org)	8
Şekil 2.4. Akseki İlçesinin Sıcaklık Grafiği (climate-data.org)	8
Şekil 2.5. İbradı İlçesinin Sıcaklık Grafiği (climate-data.org)	9
Şekil 2.6. Üzümdere YHGS'dan görüntüler	13
Şekil 3.1. Üzümdere YHGS uydu haritası ve örnek alınan lokalite noktaları.....	19
Şekil 4.1. <i>Arthonia apatetica</i> tallusu	44
Şekil 4.2. <i>Candelariella boleana</i> . A. Tallusu, B. Askosporları	61
Şekil 4.3. <i>Clypeococcum epicrassum</i> . A. Peritesyumu, B. Askosporları.....	76
Şekil 4.4. <i>Endococcus</i> sp. A. Peritesyumu, B. Askosporları.....	82
Şekil 4.5. <i>Gyalolechia klementii</i> . A. Tallusu, B. Askosporları	88
Şekil 4.6. <i>Lichenochora physciicola</i> . A. Peritesyumu, B. Askosporları	106
Şekil 4.7. <i>Parvoplaca servitiana</i> . A. Tallusu, B. Askosporları	119
Şekil 4.8. <i>Polycoccum cladoniae</i> . A. Peritesyumu, B. Askosporları	128
Şekil 4.9. <i>Sphaerellothecium arnoldii</i> . A. Peritesyumu, B. Askosporları.....	144
Şekil 4.10. <i>Stigmidium fuscatae</i> . A. Peritesyumu, B. Askosporları	149
Şekil 4.11. <i>Stigmidium lecidellae</i> . A. Peritesyumu, B. Askosporları.....	150
Şekil 4.12. <i>Zwackhiomyces berengerianus</i> . A. Peritesyumu, B. Askosporları.	160
Şekil 4.13. <i>Zwackhiomyces lacustris</i> . A. Peritesyumu, B. Askosporları	161
Şekil 5.1. Çalışma alanından tespit edilen en çok türe sahip cinsler.....	168
Şekil 5.2. Lokalitelerden tespit edilen takson sayıları.....	176
Şekil 5.3. Liken ve likenikol mantarların üzerinde geliştikleri substrat tipleri	177
Şekil 5.4. Taksonların tespit edildiği substratlar ve yüzdeleri	178
Şekil 5.5. Tespit edilen liken türlerinin tallus büyüme formu bakımından dağılımı.....	178

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler	Açıklamalar
C	: Kalsiyum hipoklorit
cm	: Santimetre
I	: Lügol
K/ KOH	: Potasyum Hidroksit
m	: Metre
mm	: Milimetre
µm	: Mikrometre
Pd	: Parafenilendiamin
YHGS	: Yaban Hayatı Geliştirme Sahası

1. GİRİŞ

Likenler, bir mikobiyont (mantar) ortak ile bir veya daha fazla fotobiyont (alg veya siyanobakteri) arasındaki simbiyotik bir iş birliği sonucunda meydana gelen organizmalardır (Nash III, 1996; Honda & Vilegas, 1999). Fotobiyont ortağı oluşturan yeşil alglerin büyük bir kısmı Chlorophyta şubesinde yer almaktadır. Diğer bir fotobiyont ortak olarak ise Cyanobacteria şubesinde bulunan siyanobakteriler yer alır (Bates vd., 2011). Siyanobakterilerin fotobiyont olarak bulunduğu likenler siyanolikenler olarak adlandırılır (Rikkinen, 2017). Mikobiyont ortağın büyük bir kısmını Ascomycetes sınıfındaki mantarlar oluşturmaktadır. Diğer kısmını ise Basidiomycetes sınıfındaki mantarlar oluşturmaktadır (Oberwinkler, 2001).

Likeni oluşturan fotobiyont ve mantar ortakları birbirlerine bağımlıdır (Wirtz vd., 2003). Likenleşme olayına katılmadan önce ayrı birer organizma halinde mantarlar, algler ve siyanobakteriler belirli çevresel şartlar altında gelişimlerini sürdürebiliyorken, likenleşme olayını gerçekleştirip bir liken tallusunu oluşturduktan sonra kutuplardan ekvatorial bölgelere kadar en ekstrem alanlarda dahi yaşamlarını sürdürebilmektedirler (Hale, 1974; Demmig-Adams, 1990). Bu birliktelikteki mantar ortağı fotobiyont ortağa su ve mineralleri sağlarken, fotobiyont ortakta mantara fotosentez sonucunda elde ettiği ürünleri ve organik karbon bileşiklerini temin etmektedir (Nash, 2008; Catalá vd., 2016).

Likenler doğanın baskın karasal simbiyotik organizmalarıdır (Grube & Wedin, 2016). Ekolojik olarak likenler ekosistemde birçok önemli rol üstlenmişlerdir. Birincil süksesyonda herhangi bir canlının bulunmadığı çıplak kayalık alanlarda ortamda ilk görülen canlılar likenlerdir. Likenler bu alanlara yerleşerek içerdikleri liken asitleri sayesinde substratları olan kayaları parçalayarak toprak oluşumunu başlatırlar. Bu da mineral bakımından zengin toprak oluşumu ile bitki türlerinin gelişimine olanak sağlar. Ortama likenlerden sonra yosunlar, otsu bitkiler, çalılar ve ağaçlar sırasıyla yerleşerek ortamda bir komünitenin oluşmasını sağlarlar (Asplund & Wardle, 2017; Taylor vd., 1998).

Likenlerin yapısında bulunan fotosentetik alg ortakları liken tallusunda mantar ortağın baskısı altında gelişimine devam etmektedir. Liken yapısına katılmadan önce serbest yaşam formunda yeşil algler daha fazla gelişim göstermektedir. Bu sebepten dolayı likenler kontrollü parazitliğe bir örnek olarak gösterilmektedir (Ahmadjian, 1993; Ahmadjian & Jacobs, 1981; Richardson, 1999).

Likenler oldukça farklı sayıda ve miktarda liken asitleri de denilen sekonder metabolitleri üretirler (Huneck & Yoshimura, 1996; Huneck, 2001). Doğada başka hiçbir canlı tarafından üretilmeyen bu sekonder metabolitler bazı durumlarda oldukça kullanışlı ve yararlı olmaktadır. Özellikle tıp ve eczacılık alanlarında antioksidan, antibakteriyel, antiinflamatuvar, antimikrobiyal, antifungal ve antikanser gibi etkileri bakımından kullanılmaktadır (Aoussar vd., 2020; Baláz vd., 2020; Furmanek vd., 2019; Mitrovic vd., 2014; Solárová vd., 2020; Studzińska-Sroka & Dubino, 2018). Birbirine morfolojik olarak oldukça benzer olan türlerin veya tür altı taksonların ayırt edilmesinde bu sekonder metabolitlerden faydalanılmaktadır. Özellikle bazı steril grup likenler için farklı sekonder metabolitlerin varlığı veya yokluğu ayırt edici bir karakter olmaktadır (Fehrer vd., 2008).

Likenler birliktelikle yer alan mantar ortağına göre mantarlar aleminde (Fungi) sınıflandırılmaktadır. Dünyada şu ana kadar toplam 25000'den daha fazla likenleşmiş mantar taksonu tespit edilmiştir (Blackburn, 2023). Yapılan araştırmalar ve çalışmalar sonucunda bu sayı giderek artmaktadır. Likenleşmiş mantarların %99 gibi çok büyük bir kısmını Ascomycota şubesi mensubu mantarlar oluşturmaktadır. Kalan kısmını ise Basidiomycota şubesi mensubu mantarlar oluşturmaktadır (Sipman & Aptroot, 2001).

Likenler üzerinde yaşamaya uyum sağlamış olan ve besinlerini üzerinde yaşadıkları likenlerden elde eden mantarlar “likenikol mantarlar” olarak isimlendirilir (Diederich vd., 2018; Lawrey & Diederich, 2003). Bu likenikol mantarların çoğu konakçısı olan likenlere herhangi bir zarar vermezler. Ancak bazıları ise parazit likenikol mantarlar olarak bilinir ve üzerinde gelişim gösterdikleri konakçıları olan likenleri tahrip edici etkilere sahiptirler (De Carolis vd., 2023). Şu ana kadar yaklaşık olarak 2000 likenikol mantar türü tespit edilmiştir ve bu sayı gün geçtikçe artmaktadır (Etayo, 2023). Likenikol mantarların çok büyük bir kısmını (yaklaşık %95) Ascomycetes sınıfındaki mantarlar oluşturur. Küçük bir kısmını da (yaklaşık %5) Basidiomycetes sınıfındaki mantarlar oluşturur (Diederich vd., 2022; Lawrey & Diederich, 2018).

Likenler üzerine birçok sistematik çalışma yapılmıştır (Aptroot vd., 2010; Halıcı vd., 2005; John & Nimis, 1998; Karagöz vd., 2022; Kowalewska & Kukwa, 2003; Nimis & John, 1998; Sipman & Raus, 2002; Urbanavichus vd., 2011; Urbanavichus & Ismailov, 2013; Yazıcı & Aslan, 2023; Yazıcı vd., 2007; Yazıcı vd., 2020). Bunlar çoğunlukla likenlerin morfolojik karakterlerine göre yapılan sınıflandırmalar olmuştur. Son dönemlerde likenler üzerine yapılan bazı sistematik çalışmalarda morfolojik karakterlere ek olarak moleküler ve genetik özellikler de kullanılmıştır (DePriest, 2004; Grube & Winka, 2002; Honegger,

1991; Lumbsch, 2000, 2007).

Ülkemizde likenler üzerine yapılan sistematik çalışmalar uzun bir geçmişe sahip değildir. Ülkemizin likenleri üzerine yapılan ilk çalışmalar yabancı araştırmacılar tarafından gerçekleştirilmiştir. 1800’li yılların sonlarına doğru Rigler (1852) İstanbul ve çevresinden, Schiffner (1896) Doğu Anadolu Bölgesi’nden ve Arnold (1897) Ağrı Dağı ve çevresinden liken kayıtları vermişlerdir. 20. yüzyılda ise Steiner (1899; 1905; 1909; 1916) İstanbul ve Anadolu’nun farklı bölgelerinden, Szatala (1927a; 1927b; 1940; 1941; 1960) Trakya bölgesi ve Anadolu’nun farklı bölgelerinden bir çok liken kayıtları rapor etmişlerdir. Ülkemiz bilim insanları da son dönemlerde likenler üzerine yoğun sistematik çalışmalar gerçekleştirmişlerdir (Aslan, 2000; Aslan & Etayo, 2022; Çobanoğlu & Sevgi, 2006; Güvenç vd., 2006; Güvenç vd., 2009; Karabulut & Türk, 1998; Karagöz vd., 2022; Kınalıoğlu, 2006; Kocakaya vd., 2009; Kocakaya vd., 2014; Sevinç, 2016; Tufan vd., 2005; Yavuz & Çobanoğlu, 2007; Yazıcı & Aslan, 2023).

Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası’nın bulunduğu Antalya ilinden likenler üzerine gerçekleştirilen bazı sistematik çalışmalar şu şekildedir:

Tufan ve ark. (2005) Termessos Antik Kenti’nin likenleri üzerine yaptıkları çalışmada 161 liken taksonu rapor etmişlerdir. Bu taksonlardan 86 tanesi Antalya ili için 5 tanesi ise Türkiye için yeni kayıt olarak rapor edilmiştir.

Çobanoğlu ve Yavuz (2007) Antalya ilinde bulunan Güzelçam yaylasında yaptıkları çalışmada 79 liken taksonu tespit etmişlerdir. Tespit edilen taksonlardan 4 tanesi Antalya ilinden ilk kez rapor edilmiştir.

Tufan-Çetin ve Sümbül (2008) çalışmalarında Antalya ilindeki Düzlerçamı bölgesinin liken florasını belirlemişlerdir. Çalışma sonucunda toplam 38 takson rapor edilmiştir.

Yazıcı ve ark. (2008) Antalya, Çankırı, Konya ve Nevşehir illerinden topladıkları liken örneklerinin incelenmesi sonucunda 171 takson tespit etmişlerdir. Antalya ilinden 48 takson rapor etmişlerdir. Bu taksonlardan *Caloplaca scrobiculata* türü Türkiye için yeni kayıt olarak rapor edilmiştir.

Çobanoğlu ve Sevgi (2009) tarafından gerçekleştirilen bir araştırmada, Antalya ili Elmalı ilçesinin Sedir Araştırma Ormanı’nın liken florası belirlenmiştir. Araştırmacılar, 54 adet epifitik liken türü rapor etmişlerdir. Ayrıca, *Calicium adspersum* taksonu da Türkiye’den ilk kez rapor edilmiştir.

Şenkardeşler (2009) Türkiye'nin Antalya dahil 19 ilinden toplanmış olan ve Viyana Doğa Tarihi Müzesi'nde bulunan likenlerin incelenmesi sonucunda 74 liken taksonu tespit edilmiştir. *Usnea rubicunda* türü Türkiye için yeni kayıt olarak rapor edilmiştir.

Tufan-Çetin ve Sümbül (2011) Antalya ili Köprülü Kanyon Milli Parkı likenleri üzerine yaptıkları çalışmada 28 familya, 76 cinse ait 217 liken taksonu rapor etmişlerdir. Çalışma sonucunda Türkiye için 7 taksonu ve Antalya ili için de 67 taksonu yeni kayıt olarak rapor edilmiştir.

Kocakaya ve ark. (2014), Gevne Vadisi'nde (Konya-Antalya) yapmış oldukları çalışmada 47 lokaliteden 215 liken ve 18 likenleşmiş mantar tespit etmişlerdir. *Lecanora flowersiana*, *Lecanora invadens*, *Psora cerebriiformis* ve *Rinodina colobinoides* Türkiye için yeni kayıt olarak verilmiştir.

Tufan Çetin (2015), Antalya Phaselis Antik Kentinde yaptığı çalışmada alandan 64 liken taksonu belirlemiştir. Bunlardan 3 taksonun Antalya ili ve ilçeleri için yeni kayıt olduğunu tespit etmiştir.

Karagünlü ve Tufan Çetin (2020) Antalya Alacadağ'da yaptıkları çalışmada 27 familya, 66 cinse ait 125 takson tespit etmişlerdir. Tespit edilen likenikol mantardan 1 tanesi ve likenler türlerinden 4 tanesi Türkiye için ilk kez kaydedilmiştir. 33 takson ise Antalya ilinden ilk defa tespit edilmiştir.

Tufan Çetin (2020) Antalya Ahmetler Kanyonu ve çevresinde yaptığı çalışmada likenleşmiş ve likenikol mantarlarının zenginliğini incelemiştir. Çalışmalar sonucunda 15 takım, 32 familya, 84 cinse ait 175 takson likenleşmiş ve 1 likenikol mantar tespit etmiştir. Likenikol mantarlardan 1 tanesi, likenleşmiş taksonlardan 2 tanesi Türkiye için yeni kayıttır. Ayrıca taksonlardan 29'unu Antalya için yeni kayıt olarak rapor etmiştir.

Tufan Çetin (2020) Antalya Beydağları Sahil Milli Parkı'nda ve yakın çevresinde bulunan bazı antik kent ve alanların likenlerini araştırmıştır. Çalışma ile, 9 ayrı antik kent ve antik bölgeden toplam 98 likenleşmiş mantar taksonu tespit etmiştir. Bu taksonlardan 2 tanesi Türkiye için yeni kayıttır. 6 tanesi ise Antalya için yeni kayıttır.

Bu çalışmada, Antalya ili Akseki ve İbradı ilçelerinin sınırları içerisinde yer alan Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası'nın likenleşmiş ve likenikol mantar çeşitliliğinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Çalışma alanında daha önce Demirelma (2006) tarafından gerçekleştirilen çalışmada Üzümdere YHGS'nin da içerisinde yer aldığı bir

bölgenin bitki florası tespit edilmiştir. Ancak alanından daha önce yapılmış herhangi bir liken çalışması bulunmamaktadır. Bu nedenle yaptığımız bu çalışmada Üzümdere YHGS'ndan tespit ettiğimiz likenleşmiş ve likenikol mantar taksonlarının tamamı alan için ilk kez rapor edilmiştir.

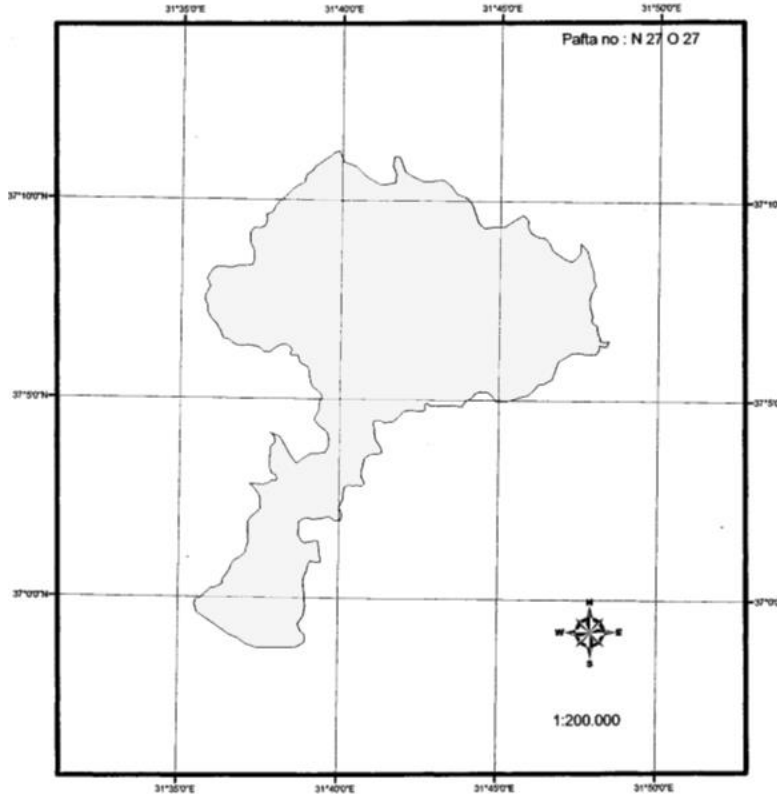


2. GENEL BİLGİLER

2.1. Araştırma Alanının Coğrafik Durumu

Üzümdere YHGS, Akdeniz Bölgesinde Antalya ili İbradı ve Akseki ilçe sınırları içerisinde bulunan korunan bir alandır.

Üzümdere YHGS Antalya il sınırları içindeki Akseki ve İbradı ile Cevizli ilçeleri arasında bulunmaktadır. Enlemi 37.108318, boylamı 31.691413'dür. Alanın sınırlarını gösteren harita Şekil 1'de gösterilmiştir. Alanın en düşük yüksekliği (rakımı) Manavgat Çayı'nın Sinanhoca köyü yakınlarında 247 metredir. En yüksek rakım ise 1780 metredir. Ortalama yüksekliği ise 586 m'dir (Uyar, 2018). 247 ile 1780 m yükseklikleri arasında bulunan alanın farklı jeomorfolojik yapısı ile Manavgat Çayı'nın yarattığı nemli ortam, alanda değişik ekosistemler ve habitatlar oluşturmaktadır. Manavgat Nehri'nin yukarı bölümünde konumlanan Üzümdere köyü çevresini de içine alan çalışma alanı 2005 yılında "Yaban Hayatı Geliştirme Sahası" ilan edilmiştir (Şekil 2.1). 18476,50 hektar büyüklüğündeki alanda ana tür dağ keçisidir. Bölge keklik, tavşan, domuz ve sansar varlığı bakımından da oldukça zengindir (Baytekin, 2004).

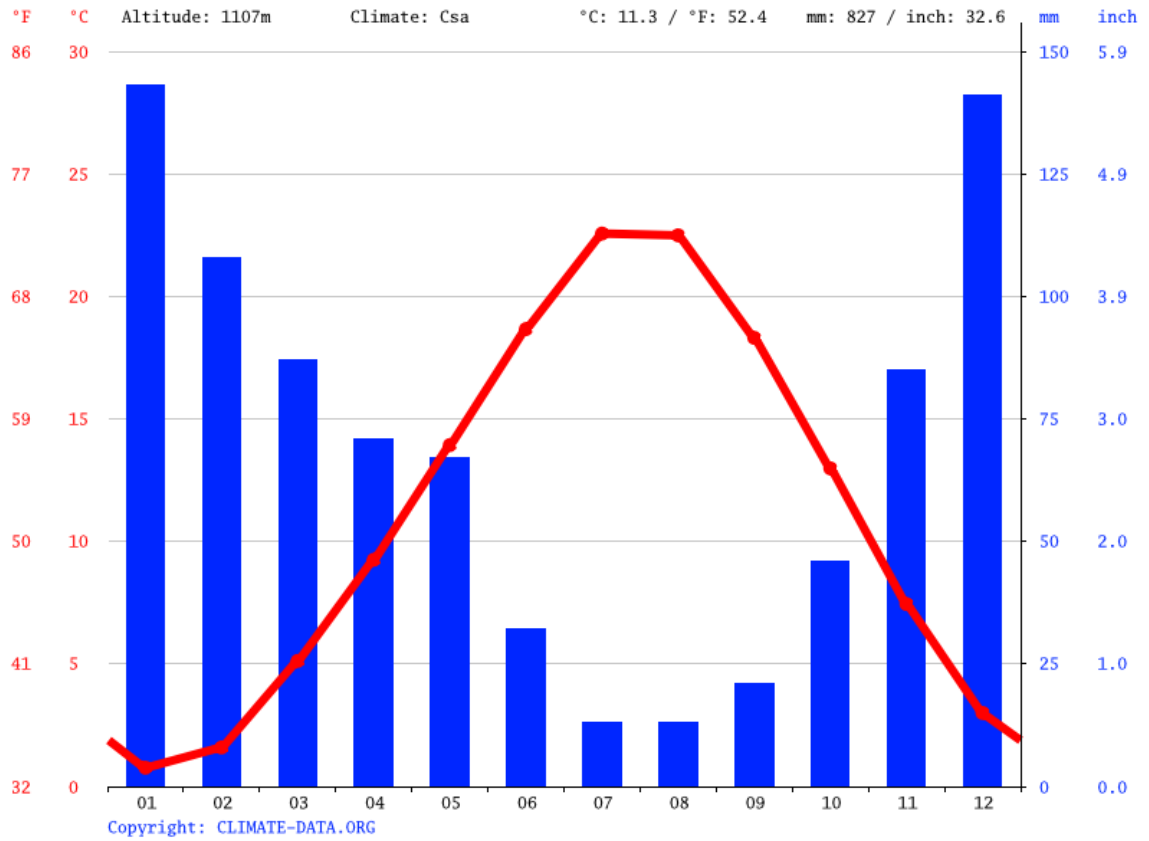


Şekil 2.1. Üzümdere YHGS haritası

2.2. İklim Özellikleri

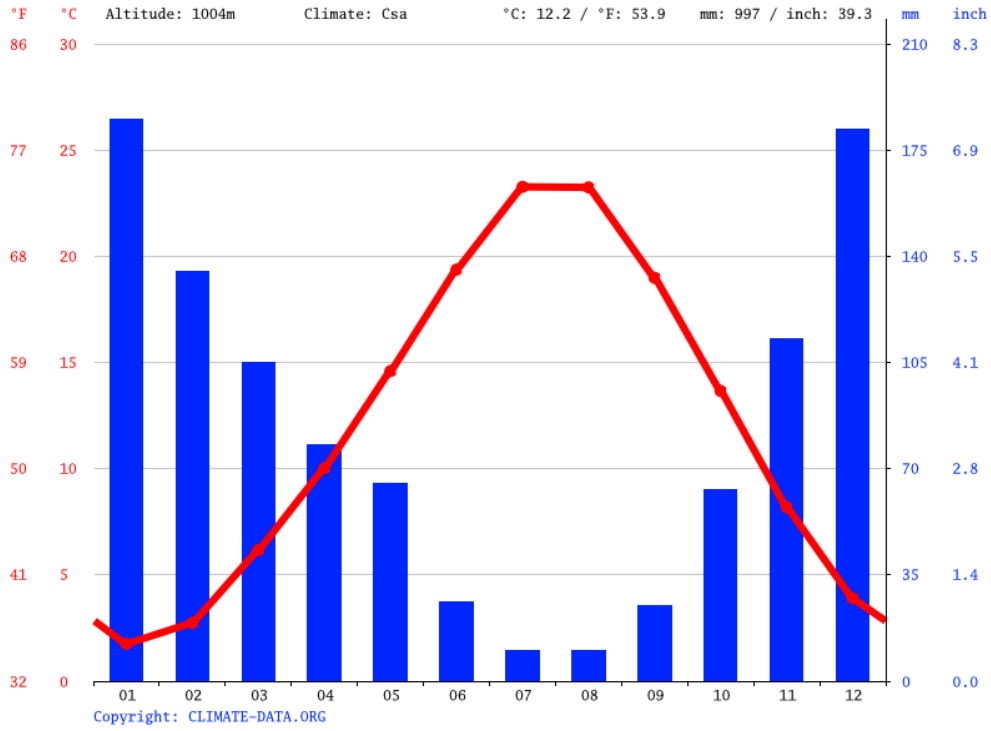
Çalışma alanında tipik olarak Akdeniz iklimi görülmektedir. Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki ve İbradı ilçelerinin sınırları içerisinde yer almaktadır. Bu nedenle her iki ilçenin de iklim özelliklerinin dikkate alınması gerekmektedir.

Akseki ve İbradı ilçelerinde iklim genellikle sıcak ve ılımandır. Yağış miktarı olarak, kış aylarında daha fazla, yaz aylarında ise kış aylarına oranla daha az yağış düşmektedir. Köppen ve Geiger'e göre bölgede hâkim olan hava koşulları Csa kategorisine girmektedir. Akseki ilçesinin ortalama yağış miktarı 827 mm olarak ölçülmüştür (Şekil 2.2). İbradı ilçesinin ortalama yağış miktarı ise 997 mm'dir (Şekil 2.3). Akseki ilçesinin yıllık ortalama sıcaklığı 11,3 °C olarak ölçülmüştür (Şekil 2.4). İbradı ilçesinin yıllık ortalama sıcaklığı 12,2 °C'dir (Şekil 2.5). Akseki ve İbradı ilçelerinde yaz mevsimi Haziran ayında başlayıp Eylül ayının sonunda bitmektedir.



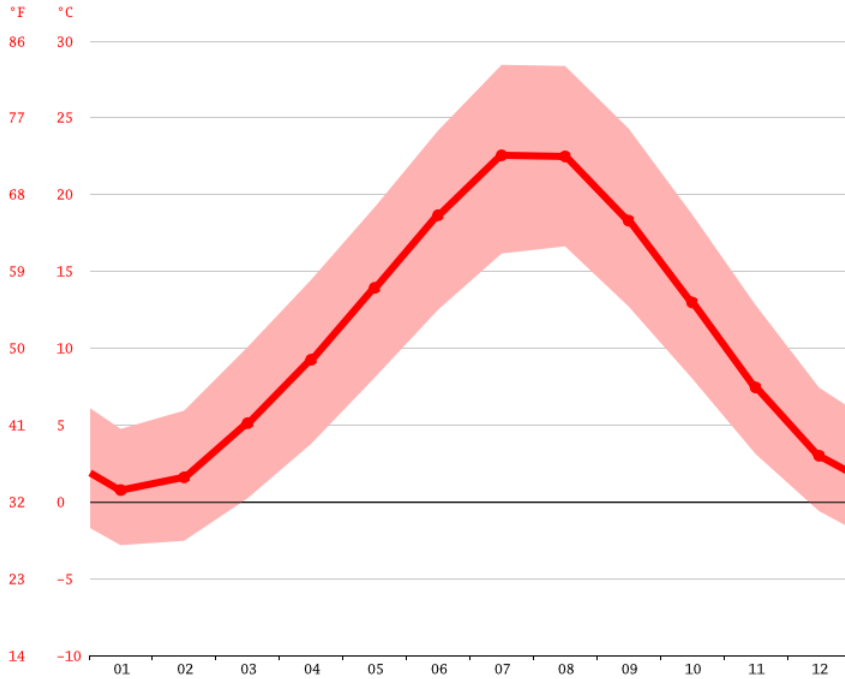
Şekil 2.2. Akseki İlçesinin İklim Grafiği (climate-data.org)

Yağış miktarı en düşük seviye olarak Temmuz ayında 13 mm olarak ölçülmüştür. En yüksek yağış miktarı ise Ocak ayında ölçülmüştür.



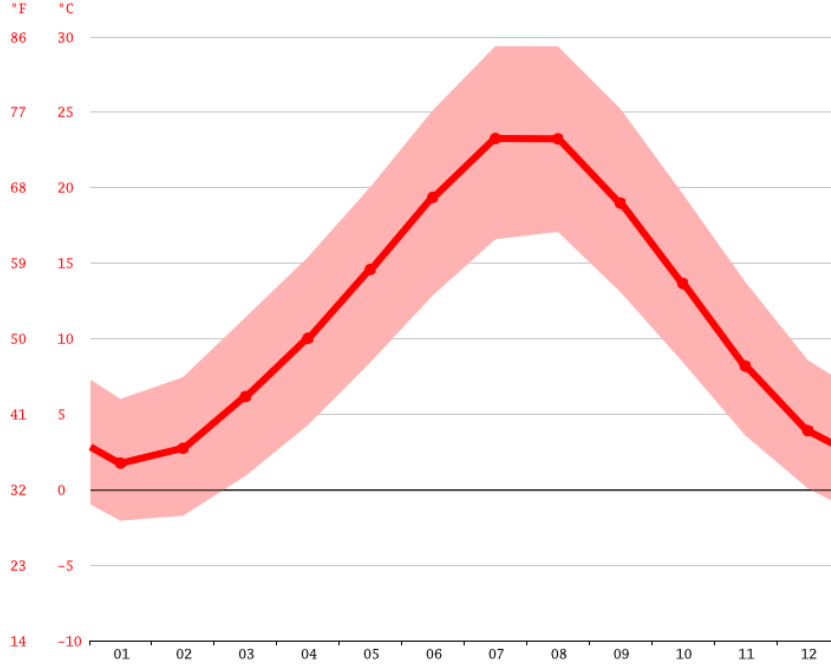
Şekil 2.3. İbradı İlçesinin İklim Grafiği (climate-data.org)

En kurak ay Temmuz ayıdır. Temmuz ayında 10 mm yağış vardır. Ortalama 185 mm ile en fazla yağış Ocak ayında düşer.



Şekil 2.4. Akseki İlçesinin Sıcaklık Grafiği (climate-data.org)

Akseki ilçesinde, en yüksek ortalama sıcaklık değeri 22,6 °C ile Temmuz ayında ölçülmüştür ve Temmuz yılın en sıcak ayıdır. En düşük ortalama sıcaklık değeri 0,8 °C ile Ocak ayında ölçülmüştür ve Ocak yılın en soğuk ayıdır.



Şekil 2.5. İbradı İlçesinin Sıcaklık Grafiği (climate-data.org)

İbradı ilçesinde, Temmuz ayı ortalama 23,3 °C ile yılın en sıcak ayıdır. Ocak ayı ise 1,8 °C ile yılın en düşük ortalama sıcaklık değerine sahiptir.

Tablo 2.1. Akseki İlçesinin İklim Tablosu (climate-data.org)

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Ortalama Sıcaklık °C	0,8 °C	1,6 °C	5,1 °C	9,3 °C	13,9 °C	18,7 °C	22,6 °C	22,5 °C	18,3 °C	13 °C	7,4 °C	3 °C
En Düşük Sıcaklık °C	-2,8 °C	-2,5 °C	0,2 °C	3,8 °C	8,1 °C	12,5 °C	16,2 °C	16,6 °C	12,7 °C	8 °C	3,1 °C	-0,6 °C
En Yüksek Sıcaklık °C	4,7 °C	5,9 °C	10,1 °C	14,5 °C	19,2 °C	24,2 °C	28,5 °C	28,4 °C	24,3 °C	18,7 °C	12,8 °C	7,4 °C
Yağış/Yağış mm	143	108	87	71	67	32	13	13	21	46	85	141
Nem (%)	78%	75%	70%	68%	63%	54%	46%	47%	52%	60%	66%	73%
Yağmurlu Günler (d)	8	8	8	8	9	5	2	3	3	5	5	8
Ortalama Güneş Saatleri (saat)	5.8	6.9	8.5	9.6	11.3	12.5	12.7	11.9	10.6	9.2	7.8	6.3

Akseki ilçesinde, en kurak ve en yağışlı aylar arasındaki yağış farkı 130 mm'dir. Yıl boyunca ortalama sıcaklık 21,8 °C farklılık gösterir. Bağıl nemin en fazla olduğu ay %77,63 ile Ocak ayıdır. Bağıl nemin en az olduğu ay ise %45,88 ile Temmuz ayıdır. En yağışlı ay Mayıs (11,33 gün) ayı, en kurak ay ise Temmuz (3,20 gün) ayıdır (Tablo 2.1).

Akseki ilçesinde günlük güneşlenme süresinin en az olduğu ay, günlük ortalama 6,31 saat güneşlenme ile Ocak ayıdır. Ocak ayında toplam 195,61 saat güneş ışığı vardır. Günlük güneşlenme süresinin en fazla olduğu ay, günlük ortalama 12,67 saat güneşlenme ile Temmuz ayıdır. Temmuz ayı boyunca toplam 392,79 saat güneş ışığı vardır. Yıllık güneş ışığı toplamının yaklaşık 3439,26 saat olduğu tahmin edilmektedir. Ortalama her ay için yaklaşık olarak 112,91 saatlik bir değere denk gelmektedir.

Tablo 2.2. İbradı İlçesinin İklim Tablosu (climate-data.org)

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Ortalama Sıcaklık °C	1,8 °C	2,7 °C	6,2 °C	10 °C	14,6 °C	19,4 °C	23,3 °C	23,2 °C	19 °C	13,7 °C	8,2 °C	3,9 °C
En Düşük Sıcaklık °C	-2,1 °C	-1,7 °C	0,9 °C	4,3 °C	8,4 °C	12,9 °C	16,6 °C	17,1 °C	13,1 °C	8,4 °C	3,6 °C	0,1 °C
En Yüksek Sıcaklık °C	6 °C	7,5 °C	11,4 °C	15,4 °C	20,1 °C	25,1 °C	29,4 °C	29,4 °C	25,2 °C	19,6 °C	13,8 °C	8,6 °C
Yağış/Yağış mm	185	135	105	78	65	26	10	10	25	63	113	182
Nem (%)	77%	73%	69%	68%	63%	53%	46%	47%	52%	59%	66%	73%
Yağmurlu Günler (d)	9	8	8	8	8	5	2	3	3	5	5	9
Ortalama Güneş Saatleri (saat)	6,0	7,1	8,7	9,9	11,6	12,7	12,7	11,9	10,7	9,4	7,9	6,5

İbradı ilçesinde, en kurak ay ile en yağışlı ay arasında 175 mm yağış farkı bulunur. Yıl boyunca ortalama sıcaklık 21,5 °C farklılık gösterir. Bağıl nemin en fazla olduğu ay %76,91 ile Ocak ayıdır. Bağıl nemin en az olduğu ay ise %45,76 ile Temmuz ayıdır. En yağışlı ay Ocak (12,13 gün) ayı, en kurak ay ise Temmuz (2,57 gün) ayıdır (Tablo 2.2).

İbradı'da günlük güneşlenme süresinin en fazla olduğu ay, ortalama 12,73 saat güneşlenme ile Temmuz ayıdır. Temmuz ayı boyunca toplamda 394,56 saat güneş ışığı vardır. Günlük güneşlenme süresinin en az olduğu ay, günde ortalama 6,51 saat güneşlenme ile Ocak ayıdır. Ocak ayında toplam 201,75 saat güneş ışığı vardır. Yıllık güneş ışığı toplamının 3510,04 saat civarında olduğu tahmin edilmektedir. Ortalama her ay için yaklaşık olarak 115,25 saatlik bir değere denk gelmektedir.

2.3. Alanın Toprak Özellikleri ve Jeolojik Yapısı

Çalışma alanında yaygın olarak Kırmızı Akdeniz toprağı bulunur. Kahverengi Orman, Kireçsiz Kahverengi Orman ve Kırmızı Akdeniz toprak kuşaklarında, bazı bölgelerde kaya çıkışları veya kısmi toprak örtüsü bulunmadığı için geniş çıplak kalkerli kaya yüzeyleri bulunabilir. Topraklar genellikle karstik çukurlukların tabanlarında, kalkerlerin yarık ve çatlaklarında ve bazı akarsuların kenarlarında bulunabilir. Bu durum özellikle Toroslar gibi sert kalker oluşumlarında sıkça görülür.

Bu çıplak kaya ve moloz alanları, toprak oluşum sürecinde erozyon ve aşınımın etkili olduğu bölgelerdir. Kireçsiz Kahverengi Ormanlarda, kirecin topraktan yıkanması sonucunda çıplak kaya yüzeyleri daha belirgin olabilir. Ayrıca, Kırmızı Akdeniz Toprakları da sert kireçtaşı üzerinde oluştuğundan, bazı alanlarda taşlık ve çıplak kaya yüzeyleri yaygın olabilir. Bu alanlar, toprak örtüsünün zayıf olduğu bölgelerdir ve bitki örtüsü genellikle sınırlıdır. Erozyon ve aşınımın etkisiyle bu alanlarda toprak birikimi sınırlı olur ve toprak tabakası çok sıgıdır. Özellikle terra-rossa toprakları olarak bilinen ve kırmızı renkte olan verimli topraklar bile birçok yerde taşlık kayalık alanlarla kesintiye uğrayabilir. Yani, toprakların sürekli bir şekilde yayılmadığı ve kesintilere uğradığı görülür. Bu durum, kalker plato üzerinde toprak oluşumunun zorluğunu ve fakirliğini yansıtır.

İklim, toprak oluşumunda önemli bir etkiye sahiptir. Akdeniz iklimi gibi sıcak ve kurak iklimlerde, toprak oluşumu üzerinde önemli etkileri vardır. Uzun süren kurak yaz dönemleri, organik maddenin hızla parçalanmasına ve minerallerin konsantre olmasına neden olur. Bu da toprakların kahverengi renge sahip olmasını sağlar. Kızılımsı kahverengi topraklar, genellikle kireçtaşları üzerinde yaygındır. Bu toprak türü, iklim, anakaya ve jeomorfolojik şartların etkileşimiyle oluşur (Atalay, 1973).

2.4. Alanın Vegetasyonu

Üzümdere YHGS'nda orman vejetasyonu, alçak dağ step vejetasyonu ve yüksek dağ step vejetasyonları görülmektedir. Her bir vejetasyon tipinde farklı türler bulunmaktadır (Demirelma, 2006).

Üzümdere YHGS'da orman vejetasyonunda bazı orman ağaçları yaygın olarak bulunmaktadır. 900-1000 m'ye kadar kızıl çam (*Pinus brutia* Ten.) bulunur. 1000 m'den daha yüksek kısımlarda kara çam (*Pinus nigra* J.F.Arnold) yoğun olarak bulunmaktadır.

Kökner (*Abies* Mill.), Sedir (*Cedrus* Trew), Ardiç (*Juniperus* L.) diğer görülen türlerdir (Demirelma, 2006).

Orman vejetasyonunda görülen taksonlar şunlardır: *Anacamptis palustris* (Jacq.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, *Arbutus andrachne* L., *Astragalus depressus* L., *Cerastium brachypetalum* subsp. *roeseri* (Boiss. & Heldr.) Nyman, *Colchicum triphyllum* Kunze, *Crocus chrysanthus* Herb., *Crocus kotschyanus* subsp. *kotschyanus* K.Koch, *Crocus pallasii* Goldb., *Crocus speciosus* M.Bieb., *Corydalis rutifolia* (Sm.) DC., *Calicotome villosa* (Poir.) Link, *Daphne sericea* Vahl, *Digitalis davisiana* Heywood, *Doronicum orientale* Hoffm., *Fritillaria elwesii* Boiss., *Gagea villosa* (M.Bieb.) Sweet, *Genista lydia* Boiss., *Hordeum murinum* L., *Iris pamphylica* Hedge, *Knautia integrifolia* (L.) Bertol., *Lamium garganicum* subsp. *nepetifolium* (Sm.) Hayek, *Lathyrus aphaca* L., *Lathyrus laxiflorus* (Desf.) Kuntze, *Limodorum abortivum* (L.) Sw., *Myosotis propinqua* Fisch. & C.A.Mey., *Nerium oleander* L., *Olea europaea* L., *Ophrys argolica* H.Fleischm., *Orchis anatolica* Boiss, *Ornithogalum oligophyllum* E.D.Clarke, *Pistacia terebinthus* L., *Polygonum karacae* Ziel. & Borat., *Quercus coccifera* L., *Ranunculus cuneatus* Hook., *Sambucus ebulus* L., *Saponaria pamphylica* Boiss. & Heldr., *Styrax officinalis* L., *Teucrium polium* L., *Thlaspi ochroleucum* (Boiss. & Heldr.) F.K.Mey., *Viscum album* subsp. *abietis* (Wiesb.) Abrom., *Vicia lunata* (Boiss. & Balansa) Boiss. (Demirelma, 2006).

Alçak dağ step vejetasyonu, meyilli bir arazi yapısına sahiptir ve toprak sert ve taşlık bir yapıya sahiptir. Bu tip vejetasyonda görülen taksonlar şunlardır: *Astragalus oxytropifolius* Boiss., *Berberis crataegina* DC., *Delphinium peregrinum* L., *Dianthus crinitus* Sm., *Gagea granatellii* (Parl.) Parl., *Isatis tinctoria* subsp. *tomentella* (Boiss. & Balansa) P.H.Davis, *Lamium macrodon* Boiss. & A.Huet, *Linaria genistifolia* subsp. *confertiflora* (Boiss.) P.H.Davis, *Nigella arvensis* var. *glauca* Boiss., *Pseudosempervivum sempervivum* (Boiss. & Balansa) Pobed. (Demirelma, 2006).

Yüksek dağ step vejetasyonundaki bitki türleri dik, eğimli ve taşlık alanlarda bulunur. Bu taksonlar şunlardır: *Allium tauricola* Boiss., *Anthemis cretica* subsp. *anatolica* (Boiss.) Grierson, *Anthemis cretica* subsp. *cassia* (Boiss.) Grierson, *Arenaria tmolea* Boiss., *Astragalus amoenus* Fenzl, *Astragalus angustifolius* Lam., *Astragalus onobrychis* L., *Dianthus elegans* d'Urv., *Eremogone isaurica* (Boiss.) Ikonn., *Minuartia juniperina* Maire & Petitm., *Odontites aucheri* Boiss., *Onosma stenoloba* Hausskn. ex Riedl, *Pterocephalus*

pinardii Boiss., *Ranunculus demissus* var. *major* Boiss., *Anthyllis vulneraria* L.
(Demirelma, 2006).



Şekil 2.6. Üzümdere YHGS’den görüntüler

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Gereç

Liken örnekleri 14.09.2018 ile 15.09.2022 tarihleri arasında Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası'ndan toplam 35 lokaliteden toplanmıştır. Örneklerin toplanması esnasında çekiç, keski, bıçak, gps cihazı, altimetre, kâğıt havlu, kesekağıtları, kalem, defter, naylon torbalar gibi aletler kullanılmıştır. Liken örneklerinin araziden toplanması esnasında kayaların üzerinden örnekler çekiç ve keski kullanılarak birer parça substrat ile birlikte alınmıştır. Ağaçlar üzerinde bulunan liken örneklerinin toplanması esnasında ağaçlara zarar vermeden kabuklarından birer parça alınmıştır. Örnekler toplanırken tallus yapısına zarar vermemeye özen gösterilerek merkezi ve kenar yapılarının korunmasına dikkat edilmiştir. Toplanan örnekler yumuşak havlulara sarılarak kesekağıtlarının içerisine konulmuştur. Lokalite, yükseklik ve substrat özellikleri gibi bilgiler arazi defterine not edilmiştir.

Tayin aşamasında, OLYMPUS SZX10 marka stereomikroskop ve OLYMPUS BX53 marka ışık mikroskobu kullanılmıştır. Görüntülerin kaydedilmesi için OLYMPUS DP26 kameralı görüntüleme sistemi kullanılmıştır. Tür düzeyinde teşhis işlemlerinde kimyasal reaksiyonlar için KOH (potasyum hidroksit), $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ (kalsiyum hipoklorit), $\text{C}_6\text{H}_4(\text{NH}_2)_2$ (Parafenilen diamin), I (Lügol) gibi çözeltiler de kullanılmıştır (Orange vd., 2001).

3.2. Yöntem

3.2.1. Toplama Yöntemi

Çalışma alanından liken örneklerini toplarken, her bir örneğin üzerinde bulunduğu substratından bir parça ile birlikte alınmasına özen gösterilmiştir. Liken talluslarının eksiksiz olarak tüm yapılarıyla birlikte, özellikle de üreme yapılarının, merkezi ve kenar kısımlarının alınmasına dikkat edilmiştir. Kayaların üzerinde gelişim gösteren likenler alınırken substratı ile birlikte tallusun bir bütün halinde alınmasına özen gösterilmiştir. Tallusu tek parça olarak alınamayan örnekler ise teşhis aşamalarında önemli olan yapılarının hepsinin alınmasına ve yumuşak kağıtlara sarılarak muhafaza edilmesine dikkat edilmiştir. Ağaç kabuğu üzerinde gelişim gösteren likenler alınırken ağaç keski ve keskin bir bıçak kullanılmıştır. Liken örneği, ağacın özüne zarar vermeden yalnızca kabuk kısmıyla birlikte bir bütün olarak alınmaya özen gösterilmiştir. Toplanan tüm örnekler yumuşak havlu kağıtlara sarılmıştır ve kesekağıtlarının içerisine konulmuştur. Her bir

kesekağının üzerine lokalite numarası, substrat tipi, tarih ve bazı önemli görülen özellikler not alınmıştır. Arazi sonrasında herbaryuma getirilen örnekler, nemli oldukları göz önünde bulundurularak kesekağıtlarından çıkartılıp bir süre oda sıcaklığında kurumaya bırakılmıştır. Kurutulan liken örnekleri tekrar kesekağıtlarına alınarak incelemeye hazır hale gelmiştir.

3.2.2. Tayin Yöntemi

Çalışma alanından topladığımız likenlerin teşhis ve tayin işlemlerinde farklı flora kitapları ve çeşitli tayin anahtarları kullanılmıştır (Ahti vd., 2013; Alstrup & Hawksworth, 1990; Arup vd., 2013; Breus, 1990; Brodo vd., 2001; Bungartz & Nash, 2004; Clauzade & Roux, 1985; Degelius, 1954; Giralt, 2001; Hawksworth, 1981; Hawksworth, 1983; Grube & Hafellner, 1990; McCune, 2006; Nash, 2002; Otálora vd., 2014; Ozenda & Clauzade, 1970; Purvis vd., 2002; Smith vd., 2009; Timdal, 1991; Wetmore, 2005; Wirth, 1980; Wirth, 1995; Wunder, 1974).

Morfolojik incelemeler için stereomikroskoplar ve ışık mikroskoplarından faydalanılmıştır. Morfolojik görüntüleri stereomikroskop altında çekilmiştir. Askoma yapısı, askus yapısı ve boyutu, spor sayısı, şekli ve boyutu, himenyum yüksekliği, parafizlerin şekil ve yapısı gibi mikroskopik özellikler için askoma ve tallustan alınan kesitler ışık mikroskobu kullanılarak incelenmiştir. Makroskopik ve mikroskopik görüntüler kameralı görüntüleme sistemi yardımıyla kaydedilerek ölçümler gerçekleştirilmiştir. Bu özelliklere ek olarak birçok türün teşhis edilmesinde bazı kimyasal reaktifler de kullanılmıştır. Bu kimyasal reaktifler ve özellikleri aşağıda verilmiştir.

Potasyum hidroksit (K): Kullanılacak olan Potasyum hidroksit çözeltisi (KOH), yaklaşık olarak %10 konsantrasyonda olması gereken ve stabil bir çözeltidir. Konsantrasyonu teşhis işlemleri için kritik değildir ve ağzı kapalı bir şekilde uzun süreler boyunca saklanabilir.

Kalsiyum hipoklorit (C): Kalsiyum hipoklorit çözeltisi ($\text{Ca}(\text{ClO})_2$), ev temizliği ve dezenfeksiyonu için kullanılan çamaşır suyunun içeriğinde yer alan bir bileşiktir. Aktif kalitesini uzun süre koruyamaz. Bu nedenle birkaç ayda bir test edilip yenilenmesi önerilir. Örneğe damlatıldığında hızlı bir reaksiyon gösterir. Bu nedenle sonucu belirlemek için fazla beklenmemeli ve hızlı bir şekilde kontrol edilmelidir.

Parafenilendiamin (Pd): Parafenilendiamin ($\text{C}_6\text{H}_4(\text{NH}_2)_2$) çözeltisi, stabil olmayan bir çözeltidir ve hazırlanması için bir miktar alkol içerisinde kristallerin çözündürülmesi

gereklidir. Çözelti homojen bir şekilde çözündürülmeden kullanılmamalıdır. Pd çözeltisinin, reaksiyon vermesi için yaklaşık 1-2 dakika beklenilmesi gerektirir. Bu nedenle, çözelti damlatıldıktan sonra sonucun negatif olarak değerlendirilmesinden önce birkaç dakika beklemek önemlidir. Pd çözeltisi karsinojen özelliklere sahip olabileceği sebebiyle çözeltinin hazırlanması ve kullanımı sırasında dikkatli olunması ve eldiven kullanılması gerekmektedir.

Lügol (I): Lügol, nişasta benzeri bir ürün olan izolikenin varlığının tespit edilmesinin önemli olduğu durumlarda kullanılır. Lügol, izolikenin varlığında karakteristik bir mavi-siyah renk oluşturur.

Örneklerin mikroskopik özelliklerinin incelenmesi için preparatlar hazırlanmıştır. Bu preparatlar hazırlanırken tallus veya apotesyumdan kesitler alınmıştır. Bu kesitler su, potasyum hidroksit veya lügol çözeltilerinde alınmıştır. Önemli özelliklerin ölçümleri kameralı görüntüleme sistemi ile yazılımla ve oküler mikrometre ile ölçülmüştür.

Kullanılan bu reaktiflerden apotesyum, tallus, medulla ve gerekli olduğu durumlarda soralyumlara bir damla damlatılarak reaksiyon sonucu gözlemlenmiştir. Reaksiyon sonucunda bir değişim olmuşsa (+) işareti konularak verdiği renk belirtilmiştir. Reaksiyon vermemişse (-) işareti konulmuştur.

Kalkerli kayaların belirlenmesinde %10'luk hidroklorik asit (HCl) kullanılmıştır. Bu asit ile kalkerli kayalar tepkimeye girerek köpürme şeklinde reaksiyon vermektedir.

Liken örneklerinin toplandığı lokalite bilgileri aşağıdaki tabloda (Tablo 3.1) ve çalışma alanının haritası üzerinde işaretlenerek belirtilmiştir (Şekil 3.1).

Tablo 3.1. Liken örneklerinin toplandığı lokalite bilgileri

No	Koordinatlar (Derece)	Lokalite tanımı	Yükseklik (m)	Toplama tarihi
1	37.104583°N 31.679306°E	Antalya, İbradı, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi.	750	13.09.2018
2	37.070361°N 31.663389°E	Antalya, Akseki, Akseki- İbradı yolu, İbradı'ya 10 km kala.	523	13.09.2018
3	37.082556°N 31.657250°E	Antalya, Akseki, Üzümdere köy yolu girişi, stabilize yol.	440	13.09.2018

Tablo 3.1. (Devam) Liken örneklerinin toplandığı lokalite bilgileri

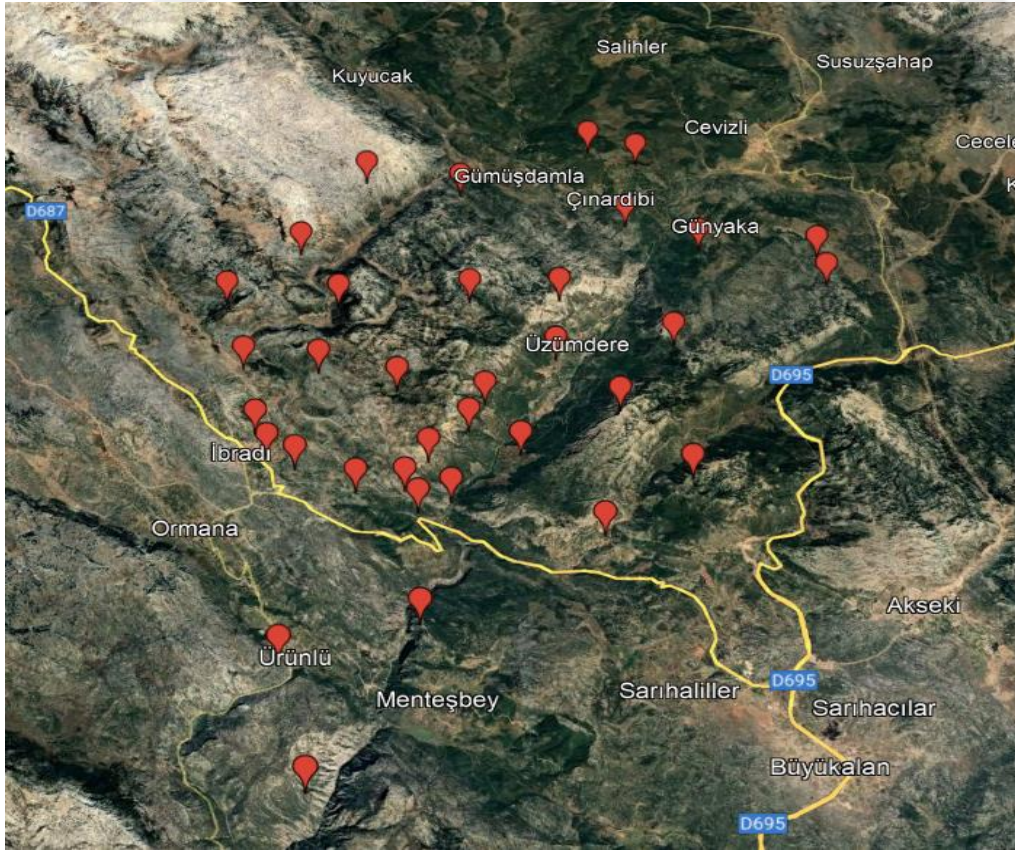
4	37.091639°N 31.669750°E	Antalya, Akseki, Üzümdere köy yolu üzeri.	488	13.09.2018
5	37.099722°N 31.675056°E	Antalya, Akseki, Üzümdere köy yolu üzeri, Alabalık tesisinden 500 m sonrası.	465	13.09.2018
6	37.104583°N 31.679306°E	Antalya, Akseki, Üzümdere köy yolu, Köye 2 km kala.	505	13.09.2018
7	37.114972°N 31.692472°E	Antalya, Akseki, Üzümdere Köyü yolu üzeri.	640	13.09.2018
8	37.131806°N 31.700017°E	Antalya, Akseki, Üzümdere köyü çıkışı.	650	13.09.2018
9	37.156556°N 31.722972°E	Antalya, Akseki, Üzümdere Köyü Yolu, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi.	588	13.09.2018
10	37.168667°N 31.733339°E	Antalya, Akseki, Çınardibi-Günyaka arası.	723	13.09.2018
11	37.176417°N 31.728000°E	Antalya, Akseki, Üzümdere-Çınardibi arası.	900	13.09.2018
12	37.183194°N 31.732861°E	Antalya, Akseki, Çınardibi mahallesinin Kuzeydoğusu.	1050	13.09.2018
13	37.073694°N 31.649861°E	Antalya, İbradı, Akseki-İbradı yolu üzeri.	520	14.09.2018
14	37.072694°N 31.628917°E	Antalya, İbradı, İbradı yolu üzeri, İbradı'dan 3-4 km önce.	820	14.09.2018
15	37.083222°N 31.609583°E	Antalya, İbradı, İbradı girişi, İbradı'nın	980	14.09.2018
16	37.090194°N 31.606222°E	Antalya, İbradı, İbradı'ya 500 m kala.	1060	14.09.2018
17	37.067139°N 31.653528°E	Antalya, İbradı, İbradı-Akseki yolu, <i>Juniperus</i> hakim.	590	14.09.2018

Tablo 3.1. (Devam) Liken örneklerinin toplandığı lokalite bilgileri

18	37.053000°N 31.721167°E	Antalya, Akseki, Akseki-İbradı yolu, Emiraşıklar-Akşahap köyü arası.	954	14.09.2018
19	37.085444°N 31.661944°E	Antalya, İbradı, Üzümdere köy yolu, Ağaç kesim alanı iç kısmı, <i>Quercus</i> ve <i>Pinus brutia</i> , Kalker ana kayalar hakim.	550	14.07.2020
20	37.072722°N 31.635500°E	Antalya, İbradı, Eski Akseki-İbradı yolunun Kuzeyi.	825	14.07.2020
21	37.104111°N 31.604278°E	Antalya, İbradı, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri 3. km.	1050	14.07.2020
22	37.119306°N 31.596944°E	Antalya, İbradı, İbradı-Gümüşdamla yolu 8. km, Maşat köyü üstü.	1151	14.07.2020
23	37.130639°N 31.597583°E	Antalya, İbradı, Yukarı mahalle, Çıplak kalker kayalar.	1280	14.07.2020
24	37.136750°N 31.606028°E	Antalya, İbradı, İbradı-Gümüşdamla yolu, Aydınayla'nın Doğusu, <i>Quercus</i> toplulukları	1240	14.07.2020
25	37.140611°N 31.620972°E	Antalya, İbradı, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri, <i>Abies-Pinus</i> karışık orman.	1215	15.07.2020
26	37.146139°N 31.620444°E	Antalya, İbradı, İbradı-Gümüşdamla'nın Güneybatısı.	1225	15.07.2020
27	37.072222°N 31.703583°E	Antalya, Akseki, Akşahap köyü, Akşahap köyünün çıkışı, Çıplak kayalıklar ve ağaçlar.	890	15.07.2020
28	37.069250°N 31.695472°E	Antalya, Akseki, Akşahap köyü, Akşahap köyünün yukarısı.	860	15.07.2020

Tablo 3.1. (Devam) Liken örneklerinin toplandığı lokalite bilgileri

29	37.067528°N 31.702472°E	Antalya, Akseki, Akşahap köyünün Doğusu.	815	15.07.2020
30	36.982867°N 31.609150°E	Antalya, Akseki, Sinan Hoca Köyünün Kuzeyi.	485	10.09.2022
31	37.138972°N 31.779722°E	Antalya, Akseki, Günyaka'nın Doğusu.	1550	10.09.2022
32	37.164361°N 31.670889°E	Antalya, Akseki, Gümüşdamla ile Üzümdere Köyü arası.	1385	10.09.2022
33	37.128667°N 31.780694°E	Antalya, Akseki, Üzümdere Köyünün Doğusu.	1760	10.09.2022
34	37.035708°N 31.652100°E	Antalya, Akseki, Menteşbey Köyünün Kuzeyi.	815	11.09.2022
35	37.026292°N 31.608269°E	Antalya, İbradı, Ürünlü, Ürünlü Köyünün Güneyi.	990	11.09.2022



Şekil 3.1. Üzümdere YHGS uydu haritası ve örnek alınan lokalite noktaları

4. BULGULAR

4.1. Tespit Edilen Taksonlar ve Sistematik Pozisyonları

Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası'ndan 35 farklı lokasyondan toplanan örneklerin incelenmesi ve teşhis edilmesi sonucunda 21 ordo, 34 familya ve 103 cinse ait 227 tür liken ve likenikol mantar taksonu tespit edilmiştir (Tablo 4.1). Tespit edilen taksonların tamamı Ascomycota bölümünde yer almaktadır.

Tablo 4.1. Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası'nda tespit edilen liken ve likenikol mantarların takson sayıları

Ordo	Takson Sayısı		
	Familya	Cins	Tür ve tür altı takson
Acarosporales	1	3	6
Arthoniales	2	2	3
Caliciales	2	11	24
Candelariales	1	2	7
Collemopsidiales	1	1	6
Lecanorales	7	25	62
Lecideales	1	3	4
Lichenocniales	1	1	1
Lichenostigmatales	1	1	1
Lichinales	1	1	1
Mycosphaerellales	1	2	4
Ostropales	1	2	3
Peltigerales	3	6	9
Pertusariales	3	7	16
Phyllachorales	1	1	2

Tablo 4.1. (Devam) Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası'nda tespit edilen liken ve likenikol mantarların takson sayıları

Pleosporales	1	1	1
Rhizocarpales	1	1	2
Teloschistales	1	18	40
Trypetheliales	1	2	2
Verrucariales	1	8	24
Incertae sedis	2	5	9
Toplam	34	103	227

4.2 Tespit Edilen Cinslerin Sistemik Pozisyonları

Üzümdere YHGS'dan tespit edilen cinslerin sistemik olarak yer aldıkları ordo ve familyalar Tablo 4.2'de verilmiştir. Sistemik kategoriler <https://www.indexfungorum.org/> sitesindeki sınıflandırmaya göre verilmiştir.

Tablo 4.2. Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası'ndan Tespit Edilen Cinslerin Sistemik Pozisyonları

ASCOMYCOTA	
ACAROSPORALES	
Acarosporaceae	<i>Acarospora, Myriospora, Sarcogyne</i>
ARTHONIALES	
Arthoniaceae	<i>Arthonia</i>
Chrysotrichaceae	<i>Chrysothrix</i>
CALICIALES	
Caliciaceae	<i>Amandinea, Buellia, Diplotomma, Endohyalina, Tetramelas</i>
Physciaceae	<i>Huriopsis, Physcia, Physconia, Poeltonia, Rinodina, Rinodinella</i>

Tablo 4.2. (Devam) Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası'ndan Tespit Edilen Cinslerin Sistematik Pozisyonları

CANDELARIALES	
Candelariaceae	<i>Candelariella, Protocandelariella</i>
COLLEMOPSIDIALES	
Xanthopyreniaceae	<i>Zwackhiomyces</i>
LECANORALES	
Cladoniaceae	<i>Cladonia</i>
Lecanoraceae	<i>Glaucomaria, Lecanora, Lecidella, Myriolecis, Polyozosia, Protoparmeliopsis</i>
Parmeliaceae	<i>Evernia, Imshaugia, Melanohalea, Nephromopsis, Parmelia, Parmelina, Parmotrema, Platismatia, Pleurosticta, Pseudevernia</i>
Psoraceae	<i>Protoplastenia, Psora</i>
Ramalinaceae	<i>Lecania, Ramalina, Thalloidima</i>
Stereocaulaceae	<i>Lepraria, Squamarina</i>
Tephromelataceae	<i>Tephromela</i>
LECIDEALES	
Lecideaceae	<i>Clauzadea, Lecidea, Porpidia</i>
LICHENOCONIALES	
Lichenoconiaceae	<i>Lichenoconium</i>
LICHENOSTIGMATALES	
Phaeococcomycetaceae	<i>Phaeosporobolus</i>
LICHINALES	
Lichinaceae	<i>Ephebe</i>

Tablo 4.2. (Devam) Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası'ndan Tespit Edilen Cinslerin Sistematik Pozisyonları

MYCOSPHAERELLALES	
Mycosphaerellaceae	<i>Sphaerellothecium, Stigmidium</i>
OSTROPALES	
Graphidaceae	<i>Diploschistes, Xalocoa</i>
PELTIGERALES	
Collemataceae	<i>Collema, Enchylum, Lathagrium, Scytinium</i>
Pannariaceae	<i>Staurolemma</i>
Peltigeraceae	<i>Peltigera</i>
PERTUSARIALES	
Megasporaceae	<i>Aspicilia, Aspiciliella, Circinaria, Lobothallia</i>
Ochrolechiaceae	<i>Ochrolechia</i>
Pertusariaceae	<i>Lepra, Pertusaria</i>
PHYLLACHORALES	
Phyllachoraceae	<i>Lichenochora</i>
PLEOSPORALES	
Phaeosphaeriaceae	<i>Didymocyrtis</i>
RHIZOCARPALES	
Rhizocarpaceae	<i>Rhizocarpon</i>
TELOSCHISTALES	
Teloschistaceae	<i>Athallia, Blastenia, Calogaya, Caloplaca, Flavoplaca, Fominiella, Gallowayella, Gyalolechia, Kuettlingeria, Leproplaca, Opeltia, Parvoplaca, Pisutiella, Polycauliona, Pyrenodesmia, Sanguineodiscus, Variospora, Xanthoria</i>

Tablo 4.2. (Devam) Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası'ndan Tespit Edilen Cinslerin Sistematik Pozisyonları

TRYPETHELIALES	
Polycoccaceae	<i>Clypeococcum, Polycoccum</i>
VERRUCARIALES	
Verrucariaceae	<i>Agonimia, Bagliettoa, Dermatocarpon, Heteroplacidium, Muellerella, Staurothele, Verrucaria, Verruculopsis</i>
MITOSPORIC FUNGI	
Apiosporaceae	<i>Apiosporella</i>
Incertae sedis	<i>Cercidospora, Endococcus, Intralichen, Lichenodiplis</i>

4.3. Çalışma Alanından Tespit Edilen Taksonlar

Çalışma alanı olan Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası'ndan toplam 227 liken ve likenikol mantar türü tespit edilmiştir. Bu türlerin listesi ile birlikte üzerinde bulundukları substratları ve lokalite numaraları Tablo 4.3'te verilmiştir. Tespit edilen taksonlardan *Endococcus* cinsine ait bir likenikol mantar türünün bilim dünyası için yeni bir tür olduğu tespit edilmiştir ve tanımlanacaktır. Ayrıca tespit edilen taksonlardan 12 tanesi ise Türkiye için ilk kez rapor edilen yeni kayıt taksonlardır. Bu taksonlar şunlardır: *Arthonia apatetica* (A. Massal.) Th. Fr., *Candelariella boleana* Etayo, Palice & T. Sprib., *Clypeococcum epicrassum* (H. Olivier) Hafellner & Nav.-Ros., *Gyalolechia klementii* (Kalb) Söchting, Frödén & Arup, *Lichenochora physciicola* (Ihlen & R. Sant.) Hafellner, *Parvoplaca servitiana* (Szatala) Arup, Söchting & Frödén, *Polycoccum cladoniae* Diederich & D. Hawksw., *Sphaerellothecium arnoldii* (A. Massal.) Hafellner, *Stigmidium fuscatae* (Arnold) R. Sant., *Stigmidium lecidellae* Triebel, Cl. Roux & Le Coeur, *Zwackhiomyces berengerianus* (Arnold) Grube & Triebel, *Zwackhiomyces lacustris* (Arnold) Orange.

Tablo 4.3. Tespit edilen türlerin isimleri, lokalite numaraları ve substratları

Türler	Lokalite numarası	Substrat
<i>Acarospora cervina</i> A. Massal.	26, 27, 29, 34	Kalkerli kayalar
<i>Acarospora fuscata</i> (Ach.) Arnold	12	Silisli kayalar
<i>Acarospora impressula</i> Th. Fr.	34	Kalkerli kayalar
<i>Acarospora macrospora</i> A. Massal. ex Bagl.	1, 23	Kalkerli kayalar
<i>Agonimia allobata</i> (Stizenb.) P. James	2	<i>Laurus nobilis</i>
<i>Amandinea punctata</i> (Hoffm.) Coppins & Scheid.	22	<i>Juniperus</i>
<i>Apiosporella caudata</i> (Kernst.) Keissl.	13, 14, 16, 17, 21, 29	<i>Xanthoria parietina</i>
<i>Arthonia apatetica</i> (A. Massal.) Th. Fr.	34	<i>Pinus</i>
<i>Arthonia lecanorina</i> (Almq.) R. Sant.	15	<i>Lecanora strobilina</i>
<i>Arthonia subfuscicola</i> (Linds.) Triebel	34	<i>Lecanora chlarotera</i>
<i>Aspicilia cinerea</i> (L.) Körb.	2, 7, 12	Silisli kayalar
<i>Aspicilia desertorum</i> (Kremp.) Mereschk.	4, 33	Kalkerli kayalar
<i>Aspiciliella intermutans</i> (Nyl.) M. Choisy	2, 7	Silisli kayalar
<i>Athallia alnetorum</i> (Giralt, Nimis & Poelt) Arup, Frödén & Söchting	5, 22	<i>Quercus</i> , <i>Juniperus</i>
<i>Athallia cerinella</i> (Nyl.) Arup, Frödén & Söchting	13	<i>Laurus nobilis</i>
<i>Athallia holocarpa</i> (Hoffm.) Arup, Frödén & Söchting	1, 2, 7, 9	Silisli kayalar, <i>Pinus</i>

Tablo 4.3. (Devam) Tespit edilen türlerin isimleri, lokalite numaraları ve substratları

<i>Athallia inconnexa</i> (Nyl.) S.Y. Kondr. & L. Lokos	31, 33	Kalkerli kayalar
<i>Athallia pyracea</i> (Ach.) Arup, Frödén & Söchting	6, 20, 24, 34	<i>Pinus, Rhamnus, Quercus</i>
<i>Athallia saxifragarum</i> (Poelt) Arup, Frödén & Söchting	1, 34	<i>Pinus</i>
<i>Bagliettoa baldensis</i> (A. Massal.) Vězda	1, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 15, 21, 31, 33, 34	Kalkerli kayalar
<i>Bagliettoa calciseda</i> (DC.) Gueidan & Cl. Roux	1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 14, 21, 27, 34	Kalkerli kayalar
<i>Bagliettoa cazzae</i> (Zahlbr.) Vězda & Poelt	15, 21	Kalkerli kayalar
<i>Bagliettoa marmorea</i> (Scop.) Gueidan & Cl. Roux	1, 2, 4, 9, 13, 14, 19, 20, 23, 27	Kalkerli kayalar
<i>Bagliettoa parmigera</i> (J. Steiner) Vězda & Poelt	21, 31, 33, 35	Kalkerli kayalar
<i>Bagliettoa steineri</i> (Kuşan) Vězda	33	Kalkerli kayalar
<i>Blastenia hungarica</i> (H. Magn.) Arup, Söchting & Frödén	34	<i>Pinus</i>
<i>Buellia aethalea</i> (Ach.) Th. Fr.	15	Kalkerli kayalar
<i>Calogaya saxicola</i> (Hoffm.) Vondrák	9, 35	Kalkerli kayalar
<i>Calogaya schistidii</i> (Anzi) Arup, Frödén & Söchting	22, 23	Kalkerli kayalar
<i>Caloplaca aegatica</i> Giralt, Nimis & Poelt	1	<i>Pinus</i>
<i>Caloplaca cerina</i> (Hedw.) Th. Fr.	21, 22, 25, 29	<i>Abies, Juniperus, Rhamnus,</i>
<i>Caloplaca herbidella</i> (Hue) H. Magn.	5, 27, 34	<i>Pinus, Quercus</i>

Tablo 4.3. (Devam) Tespit edilen türlerin isimleri, lokalite numaraları ve substratları

<i>Caloplaca irrubescens</i> (Nyl. ex Arnold) Zahlbr.	26	Kalkerli kayalar
<i>Caloplaca monacensis</i> (Leder.) Lettau	20, 29	<i>Rhamnus</i>
<i>Caloplaca ochracea</i> (Schaer.) Flagey	3, 12	Kalkerli kayalar
<i>Candelariella antennaria</i> Räsänen	21, 22, 24, 25, 28, 29, 31, 34	<i>Abies, Juniperus, Pinus, Quercus, Rhamnus,</i>
<i>Candelariella aurella</i> (Hoffm.) Zahlbr.	5, 8, 15, 21, 31, 33	Kalkerli kayalar, <i>Quercus</i>
<i>Candelariella boleana</i> Etayo, Palice & T. Sprib.	18	<i>Pinus</i>
<i>Candelariella medians</i> (Nyl.) A.L. Sm.	1	<i>Pinus</i>
<i>Candelariella vitellina</i> (Hoffm.) Müll. Arg.	1, 9	Kalkerli kayalar, <i>Pinus</i>
<i>Candelariella xanthostigma</i> (Pers. ex Ach.) Lettau	5, 6, 12, 14, 15, 16, 20, 24, 27, 34	<i>Laurus nobilis, Olea europaea, Pinus, Quercus, Rhamnus</i>
<i>Cercidospora epicarphinea</i> (Nyl.) Grube & Hafellner	2, 17	<i>Xanthoria parietina</i>
<i>Cercidospora epipolytropia</i> (Mudd) Arnold	7, 20	<i>Xanthoria parietina</i>
<i>Cercidospora verrucosaria</i> (Linds.) Arnold	2	<i>Xanthoria parietina</i>
<i>Cercidospora xanthoriae</i> (Wedd.) R. Sant.	13, 29	<i>Xanthoria parietina</i>
<i>Chrysothrix candelaris</i> (L.) J.R. Laundon	9	Kalkerli kayalar
<i>Circinaria caesiocinerea</i> (Nyl. ex Malbr.) A. Nordin, Savić & Tibell	2	Silisli kayalar

Tablo 4.3. (Devam) Tespit edilen türlerin isimleri, lokalite numaraları ve substratları

<i>Circinaria calcarea</i> (L.) A. Nordin, Savić & Tibell	1, 2, 4, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 18, 20, 21, 23, 26, 27, 29, 30, 31, 33, 34	Kalkerli kayalar
<i>Circinaria contorta</i> (Hoffm.) A. Nordin, Savić & Tibell	1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 20, 21, 31, 33, 35	Kalkerli kayalar
<i>Circinaria coronata</i> (A. Massal.) Wirth, Hauck & M. Schultz	11	Kalkerli kayalar
<i>Circinaria hoffmanniana</i> (S. Ekman & Fröberg ex R. Sant.) A. Nordin	4, 16, 31	Kalkerli kayalar
<i>Cladonia chlorophaea</i> (Flörke ex Sommerf.) Spreng.	25	Yosun
<i>Cladonia firma</i> (Nyl.) Nyl.	19	Yosun
<i>Cladonia foliacea</i> (Huds.) Willd.	2, 29	Toprak
<i>Cladonia furcata</i> (Huds.) Baumg.	19	Yosun
<i>Cladonia pocillum</i> (Ach.) O.J. Rich.	19, 25	Yosun
<i>Cladonia pyxidata</i> (L.) Hoffm.	2, 15	Toprak
<i>Cladonia squamosa</i> Hoffm.	19	Yosun
<i>Clauzadea metzleri</i> (Körb.) Clauzade & Cl. Roux ex D. Hawksw.	17	<i>Liquidambar</i>
<i>Clauzadea monticola</i> (Ach.) Hafellner & Bellem.	3, 11, 14, 15	Kalkerli kayalar
<i>Clypeococcum epicrassum</i> (H. Olivier) Hafellner & Nav.-Ros.	15	<i>Squamarina cartilaginea</i>
<i>Collema furfuraceum</i> (Schaer.) Du Rietz	13	<i>Juniperus</i>

Tablo 4.3. (Devam) Tespit edilen türlerin isimleri, lokalite numaraları ve substratları

<i>Dermatocarpon miniatum</i> (L.) W. Mann	33	Kalkerli kayalar
<i>Didymocyrtis epiphyscia</i> Ertz & Diederich	17, 21	<i>Physcia tenella</i>
<i>Diploschistes gypsaceus</i> (Ach.) Zahlbr.	19	Kalkerli kayalar
<i>Diploschistes scruposus</i> (Schreb.) Norman	18, 19	Kalkerli kayalar
<i>Diplotomma chlorophaeum</i> (Hepp ex Leight.) Szatala	13	Kalkerli kayalar
<i>Diplotomma hedinii</i> (H. Magn.) P. Clerc & Cl. Roux	26	Kalkerli kayalar
<i>Diplotomma venustum</i> (Körb.) Körb.	16	Kalkerli kayalar
<i>Enchylium conglomeratum</i> (Hoffm.) Otálora, P.M. Jørg. & Wedin	8	<i>Pinus</i>
<i>Enchylium tenax</i> (Sw.) Gray	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 15, 20, 33	Kalkerli kayalar, Silisli kayalar, Yosun
<i>Endococcus propinquus</i> (Körb.) Trevis.	16, 33	<i>Verrucaria nigrensens</i>
<i>Endococcus</i> sp.	24	<i>Candelariella xanthostigma</i>
<i>Endohyalina insularis</i> (Arnold) Giralt, van den Boom & Elix	18	<i>Protoparmeliopsis muralis</i>
<i>Ephebe lanata</i> (L.) Vain.	10	Kalkerli kayalar
<i>Evernia prunastri</i> (L.) Ach.	1, 10	<i>Pinus</i>
<i>Flavoplaca calcitrata</i> (Nav.- Ros., Gaya & Cl. Roux) Arup, Frödén & Söchting	9	Kalkerli kayalar
<i>Flavoplaca oasis</i> (A. Massal.) Arup, Frödén & Söchting	5, 21, 31, 33	<i>Bagliettoa baldensis</i> , <i>Bagliettoa calciseda</i> ,

Tablo 4.3. (Devam) Tespit edilen türlerin isimleri, lokalite numaraları ve substratları

<i>Flavoplaca polycarpa</i> (A. Massal.) Arup, Frödén & Söchting	21	<i>Bagliettoa calciseda</i>
<i>Fominiella skii</i> (Khodos., Vondrák & Šoun) S.Y. Kondr., Upreti & Hur	23	<i>Juniperus</i>
<i>Gallowayella fulva</i> (Hoffm.) S.Y. Kondr., Fedorenko, S. Stenroos, Kärnefelt, Elix, Hur & A. Thell	11, 12	<i>Pinus</i>
<i>Glaucumaria carpinea</i> (L.) S.Y. Kondr., Lökös & Farkas	9	Kalkerli kayalar
<i>Gyalolechia flavovirescens</i> (Wulfen) Söchting, Frödén & Arup	9, 34	Kalkerli kayalar
<i>Gyalolechia fulgens</i> (Sw.) Söchting, Frödén & Arup	19, 23	Kalkerli kayalar
<i>Gyalolechia klementii</i> (Kalb) Söchting, Frödén & Arup	23	Kalkerli kayalar
<i>Gyalolechia subbracteata</i> (Nyl.) Söchting, Frödén & Arup	19	Kalkerli kayalar
<i>Heteropladidium compactum</i> (A. Massal.) Gueidan & Cl. Roux	18	Kalkerli kayalar
<i>Huriopsis plana</i> (H. Magn.) S.Y. Kondr. & Lökös	15, 21, 22	<i>Juniperus, Rhamnus, Quercus</i>
<i>Imshaugia aleurites</i> (Ach.) S.L.F. Mey.	19	<i>Pinus</i>
<i>Intralichen christiansenii</i> (D. Hawksw.) D. Hawksw. & M.S. Cole	26	<i>Sarcogyne regularis</i>
<i>Kuettlingeria erythrocarpa</i> (Pers.) I.V. Frolov, Vondrák & Arup	6, 12, 20, 26	Kalkerli kayalar

Tablo 4.3. (Devam) Tespit edilen türlerin isimleri, lokalite numaraları ve substratları

<i>Lathagrium cristatum</i> (L.) Otálora, P.M. Jørg. & Wedin	14, 33	Kalkerli kayalar
<i>Lathagrium fuscovirens</i> (With.) Otálora, P.M. Jørg. & Wedin	1	Kalkerli kayalar
<i>Lathagrium undulatum</i> (Laurer ex Flot.) Poetsch	21	Kalkerli kayalar
<i>Lecania atrynoides</i> M. Knowles	16	Kalkerli kayalar
<i>Lecania cyrtella</i> (Ach.) Th. Fr.	25	<i>Abies</i>
<i>Lecania erysibe</i> (Ach.) Mudd	3, 12, 15	Kalkerli kayalar
<i>Lecanora argentata</i> (Ach.) Röhl.	24	<i>Quercus</i>
<i>Lecanora campestris</i> (Schaer.) Hue	3, 9	Kalkerli kayalar
<i>Lecanora chlarotera</i> Nyl.	1, 5, 13, 20, 25, 27, 34	<i>Abies, Juniperus, Pinus, Quercus, Rhamnus</i>
<i>Lecanora horiza</i> (Ach.) Röhl.	24	<i>Quercus</i>
<i>Lecanora hybocarpa</i> (Tuck.) Brodo	25	<i>Abies</i>
<i>Lecanora polytropa</i> (Hoffm.) Rabenh.	27	Kalkerli kayalar
<i>Lecanora saligna</i> (Schrad.) Zahlbr.	9	Silisli kayalar
<i>Lecanora strobilina</i> (Spreng.) Kieff.	12, 15, 25, 34	<i>Abies, Laurus nobilis, Pinus</i>
<i>Lecidea fuscoatra</i> (L.) Ach.	1	Kalkerli kayalar
<i>Lecidella carpathica</i> Körb.	2	Silisli kayalar, <i>Pistacia</i>
<i>Lecidella elaeochroma</i> (Ach.) M. Choisy	1, 2, 4, 5, 6, 7, 12, 13, 14, 15, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 29, 31, 32, 34	<i>Abies, Cedrus, Juniperus, Olea europaea, Laurus nobilis, Pistacia, Pinus, Quercus</i>

Tablo 4.3. (Devam) Tespit edilen türlerin isimleri, lokalite numaraları ve substratları

<i>Lecidella euphorea</i> (Flörke) Kremp.	1	<i>Pinus</i>
<i>Lecidella laureri</i> (Hepp) Körb.	34	<i>Pinus</i>
<i>Lecidella patavina</i> (A. Massal.) Heufl.	2, 26	Silisli kayalar, Kalkerli kayalar
<i>Lecidella stigmatea</i> (Ach.) Hertel & Leuckert	15	Kalkerli kayalar
<i>Lepra albescens</i> (Huds.) Hafellner	19, 25, 32	<i>Abies, Cedrus, Quercus</i>
<i>Lepra amara</i> (Ach.) Hafellner	5	<i>Quercus</i>
<i>Lepra multipuncta</i> (Turner) Hafellner	4	<i>Pistacia</i>
<i>Lepraria incana</i> (L.) Ach.	2, 32	<i>Cedrus</i> , Silisli kayalar
<i>Lepraria nivalis</i> J.R. Laundon	15	Yosun
<i>Lepraria vouauxii</i> (Hue) R.C. Harris	13, 29	Kalkerli kayalar
<i>Leproplaca chrysodeta</i> (Vain.) J.R. Laundon ex Ahti	9	Kalkerli kayalar
<i>Leproplaca xantholyta</i> (Nyl.) Nyl.	30	Kalkerli kayalar
<i>Lichenochora physciicola</i> (Ihlen & R. Sant.) Hafellner	2	<i>Physcia stellaris</i>
<i>Lichenochora weillii</i> (Werner) Hafellner & R. Sant.	6	<i>Physcia tenella</i>
<i>Lichenocodium xanthoriae</i> M.S. Christ.	6	<i>Xanthoria parietina</i>
<i>Lichenodiplis lecanorae</i> (Vouaux) Dyko & D. Hawksw.	18, 20, 25	<i>Caloplaca</i> sp., <i>Lecidella</i> sp.
<i>Lobothallia radiosa</i> (Hoffm.) Hafellner	8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 34	Kalkerli kayalar

Tablo 4.3. (Devam) Tespit edilen türlerin isimleri, lokalite numaraları ve substratları

<i>Melanohalea exasperata</i> (De Not.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch	14	<i>Olea europaea</i>
<i>Melanohalea exasperatula</i> (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch	12, 34	<i>Pinus</i>
<i>Muellerella erratica</i> (A. Massal.) Hafellner & Volk. John	15, 16, 25, 33, 34	<i>Acarospora cervina</i> , <i>Circinaria calcarea</i> , <i>Clauzade monticola</i> , <i>Lobothallia radiosa</i> , <i>Physcia stellaris</i> , <i>Verrucaria nigrescens</i>
<i>Muellerella lichenicola</i> (Sommerf.) D. Hawksw.	2, 11, 13, 16, 22, 34	<i>Amandinea punctata</i> , <i>Circinaria hoffmanniana</i> , <i>Lobothallia radiosa</i> , <i>Rinodina immersa</i> , <i>Xanthoria parietina</i>
<i>Muellerella pygmaea</i> (Körb.) D. Hawksw.	14	<i>Physcia stellaris</i>
<i>Muellerella ventosicola</i> (Mudd) D. Hawksw.	18, 26	<i>Circinaria calcarea</i> , <i>Lecidella patavina</i>
<i>Myriolecis crenulata</i> (Hook.) Šliwa, Zhao Xin & Lumbsch	9	Kalkerli kayalar
<i>Myriospora smaragdula</i> (Wahlenb. ex Ach.) Nägeli ex Uloth	6	Kalkerli kayalar
<i>Nephromopsis chlorophylla</i> (Willd.) Divakar, A. Crespo & Lumbsch	25	<i>Abies</i>
<i>Ochrolechia pallescens</i> (L.) A. Massal.	25	Yosun
<i>Ochrolechia tartarea</i> (L.) A. Massal.	25	<i>Abies</i>
<i>Opeltia flavorubescens</i> (Huds.) S.Y. Kondr. & Hur	17, 21, 32	<i>Cedrus</i> , <i>Laurus nobilis</i> , <i>Rhamnus</i>

Tablo 4.3. (Devam) Tespit edilen türlerin isimleri, lokalite numaraları ve substratları

<i>Parmelia saxatilis</i> (L.) Ach.	10, 11	<i>Pinus</i>
<i>Parmelia sulcata</i> Taylor	10, 25	<i>Abies, Pinus</i>
<i>Parmelina carporrhizans</i> (Taylor) Hale	12	<i>Quercus</i>
<i>Parmelina quercina</i> (Willd.) Hale	29	<i>Rhamnus</i>
<i>Parmelina tiliacea</i> (Hoffm.) Hale	1, 10, 25, 32	<i>Abies, Cedrus, Pinus</i>
<i>Parmotrema perlatum</i> (Huds.) M. Choisy	25	<i>Abies</i>
<i>Parvoplaca servitiana</i> (Szatala) Arup, Söchting & Frödén	12, 15	<i>Quercus, Laurus nobilis</i>
<i>Peltigera degenii</i> Gyeln.	25	Yosun
<i>Peltigera virescens</i> (J. Steiner) Gyeln.	30	Yosun
<i>Pertusaria coronata</i> (Ach.) Th. Fr.	25	<i>Abies</i>
<i>Pertusaria leioplaca</i> (Ach.) DC.	25	<i>Abies</i>
<i>Phaeosporobolus usnea</i> D. Hawksw. & Hafellner	24	<i>Rinodina pyrina</i>
<i>Physcia adscendens</i> H. Olivier	12, 14, 22, 25, 34	<i>Abies, Juniperus, Olea europaea, Pinus, Quercus</i>
<i>Physcia biziana</i> (A. Massal.) Zahlbr.	22, 25, 29	<i>Abies, Juniperus, Rhamnus</i>
<i>Physcia caesia</i> (Hoffm.) Fűrnr.	14	<i>Olea europaea</i>
<i>Physcia stellaris</i> (L.) Nyl.	2, 4, 5, 6, 7, 14, 21, 24, 25, 29, 31	<i>Abies, Juniperus, Olea europaea, Pinus, Pistacia, Quercus, Rhamnus</i>
<i>Physcia tenella</i> (Scop.) DC.	11, 13, 17, 22,	<i>Juniperus, Laurus nobilis, Pinus, Quercus</i>
<i>Physconia distorta</i> (With.) J.R. Laundon	12, 21, 32	<i>Cedrus, Quercus, Rhamnus</i>

Tablo 4.3. (Devam) Tespit edilen türlerin isimleri, lokalite numaraları ve substratları

<i>Physconia petraea</i> (Poelt) Vězda & Poelt	26	Kalkerli kayalar
<i>Pisutiella grimmiae</i> (Nyl.) S.Y. Kondr., Lökös & Farkas	7	Candelariella
<i>Platismatia glauca</i> (L.) W.L. Culb. & C.F. Culb.	25	<i>Abies</i>
<i>Pleurosticta acetabulum</i> (Neck.) Elix & Lumbsch	32	<i>Cedrus</i>
<i>Poeltonia venusta</i> (Ach.) S.Y. Kondr., Lökös & Hur	25, 32	<i>Abies, Cedrus</i>
<i>Polycauliona polycarpa</i> (Hoffm.) Frödén, Arup & Söchting	24, 29	<i>Quercus, Juniperus</i>
<i>Polycoccum cladoniae</i> Diederich & D. Hawksw.	15	<i>Cladonia pyxidata</i>
<i>Polyozosia agardhiana</i> (Ach.) S.Y. Kondr., Lökös & Farkas	33	Kalkerli kayalar
<i>Polyozosia albescens</i> (Hoffm.) S.Y. Kondr., Lökös & Farkas	14	<i>Olea europaea</i>
<i>Polyozosia dispersa</i> (Pers.) S.Y. Kondr., Lökös & Farkas	1, 5, 7, 8, 9, 23	Kalkerli kayalar, <i>Pinus</i>
<i>Polyozosia hagenii</i> (Ach.) S.Y. Kondr., Lökös & Farkas	1	Kalkerli kayalar
<i>Polyozosia pruinosa</i> (Chaub.) S.Y. Kondr., Lökös & Farkas	9	Kalkerli kayalar
<i>Polyozosia semipallida</i> (H. Magn.) S.Y. Kondr., Lökös & Farkas	24	<i>Quercus</i>
<i>Porpidia crustulata</i> (Ach.) Hertel & Knoph	16	Kalkerli kayalar
<i>Protoblastenia calva</i> (Dicks.) Zahlbr.	19	Kalkerli kayalar
<i>Protoblastenia rupestris</i> (Scop.) J. Steiner	5	Kalkerli kayalar

Tablo 4.3. (Devam) Tespit edilen türlerin isimleri, lokalite numaraları ve substratları

<i>Protocandelariella subdeflexa</i> (Nyl.) Poelt, D. Liu, Hur & S.Y. Kondr.	25	<i>Abies</i>
<i>Protoparmeliopsis muralis</i> (Schreb.) M. Choisy	7, 11, 12, 15, 18	Kalkerli kayalar, Silisli kayalar
<i>Pseudevernia furfuracea</i> (L.) Zopf	11, 12, 32	<i>Cedrus, Pinus</i>
<i>Psora cerebriiformis</i> W.A. Weber	19	Toprak
<i>Psora decipiens</i> (Hedw.) Hoffm.	33	Toprak
<i>Pyrenodesmia albopruinosa</i> (Arnold) S.Y. Kondr.	1	Kalkerli kayalar
<i>Pyrenodesmia alociza</i> (A. Massal.) Arnold	15, 21, 23	Kalkerli kayalar
<i>Pyrenodesmia chalybaea</i> (Fr.) A. Massal.	21, 26	Kalkerli kayalar
<i>Ramalina farinacea</i> (L.) Ach.	14, 32	<i>Cedrus, Olea europaea</i>
<i>Ramalina fraxinea</i> (L.) Ach.	32	<i>Cedrus</i>
<i>Rhizocarpon geographicum</i> (L.) DC.	2, 12	Silisli kayalar
<i>Rhizocarpon grande</i> (Flörke ex Flot.) Arnold	12	Silisli kayalar
<i>Rinodina albana</i> (A. Massal.) A. Massal.	25	<i>Abies</i>
<i>Rinodina dubyana</i> (Hepp) J. Steiner	13	Kalkerli kayalar
<i>Rinodina immersa</i> (Körb.) J. Steiner	6, 8, 15, 21, 23, 33, 34	Kalkerli kayalar
<i>Rinodina orculata</i> Poelt & M. Steiner	15	<i>Laurus nobilis</i>
<i>Rinodina pyrina</i> (Ach.) Arnold	1, 16, 17, 24, 29, 34	<i>Juniperus, Laurus nobilis, Pinus, Quercus,</i>

Tablo 4.3. (Devam) Tespit edilen türlerin isimleri, lokalite numaraları ve substratları

<i>Rinodina sophodes</i> (Ach.) A. Massal.	1, 24	<i>Pinus, Quercus,</i>
<i>Rinodinella controversa</i> (A. Massal.) H. Mayrhofer & Poelt	26	Kalkerli kayalar
<i>Sanguineodiscus haematites</i> (Chaub. ex St.-Amans) I.V. Frolov & Vondrák	6, 13, 18, 20, 21, 24, 28, 32, 34	<i>Cedrus, Juniperus, Laurus nobilis, Pinus, Quercus, Rhamnus,</i>
<i>Sarcogyne regularis</i> Körb.	26	Kalkerli kayalar
<i>Scytinium parvum</i> (Degel.) Otálora, P.M. Jørg. & Wedin	27	Kalkerli kayalar
<i>Sphaerellothecium arnoldii</i> (A. Massal.) Hafellner	8	<i>Lecania rabenhorstii</i>
<i>Squamarina cartilaginea</i> (With.) P. James	5, 8, 9, 10, 11, 13, 15, 19, 29, 30	Kalkerli kayalar
<i>Squamarina conrescens</i> (Müll. Arg.) Poelt	33	Kalkerli kayalar
<i>Squamarina gypsacea</i> (Sm.) Poelt	33	Kalkerli kayalar
<i>Squamarina lentigera</i> (Weber) Poelt	15	Kalkerli kayalar
<i>Staurolemma omphalarioides</i> (Anzi) P.M. Jørg. & Henssen	5	<i>Quercus</i>
<i>Staurothele bacilligera</i> (Arnold) Arnold	16	Kalkerli kayalar
<i>Staurothele fissa</i> (Taylor) Zwackh	2	Silisli kayalar
<i>Stigmidium fuscatae</i> (Arnold) R. Sant.	12	<i>Acarospora fuscata</i>
<i>Stigmidium lecidellae</i> Triebel, Cl. Roux & Le Coeur	15, 22	<i>Lecidella elaeochroma</i>
<i>Stigmidium squamariae</i> (B. de Lesd.) Cl. Roux & Triebel	7	<i>Protoparmeliopsis muralis</i>
<i>Tephromela atra</i> (Huds.) Hafellner	19	Kalkerli kayalar

Tablo 4.3. (Devam) Tespit edilen türlerin isimleri, lokalite numaraları ve substratları

<i>Tetramelas pulverulentus</i> (Anzi) A. Nordin & Tibell	25	<i>Poeltonia venusta</i>
<i>Thalloidima sedifolium</i> (Scop.) Kistenich, Timdal, Bendiksby & S. Ekman	16	Yosun
<i>Variospora aurantia</i> (Pers.) Arup, Frödén & Söchting	33	Kalkerli kayalar
<i>Variospora flavescens</i> (Huds.) Arup, Frödén & Söchting	8	Kalkerli kayalar
<i>Variospora latzelii</i> (Servít) S.Y. Kondr.	3	Kalkerli kayalar
<i>Verrucaria canella</i> Nyl.	3, 33	Kalkerli kayalar
<i>Verrucaria fuscella</i> (Turner) Winch	26, 33	Kalkerli kayalar
<i>Verrucaria hochstetteri</i> Fr.	5, 16, 26	Kalkerli kayalar
<i>Verrucaria muralis</i> Ach.	8, 9, 13, 14, 21	Kalkerli kayalar
<i>Verrucaria nigrescens</i> Pers.	5, 33	Kalkerli kayalar
<i>Verrucaria ochrostoma</i> Borrer	8	Kalkerli kayalar
<i>Verrucaria viridula</i> (Schr.) Ach.	21	Kalkerli kayalar
<i>Verruculopsis lecideoides</i> (A. Massal.) Gueidan & Cl. Roux	2, 8, 11	Kalkerli kayalar
<i>Xalocoa ocellata</i> (Fr.) Kraichak, Lücking & Lumbsch	20	Kalkerli kayalar
<i>Xanthoria aureola</i> (Ach.) Erichsen	8, 9	Kalkerli kayalar
<i>Xanthoria parietina</i> (L.) Th. Fr.	1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 13, 14, 15, 16, 17, 21, 24, 28, 29, 34	<i>Juniperus, Laurus nobilis, Pinus, Quercus,</i>
<i>Zwackhiomyces berengerianus</i> (Arnold) Grube & Triebel	26	<i>Verrucaria</i> sp.

Tablo 4.3. (Devam) Tespit edilen türlerin isimleri, lokalite numaraları ve substratları

<i>Zwackhiomyces coepulonus</i> (Norman) Grube & R. Sant.	2	<i>Caloplaca</i> sp.
<i>Zwackhiomyces lacustris</i> (Arnold) Orange	23	<i>Acarospora</i>
<i>Zwackhiomyces lecanorae</i> (Stein) Nik. Hoffm. & Hafellner	13	<i>Lecanora</i> sp.
<i>Zwackhiomyces sphinctrinoides</i> (Zwackh) Grube & Hafellner	24	<i>Sanguineodiscus haematites</i>
<i>Zwackhiomyces turcicus</i> Kocakaya, Halıcı & Aksoy	25	<i>Physcia stellaris</i>

4.4. Çalışma alanından tespit edilen liken ve likenikol mantarların çalışma alanı, Türkiye ve Dünya üzerindeki yayılışları

4.4.1. *Acarospora* A. Massal.

Çalışma alanından dört farklı tür tespit edilmiştir.

4.4.1.1. *Acarospora cervina* A. Massal.

Çalışma alanından dört farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla'nın Güneybatısı, 37.146139 N 31.620444 E, 1225 m, 15/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akşahap köyü, Akşahap köyünün çıkışı, Çıplak kayalıklar ve ağaçlar, 37.072222 N 31.703583 E, 890 m, 15/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akşahap köyünün Doğusu, 37.067528 N 31.702472 E, 815 m, 15/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Menteşbey Köyünün Kuzeyi, 37.035708 N 31.652100 E, 815 m, 11/09/2022.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Aksaray, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Balıkesir, Batman, Bayburt, Bilecik, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çankırı, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Elâzığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Iğdır, Isparta, İstanbul, Kahramanmaraş, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mardin, Mersin, Muş, Nevşehir, Osmaniye,

Sakarya, Sinop, Sivas, Şanlıurfa, Tokat, Trabzon, Tunceli, Uşak, Van, Yozgat (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Amerika, Antarktika, Asya, Avrupa ve Avustralya kıtalarında geniş yayılışa sahip kozmopolit bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.1.2. *Acarospora fuscata* (Ach.) Arnold

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Çınardibi mahallesinin Kuzeydoğusu, 37.183194 N 31.732861 E, 1050 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Adana, Afyonkarahisar, Aksaray, Ankara, Antalya, Ardahan, Balıkesir, Batman, Bayburt, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Diyarbakır, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, Kahramanmaraş, Karabük, Kars, Kayseri, Kocaeli, Konya, Malatya, Manisa, Mardin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Ordu, Rize, Şanlıurfa, Tokat, Trabzon, Uşak, Yozgat (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.1.3. *Acarospora impressula* Th. Fr.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Menteşbey Köyünün Kuzeyi, 37.035708 N 31.652100 E, 815 m, 11/09/2022.

Türkiye yayılışı: Afyonkarahisar, Ankara, Antalya, Ardahan, Balıkesir, Bayburt, Burdur, Bursa, Çanakkale, Diyarbakır, Erzurum, Iğdır, Kayseri, Konya, Nevşehir, Şanlıurfa, Trabzon (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Amerika, Asya ve Avrupa'da yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.1.4. *Acarospora macrospora* A. Massal. ex Bagl.

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.104583 N 31.679306 E, 750 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Çınardibi mahallesinin Kuzeydoğusu, 37.183194 N 31.732861 E, 1050 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Adıyaman, Afyonkarahisar, Aksaray, Antalya, Ardahan, Burdur, Bursa, Denizli, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Iğdır, Isparta, Kayseri, Konya, Malatya, Manisa, Nevşehir, Niğde, Ordu, Şanlıurfa, Tokat, Uşak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Amerika, Asya ve Avrupa'da yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.2. *Agonimia Zahlbr.*

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.2.1. *Agonimia allobata* (Stizenb.) P. James

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır. Ülkemizden daha önce yalnızca bir kez rapor edilmiştir. Bizim örneğimiz ülkemiz için ikinci kayıt niteliğindedir.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu, İbradı'ya 10 km kala, 37.070361 N 31.663389 E, 523 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Iğdır (John ve Türk, 2017).

Dünya yayılışı: Asya, Avrupa, Güney Amerika, Kuzey Amerika'da yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.3. *Amandinea* M. Choisy

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.3.1 *Amandinea punctata* (Hoffm.) Coppins & Scheid.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu 8. km, Maşat köyü üstü, 37.119306 N 31.596944 E, 1151 m, 14/07/2020.

Türkiye yayılışı: Antalya, Ardahan, Balıkesir, Bilecik, Bolu, Çanakkale, Denizli, Edirne, Eskişehir, Giresun, Hatay, İstanbul, İzmir, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kütahya, Malatya, Niğde, Ordu, Rize, Sinop, Sivas, Tekirdağ, Tokat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Antarktika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış gösteren kozmopolit bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.4. *Apiosporella Höhn.*

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.4.1. *Apiosporella caudata* (Kernst.) Keissl.

Çalışma alanından altı farklı lokaliteden toplanan *Xanthoria parietina* liken türünün apotesyumları üzerinde tespit edilmiştir.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu üzeri, 37.073694 N 31.649861 E, 520 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı yolu üzeri, İbradı'dan 3-4 km önce, 37.072694 N 31.628917 E, 820 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı'ya 500 m kala, 37.090194 N 31.606222 E, 1060 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Akseki yolu, *Juniperus* hakim, 37.067139 N 31.653528 E, 590 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri 3. km, 37.104111 N 31.604278 E, 1050 m, 14/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akşahap köyünün Doğusu, 37.067528 N 31.702472 E, 815 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Afyonkarahisar, Iğdır, Kayseri, Konya, Malatya, Niğde (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Kuzey Amerika, Avusturya, İspanya, İsviçre, Fas, Meksika, İrlanda, Suudi Arabistan, Türkiye (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.5. *Arthonia* Ach.

Çalışma alanından 1 liken türü ve 2 likenikol mantar türü tespit edilmiştir.

4.4.5.1. *Arthonia apatetica* (A. Massal.) Th. Fr.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Deskripsiyon: Tallus ince, yeşil renkte. Epihimenyum açık kahverengi, granüllü bir yapıya sahip. Himenyum solgun kahverengi, 45–60 µm yüksekliğinde. Subhimenyum solgun kahverengi. Askus klavat, 8 sporlu, lateral duvarları ince, 25–43 × 15–21 µm. Askosporlar hiyalin (renksiz), 1 septumlu, 12–14 × 3.5–5.5 µm, obovat (eşit bir görünüme sahip değil, üst hücre alt hücreye göre daha şişkin görünür) yapıda. Piknidyum bulunamadı (Şekil 4.1).

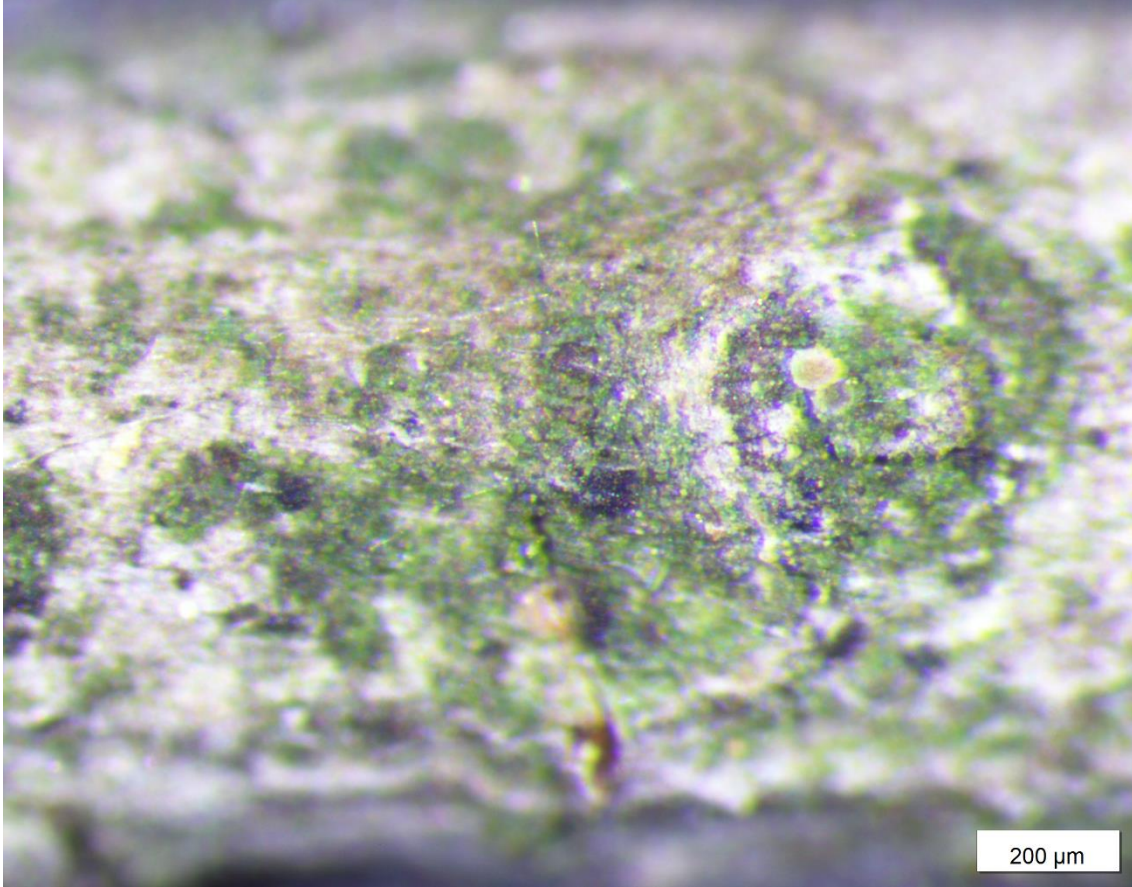
Himenyum I + kırmızı, K/I + mavi, askus tolus yüzük yapısı K/I + mavi.

Alanda *Pinus brutia* (kızıl çam) kabuğu üzerinde tespit edildi. Dünyada tespit edildiği diğer alanlarda ağaç kabuğu üzerinden tespit edilmiştir.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Menteşbey Köyünün Kuzeyi, 37.035708 N 31.652100 E, 815 m, 11/09/2022.

Türkiye yayılışı: Türkiye’de ilk kez bu çalışmada tespit edilmiştir.

Dünya yayılışı: İsveç, Norveç, ABD, Kanada, Avusturya, Estonya, İsviçre, İtalya, Rusya, Almanya, Ukrayna, Belçika, Danimarka, Kazakistan, Litvanya, Tunus, Tayvan (Kirk, 2020).



Şekil 4.1. *Arthonia apatetica* tallusu

4.4.5.2. *Arthonia lecanorina* (Almq.) Mussat

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanan *Lecanora strobilina* liken türü üzerinden tespit edilmiştir.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı girişi, 37.083222 N 31.609583 E, 980 m, 14/09/2018.

Türkiye yayılışı: Kayseri, Niğde (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Fransa, Finlandiya, Belçika, İsveç, İsviçre, Almanya, Ukrayna (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.5.3 *Arthonia subfuscicola* (Linds.) Triebel

Çalışma alanından bir lokaliteden *Lecanora chlarotera* türü üzerinden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Menteşbey Köyünün Kuzeyi, 37.035708 N 31.652100 E, 815 m, 11/09/2022.

Türkiye yayılışı: Ankara, İzmir (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: İrlanda, Almanya, İsviçre, Estonya, Finlandiya, İsveç, İspanya, Norveç, ABD (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.6. *Aspicilia* A. Massal.

Çalışma alanından iki tür tespit edilmiştir.

4.4.6.1. *Aspicilia cinerea* (L.) Körb.

Çalışma alanından üç farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu, İbradı'ya 10 km kala, 37.070361 N 31.663389 E, 523 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü yolu üzeri, 37.114972 N 31.692472 E, 640 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Çınardibi mahallesinin Kuzeydoğusu, 37.183194 N 31.732861 E, 1050 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Adana, Afyonkarahisar, Aksaray, Antalya, Ardahan, Artvin, Balıkesir, Bartın, Bayburt, Bilecik, Bingöl, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Elâzığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karabük, Kastamonu, Kırşehir, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mersin, Niğde, Ordu, Rize, Sakarya, Samsun, Şanlıurfa, Şırnak, Tokat, Trabzon, Uşak, Van, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika, Kuzey Amerika kıtalarında geniş yayılışa sahip bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.6.2. *Aspicilia desertorum* (Kremp.) Mereschk.

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu üzeri, 37.091639 N 31.669750 E, 488 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyünün Doğusu, 37.128667 N 31.780694 E, 1760 m, 10/09/2022.

Türkiye yayılışı: Adıyaman, Afyonkarahisar, Aksaray, Ankara, Antalya, Ardahan, Balıkesir, Bayburt, Bingöl, Bitlis, Burdur, Bursa, Çorum, Denizli, Elâzığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Hakkâri, Iğdır, Isparta, Kahramanmaraş, Kayseri, Birgül Kırıkkale, Kırşehir, Konya, Malatya, Manisa, Mardin, Nevşehir, Niğde, Sivas, Şanlıurfa, Uşak, Van, Yozgat (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Rusya, Türkiye, İran, Fransa, İspanya, Kazakistan, Ukrayna, Ermenistan, Çin, Moğolistan, Azerbaycan, Kanada, Almanya, İsrail, Kırgızistan, Lübnan, Pakistan, Trinidad Tobago, Özbekistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.7. *Aspiciliella* M. Choisy

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.7.1. *Aspiciliella intermutans* (Nyl.) M. Choisy

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu, İbradı'ya 10 km kala, 37.070361 N 31.663389 E, 523 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü yolu üzeri, 37.114972 N 31.692472 E, 640 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Ağrı, Ankara, Ardahan, Bitlis, Burdur, Çanakkale, Çorum, Elâzığ, Eskişehir, Gaziantep, Hakkâri, Hatay, Iğdır, İstanbul, İzmir, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Kırıkkale, Kırşehir, Kilis, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Muğla, Niğde, Ordu, Sinop, Şanlıurfa, Uşak, Yozgat, Van (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Andorra, ABD, Almanya, Azerbaycan, Bulgaristan, Çekya, Ermenistan, Fransa, Fas, İngiltere, İran, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, İrlanda, Kıbrıs, Kırgızistan, Macaristan, Norveç, Portekiz, Romanya, Slovakya, Suriye, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.8. *Athallia Arup*, Frödén & Söchting

Çalışma alanından altı tür tespit edilmiştir.

4.4.8.1. *Athallia alnetorum* (Giralt, Nimis & Poelt) Arup, Frödén & Söchting

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu üzeri, Alabalık tesisinden 500 m sonrası, 37.099722 N 31.675056 E, 465 m, 13/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu 8. km, Maşat köyü üstü, 37.119306 N 31.596944 E, 1151 m, 14/07/2020.

Türkiye yayılışı: Ankara, Antalya, Bilecik, Bolu, Denizli, Düzce, Eskişehir, Isparta, Kahramanmaraş, Kars, Kastamonu, Kayseri, Konya, Kütahya, Manisa, Mersin, Muğla, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Avusturya, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İsviçre, İtalya, Kıbrıs, Makedonya, Namibya, Ukrayna, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.8.2. *Athallia cerinella* (Nyl.) Arup, Frödén & Söchting

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu üzeri, 37.073694 N 31.649861 E, 520 m, 14/09/2018.

Türkiye yayılışı: Afyonkarahisar, Aksaray, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Bilecik, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çorum, Edirne, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Hatay, İstanbul, İzmir, Kastamonu, Kırklareli, Kırşehir, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Nevşehir, Ordu, Sakarya, Sinop, Şanlıurfa, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Uşak, Yalova, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Almanya, Avustralya, Avusturya, Belçika, Cezayir, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hindistan, Hollanda, Hırvatistan, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kıbrıs, Lüksemburg, Macaristan, Norveç, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovenya, Suriye, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.8.3. *Athallia holocarpa* (Hoffm.) Arup, Frödén & Söchting

Çalışma alanından dört farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.104583 N 31.679306 E, 750 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu, İbradı'ya 10 km kala, 37.070361 N 31.663389 E, 523 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü yolu üzeri, 37.114972 N 31.692472 E, 640 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü Yolu, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.156556 N 31.722972 E, 588 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Adana, Afyonkarahisar, Aksaray, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Balıkesir, Bartın, Batman, Bayburt, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Edirne, Elâzığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karabük, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırıkkale, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mersin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Ordu, Osmaniye, Rize, Sakarya, Samsun, Siirt, Sinop, Sivas, Şanlıurfa, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Tunceli, Uşak, Yozgat, Van, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Antarktika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika, Kuzey Amerika'da tüm kıtalarda yayılış gösteren kozmopolit bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.8.4. *Athallia inconnexa* (Nyl.) S.Y. Kondr. & L. Lokos

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Günyaka'nın Doğusu, 37.138972 N 31.779722 E, 1550 m, 10/09/2022. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Gümüşdamla ile Üzümdere Köyü arası, 37.164361 N 31.670889 E, 1385 m, 10/09/2022.

Türkiye yayılışı: Adıyaman, Afyonkarahisar, Aksaray, Antalya, Bitlis, Bolu, Çanakkale, Çorum, Denizli, Elâzığ, Erzincan, Eskişehir, Gaziantep, Iğdır, Isparta, İzmir, Karabük,

Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Konya, Malatya, Manisa, Muğla, Niğde, Sakarya, Uşak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Almanya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Fas, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İsviçre, İtalya, Makedonya, Karadağ, Kosova, Portekiz, Suriye, Tayland, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.8.5. *Athallia pyracea* (Ach.) Arup, Frödén & Söchting

Çalışma alanından dört farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu, Köye 2 km kala, 37.104583 N 31.679306 E, 505 m, 13/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Eski Akseki-İbradı yolunun Kuzeyi, 37.072722 N 31.635500 E, 825 m, 14/07/2020. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu, Aydınayla'nın Doğusu, *Quercus* toplulukları, 37.136750 N 31.606028 E, 1240 m, 14/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Menteşbey Köyünün Kuzeyi, 37.035708 N 31.652100 E, 815 m, 11/09/2022.

Türkiye yayılışı: Afyonkarahisar, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Bartın, Bayburt, Bilecik, Bingöl, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Denizli, Erzurum, Hatay, İstanbul, İzmir, Karabük, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırıkkale, Kırklareli, Kırşehir, Kütahya, Malatya, Mardin, Mersin, Muğla, Niğde, Ordu, Samsun, Sinop, Tokat, Trabzon, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında geniş yayılışa sahip bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.8.6. *Athallia saxifragarum* (Poelt) Arup, Frödén & Söchting

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.104583 N 31.679306 E, 750 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Menteşbey Köyünün Kuzeyi, 37.035708 N 31.652100 E, 815 m, 11/09/2022.

Türkiye yayılışı: Afyonkarahisar, Kahramanmaraş, Karaman, Kayseri, Kırşehir, Nevşehir, Tokat (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Almanya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Fas, Fransa, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Kanada, Karadağ, Norveç, Romanya, Rusya (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.9. *Bagliettoa* A. Massal.

Çalışma alanından altı tür tespit edilmiştir.

4.4.9.1. *Bagliettoa baldensis* (A. Massal.) Vězda

Çalışma alanından on iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.104583 N 31.679306 E, 750 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu girişi, stabilize yol, 37.082556 N 31.657250 E, 440 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu üzeri, 37.091639 N 31.669750 E, 488 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu, Köye 2 km kala, 37.104583 N 31.679306 E, 505 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köyü çıkışı, 37.131806 N 31.700017 E, 650 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü Yolu, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.156556 N 31.722972 E, 588 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Çınardibi-Günyaka arası, 37.168667 N 31.733339 E, 723 m, 13/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı girişi, 37.083222 N 31.609583 E, 980 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri 3. km, 37.104111 N 31.604278 E, 1050 m, 14/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Günyaka'nın Doğusu, 37.138972 N 31.779722 E, 1550 m, 10/09/2022. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyünün Doğusu, 37.128667 N 31.780694 E, 1760 m, 10/09/2022. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Menteşbey Köyünün Kuzeyi, 37.035708 N 31.652100 E, 815 m, 11/09/2022.

Türkiye yayılışı: Antalya, Ardahan, Bilecik, Burdur, Bursa, Hatay, İstanbul, Kayseri, Ordu, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Almanya, Avustralya, Avusturya, Belçika, Fransa, Güney Kore, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsviçre, İtalya, İrlanda, Kanada, Karadağ, Macaristan, Meksika, Norveç, Romanya, Rusya, Slovenya, Ukrayna, Yunanistan, Yeni Zelanda (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.9.2. *Bagliettoa calciseda* (DC.) Gueidan & Cl. Roux

Çalışma alanından on üç farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.104583 N 31.679306 E, 750 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu girişi, stabilize yol, 37.082556 N 31.657250 E, 440 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu üzeri, 37.091639 N 31.669750 E, 488 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu üzeri, Alabalık tesisinden 500 m sonrası, 37.099722 N 31.675056 E, 465 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu, Köye 2 km kala, 37.104583 N 31.679306 E, 505 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köyü çıkışı, 37.131806 N 31.700017 E, 650 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü Yolu, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.156556 N 31.722972 E, 588 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Çınardibi-Günyaka arası, 37.168667 N 31.733339 E, 723 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere-Çınardibi arası, 37.176417 N 31.728000 E, 900 m, 13/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı yolu üzeri, İbradı'dan 3-4 km önce, 37.072694 N 31.628917 E, 820 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri 3. km, 37.104111 N 31.604278 E, 1050 m, 14/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akşahap köyü, Akşahap köyünün çıkışı, Çıplak kayalıklar ve ağaçlar, 37.072222 N 31.703583 E, 890 m, 15/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Menteşbey Köyünün Kuzeyi, 37.035708 N 31.652100 E, 815 m, 11/09/2022.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Antalya, Aydın, Balıkesir, Batman, Çorum, Denizli, Elâzığ, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Hatay, Iğdır, Kahramanmaraş, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Manisa, Muğla, Niğde, Ordu, Siirt, Şanlıurfa, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında geniş yayılışa sahip bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.9.3. *Bagliettoa cazzae* (Zahlbr.) Vězda & Poelt

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı girişi, 37.083222 N 31.609583 E, 980 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri 3. km, 37.104111 N 31.604278 E, 1050 m, 14/07/2020.

Türkiye yayılışı: Antalya, İstanbul (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Fransa, Hırvatistan, İspanya, İtalya, İzlanda, Portekiz, Türkiye, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.9.4. *Bagliettoa marmorea* (Scop.) Gueidan & Cl. Roux

Çalışma alanından dokuz farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.104583 N 31.679306 E, 750 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu girişi, stabilize yol, 37.082556 N 31.657250 E, 440 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü Yolu, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.156556 N 31.722972 E, 588 m, 13/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu üzeri, 37.073694 N 31.649861 E, 520 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı yolu üzeri, İbradı'dan 3-4 km önce, 37.072694 N 31.628917 E, 820 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu, Ağaç kesim alanı iç kısmı, *Quercus* ve *Pinus brutia*, Kalker ana kayalar hakim, 37.085444 N 31.661944 E, 550 m, 14/07/2020. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Eski Akseki-

İbradı yolunun Kuzeyi, 37.072722 N 31.635500 E, 825 m, 14/07/2020. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Yukarı mahalle, Çıplak kalker kayalar, 37.130639 N 31.597583 E, 1280 m, 14/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akşahap köyü, Akşahap köyünün çıkışı, Çıplak kayalıklar ve ağaçlar, 37.072222 N 31.703583 E, 890 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Adıyaman, Afyonkarahisar, Antalya, Burdur, Bursa, Denizli, Elâzığ, Erzincan, Eskişehir, Hatay, İzmir, Kahramanmaraş, Kayseri, Kocaeli, Konya, Malatya, Mersin, Muğla, Niğde, Sakarya (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Güney Amerika ve Kuzey Amerika (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.9.5. *Bagliettoa parmigera* (J. Steiner) Vězda & Poelt

Çalışma alanından dört lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri 3. km, 37.104111 N 31.604278 E, 1050 m, 14/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Günyaka'nın Doğusu, 37.138972 N 31.779722 E, 1550 m, 10/09/2022. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyünün Doğusu, 37.128667 N 31.780694 E, 1760 m, 10/09/2022. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Ürünü, Ürünü Köyünün Güneyi, 37.026292 N 31.608269 E, 990 m, 11/09/2022.

Türkiye yayılışı: Adana, Antalya, Balıkesir, Bartın, Burdur, Bursa, Denizli, Gaziantep, Hatay, İzmir, Kastamonu, Kırşehir, Manisa, Muğla, Uşak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Almanya, Avusturya, Çekya, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kanada, Karadağ, Macaristan, Norveç, Polonya, Slovenya, Ukrayna, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.9.6. *Bagliettoa steineri* (Kušan) Vězda

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyünün Doğusu, 37.128667 N 31.780694 E, 1760 m, 10/09/2022.

Türkiye yayılışı: Aydın, İstanbul (John ve Türk, 2017).

Dünya yayılışı: Almanya, Avusturya, Belçika, Estonya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Lüksemburg, Macaristan, Slovakya, Ukrayna, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.10. *Blastenia* A. Massal.

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.10.1. *Blastenia hungarica* (H. Magn.) Arup, Söchting & Frödén

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Menteşbey Köyünün Kuzeyi, 37.035708 N 31.652100 E, 815 m, 11/09/2022.

Türkiye yayılışı: Afyonkarahisar, Eskişehir (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.11. *Buellia* De Not.

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.11.1. *Buellia aethalea* (Ach.) Th. Fr.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı girişi, 37.083222 N 31.609583 E, 980 m, 14/09/2018.

Türkiye yayılışı: Ardahan, Balıkesir, Bayburt, Bolu, Burdur, Bursa, Çorum, Giresun, Gümüşhane, Iğdır, Isparta, Kastamonu, Kırşehir, Ordu, Trabzon (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Tüm kıtalarda yayılış gösteren kozmopolit bir türdür. Almanya, Antarktika, Arjantin, Avustralya, Avusturya, Belçika, Brezilya, Bulgaristan, Çekya, Çin, Danimarka, Ekvador, Estonya, Finlandiya, Fransa, Güney Afrika, Hindistan, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsviçre, İtalya, İzlanda, Kanada, Karadağ, Kolombiya, Kosova, Kore, Kosta Rika, Lüksemburg, Meksika, Norveç, Papua Yeni Gine, Polonya, Portekiz, Rusya, Şili, Yeni Zelanda, Yunanistan. (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.12. *Calogaya Arup*, Frödén & Söchting

Çalışma alanından iki tür tespit edilmiştir.

4.4.12.1. *Calogaya saxicola* (Hoffm.) Vondrák

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü Yolu, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.156556 N 31.722972 E, 588 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Burdur, Bursa, Çankırı, Çorum, Denizli, Edirne, Elâzığ, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Iğdır, İstanbul, İzmir, Kayseri, Kırklareli, Kırşehir, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Mardin, Nevşehir, Niğde, Sakarya, Samsun, Sinop, Şanlıurfa, Uşak, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Afganistan, Almanya, Andorra, Antarktika, Arjantin, Avustralya, Avusturya, Belçika, Brezilya, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Çin, Danimarka, Ekvador, Estonya, Fas, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hindistan, Hırvatistan, İngiltere, İran, İrlanda, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Japonya, Karadağ, Kanada, Kolombiya, Kıbrıs, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Meksika, Nepal, Norveç, Peru, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Suriye, Şili, Yeni Zelanda, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.12.2. *Calogaya schistidii* (Anzi) Arup, Frödén & Söchting

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu 8. km, Maşat köyü üstü, 37.119306 N 31.596944 E, 1151 m, 14/07/2020. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme

Sahası, Yukarı mahalle, Çıplak kalker kayalar, 37.130639 N 31.597583 E, 1280 m, 14/07/2020.

Türkiye yayılışı: Adana, Afyonkarahisar, Ankara, Antalya, Bilecik, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Denizli, Eskişehir, Gaziantep, Isparta, İzmir, Kahramanmaraş, Kayseri, Kırşehir, Konya, Kütahya, Malatya, Niğde, Ordu, Sakarya (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Almanya, Azerbaycan, Çekya, Ermenistan, Fas, Fransa, İspanya, İran, İsveç, İsviçre, İtalya, Macaristan, Rusya, Slovakya, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.13. *Caloplaca* Th. Fr.

Çalışma alanından altı tür tespit edilmiştir.

4.4.13.1. *Caloplaca aegatica* Giralt, Nimis & Poelt

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.104583 N 31.679306 E, 750 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Karabük (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Fransa, Hırvatistan, İspanya, İtalya, Portekiz, Suriye, Ukrayna, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.13.2. *Caloplaca cerina* (Hedw.) Th. Fr.

Çalışma alanından dört farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri 3. km, 37.104111 N 31.604278 E, 1050 m, 14/07/2020. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu 8. km, Maşat köyü üstü, 37.119306 N 31.596944 E, 1151 m, 14/07/2020. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri, *Abies-Pinus* karışık orman, 37.140611 N 31.620972 E, 1215 m, 15/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akşahap köyünün Doğusu, 37.067528 N 31.702472 E, 815 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Aksaray, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bartın, Batman, Bilecik, Bingöl, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Edirne, Elâzığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hakkâri, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mersin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Ordu, Rize, Sakarya, Samsun, Siirt, Sinop, Sivas, Şanlıurfa, Tokat, Trabzon, Tunceli, Uşak, Yozgat (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Afrika, Almanya, Andorra, Antarktika, Arjantin, Avustralya, Avusturya, Azerbaycan, Bahreyn, Belçika, Brezilya, Bulgaristan, Butan, Cezayir, Çekya, Çin, Danimarka, Ekvador, Ermenistan, Estonya, Fas, Finlandiya, Fransa, Güney, Gürcistan, Hırvatistan, Hindistan, Hollanda, Honduras, İngiltere, İran, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Japonya, Kanada, Karadağ, Kazakistan, Kıbrıs, Kırgızistan, Kore, Kosova, Letonya, Litvanya, Lübnan, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Meksika, Mısır, Moğolistan, Mozambik, Norveç, Özbekistan, Pakistan, Papua Yeni Gine, Paraguay, Peru, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Suriye, Şili, Türkmenistan, Ukrayna, Uruguay, Venezuela, Yeni Zelanda, Yunanistan. (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.13.3. *Caloplaca herbidella* (Hue) H. Magn.

Çalışma alanından üç farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu üzeri, Alabalık tesisinden 500 m sonrası, 37.099722 N 31.675056 E, 465 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akşahap köyü, Akşahap köyünün çıkışı, Çıplak kayalıklar ve ağaçlar, 37.072222 N 31.703583 E, 890 m, 15/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Menteşbey Köyünün Kuzeyi, 37.035708 N 31.652100 E, 815 m, 11/09/2022.

Türkiye yayılışı: Afyonkarahisar, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bolu, Burdur, Bursa, Çorum, Giresun, Hatay, Isparta, Kastamonu, Kırklareli, Konya, Manisa, Ordu, Sinop, Tokat, Trabzon, Uşak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Andorra, Arnavutluk, Almanya, Andorra, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Estonya, Fransa, Fas, Güney Afrika, Gürcistan, Hindistan, Hırvatistan,

İngiltere, İspanya, İsviçre, İtalya, Kanada, Karadağ, Kosova, Kıbrıs, Macaristan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Yeşil Burun Adaları, Ukrayna, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.13.4. *Caloplaca irrubescens* (Nyl. ex Arnold) Zahlbr.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla'nın Güneybatısı, 37.146139 N 31.620444 E, 1225 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Adana, Afyonkarahisar, Ankara, Antalya, Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Giresun, Hatay, Kayseri, Konya, Manisa, Ordu, Trabzon, Uşak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Almanya, Arjantin, Avustralya, Avusturya, Belçika, Brezilya, Çekya, Çin, Fransa, İngiltere, İspanya, İsviçre, İtalya, Kenya, Macaristan, Portekiz, Suudi Arabistan, Tacikistan, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.13.5. *Caloplaca monacensis* (Leder.) Lettau

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Eski Akseki-İbradı yolunun Kuzeyi, 37.072722 N 31.635500 E, 825 m, 14/07/2020. **Antalya,** Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akşahap köyünün Doğusu, 37.067528 N 31.702472 E, 815 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Denizli, Konya, Mersin, Van (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Çekya, Ermenistan, İngiltere, İsveç, İspanya, İtalya, Macaristan, Norveç, Pakistan, Rusya, Slovakya, Ukrayna, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.13.6. *Caloplaca ochracea* (Schaer.) Flagey

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu girişi, stabilize yol, 37.082556 N 31.657250

E, 440 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Çınardibi mahallesinin Kuzeydoğusu, 37.183194 N 31.732861 E, 1050 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Antalya, Aydın, Bursa, Denizli, Hatay, Kayseri, Kocaeli, Mersin, Muğla (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Almanya, Arnavutluk, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Fas, Fransa, Güney Afrika, Hırvatistan, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsviçre, İtalya, Karadağ, Lübnan, Macaristan, Norveç, Portekiz, Porto Riko, Polonya, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovenya, Slovakya, Suriye, Ukrayna, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.14. *Candelariella* Müll. Arg.

Çalışma alanından altı tür tespit edilmiştir.

4.4.14.1. *Candelariella antennaria* Räsänen

Çalışma alanından sekiz farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri 3. km, 37.104111 N 31.604278 E, 1050 m, 14/07/2020. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu 8. km, Maşat köyü üstü, 37.119306 N 31.596944 E, 1151 m, 14/07/2020. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu, Aydınayla'nın Doğusu, *Quercus* toplulukları, 37.136750 N 31.606028 E, 1240 m, 14/07/2020. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri, *Abies-Pinus* karışık orman, 37.140611 N 31.620972 E, 1215 m, 15/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akşahap köyü, Akşahap köyünün yukarısı, 37.069250 N 31.695472 E, 860 m, 15/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akşahap köyünün Doğusu, 37.067528 N 31.702472 E, 815 m, 15/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Günyaka'nın Doğusu, 37.138972 N 31.779722 E, 1550 m, 10/09/2022. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Menteşbey Köyünün Kuzeyi, 37.035708 N 31.652100 E, 815 m, 11/09/2022.

Türkiye yayılışı: Kayseri, Konya, Yozgat (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Arjantin, Avustralya, Çin, Ermenistan, Güney Afrika, Hindistan, İsviçre, Kanada, Kazakistan, Kıbrıs, Meksika, Nepal, Rusya, Ukrayna (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.14.2. *Candelariella aurella* (Hoffm.) Zahlbr.

Çalışma alanından altı farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu üzeri, Alabalık tesisinden 500 m sonrası, 37.099722 N 31.675056 E, 465 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köyü çıkışı, 37.131806 N 31.700017 E, 650 m, 13/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı girişi, 37.083222 N 31.609583 E, 980 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri 3. km, 37.104111 N 31.604278 E, 1050 m, 14/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Günyaka'nın Doğusu, 37.138972 N 31.779722 E, 1550 m, 10/09/2022. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyünün Doğusu, 37.128667 N 31.780694 E, 1760 m, 10/09/2022.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Aksaray, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bartın, Batman, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Edirne, Elâzığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kırşehir, Kocaeli, Manisa, Mardin, Mersin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Ordu, Osmaniye, Rize, Sakarya, Samsun, Sinop, Sivas, Şanlıurfa, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Tunceli, Uşak, Yozgat, Van, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Almanya, Andorra, Arjantin, Arnavutluk, Avustralya, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Çekya, Çin, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Fas, Finlandiya, Fransa, Güney Afrika, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İran, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Karadağ, Kanada, Kıbrıs, Lübnan, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Meksika, Mısır, Nepal, Norveç, Özbekistan, Pakistan, Peru, Polonya, Romanya, Rusya, Slovenya, Suriye, Şili, Tacikistan, Tunus, Türkmenistan, Uruguay, Ukrayna, Yeni Zelanda, Yunanistan, Özbekistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.14.3. *Candelariella boleana* Etayo, Palice & T. Sprib.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

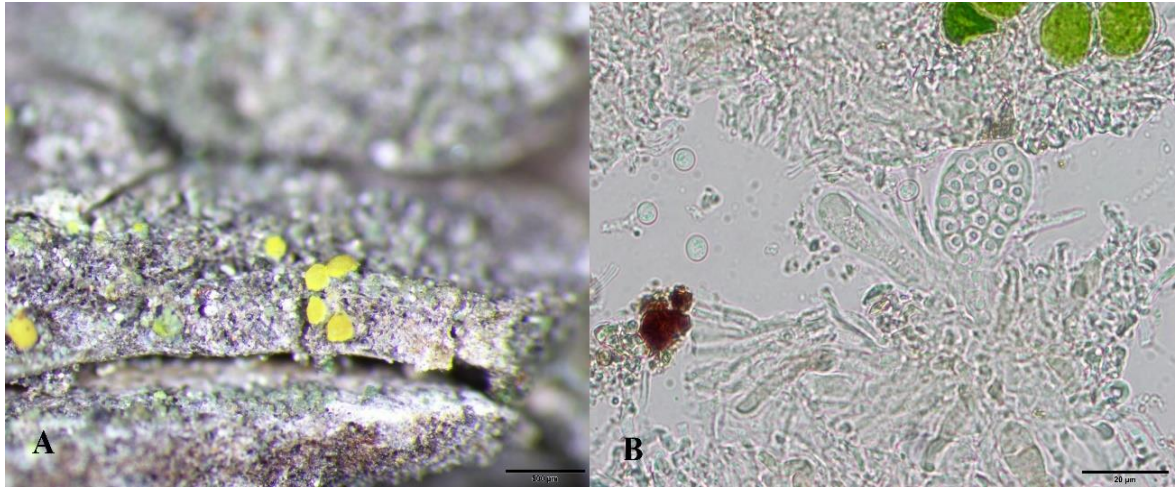
Deskripsiyon: Tallus granüler yapıda, sarımsı-yeşilimsi renkte. Apotesyum yuvarlak lecanorin tip, 0.15–0.2 mm çapında, disk sarımsı renkte düz veya konveks. Hipotesyum renksiz. Himenyum 55–65 µm yüksekliğinde, I+ mavi. Epihimenyum sarımsı-kahverengimsi granüller ile kaplı. Askus geniş elipsoid, tolus belirgin, 35–50 × 12–22 µm. 16-32 sporlu. Askosporlar globüler (küresel), renksiz (hiyalin), 5–6.5 µm çapında (Şekil 4.2).

Alanda *Pinus brutia* üzerinden tespit edilmiştir. Daha önce Avrupa kıtasında tespit edilmiştir. İspanya’da *Pinus sylvestris* ve *Quercus* üzerinden tespit edilmiştir. Yunanistan’da *Cupressus sempervirens* ve *Juniperus foetidissima* üzerinden tespit edilmiştir. Slovakia’da ise *Quercus* üzerinden tespit edilmiştir.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu, Emiraşıklar-Akşahap köyü arası, 37.053000 N 31.721167 E, 954 m, 14/09/2018.

Türkiye yayılışı: Türkiye için yeni kayıt olarak bu çalışmada verilmiştir.

Dünya yayılışı: İspanya, Slovakia, Yunanistan (Etayo vd., 2009; Kirk, 2020).



Şekil 4.2. *Candelariella boleana*. A. Tallusu, B. Askosporları

4.4.14.4. *Candelariella medians* (Nyl.) A.L. Sm.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.104583 N 31.679306 E, 750 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Ağrı, Antalya, Bursa, Çorum, Denizli, Erzincan, Eskişehir, Gaziantep, Isparta, İzmir, Kayseri, Konya, Malatya, Niğde, Trabzon, Uşak, Van (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Danimarka, Fransa, Güney Afrika, Hollanda, Hırvatistan, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Karadağ, Kazakistan, Kenya, Makedonya, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Tunus, Ukrayna, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.14.5. *Candelariella vitellina* (Hoffm.) Müll. Arg.

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.104583 N 31.679306 E, 750 m, 13/09/2018. **Antalya,** Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü Yolu, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.156556 N 31.722972 E, 588 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Aksaray, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bayburt, Bilecik, Bingöl, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Elâzığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karabük, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırıkkale, Kırklareli, Kırşehir, Kilis, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mardin, Mersin, Muğla, Muş, Nevşehir, Niğde, Ordu, Rize, Sakarya, Samsun, Sinop, Sivas, Şanlıurfa, Şırnak, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Tunceli, Uşak, Van, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Almanya, Andorra, Arnavutluk, Avustralya, Avusturya, Belarus, Belçika, Birleşik Arap Emirlikleri, Bolivya, Brezilya, Bulgaristan, Çekya, Çin, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Etiyopya, Faroe Adaları, Fas, Finlandiya, Fransa, Güney Afrika, Gürcistan, Hindistan, Honduras, Hırvatistan, İngiltere, İran, İsrail, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Japonya, Karadağ, Kıbrıs, Kırgızistan, Kore, Kosova, Kosta Rika, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Malezya, Meksika, Moğolistan, Nepal, Norveç, Pakistan, Papua Yeni Gine, Peru, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Suudi Arabistan,

Slovakya, Slovenya, Suriye, Türkmenistan, Ukrayna, Yeni Zelanda, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.14.6. *Candelariella xanthostigma* (Pers. ex Ach.) Lettau

Çalışma alanından on farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu üzeri, Alabalık tesisinden 500 m sonrası, 37.099722 N 31.675056 E, 465 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu, Köye 2 km kala, 37.104583 N 31.679306 E, 505 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Çınardibi mahallesinin Kuzeydoğusu, 37.183194 N 31.732861 E, 1050 m, 13/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı yolu üzeri, İbradı'dan 3-4 km önce, 37.072694 N 31.628917 E, 820 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı girişi, 37.083222 N 31.609583 E, 980 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı'ya 500 m kala, 37.090194 N 31.606222 E, 1060 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Eski Akseki-İbradı yolunun Kuzeyi, 37.072722 N 31.635500 E, 825 m, 14/07/2020. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu, Aydınayla'nın Doğusu, *Quercus* toplulukları, 37.136750 N 31.606028 E, 1240 m, 14/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akşahap köyü, Akşahap köyünün çıkışı, Çıplak kayalıklar ve ağaçlar, 37.072222 N 31.703583 E, 890 m, 15/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Menteşbey Köyünün Kuzeyi, 37.035708 N 31.652100 E, 815 m, 11/09/2022.

Türkiye yayılışı: Adana, Afyonkarahisar, Ankara, Antalya, Ardahan, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Bolu, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Edirne, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Konya, Kütahya, Manisa, Muğla, Niğde, Ordu, Rize, Sakarya, Sinop, Sivas, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Tunceli, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Andorra, Almanya, Avustralya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çekya, Danimarka, Ekvador, Ermenistan, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, İngiltere, İspanya, İsviçre, İtalya, İzlanda, Kanada, Kosova, Kıbrıs,

Letonya, Litvanya, Lübnan, Lüksemburg, Malezya, Meksika, Norveç, Pakistan, Peru, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Suriye, Ukrayna, Uruguay, Yeni Zelanda, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.15. *Cercidospora* Körb.

Çalışma alanından dört tür tespit edilmiştir.

4.4.15.1. *Cercidospora epicarphinea* (Nyl.) Grube & Hafellner

Çalışma alanından bir lokaliteden *Xanthoria parietina* liken türü üzerinden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Akseki yolu, *Juniperus* hakim, 37.067139 N 31.653528 E, 590 m, 14/09/2018.

Türkiye yayılışı: Eskişehir, Isparta, Kayseri, Konya (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Çin, Fransa, İsviçre, İspanya, Şili, Ukrayna (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.15.2. *Cercidospora epipolytropia* (Mudd) Arnold

Çalışma alanından bir lokaliteden *Xanthoria parietina* liken türü üzerinden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Eski Akseki-İbradı yolunun Kuzeyi, 37.072722 N 31.635500 E, 825 m, 14/07/2020.

Türkiye yayılışı: Kayseri (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Almanya, Antarktika, Avusturya, Danimarka, Estonya, Fas, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Kanada, Macaristan, Makedonya, Norveç, Romanya, Rusya, Sırbistan, Ukrayna (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.15.3. *Cercidospora verrucosaria* (Linds.) Arnold

Çalışma alanından bir lokaliteden *Xanthoria parietina* liken türü üzerinden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu, İbradı'ya 10 km kala, 37.070361 N 31.663389 E, 523 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Denizli, Isparta (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Almanya, Avustralya, Avusturya, Fransa, İspanya, İsveç, İtalya, İzlanda, Norveç, Slovakya (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.15.4. *Cercidospora xanthoriae* (Wedd.) R. Sant.

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden *Xanthoria parietina* liken türü üzerinden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu üzeri, 37.073694 N 31.649861 E, 520 m, 14/09/2018. **Antalya,** Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akşahap köyünün Doğusu, 37.067528 N 31.702472 E, 815 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Iğdır, Kayseri, Sivas (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Fransa, İspanya, İtalya, İsviçre, Norveç (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.16. *Chrysothrix* Mont.

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.16.1. *Chrysothrix candelaris* (L.) J.R. Laundon

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü Yolu, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.156556 N 31.722972 E, 588 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Afyonkarahisar, Aksaray, Amasya, Ankara, Ardahan, Artvin, Balıkesir, Bolu, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Denizli, Giresun, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Karabük, Kastamonu, Kırklareli, Manisa, Muğla, Ordu, Osmaniye, Rize, Sakarya, Samsun, Sinop, Tokat, Trabzon, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Angola, Arjantin, ABD, Avusturya, Avustralya, Belçika, Bolivya, Bosna Hersek, Botsvana, Brezilya, Bulgaristan, Butan, Çekya, Çin, Dominik Cumhuriyeti, Danimarka, Endonezya, Estonya, Filipinler, Finlandiya, Fransa, Fas, Güney Afrika, Gürcistan, Hindistan, Hong Kong, Hırvatistan, İran, İspanya, İsviçre, İngiltere, İtalya, İzlanda, Japonya, Karadağ, Kanada, Kolombiya, Kore, Kosova, Kosta Rika, Küba, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Malezya, Meksika, Mozambik, Nepal, Namibya, Norveç, Panama, Papua Yeni Gine, Peru, Polonya, Porto Riko, Portekiz, Rusya, Slovenya, Somali, Sri Lanka, Tanzanya, Tayland, Tunus, Uruguay, Ukrayna, Venezuela, Yeni Zelanda, Yunanistan, Zimbabve (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.17. *Circinaria* Link.

Çalışma alanından beş tür tespit edilmiştir.

4.4.17.1. *Circinaria caesiocinerea* (Nyl. ex Malbr.) A. Nordin, Savić & Tibell

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu, İbradı'ya 10 km kala, 37.070361 N 31.663389 E, 523 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Ağrı, Aksaray, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bayburt, Bilecik, Bingöl, Bitlis, Bolu, Bursa, Burdur, Çanakkale, Çorum, Denizli, Edirne, Elâzığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Iğdır, İstanbul, İzmir, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Kilis, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mersin, Nevşehir, Niğde, Ordu, Rize, Sivas, Şanlıurfa, Şırnak, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Tunceli, Uşak, Yalova, Yozgat, Zonguldak. (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Almanya, Andorra, Arjantin, Avustralya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Butan, Çekya, Çin, Danimarka, Estonya, Fas, Finlandiya, Fransa, Hong Kong, Hollanda, İngiltere, İran, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Karadağ, Kıbrıs, Kosta Rika, Kosova, Kore, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Meksika, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovenya, Suriye, Ukrayna, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.17.2. *Circinaria calcarea* (L.) A. Nordin, Savić & Tibell

Çalışma alanından on dokuz farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.104583 N 31.679306 E, 750 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu, İbradı'ya 10 km kala, 37.070361 N 31.663389 E, 523 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu üzeri, 37.091639 N 31.669750 E, 488 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü yolu üzeri, 37.114972 N 31.692472 E, 640 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köyü çıkışı, 37.131806 N 31.700017 E, 650 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü Yolu, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.156556 N 31.722972 E, 588 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Çınardibi mahallesinin Kuzeydoğusu, 37.183194 N 31.732861 E, 1050 m, 13/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu üzeri, 37.073694 N 31.649861 E, 520 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı yolu üzeri, İbradı'dan 3-4 km önce, 37.072694 N 31.628917 E, 820 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Eski Akseki-İbradı yolunun Kuzeyi, 37.072722 N 31.635500 E, 825 m, 14/07/2020. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri 3. km, 37.104111 N 31.604278 E, 1050 m, 14/07/2020. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Yukarı mahalle, Çıplak kalker kayalar, 37.130639 N 31.597583 E, 1280 m, 14/07/2020. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla'nın Güneybatısı, 37.146139 N 31.620444 E, 1225 m, 15/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akşahap köyü, Akşahap köyünün çıkışı, Çıplak kayalıklar ve ağaçlar, 37.072222 N 31.703583 E, 890 m, 15/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akşahap köyünün Doğusu, 37.067528 N 31.702472 E, 815 m, 15/07/2020. **Antalya**, Akseki, Sinan Hoca Köyünün Kuzeyi, 36.982867 N 31.609150 E, 485 m, 10/09/2022. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Günyaka'nın Doğusu, 37.138972 N 31.779722 E, 1550 m, 10/09/2022. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyünün Doğusu, 37.128667 N 31.780694 E, 1760 m, 10/09/2022. **Antalya**,

Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Menteşbey Köyünün Kuzeyi, 37.035708 N 31.652100 E, 815 m, 11/09/2022.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Ağrı, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Batman, Bayburt, Bilecik, Bingöl, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, Kahramanmaraş, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mardin, Mersin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Ordu, Osmaniye, Rize, Sakarya, Siirt, Sinop, Sivas, Şanlıurfa, Tokat, Trabzon, Tunceli, Uşak, Van, Yalova, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Almanya, Andorra, Arjantin, Arnavutluk, Avustralya, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Brezilya, Bulgaristan, Çekya, Çin, Danimarka, Estonya, Fas, Finlandiya, Fransa, Hollanda, Hindistan, Hırvatistan, İngiltere, İran, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Karadağ, Kanada, Kenya, Kıbrıs, Lüksemburg, Libya, Macaristan, Meksika, Moğolistan, Norveç, Portekiz, Porto Riko, Romanya, Rusya, Slovenya, Sri Lanka, Suriye, Tunus, Ukrayna, Venezuela, Yeni Zelanda, Yunanistan, (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.17.3. *Circinaria contorta* (Hoffm.) A. Nordin, Savić & Tibell

Çalışma alanından on bir farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.104583 N 31.679306 E, 750 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu, İbradı'ya 10 km kala, 37.070361 N 31.663389 E, 523 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu üzeri, 37.091639 N 31.669750 E, 488 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu üzeri, Alabalık tesisinden 500 m sonrası, 37.099722 N 31.675056 E, 465 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü yolu üzeri, 37.114972 N 31.692472 E, 640 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köyü çıkışı, 37.131806 N 31.700017 E, 650 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü Yolu, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.156556 N

31.722972 E, 588 m, 13/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Eski Akseki-İbradı yolunun Kuzeyi, 37.072722 N 31.635500 E, 825 m, 14/07/2020. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri 3. km, 37.104111 N 31.604278 E, 1050 m, 14/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Günyaka'nın Doğusu, 37.138972 N 31.779722 E, 1550 m, 10/09/2022. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyünün Doğusu, 37.128667 N 31.780694 E, 1760 m, 10/09/2022.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Ağrı, Aksaray, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Bingöl, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Elâzığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, Kahramanmaraş, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kırşehir, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mardin, Mersin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Ordu, Samsun, Sinop, Sivas, Şanlıurfa, Tokat, Trabzon, Tunceli, Uşak, Van, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Almanya, Arjantin, Avustralya, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Çin, Danimarka, Estonya, Fas, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İran, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Kanada, Karadağ, Kenya, Kıbrıs, Kırgızistan, Kore, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Meksika, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Suriye, Suudi Arabistan, Türkmenistan, Ukrayna, Umman, Yemen, Yeni Zelanda, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.17.4. *Circinaria coronata* (A. Massal.) Wirth, Hauck & M. Schultz

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere-Çınardibi arası, 37.176417 N 31.728000 E, 900 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Antalya, Elâzığ, Erzurum, Kayseri, Niğde, Sivas (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Almanya, Avusturya, Fransa, Finlandiya, İran, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Litvanya, Ukrayna, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.17.5. *Circinaria hoffmanniana* (S. Ekman & Fröberg ex R. Sant.) A. Nordin

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu üzeri, 37.091639 N 31.669750 E, 488 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Günyaka'nın Doğusu, 37.138972 N 31.779722 E, 1550 m, 10/09/2022.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Ankara, Antalya, Ardahan, Aydın, Balıkesir, Batman, Bayburt, Bolu, Burdur, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Elâzığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Gümüşhane, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, Kahramanmaraş, Kars, Kayseri, Kırşehir, Konya, Kütahya, Manisa, Mardin, Mersin, Muğla, Niğde, Ordu, Sivas, Şanlıurfa, Trabzon, Uşak, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Almanya, Danimarka, Estonya, Fransa, İngiltere, İspanya, İsveç, İtalya, Rusya, Ukrayna (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.18. *Cladonia* P. Browne

Çalışma alanından yedi tür tespit edilmiştir.

4.4.18.1. *Cladonia chlorophaea* (Flörke ex Sommerf.) Spreng.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri, *Abies-Pinus* karışık orman, 37.140611 N 31.620972 E, 1215 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Adana, Ankara, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bayburt, Bilecik, Bitlis, Bolu, Bursa, Çanakkale, Çorum, Erzincan, Eskişehir, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, İzmir, Karabük, Kastamonu, Kocaeli, Mersin, Ordu, Osmaniye, Sakarya, Trabzon, Yalova, Zonguldak. (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Almanya, Andorra, Antarktika, Arnavutluk, Arjantin, Avustralya, Avusturya, Belçika, Brezilya, Bulgaristan, Çekya, Çin, Danimarka, Dominik Cumhuriyeti, Ekvador, Estonya, Finlandiya, Fransa, Güney Afrika, Gürcistan, Haiti, Hindistan, Hollanda, Honduras, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Jamaika,

Japonya, Kanada, Karadağ, Kazakistan, Kenya, Kırgızistan, Kolombiya, Kongo Demokratik Cumhuriyeti, Kore, Kosova, Kosta Rika, Küba, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Meksika, Moğolistan, Nepal, Norveç, Peru, Polonya, Portekiz, Porto Riko, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Tunus, Uganda, Ukrayna, Uruguay, Ürdün, Venezuela, Yeni Zelanda, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.18.2. *Cladonia firma* (Nyl.) Nyl.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu, Ağaç kesim alanı iç kısmı, *Quercus* ve *Pinus brutia*, Kalker ana kayalar hakim, 37.085444 N 31.661944 E, 550 m, 14/07/2020.

Türkiye yayılışı: Antalya, Aydın, Çanakkale, Denizli, İstanbul, Kocaeli, Muğla, Uşak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Andorra, Avusturya, Bulgaristan, Fas, Fransa, Hırvatistan, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsviçre, İtalya, Kanada, Kıbrıs, Papua Yeni Gine, Polonya, Portekiz, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.18.3 *Cladonia foliacea* (Huds.) Willd.

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu, İbradı'ya 10 km kala, 37.070361 N 31.663389 E, 523 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akşahap köyünün Doğusu, 37.067528 N 31.702472 E, 815 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Afyonkarahisar, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Bolu, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Edirne, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kırşehir, Kütahya, Manisa, Muğla, Nevşehir, Ordu, Rize, Sakarya, Sivas, Tekirdağ, Trabzon, Uşak, Yalova, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Almanya, Andorra, Arnavutluk, Avustralya, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Brezilya, Bulgaristan, Cezayir, Çekya,

Danimarka, Ermenistan, Estonya, Filistin, Finlandiya, Fas, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hindistan, Hollanda, İngiltere, İran, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Japonya, Kanada, Karadağ, Kazakistan, Kıbrıs, Letonya, Libya, Litvanya, Lübnan, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Malta, Mısır, Norveç, Polonya, Portekiz, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Suriye, Tunus, Ukrayna, Uruguay, Yunanistan, Yeni Zelanda (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.18.4. *Cladonia furcata* (Huds.) Baumg.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu, Ağaç kesim alanı iç kısmı, *Quercus* ve *Pinus brutia*, Kalker ana kayalar hakim, 37.085444 N 31.661944 E, 550 m, 14/07/2020.

Türkiye yayılışı: Afyonkarahisar, Antalya, Ardahan, Balıkesir, Bilecik, Bolu, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Hatay, İstanbul, İzmir, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kocaeli, Ordu, Osmaniye, Rize, Sakarya, Samsun, Sinop, Tokat, Trabzon, Yalova, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Almanya, Andorra, Antarktika, Arjantin, Arnavutluk, Avustralya, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Brezilya, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Çin, Danimarka, Dominik Cumhuriyeti, Ekvador, Endonezya, Ermenistan, Fas, Filipinler, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Haiti, Hırvatistan, Hindistan, Hollanda, Honduras, İngiltere, İran, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Jamaika, Japonya, Kanada, Karadağ, Kıbrıs, Kolombiya, Kore, Kosta Rika, Küba, Letonya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Malezya, Meksika, Moğolistan, Nepal, Norveç, Panama, Papua Yeni Gine, Peru, Polonya, Portekiz, Porto Riko, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Suriye, Şili, Tayland, Tunus, Ukrayna, Uruguay, Yeni Zelanda, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.18.5. *Cladonia pocillum* (Ach.) O.J. Rich.

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu, Ağaç kesim alanı iç kısmı, *Quercus* ve *Pinus brutia*, Kalker ana kayalar hakim, 37.085444 N 31.661944 E, 550 m, 14/07/2020.

Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri, *Abies-Pinus* karışık orman, 37.140611 N 31.620972 E, 1215 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Adana, Afyonkarahisar, Antalya, Ardahan, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çankırı, Çorum, Denizli, Erzincan, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Karabük, Kayseri, Kocaeli, Kütahya, Muğla, Ordu, Osmaniye, Rize, Sakarya, Samsun, Trabzon, Yalova (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Almanya, Andorra, Antarktika, Arjantin, Arnavutluk, Avustralya, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bolivya, Bosna Hersek, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Çin, Dominik Cumhuriyeti, Ekvador, Ermenistan, Estonya, Filistin, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, İngiltere, İran, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Haiti, Hırvatistan, Hindistan, Hollanda, Honduras, Jamaika, Japonya, Kanada, Karadağ, Kıbrıs, Kırgızistan, Kolombiya, Kosova, Letonya, Libya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Malta, Meksika, Moğolistan, Nepal, Norveç, Papua Yeni Gine, Peru, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Suriye, Şili, Ukrayna, Yemen, Yeni Zelanda, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.18.6. *Cladonia pyxidata* (L.) Hoffm.

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu, İbradı'ya 10 km kala, 37.070361 N 31.663389 E, 523 m, 13/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı girişi, 37.083222 N 31.609583 E, 980 m, 14/09/2018.

Türkiye yayılışı: Adana, Ağrı, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bayburt, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Elâzığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Muğla, Niğde, Ordu, Osmaniye, Rize, Sakarya, Sinop, Sivas, Tokat, Trabzon, Uşak, Yalova, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Tüm kıtalarda yayılış gösteren kozmopolit bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.18.7. *Cladonia squamosa* Hoffm.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu, Ağaç kesim alanı iç kısmı, *Quercus* ve *Pinus brutia*, Kalker ana kayalar hakim, 37.085444 N 31.661944 E, 550 m, 14/07/2020.

Türkiye yayılışı: Afyonkarahisar, Artvin, Burdur, Bursa, Çanakkale, Giresun, İstanbul, Ordu, Trabzon (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Tüm kıtalarda geniş yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.19. *Clauzadea* Hafellner & Bellem.

Çalışma alanından iki tür tespit edilmiştir.

4.4.19.1. *Clauzadea metzleri* (Körb.) Clauzade & Cl. Roux ex D. Hawksw.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Akseki yolu, *Juniperus* hakim, 37.067139 N 31.653528 E, 590 m, 14/09/2018.

Türkiye yayılışı: Antalya, Aydın, Burdur, Gaziantep, Hatay, İzmir, Kayseri (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Almanya, Avusturya, Belçika, Danimarka, Estonya, Fransa, Hollanda, İran, İrlanda, İspanya, İsveç, İtalya, Kanada, Karadağ, Kıbrıs, Lüksemburg, Meksika, Norveç, Portekiz, Porto Riko, Ukrayna, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.19.2. *Clauzadea monticola* (Ach.) Hafellner & Bellem.

Çalışma alanından dört farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu girişi, stabilize yol, 37.082556 N 31.657250 E, 440 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere-Çınardibi arası, 37.176417 N 31.728000 E, 900 m, 13/09/2018. **Antalya**,

İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı yolu üzeri, İbradı'dan 3-4 km önce, 37.072694 N 31.628917 E, 820 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı girişi, 37.083222 N 31.609583 E, 980 m, 14/09/2018.

Türkiye yayılışı: Ardahan, Aydın, Bartın, Burdur, Bursa, Gaziantep, İzmir, Kahramanmaraş, Karabük, Kayseri, Muğla, Niğde, Ordu, Sinop, Zonguldak (John ve Giresun, Isparta, Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Almanya, Avustralya, Avusturya, Belçika, Çekya, Çin, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Kanada, Karadağ, Kore, Lüksemburg, Norveç, Polonya, Portekiz, Rusya, Slovakya, Şili, Ukrayna, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.20. *Clypeococcum* D. Hawksw.

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.20.1. *Clypeococcum epicrassum* (H. Olivier) Hafellner & Nav.-Ros.

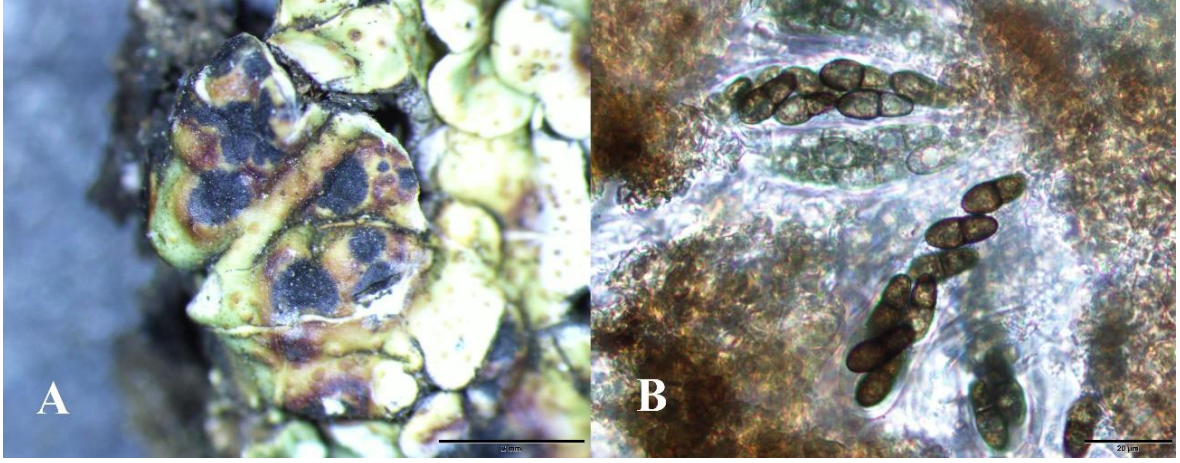
Çalışma alanından bir lokaliteden toplanan *Squamarina cartilaginea* liken türünün üzerinde bulunmuştur.

Deskripsiyon: Askoma gömük, peritesoid, konakçı tallasu üzerinde nekrotik yapılar oluşturan gruplar halinde bulunur, 90–150 µm; duvar koyu kahverengi, 10–11 µm. Himenyum hiyalin (renksiz), I–. Askus 50–85 × 14–19 µm, (4–)8 sporlu. Askosporlar elipsoid, kahverengi, 1 septumlu, septumda zayıf bir şekilde sınırlanmış, 14–22 × 6–10 µm (Şekil 4.3).

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı girişi, 37.083222 N 31.609583 E, 980 m, 14/09/2018.

Türkiye yayılışı: Türkiye'den daha önce rapor edilmemiştir. Bu çalışmada ülkemiz için yeni kayıt olarak verilmiştir.

Dünya yayılışı: ABD, Belçika, Fransa, İspanya, İsveç, İtalya, Libya, Portekiz (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).



Şekil 4.3. *Clypeococcum epicrassum*. A. Peritesyum, B. Askosporları

4.4.21. *Collema* F.H. Wigg.

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.21.1 *Collema furfuraceum* (Schaer.) Du Rietz

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu üzeri, 37.073694 N 31.649861 E, 520 m, 14/09/2018.

Türkiye yayılışı: Afyonkarahisar, Antalya, Ardahan, Aydın, Balıkesir, Burdur, Bursa, Çanakkale, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Konya, Rize, Trabzon (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında oldukça geniş yayılışa sahip bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.22. *Dermatocarpon* Eschw.

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.22.1. *Dermatocarpon miniatum* (L.) W. Mann

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyünün Doğusu, 37.128667 N 31.780694 E, 1760 m, 10/09/2022.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Balıkesir, Bayburt, Bolu, Burdur, Bursa, Çankırı, Çorum, Denizli, Elâzığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Iğdır, İzmir, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mardin, Mersin, Muğla, Niğde, Ordu, Rize, Sakarya, Samsun, Şanlıurfa, Tokat, Trabzon, Van, Yozgat, Zonguldak. (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Güney Amerika ve Kuzey Amerika Kıtalarında geniş bir yayılışa sahiptir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.23. *Didymocyrtis Vain.*

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.23.1. *Didymocyrtis epiphyscia* Ertz & Diederich

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Akseki yolu, *Juniperus* hakim, 37.067139 N 31.653528 E, 590 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri 3. km, 37.104111 N 31.604278 E, 1050 m, 14/07/2020.

Türkiye yayılışı: Türkiye'den daha önce bir kez Yozgat ilinden rapor edilmiştir. (Kocakaya, 2021).

Dünya yayılışı: ABD, Almanya, Avusturya, Belçika, Danimarka, Estonya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, Kanada, Lüksemburg, Rusya (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.24. *Diploschistes* Norman

Çalışma alanından iki tür tespit edilmiştir.

4.4.24.1. *Diploschistes gypsaceus* (Ach.) Zahlbr.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu, Ağaç kesim alanı iç kısmı, *Quercus* ve *Pinus brutia*, Kalker ana kayalar hakim, 37.085444 N 31.661944 E, 550 m, 14/07/2020.

Türkiye yayılışı: Afyonkarahisar, Antalya, Burdur, Elâzığ, Eskişehir, Malatya, Şanlıurfa, Uşak, Van (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Antarktika hariç tüm kıtalarda geniş yayılışa sahip bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.24.2. *Diploschistes scruposus* (Schreb.) Norman

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu, Emiraşıklar-Akşahap köyü arası, 37.053000 N 31.721167 E, 954 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu, Ağaç kesim alanı iç kısmı, *Quercus* ve *Pinus brutia*, Kalker ana kayalar hakim, 37.085444 N 31.661944 E, 550 m, 14/07/2020.

Türkiye yayılışı: Adıyaman, Afyonkarahisar, Ağrı, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Elâzığ, Erzincan, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Muğla, Ordu, Rize, Sakarya, Sivas, Tokat, Trabzon, Uşak, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Antarktika hariç tüm kıtalarda geniş yayılışa sahip bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.25. *Diplotomma* Flot.

Çalışma alanından üç tür tespit edilmiştir.

4.4.25.1. *Diplotomma chlorophaeum* (Hepp ex Leight.) Szatala

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu üzeri, 37.073694 N 31.649861 E, 520 m, 14/09/2018.

Türkiye yayılışı: Afyonkarahisar, Ankara, Balıkesir, Bursa, Çanakkale, Gaziantep, Isparta, Karabük, Konya, Manisa, Uşak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Almanya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Danimarka, Fransa, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsveç, İrlanda, İtalya, Kanada, Norveç, Yeni Zelanda (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.25.2. *Diplotomma hedinii* (H. Magn.) P. Clerc & Cl. Roux

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla'nın Güneybatısı, 37.146139 N 31.620444 E, 1225 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Balıkesir, Erzincan, Eskişehir, Isparta, Kocaeli (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çin, Fransa, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Karadağ, Kırgızistan, Kosova, Ukrayna, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.25.3. *Diplotomma venustum* (Körb.) Körb.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı'ya 500 m kala, 37.090194 N 31.606222 E, 1060 m, 14/09/2018.

Türkiye yayılışı: Adıyaman, Afyonkarahisar, Ankara, Antalya, Burdur, Bursa, Çorum, Denizli, Kastamonu, Kayseri, Niğde, Uşak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya ve Kuzey Amerika kıtalarından yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.26. *Enchylium* (Ach.) Gray

Çalışma alanından iki tür tespit edilmiştir.

4.4.26.1. *Enchylium conglomeratum* (Hoffm.) Otálora, P.M. Jørg. & Wedin

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köyü çıkışı, 37.131806 N 31.700017 E, 650 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Antalya, Isparta (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Antarktika ve Avustralya hariç diğer kıtalarda yayılışa gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.26.2. *Enchylium tenax* (Sw.) Gray

Çalışma alanından on üç farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.104583 N 31.679306 E, 750 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu girişi, stabilize yol, 37.082556 N 31.657250 E, 440 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu üzeri, 37.091639 N 31.669750 E, 488 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu üzeri, Alabalık tesisinden 500 m sonrası, 37.099722 N 31.675056 E, 465 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu, Köye 2 km kala, 37.104583 N 31.679306 E, 505 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü yolu üzeri, 37.114972 N 31.692472 E, 640 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köyü çıkışı, 37.131806 N 31.700017 E, 650 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere-Çınardibi arası, 37.176417 N 31.728000 E, 900 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Çınardibi mahallesinin Kuzeydoğusu, 37.183194 N 31.732861 E, 1050 m, 13/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu üzeri, 37.073694 N 31.649861 E, 520 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme

Sahası, İbradı girişi, 37.083222 N 31.609583 E, 980 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Eski Akseki-İbradı yolunun Kuzeyi, 37.072722 N 31.635500 E, 825 m, 14/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyünün Doğusu, 37.128667 N 31.780694 E, 1760 m, 10/09/2022.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Aydın, Balıkesir, Batman, Bayburt, Bilecik, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çankırı, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Elâzığ, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Kayseri, Kocaeli, Konya, Malatya, Mardin, Mersin, Muğla, Niğde, Ordu, Osmaniye, Sakarya, Samsun, Şanlıurfa, Tokat, Trabzon, Tunceli, Uşak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Tüm kıtalarda geniş yayılışa sahip bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.27. *Endococcus* Nyl.

Çalışma alanından iki tür tespit edilmiştir.

4.4.27.1. *Endococcus propinquus* (Körb.) Trevis.

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı'ya 500 m kala, 37.090194 N 31.606222 E, 1060 m, 14/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyünün Doğusu, 37.128667 N 31.780694 E, 1760 m, 10/09/2022.

Türkiye yayılışı: Türkiye'den daha önce yalnızca Adıyaman ilinden rapor edilmiştir. Bu çalışmada bu tür ülkemizden ikinci kez kaydedilmektedir. (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Almanya, Avusturya, Fransa, İngiltere, İsveç, İtalya, Rusya (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.27.2. *Endococcus* sp.

Çalışma alanından bir lokaliteden *Candelariella xanthostigma* liken türü üzerinden toplanmıştır.

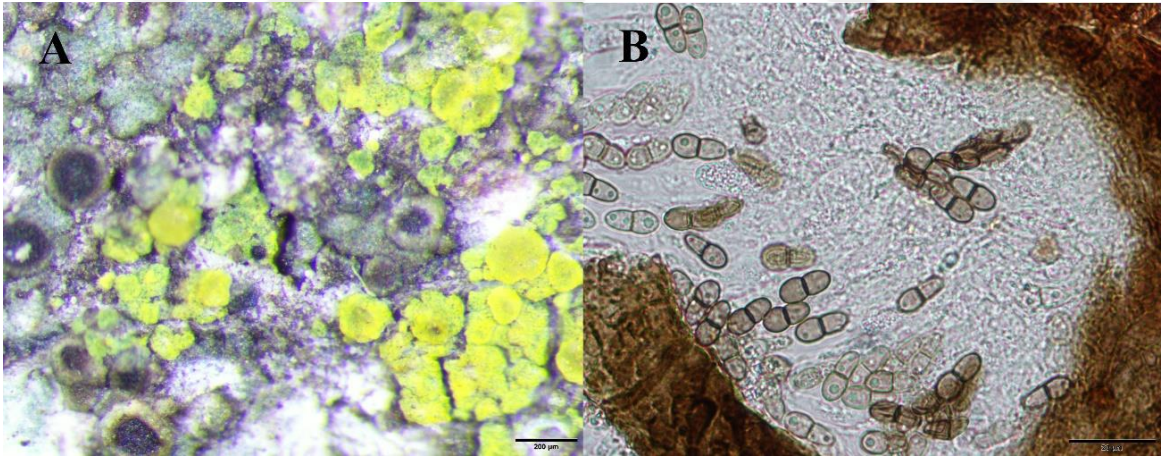
Deskripsiyon: Likenikol mantar. *Candelariella xanthostigma* tallusu üzerinde tespit edilmiştir. Askoma peritesoid, tallusa yarı gömük, siyah renkte, globoz. Peritesyum duvarı kahverengi, 85 µm çapında. Askus 8 sporlu, verrucaria tip, 55–60 × 16–20 µm. Askosporlar kahverengi (genç sporlar renksiz olabilirken olgun sporlar kahverengi), 12–18.5 × 4–6.5 µm, 1 septumlu, elipsoid, düz duvarlı, her bir hücrede yağ damlası var (bazı sporlarda her bir hücrede ikişer yağ damlası var), üst kısımdaki hücre alt kısımdaki hücreye oranla hafif bir şekilde daha geniş, septumda daralmış. Septum hafif kalınlaşmış (Şekil 4.4).

Candelariella xanthostigma liken türünün tallusu üzerinde tespit edilmiştir. Daha önce *Candelariella* cinsinde yer alan türler üzerinde hiçbir *Endococcus* likenikol mantar türü tespit edilmemiştir. İlk kez bir *Endococcus* türü *Candelariella* üzerinden tespit edilmiştir.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu, Aydınayla'nın Doğusu, *Quercus* toplulukları, 37.136750 N 31.606028 E, 1240 m, 14/07/2020.

Türkiye yayılışı: Bu tür, bu çalışmamızda bilim dünyası içi yeni tür olarak tanımlanmıştır.

Dünya yayılışı: Bu tür, bu çalışmamızda bilim dünyası içi yeni tür olarak tanımlanmıştır.



Şekil 4.4. *Endococcus* sp. A. Peritesyum, B. Askosporları

4.4.28. *Endohyalina* Marbach

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.28.1. *Endohyalina insularis* (Arnold) Giralt, van den Boom & Elix

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu, Emiraşıklar-Akşahap köyü arası, 37.053000 N 31.721167 E, 954 m, 14/09/2018.

Türkiye yayılışı: Afyonkarahisar, Ankara, Ardahan, Iğdır, Isparta, Kayseri (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Avustralya, Avusturya, Bulgaristan, Fransa, İngiltere, İspanya, İsveç, İtalya, Slovenya, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.29. *Ephebe* Fr.

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.29.1. *Ephebe lanata* (L.) Vain.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Çınardibi-Günyaka arası, 37.168667 N 31.733339 E, 723 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Bursa, Erzurum, Giresun, Muğla, Trabzon (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Almanya, Andorra, Avustralya, Avusturya, Belçika, Brezilya, Bulgaristan, Çekya, Danimarka, Fas, Finlandiya, Fransa, Hindistan, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İsveçre, İtalya, İzlanda, Kanada, Kosta Rika, Macaristan, Meksika, Norveç, Polonya, Portekiz, Rusya, Slovakya, Şili (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.30. *Evernia* Ach.

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.30.1. *Evernia prunastri* (L.) Ach.

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.104583 N 31.679306 E, 750 m,

13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Çınardibi-Günyaka arası, 37.168667 N 31.733339 E, 723 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Afyonkarahisar, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Edirne, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Karabük, Kastamonu, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Kütahya, Manisa, Mersin, Muğla, Ordu, Osmaniye, Rize, Sakarya, Samsun, Sinop, Sivas, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Uşak, Yalova, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Antarktika ve Avustralya kıtaları hariç diğer kıtalarda geniş yayılışa sahip bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.31. *Flavoplaca* Arup, Söchting & Frödén

Çalışma alanından üç tür tespit edilmiştir.

4.4.31.1. *Flavoplaca calcitrapa* (Nav.-Ros., Gaya & Cl. Roux) Arup, Frödén & Söchting

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü Yolu, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.156556 N 31.722972 E, 588 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Balıkesir, Çanakkale, İstanbul, Yalova (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Bulgaristan, Fransa, İngiltere, İspanya, İtalya, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.31.2. *Flavoplaca oasis* (A. Massal.) Arup, Frödén & Söchting

Çalışma alanından dört farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu üzeri, Alabalık tesisinden 500 m sonrası, 37.099722 N 31.675056 E, 465 m, 13/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri 3. km, 37.104111 N 31.604278 E, 1050

m, 14/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Günyaka'nın Doğusu, 37.138972 N 31.779722 E, 1550 m, 10/09/2022. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyünün Doğusu, 37.128667 N 31.780694 E, 1760 m, 10/09/2022.

Türkiye yayılışı: Ardahan, Aydın, Burdur, Bursa, Çorum, Erzincan, Giresun, Karabük, Kırşehir (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Danimarka, Estonya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kıbrıs, Libya, Litvanya, Macaristan, Norveç, Polonya, Slovakya, Ukrayna, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.31.3. *Flavoplaca polycarpa* (A. Massal.) Arup, Frödén & Söchting

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri 3. km, 37.104111 N 31.604278 E, 1050 m, 14/07/2020.

Türkiye yayılışı: Adıyaman, Afyonkarahisar, Antalya, Bursa, Çorum, Denizli, Erzincan, Eskişehir, Gaziantep, Hatay, Isparta, İzmir, Kocaeli, Manisa, Muğla, Nevşehir, Osmaniye, Uşak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Almanya, Avustralya, Avusturya, Belçika, Danimarka, Fas, Fransa, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsviçre, Hırvatistan, Lübnan, Macaristan, Portekiz, Rusya, Ukrayna, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.32. *Fominiella* S.Y. Kondr., Upreti & Hur

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.32.1. *Fominiella skii* (Khodos., Vondrák & Šoun) S.Y. Kondr., Upreti & Hur

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Yukarı mahalle, Çıplak kalker kayalar, 37.130639 N 31.597583 E, 1280 m, 14/07/2020.

Türkiye yayılışı: Hatay, Kocaeli (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Bulgaristan, İspanya, Portekiz, Romanya, Rusya, Ukrayna, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.33. *Gallowayella* S.Y. Kondr., Fedorenko, S. Stenroos, Kärnefelt, Elix & A. Thell

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.33.1. *Gallowayella fulva* (Hoffm.) S.Y. Kondr., Fedorenko, S. Stenroos, Kärnefelt, Elix, Hur & A. Thell

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere-Çınardibi arası, 37.176417 N 31.728000 E, 900 m, 13/09/2018. Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Çınardibi mahallesinin Kuzeydoğusu, 37.183194 N 31.732861 E, 1050 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Afyonkarahisar, Aksaray, Antalya, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çankırı, Çorum, Elâzığ, Erzincan, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Iğdır, Isparta, Kastamonu, Kayseri, Kırıkkale, Konya, Kütahya, Malatya, Nevşehir, Niğde, Ordu, Sivas, Tunceli, Uşak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.34. *Glaucumaria* M. Choisy

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.34.1. *Glaucumaria carpinea* (L.) S.Y. Kondr., Lökös & Farkas

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü Yolu, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.156556 N 31.722972 E, 588 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Afyonkarahisar, Aksaray, Ankara, Antalya, Ardahan, Balıkesir, Bartın, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Denizli, Düzce, Edirne, Erzurum, Eskişehir,

Giresun, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Karabük, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Kütahya, Manisa, Mersin, Niğde, Ordu, Osmaniye, Sakarya, Samsun, Sinop, Sivas, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Yalova, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.35. *Gyalolechia Trevis.*

Çalışma alanından dört tür tespit edilmiştir.

4.4.35.1. *Gyalolechia flavovirescens* (Wulfen) Söchting, Frödén & Arup

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü Yolu, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.156556 N 31.722972 E, 588 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Menteshbey Köyünün Kuzeyi, 37.035708 N 31.652100 E, 815 m, 11/09/2022.

Türkiye yayılışı: Aksaray, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Bayburt, Bilecik, Bitlis, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Eskişehir, Giresun, Iğdır, Isparta, İzmir, Kahramanmaraş, Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Kocaeli, Konya, Nevşehir, Niğde, Ordu, Samsun, Sivas, Tokat, Trabzon, Uşak, Van, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.35.2. *Gyalolechia fulgens* (Sw.) Söchting, Frödén & Arup

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu, Ağaç kesim alanı iç kısmı, *Quercus* ve *Pinus brutia*, Kalker ana kayalar hakim, 37.085444 N 31.661944 E, 550 m, 14/07/2020. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Yukarı mahalle, Çıplak kalker kayalar, 37.130639 N 31.597583 E, 1280 m, 14/07/2020.

Türkiye yayılışı: Adana, Antalya, Aydın, Burdur, Bursa, Denizli, Erzincan, Eskişehir, Iğdır, Isparta, Kahramanmaraş, Kayseri, Konya, Mardin, Muğla, Niğde, Osmaniye, Sivas, Şanlıurfa, Tunceli, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış gösterir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.35.3. *Gyalolechia klementii* (Kalb) Söchting, Frödén & Arup

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

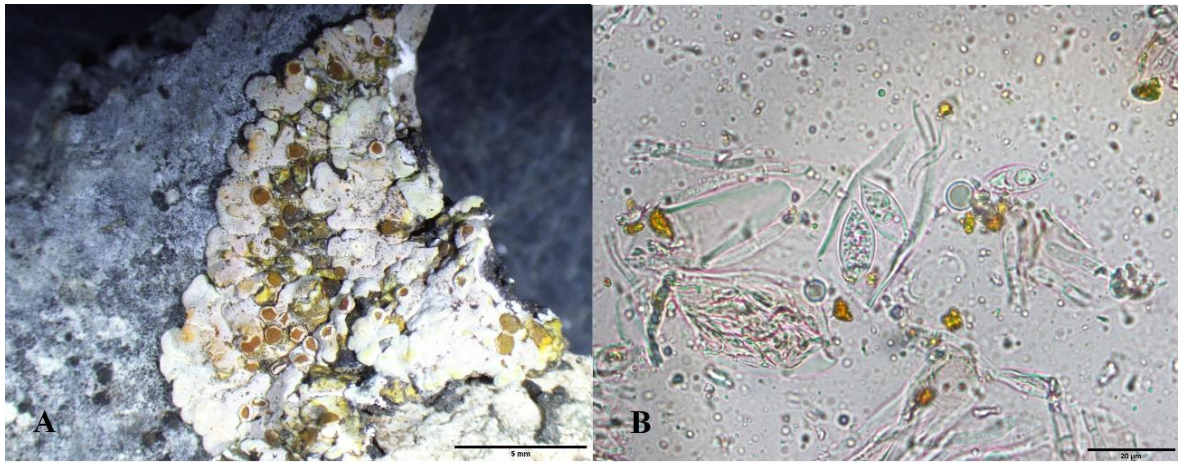
Deskripsiyon: Tallus pruinoz, özellikle de marjinal loblar, sarı. Apotesyum 0.6–1.4 mm çapında, kırmızımsı kahverengi, lekanorin. Himenyum 75 µm'a kadar, askus 4 sporlu, 70–80 × 20–28 µm. Askosporlar basit ve geniş fusiform, yağ damlaları var, 17–20 × 7–9.5 µm. Piknidyum görülmedi (Şekil 4.5).

Tallus ve apotesyum K+ mor.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Yukarı mahalle, Çıplak kalker kayalar, 37.130639 N 31.597583 E, 1280 m, 14/07/2020.

Türkiye yayılışı: Türkiye'den ilk kez bu çalışmada yeni kayıt olarak verilmiştir.

Dünya yayılışı: Fransa, İspanya (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).



Şekil 4.5. *Gyalolechia klementii*. A. Tallusu, B. Askosporları

4.4.35.4. *Gyalolechia subbracteata* (Nyl.) Söchting, Frödén & Arup

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu, Ağaç kesim alanı iç kısmı, *Quercus* ve *Pinus brutia*, Kalker ana kayalar hakim, 37.085444 N 31.661944 E, 550 m, 14/07/2020.

Türkiye yayılışı: Adıyaman, Antalya, Bilecik, Burdur, Denizli, Eskişehir, Gaziantep, Isparta, Malatya, Muğla, Sivas, Tokat (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış gösterir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.36. *Heteropladidium Breuss*

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.36.1. *Heteropladidium compactum* (A. Massal.) Gueidan & Cl. Roux

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu, Emiraşıklar-Akşahap köyü arası, 37.053000 N 31.721167 E, 954 m, 14/09/2018.

Türkiye yayılışı: Adıyaman, Antalya, Bayburt, Bolu, Burdur, Elâzığ, Eskişehir, Iğdır, Isparta, Kayseri, Konya, Malatya, Mardin, Niğde, Uşak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Almanya, Avustralya, Avusturya, Belçika, Çin, Fransa, İspanya, İsviçre, İtalya, Kanada, Makedonya, Meksika, Ukrayna, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.37. *Huriopsis* S.Y. Kondr. & Lökös

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.37.1. *Huriopsis plana* (H. Magn.) S.Y. Kondr. & Lökös

Çalışma alanından üç farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı girişi, 37.083222 N 31.609583 E, 980 m, 14/09/2018.
Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu

üzeri 3. km, 37.104111 N 31.604278 E, 1050 m, 14/07/2020. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu 8. km, Maşat köyü üstü, 37.119306 N 31.596944 E, 1151 m, 14/07/2020.

Türkiye yayılışı: Denizli, Eskişehir, Konya, Sivas (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Avusturya, Bosna Hersek, İspanya, İtalya, Güney Afrika, Hırvatistan, Portekiz, Slovenya, Suriye, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.38. *Imshaugia S.L.F. Mey.*

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.38.1. *Imshaugia aleurites* (Ach.) S.L.F. Mey.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu, Ağaç kesim alanı iç kısmı, *Quercus* ve *Pinus brutia*, Kalker ana kayalar hakim, 37.085444 N 31.661944 E, 550 m, 14/07/2020.

Türkiye yayılışı: Erzurum, Hatay, Kars (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Antarktika hariç diğer kıtalarda yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.39. *Intralichen* D. Hawksw. & M.S. Cole

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.39.1. *Intralichen christiansenii* (D. Hawksw.) D. Hawksw. & M.S. Cole

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanan *Sarcogyne regularis* liken türünün himenyumunda tespit edilmiştir.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla'nın Güneybatısı, 37.146139 N 31.620444 E, 1225 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Adıyaman, Balıkesir, Bolu, Çanakkale, Eskişehir, Gaziantep, Iğdır, İstanbul, İzmir, Kayseri, Konya, Niğde, Yozgat (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Asya, Avrupa ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.40. *Kuettlingeria* Trevis.

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.40.1. *Kuettlingeria erythrocarpa* (Pers.) I.V. Frolov, Vondrák & Arup

Çalışma alanından dört farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu, Köye 2 km kala, 37.104583 N 31.679306 E, 505 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Çınardibi mahallesinin Kuzeydoğusu, 37.183194 N 31.732861 E, 1050 m, 13/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Eski Akseki-İbradı yolunun Kuzeyi, 37.072722 N 31.635500 E, 825 m, 14/07/2020. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla'nın Güneybatısı, 37.146139 N 31.620444 E, 1225 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Antalya, Balıkesir, Batman, Bilecik, Burdur, Bursa, Denizli, Isparta, İzmir, Kayseri, Kocaeli, Manisa, Mardin, Muğla, Nevşehir, Niğde (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Almanya, Belçika, Cezayir, Estonya, Fransa, Hırvatistan, İngiltere, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Kıbrıs, Norveç, Polonya, Portekiz, Tunus, Yunanistan, (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.41. *Lathagrium* (Ach.) Gray

Çalışma alanından üç tür tespit edilmiştir.

4.4.41.1. *Lathagrium cristatum* (L.) Otálora, P.M. Jørg. & Wedin

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı yolu üzeri, İbradı'dan 3-4 km önce, 37.072694 N 31.628917 E, 820 m, 14/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyünün Doğusu, 37.128667 N 31.780694 E, 1760 m, 10/09/2022.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Aksaray, Amasya, Antalya, Ardahan, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Elâzığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mardin, Mersin, Muğla, Niğde, Ordu, Rize, Sakarya, Şanlıurfa, Tokat, Trabzon, Tunceli, Uşak, Yozgat (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.41.2. *Lathagrium fuscovirens* (With.) Otálora, P.M. Jørg. & Wedin

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.104583 N 31.679306 E, 750 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Adıyaman, Antalya, Balıkesir, Burdur, Bursa, Eskişehir, Giresun, Hatay, Iğdır, Kastamonu, Kayseri, Konya, Niğde, Sakarya, Trabzon, Van, Yalova (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.41.3. *Lathagrium undulatum* (Laurer ex Flot.) Poetsch

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri 3. km, 37.104111 N 31.604278 E, 1050 m, 14/07/2020.

Türkiye yayılışı: Antalya, Bolu, Bursa, Çanakkale, Gaziantep, İzmir, Karabük, Kayseri, Trabzon (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Almanya, Avusturya, Çekya, Estonya, Fransa, Hırvatistan, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Kanada, Norveç, Polonya, Rusya, Slovakya (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.42. *Lecania A. Massal.*

Çalışma alanından üç tür tespit edilmiştir.

4.4.42.1. *Lecania atrynioides M. Knowles*

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı'ya 500 m kala, 37.090194 N 31.606222 E, 1060 m, 14/09/2018.

Türkiye yayılışı: Antalya, Çanakkale (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Almanya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsveç, İrlanda, İtalya, Kanada, Norveç, Portekiz, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.42.2. *Lecania cyrtella (Ach.) Th. Fr.*

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri, *Abies-Pinus* karışık orman, 37.140611 N 31.620972 E, 1215 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Antalya, Ardahan, Balıkesir, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Erzincan, Giresun, Hatay, İstanbul, İzmir, Karabük, Kocaeli, Konya, Kütahya, Ordu, Osmaniye, Rize, Samsun, Trabzon, Uşak, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.42.3. *Lecania erysibe (Ach.) Mudd*

Çalışma alanından üç farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu girişi, stabilize yol, 37.082556 N 31.657250 E, 440 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Çınardibi mahallesinin Kuzeydoğusu, 37.183194 N 31.732861 E, 1050 m, 13/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı girişi, 37.083222 N 31.609583 E, 980 m, 14/09/2018.

Türkiye yayılışı: Ankara, Antalya, Balıkesir, Denizli, Edirne, Eskişehir, Giresun, Hatay, Iğdır, İstanbul, İzmir, Kırklareli, Kocaeli, Sivas, Van (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.43. *Lecanora Ach.*

Çalışma alanından sekiz tür tespit edilmiştir.

4.4.43.1. *Lecanora argentata (Ach.) Röhl.*

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu, Aydınayla'nın Doğusu, *Quercus* toplulukları, 37.136750 N 31.606028 E, 1240 m, 14/07/2020.

Türkiye yayılışı: Adana, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Balıkesir, Bartın, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Düzce, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Kastamonu, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Manisa, Ordu, Osmaniye, Sakarya, Samsun, Sinop, Trabzon, Uşak, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.43.2. *Lecanora campestris (Schaer.) Hue*

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu girişi, stabilize yol, 37.082556 N 31.657250 E, 440 m, 13/09/2018. **Antalya,** Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü Yolu, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.156556 N 31.722972 E, 588 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Afyonkarahisar, Aksaray, Ankara, Antalya, Ardahan, Aydın, Balıkesir, Bolu, Bursa, Denizli, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Hatay, İstanbul, Kastamonu, Kayseri,

Kırklareli, Kırşehir, Kocaeli, Konya, Nevşehir, Niğde, Ordu, Rize, Samsun, Sinop, Şanlıurfa, Trabzon, Uşak, Van, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.43.3. *Lecanora chlarotera* Nyl.

Çalışma alanından yedi farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.104583 N 31.679306 E, 750 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu üzeri, Alabalık tesisinden 500 m sonrası, 37.099722 N 31.675056 E, 465 m, 13/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu üzeri, 37.073694 N 31.649861 E, 520 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Eski Akseki-İbradı yolunun Kuzeyi, 37.072722 N 31.635500 E, 825 m, 14/07/2020. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri, *Abies-Pinus* karışık orman, 37.140611 N 31.620972 E, 1215 m, 15/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akşahap köyü, Akşahap köyünün çıkışı, Çıplak kayalıklar ve ağaçlar, 37.072222 N 31.703583 E, 890 m, 15/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Menteşbey Köyünün Kuzeyi, 37.035708 N 31.652100 E, 815 m, 11/09/2022.

Türkiye yayılışı: Adana, Afyonkarahisar, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Düzce, Edirne, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Karabük, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Kütahya, Manisa, Mersin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Ordu, Rize, Sakarya, Samsun, Sinop, Sivas, Tekirdağ, Trabzon, Tunceli, Uşak, Yalova, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.43.4. *Lecanora horiza* (Ach.) Röhl.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu, Aydınayla'nın Doğusu, *Quercus* toplulukları, 37.136750 N 31.606028 E, 1240 m, 14/07/2020.

Türkiye yayılışı: Antalya, Ardahan, Bingöl, Bolu, Burdur, Bursa, Eskişehir, Hatay, İstanbul, Karabük, Konya, Kütahya, Muğla, Ordu, Yozgat (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.43.5. *Lecanora hybocarpa* (Tuck.) Brodo

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri, *Abies-Pinus* karışık orman, 37.140611 N 31.620972 E, 1215 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Ardahan, Burdur (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Asya, Avrupa, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.43.6. *Lecanora polytropa* (Hoffm.) Rabenh.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akşahap köyü, Akşahap köyünün çıkışı, Çıplak kayalıklar ve ağaçlar, 37.072222 N 31.703583 E, 890 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Aksaray, Ankara, Ardahan, Artvin, Balıkesir, Bayburt, Bitlis, Bursa, Çanakkale, Çorum, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Iğdır, Isparta, İstanbul, Karabük, Kayseri, Konya, Malatya, Manisa, Muğla, Nevşehir, Niğde, Ordu, Rize, Samsun, Sinop, Şanlıurfa, Trabzon (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Antarktika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.43.7. *Lecanora saligna* (Schrad.) Zahlbr.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü Yolu, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.156556 N 31.722972 E, 588 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Aksaray, Antalya, Balıkesir, Bolu, Bursa, Çanakkale, Denizli, Eskişehir, Giresun, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Kırklareli, Niğde, Ordu, Sivas, Tokat, Tunceli, Yozgat (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.43.8. *Lecanora strobilina* (Spreng.) Kieff.

Çalışma alanından dört farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Çınardibi mahallesinin Kuzeydoğusu, 37.183194 N 31.732861 E, 1050 m, 13/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı girişi, 37.083222 N 31.609583 E, 980 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri, *Abies-Pinus* karışık orman, 37.140611 N 31.620972 E, 1215 m, 15/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Menteşbey Köyünün Kuzeyi, 37.035708 N 31.652100 E, 815 m, 11/09/2022.

Türkiye yayılışı: Aksaray, Burdur, Çanakkale, Denizli, Isparta, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kocaeli, Ordu, Osmaniye, Şanlıurfa, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.44. *Lecidea* Ach.

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.44.1 *Lecidea fuscoatra* (L.) Ach.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.104583 N 31.679306 E, 750 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Ağrı, Aksaray, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bayburt, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Denizli, Elâzığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Kilis, Konya, Malatya, Manisa, Muğla, Nevşehir, Niğde, Ordu, Osmaniye, Şanlıurfa, Trabzon, Uşak, Van, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Antarktika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.45. *Lecidella Körb.*

Çalışma alanından altı tür tespit edilmiştir.

4.4.45.1. *Lecidella carpathica* Körb.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu, İbradı'ya 10 km kala, 37.070361 N 31.663389 E, 523 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Aksaray, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bayburt, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Denizli, Diyarbakır, Elâzığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, Kahramanmaraş, Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mersin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Ordu, Osmaniye, Samsun, Sinop, Sivas, Şanlıurfa, Trabzon, Tunceli, Uşak, Van, Yalova, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.45.2. *Lecidella elaeochroma* (Ach.) M. Choisy

Çalışma alanından yirmi iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.104583 N 31.679306 E, 750 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu, İbradı'ya 10 km kala, 37.070361 N 31.663389 E, 523 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu üzeri, 37.091639 N 31.669750 E, 488 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu üzeri, Alabalık tesisinden 500 m sonrası, 37.099722 N 31.675056 E, 465 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu, Köye 2 km kala, 37.104583 N 31.679306 E, 505 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü yolu üzeri, 37.114972 N 31.692472 E, 640 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Çınardibi mahallesinin Kuzeydoğusu, 37.183194 N 31.732861 E, 1050 m, 13/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu üzeri, 37.073694 N 31.649861 E, 520 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı yolu üzeri, İbradı'dan 3-4 km önce, 37.072694 N 31.628917 E, 820 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı girişi, 37.083222 N 31.609583 E, 980 m, 14/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu, Emiraşıklar-Akşahap köyü arası, 37.053000 N 31.721167 E, 954 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Eski Akseki-İbradı yolunun Kuzeyi, 37.072722 N 31.635500 E, 825 m, 14/07/2020. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri 3. km, 37.104111 N 31.604278 E, 1050 m, 14/07/2020. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu 8. km, Maşat köyü üstü, 37.119306 N 31.596944 E, 1151 m, 14/07/2020. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Yukarı mahalle, Çıplak kalker kayalar, 37.130639 N 31.597583 E, 1280 m, 14/07/2020. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu, Aydınayla'nın Doğusu, *Quercus* toplulukları, 37.136750 N 31.606028 E, 1240 m, 14/07/2020. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri, *Abies-Pinus* karışık orman, 37.140611 N 31.620972 E, 1215 m, 15/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası,

Akşahap köyü, Akşahap köyünün çıkışı, Çıplak kayalıklar ve ağaçlar, 37.072222 N 31.703583 E, 890 m, 15/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akşahap köyünün Doğusu, 37.067528 N 31.702472 E, 815 m, 15/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Günyaka'nın Doğusu, 37.138972 N 31.779722 E, 1550 m, 10/09/2022. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Gümüşdamla ile Üzümdere Köyü arası, 37.164361 N 31.670889 E, 1385 m, 10/09/2022. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Menteşbey Köyünün Kuzeyi, 37.035708 N 31.652100 E, 815 m, 11/09/2022.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Aksaray, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Düzce, Edirne, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Karabük, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mersin, Muğla, Niğde, Ordu, Osmaniye, Rize, Sakarya, Samsun, Sinop, Sivas, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Tunceli, Uşak, Yalova, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Antarktika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında geniş yayılışa sahip kozmopolit bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.45.3. *Lecidella euphorea* (Flörke) Kremp.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.104583 N 31.679306 E, 750 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Ardahan, Denizli, Iğdır, Hatay, Ordu, Osmaniye, Rize, Trabzon, Uşak, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.45.4. *Lecidella laureri* (Hepp) Körb.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Menteşbey Köyünün Kuzeyi, 37.035708 N 31.652100 E, 815 m, 11/09/2022.

Türkiye yayılışı: Çankırı (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Almanya, Avusturya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kanada, Kırgızistan, Libya, Norveç, Rusya, Slovenya, (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.45.5 *Lecidella patavina* (A. Massal.) Heufl.

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu, İbradı'ya 10 km kala, 37.070361 N 31.663389 E, 523 m, 13/09/2018. **Antalya,** İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla'nın Güneybatısı, 37.146139 N 31.620444 E, 1225 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Ağrı, Amasya, Antalya, Ardahan, Burdur, Denizli, Elâzığ, Erzincan, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Iğdır, Kahramanmaraş, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Konya, Nevşehir, Niğde, Osmaniye, Sinop, Sivas (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Antarktika, Asya, Avrupa, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.45.6. *Lecidella stigmatea* (Ach.) Hertel & Leuckert

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı girişi, 37.083222 N 31.609583 E, 980 m, 14/09/2018.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Ağrı, Aksaray, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Balıkesir, Bayburt, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Elâzığ, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hakkâri, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, Kahramanmaraş, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Konya, Kütahya, Malatya,

Manisa, Niğde, Osmaniye, Rize, Sakarya, Samsun, Sinop, Sivas, Şanlıurfa, Tokat, Trabzon, Uşak, Van, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Antarktika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında geniş yayılışa sahip kozmopolit bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.46. *Lepra Scop.*

Çalışma alanından üçü tür tespit edilmiştir.

4.4.46.1. *Lepra albescens* (Huds.) Hafellner

Çalışma alanından üç farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu, Ağaç kesim alanı iç kısmı, *Quercus* ve *Pinus brutia*, Kalker ana kayalar hakim, 37.085444 N 31.661944 E, 550 m, 14/07/2020. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri, *Abies-Pinus* karışık orman, 37.140611 N 31.620972 E, 1215 m, 15/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Gümüşdamla ile Üzümdere Köyü arası, 37.164361 N 31.670889 E, 1385 m, 10/09/2022.

Türkiye yayılışı: Adana, Afyonkarahisar, Aksaray, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Kars, Kastamonu, Kırklareli, Kocaeli, Kütahya, Mersin, Muğla, Ordu, Osmaniye, Sakarya, Samsun, Sinop, Şanlıurfa, Tekirdağ, Trabzon, Yalova, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılışa gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.46.2. *Lepra amara* (Ach.) Hafellner

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu üzeri, Alabalık tesisinden 500 m sonrası, 37.099722 N 31.675056 E, 465 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Afyonkarahisar, Ankara, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bayburt, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çorum, Edirne, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kocaeli, Kütahya, Mersin, Nevşehir, Ordu, Osmaniye, Rize, Sakarya, Samsun, Sinop, Tekirdağ, Trabzon, Uşak, Yalova, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında geniş yayılışa sahip kozmopolit bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.46.3. *Lepra multipuncta* (Turner) Hafellner

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu üzeri, 37.091639 N 31.669750 E, 488 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Bursa, Trabzon (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Antarktika hariç diğer tüm kıtalarda yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.47. *Lepraria* Ach.

Çalışma alanından üç tür tespit edilmiştir.

4.4.47.1. *Lepraria incana* (L.) Ach.

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu, İbradı'ya 10 km kala, 37.070361 N 31.663389 E, 523 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Gümüşdamla ile Üzümdere Köyü arası, 37.164361 N 31.670889 E, 1385 m, 10/09/2022.

Türkiye yayılışı: Afyonkarahisar, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Balıkesir, Bayburt, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Denizli, Erzincan, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Kastamonu, Kırklareli, Kocaeli, Kütahya, Manisa, Mersin, Muğla, Muş, Niğde, Ordu, Osmaniye, Rize, Sakarya, Sinop, Sivas, Tekirdağ, Trabzon, Van, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Antarktika hariç diğer tüm kıtalarda yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.47.2. *Lepraria nivalis* J.R. Laundon

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı girişi, 37.083222 N 31.609583 E, 980 m, 14/09/2018.

Türkiye yayılışı: Antalya, Burdur, Eskişehir, Hatay, Iğdır, Isparta, İzmir, Kayseri, Manisa, Muğla, Uşak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Antarktika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında geniş yayılışa sahip kozmopolit bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.47.3 *Lepraria vouauxii* (Hue) R.C. Harris

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu üzeri, 37.073694 N 31.649861 E, 520 m, 14/09/2018. **Antalya,** Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akşahap köyünün Doğusu, 37.067528 N 31.702472 E, 815 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Adıyaman, Antalya, Bilecik, Çorum, Elâzığ, Giresun, Gümüşhane, Malatya, Nevşehir, Ordu, Sivas, Trabzon (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Antarktika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında geniş yayılışa sahip kozmopolit bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.48. *Leproplaca* (Nyl.) Nyl.

Çalışma alanından iki tür tespit edilmiştir.

4.4.48.1. *Leproplaca chrysodeta* (Vain.) J.R. Laundon ex Ahti

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü Yolu, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.156556 N 31.722972 E, 588 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Adıyaman, Antalya, Ardahan, Bursa, Isparta, Kütahya, Sakarya (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Antarktika hariç diğer tüm kıtalarda yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.48.2. *Leproplaca xantholyta* (Nyl.) Nyl.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Sinan Hoca Köyünün Kuzeyi, 36.982867 N 31.609150 E, 485 m, 10/09/2022.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Antalya, Aydın, Bilecik, Bursa, Denizli, Erzincan, Eskişehir, Gaziantep, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kayseri, Konya, Malatya, Manisa, Mersin, Muğla, Niğde, Şanlıurfa (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.49. *Lichenochora* Hafellner

Çalışma alanından iki tür tespit edilmiştir.

4.4.49.1. *Lichenochora physciicola* (Ihlen & R. Sant.) Hafellner

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Deskripsiyon: Likenikol mantar. Askoma peritesoid, siyah, globoz, konakçı apotesyumları

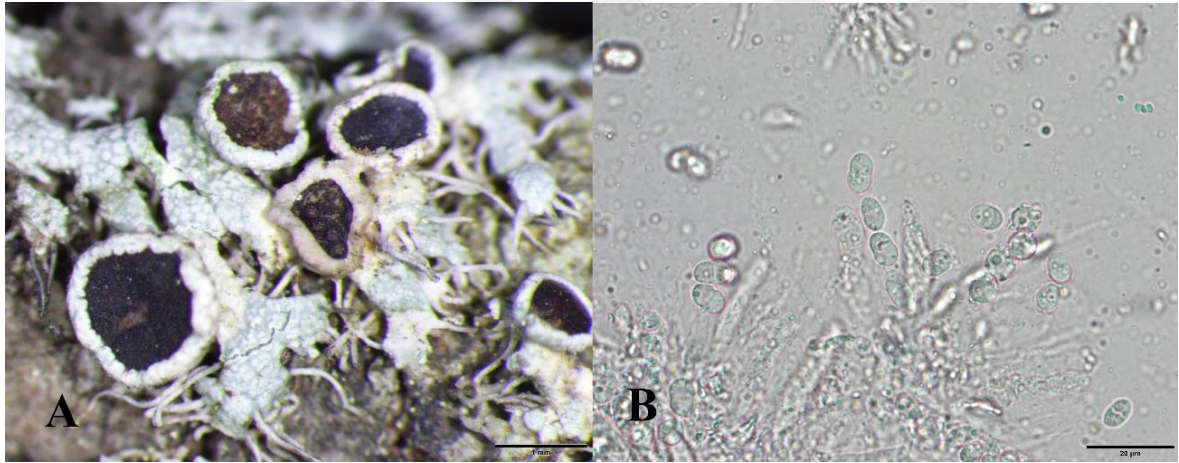
üzerinde gall oluşturur, 160–200 µm çapında. Peritesyum duvarı kırmızımsı-kahverengi (kesitte). Askus 45–50 × 7–11 µm, silindirik-uzamış klavat yapıda, ince duvarlı, fissutunicat değil, apikal (uç) yapılar görünmez, 8 sporlu. Askosporlar uniseriat ya da biseriat yapıda, 7–10 × 5–7 µm, geniş elipsoid, düz, ince duvarlı, perispor tabakası görülmez (Şekil 4.6).

Likenikol mantar *Physcia stellaris* liken türünün apotesyumları üzerinde görülür. Apotesyumlar üzerinde siyah renkte gall oluştururlar. Şu ana kadar Avrupa ve Avustralya kıtasında tespit edilmiş olan türler *Physcia* cinsi liken türleri üzerinde tespit edilmiştir.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu, İbradı'ya 10 km kala, 37.070361 N 31.663389 E, 523 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Ülkemizden daha önce bu likenikol mantar türü kaydedilmemiştir. Bu çalışmada Türkiye'den yeni kayıt olarak verilmiştir.

Dünya yayılışı: Almanya, Avustralya, Estonya, Hollanda, İngiltere, İsveç, (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).



Şekil 4.6. *Lichenochora physciicola*. A. Peritesyumu, B. Askosporları

4.4.49.2. *Lichenochora weillii* (Werner) Hafellner & R. Sant.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu, Köye 2 km kala, 37.104583 N 31.679306 E, 505 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Yozgat (Kocakaya, 2021).

Dünya yayılışı: Almanya, Avusturya, Belçika, Hollanda, İngiltere, İsveç, İsviçre, Rusya, Şili, Ukrayna (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.50. *Lichenocodium Petr. & Syd.*

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.50.1. *Lichenocodium xanthoriae* M.S. Christ.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu, Köye 2 km kala, 37.104583 N 31.679306 E, 505 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Yozgat (Kocakaya, 2021).

Dünya yayılışı: ABD, Almanya, Avusturya, Belçika, Çekya, Danimarka, Estonya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Meksika, Norveç, Ukrayna (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.51. *Lichenodiplis Dyko & D. Hawksw.*

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.51.1. *Lichenodiplis lecanorae* (Vouaux) Dyko & D. Hawksw.

Çalışma alanından üç farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu, Emiraşıklar-Akşahap köyü arası, 37.053000 N 31.721167 E, 954 m, 14/09/2018. **Antalya,** İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Eski Akseki-İbradı yolunun Kuzeyi, 37.072722 N 31.635500 E, 825 m, 14/07/2020. **Antalya,** İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri, *Abies-Pinus* karışık orman, 37.140611 N 31.620972 E, 1215 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Adana, Afyonkarahisar, Bolu, Kayseri, Niğde, Sinop, Sivas, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.52. *Lobothallia* (Clauzade & Cl. Roux) Hafellner

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.52.1. *Lobothallia radiosa* (Hoffm.) Hafellner

Çalışma alanından dokuz farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köyü çıkışı, 37.131806 N 31.700017 E, 650 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü Yolu, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.156556 N 31.722972 E, 588 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere-Çınardibi arası, 37.176417 N 31.728000 E, 900 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Çınardibi mahallesinin Kuzeydoğusu, 37.183194 N 31.732861 E, 1050 m, 13/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu üzeri, 37.073694 N 31.649861 E, 520 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı yolu üzeri, İbradı'dan 3-4 km önce, 37.072694 N 31.628917 E, 820 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı girişi, 37.083222 N 31.609583 E, 980 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı'ya 500 m kala, 37.090194 N 31.606222 E, 1060 m, 14/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Menteşbey Köyünün Kuzeyi, 37.035708 N 31.652100 E, 815 m, 11/09/2022.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Aksaray, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bartın, Batman, Bayburt, Bilecik, Bolu, Bursa, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Elâzığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mardin, Mersin, Muğla, Niğde, Ordu, Rize, Sakarya, Samsun, Sinop, Şanlıurfa, Tekirdağ, Trabzon, Tunceli, Uşak, Van, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.53. *Melanohalea* O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch

Çalışma alanından iki tür tespit edilmiştir.

4.4.53.1. *Melanohalea exasperata* (De Not.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı yolu üzeri, İbradı'dan 3-4 km önce, 37.072694 N 31.628917 E, 820 m, 14/09/2018.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Aksaray, Ankara, Antalya, Ardahan, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Edirne, Elâzığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Isparta, İstanbul, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mersin, Muğla, Niğde, Ordu, Osmaniye, Rize, Sakarya, Sinop, Sivas, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Tunceli, Uşak, Van, Yalova, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.53.2. *Melanohalea exasperatula* (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Çınardibi mahallesinin Kuzeydoğusu, 37.183194 N 31.732861 E, 1050 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Menteşbey Köyünün Kuzeyi, 37.035708 N 31.652100 E, 815 m, 11/09/2022.

Türkiye yayılışı: Adana, Afyonkarahisar, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Balıkesir, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Edirne, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, İzmir, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Konya, Kütahya, Manisa, Mersin, Niğde, Ordu, Sakarya, Samsun, Sinop, Sivas, Tekirdağ, Trabzon, Uşak, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.54. *Muellerella Hepp ex Müll. Arg.*

Çalışma alanından dört tür tespit edilmiştir.

4.4.54.1. *Muellerella erratica* (A. Massal.) Hafellner & Volk. John

Çalışma alanından beş farklı lokaliteden toplanan *Acarospora cervina*, *Circinaria calcarea*, *Clauzade monticola*, *Lobothallia radiosa*, *Physcia stellaris*, *Verrucaria nigrescens* liken türlerinin üzerinde tespit edilmiştir.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı girişi, 37.083222 N 31.609583 E, 980 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı'ya 500 m kala, 37.090194 N 31.606222 E, 1060 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri, *Abies-Pinus* karışık orman, 37.140611 N 31.620972 E, 1215 m, 15/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyünün Doğusu, 37.128667 N 31.780694 E, 1760 m, 10/09/2022. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Menteşbey Köyünün Kuzeyi, 37.035708 N 31.652100 E, 815 m, 11/09/2022.

Türkiye yayılışı: Afyonkarahisar, Balıkesir, Denizli, Eskişehir, Iğdır, Isparta, İzmir, Kayseri, Konya, Malatya, Nevşehir, Siirt, Sivas, Uşak, Van (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Almanya, Avusturya, Danimarka, Fas, Finlandiya, Fransa, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kanada, Lüksemburg, Norveç, Rusya, Ukrayna (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.54.2. *Muellerella lichenicola* (Sommerf.) D. Hawksw.

Çalışma alanından altı farklı lokaliteden toplanan *Amandinea punctata*, *Circinaria hoffmanniana*, *Lobothallia radiosa*, *Rinodina immersa*, *Xanthoria parietina* liken türlerinin üzerinde tespit edilmiştir.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu, İbradı'ya 10 km kala, 37.070361 N

31.663389 E, 523 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere-Çınardibi arası, 37.176417 N 31.728000 E, 900 m, 13/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu üzeri, 37.073694 N 31.649861 E, 520 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı'ya 500 m kala, 37.090194 N 31.606222 E, 1060 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu 8. km, Maşat köyü üstü, 37.119306 N 31.596944 E, 1151 m, 14/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Menteşbey Köyünün Kuzeyi, 37.035708 N 31.652100 E, 815 m, 11/09/2022.

Türkiye yayılışı: Afyonkarahisar, Antalya, Eskişehir, Isparta, İstanbul, Kayseri, Konya, Manisa, Niğde, Uşak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.54.3. *Muellerella pygmaea* (Körb.) D. Hawksw.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı yolu üzeri, İbradı'dan 3-4 km önce, 37.072694 N 31.628917 E, 820 m, 14/09/2018.

Türkiye yayılışı: Adana, Ağrı, Balıkesir, Bayburt, Elâzığ, Eskişehir, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Kars, Kayseri, Konya, Malatya, Manisa, Niğde, Trabzon, Uşak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa ve Güney Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.54.4. *Muellerella ventosicola* (Mudd) D. Hawksw.

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu, Emiraşıklar-Akşahap köyü arası, 37.053000 N 31.721167 E, 954 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme

Sahası, İbradı-Gümüşdamla'nın Güneybatısı, 37.146139 N 31.620444 E, 1225 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Ankara, Iğdır, Isparta, Konya, Niğde (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Almanya, Avusturya, Belçika, Finlandiya, Fransa, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Kanada, Norveç, Rusya, Slovenya, Ukrayna, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.55. *Myriolecis* Clem.

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.55.1. *Myriolecis crenulata* (Hook.) Śliwa, Zhao Xin & Lumbsch

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü Yolu, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.156556 N 31.722972 E, 588 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Bartın, Bayburt, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Elâzığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Karabük, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mardin, Mersin, Nevşehir, Niğde, Ordu, Sakarya, Siirt, Sivas, Uşak, Van, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020; Yılmaz vd. 2015).

Dünya yayılışı: Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.56. *Myriospora* Nægeli ex Uloth

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.56.1. *Myriospora smaragdula* (Wahlenb. ex Ach.) Nægeli ex Uloth

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu, Köye 2 km kala, 37.104583 N 31.679306 E, 505 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Adana, Afyonkarahisar, Ankara, Balıkesir, Çorum, Eskişehir, Isparta, İstanbul, Karabük, Kastamonu, Kars, Kayseri, Nevşehir, Niğde, Sinop, Şanlıurfa, Van (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.57. *Nephromopsis* Müll. Arg.

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.57.1. *Nephromopsis chlorophylla* (Willd.) Divakar, A. Crespo & Lumbsch

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri, *Abies-Pinus* karışık orman, 37.140611 N 31.620972 E, 1215 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Ardahan, Antalya, Artvin, Balıkesir, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Eskişehir, Gümüşhane, Hatay, Isparta, Karabük, Kastamonu, Kütahya, Manisa, Ordu, Osmaniye, Rize, Sakarya, Sinop, Trabzon, Yalova (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Antarktika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış gösteren bir türdür. (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.58. *Ochrolechia* A. Massal.

Çalışma alanından iki tür tespit edilmiştir.

4.4.58.1. *Ochrolechia pallescens* (L.) A. Massal.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri, *Abies-Pinus* karışık orman, 37.140611 N 31.620972 E, 1215 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Adana, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bolu, Bursa, Çanakkale, Giresun, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Konya, Manisa, Mersin, Ordu, Samsun (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Antarktika hariç diğer tüm kıtalarda geniş yayılışa sahip bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.58.2. *Ochrolechia tartarea* (L.) A. Massal.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri, *Abies-Pinus* karışık orman, 37.140611 N 31.620972 E, 1215 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Bolu, Isparta, İstanbul, Kırklareli, Osmaniye, Sivas (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Tim kıtalarda geniş yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.59. *Opeltia* S.Y. Kondr. & Lökös

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.59.1. *Opeltia flavorubescens* (Huds.) S.Y. Kondr. & Hur

Çalışma alanından üç farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Akseki yolu, *Juniperus* hakim, 37.067139 N 31.653528 E, 590 m, 14/09/2018. **Antalya,** İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri 3. km, 37.104111 N 31.604278 E, 1050 m, 14/07/2020. **Antalya,** Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Gümüşdamla ile Üzümdere Köyü arası, 37.164361 N 31.670889 E, 1385 m, 10/09/2022.

Türkiye yayılışı: Adana, Afyonkarahisar, Ağrı, Aksaray, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Denizli, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kırşehir, Kocaeli, Konya,

Manisa, Mersin, Muğla, Niğde, Ordu, Siirt, Sinop, Sivas, Şanlıurfa, Tokat, Trabzon, Uşak, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.60. *Parmelia* Ach.

Çalışma alanından iki tür tespit edilmiştir.

4.4.60.1. *Parmelia saxatilis* (L.) Ach.

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Çınardibi-Günyaka arası, 37.168667 N 31.733339 E, 723 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere-Çınardibi arası, 37.176417 N 31.728000 E, 900 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Adana, Afyonkarahisar, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Denizli, Edirne, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Kars, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Konya, Kütahya, Manisa, Mersin, Muğla, Niğde, Ordu, Rize, Sakarya, Sinop, Trabzon, Uşak, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Antarktika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında geniş yayılış gösteren kozmopolit bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.60.2. *Parmelia sulcata* Taylor

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Çınardibi-Günyaka arası, 37.168667 N 31.733339 E, 723 m, 13/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri, *Abies-Pinus* karışık orman, 37.140611 N 31.620972 E, 1215 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Afyonkarahisar, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Edirne, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, Karabük, Kars, Kastamonu, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Kütahya, Mersin, Muğla, Ordu, Osmaniye, Rize, Sakarya, Sinop, Sivas, Tekirdağ, Trabzon, Tokat, Uşak, Yalova, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Antarktika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında geniş yayılış gösteren kozmopolit bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.61. *Parmelina Hale*

Çalışma alanından üç tür tespit edilmiştir.

4.4.61.1. *Parmelina carporrhizans* (Taylor) Hale

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Çınardibi mahallesinin Kuzeydoğusu, 37.183194 N 31.732861 E, 1050 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Antalya, Balıkesir, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, İstanbul, İzmir, Niğde, Tekirdağ, Yalova, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Bosna Hersek, Cezayir, Ermenistan, Fas, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, İngiltere, İran, İrlanda, İspanya, İtalya, Macaristan, Nepal, Portekiz, Rusya, Slovenya, Tunus, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.61.1. *Parmelina quercina* (Willd.) Hale

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akşahap köyünün Doğusu, 37.067528 N 31.702472 E, 815 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Ankara, Antalya, Artvin, Balıkesir, Bayburt, Bilecik, Burdur, Bursa, Çanakkale, Denizli, Edirne, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Hatay, İstanbul, Kars,

Kastamonu, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Kütahya, Ordu, Osmaniye, Sakarya, Sinop, Tekirdağ, Tokat, Yalova, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Antarktika hariç diğer tüm kıtalarda yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.61.2. *Parmelina tiliacea* (Hoffm.) Hale

Çalışma alanından dört farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.104583 N 31.679306 E, 750 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Çınardibi-Günyaka arası, 37.168667 N 31.733339 E, 723 m, 13/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri, *Abies-Pinus* karışık orman, 37.140611 N 31.620972 E, 1215 m, 15/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Gümüşdamla ile Üzümdere Köyü arası, 37.164361 N 31.670889 E, 1385 m, 10/09/2022.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Aksaray, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Günaydın, Balıkesir, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Denizli, Edirne, Elâzığ, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Karabük, Kars, Kayseri, Kırklareli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mersin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Ordu, Osmaniye, Rize, Sakarya, Samsun, Tekirdağ, Trabzon, Tunceli, Uşak, Yalova, Yozgat (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Antarktika hariç diğer tüm kıtalarda yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.62. *Parmotrema* A. Massal.

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.62.1. *Parmotrema perlatum* (Huds.) M. Choisy

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri, *Abies-Pinus* karışık orman, 37.140611 N 31.620972 E, 1215 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Adana, Ardahan, Artvin, Aydın, Bartın, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Erzincan, Erzurum, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Iğdır, İstanbul, Kocaeli, Ordu, Osmaniye, Rize, Sakarya, Sinop, Trabzon, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Antarktika hariç diğer tüm kıtalarda yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.63. *Parvoplaca Arup, Söchting & Frödén*

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.63.1. *Parvoplaca servitiana* (Szatala) Arup, Söchting & Frödén

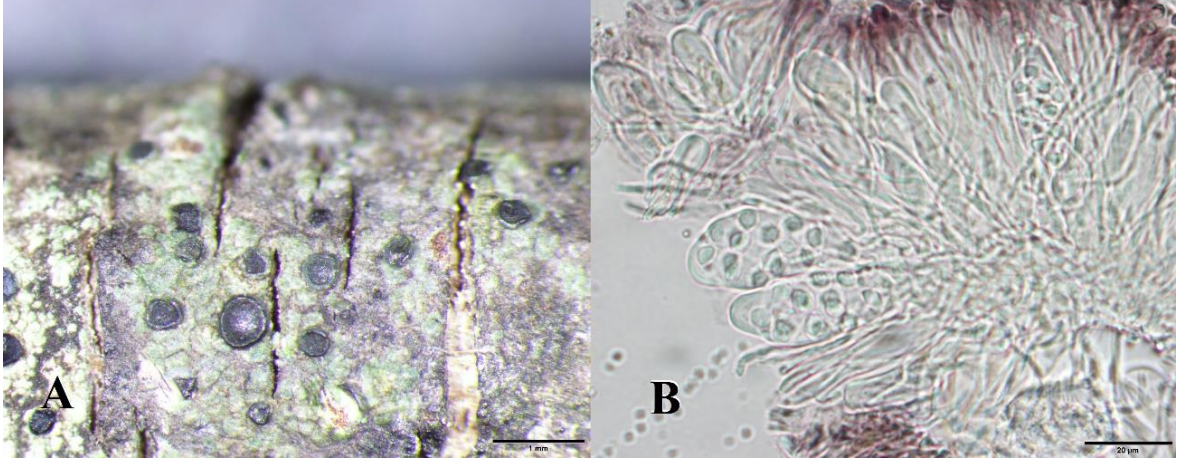
Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Deskripsiyon: Tallus ince, grimsi yeşil, apotesyum siyah, biatorin, 0.2–0.6 mm çapında, true exciple iyi gelişmiş. Himenyum 70–100 µm. Askus geniş silindirik yapıda, 30–40 × 10–18 µm, 8 sporlu. Askosporlar 13.5–15 × 5–7 µm ve septum 5–8 µm (Şekil 4.7).

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Çınardibi mahallesinin Kuzeydoğusu, 37.183194 N 31.732861 E, 1050 m, 13/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı girişi, 37.083222 N 31.609583 E, 980 m, 14/09/2018.

Türkiye yayılışı: Türkiye’den ilk kez bu çalışma ile rapor edilmiştir.

Dünya yayılışı: Yunanistan, Rusya (Arup vd., 2013; Kirk, 2020).



Şekil 4.7. *Parvoplaca servitiana*. A. Tallusu, B. Askosporları

4.4.64. *Peltigera* Willd.

Çalışma alanından iki tür tespit edilmiştir.

4.4.64.1. *Peltigera degenii* Gyeln.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri, *Abies-Pinus* karışık orman, 37.140611 N 31.620972 E, 1215 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Bolu, Çankırı, Giresun, Isparta, Kastamonu, Manisa, Sinop, Trabzon (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.64.2. *Peltigera virescens* (J. Steiner) Gyeln.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Sinan Hoca Köyünün Kuzeyi, 36.982867 N 31.609150 E, 485 m, 10/09/2022.

Türkiye yayılışı: Antalya, Eskişehir, Kastamonu, Kayseri, Manisa, Trabzon, Yozgat (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.65. *Pertusaria* DC.

Çalışma alanından iki tür tespit edilmiştir.

4.4.65.1. *Pertusaria coronata* (Ach.) Th. Fr.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri, *Abies-Pinus* karışık orman, 37.140611 N 31.620972 E, 1215 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Balıkesir, Bolu, Bursa, Hatay, Konya (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Almanya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Lihtenştayn, Lüksemburg, Norveç, Polonya, Portekiz, Rusya, Slovakya, Slovenya, Ukrayna, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.65.2. *Pertusaria leioplaca* (Ach.) DC.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri, *Abies-Pinus* karışık orman, 37.140611 N 31.620972 E, 1215 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Antalya, Aydın, Balıkesir, Bursa, Çanakkale, Eskişehir, Giresun, Hatay, Kırklareli, Konya, Manisa, Muğla, Rize, Samsun, Trabzon, Yalova, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.66. *Phaeosporobolus* D. Hawksw. & Hafellner

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.66.1. *Phaeosporobolus usnea* D. Hawksw. & Hafellner

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanan *Rinodina pyrina* liken türü üzerinden tespit edilmiştir.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu, Aydınayla'nın Doğusu, *Quercus* toplulukları, 37.136750 N 31.606028 E, 1240 m, 14/07/2020.

Türkiye yayılışı: Bursa, Eskişehir, Giresun, Hatay, Trabzon (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Almanya, Arjantin, Avusturya, Belçika, Çin, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hindistan, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kanada, Karadağ, Kıbrıs, Norveç, Peru, Polonya, Rusya, Şili, Tanzanya, Uruguay (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.67. *Physcia* (Schreb.) Michx.

Çalışma alanından beş tür tespit edilmiştir.

4.4.67.1. *Physcia adscendens* H. Olivier

Çalışma alanından beş farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Çınardibi mahallesinin Kuzeydoğusu, 37.183194 N 31.732861 E, 1050 m, 13/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı yolu üzeri, İbradı'dan 3-4 km önce, 37.072694 N 31.628917 E, 820 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu 8. km, Maşat köyü üstü, 37.119306 N 31.596944 E, 1151 m, 14/07/2020. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri, *Abies-Pinus* karışık orman, 37.140611 N 31.620972 E, 1215 m, 15/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Menteşbey Köyünün Kuzeyi, 37.035708 N 31.652100 E, 815 m, 11/09/2022.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyon, Aksaray, Ankara, Antalya, Ardahan, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bayburt, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Düzce, Edirne, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kırşehir, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mersin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Ordu, Osmaniye, Rize, Sakarya, Samsun, Sinop, Sivas, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Tunceli, Uşak, Yalova, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında geniş yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.67.2. *Physcia biziana* (A. Massal.) Zahlbr.

Çalışma alanından üç farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu 8. km, Maşat köyü üstü, 37.119306 N 31.596944 E, 1151 m, 14/07/2020. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri, *Abies-Pinus* karışık orman, 37.140611 N 31.620972 E, 1215 m, 15/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akşahap köyünün Doğusu, 37.067528 N 31.702472 E, 815 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Adıyaman, Afyonkarahisar, Aksaray, Ankara, Antalya, Ardahan, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Burdur, Bursa, Denizli, Elâzığ, Erzincan, Eskişehir, Hatay, Iğdır, Isparta, İzmir, Kayseri, Kırşehir, Malatya, Mersin, Muğla, Siirt, Uşak, Yozgat (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.67.3. *Physcia caesia* (Hoffm.) Fűrnr.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı yolu üzeri, İbradı'dan 3-4 km önce, 37.072694 N 31.628917 E, 820 m, 14/09/2018.

Türkiye yayılışı: Ağrı, Aksaray, Ankara, Ardahan, Artvin, Balıkesir, Bayburt, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Denizli, Edirne, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Iğdır, Isparta, Manisa, Mardin, Mersin, Niğde, Ordu, Rize, Sivas, Şanlıurfa, Trabzon, Uşak, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Tüm kıtalarda oldukça geniş yayılışa sahip kozmopolit bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.67.4 *Physcia stellaris* (L.) Nyl.

Çalışma alanından on bir farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu, İbradı'ya 10 km kala, 37.070361 N 31.663389 E, 523 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu üzeri, 37.091639 N 31.669750 E, 488 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu üzeri, Alabalık tesisinden 500 m sonrası, 37.099722 N 31.675056 E, 465 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu, Köye 2 km kala, 37.104583 N 31.679306 E, 505 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü yolu üzeri, 37.114972 N 31.692472 E, 640 m, 13/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı yolu üzeri, İbradı'dan 3-4 km önce, 37.072694 N 31.628917 E, 820 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri 3. km, 37.104111 N 31.604278 E, 1050 m, 14/07/2020. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu, Aydınayla'nın Doğusu, *Quercus* toplulukları, 37.136750 N 31.606028 E, 1240 m, 14/07/2020. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri, *Abies-Pinus* karışık orman, 37.140611 N 31.620972 E, 1215 m, 15/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akşahap köyünün Doğusu, 37.067528 N 31.702472 E, 815 m, 15/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Günyaka'nın Doğusu, 37.138972 N 31.779722 E, 1550 m, 10/09/2022.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Aksaray, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Balıkesir, Bayburt, Bilecik, Bingöl, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Edirne, Elâzığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Hakkâri, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Kırıkkale, Kırklareli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mersin, Muğla, Niğde, Ordu, Osmaniye, Sakarya, Samsun, Sivas, Şanlıurfa, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Tunceli, Uşak, Yalova, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Antarktika hariç diğer tüm kıtalarda geniş yayılışa sahip bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.67.5. *Physcia tenella* (Scop.) DC.

Çalışma alanından dört farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere-Çınardibi arası, 37.176417 N 31.728000 E, 900 m, 13/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu üzeri, 37.073694 N 31.649861 E, 520 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Akseki yolu, *Juniperus* hakim, 37.067139 N 31.653528 E, 590 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu 8. km, Maşat köyü üstü, 37.119306 N 31.596944 E, 1151 m, 14/07/2020.

Türkiye yayılışı: Adana, Aksaray, Ankara, Antalya, Ardahan, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Denizli, Edirne, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Hakkâri, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Manisa, Muğla, Niğde, Ordu, Sinop, Sivas, Tekirdağ, Trabzon, Tunceli, Uşak, Yozgat, Zonguldak. (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Antarktika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.68. *Physconia* Poelt

Çalışma alanından iki tür tespit edilmiştir.

4.4.68.1. *Physconia distorta* (With.) J.R. Laundon

Çalışma alanından üç farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Çınardibi mahallesinin Kuzeydoğusu, 37.183194 N 31.732861 E, 1050 m, 13/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri 3. km, 37.104111 N 31.604278 E, 1050 m, 14/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Gümüşdamla ile Üzümdere Köyü arası, 37.164361 N 31.670889 E, 1385 m, 10/09/2022.

Türkiye yayılışı: Adıyaman, Afyonkarahisar, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bayburt, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Denizli, Elâzığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Hakkâri, Hatay, Iğdır, Isparta, İzmir, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mersin, Muğla, Niğde,

Ordu, Osmaniye, Sakarya, Samsun, Siirt, Sinop, Sivas, Şanlıurfa, Tokat, Trabzon, Tunceli, Uşak, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.68.2. *Physconia petraea* (Poelt) Vězda & Poelt

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla'nın Güneybatısı, 37.146139 N 31.620444 E, 1225 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Balıkesir (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Avusturya, Azerbaycan, Ermenistan, Fransa, İspanya, İsviçre, İtalya, Makedonya, Polonya, Rusya (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.69. *Pisutiella* S.Y. Kondr., Lökös & Farkas

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.69.1. *Pisutiella grimmiae* (Nyl.) S.Y. Kondr., Lökös & Farkas

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü yolu üzeri, 37.114972 N 31.692472 E, 640 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Afyonkarahisar, Aksaray, Ankara, Ardahan, Balıkesir, Bayburt, Bitlis, Denizli, Elâzığ, Eskişehir, Iğdır, Isparta, Kars, Kayseri, Kırşehir, Malatya, Manisa, Nevşehir, Niğde, Tokat, Trabzon, Uşak, Van, Yozgat (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Antarktika, Asya, Avrupa, Avustralya ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.70. *Platismatia* W.L. Culb. & C.F. Culb.

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.70.1. *Platismatia glauca* (L.) W.L. Culb. & C.F. Culb.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri, *Abies-Pinus* karışık orman, 37.140611 N 31.620972 E, 1215 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Konya, Kütahya, Manisa, Muğla, Ordu, Rize, Sinop, Sivas, Trabzon, Yalova, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Antarktika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.71. *Pleurosticta* Petr.

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.71.1. *Pleurosticta acetabulum* (Neck.) Elix & Lumbsch

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Gümüşdamla ile Üzümdere Köyü arası, 37.164361 N 31.670889 E, 1385 m, 10/09/2022.

Türkiye yayılışı: Adana, Afyonkarahisar, Aksaray, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Denizli, Edirne, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Karabük, Kayseri, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mersin, Muğla, Niğde, Osmaniye, Sakarya, Samsun, Sivas, Tekirdağ, Uşak, Yalova, Yozgat (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.72. *Poeltonia* S.Y. Kondr., Lökös & Hur

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.72.1. *Poeltonia venusta* (Ach.) S.Y. Kondr., Lökös & Hur

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri, *Abies-Pinus* karışık orman, 37.140611 N 31.620972 E, 1215 m, 15/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Gümüşdamla ile Üzümdere Köyü arası, 37.164361 N 31.670889 E, 1385 m, 10/09/2022.

Türkiye yayılışı: Afyonkarahisar, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Burdur, Giresun, Hatay, Isparta, Kastamonu, Manisa, Ordu, Sakarya, Siirt, Tekirdağ (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.73. *Polycauliona Hue*

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.73.1. *Polycauliona polycarpa* (Hoffm.) Frödén, Arup & Söchting

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu, Aydınayla'nın Doğusu, *Quercus* toplulukları, 37.136750 N 31.606028 E, 1240 m, 14/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akşahap köyünün Doğusu, 37.067528 N 31.702472 E, 815 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Adana, Afyonkarahisar, Antalya, Aksaray, Ardahan, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çankırı, Çorum, Denizli, Erzincan, Eskişehir, Gümüşhane, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Ordu, Samsun, Trabzon, Tunceli, Uşak, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.74. *Polycoccum* Saut. ex Körb.

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.74.1. *Polycoccum cladoniae* Diederich & D. Hawksw.

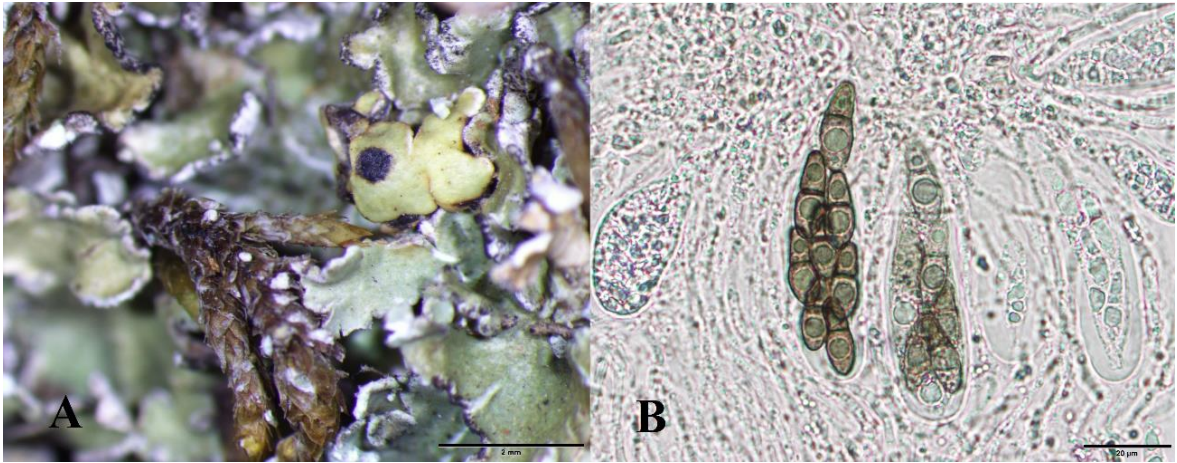
Çalışma alanından bir lokaliteden toplanan *Cladonia pyxidata* liken türünün üzerinde tespit edilmiştir.

Deskripsiyon: Askoma peritesoid, yüzeysel, subgloboz, ostiollü, siyah, 85–130 µm çapında, duvar koyu kahverengi, ostiolün yakınlarında kalınlaşmış, hücreler pseudoparenkimatik, 2–6 µm. Hamatesyum dallanmış anastomoz yapan septumlu pseudoparafizlerden oluşmuş. Askus klavat, bitunikat, kalın duvarlı, 8 sporlu, 45–76 × 15–19 µm. Askosporlar 1 septumlu, kahverengi, verrucoz, septumda daralmış, 16.5–21 × 5–8 µm (Şekil 4.8).

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı girişi, 37.083222 N 31.609583 E, 980 m, 14/09/2018.

Türkiye yayılışı: Türkiye’den daha önce rapor edilmemiştir. Bu çalışmamızda Türkiye için yeni kayıt olarak tanımlanmıştır.

Dünya yayılışı: Almanya, Avusturya (Hawksworth ve Diederich, 1988; Kirk, 2020).



Şekil 4.8. *Polycoccum cladoniae*. A. Peritesyum, B. Askosporları

4.4.75. *Polyzosia* A. Massal.

Çalışma alanından altı tür tespit edilmiştir.

4.4.75.1. *Polyzosia agardhiana* (Ach.) S.Y. Kondr., Lökös & Farkas

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyünün Doğusu, 37.128667 N 31.780694 E, 1760 m, 10/09/2022.

Türkiye yayılışı: Adıyaman, Afyonkarahisar, Aksaray, Antalya, Bayburt, Burdur, Çanakkale, Elâzığ, Eskişehir, Hatay, Isparta, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Konya, Malatya, Niğde (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.75.2. *Polyzosia albescens* (Hoffm.) S.Y. Kondr., Lökös & Farkas

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı yolu üzeri, İbradı'dan 3-4 km önce, 37.072694 N 31.628917 E, 820 m, 14/09/2018.

Türkiye yayılışı: Adıyaman, Aksaray, Ardahan, Aydın, Batman, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Erzincan, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Kocaeli, Konya, Manisa, Nevşehir, Niğde, Ordu, Sinop, Şanlıurfa, Uşak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Antarktika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.75.3. *Polyzosia dispersa* (Pers.) S.Y. Kondr., Lökös & Farkas

Çalışma alanından altı farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.104583 N 31.679306 E, 750 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu üzeri, Alabalık tesisinden 500 m sonrası, 37.099722 N 31.675056 E, 465 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü yolu üzeri, 37.114972 N 31.692472 E, 640 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki,

Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köyü çıkışı, 37.131806 N 31.700017 E, 650 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü Yolu, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.156556 N 31.722972 E, 588 m, 13/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Yukarı mahalle, Çıplak kalker kayalar, 37.130639 N 31.597583 E, 1280 m, 14/07/2020.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Aksaray, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bartın, Batman, Bayburt, Bilecik, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Edirne, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hakkâri, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, Kahramanmaraş, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kırşehir, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mardin, Mersin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Ordu, Osmaniye, Sakarya, Samsun, Siirt, Sinop, Şanlıurfa, Trabzon, Tunceli, Uşak, Van, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Antarktika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.75.4. *Polyzosia hagenii* (Ach.) S.Y. Kondr., Lökös & Farkas

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.104583 N 31.679306 E, 750 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Aksaray, Ankara, Antalya, Ardahan, Balıkesir, Bilecik, Bingöl, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Denizli, Edirne, Elâzığ, Erzincan, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Kırıkkale, Kırklareli, Kırşehir, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mersin, Niğde, Ordu, Osmaniye, Sakarya, Sinop, Sivas, Şanlıurfa, Uşak, Yozgat (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Antarktika hariç diğer tüm kıtalarda yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.75.5. *Polyzosia pruinosa* (Chaub.) S.Y. Kondr., Lökös & Farkas

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü Yolu, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.156556 N 31.722972 E, 588 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Adana, Antalya, Aydın, Bayburt, Bursa, Gaziantep, İzmir, Kayseri, Kırklareli, Muğla (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.75.6. *Polyzosia semipallida* (H. Magn.) S.Y. Kondr., Lökös & Farkas

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu, Aydınayla'nın Doğusu, *Quercus* toplulukları, 37.136750 N 31.606028 E, 1240 m, 14/07/2020.

Türkiye yayılışı: Afyonkarahisar, Antalya, Aydın, Burdur, Çorum, Denizli, Erzincan, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Karabük, Kayseri, Muğla, Niğde, Sinop, Sivas, Uşak, Yozgat (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.76. *Porpidia Körb.*

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.76.1. *Porpidia crustulata* (Ach.) Hertel & Knoph

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı'ya 500 m kala, 37.090194 N 31.606222 E, 1060 m, 14/09/2018.

Türkiye yayılışı: Afyonkarahisar, Ardahan, Artvin, Balıkesir, Bolu, Bursa, Çanakkale, Çorum, Erzurum, Eskişehir, Gümüşhane, Hatay, İstanbul, Karabük, Kars, Kayseri, Kocaeli, Konya, Manisa, Muğla, Ordu, Rize, Sinop, Tokat, Trabzon, Uşak, Yozgat, Zonguldak. (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Antarktika, Asya, Avrupa, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.77. *Protoblastenia* (Zahlbr.) J. Steiner

Çalışma alanından iki tür tespit edilmiştir.

4.4.77.1. *Protoblastenia calva* (Dicks.) Zahlbr.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu, Ağaç kesim alanı iç kısmı, *Quercus* ve *Pinus brutia*, Kalker ana kayalar hâkim, 37.085444 N 31.661944 E, 550 m, 14/07/2020.

Türkiye yayılışı: Antalya, Bursa, Denizli, Kahramanmaraş, Kayseri, Konya, Niğde, Ordu (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.77.2. *Protoblastenia rupestris* (Scop.) J. Steiner

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu üzeri, Alabalık tesisinden 500 m sonrası, 37.099722 N 31.675056 E, 465 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Adana, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bayburt, Burdur, Bursa, Eskişehir, Giresun, Hatay, İstanbul, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Konya, Mardin, Muğla, Ordu, Trabzon, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.78. *Protocandelariella* Poelt, D. Liu, Hur & S.Y. Kondr.

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.78.1. *Protocandelariella subdeflexa* (Nyl.) Poelt, D. Liu, Hur & S.Y. Kondr.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri, *Abies-Pinus* karışık orman, 37.140611 N 31.620972 E, 1215 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Sivas (John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Almanya, Avusturya, Cezayir, Fransa, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Moğolistan, Norveç, Rusya, Slovakya, Slovenya, Yeni Zelanda, Zimbabve (John vd. 2020; Kirk, 2020).

4.4.79. *Protoparmeliopsis* M. Choisy

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.79.1. *Protoparmeliopsis muralis* (Schreb.) M. Choisy

Çalışma alanından beş farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü yolu üzeri, 37.114972 N 31.692472 E, 640 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere-Çınardibi arası, 37.176417 N 31.728000 E, 900 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Çınardibi mahallesinin Kuzeydoğusu, 37.183194 N 31.732861 E, 1050 m, 13/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı girişi, 37.083222 N 31.609583 E, 980 m, 14/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu, Emiraşıklar-Akşahap köyü arası, 37.053000 N 31.721167 E, 954 m, 14/09/2018.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Ağrı, Aksaray, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bartın, Batman, Bayburt, Bilecik, Bingöl, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Elâzığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hakkâri, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Kırıkkale, Kırklareli, Kırşehir, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mardin, Mersin, Muğla, Muş, Nevşehir, Niğde, Ordu, Rize, Sakarya, Samsun, Siirt, Sinop, Sivas, Şanlıurfa, Şırnak, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Tunceli, Uşak, Van, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.80. *Pseudevernia Zopf*

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.80.1. *Pseudevernia furfuracea (L.) Zopf*

Çalışma alanından üç farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere-Çınardibi arası, 37.176417 N 31.728000 E, 900 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Çınardibi mahallesinin Kuzeydoğusu, 37.183194 N 31.732861 E, 1050 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Gümüşdamla ile Üzümdere Köyü arası, 37.164361 N 31.670889 E, 1385 m, 10/09/2022.

Türkiye yayılışı: Adana, Afyonkarahisar, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Edirne, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Karabük, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Konya, Kütahya, Manisa, Mersin, Muğla, Niğde, Ordu, Osmaniye, Rize, Sakarya, Samsun, Sinop, Sivas, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Uşak, Yalova, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış gösteren bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.81. *Psora Hoffm.*

Çalışma alanından iki tür tespit edilmiştir.

4.4.81.1. *Psora cerebriiformis W.A. Weber*

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu, Ağaç kesim alanı iç kısmı, *Quercus* ve *Pinus brutia*, Kalker ana kayalar hakim, 37.085444 N 31.661944 E, 550 m, 14/07/2020.

Türkiye yayılışı: Konya (John ve Türk, 2017).

Dünya yayılışı: ABD, Güney Afrika, Kanada, Meksika (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.81.2. *Psora decipiens* (Hedw.) Hoffm.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyünün Doğusu, 37.128667 N 31.780694 E, 1760 m, 10/09/2022.

Türkiye yayılışı: Adıyaman, Afyonkarahisar, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Burdur, Bursa, Denizli, Elâzığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Iğdır, Isparta, İzmir, Kayseri, Konya, Malatya, Manisa, Muğla, Nevşehir, Niğde, Osmaniye, Sinop, Sivas, Şanlıurfa, Trabzon, Tunceli, Uşak, Van (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.82. *Pyrenodesmia* A. Massal.

Çalışma alanından üç tür tespit edilmiştir.

4.4.82.1. *Pyrenodesmia albopruinosa* (Arnold) S.Y. Kondr.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.104583 N 31.679306 E, 750 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Antalya, Balıkesir, Bitlis, Bolu, Diyarbakır, Erzincan, Gaziantep, Hatay, Iğdır, Isparta, İzmir, Kahramanmaraş, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Konya, Nevşehir, Niğde, Sinop, Sivas (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Almanya, İsveç, Polonya, Romanya, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.82.2. *Pyrenodesmia alociza* (A. Massal.) Arnold

Çalışma alanından üç farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı girişi, 37.083222 N 31.609583 E, 980 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri 3. km, 37.104111 N 31.604278 E, 1050 m, 14/07/2020. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Yukarı mahalle, Çıplak kalker kayalar, 37.130639 N 31.597583 E, 1280 m, 14/07/2020.

Türkiye yayılışı: Adıyaman, Afyonkarahisar, Antalya, Balıkesir, Bilecik, Burdur, Bursa, Çorum, Denizli, Erzincan, Eskişehir, Gaziantep, Iğdır, Isparta, Kayseri, Kırşehir, Kocaeli, Konya, Malatya, Manisa, Muğla, Nevşehir, Niğde, Sivas, Şanlıurfa, Uşak, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.82.3. *Pyrenodesmia chalybaea* (Fr.) A. Massal.

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri 3. km, 37.104111 N 31.604278 E, 1050 m, 14/07/2020. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla'nın Güneybatısı, 37.146139 N 31.620444 E, 1225 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Amasya, Antalya, Bilecik, Bolu, Çorum, Denizli, Elâzığ, Erzincan, Eskişehir, Gaziantep, Isparta, Kahramanmaraş, Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mardin, Mersin, Muğla, Niğde, Sakarya, Sinop, Sivas, Şanlıurfa, Tunceli, Uşak, Van, Yozgat (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya ve Avrupa kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.83. *Ramalina* Ach.

Çalışma alanından iki tür tespit edilmiştir.

4.4.83.1. *Ramalina farinacea* (L.) Ach.

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı yolu üzeri, İbradı'dan 3-4 km önce, 37.072694 N 31.628917 E, 820 m, 14/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Gümüşdamla ile Üzümdere Köyü arası, 37.164361 N 31.670889 E, 1385 m, 10/09/2022.

Türkiye yayılışı: Adana, Afyonkarahisar, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Denizli, Edirne, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Kütahya, Manisa, Mersin, Muğla, Niğde, Ordu, Osmaniye, Rize, Sakarya, Samsun, Sinop, Tekirdağ, Trabzon, Uşak, Yalova, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.83.2. *Ramalina fraxinea* (L.) Ach.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Gümüşdamla ile Üzümdere Köyü arası, 37.164361 N 31.670889 E, 1385 m, 10/09/2022.

Türkiye yayılışı: Adana, Antalya, Balıkesir, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Edirne, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Hatay, Isparta, İzmir, Karabük, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kütahya, Manisa, Ordu, Osmaniye, Sakarya, Samsun, Sinop, Sivas, Tekirdağ, Uşak, Yalova, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.84. *Rhizocarpon Ramond ex DC.*

Çalışma alanından iki tür tespit edilmiştir.

4.4.84.1. *Rhizocarpon geographicum* (L.) DC.

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu, İbradı'ya 10 km kala, 37.070361 N 31.663389 E, 523 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Çınardibi mahallesinin Kuzeydoğusu, 37.183194 N 31.732861 E, 1050 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Ağrı, Aksaray, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bayburt, Bilecik, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Edirne, Elâzığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hakkâri, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karabük, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kırşehir, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Muğla, Muş, Nevşehir, Niğde, Ordu, Osmaniye, Rize, Sakarya, Samsun, Sinop, Sivas, Şanlıurfa, Tekirdağ, Trabzon, Tunceli, Uşak, Van, Yalova, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Antarktika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında oldukça geniş yayılış gösteren kozmopolit bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.84.2. *Rhizocarpon grande* (Flörke ex Flot.) Arnold

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Çınardibi mahallesinin Kuzeydoğusu, 37.183194 N 31.732861 E, 1050 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Antalya (John ve Türk, 2017).

Dünya yayılışı: Antarktika, Asya, Avrupa, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.85. *Rinodina* (Ach.) Gray

Çalışma alanından altı tür tespit edilmiştir.

4.4.85.1. *Rinodina albana* (A. Massal.) A. Massal.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri, *Abies-Pinus* karışık orman, 37.140611 N 31.620972 E, 1215 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Konya (John ve Türk, 2017).

Dünya yayılışı: Almanya, Avusturya, İspanya, İsviçre, İtalya, Finlandiya, Kanada, Karadağ, Norveç, Slovenya, Ukrayna (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.85.2. *Rinodina dubyana* (Hepp) J. Steiner

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu üzeri, 37.073694 N 31.649861 E, 520 m, 14/09/2018.

Türkiye yayılışı: Adıyaman, Antalya, Burdur, Gaziantep, Hatay, Isparta, Kayseri, Kırşehir, Malatya, Manisa, Niğde, Siirt, Uşak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Almanya, Avusturya, Cezayir, Fransa, Hırvatistan, İran, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Karadağ, Macaristan, Mısır, Slovakya, Tunus, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.85.3. *Rinodina immersa* (Körb.) J. Steiner

Çalışma alanından yedi farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu, Köye 2 km kala, 37.104583 N 31.679306 E, 505 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köyü çıkışı, 37.131806 N 31.700017 E, 650 m, 13/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı girişi, 37.083222 N 31.609583 E, 980 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri 3. km, 37.104111 N 31.604278 E, 1050 m, 14/07/2020. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Yukarı mahalle, Çıplak kalker kayalar, 37.130639 N 31.597583 E, 1280 m, 14/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban

Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyünün Doğusu, 37.128667 N 31.780694 E, 1760 m, 10/09/2022. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Menteşbey Köyünün Kuzeyi, 37.035708 N 31.652100 E, 815 m, 11/09/2022.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Antalya, Balıkesir, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Denizli, Elâzığ, Erzincan, Eskişehir, Isparta, Kahramanmaraş, Karabük, Kayseri, Konya, Malatya, Manisa, Mardin, Niğde, Sakarya, Sivas, Şanlıurfa (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.85.4. *Rinodina orculata* Poelt & M. Steiner

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı girişi, 37.083222 N 31.609583 E, 980 m, 14/09/2018.

Türkiye yayılışı: Artvin, Bursa (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Asya, Avrupa ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.85.5. *Rinodina pyrina* (Ach.) Arnold

Çalışma alanından altı farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.104583 N 31.679306 E, 750 m, 13/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı'ya 500 m kala, 37.090194 N 31.606222 E, 1060 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Akseki yolu, *Juniperus* hakim, 37.067139 N 31.653528 E, 590 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu, Aydınayla'nın Doğusu, *Quercus* toplulukları, 37.136750 N 31.606028 E, 1240 m, 14/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akşahap köyünün Doğusu, 37.067528 N 31.702472 E, 815 m, 15/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Menteşbey Köyünün Kuzeyi, 37.035708 N 31.652100 E, 815 m, 11/09/2022.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Aksaray, Ankara, Ardahan, Bartın, Bilecik, Burdur, Bursa, Çanakkale, Denizli, Edirne, Elâzığ, Eskişehir, Giresun, Iğdır, İstanbul, İzmir, Kastamonu, Kayseri, Kırıkkale, Kırklareli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Muğla, Niğde, Ordu, Osmaniye, Sakarya, Sinop, Sivas, Tekirdağ, Uşak, Yozgat (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.85.6. *Rinodina sophodes* (Ach.) A. Massal.

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.104583 N 31.679306 E, 750 m, 13/09/2018. Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu, Aydınayla'nın Doğusu, *Quercus* toplulukları, 37.136750 N 31.606028 E, 1240 m, 14/07/2020.

Türkiye yayılışı: Afyonkarahisar, Aksaray, Ankara, Balıkesir, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Edirne, Erzincan, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hatay, İzmir, Karabük, Kastamonu, Konya, Ordu, Osmaniye, Samsun, Sinop, Tekirdağ, Uşak, Yalova (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.86. *Rinodinella* H. Mayrhofer & Poelt

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.86.1. *Rinodinella controversa* (A. Massal.) H. Mayrhofer & Poelt

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla'nın Güneybatısı, 37.146139 N 31.620444 E, 1225 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Adıyaman, Ağrı, Antalya, Bursa, Eskişehir, Gaziantep, İzmir, Karabük, Kocaeli, Konya, Malatya, Niğde, Sinop, Van (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Fransa, İspanya, İsviçre, İtalya, Macaristan, Rusya, Suriye, Slovakya, Ukrayna, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.87. *Sanguineodiscus* I.V. Frolov & Vondrák

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.87.1. *Sanguineodiscus haematites* (Chaub. ex St.-Amans) I.V. Frolov & Vondrák

Çalışma alanından dokuz farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu, Köye 2 km kala, 37.104583 N 31.679306 E, 505 m, 13/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu üzeri, 37.073694 N 31.649861 E, 520 m, 14/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu, Emiraşıklar-Akşahap köyü arası, 37.053000 N 31.721167 E, 954 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Eski Akseki-İbradı yolunun Kuzeyi, 37.072722 N 31.635500 E, 825 m, 14/07/2020. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri 3. km, 37.104111 N 31.604278 E, 1050 m, 14/07/2020. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu, Aydınayla'nın Doğusu, *Quercus* toplulukları, 37.136750 N 31.606028 E, 1240 m, 14/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akşahap köyü, Akşahap köyünün yukarısı, 37.069250 N 31.695472 E, 860 m, 15/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Gümüşdamla ile Üzümdere Köyü arası, 37.164361 N 31.670889 E, 1385 m, 10/09/2022. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Menteşbey Köyünün Kuzeyi, 37.035708 N 31.652100 E, 815 m, 11/09/2022.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Antalya, Balıkesir, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Eskişehir, Gaziantep, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Kayseri, Kocaeli, Konya, Manisa, Muğla, Niğde, Osmaniye (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.88. *Sarcogyne Flot.*

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.88.1. *Sarcogyne regularis* Körb.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla'nın Güneybatısı, 37.146139 N 31.620444 E, 1225 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Ankara, Antalya, Ardahan, Balıkesir, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çorum, Denizli, Edirne, Elâzığ, Erzincan, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, Kahramanmaraş, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Kocaeli, Konya, Malatya, Manisa, Mardin, Niğde, Ordu, Samsun, Siirt, Sinop, Sivas, Şanlıurfa, Trabzon, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.89. *Scytinium* (Ach.) Gray

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.89.1. *Scytinium parvum* (Degel.) Otálora, P.M. Jørg. & Wedin

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akşahap köyü, Akşahap köyünün çıkışı, Çıplak kayalıklar ve ağaçlar, 37.072222 N 31.703583 E, 890 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Adana, Antalya, Erzincan, Isparta, Niğde (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Almanya, Avusturya, Estonya, Fransa, Hırvatistan, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Norveç, Rusya, Slovakya, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.90. *Sphaerellothecium* Zopf

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.90.1. *Sphaerellothecium arnoldii* (A. Massal.) Hafellner

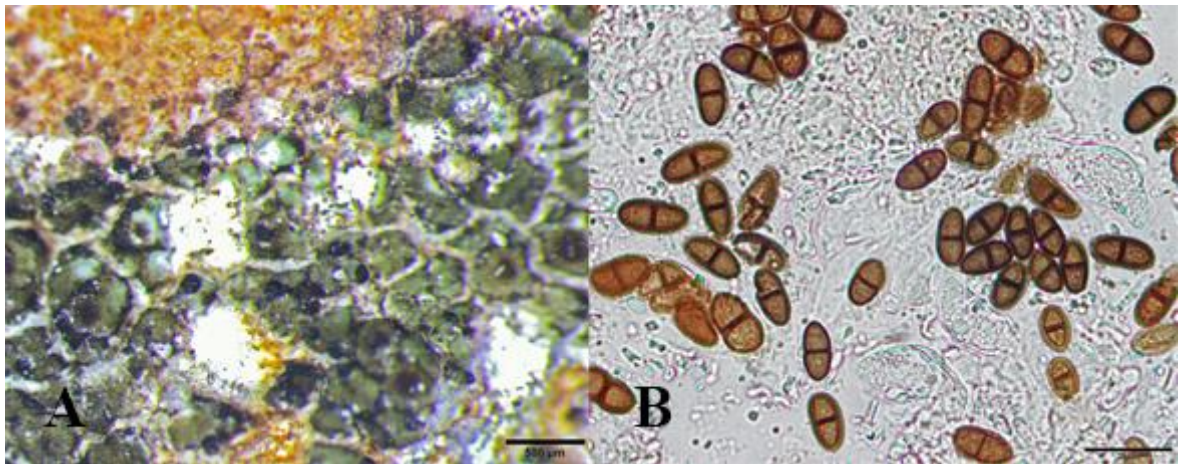
Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Deskripsiyon: Askoma 80–100 µm, yüzeysel, globoz. Hamatesyal filamentler 1.5–2.5 µm kalınlığında. Askus uzamış klavat, 8 sporlu. Askosporlar elipsoid, eşit hücrelere sahip 1 septumlu, kahverengi, 12–16 × 5.5–7 µm (Şekil 4.9).

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köyü çıkışı, 37.131806 N 31.700017 E, 650 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Türkiye’den daha önce rapor edilmemiştir. Bu çalışmamızda Türkiye için yeni kayıt olarak tanımlanmıştır.

Dünya yayılışı: Almanya, Danimarka, Finlandiya, Fransa, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).



Şekil 4.9. *Sphaerellothecium arnoldii*. A. Peritesyum, B. Askosporları

4.4.91. *Squamarina Poelt*

Çalışma alanından dört tür tespit edilmiştir.

4.4.91.1. *Squamarina cartilaginea* (With.) P. James

Çalışma alanından on farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu üzeri, Alabalık tesisinden 500 m sonrası, 37.099722 N 31.675056 E, 465 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köyü çıkışı, 37.131806 N 31.700017 E, 650 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü Yolu, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.156556 N 31.722972 E, 588 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Çınardibi-Günyaka arası, 37.168667 N 31.733339 E, 723 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere-Çınardibi arası, 37.176417 N 31.728000 E, 900 m, 13/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu üzeri, 37.073694 N 31.649861 E, 520 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı girişi, 37.083222 N 31.609583 E, 980 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu, Ağaç kesim alanı iç kısmı, *Quercus* ve *Pinus brutia*, Kalker ana kayalar hakim, 37.085444 N 31.661944 E, 550 m, 14/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akşahap köyünün Doğusu, 37.067528 N 31.702472 E, 815 m, 15/07/2020. **Antalya**, Akseki, Sinan Hoca Köyünün Kuzeyi, 36.982867 N 31.609150 E, 485 m, 10/09/2022.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Elâzığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mersin, Muğla, Osmaniye, Rize, Sakarya, Sinop, Sivas, Şanlıurfa, Tekirdağ, Trabzon, Tunceli, Yalova (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.91.2. *Squamarina conrescens* (Müll. Arg.) Poelt

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyünün Doğusu, 37.128667 N 31.780694 E, 1760 m, 10/09/2022.

Türkiye yayılışı: Antalya, Muğla, Sakarya (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Almanya, Fas, Fransa, İran, İspanya, İsveç, İtalya, Kıbrıs, Polonya, Portekiz, Slovakya, Suudi Arabistan, Tunus, Yemen, Yunanistan, (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.91.3 *Squamarina gypsacea* (Sm.) Poelt

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyünün Doğusu, 37.128667 N 31.780694 E, 1760 m, 10/09/2022.

Türkiye yayılışı: Antalya, Burdur, Gaziantep, Isparta, İzmir, Kayseri, Konya, Niğde (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.91.4. *Squamarina lentigera* (Weber) Poelt

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı girişi, 37.083222 N 31.609583 E, 980 m, 14/09/2018.

Türkiye yayılışı: Adıyaman, Afyonkarahisar, Antalya, Balıkesir, Burdur, Bursa, Çorum, Denizli, Elâzığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Isparta, Kayseri, Malatya, Mersin, Osmaniye, Şanlıurfa, Uşak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.92. *Staurolemma* Körb.

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.92.1. *Staurolemma omphalarioides* (Anzi) P.M. Jørg. & Henssen

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu üzeri, Alabalık tesisinden 500 m sonrası, 37.099722 N 31.675056 E, 465 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Antalya (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Bosna Hersek, Fransa, Hırvatistan, İran, İspanya, İtalya, Karadağ, Kıbrıs, Norveç, Portekiz, Rusya, Suriye, Tunus, Yeşil Burun Adaları, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.93. *Staurothele* Norman

Çalışma alanından iki tür tespit edilmiştir.

4.4.93.1. *Staurothele bacilligera* (Arnold) Arnold

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı'ya 500 m kala, 37.090194 N 31.606222 E, 1060 m, 14/09/2018.

Türkiye yayılışı: Malatya (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Almanya, Avusturya, Fransa, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsviçre, Kanada, Norveç (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.93.2. *Staurothele fissa* (Taylor) Zwackh

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu, İbradı'ya 10 km kala, 37.070361 N 31.663389 E, 523 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Iğdır, Kayseri, Niğde (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Antarktika, Asya, Avrupa, Avustralya ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.94. *Stigmidium* Trevis.

Çalışma alanından üç tür tespit edilmiştir.

4.4.94.1. *Stigmidium fuscatae* (Arnold) R. Sant.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanan *Acarospora fuscata* liken türünün üzerinden tespit edilmiştir.

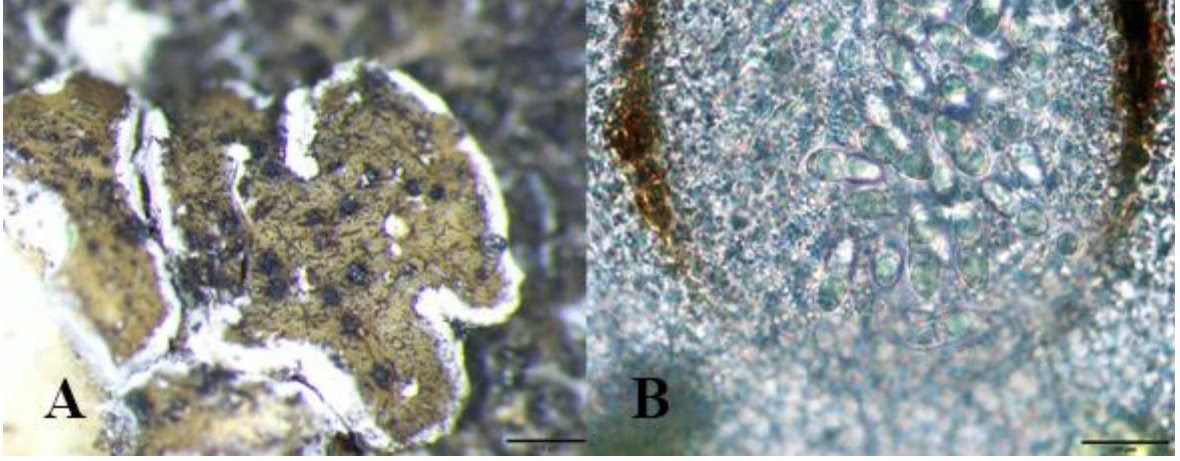
Deskripsiyon: Likenikol mantar. Askoma peritesoid, siyah, tallusa yarı gömük, *Acarospora fuscata* tallusu üzerinde, gall oluşturur, 130–150 µm çapında. Hifler çok belirgin değildir, 3.5–5 µm çapında. Askoma duvarı üst kısımlar koyu kahverengimsi renkte, alt kısımlar daha açık kahverengi renkte. Askus klavat, 28–35 × 9–13 µm, 8 sporlu, I-, K-. Askosporlar hiyalin (renksiz), 1 septumlu, üst kısımda kalan hücre alt kısma göre hafif daha geniş, septumda daralmış, elipsoid, 15–20 × 6–8 µm, duvarlar ince ve düz (Şekil 4.10).

Acarospora fuscata tallusu üzerinde görülür. Gall oluşturur. Şu ana kadar tespit edilen türler *Acarospora fuscata* üzerinden tespit edilmiştir. Tür epiteti de üzerinde bulunduğu liken türünün epitetinden dolayı verilmiştir.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Çınardibi mahallesinin Kuzeydoğusu, 37.183194 N 31.732861 E, 1050 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Türkiye'den daha önce rapor edilmemiştir. Bu çalışmamızda Türkiye için yeni kayıt olarak tanımlanmıştır.

Dünya yayılışı: ABD, Almanya, Avusturya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kanada, Kazakistan, Meksika, Rusya, Ukrayna (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).



Şekil 4.10. *Stigmidium fuscatae*. A. Peritesyum, B. Askosporları

4.4.94.2. *Stigmidium lecidellae* Triebel, Cl. Roux & Le Coeur

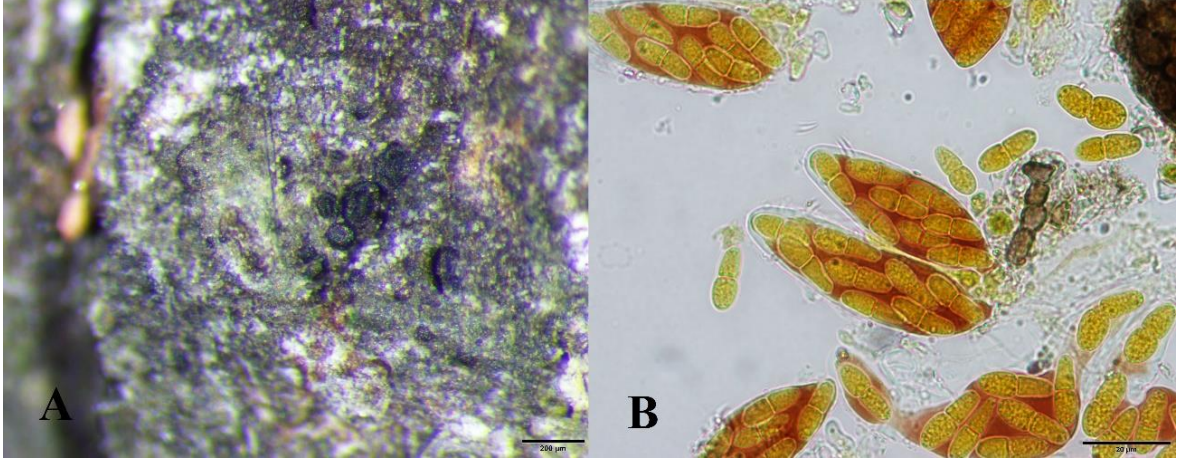
Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanan *Lecidella elaeochroma* liken türünün üzerinden tespit edilmiştir.

Deskripsiyon: Askoma siyah, yüzeysel, 60–110 μm . Perifizler basit, 5–12 $\times$ 1–2.5 μm . Askus silindirik, fissitunikat, kalın duvarlı, 8 sporlu, 40–60 $\times$ 15–23 μm . Askosporlar 1 septumlu, hyalin (renksiz), oblong, 14–18 $\times$ 5–7 μm (Şekil 4.11).

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı girişi, 37.083222 N 31.609583 E, 980 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu 8. km, Maşat köyü üstü, 37.119306 N 31.596944 E, 1151 m, 14/07/2020.

Türkiye yayılışı: Türkiye’den daha önce rapor edilmemiştir. Bu çalışmamızda Türkiye için yeni kayıt olarak tanımlanmıştır.

Dünya yayılışı: Estonya, Fransa, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, Norveç (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).



Şekil 4.11. *Stigmidium lecidellae*. A. Peritesyumu, B. Askosporları

4.4.94.3. *Stigmidium squamariae* (B. de Lesd.) Cl. Roux & Triebel

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanan *Protoparmeliopsis muralis* liken türünün üzerinden tespit edilmiştir.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü yolu üzeri, 37.114972 N 31.692472 E, 640 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Kayseri, Konya, Niğde (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Almanya, Avusturya, Fransa, Hollanda, İran, İspanya, İsviçre, İtalya, Kanada, Makedonya, Meksika (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.95. *Tephromela* M. Choisy

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.95.1. *Tephromela atra* (Huds.) Hafellner

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu, Ağaç kesim alanı iç kısmı, *Quercus* ve *Pinus brutia*, Kalker ana kayalar hakim, 37.085444 N 31.661944 E, 550 m, 14/07/2020.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Aksaray, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Düzce, Edirne, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul,

İzmir, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kırşehir, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Muğla, Nevşehir, Niğde, Ordu, Osmaniye, Rize, Sakarya, Sinop, Sivas, Şanlıurfa, Tekirdağ, Trabzon, Tunceli, Uşak, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Bütün kıtalarda geniş bir yayılışa sahip kozmopolit bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.96. *Tetramelas Norman*

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.96.1. *Tetramelas pulverulentus* (Anzi) A. Nordin & Tibell

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri, *Abies-Pinus* karışık orman, 37.140611 N 31.620972 E, 1215 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Antalya, Elâzığ, Iğdır, Isparta, Kayseri, Malatya (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Almanya, Arjantin, Avusturya, Fransa, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Kanada, Norveç, Rusya, Şili (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.97. *Thalloidima A. Massal.*

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.97.1. *Thalloidima sedifolium* (Scop.) Kistenich, Timdal, Bendiksby & S. Ekman

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı'ya 500 m kala, 37.090194 N 31.606222 E, 1060 m, 14/09/2018.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Antalya, Ardahan, Aydın, Balıkesir, Bayburt, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çorum, Denizli, Elâzığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Gümüşhane, Hatay, Iğdır, Isparta, Kahramanmaraş, Karabük,

Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Konya, Kütahya, Manisa, Malatya, Nevşehir, Osmaniye, Rize, Sakarya, Sinop, Sivas, Şanlıurfa, Trabzon, Uşak, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.98. *Variospora* Arup, Söchting & Frödén

Çalışma alanından üç tür tespit edilmiştir.

4.4.98.1. *Variospora aurantia* (Pers.) Arup, Frödén & Söchting

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyünün Doğusu, 37.128667 N 31.780694 E, 1760 m, 10/09/2022.

Türkiye yayılışı: Adana, Afyonkarahisar, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Kütahya, Manisa, Muğla, Sakarya, Tekirdağ, Şanlıurfa (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.98.2. *Variospora flavescens* (Huds.) Arup, Frödén & Söchting

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köyü çıkışı, 37.131806 N 31.700017 E, 650 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Adana, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Denizli, Erzincan, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Hatay, Isparta, İstanbul, Kahramanmaraş, Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya,

Mersin, Muğla, Niğde, Sakarya, Trabzon, Uşak, Yalova, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.98.3. *Variospora latzelii* (Servít) S.Y. Kondr.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu girişi, stabilize yol, 37.082556 N 31.657250 E, 440 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Kayseri, Niğde (John ve Türk, 2017).

Dünya yayılışı: İtalya, Rusya (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.99. *Verrucaria* Schrad.

Çalışma alanından yedi tür tespit edilmiştir.

4.4.99.1. *Verrucaria canella* Nyl.

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu girişi, stabilize yol, 37.082556 N 31.657250 E, 440 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyünün Doğusu, 37.128667 N 31.780694 E, 1760 m, 10/09/2022.

Türkiye yayılışı: Antalya, Kayseri, Niğde (John ve Türk, 2017).

Dünya yayılışı: ABD, Belçika, Estonya, Fransa, Hırvatistan, İngiltere, İran, İspanya, İtalya, Kanada, Macaristan, Yunanistan (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.99.2. *Verrucaria fuscella* (Turner) Winch

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla'nın Güneybatısı, 37.146139 N 31.620444 E,

1225 m, 15/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyünün Doğusu, 37.128667 N 31.780694 E, 1760 m, 10/09/2022.

Türkiye yayılışı: Adıyaman, Afyonkarahisar, Aksaray, Ankara, Antalya, Bitlis, Bolu, Burdur, Denizli, Elâzığ, Erzincan, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Hatay, Iğdır, İstanbul, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Kocaeli, Konya, Mardin, Niğde, Sivas, Şanlıurfa, Trabzon, Uşak, Yozgat (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Asya, Avrupa ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.99.3. *Verrucaria hochstetteri* Fr.

Çalışma alanından üç farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu üzeri, Alabalık tesisinden 500 m sonrası, 37.099722 N 31.675056 E, 465 m, 13/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı'ya 500 m kala, 37.090194 N 31.606222 E, 1060 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla'nın Güneybatısı, 37.146139 N 31.620444 E, 1225 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Afyonkarahisar, Antalya, Hatay, Isparta, Karabük, Kastamonu, Kocaeli, Malatya, Ordu, Sinop, Şanlıurfa, Uşak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.99.4. *Verrucaria muralis* Ach.

Çalışma alanından beş farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köyü çıkışı, 37.131806 N 31.700017 E, 650 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü Yolu, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.156556 N 31.722972 E, 588 m, 13/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu üzeri, 37.073694 N 31.649861 E, 520 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı yolu üzeri, İbradı'dan 3-4 km önce, 37.072694 N 31.628917 E,

820 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri 3. Km, 37.104111 N 31.604278 E, 1050 m, 14/07/2020.

Türkiye yayılışı: Adıyaman, Afyonkarahisar, Aksaray, Ankara, Antalya, Ardahan, Balıkesir, Bartın, Batman, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Erzincan, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Kocaeli, Konya, Malatya, Manisa, Mardin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Osmaniye, Rize, Siirt, Sivas, Şanlıurfa, Trabzon, Tunceli, Uşak, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.99.5. *Verrucaria nigrescens* Pers.

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu üzeri, Alabalık tesisinden 500 m sonrası, 37.099722 N 31.675056 E, 465 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyünün Doğusu, 37.128667 N 31.780694 E, 1760 m, 10/09/2022.

Türkiye yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Aksaray, Ankara, Antalya, Ardahan, Aydın, Balıkesir, Bartın, Batman, Bilecik, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Elâzığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, Kahramanmaraş, Karabük, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kırşehir, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mardin, Mersin, Muğla, Niğde, Ordu, Sakarya, Sinop, Sivas, Şanlıurfa, Trabzon, Tunceli, Uşak, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya, Güney Amerika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.99.6. *Verrucaria ochrostoma* Borrer

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köyü çıkışı, 37.131806 N 31.700017 E, 650 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Ardahan, Bursa, Erzincan, Giresun, Şanlıurfa (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Almanya, Avusturya, Fransa, Güney Kore, Hollanda, İngiltere, İspanya, İtalya, Ukrayna (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.99.7. *Verrucaria viridula* (Schrad.) Ach.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri 3. km, 37.104111 N 31.604278 E, 1050 m, 14/07/2020.

Türkiye yayılışı: Adana, Afyonkarahisar, Antalya, Burdur, Denizli, Giresun, Kayseri, Manisa, Uşak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.100. *Verruculopsis Gueidan, Nav.-Ros. & Cl. Roux*

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.100.1. *Verruculopsis lecideoides* (A. Massal.) Gueidan & Cl. Roux

Çalışma alanından üç farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu, İbradı'ya 10 km kala, 37.070361 N 31.663389 E, 523 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köyü çıkışı, 37.131806 N 31.700017 E, 650 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere-Çınardibi arası, 37.176417 N 31.728000 E, 900 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Aksaray, Ankara, Antalya, Batman, Burdur, Bursa, Denizli, Elâzığ, Erzincan, Eskişehir, Gaziantep, İstanbul, Kayseri, Konya, Malatya, Manisa, Mardin,

Nevşehir, Niğde, Siirt, Şanlıurfa, Trabzon, Uşak, Yozgat (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.101. *Xalocoa Kraichak*, Lücking & Lumbsch

Çalışma alanından bir tür tespit edilmiştir.

4.4.101.1. *Xalocoa ocellata* (Fr.) Kraichak, Lücking & Lumbsch

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Eski Akseki-İbradı yolunun Kuzeyi, 37.072722 N 31.635500 E, 825 m, 14/07/2020.

Türkiye yayılışı: Adıyaman, Afyonkarahisar, Amasya, Antalya, Ardahan, Bilecik, Burdur, Bursa, Çorum, Denizli, Elâzığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Gümüşhane, Iğdır, Isparta, İzmir, Karabük, Kütahya, Malatya, Manisa, Muğla, Nevşehir, Osmaniye, Sakarya, Şanlıurfa, Tokat, Trabzon, Tunceli, Uşak, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya ve Güney Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.102. *Xanthoria* (Fr.) Th. Fr.

Çalışma alanından iki tür tespit edilmiştir.

4.4.102.1. *Xanthoria aureola* (Ach.) Erichsen

Çalışma alanından iki farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köyü çıkışı, 37.131806 N 31.700017 E, 650 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü Yolu, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.156556 N 31.722972 E, 588 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Ardahan, Artvin, Burdur, Iğdır, Isparta, İstanbul, Kocaeli, Trabzon (John ve Türk, 2017).

Dünya yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılış göstermektedir (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.102.2. *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr.

Çalışma alanından on yedi farklı lokaliteden toplanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.104583 N 31.679306 E, 750 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu, İbradı'ya 10 km kala, 37.070361 N 31.663389 E, 523 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu girişi, stabilize yol, 37.082556 N 31.657250 E, 440 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu üzeri, Alabalık tesisinden 500 m sonrası, 37.099722 N 31.675056 E, 465 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere köy yolu, Köye 2 km kala, 37.104583 N 31.679306 E, 505 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü yolu üzeri, 37.114972 N 31.692472 E, 640 m, 13/09/2018. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Üzümdere Köyü Yolu, Üzümdere Köyü'nün Kuzeyi, 37.156556 N 31.722972 E, 588 m, 13/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu üzeri, 37.073694 N 31.649861 E, 520 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı yolu üzeri, İbradı'dan 3-4 km önce, 37.072694 N 31.628917 E, 820 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı girişi, 37.083222 N 31.609583 E, 980 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı'ya 500 m kala, 37.090194 N 31.606222 E, 1060 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Akseki yolu, *Juniperus* hakim, 37.067139 N 31.653528 E, 590 m, 14/09/2018. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri 3. km, 37.104111 N 31.604278 E, 1050 m, 14/07/2020. **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu, Aydınayla'nın Doğusu, *Quercus* toplulukları, 37.136750 N 31.606028 E, 1240 m, 14/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akşahap köyü, Akşahap köyünün yukarısı, 37.069250 N 31.695472 E, 860 m, 15/07/2020.

Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akşahap köyünün Doğusu, 37.067528 N 31.702472 E, 815 m, 15/07/2020. **Antalya**, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Menteşbey Köyünün Kuzeyi, 37.035708 N 31.652100 E, 815 m, 11/09/2022.

Türkiye yayılışı: Adana, Afyonkarahisar, Aksaray, Ankara, Antalya, Ardahan, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bayburt, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Edirne, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Karabük, Karaman, Kastamonu, Kayseri, Kırıkkale, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mersin, Muğla, Niğde, Ordu, Osmaniye, Rize, Sakarya, Samsun, Sinop, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Tunceli, Uşak, Yalova, Yozgat, Zonguldak (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Antarktika hariç diğer tüm kıtalarda oldukça geniş yayılışa sahip bir türdür (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.103. *Zwackhiomyces* Grube & Hafellner

Çalışma alanından altı tür tespit edilmiştir.

4.4.103.1. *Zwackhiomyces berengerianus* (Arnold) Grube & Triebel

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanan *Verrucaria* sp. liken türü üzerinden tespit edilmiştir.

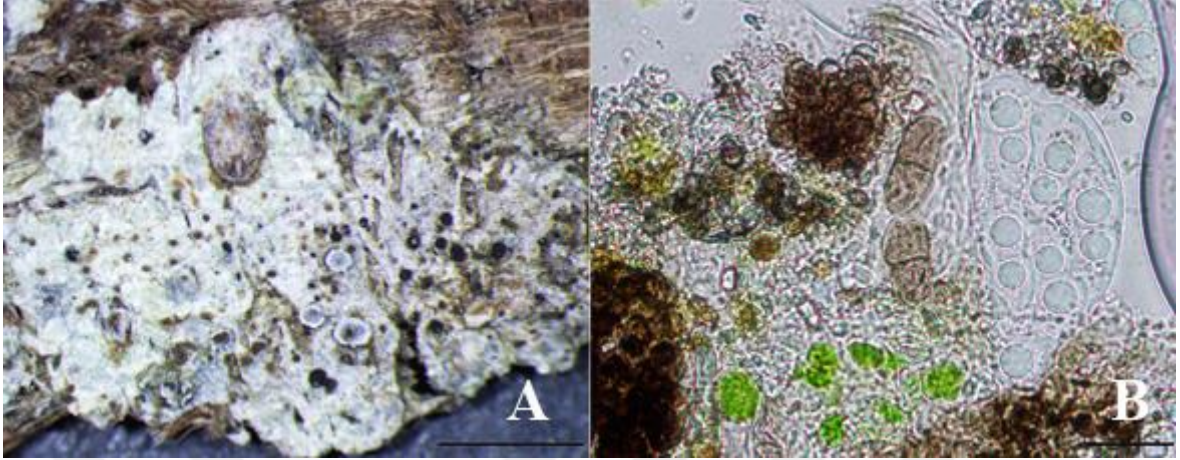
Deskripsiyon: Likenikol mantar. *Lecanora* sp. tallusu üzerinde. Askoma peritesoid. Peritesyum 160–200 µm çapında, duvarı koyu kahverengi. Akus 8 sporlu, 65–75 × 22–33 µm, klavat. Askosporlar 20–28 × 9–13 µm, başlangıçta hiyalin (renksiz) ancak olgunlaşan askosporlar açık kahverengi, septumda daralmış, olgun sporlar verrukoz, genç sporlarda her bir hücrede bir yağ damlası var, üstteki hücre alttakine göre daha geniş (Şekil 4.12).

Lecanora sp. tallusu üzerinde tespit edilmiştir. Daha önce Avrupa'dan tespit edilen türler *Lecidea berengeriana* türü üzerinden tespit edilmiştir.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: **Antalya**, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla'nın Güneybatısı, 37.146139 N 31.620444 E, 1225 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Bu çalışmada Türkiye'den ilk kez rapor edilmiştir.

Dünya yayılışı: Avusturya, Finlandiya, İngiltere, İsveç, İtalya, Ukrayna (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).



Şekil 4.12. *Zwackhiomyces berengerianus*. A. Peritesyum, B. Askosporları.

4.4.103.2. *Zwackhiomyces coepulonius* (Norman) Grube & R. Sant.

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanan *Caloplaca* sp. liken türü üzerinden tespit edilmiştir.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, Akseki, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu, İbradı'ya 10 km kala, 37.070361 N 31.663389 E, 523 m, 13/09/2018.

Türkiye yayılışı: Afyonkarahisar, Ankara, Bolu, Denizli, Eskişehir, Iğdır, Kayseri, Konya, Niğde, Sivas, Yozgat (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: ABD, Almanya, Avusturya, Avustralya, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kanada, Norveç, Slovenya, Ukrayna (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.103.3. *Zwackhiomyces lacustris* (Arnold) Orange

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanan *Acarospora* sp. liken türü üzerinden tespit edilmiştir.

Deskripsiyon: Likenikol mantar. Askoma peritesoid. Peritesyum konakçının tallusunda yarı gömük, 200–250 µm çapında. Hamatesyumda dallanmış ve fazla sayıda parafiz var. Askus klavat, fissutunikat, askus duvarının üst kısımları kalınlaşmış, I-, 8 sporlu, 60–70 ×

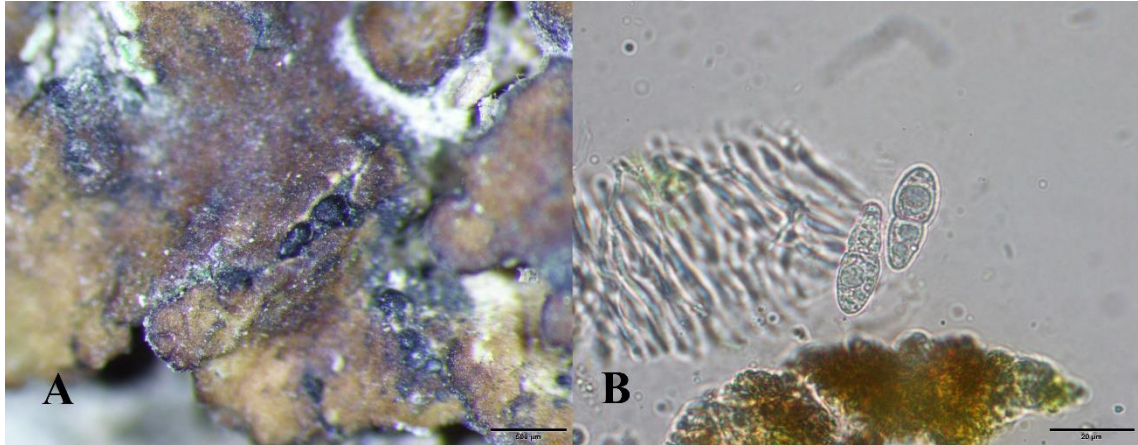
10–14 µm. Askosporlar biserial, elipsoid, 21–30 × 8.5–10 µm, hiyalin (renksiz), 1 septumlu, septumda hafif bir şekilde daralmış, ince duvarlı, olgunlaşmış spor hücrelerinde yağ damlası var, üst hücre alt hücreye göre hafif daha geniş ve daha uzun, perispor var (Şekil 4.13).

Acarospora sp. tallusu üzerinde tespit edilmiştir. Avusturya'dan *Ionaspis lacustris* türü üzerinden tespit edilmiştir.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Yukarı mahalle, Çıplak kalker kayalar, 37.130639 N 31.597583 E, 1280 m, 14/07/2020.

Türkiye yayılışı: Bu çalışmada Türkiye'den ilk kez rapor edilmiştir.

Dünya yayılışı: Almanya, Avusturya, Brezilya, Danimarka, Fransa, İngiltere, İsviçre, Norveç (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).



Şekil 4.13. *Zwackhiomyces lacustris*. A. Peritesyum, B. Askosporları

4.4.103.4. *Zwackhiomyces lecanorae* (Stein) Nik. Hoffm. & Hafellner

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanan *Lecanora* sp. liken türü üzerinden tespit edilmiştir.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akseki-İbradı yolu üzeri, 37.073694 N 31.649861 E, 520 m, 14/09/2018.

Türkiye yayılışı: Bolu, Kayseri, Konya, Manisa, Niğde (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Almanya, Belçika, Çekya, Estonya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsviçre, Kosta Rika, Ukrayna (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.103.5. *Zwackhiomyces sphinctrinoides* (Zwackh) Grube & Hafellner

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanan *Sanguineodiscus haematites* liken türü üzerinden tespit edilmiştir.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu, Aydınayla'nın Doğusu, *Quercus* toplulukları, 37.136750 N 31.606028 E, 1240 m, 14/07/2020.

Türkiye yayılışı: Adıyaman, Elâzığ, Kayseri, Konya, Niğde, Sivas (John ve Türk, 2017; John vd. 2020).

Dünya yayılışı: Almanya, Avusturya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Güney Afrika, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Macaristan, Norveç (John ve Türk, 2017; Kirk, 2020).

4.4.103.6. *Zwackhiomyces turcicus* Kocakaya, Halıcı & Aksoy

Çalışma alanından bir lokaliteden toplanan *Physcia stellaris* liken türü üzerinden tespit edilmiştir.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği lokaliteler: Antalya, İbradı, Üzümdere Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, İbradı-Gümüşdamla yolu üzeri, *Abies-Pinus* karışık orman, 37.140611 N 31.620972 E, 1215 m, 15/07/2020.

Türkiye yayılışı: Konya (John ve Türk, 2017).

Dünya yayılışı: Türkiye'den başka bir ülkede henüz rapor edilmemiştir.

4.5. Çalışma Alanından Tespit Edilen Likenikol Mantarlar İçin Teşhis Anahtarı

1. Sporlar askusta üretilir.....	2
Sporlar askusta üretilmez.....	29
2(1). Askomata arthonoid.....	3
Askoma arthonoid değil.....	4

3(2). Askosporlar 8–12 µm boyunda.....	<i>Arthonia lecanorina</i>
Askosporlar 15 µm boyuna kadar	<i>Arthonia subfuscicola</i>
4(2). Askosporlar açık kahverengi – kahverengi. Renksiz ise en azından olgunlaştığı zaman kahverengi.....	5
Askosporlar renksiz. Olgunlaştığında bile asla kahverengi değil.....	13
5(4). Askusta 8 spordan fazla spor var (multisporlu).....	6
Askus 8 sporlu.....	9
6(5). Peritesyum 0.15 mm çapından büyük, askus 64’ten az sporlu.....	7
Peritesyum 0.15 mm çapından küçük, askus 64’ten fazla sporlu. <i>Amandinea punctata</i> , <i>Circinaria hoffmanniana</i> , <i>Lobothallia radiosa</i> , <i>Rinodina immersa</i> , <i>Xanthoria parietina</i> üzerinde.....	<i>Muellerella lichenicola</i>
7(6). Askosporlar düz duvarlı ve elipsiod.....	8
Askosporlar verrukoz ve elipsoid-dar elipsoid, 7.5–11 × 4–5.5 µm	<i>Muellerella pygmaea</i>
8(7). Peritesyum 200 µm çapından küçük. <i>Acarospora cervina</i> , <i>Circinaria calcarea</i> , <i>Clauzade monticola</i> , <i>Lobothallia radiosa</i> , <i>Physcia stellaris</i> ve <i>Verrucaria nigrescens</i> türleri üzerinde.....	<i>Muellerella erratica</i>
Peritesyum 200 µm çapından büyük. <i>Circinaria calcarea</i> ve <i>Lecidella patavina</i> türleri üzerinde.....	<i>Muellerella ventosicola</i>
9(5). İnteraskal filament yok.....	10
İnteraskal filament var.....	11

- 10(9). Askosporlar kahverengi, her iki uçtan yuvarlak, $11-15 \times 4-6 \mu\text{m}$, *Candelariella xanthostigma* üzerinde..... ***Endococcus* sp.**
Askosporlar kahverengi, $9-11 \times 4.5-6 \mu\text{m}$, *Verrucaria nigrescens* üzerinde..... ***Endococcus propinquus***
- 11(9). Askoma tek başına, askospor 1 septumlu.....12
Askoma grup halinde, konakçı üzerinde nekrotik siyah lekeler oluşturur, Askosporlar 1 septumlu, $14-22 \times 6-10 \mu\text{m}$ ***Clypeococcum epicrassum***
- 12(11). Askus 8 sporlu, sporlar $18 \mu\text{m}$ 'den küçük, *Cladonia pyxidata* üzerinde ***Polycoccum cladoniae***
Askus 8 sporlu, $12-16 \times 5.5-7 \mu\text{m}$. *Lecania rabenhorstii* üzerinde ***Sphaerellothecium arnoldii***
- 13(4). İnteraskal filament yok veya belirgin değil, Himenyum I ile negatif 14
İnteraskal filament var.....16
- 14(13). *Acarospora fuscata*'nın tallusu üzerinde..... ***Stigmidium fuscatae***
Farklı bir liken türü üzerinde.....15
- 15(14). *Lecidella elaeochroma* türünün tallusu üzerinde, Askosporlar $14-18 \times 5-7 \mu\text{m}$ ***Stigmidium lecidellae***
Protoparmeliopsis muralis türü üzerinde..... ***Stigmidium squamariae***
- 16(13). Kesitte askomada sayısız yağ damlası var, Askosporlar 1 septumlu ve düz duvarlı.....17
Askomada sayısız yağ damlası yok.....18

- 17(16). Askosporlar düz duvarlı, 1 septumlu, $9-12 \times 7-9 \mu\text{m}$, *Physcia tenella* üzerinde
..... ***Lichenochora weillii***
Askosporlar düz duvarlı, 1 septumlu, *Physcia stellaris*
üzerinde..... ***Lichenochora physciicola***
- 18(16). Askosporlar verrukoz duvarlı.....19
Askosporlar az çok düz duvarlı.....24
- 19(18). Peritesyum duvarı kesitte iki tabakaya ayrılır, dış kısmı kahverengi iç kısmı
renksizdir, *Sanguineodiscus haematites*
üzerinde..... ***Zwackhiomyces sphinctrinoides***
Peritesyum duvarı tek renkli, iki ayrı tabakaya ayrılmaz.....20
- 20(19). Askosporlar $16-24 \times 5-9 \mu\text{m}$, *Verrucaria* üzerinde
..... ***Zwackhiomyces berengerianus***
Askosporlar daha küçük, *Verrucaria* üzerinde değil.....21
- 21(20). Askomata $150-200 \mu\text{m}$ çapında. Askosporlar $15-21 \mu\text{m}$ uzunluğunda, *Caloplaca*
türleri üzerinde..... ***Zwackhiomyces coepulonus***
Caloplaca üzerinde değil.....22
- 22(21). Askomata $100-200 \mu\text{m}$ çapında. Askosporlar $15-19.5 \times 6.5-9 \mu\text{m}$. *Lecanora*
türleri üzerinde..... ***Zwackhiomyces lecanorae***
Lecanora üzerinde değil.....23
- 23(22). Askomata $250 \mu\text{m}$ 'dan büyük, askosporlar $17-23 \times 5-9 \mu\text{m}$. *Physcia stellaris*
üzerinde..... ***Zwackhiomyces turcicus***
Askomata $170 \mu\text{m}$ çapında. *Acarospora* üzerinde ***Zwackhiomyces lacustris***

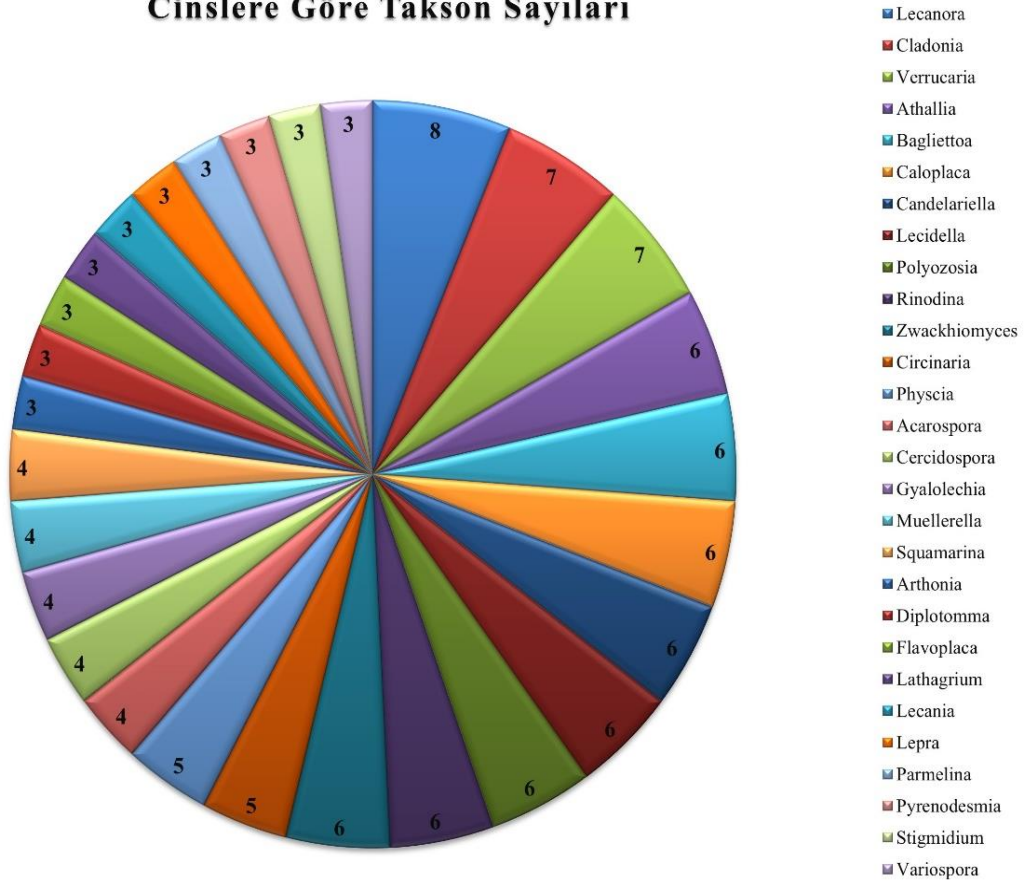
- 24(18). Askosporlar fusiform, kaudat, uç kısmı hafif kıvrımlı yapıda bir kuyruğa sahip..... ***Apiosporella caudata***
Yukarıdaki gibi değil, sporlar elipsoid-fusiform, kuyruk yok.....25
- 25(24). Askosporlar kaudat yapıda değil, heteropolar..... ***Cercidospora epicarphinea***
Yukarıdaki gibi değil..... 26
- 26(25). Askosporlar 1 septumlu, 13–17 µm uzunluğunda *Xanthoria parietina* üzerinde
..... ***Cercidospora epipolytopa***
Askosporlar daha büyük.....27
- 27(26). Askosporlar 16–20 × 4–7 µm, *Xanthoria parietina* üzerinde
..... ***Cercidospora verrucosaria***
Yukarıdaki gibi değil, askus 4-8 sporlu.....28
- 28(27). Askus 4-8 sporlu, 15–20 µm, uzunluğunda, *Xanthoria parietina* üzerinde
..... ***Cercidospora xanthoriae***
- 29(1). Konidyum kahverengi.....30
Konidyum renksiz.....33
- 30(29). Konidyoforlar konakçının tallusunda gömük, Konidyumlar 1 septumlu, hiçbir zaman submuriform olmaz..... ***Intralichen christiansenii***
Konidyoforlar yüzeysel.....31

- 31(30). Konidyumlar multiselüler (çok hücreli) yapıda, subglobose-elipsoid, konidyumlar 10 µm'dan daha büyük, *Rinodina pyrina* üzerinde ***Phaeosporobolous usneae***
Konidyumlar multiselüler değil.....32
- 32(31). Konidyum verrukuloz, düz duvarlı, globose-subglobose arası, basit, kahverengi, *Xanthoria parietina* üzerinde..... ***Lichenocodium xanthoriae***
Konidyum 1 septumlu, düz duvarlı, *Caloplaca* ve *Lecidella* üzerinde..... ***Lichenodiplis lecanorae***
- 33(31). Konidyosporlar, basit, renksiz, elipsoid, 4–7 × 3.5–5 µm, *Physcia tenella*'nın apotesyumları üzerinde..... ***Didymocyrtis epiphyscia***

5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışma alanı olan Üzümdere YHGS'dan toplam 227 liken ve likenikol mantar taksonu tespit edilmiştir. Bu taksonlardan 195'i liken, 32'si ise likenikol mantardır. Yapılan incelemeler sonucunda en çok türe sahip olan cinsler *Lecanora* (8), *Cladonia* (7), *Verrucaria* (7), *Athallia* (6), *Bagliettoa* (6), *Caloplaca* (6), *Candelariella* (6), *Lecidella* (6), *Polyozosia* (6), *Rinodina* (6), *Zwackhiomyces* (6), *Circinaria* (5), *Physcia* (5), *Acarospora* (4), *Cercidospora* (4), *Gyalolechia* (4), *Muellerella* (4), *Squamarina* (4) olarak tespit edildi (Şekil 5.1).

Cinslere Göre Takson Sayıları



Şekil 5.1. Çalışma alanından tespit edilen en çok türe sahip cinsler

Çalışma alanında bulunan likenler kalkerli kayalar, silisli kayalar, iğne yapraklı ve geniş yapraklı ağaçlar, toprak, yosun, diğer likenler gibi substratların üzerinde tespit edilmiştir. Bu kadar çeşitli substratın olması en yaygın substrat olarak kalkerli kayaların bulunması nedeniyle tür çeşitliliğinin fazla olmasının uyumlu olduğu sonucuna varıldı.

Çalışma alanında en fazla taksona sahip olan cins 8 tür ile *Lecanora* cinsidir. Bu cinsten tespit türlerden 3 tanesi Antalya ilinden ilk kez tespit edilmiştir. *Lecanora hybocarpa* türü *Abies* üzerinden, *Lecanora polytropa* türü kalkerli kayalar üzerinde ve *Lecanora strobilina* türü ise *Abies*, *Laurus nobilis*, *Pinus brutia* ağaçlarının kabukları üzerinde tespit edilmiştir.

Cladonia ve *Verrucaria* cinleri ise alandan 7'şer tür ile temsil edilmektedir. *Athallia*, *Bagliettoa*, *Caloplaca*, *Candelariella*, *Lecidella*, *Polyozosia*, *Rinodina* liken cinsleri ise alandan 6'şar tür ile temsil edilmektedir. Bu cinslerde yer alan bazı türler Türkiye için yeni kayıt, Türkiye'den ikinci kayıt ve Antalya ili için ilk kez kaydedilen türlerdir. *Candelariella boleana* türü *Pinus brutia* üzerinde Türkiye için yeni kayıt olarak tanımlanmıştır. *Candelariella boleana* türü diğer *Candelariella* türlerine göre spor şekli bakımından farklılık göstermektedir. *Candelariella* cinsinde yer alan türlerin sporları elipsoid, oblong-elipsoid yapısında ve bir septumlu iken, *C. boleana* türünün sporları oblong yapıda ve septumsuz sporlardır. *Caloplaca aegatica* ve *Rinodina albana* türleri ise Türkiye'den ikinci kez kaydedilen taksonlardır. *Athallia saxifragarum*, *Bagliettoa steineri*, *Caloplaca monacensis*, *Candelariella antennaria*, *Cladonia chlorophaea*, *Cladonia squamosa*, *Lecidella euphorea*, *Lecidella laureri*, *Polyozosia albescens*, *Rinodina albana*, *Rinodina orculata*, *Rinodina pyrina*, *Rinodina sophodes*, *Verrucaria canella* ve *Verrucaria ochrostoma* türleri de Antalya ilinden ilk kez kaydedilen taksonlardır.

Çalışma sonucunda *Endococcus* cinsine ait bir likenikol mantar türü bilim dünyası için yeni bir tür olarak tanımlanacaktır. Tespit edilen taksonlardan 12 tanesi ise Türkiye için yeni kayıt liken ve likenikol mantar türleridir. Bu türler Tablo 5.1'de verilmiştir.

Tablo 5.1. Türkiye için yeni kayıt durumunda olan taksonlar

Tür	Substratı
<i>Arthonia apatetica</i> (A. Massal.) Th. Fr.	<i>Pinus brutia</i>
<i>Candelariella boleana</i> Etayo, Palice & T. Sprib.	<i>Pinus brutia</i>
<i>Clypeococcum epicrassum</i> (H. Olivier) Hafellner & Nav.-Ros.	<i>Squamarina cartilaginea</i>
<i>Gyalolechia klementii</i> (Kalb) Söchting, Frödén & Arup	Kalkerli kayalar

Tablo 5.1. (Devam) Türkiye için yeni kayıt durumunda olan taksonlar

<i>Lichenochora physciicola</i> (Ihlen & R. Sant.) Hafellner	<i>Physcia stellaris</i>
<i>Parvoplaca servitiana</i> (Szatala) Arup, Söchting & Frödén	<i>Laurus nobilis</i> , <i>Quercus</i>
<i>Polycoccum cladoniae</i> Diederich & D. Hawksw.	<i>Cladonia pyxidata</i>
<i>Sphaerellothecium arnoldii</i> (A. Massal.) Hafellner	<i>Lecania rabenhorstii</i>
<i>Stigmidium fuscatae</i> (Arnold) R. Sant.	<i>Acarospora fuscata</i>
<i>Stigmidium lecidellae</i> Triebel, Cl. Roux & Le Coeur	<i>Lecidella elaeochroma</i>
<i>Zwackhiomyces berengerianus</i> (Arnold) Grube & Triebel	<i>Verrucaria</i> sp.
<i>Zwackhiomyces lacustris</i> (Arnold) Orange	<i>Acarospora</i> sp.

Teşhis edilen 227 taksondan 74'ü Antalya ili için yeni kayıt durumundadır (Tablo 5.2). Buna göre teşhis edilen taksonlardan %33'ünün Antalya ilinden ilk kez kaydedildiği görülmektedir. 74 taksondan 52'sini likenler oluştururken, 22'sini ise likenikol mantarlar oluşturmaktadır. Çalışma sonucunda tespit edilen toplam 32 likenikol mantardan 22 taksonunun Antalya ilinden ilk kez tespit edilmiş olması ile %69'luk bir orana denk gelmektedir. Bu sonuçlar ile Antalya ili biyoçeşitliliğine katkıda bulunulduğu söylenebilir.

Tablo 5.2. Antalya ili için yeni kayıt durumunda olan taksonlar

Taksonlar	
<i>Agonimia allobata</i>	<i>Apiosporella caudata</i>
<i>Arthonia lecanorina</i>	<i>Arthonia subfuscicola</i>
<i>Aspiciliella intermutans</i>	<i>Athallia saxifragarum</i>
<i>Bagliettoa steineri</i>	<i>Blastenia hungarica</i>
<i>Buellia aethalea</i>	<i>Caloplaca aegatica</i>
<i>Caloplaca monacensis</i>	<i>Candelariella antennaria</i>
<i>Cercidospora epicarphinea</i>	<i>Cercidospora epipolytropia</i>
<i>Cercidospora verrucosaria</i>	<i>Cercidospora xanthoriae</i>
<i>Chrysothrix candelaris</i>	<i>Cladonia chlorophaea</i>

Tablo 5.2. (Devam) Antalya ili için yeni kayıt durumunda olan taksonlar

<i>Cladonia squamosa</i>	<i>Clauzadea monticola</i>
<i>Didymocyrtis epiphyscia</i>	<i>Diplotomma chlorophaeum</i>
<i>Diplotomma hedinii</i>	<i>Endococcus propinquus</i>
<i>Endohyalina insularis</i>	<i>Ephebe lanata</i>
<i>Flavoplaca calcitrapa</i>	<i>Flavoplaca oasis</i>
<i>Fominiella skii</i>	<i>Huriopsis plana</i>
<i>Imshaugia aleurites</i>	<i>Intralichen christiansenii</i>
<i>Lecanora hybocarpa</i>	<i>Lecanora polytropa</i>
<i>Lecanora strobilina</i>	<i>Lecidella euphorea</i>
<i>Lecidella laureri</i>	<i>Lepra amara</i>
<i>Lepra multipuncta</i>	<i>Lichenochora weillii</i>
<i>Lichenocodium xanthoriae</i>	<i>Lichenodiplis lecanorae</i>
<i>Muellerella erratica</i>	<i>Muellerella pygmaea</i>
<i>Muellerella ventosicola</i>	<i>Myriospora smaragdula</i>
<i>Ochrolechia tartarea</i>	<i>Parmotrema perlatus</i>
<i>Peltigera degenii</i>	<i>Pertusaria coronata</i>
<i>Phaeosporobolus usnea</i>	<i>Physcia caesia</i>
<i>Physconia petraea</i>	<i>Pisutiella grimmiae</i>
<i>Polyozosia albescens</i>	<i>Porpidia crustulata</i>
<i>Protoblastenia rupestris</i>	<i>Protocandelariella subdeflexa</i>
<i>Psora cerebriiformis</i>	<i>Rinodina albana</i>
<i>Rinodina orculata</i>	<i>Rinodina pyrina</i>
<i>Rinodina sophodes</i>	<i>Staurothele bacilligera</i>
<i>Staurothele fissa</i>	<i>Stigidium squamariae</i>
<i>Variospora latzelii</i>	<i>Verrucaria canella</i>
<i>Verrucaria ochrostoma</i>	<i>Xanthoria aureola</i>
<i>Zwackhiomyces coepulonus</i>	<i>Zwackhiomyces lecanorae</i>
<i>Zwackhiomyces sphinctrinoides</i>	<i>Zwackhiomyces turcicus</i>

Yapılan teşhislerinde sonucunda Üzümdere YHGS'dan tespit edilen *Agonimia allobata*, *Caloplaca aegatica*, *Cercidospora epipolytropia*, *Didymocyrtis epiphyscia*, *Endococcus propinquus*, *Lecidella laureri*, *Lichenochora weillii*, *Lichenocodium xanthoriae*, *Physconia petraea*, *Protocandelariella subdeflexa*, *Psora cerebriiformis*, *Rhizocarpon grande*,

Rinodina albana, *Staurolemma omphalarioides*, *Staurothele bacilligera*, *Zwackhiomyces turcicus* taksonları Türkiye’den daha önce bir kez rapor edilmiştir. Türkiye için ikinci kayıt niteliğinde olan bu türler ve daha önceden tespit edildiği ilin listesi Tablo 5.3’te verilmiştir.

Tablo 5.3. Türkiye’den ikinci kayıt durumunda olan türler ve ilk kez tespit edildiği iller

Taksonlar	İlk kez verildiği iller
<i>Agonimia allobata</i>	Iğdır (John ve Türk, 2017)
<i>Caloplaca aegatica</i>	Karabük (John vd. 2020)
<i>Cercidospora epipolytropia</i>	Kayseri (John ve Türk, 2017)
<i>Didymocyrtis epiphyscia</i>	Yozgat (Kocakaya, 2021)
<i>Endococcus propinquus</i>	Adıyaman (John ve Türk, 2017)
<i>Lecidella laureri</i>	Çankırı (John ve Türk, 2017)
<i>Lichenochora weillii</i>	Yozgat (Kocakaya, 2021)
<i>Lichenocodium xanthoriae</i>	Yozgat (Kocakaya, 2021)
<i>Physconia petraea</i>	Balıkesir (John ve Türk, 2017)
<i>Protocandelariella subdeflexa</i>	Sivas (John vd. 2020)
<i>Psora cerebriiformis</i>	Konya (John ve Türk, 2017)
<i>Rhizocarpon grande</i>	Antalya (John ve Türk, 2017)
<i>Rinodina albana</i>	Konya (John ve Türk, 2017)
<i>Staurolemma omphalarioides</i>	Antalya (John ve Türk, 2017)
<i>Staurothele bacilligera</i>	Malatya (John ve Türk, 2017)
<i>Zwackhiomyces turcicus</i>	Konya (John ve Türk, 2017)

Ayrıca ülkemizden daha önce oldukça nadir tespit edilen bazı liken ve likenikol mantar türleri çalışma alanından tespit edilmiştir. Bunlar: *Arthonia lecanorina*, *Arthonia subfuscicola*, *Bagliettoa cazzae*, *Bagliettoa steineri*, *Blastenia hungarica*, *Cercidospora verrucosaria*, *Cercidospora xanthoriae*, *Enchylium conglomeratum*, *Fominiella skii*, *Imshaugia aleurites*, *Lecania atrynioides*, *Lecanora hybocarpa*, *Lepra multipuncta*, *Muellerella ventosicola*, *Phaeosporobolus usnea*, *Rinodina orculata*, *Squamarina conrescens*, *Stigmidium squamariae*, *Variospora latzelii*, *Verrucaria canella*, *Zwackhiomyces lecanorae*, *Zwackhiomyces sphinctrinoides* taksonlarıdır.

Tufan ve ark. (2005) Antalya ilinde bulunan Termessos Antik Kenti’nin likenleri üzerine çalışma yapmışlardır. Yaptıkları bu çalışmada 161 liken taksonu rapor etmişlerdir. Bu taksonlardan 64 tanesi Üzümdere YHGS’ndan da rapor edilmiştir.

Çobanoğlu ve Sevgi (2006) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, Antalya ili Elmalı ilçesinin Sedir Araştırma Ormanı'nın liken florası belirlenmiştir. Araştırmacılar, 54 adet epifitik liken türü rapor etmişlerdir. Bu taksonlardan 20 tanesi Üzümdere YHGS'ndan da rapor edilmiştir.

Çobanoğlu ve Yavuz (2007) Antalya ilinde bulunan Güzelçam yaylasının liken florasını tespit etmişlerdir. Yaptıkları çalışmada toplam 79 liken taksonu rapor etmişlerdir. Tespit edilen taksonlardan 42 tanesi Üzümdere YHGS'ndan da rapor edilmiştir rapor edilmiştir.

Tufan-Çetin ve Sümbül (2008) çalışmalarında Antalya ilindeki Düzlerçamı bölgesinin liken florasını belirlemişlerdir. Çalışma sonucunda toplam 38 takson rapor edilmiştir. Bu taksonlardan 21 tanesi Üzümdere YHGS'ndan da rapor edilmiştir.

Tufan-Çetin ve Sümbül (2011) Antalya ili Köprülü Kanyon Milli Parkı likenleri üzerine yaptıkları çalışmada 28 familya, 76 cinse ait 217 liken taksonu rapor etmişlerdir. Köprülü Kanyon Milli Parkı'ndan tespit edilen 217 taksondan 74 tanesi Üzümdere YHGS'ndan da rapor edilmiştir.

Kocakaya ve ark. (2014), Gevne Vadisi'nde (Konya-Antalya) yapmış oldukları çalışmada 47 lokaliteden 215 liken ve 18 likenleşmiş mantar tespit etmişlerdir. Gevne Vadisi'nden tespit edilen toplam 233 taksondan 94 tanesi Üzümdere YHGS'ndan da rapor edilmiştir. Alanın hem Antalya ili sınırları içerisinde yer alması hem de benzer coğrafi ve iklim şartlarına sahip olması nedeniyle tür benzerlik oranı yüksek bulunmuştur. Ayrıca her iki alanda da hâkim substrat tipinin kalkerli kayalar olması tür benzerliğinin yüksek olmasını açıklamaktadır.

Tufan Çetin (2015), Antalya Phaselis Antik Kentinde yaptığı çalışmada alandan 64 liken taksonu belirlemiştir. Bunlar taksonlardan 28 tanesi Üzümdere YHGS'ndan da rapor edilmiştir.

Karagünlü ve Tufan Çetin (2020) Antalya ili Finike ilçesinde bulunan Alacadağ Tabiatı Koruma Alanı'nın likenleşmiş ve likenikol mantar çeşitliliğini tespit etmiştir. Gerçekleştirdiği çalışmada toplam 125 takson belirlemiştir. Bu 125 taksondan 51 tanesi Üzümdere YHGS'ndan da rapor edilmiştir.

Tufan Çetin (2020) Antalya Ahmetler Kanyonu ve çevresinde yaptığı çalışmada likenleşmiş ve likenikol mantarlarının zenginliğini incelemiştir. Çalışmalar sonucunda 15 takım, 32 familya, 84 cinse ait 175 takson likenleşmiş ve 1 likenikol mantar tespit etmiştir.

Tespit ettikleri toplam 176 taksonun 65 tanesi Üzümdere YHGS'ndan da rapor edilmiştir. Çalışma alanlarının iklim şartları ve substratları benzer olduğu için türlerde benzerlik göstermektedir.

Tufan Çetin (2020) Antalya Beydağları Sahil Milli Parkı'nda ve yakın çevresinde bulunan bazı antik kent ve alanların likenlerini araştırmıştır. Çalışma ile, 9 ayrı antik kent ve antik bölgeden toplam 98 likenleşmiş mantar taksonu tespit etmiştir. Bu 98 taksondan 54 tanesi Üzümdere YHGS'ndan da rapor edilmiştir. Çalışılan alanların benzer olması, yükseltilerin ve iklimsel şartların aynı olması, ağaç türleri ve kayaçların benzer yapıda olması nedeniyle oldukça yüksek tür benzerliğini açıklamaktadır.

Çalışma alanından tespit etilen *Athallia holocarpa* taksonu genellikle silisli kayalar üzerinde nadiren de ağaç kabukları üzerinde bulunur. Üzümdere YHGS'ndan hem silisli kayalar hem de ağaç kabuğu üzerinden tespit edilmiştir.

Athallia vitellinula ve *Diploschistes scruposus* taksonları genellikle silisli kayalar üzerinde bulunur, nadiren de kalkerli kayalar üzerinde bulunur. Çalışma alanında kalkerli kayalar üzerinde tespit edilmiştir.

Candelariella aurella taksonu çoğunlukla kalkerli kayalar üzerinde bulunur. Nadiren ağaç kabuğu ve kalkerli substratlarda bulunur. Çalışma alanından çoğunlukla kalkerli kayalarda bulunurken bir lokalitede ise *Quercus* üzerinde tespit edilmiştir.

Candelariella vitellina taksonu genellikle ağaç kabuğu üzerinde bulunur. Nadiren de kalsiyum olmayan kayalar üzerinde bulunur. Üzümdere YHGS'ndan hem silisli kayalar hem de ağaç kabuğu üzerinde tespit edilmiştir.

Enchylium tenax taksonu çoğunlukla kayalar üzerindeki yosunların üzerinde gelişim gösterir. Daha nadir olarak kalkerli ve silisli kayalar üzerinde ve çok nadiren de ağaç kabuğu üzerinde direkt olarak gelişebilir. Üzümdere YHGS'nda ise hem kalkerli ve silisli kayalar üzerinde ve ağaç kabuğunda direkt olarak gelişen, hem de kayalar üzerinde gelişen yosunların üzerinden örnekler tespit edilmiştir.

Ephebe lanata taksonu genelde silisli kayalarda bulunur. Çalışma alanında kalkerli kayalar üzerinde tespit edilmiştir.

Lecania atrynoides taksonu taksonları genellikle silisli kayalar üzerinde bulunur. Çalışma alanında kalkerli kayalar üzerinde tespit edilmiştir.

Lecidella carpathica taksonu genellikle silisli kayalar üzerinde bulunur nadiren ağaç üzerinde ve ağaç kabuğunda bulunur. Çalışma alanından hem silisli kayalar üzerinde hem de ağaç kabuğu üzerinde tespit edilmiştir.

Lecidella patavina taksonu çoğunlukla kalkerli olmayan kayalar üzerinde gelişir nadiren de kalkerli kayalar üzerinde gelişim gösterir. Bizde hem silisli hem de kalkerli kayalar üzerinde bulunmuştur.

Lepraria incana taksonu genellikle ağaç kabuğu üzerinde bulunur. Nadiren silisli kayalar üzerinde bulunur. Çalışma alanından hem silisli kayalar hem de ağaç kabuğu üzerinde bulunmuştur.

Opeltia flavorubescens taksonu ağaç kabuğu üzerinde özellikle *Quercus* üzerinde bulunur. Ancak çalışma alanında *Cedrus*, *Laurus nobilis* ve *Rhamnus* ağaçlarının kabuğu üzerlerinde tespit edilmiştir.

Physcia caesia taksonu genellikle silisli kayalar üzerinde bulunur, nadiren de ağaç kabuğu üzerinde bulunur. Çalışma alanında ağaç kabuğu üzerinde tespit edilmiştir.

Physconia petraea taksonu genellikle silisli kayalar üzerinde bulunur. Çalışma alanında kalkerli kayalar üzerinde tespit edilmiştir.

Porpidia crustulata taksonu genellikle silisli kayalar üzerinde bulunur. Çalışma alanında kalkerli kayalar üzerinde tespit edilmiştir.

Protoparmeliopsis muralis taksonu genellikle silisli kayalar üzerinde bulunur. Çalışma alanında hem silisli kayalar hem de kalkerli kayalar üzerinde tespit edilmiştir.

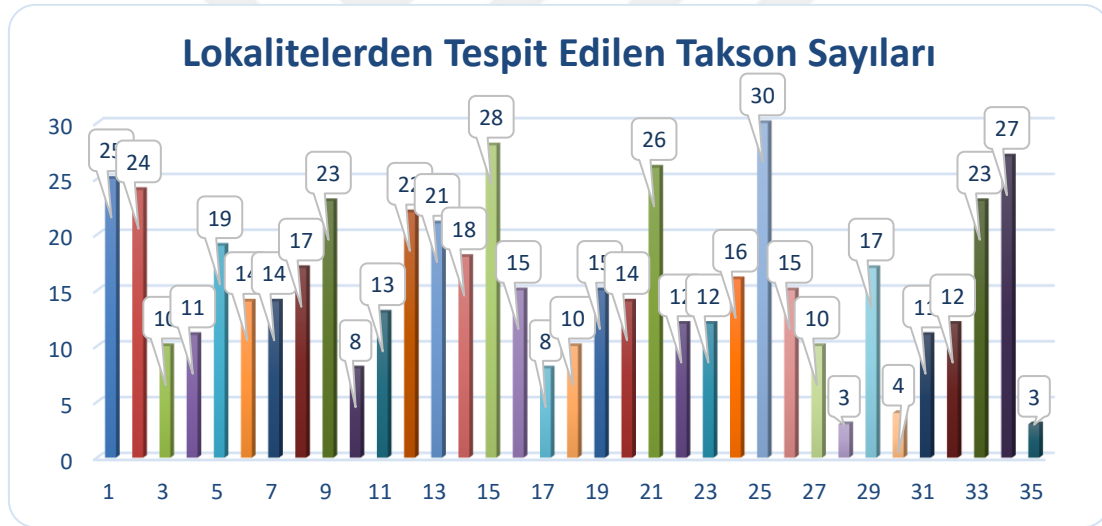
Verruculopsis lecideoides taksonu genellikle kalkerli kayalar üzerinde gelişim gösterir. Nadiren de silisli substratlar üzerinde görülür. Bizde hem silisli kayalar üzerinde hem de kalkerli kayalar üzerinde tespit edilmiştir.

Çalışma alanında tespit edilen ve en fazla türe sahip likenikol mantar cinsleri 6 tür ile *Zwackhiomyces*, 4'er tür ile *Cercidospora* ve *Muellerella*, 3 tür ile *Stigmidium*, 2'şer tür ile *Endococcus* ve *Lichenochora* cinsleridir.

Zwackhiomyces cinsinde yer alan 6 türün 2 tanesi Türkiye için yeni kayıt durumundadır. 4 tür ise Türkiye'den ikinci kez kaydedilmiştir. *Zwackhiomyces berengerianus* ve *Zwackhiomyces lacustris* türleri Türkiye için yeni kayıt olarak tespit edilmiştir. *Zwackhiomyces coepulonus*, *Zwackhiomyces lecanorae*, *Zwackhiomyces sphinctrinoides*

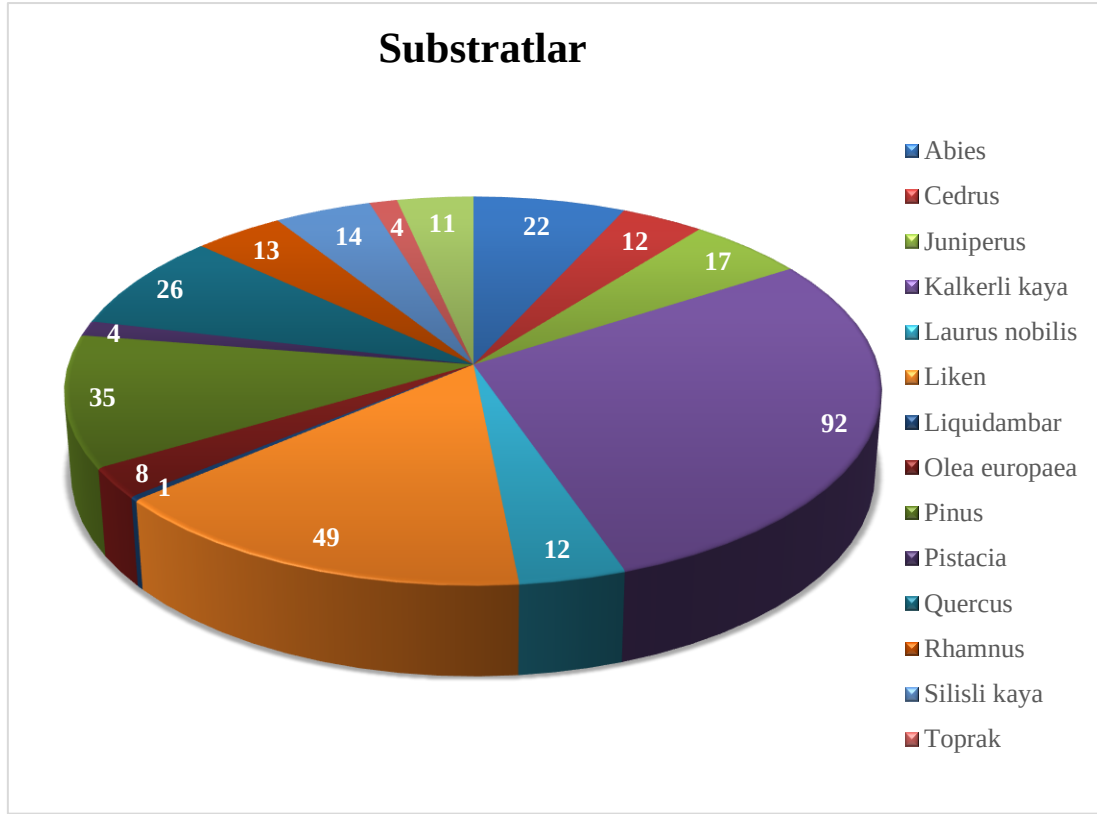
türleri Türkiye için ikinci kayıt olarak tespit edilmiştir. *Zwackhiomyces turcicus* ise hem Türkiye için ikinci kayıt hem de Antalya için ilk kayıt olarak tespit edilmiştir. *Zwackhiomyces turcicus* türü daha önce Konya ili Gevne Vadisi'nden Kocakaya vd. (2011) tarafından ilk kez tespit edilmiştir. Gevne Vadisi'nden *Physcia magnussonii* liken türü üzerinden tespit edilmiştir. Üzümdere YHGS'ndan ise *Physcia stellaris* liken türü üzerinden tespit edilmiştir. Her iki örneğin ölçümleri birbiriyle uyumlu bulunmuştur.

Üzümdere YHGS'dan toplam 35 lokaliteden örnek toplanmıştır. Her bir lokaliteden kaç farklı liken ve likenikol mantar taksonunun tespit edildiği Şekil 5.2'de gösterilmiştir. 25 numaralı lokalite toplam 30 liken ve likenikol mantar taksonu ile en çok takson ile temsil edilen lokalite olmuştur. 15 numaralı lokaliteden 28 takson, 34 numaralı lokaliteden 27 takson, 21 numaralı lokaliteden 26 takson, 1 numaralı lokaliteden 25 takson, 2 numaralı lokaliteden 24 takson, 9 ve 33 numaralı lokalitelerden 23'er takson, 12 numaralı lokaliteden 22 takson, 13 numaralı lokaliteden 21 takson tespit edilmiştir.



Şekil 5.2. Lokalitelerden tespit edilen takson sayıları

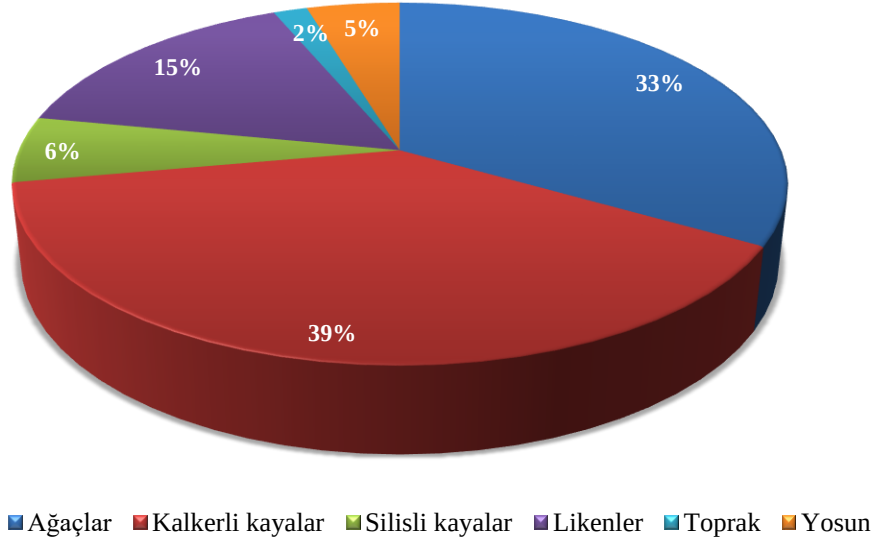
Liken ve likenikol mantar örnekleri 15 farklı substrat üzerinden toplanmışlardır. Alanda en yaygın olan substrat kalkerli kayalardır. Liken ve likenikol mantar taksonları bazı durumlarda birden fazla farklı substrat üzerinde tespit edilmiştir. Kalkerli kayalar üzerinde 92 liken taksonu tespit edilmiştir. Diğer likenler üzerinden tespit edilen liken ve likenikol mantar taksonu sayısı ise 49'dur. *Pinus* üzerinden 35 takson, *Quercus* üzerinden 26 takson, *Abies* üzerinden 22 takson, *Juniperus* üzerinden 17 takson tespit edilmiştir (Şekil 5.3).



Şekil 5.3. Liken ve likenikol mantarların üzerinde geliştikleri substrat tipleri

Substrat tipleri bakımından liken ve likenikol mantar örnekleri kalkerli kayalar, silisli kayalar, ağaç kabuğu, yosun, toprak ve likenler üzerinden tespit edilmiştir. Taksonların en çok tercih ettiği substrat %39 ile kalkerli kayalar olmuştur. Çalışma alanı kalkerli kayalar bakımından zengin bir alandır ve taksonların en çok tercih ettiği substratın kalkerli kayalar olması beklenen bir sonuçtur. Kalkerli kayalar sonra en çok tercih edilen ikinci substrat ise ağaçlar olmuştur. Ağaçlar üzerinde tespit edilen taksonların oranı ise %33 olmuştur. Alanda kalkerli kayalar ile birlikte orman vejetasyonunun yaygın olmasından dolayı ağaçlar üzerinde gelişim gösteren taksonların oranının yüksek olması beklenen bir sonuçtur. Sırasıyla diğer substratlar ve oranları ise; Likenler üzerinde tespit edilen taksonların oranı %15, Silisli kayalar üzerinde tespit edilen taksonların oranı %6, Yosunların üzerinde gelişim gösteren taksonların oranı %5 ve Toprak üzerinde gelişim gösterdiği tespit edilen taksonların oranı ise %2 olmuştur (Şekil 5.4).

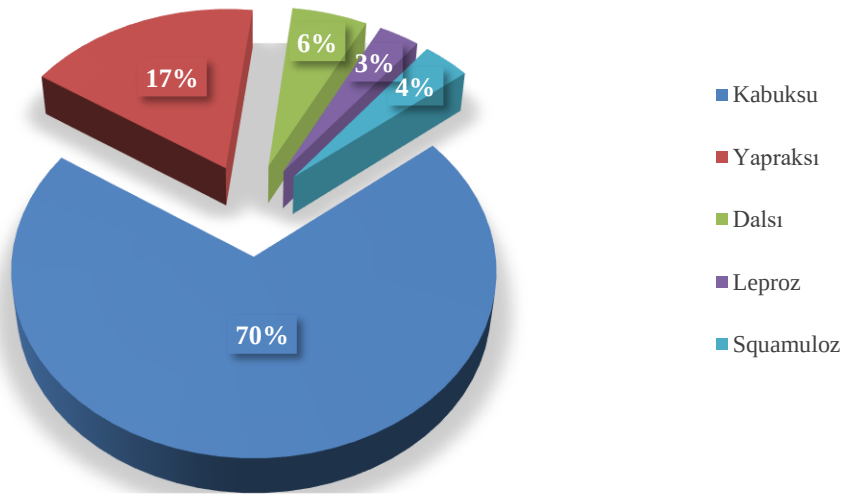
Taksonların tespit edildiği substratların oranları



Şekil 5.4. Taksonların tespit edildiği substratlar ve yüzdeleri

Çalışma alanından tespit edilen 227 taksondan 195 liken türü tanımlanmıştır. Bu liken türleri tallus büyüme formu bakımından sınıflandırıldığı zaman, 137 türün kabuksu tip tallus büyüme formuna (%70) sahip olduğu belirlenmiştir. 34 tane tür yapraksı (%17), 11 tane tür dalsı (%6), 7 tane tür squamuloz (%4) ve 6 tane tür leproz tip tallus büyüme formuna (%3) sahiptir (Şekil 5.5).

Tallus Büyüme Formu



Şekil 5.5. Tespit edilen liken türlerinin tallus büyüme formu bakımından dağılımı

Bu çalışma ile Türkiye'nin liken ve likenikol mantar florasını belirten Türkiye likenleri listesi kitabına katkıda bulunulması amaçlanmıştır. Ülkemizin liken ve likenikol mantar florası henüz tam olarak belirlenemediği için bu tür floristik çalışmalar ve revizyon çalışmalarının yapılarak ülkemizin liken ve likenikol mantar biyoçeşitliliğinin belirlenmesinin tamamlanması gerekmektedir.

Çalışma alanı oldukça büyük bir alana sahip olmasına rağmen günümüze kadar hiçbir liken kaydı verilmemiştir. Bunun gibi önemli ülkemizde oldukça önemli korunan alanların tamamının çalışılarak liken ve likenikol mantar varlığı tespit edilmelidir.

Yöre halkı çalışma alanında ve çevresinde bulunan bazı bitkilerden (Ardıç pekmezi gibi) tıbbi öneme sahip ürünler elde ederek ekonomik gelir elde etmektedirler. Alanda bulunan bazı likenlerden elde edilecek sekonder metabolitlerde tıp ve eczacılık alanlarında ekonomik öneme sahip ürünlere dönüştürülebilir. Yöre halkının bu konuda bilinçlendirilmesi ile yöresel ekonomiye katkıda bulunulabilir.

Oldukça farklı habitatlara sahip ve biyoçeşitlilik açısından oldukça zengin bir alan olan Üzümdere YHGS, içerisinde yer alan ve zengin alabalık kaynağı olan Manavgat nehrinin ve çevresinin önemi yöre halkına anlatılarak bu alanların tahrip edilmeden kalması sağlanabilir ve turistik aktiviteler gibi ekonomik getiri sağlayacak turizm faaliyetleri (balıkçılık, doğa kampı, botanik turizmi vb.) açısından değerlendirilebilir.

6. KAYNAKLAR

- Ahmadjian, V. (1993). The lichen symbiosis. John Wiley & Sons.
- Ahmadjian, V. (Ed.). (2012). The lichens. Elsevier.
- Ahmadjian, V. & Jacobs, J. B. (1981). Relationship between fungus and alga in the lichen *Cladonia cristatella* Tuck. *Nature*, 289(5794), 169. <https://doi.org/10.1038/289169a0>.
- Ahti, T., Stenroos, S. & Moberg, R. (2013). Nordic Lichen Flora, 5. Cladoniaceae, Museum of Evolution, Uppsala University.
- Alstrup, V. & Hawksworth, D.L. (1990). The lichenicolous fungi of Greenland. *Meddelelser om Grønland, Bioscience* 31.
- Aoussar, N., Laasri, F.E., Bourhia, M., Manoljovic, N., Mhand, R.A., Rhallabi, N., Shahat, A.A., Noman, O.M., Nasr, F.A., Almarfadi, O.M., Mzibri, M.E., Vasiljević, P., Benbacer, L. & Mellouki, F. (2020). Phytochemical analysis, cytotoxic, antioxidant, and antibacterial activities of lichens. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 8104538, 1-11. <https://doi.org/10.1155/2020/8104538>.
- Aptroot, A., Aslan, A., Etayo, J., Spier, L. & Karagöz, Y. (2010). Lichenized and lichenicolous fungi from nine different areas in Turkey. *Mycotaxon*, 111(1), 113-116. <https://doi.org/10.5248/111.113>.
- Arnold, F.C.G. (1897). Flechten auf dem Ararat (4912), Bull. de l'Herb. Boissier, 5, 631-633.
- Arup, U., Sæchting, U., Frödén, P. (2013). A new taxonomy of the family Teloschistaceae. *Nordic Journal of Botany*, 31(1), 16-83. <https://doi.org/10.1111/j.1756-1051.2013.00062.x>.
- Aslan, A. (2000). Lichens from the regions of Artvin, Erzurum, and Kars (Turkey). *Israel Journal of Plant Sciences*, 48(2), 143-155.
- Aslan, A. & Etayo, J. (2022). Lichens and lichenicolous fungi from the Bingöl Province in Turkey. *Phytologia Balcanica*, 28(1), 11-38.
- Asplund, J. & Wardle, D.A. (2017). How lichens impact on terrestrial community and ecosystem properties. *Biological Reviews*, 92(3), 1720-1738.

- Atalay, İ. (1973). Toros Dağlarında karstlaşma ve toprak teşekkülü üzerine bazı araştırmalar. *Jeomorfoloji Dergisi*, 5, 135-152.
- Baláž, M., Goga, M., Hegedüs, M., Daneu, N., Kováčová, M., Tkáčiková, L.U., Balážová, L.U. & Bačkor, M. (2020). Biomechanochemical solid-state synthesis of silver nanoparticles with antibacterial activity using lichens. *ACS Sustainable Chemistry & Engineering*, 8(37), 13945-13955.
- Bates, S. T., Cropsey, G. W., Caporaso, J. G., Knight, R., & Fierer, N. (2011). Bacterial communities associated with the lichen symbiosis. *Applied and environmental microbiology*, 77(4), 1309-1314.
- Baytekin, C. (2004). Akseki İlçesinin Turizm ve Rekreasyon Potansiyelinin Peyzaj Planlama İlkeleri Doğrultusunda Belirlenmesi. [Yüksek Lisans Tezi]. Akdeniz Üniversitesi.
- Blackburn, T. (2023). The Jewel Box: How Moths Illuminate Nature's Hidden Rules. Island Press.
- Breuss, O. (1990). Die Flechtengattung Catapyrenium in Europa. *Stapfia* 23, Linz.
- Brodo, M., Sharnoff, S. D. & Sharnoff, S. (2001). Lichens of North America. Yale University Press/ New Haven and London.
- Bungartz, F., & Nash III, T.H. (2004). The Buellia aethalea-group in the Greater Sonoran Desert Region with reference to similar species in North America. *The bryologist*, 107(4), 441-458.
- Catalá, S., Del Campo, E. M., Barreno, E., García-Breijo, F. J., Reig-Armiñana, J., & Casano, L. M. (2016). Coordinated ultrastructural and phylogenomic analyses shed light on the hidden phycobiont diversity of Trebouxia microalgae in Ramalina fraxinea. *Molecular phylogenetics and Evolution*, 94, 765-777.
- Clauzade, G. & Roux, C. (1985). Likenoj de Occidenta Europo. Bulletin de la Societe Botanique du Centre Quest Nouvelle Serie – Numero Special, 7, Royan.
- Çobanoğlu, G. & Sevgi, O. (2006). Contribution to the lichen flora of Gürgen Dağı (Çanakkale). *Turkish Journal of Botany*, 30(1), 47-54.
- Çobanoğlu, G., Sevgi, O. (2006). Elmalı Sedir Araştırma Ormanı (Antalya) Epifitik Liken Florası. *Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University*, 56(1), 81-88.

- Çobanoğlu, G. & Yavuz, M. 2007. Contribution to Lichen Records from Antalya Province (Güzelçam Yaylası). Univ. of Craiova Seria: *Biologie XII*(XLVIII), 5–14.
- De Carolis, R., Muggia, L. & Bacaro, G. (2023). Lichen and Lichenicolous Fungal Communities Tested as Suitable Systems for the Application of Cross-Taxon Analysis. *Diversity*, 15(2), 285.
- Degelius, G. (1954). The lichen genus *Collema* in Europe. *Symb. Bot. Upsal.* 13(2), 1-499.
- Demirelma, H. (2006). Derebucak (Konya), İbradı-Cevizli (Antalya) Arasında Kalan Bölgenin Florası. [Doktora tezi]. Selçuk Üniversitesi.
- Demirelma, H., Ertuğrul, K. (2016). The geophytes of the region between Derebucak (Konya/Turkey)-İbradı and Cevizli (Antalya/Turkey). *Biological Diversity and Conservation*, 9(3), 52-57.
- Demmig-Adams, B., Adams, W.W., Czygan, F.C., Schreiber, U. & Lange, O.L. (1990). Differences in the capacity for radiationless energy dissipation in the photochemical apparatus of green and blue-green algal lichens associated with differences in carotenoid composition. *Planta*, 180, 582-589.
- DePriest, P. (2004). Early molecular investigations of lichen-forming symbionts: 1986–2001. *Annual Review of Microbiology*, 58: 273–301.
- Diederich, P., Lawrey, J. D. & Ertz, D. (2018). The 2018 classification and checklist of lichenicolous fungi, with 2000 non-lichenized, obligately lichenicolous taxa. *The Bryologist*, 121(3), 340-425.
- Diederich, P., Millanes, A. M., Etayo, J., van den Boom, P. P. & Wedin, M. (2022). Finding the needle in the haystack: a revision of *Crittendenia*, a surprisingly diverse lichenicolous genus of Agaricostilbomycetes, Pucciniomycotina. *The Bryologist*, 125(2), 248-293.
- Etayo, J. (2023). Volume one of a new worldwide flora of lichenicolous fungi–Basidiomycota. *The Bryologist*, 126(1), 164-165. <https://doi.org/10.1639/0007-2745-126.1.164>.
- Etayo, J., Palice, Z. & Spribille, T. (2009). *Candelariella boleana*, a new epiphytic species from southern and central Europe (Candelariaceae, Ascomycota). *Nova Hedwigia*, 89(3), 545.

- Fehrer, J., Slavíková-Bayerová, Š. & Orange, A. (2008). Large genetic divergence of new, morphologically similar species of sterile lichens from Europe (Lepraria, Stereocaulaceae, Ascomycota): concordance of DNA sequence data with secondary metabolites. *Cladistics*, 24(4), 443-458.
- Furmanek, Ł., Czarnota, P. & Seaward, M.R.D. (2019). Antifungal activity of lichen compounds against dermatophytes: a review. *Journal of Applied Microbiology*, 127(2), 308-325.
- Giralt, M. (2001). The lichen genera *Rinodina* and *Rinodinella* (lichenized Ascomycetes, Physciaceae) in the Iberian Peninsula. *Bibliotheca Lichenologica* 79, 1-160.
- Grube, M. & Hafellner, J. (1990). Studien an flechtenbewohnenden Pilzen der Sammelgattung *Didymella* (Ascomycetes, Dothideales). *Nova Hedwigia*, 51, 283-360.
- Grube, M., & Wedin, M. (2016). Lichenized fungi and the evolution of symbiotic organization. *Microbiology Spectrum*, 4, 1-17.
<https://doi.org/10.1128/microbiolspec.FUNK-0011-2016>.
- Grube, M. & Winka, K. (2002). Progress in understanding the evolution and classification of lichenized ascomycetes. *Mycologist*, 16(2), 67-76.
- Güvenç, S., Öztürk, S. & Aydın, S. (2006). Contributions to the lichen flora of Kastamonu and Sinop Provinces in Turkey. *Nova Hedwigia*, 83(1-2), 67-98.
- Güvenç, Ş., Öztürk, Ş. & Oran, S. (2009). Additions to lichen flora of Zonguldak Province. *Journal of Biological and Environmental Sciences*, 3(7), 1-6.
- Hale, M.E. (1974). *The Biology of Lichens*. London: Cambridge, 1-200.
- Halıcı, M. G., John, V. & Aksoy, A. (2005). Lichens of erciyes mountain (Kayseri, Turkey). *Flora Mediterranea*, 15, 567-580.
- Hawksworth, D.L. (1981). The lichenicolous Coelomycetes, Bulletin of the British Museum (Natural History). Botany series Vol 9.
- Hawksworth, D.L. (1983). A key to the lichen-forming, parasitic, parasymbiotic and saprophytic fungi occurring on lichens in the British Isles. *Lichenologist* 15, 1–144.

- Hawksworth, D.L. & Diederich, P. (1988). A synopsis of the genus *Polycoccum* (Dothideales), with a key to accepted species. *Transactions of the British Mycological Society*, 90(2), 293-312.
- Honda, N. K. & Vilegas, W. (1999). The chemistry of lichens. *Quimica Nova*, 22, 110-125. <https://doi.org/10.1590/S0100-40421999000100018>.
- Honegger, R. (1991). Functional aspects of the lichen symbiosis. *Annual Review of Plant Physiology and Plant Molecular Biology*, 42, 553-578. <https://doi.org/10.1146/annurev.pp.42.060191.003005>.
- Huneck, S. (2001). New results on the chemistry of lichen substances. *Fortschr Chem Org Naturst.* 81, 1-276. https://doi.org/10.1007/978-3-7091-6196-8_1.
- Hunecks, S. & Yoshimura, I. (1996). Identification of lichen substances. Springer.
- John, V., Güvenç, Ş., & Türk, A. (2020). Additions to the checklist and bibliography of the lichens and lichenicolous fungi of Turkey. *Archive for Lichenology*, 19, 1-32.
- John, V. & Nimis, P. L. (1998). Lichen flora of Amanos Mountain and the Province of Hatay. *Turkish Journal of Botany*, 22(4), 257-268.
- John, V., & Türk, A. (2017). Türkiye likenleri listesi. Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi Yayını.
- Karabulut, F. & Türk, A. Ö. (1998). Lichens of the Akşehir district (Konya). *Turkish Journal of Botany*, 22(3), 191-198.
- Karagöz, Y., Aslan, A. & Yazıcı, K. (2022). Contributions to the Lichen flora of Turkey: New records from Eastern Anatolia (Van province). *Israel Journal of Plant Sciences*, 69(3-4), 213-223.
- Karagünlü, G. & Tufan Çetin, Ö. 2020. Noteworthy Records of The Lichenized and Lichenicolous Fungi From Alacadag Nature Reserve (Finike-Antalya) in the Mediterranean Region of Turkey. *Applied Ecology and Environmental Research*, 18(1), 1691-1706.
- Kınalıoğlu, K. (2006). Lichens of Kesap District (Giresun, Turkey). *Acta Botanica Hungarica*, 48(1-2), 65-76.
- Kirk, P. (2020). Species Fungorum for CoL+. In O. Bánki, Y. Roskov, M. Döring, G. Ower, L. Vandepitte, D. Hobern, D. Remsen, P. Schalk, R. E. DeWalt, M. Keping,

- J. Miller, T. Orrell, R. Aalbu, J. Abbott, R. Adlard, E. M. Adriaenssens, C. Aedo, E. Aesch, N. Akkari, et al., Catalogue of Life Checklist (Feb 2020). <https://doi.org/10.48580/dfp3-4hj>.
- Kocakaya, M. (2021). *Didymocyrtis epiphyscia*, *Lichenochora weillii*, and *Lichenocodium xanthoriae* newly recorded from Turkey. *Mycotaxon*, 136(2), 523-528.
- Kocakaya, M., Halıcı, M. G. & Aksoy, A. (2009). Lichens and lichenicolous fungi of Kızıldağ (Derebucak, Konya). *Turkish Journal of Botany*, 33(2), 105-112.
- Kocakaya, M., Halıcı, M. G. & Aksoy, A. (2011). *Zwackhiomyces turcicus* sp. nov. (Ascomycota, Xanthopyreniaceae) from Turkey. *Mycotaxon*, 116(1), 329-333.
- Kocakaya, M., Halıcı, M.G. & Aksoy, A. (2014). Lichenized and lichenicolous fungi of Gevne Valley (Konya, Antalya). *Turkish Journal of Botany*, 38, 358-369.
- Kowalewska, A. & Kukwa, M. (2003). Additions to the Polish lichen flora. *Graphis Scripta*, 14(1), 11-17.
- Lawrey J.D. & Diederich P. (2003). Lichenicolous fungi: interactions, evolution, and biodiversity. *Bryologist* 106, 80–120. [https://doi.org/10.1639/0007-2745\(2003\)106\[0080:LFIEAB\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1639/0007-2745(2003)106[0080:LFIEAB]2.0.CO;2).
- Lawrey, J.D. & Diederich. P. (2018). Lichenicolous fungi: worldwide checklist, including isolated cultures and sequences available (<http://www.lichenicolous.net>).
- Lumbsch, H.T. (2000). Phylogeny of filamentous ascomycetes. *Naturwissenschaften*, 87, 335-342.
- Lumbsch, H.T. (2007). Recent trends in phylogeny and classification of lichen-forming ascomycetes. Fungi: multifaceted microbes. Anamaya, *Delhi*, 153-168.
- McCune, B. (2006). Key to the lichen genera of the Pacific Northwest. Department of Botany and Plant Pathology, Oregon State University.
- Mitrovic, T., Stamenkovic, S., Cvetkovic, V., Radulovic, N., Mladenovic, M., Stankovic, M., Topuzovic, M., Radojevic, I., Stefanovic, O., Vasic, S. & Comic, L. (2014). *Platismatia glauca* and *Pseudevernia furfuracea* lichens as sources of antioxidant, antimicrobial and antibiofilm agents. *Excli Journal*, 13, 938-953.
- Nash III, T.H. (1996). Lichen biology. Cambridge University Press.

- Nash, T.H. (2002). Lichen flora of the greater Sonoran desert region. Lichens Unlimited, Arizona State University.
- Nash, T.H. (2008). Lichen Biology, 2nd ed. Cambridge University Press.
- Nimis, P.L. & John, V. (1998). A Contribution to the Lichen Flora of Mediterranean Turkey. *Cryptogamie, Bryologie et Lichénologie*, 19, 35-58.
- Oberwinkler, F. (2001). Basidiolichens. In Fungal associations (pp. 211-225). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Orange, A., James, P.W. & White, F.J. (2001). Microchemical methods for the identification of lichens. British Lichen Society.
- Otálora, M.A., Jørgensen, P.M. & Wedin, M.A. (2014). Revised generic classification of the jelly lichens, Collemataceae. *Fungal Divers*, 64(1), 275-293.
- Ozenda, P. & Clauzade, G. (1970). Les Lichens. Masson et C, Paris.
- Purvis, O.W., Coppins, B.J., Hawksworth, D.L., James, P.W. & Moore, D.M. (2002). The Lichen Flora of Great Britain and Ireland. London, Natural History Museum Publications.
- Richardson, D.H. (1999). War in the world of lichens: parasitism and symbiosis as exemplified by lichens and lichenicolous fungi. *Mycological Research*, 103(6), 641-650.
- Rigler, L. (1852). Türkei und Behohner, Naturhistorischen, Pshsiologischen und Pathologischen Verhältnissen wom Standpunkte Constantinopel's, Verlag von Carl Gerold,s. 110, Wien, Avusturya.
- Rikkinen, J. (2017). Symbiotic cyanobacteria in lichens. In Grube, M., Seckelbach, J. & Muggia, L. (Ed). Algae and cyanobacteria in symbiosis. World Scientific Publishing, (pp. 147-167). https://doi.org/10.1142/9781786340580_0005.
- Schiffner, V. (1896). Über die von Sintenis in Turkish-Armenian gesammelten Kryptogamen, *Österr. Bot. Z.* 46, 274-278.
- Sevinç, Ö.S. (2016). The lichen flora of the Demirci (Manisa/Turkey) region. *Biological Diversity and Conservation*, 9(1), 107-115.
- Sipman, H.J.M. & Aptroot, A. (2001). Where are the missing lichens? *Mycol Res* 105,1433–1439. <http://dx.doi.org/10.1017/S0953756201004932>.

- Sipman, H. J. & Raus, T. (2002). An inventory of the lichen flora of Kalimnos and parts of Kos (Dodecanisos, Greece). *Willdenowia*, 32(2), 351-392.
- Smith, C.W., Aptroot, A., Coppins, B.J., Fletcher, A., Gilbert, O.L., James, P.W. & Wolseley, P.A. (2009). The Lichens of Great Britain and Ireland. British Lichen Society.
- Solárová, Z., Liskova, A., Samec, M., Kubatka, P., Büsselberg, D. & Solár, P. (2020). Anticancer potential of lichens' secondary metabolites. *Biomolecules*, 10(1), 87.
- Steiner, J. (1899). Flechten in: K. Fritsch, C.: Beitrag zur flora von Konstantinopel. I. Kryptogamen, Denkschr. k. Akad. Wiss., mat. -naturw. Cl. *Wien*, 48, 222-238.
- Steiner, J. (1905). Lichenes. in: Ergebnisse einer Naturwissenschaftlichen Reise zum Erciyes-Dagh (Klein-asien) von Dr. Arnold Penther und Dr. Emerich Zederbauer im Jahre 1902, Ann. Naturhist. Mus., *Wien*, 20, 369-384.
- Steiner, J. (1909). Lichenes. in: D.H.F. v. Handel-Mazetti: Ergebnisse einer botanischen Reise in Das Pontische Randgebirge im Sandchak Trapezunt, etc, Annal. Naturhist. Mus., *Wien*, 23, 107-123.
- Steiner, J. (1916). Aufzählung der von J. Bormüller im Oriente Flechten, Annal. Naturist. Mus., *Wien*, 30, 24-39.
- Studzińska-Sroka, E. & Dubino, A. (2018). Lichens as a source of chemical compounds with anti-inflammatory activity. *Herba polonica*, 64(1), 56-64.
- Szatala, Ö. (1927a). Lichenes Turcicae asiaticae a Patre Prof. Stefano Selinca in insula Burgas Addasi (Antigoni) lecti, *Magy. Bot. Lapok*, 26, 18-22.
- Szatala, Ö. (1927b). Lichenes in Asia minore ab directore Dre Stefano Györffy de Szigeth (Budapest) et Dre Josefo Andrasovsky collecti, *Folia Cryptogamica*, 1, 272-278.
- Szatala, Ö. (1940). Contributions a la connaissance de la flore lichenologique de la peninsula des Balkans et de L'Asia mineure, *Borbasia*, 2, 33-50.
- Szatala, Ö. (1941). Lichenes in Armenia, Kurdistania, Palaestina et Syria Annis 1909-1910, A. Cl. Fr. Nabelek Collecti, *Borbasia*, 3, 1-20.
- Szatala, Ö. (1960). Lichenes Turcicae Asiaticae ab Victor Pietschmann collect. *Sydowia*, 14, 312-325.

- Şenkardeşler, A. (2009). Lichens from Turkey collected by V. Vařák. *Acta Botanica Hungarica*, 51(3-4), 427-436.
- Taylor, D.J., Green, N.P.O., Stout, G.W. & Soper, R. (1998). *Biological Science*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Timdal, E. (1991). A monograph of the genus *Toninia* (Lecideaceae, Ascomycetes). *Opera Botanica*, 110, 1-137.
- Tufan, Ö., Sümbül, H. & Türk, A.Ö. (2005). The lichen flora of the Termessos National Park in southwestern Turkey. *Mycotaxon*, 94, 43-46.
- Tufan-Çetin, Ö. (2015). Phaselis Antik Kenti (Antalya) Likenleri I. *Journal of Interdisciplinary Mediterranean Studies*, 1. <http://dx.doi.org/10.18367/Pha.15006>.
- Tufan-Çetin, Ö. (2020). Ahmetler Kanyonu (Antalya-Türkiye) ve çevresinin liken oluşturan ve likenikol mantarları. *Bağbahçe Bilim Dergisi*, 7(2), 38-50.
- Tufan-Çetin, Ö. (2020). Beydağları Sahil Milli Parkı'nda (Antalya) ve yakın çevresinde bulunan bazı antik kent ve alanların likenleri. *Eskişehir Teknik Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi-C Yaşam Bilimleri ve Biyoteknoloji*, 9(2), 198-210.
- Tufan Çetin, Ö. & Sümbül, H. (2008). 21 Temmuz 1997 yangınında zarar gören Düzlerçamı bölgesinin (Antalya) likenleri. *Ekoloji*, 17(67), 31-36.
- Tufan-Çetin, Ö. & Sümbül, H. (2011). Lichens of the Köprülü Canyon National Park in Turkey. *Mycotaxon*, 115, 534-536.
- Urbanavichus, G., Gabibova, A. & Ismailov, A. (2011). New records of lichens and lichenicolous fungi for Russia and the Caucasus. *Turkish Journal of Botany*, 35(3), 291-297.
- Urbanavichus, G. & Ismailov, A. (2013). The lichen flora of Gunib plateau, inner-mountain Dagestan (North-East Caucasus, Russia). *Turkish Journal of Botany*, 37(4), 753-768.
- Uyar, C. (2018). *Inventory Studies in the Wildlife Development Areas of the Antalya Region*. [Master Thesis], İstanbul University.
- Wetmore, C.M. (2005). *Keys to the lichens of Minnesota*. Department of Plant Biology, University of Minnesota.
- Wirth, V. (1980). *Flechten flora*. Ulmer, Stuttgart.

- Wirth, V. (1995). Die Flechten Baden-Württembergs. Teil, 1-2, Eugen GmbH & Co. Stuttgart.
- Wirtz, N., Lumbsch, H.T., Green, T.G.A., Türk, R., Pintado, A., Sancho, L. & Schroeter, B. (2003). Lichen fungi have low cyanobiont selectivity in maritime Antarctica. *New Phytologist*, 160(1), 177-183. <https://doi.org/10.1046/j.1469-8137.2003.00859.x>.
- Wunder, H. (1974). Schwarzfrüchtige, saxicole sippen der gattung Caloplaca (Lichenes, Teloschistaceae) in Mitteleuropa dem mittelmeeergebiet und vorderasien. *Bibliotheca Lichenologica*, Band 3.
- Yavuz, M. & Çobanoğlu, G. (2007). Lichen Flora of Pamukkale (Hierapolis), Turkey. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 10(17), 2998-3001.
- Yazıcı, K., Aptroot, A. & Aslan, A. (2007). Lichen biota of Zonguldak, Turkey. *Mycotaxon*, 102, 257-260.
- Yazıcı, K. & Aslan, A. (2023). Additional records of lichens and lichenicolous fungi from the Giresun, Trabzon and Rize provinces, Turkey. *Phytologia Balcanica*, 29(1), 15-34.
- Yazıcı, K., Aslan, A., Etayo, J. & Giordani, P. (2008). Lichens from Antalya, Cankiri, Konya and Nevşehir Provinces (Turkey). *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 11(18), 2201-2208.
- Yazıcı, K., Aslan, A., Karahan, D., Aptroot, A. & Sipman, H.J.M. (2020). Lichens and Lichenicolous Fungi from Muş Province in Turkey. *Acta Botanica Hungaricae*, 62(3-4), 435-452.
- Yılmaz, Y., Özdemir Türk, A., Candan, M. & Yavuz, Y. (2015). Diversity of lichenized and lichenicolous fungi in Kula Volcanic area (Uşak-Manisa/Turkey). *Biological Diversity and Conservation*, 8(2), 51-58.

Mehmet Ünsal BARAK

Doktora Tezi

YOZGAT 2023



**T.C.
YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**