

TÜRKİYE LİKEN BİYOTASININ BELİRLENMESİNE KATKILAR

Okan SEZER

Yüksek Lisans Tezi

Biyoloji Anabilim Dalı

Temmuz-2010

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Okan SEZER'in “**Türkiye Liken Biyotasının Belirlenmesine Katkılar**” başlıklı **Biyoloji** Anabilim Dalındaki, Yüksek Lisans Tezi 27.07.2010 tarihinde, aşağıdaki jüri tarafından Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Adı-Soyadı	İmza
Üye (Tez Danışmanı): Prof. Dr. Ayşen ÖZDEMİR TÜRK
Üye : Prof. Dr. Süleyman TOKUR
Üye : Yard. Doç. Dr. Mehmet CANDAN

Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun
..... tarih ve sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

TÜRKİYE LİKEN BİYOTASININ BELİRLENMESİNE KATKILAR

Okan SEZER
Anadolu Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Ayşen TÜRK

2010, 190 sayfa

Bu çalışmada, Türkiye'nin bilinen liken çeşitliliğine katkıda bulunmak ve Türkiye liken biyotası'nın yazımı hazırlıklarına yönelik veritabanına ilaveler yapılması amaçlanmıştır. Önceki yıllarda çeşitli araştırmacılar tarafından toplanmış ve tayin edilmemiş liken örneklerinin yanında 2008-2010 tarihleri arasında toplanan örnekler değerlendirilmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda 68 lokaliteden 86 cinse ait 175 liken oluşturan ve 13 likenikol mantar taksonu tanımlanmıştır. Bunlardan, *Phaeophyscia hirsuta* (Mereschk.) Essl. Türkiye için yeni kayıttır. *Fuscopannaria ignobilis* (Anzi) P.M. Jørg., *Nesolechia oxyspora* var. *fusca* Triebel & Rambold, *Pannaria rubiginosa* (Thunb.) Delise, *Parmotrema austrosinense* (Zahlbr.) Hale ikinci defa; *Acarospora hilaris* (Dufour) Arnold, *Arthonia hertelii* (Calat., Barreno & V.J. Rico) Hafellner & V. John, *Dacampia cladoniicola* Halici, A.O. Türk & Candan, *Dermatocarpon vellereum* Zschacke ve *Parmotrema arnoldii* (Du Rietz) Hale ise üçüncü defa kayıt edilmektedir.

Bulunan taksonların deskripsiyonları, lokalite kayıtları ve ekolojik özellikleri verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Liken, Likenikol mantar, Biyota, Türkiye

ABSTRACT
Master of Science Thesis

**CONTRIBUTIONS TO DETERMINATION OF LICHEN BIOTA OF
TURKEY**

Okan SEZER
Anadolu University
Graduate School of Sciences
Biology Program

Supervisor: Prof. Dr. Ayşen TÜRK
2010, 190 pages

The aim of this study was contribute to lichen biota of Turkey and make additions to database which is intended for writing preparations of lichen biota of Turkey. The samples were collected between the dates of 03.06.2008-09.09.2009 and in addition to these samples previously collected samples which are stored in the herbarium at Anadolu University in the Department of Biology (ANES) were also investigated. The numbers of lichen and lichenicolous fungi was determined. Lichen records have reached 175 lichen forming and 13 lichenicolous fungi which was collected from 68 localities in Turkey. 1 lichen forming fungi, *Phaeophyscia hirsuta* (Mereschk.) Essl., is new record for Turkey. *Fuscopannaria ignobilis* (Anzi) P.M. Jørg., *Nesolechia oxyspora* var. *fusca* Triebel & Rambold, *Pannaria rubiginosa* (Thunb.) Delise, *Parmotrema austrosinense* (Zahlbr.) Hale are detected for second time; *Acarospora hilaris* (Dufour) Arnold, *Arthonia hertelii* (Calat., Barreno & V.J. Rico) Hafellner & V. John, *Dacampia cladoniicola* Halici, A.O. Türk & Candan, *Dermatocarpon vellereum* Zschacke and *Parmotrema arnoldii* (Du Rietz) Hale are detected for third time from Turkey. Descriptions of these taxa and the ecological features of study area also given.

Keywords: Lichen, Lichenicolous fungi, Biota, Turkey

TEŞEKKÜR

Tezim süresince her aşamada desteğini benden esirgemeyen, gerek bilimsel gerekse de manevi açıdan desteğini her zaman yanımda hissettiğim değerli hocam Sayın Prof. Dr. Ayşen TÜRK'e en içten teşekkürlerimi sunarım.

Arazi ve tayin aşamasında yardımlarını esirgemeyen sevgili hocam Sayın Yard. Doç. Dr. Mehmet CANDAN'a, teşekkürü borç bilirim. Likenikol mantarların tayini aşamasındaki desteği için Erciyes Üniversitesi'nden Sayın Yard. Doç. Dr. M. Gökhan HALICI'ya teşekkür ederim.

Çalışmam sırasında manevi desteklerini benden esirgemeyen değerli arkadaşım Biyolog Anıl YAKAR ve diğer tüm arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Bu çalışmanın her anında yanımda olan ve beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan, gerek maddi gerekse manevi desteklerini her zaman yanımda hissettiğim sevgili annem Münevver SEZER'e ve sevgili babam Hikmet SEZER'e teşekkürü bir borç bilirim.

Okan SEZER

Temmuz, 2010

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ	ix
1. GİRİŞ	1
2. ÇALIŞMA ALANININ TANIMI	14
2.1. Liken Örneklerinin Toplandığı Lokaliteler	16
3. MATERYAL ve YÖNTEM	21
3.1. Materyal	21
3.2. Yöntem	21
3.2.1. Toplama Yöntemi	21
3.2.2. Tayin Yöntemi	22
4. BULGULAR	24
4.1. Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Likenikol ve Liken Oluşturan Mantarların Listesi	24
4.2. Bulunan Cinslerin Sınıflandırılması.....	31
4.3. Türlerin Taksonomik Özellikleri ve Çalışma Alanındaki Yayılışı	37
4.3.1 <i>Acarospora</i> A. Massal.....	37
4.3.2 <i>Anaptychia</i> Körb.	38
4.3.3 <i>Arthonia</i> Ach.....	39
4.3.4 <i>Aspicilia</i> A. Massal.	40
4.3.5 <i>Baeomyces</i> Pers.....	43

4.3.6	<i>Bryoria</i> Brodo & D. Hawksw.	44
4.3.7	<i>Buellia</i> De Not.....	45
4.3.8	<i>Calicium</i> Pers.	46
4.3.9	<i>Caloplaca</i> Th. Fr.	46
4.3.10	<i>Calvitimela</i> Hafellner.....	51
4.3.11	<i>Candelariella</i> Müll. Arg.	52
4.3.12	<i>Cetraria</i> Ach.	53
4.3.13	<i>Chaenotheca</i> (Th. Fr) Th. Fr.....	54
4.3.14	<i>Cladonia</i> P. Browne.....	55
4.3.15	<i>Collema</i> C.A. Browne.....	57
4.3.16	<i>Dacampia</i> A. Massal.....	58
4.3.17	<i>Dermatocarpon</i> Eschw.	58
4.3.18	<i>Diploschistes</i> Norman.....	59
4.3.19	<i>Diplotomma</i> Flot.	60
4.3.20	<i>Endocarpon</i> Hedw.	61
4.3.21	<i>Evernia</i> Ach.	62
4.3.22	<i>Flavoparmelia</i> Hale	63
4.3.23	<i>Fulgensia</i> A. Massal. & De Not.....	63
4.3.24	<i>Fuscopannaria</i> P.M. Jørg.....	64
4.3.25	<i>Graphis</i> Adans.	64
4.3.26	<i>Hypocenomyce</i> M. Choisy	65
4.3.27	<i>Hypogymnia</i> (Nyl.) Nyl.....	65
4.3.28	<i>Lasallia</i> Mérat.....	67
4.3.29	<i>Lecania</i> A. Massal.....	67
4.3.30	<i>Lecanora</i> Ach.....	68
4.3.31	<i>Lecidea</i> Ach.	75
4.3.32	<i>Lecidella</i> Körb.....	75
4.3.33	<i>Leptochidium</i> M. Choisy.....	78
4.3.34	<i>Leptogium</i> (Ach.) Gray	78
4.3.35	<i>Letharia</i> (Th. Fr.) Zahlbr.....	79

4.3.36	<i>Lichenostigma</i> Hafellner	80
4.3.37	<i>Lobaria</i> (Schreb.) Hoffm.	80
4.3.38	<i>Lobothallia</i> (Clauzade & Cl. Roux) Hafellner.....	81
4.3.39	<i>Megaspora</i> (Clauzade & Cl. Roux) Hafellner & V. Wirth.....	83
4.3.40	<i>Melanelia</i> Essl.....	84
4.3.41	<i>Muellerella</i> Hepp	85
4.3.42	<i>Nephroma</i> Ach.	85
4.3.43	<i>Nesolechia</i> A. Massal.....	86
4.3.44	<i>Normandina</i> Nyl.	87
4.3.45	<i>Ochrolechia</i> A. Massal.	87
4.3.46	<i>Pannaria</i> Delise ex Bory.....	88
4.3.47	<i>Parmelia</i> Ach.	89
4.3.48	<i>Parmelina</i> Hale	90
4.3.49	<i>Parmeliopsis</i> (Nyl. ex Stizenb.) Nyl.	91
4.3.50	<i>Parmotrema</i> A. Massal.	92
4.3.51	<i>Peltigera</i> Willd.....	93
4.3.52	<i>Pertusaria</i> DC.....	94
4.3.53	<i>Phaeophyscia</i> Moberg.....	95
4.3.54	<i>Physcia</i> (Schreb.) Michx.....	96
4.3.55	<i>Physconia</i> Poelt.....	98
4.3.56	<i>Placidium</i> A. Massal.	100
4.3.57	<i>Placocarpus</i> Trevis.	101
4.3.58	<i>Placynthium</i> (Ach.) Gray	102
4.3.59	<i>Platismatia</i> W.L. Culb. & C.F. Culb.	102
4.3.60	<i>Pleurosticta</i> Petr.....	103
4.3.61	<i>Polycoccum</i> Saut. ex Körb.....	103
4.3.62	<i>Polysporina</i> Vězda.....	103
4.3.63	<i>Porpidia</i> Körb.	104
4.3.64	<i>Protoparmeliopsis</i> M. Choisy.....	104
4.3.65	<i>Pseudevernia</i> Zopf	105

4.3.66 <i>Psora</i> Hoffm.	106
4.3.67 <i>Psoroma</i> Ach. ex Michx.	108
4.3.68 <i>Ramalina</i> Ach.	108
4.3.69 <i>Rhizocarpon</i> Ramond ex DC.	110
4.3.70 <i>Rhizoplaca</i> Zopf	111
4.3.71 <i>Rimularia</i> Nyl.	112
4.3.72 <i>Rinodina</i> (Ach.) Gray.....	112
4.3.73 <i>Sarcogyne</i> Flot.	113
4.3.74 <i>Squamarina</i> Poelt.....	114
4.3.75 <i>Staurothele</i> Norman	114
4.3.76 <i>Tephromela</i> M. Choisy.....	115
4.3.77 <i>Toninia</i> A. Massal.	115
4.3.78 <i>Tornabea</i> Østh.....	117
4.3.79 <i>Umbilicaria</i> Hoffm.	117
4.3.80 <i>Usnea</i> Dill. ex Adans.	118
4.3.81 <i>Verrucaria</i> Scop.....	119
4.3.82 <i>Weddellomyces</i> D. Hawksw.....	120
4.3.83 <i>Xanthoparmelia</i> (Vain.) Hale.....	121
4.3.84 <i>Xanthoria</i> (Fr.) Th. Fr.	123
4.3.85 <i>Xanthomendoza</i> S.Y. Kondr. & Kärnefelt.	125
4.3.86 <i>Zwackhiomyces</i> Grube & Hafellner	126
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	127
KAYNAKLAR	139

ŞEKİLLER DİZİNİ

2.1. Liken örneklerinin toplandığı lokalitelerin illere göre dağılışı	15
---	----

ÇİZELGELER DİZİNİ

5.1. Likenlerin substratlarına göre dağılışı.....	132
---	-----

1. GİRİŞ

Liken oluşturan mantarlardaki (liken) simbiyoz kavramı ilk kez 19. yüzyılda Franck ve De Bary tarafından ortaya atılmıştır (Seckbach, 2001). Liken, bir liken oluşturan mantar (mikobiyont) ile bir veya daha fazla sayıda fotosentetik partner (fotobiyont) arasında meydana gelen simbiyotik ortaklık olarak tanımlanabilir ve besinsel olarak özelleşmiş mantarların simbiyotik fenotipidir (Ahmadjian, 2003; Nash III, 1996). Bir liken tallusu yapısında genellikle bir mikobiyont ile bir alg ya da siyanobakteri partner içermektedir. Bununla birlikte tallusunda iki tip fotobiyontu da barındıran likenlere de rastlanmaktadır. Likenlerdeki bu simbiyotik ilişki genellikle spesifik mikobiyont ve fotobiyontlar arasında meydana gelmektedir. Partnerler arasında meydana gelen fizyolojik etkileşimlerin bir sonucu olarak da liken tallusu olarak isimlendirdiğimiz yapı oluşmaktadır (Dobson, 2003; Purvis, 2000). Likenlerde tallusun meydana gelişinde esas rol oynayan mikobiyonttur. Fotobiyont ise mikobiyont tarafından oluşturulmuş olan bu tallus içinde yer almaktadır (Büdel ve Scheidegger, 1996). Bu nedenle likenlere, yapılarında yer alan liken oluşturan mantarların isimleri verilmektedir. Liken tallusunun oluşmasında mikobiyontun rolü önemli olmakla birlikte fotobiyont olmadığı sürece mikobiyont tarafından tam bir liken tallusu oluşturulamamaktadır. Bu durum tam bir liken tallusunun oluşmasında fotobiyontun da mikobiyont kadar önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır (Ingold ve Hudson, 1993).

Dünya üzerindeki liken oluşturan mantarların sayısının yaklaşık olarak 17-20000 civarında olduğu tahmin edilmektedir (Galloway, 1992). Bu ise yaklaşık olarak tüm mantar türlerinin %19'unu teşkil etmektedir. Liken oluşturan mantarların ise %98'ini Ascomycotina üyeleri oluşturmaktadır (Kirk ve ark., 2001).

Liken oluşumu mantarların ihtiyaç duydukları karbonhidratları sağlamak amacıyla başvurdukları oldukça etkili bir yoldur ve beraberinde partnerler arası fizyolojik uyumluluğuda getirmektedir. Likenlerde baskın olan mikobiyonttur ve fotobiyonttan kendisi için gerekli olan besini elde etmektedir. Fotobiyonttan mikobiyontta besin akışı fotobiyontu yeşil alg olan likenlerde polioller (şeker alkoller),

siyanolikenlerde ise glukoz aracılığı ile gerçekleşmektedir. Bu besin akışı mikobiyont için çok önemlidir ve bunun sonucu olarak liken bünyesinde bulunan alg ve siyanobakterilerin hücre duvarları, serbest yaşayanlarına oranla karbonhidrata çok daha yüksek seviyede geçirgendir. Bu besin akışına ilaveten siyanolikenlerde mikobiyont kendisi için gerekli olan fikse edilmiş azotu da fotobiyontundan elde etmektedir. Mikobiyonttan fotobiyontta doğru ise bir besin akışı yoktur. Bu ortaklıkta mikobiyontta düşen görev, fotobiyont için gerekli olan inorganik besinlerin sağlanmasıdır. Ayrıca mikobiyont fotobiyontu aşırı ortam koşullarından koruyarak fotobiyontun normal şartlarda bulunamayacağı ortamlarda da varlığını devam ettirebilmesini sağlamaktadır (Nash III, 1996).

Likenlerde metabolizmik aktivite sonucunda primer ve sekonder metabolitler meydana gelir. Primer metabolitler proteinler, karbonhidratlar, yağlar gibi temel ürünlerdir. Primer metabolitler hem mikobiyont hem de fotobiyont tarafından üretilebilir (Elix, 1996). Likenlerde tespit edilen sekonder metabolitlerin tümü ise mantar kökenlidir ve sayılarının yaklaşık olarak 630 civarında olduğu tahmin edilmektedir. Sekonder metabolitlerin çok büyük bir kısmı sadece liken oluşturan mantarlar tarafından üretilir. Çok az sayıda sekonder metabolit ise serbest yaşayan mantarlar ve yüksek bitkilerde de bulunur. Likenlerde sekonder metabolitler pek çok farklı amaç ile meydana getirilebilmektedir. Örneğin korteksde bulunan ve farklı ışık absorpsiyon özelliği gösteren sekonder metabolitler, tallusu yüksek UV radyasyonundan korur. Bu sayede algli tabaka için optimum ışık şartları sağlanmış olur. Ayrıca *Letharia vulpina*'nın ürettiği vulpinik asitte olduğu gibi bazı sekonder metabolitler tallusu biyotik etmenlere karşı korumaktadır (Ahmadjian, 2003; Senevinatre ve Indrasena, 2007).

Sekonder bileşikler aynı zamanda birçok farklı alanda kullanılmaları nedeniyle ekonomik öneme de sahiptirler. Yıllardır içerdikleri sekonder metabolitler nedeni ile parfüm sanayinde kullanılan birçok liken türünün Fransa, Fas ve daha pek çok ülkede üretimi gerçekleştirilmektedir. Özellikle *Evernia prunastri* ve *Pseudevernia furfuracea*'den elde edilen sekonder liken bileşikleri etanol ile karıştırılarak parfümlerin insan tenindeki kokusunu daha uzun süre muhafaza

etmesini sağlamak amacıyla yıllardır kullanılmaktadır. Liken sekonder bileşiklerinin kullanıldığı diğer bir alan ise boya sanayidir. Ayrıca sekonder liken bileşikleri antibiyotik, antiviral, antihistaminik, antitümör ve antiherbivor özelliğe sahip olmaları nedeni ile ilaç sanayi içinde ekonomik olarak öneme sahiptirler (Kraner ve Beckett, 2002).

Likenlerin üzerinde buldukları yüzeyin yaşının tespitinde kullanılmaları ise likenometri olarak isimlendirilir. Bu yöntem birçok disiplin tarafından kullanılmasının yanında özellikle arkeoloji ve jeomorfoloji açısından büyük öneme sahiptir (Innes, 1988).

Likenler geçmiş yıllarda özellikle kıtlık zamanlarında besin olarak da yaygın bir şekilde kullanılmıştır. Bu duruma 1807-1814 yılları arasında kıtlık yaşayan Norveç'in *Cetraria islandica*'yı ek besin olarak yaygın bir şekilde kullanımı örnek olarak verilebilir (Richardson, 1988).

Likenler ekonomik önemlerinin yanında ekolojik olarak oldukça önemli organizmalardır. Ekolojik süksesyon da ilk aşamayı oluşturan öncü canlılar, karayosunları ile beraber likenlerdir. Özellikle kabuksu tallusa sahip olan likenler ilk aşamada kayaların üzerine tutunup onların parçalanmasını sağlayarak ortamı karayosunlarının ve devamında daha gelişmiş bitkilerin yaşaması için uygun hale getirirler (Cooper, 1953). Bu saydıklarımıza ek olarak likenlerin fotosentez aracılığı ile atmosfere O₂ girdisi sağlamaları da önemlidir (Nash III, 1996). Ayrıca siyanolikenler atmosferdeki serbest azotu bitkilerin alabileceği bağlı azota çevirmeleri nedeni ekolojik açıdan önem taşırlar (Henriksson ve Simu, 1971).

Likenlerle ilgili yapılan araştırmalar çok eskilere dayanmasına rağmen yurdumuz likenleri ile ilgili çalışmaların tarihi ise oldukça yenidir ve likenlere ilgi özellikle son yıllarda oldukça artmıştır. Artan bu ilgiye rağmen ülkemizin liken biyotası hakkındaki bilgiler diğer Avrupa ülkeleri ile kıyaslandığında halen yeterli seviyede değildir. Yurdumuzda likenler ile ilgili olarak 2006 yılına kadar yaklaşık 360 makale vardır (Halıcı, 2006). Geçmişe baktığımızda yurdumuz liken biyotası ile ilgili ilk çalışmaların yabancı bilim adamları tarafından yapılan çalışmalar olduğu görülmektedir. Rigler tarafından 1852 yılında İstanbul ve çevresinde yapılan çalışma

bunlardan biridir. Bu çalışmada çok sayıda yeni türü de içeren 24 takson tanımlamıştır. Bu dönemde yapılan diğer öncü çalışmalara ise Murchison (1864); Ludwig (1866) ve Krempelhuber (1867)'in çalışmaları örnek olarak verilebilir. Bu dönemde ülkemiz liken biyotası üzerinde araştırmalar yapan bilim adamlarından biride Schiffner'dir. Doğu Anadolu ve çevresinde araştırmalar yapmış olan Schiffner, Gümüşhane ve çevresinden 5 tür tanımlamıştır. Yine bu dönemde Arnold (1897) "Ağrı dağı likenleri" adlı çalışmasında 5 tür ve 7 cins tanımlamış ayrıca yine aynı dönemde Fritsch (1899a) "İstanbul florası" adlı çalışmasında İstanbul ve çevresinden 47 cinse ait 131 takson tanımlamıştır.

Daha sonra, Steiner (1905) Erciyes dağında 29 cinse ait 93 tür ve 46 tür altı takson, Steiner (1909a; 1916) Ordu ve çevresinde 32 cinse ait 101 takson ve İç Anadolunun değişik yerlerinden 41 cinse ait 160 takson belirlemiştir. Bu dönemin en önemli araştırmacılarından biriside Szatala'dır. Szatala (1927a)'nın "Anadolu likenleri" adlı çalışması Karadeniz bölgesinden, Şile, Ereğli, Osmanköy ve Karabük'ü kapsayan 18 lokaliteden 80 taksonu içermektedir. Szatala (1927b)'nin yurdumuz likenleri ile ilgili diğer çalışması ise "Burgaz Adası likenleri" dir. Bu çalışma Burgaz Adası'nda bulunan 15 cinse ait 41 taksonu içermektedir. Szatala (1940) yine "Balkan Yarımadaı ve Anadolu liken florasının belirlenmesine katkıları" adlı çalışmasında Türkiye likenlerine yer vermiştir. Bu çalışmada ise Istranca Dağı, Değirmendere ve İzmirden 7 cins ve 8 tür yer almaktadır. Szatala, 1941 yılında yayınlanan bir başka çalışmasında ise Türkiye'den 100 taksona yer vermiştir. Özellikle Van, Hakkari, Batman ve çevresini kapsayan bu türlerden 5 tanesi bilim dünyası için yeni kayıttır. Szatala (1960)'nın yurdumuz likenleri ile ilgili son çalışması ise "Victor Pietschmann'ın koleksiyonundaki Türkiye likenleri" dir. Bu çalışmada 42 cinse ait 169 takson yer almaktadır.

Takip eden dönemde ülkemiz likenleri ile ilgili çalışmaları olan bilim adamlarından biride Pisut'tur. Pisut (1970)'un "Türkiyenin ilginç likenleri" adlı çalışmasında Antalya, Bozüyük, İzmit, Balıkesir ve İstanbul'a ait lokalitelerden 24 cins ve 52 takson yer almaktadır.

Pisut'un çalışmalarını takip eden dönemde ise Türkiye likenleri, Türk bilim adamlarının da ilgisini çekmeye başlamıştır. Türkiye likenleri hakkında ilk yerli çalışmalardan biri Karamanoğlu tarafından yapılmıştır. Karamanoğlu (1964)'nin "Kazdağı bitkileri" adlı çalışması 4 tür içermektedir. Karamanoğlu (1971)'nin Türkiye likenleri ile ilgili ikinci çalışması ise "Türkiyenin önemli liken türleri" adlı çalışmadır. Bu çalışma Türkiyenin farklı yerlerinden 11 tür içermektedir. Karamanoğlu'nun bu çalışmasından sonra gerek yerli gereksede yabancı bilim adamları tarafından Türkiye likenleri üzerine birçok çalışma gerçekleştirilmiştir. Yaltırık (1966) "Belgrad ormanının floristik analizi ve ana meşcere tiplerinin kompozisonu üzerine çalışmalar" isimli çalışmasında Belgrad ormanından liken örneklerine değinmiştir. Yine bu dönemde Donkin (1981)'in gerçekleştirdiği "Reports and comments, the "mana lichen": *Lecanora esculenta*" adlı çalışmada Türkiyenin farklı lokalitelerinden toplanan *Lecanora esculenta* örneklerinden bahsedilmektedir.

1980 den 2000 yılına kadar olan döneme baktığımızda ise yine birçok yerli ve yabancı araştırmacının Türkiye liken biyotası üzerinde ayrıntılı olarak çalıştığı görülmektedir. Steiner (1982) *Xanthoria lobulata* grubu üzerinde yaptığı bir çalışmada Sivas İmranlı, Zara ve Malatya lokalitelerinden toplanan *Caloplaca boulyi* örneklerine değinmiştir. Yine takip eden süreçte Verseghy (1982) "Türkiye liken florasına katkılar" adlı çalışmasında Türkiye'nin farklı lokalitelerinden 256 liken taksonu belirtmiş olup bunlardan 28 tür ve 15 varyete Türkiye için yeni kayıttır. John ve Huneck (1984) tarafından yapılan "Sarı renkli *Acarospora* türlerinin kimyası üzerine. Diğer örneklerin analizi" adlı çalışma İzmir Yaman Dağından yeni bir kemovaryete olan *Acarospora hilaris*'i içermektedir. John (1990)'un "Türkiye liken haritalaması" adlı çalışması ise 1990 yılına kadar belirlenmiş olan Türkiye likenlerinin dağılımlarına ve yine o tarihe kadar yapılmış olan çalışmalara kısaca değinmesi açısından önemlidir. Yine bu dönemde birçok Türk araştırmacıda Türkiye liken biyotasına katkıda bulunmuşlardır. Özdemir-Türk (1990) tarafından yapılan "Bilecik ili likenleri" adlı çalışmada Bilecik ilinden toplanan 108 liken taksonunun yayılış alanı verilmektedir. Bu çalışmada 43 cinse ait 106 tür ve 3 türaltı takson

verilmiştir. 2 tür dışında bu çalışmada tespit edilen türlerin tümü bölge için yeni kayıttır. Yine Öztürk tarafından yapılan (1990) “Türkiye için yeni liken kayıtları” adlı çalışmada Bursa, Gemlik sahili ve Uludağ’dan 17 istasyondan toplanan liken örneklerinin incelenmesi ile tespit edilen 23 liken taksonu Türkiye için yeni kayıt olarak verilmiştir. Ayrıca bu çalışmada örneklerin morfolojik ve anatomik özellikleride tanıtılmıştır. Bu dönemdeki çalışmalardan bir diğeri de Aydın (1990) tarafından gerçekleştirilen “Abant gölü çevresinin bazı liken türleri” adlı çalışmadır. Bu çalışma ağaç ve karayosunu üzerinden 6’sı Türkiye için yeni kayıt olan 14 tür içermektedir. Özdemir-Türk (1991) “Eskişehir ili likenleri” adlı çalışmasında 138 taksonun dağılımı ve yetiştikleri substratları verilmektedir. Taksonların hepsi Eskişehir ili için yeni kayıttır. Yine Cevahir (1991) tarafından yapılan bir çalışmada Meryem ana araştırma ormanı’nın liken florası incelenmiştir. Bu çalışmada 13 familia’ya mensup 20 cins tespit edilmiştir. Bu çalışmada toplam 36 takson tespit edilmiş olup bunlardan 10 tanesi yeni kayıttır. Luckert ve Kummerling (1991) tarafından gerçekleştirilen “Chemotaxonomische studien in der Gattung *Leproloma* Nyl. Ex *crombie* (Lichenes)” adlı çalışmada Türkiye’den toplanan *Leproloma* türleri kimyasal olarak incelenmiştir. Öztürk (1991)’ün “Türkiye’den yeni bir kayıt “pollüsyon likeni” adlı çalışmasında Uludağ’dan Türkiye için yeni bir kayıt verilmiştir. Yine Öztürk ve Aslan (1991) tarafından gerçekleştirilen “Likenlerin ekonomik özellikleri ve Kuzeydoğu Anadolu’dan bazı liken türleri” isimli çalışmada 10 liken cinsine ait 11 takson tespit edilmiş, taksonların ekolojik özellikleri, Türkiye’deki ve çalışma alanındaki dağılımları belirtilmiştir. Lumbsch ve Feige (1992) tarafından gerçekleştirilen “Lecanoroid lichens” ve “Comments on the exsiccata “Lecanoroid lichens” adlı çalışmaların ilkinde Türkiye’den 3 liken türü verilmiş, ikinci çalışmada ise ilk çalışmada verilmiş olan türler morfolojik ve ekolojik açıdan yorumlanmıştır. Özdemir-Türk ve Öztürk (1992) tarafından gerçekleştirilen “Gemlik-Mudanya sahil şeridi likenleri” adlı çalışmada Bursa ili’nin kuzey bölümündeki Gemlik-Mudanya kıyı şeridinde bulunan 36 liken taksonunun yayılış alanları ve ekolojik özellikleri verilmiştir. Yine Öztürk (1992) “Uludağ’ın kabuksu ve dalsı likenleri üzerinde bir araştırma” adlı çalışmada 34 istasyondan toplanan kabuksu

ve dalsı formda 48 liken taksonu saptamıştır. Zeybek, Lumbsch ve John (1993) “Türkiye likenlerinden *Hypogymnia* (Nyl.) Nyl. cinsi üzerinde taksonomik araştırma” isimli çalışmada ise Türkiye’deki farklı lokalitelerden toplanan 6 *Hypogymnia* türünün özelliklerini, yayılışlarını ve tayin anahtarlarını da vermiştir. Aslan ve Öztürk (1994) “Oltu (Erzurum) yöresine ait liken florası üzerine çalışmalar” adlı makalede ise Lecanorales takımına ait 12 familya, 2 cins ve bu cinslere ait 2’si varyete düzeyinde olmak üzere 38 tür saptanmıştır. Çalışmada tespit edilen 38 liken türü araştırma bölgesi, ikisi Türkiye için yeni kayıttır. Güvenç ve Aslan (1994) “Uludağ üniversitesi Görükle kampüsü ve çevresi likenleri üzerine taksonomik incelemeler” adlı çalışmalarında 19 cinse ait 37 taksona yer vermişlerdir. Yazıcı (1995)’nin “Türkiye için yeni liken türleri” adlı çalışmasında Trabzon Akçaabat bölgesinden 10 türün Türkiye için yeni kayıt olduğu belirtilmiştir. Gönüloğlu ve arkadaşları (1995) “Türkiye liken florası için kayıtlar” adlı çalışmalarında Trabzon, Araklı, Kızılkaya yaylasından toplanan 12 liken türünü Türkiye için yeni kayıt olarak vermişlerdir. Çobanoğlu ve Akdeniz (1997) “Taxonomic survey on lichens of İstanbul islands” adlı çalışmalarında Kınalı, Burgaz, Heybeli ve Büyükkada dan 27 cinse ait 64 takson belirlenmiş olup bunlardan 16’sı Türkiye için yeni kayıt 58’ide çalışma alanı için yeni kayıttır. Güvenç ve Öztürk (1997) “Spil dağından (Manisa) bazı saksikol ve terrikol liken türleri” adlı çalışmalarında 23 liken taksonu vermişlerdir. Nimis ve John (1998)’un “A contribution to the lichen flora of mediterranean Turkey” adlı çalışmasında Türkiye’nin Akdeniz bölgesindeki 6 alandan 284 infragenik takson yer almaktadır. Bu taksonlardan 164’ü bölge için 58’i ise tüm Türkiye için yeni kayıttır. Öztürk ve Kaynak (1998) tarafından gerçekleştirilen “A chorological investigation on foliaceous lichens of Uluborlu (Isparta) surroundings” adlı çalışmada ise 19 istasyondan 14 yapraksı liken taksonu verilmiştir. Kınalıoğlu ve arkadaşları (1998)’nin “Hoşgadem (Ordu-Aybastı) yaylası liken florası üzerine bir araştırma” adlı çalışmasında ise 28 liken taksonunun yayılışı ve yetiştiği substratlar verilmiştir. Bu taksonların 27’si Ordu için yeni kayıttır. Yine Öztürk ve Aslan (1998) tarafından gerçekleştirilen “Akdamar adası likenleri” adlı çalışmada ise 11 cinse ait 22 takson Akdamar Adası için yeni kayıttır. Öztürk ve arkadaşları (1998) tarafından yapılan

“New floristic records for the various grid squares from the lichen flora of Turkey” adlı çalışmada ise A1, A2, C3 kareleri için yeni kayıt durumunda olan 24 liken taksonu verilmiştir. Öztürk ve Güvenç (1998)’in “Adana ve Hatay illerine ait bazı liken türleri” isimli çalışması Adana ve Hatay illerinden 13 familyaya ait 27 cins ve 51 liken taksonu içermektedir. Bunlardan 8’i Türkiye ve Akdeniz bölgesi için yeni kayıttır. Yıldız ve Yurdakulol (1998) tarafından gerçekleştirilen “Çangal dağı (Sinop) foliose (yapraksı) liken florası” adlı çalışma ise bölgeye ait 18 yapraksı liken içermektedir. Öztürk (1999)’ün “Bozcaada (Çanakkale) liken florası için bazı kayıtlar” adı çalışması ise 27 liken taksonu içermektedir. Yine Yazıcı (1999a)’nın “Lichen flora of Trabzon” adlı çalışması Trabzon sınırları içinden 35 familya ya ait 230 tür ve 1 varyete içermektedir. Bu çalışmadaki 39 tür Türkiye için yeni kayıttır.

2000 yılından günümüze kadar yapılmış olan biyota çalışmalarına kısaca değinecek olursak bunlardan ilki Aslan (2000)’in “Lichens from the regions of Artvin, Erzurum and Kars (Turkey)” isimli çalışmasıdır ve 105 istasyondan 25’i Türkiye için yeni kayıt 201 liken taksonu tespit edilmiştir. John ve arkadaşları (2000) tarafından gerçekleştirilen “A neglected lichen collection from Turkey: Berkhamsted school expedition 1971” adlı çalışmada ise Aydın, Denizli, Antalya, Mersin, Çorum, Samsun, Trabzon, Gümüşhane ve Erzurumdan 171 takson listelenmiş olup bu taksonlardan 21 tür Türkiye için yeni kayıttır. Sommerfelt ve John (2000) tarafından gerçekleştirilen “Evaluation of a method for the reassessment of air quality by lichen mapping in the city of İzmir” isimli çalışmadır. İzmir ili liken varlığı, hava kirliliği açısından incelenmiştir. Özdemir-Türk, Hazerfan ve Candan (2001)’in “Yeşildağ (Kütahya-Bilecik) liken florası” isimli çalışması, Kütahya ve Bilecik sınırları içinde, Yeşildağ’a ait 26 lokaliteden 77 liken ve likenikol mantar taksonu içermektedir. Özdemir-Türk ve Dinçer (2002)’in “Çamlıyayla’nın (İçel) epifitik likenleri” isimli çalışmaları İçel ve Çamlıyayla’dan toplanan 37 epifitik liken taksonunu ayrıca bu taksonların çalışma alanındaki yayılışları ve substratlarını içermektedir. Güvenç’in (2002) “Adana, Konya ve Niğde likenleri’nin floristik kayıtları” isimli çalışması ise Adana, Konya ve Niğde illerinden 25 cinse ait 50 takson içermekte olup bunlardan biri Türkiye için yeni kayıttır. Yıldız ve John (2003)’un “Additional lichen records

from Kastamonu province (Turkey)” isimli çalışması Türkiye için yeni kayıt olan 5 takson içermektedir. Yıldız ve arkadaşları (2002) tarafından gerçekleştirilen “Lichens from the Çangal mountains (Sinop, Turkey)” isimli çalışmada 98 takson verilmektedir. Bu taksonlardan 96’sı Sinop 7’si ise Türkiye için yeni kayıttır. Yazıcı ve Aslan (2003) tarafından gerçekleştirilen bir başka çalışmada ise Gümüşhane, Erzincan ve Bayburt’tan 102 lokaliteye ait 206 takson rapor edilmiş olup bunların 8’i Türkiye için yeni kayıttır. John’un (2003) “Flechten aus der Türkei” isimli çalışması Aydın ve Muğla’dan 81 liken taksonunu içermektedir. Bunlardan 31’i Aydın, 38’i Muğla ve 6’sı ise Türkiye için yeni kayıttır. Özdemir-Türk (2004) tarafından gerçekleştirilen “Balıkesir ilinden liken kayıtları” isimli çalışmada ise Balya, Kepsut, Bigadiç ve Sındırgı ilçelerindeki 10 lokaliteden 67 liken taksonu substratları ile birlikte verilmiş olup bunlardan 22’si Balıkesir ili için yeni kayıttır. John ve Breuss (2004) “Flechten der östlichen Schwarzmeer-region in der Türkei” isimli çalışmasında Giresun, Gümüşhane, Rize, Trabzon bölgelerinden toplanan liken örneklerini değerlendirmişlerdir. Bunlardan 71 takson Türkiye için yeni kayıttır. Özdemir-Türk ve arkadaşları (2004)’nın “The lichen flora of Termessos national park in southwestern Turkey” adlı çalışmaları 161 taksonu içermekte olup bunlardan 86’sı Antalya 5’i ise Türkiye için yeni kayıttır. Yazıcı ve Aslan’a ait (2005) “Six new lichen records from Turkey” adlı çalışma ise Giresun, Mustafakemalpaşa ve Trabzon’dan Türkiye için 6 yeni kayıt yer almaktadır. Yazıcı (2005)’nin “New lichen records from Turkey” isimli çalışmasın Bayburt, Erzurum ve Mustafakemalpaşa’dan yeni kayıtlar içermektedir. Kınalıoğlu (2005)’nin “Lichens of Giresun district, Giresun province, Turkey” adlı çalışmasında Giresun ilinden biri Türkiye için yeni kayıt olan 106 takson yer almaktadır. Yine Kınalıoğlu (2006) tarafından gerçekleştirilen “Lichens fo Keşap district (Giresun, Turkey)” adlı çalışma 6 tanesi Türkiye için yeni kayıt 135 takson içermektedir. Yazıcı ve Aslan (2006) “Lichens and lichenicolous fungi from Bayburt province (Turkey)” adlı çalışmada Bayburt’tan 4’ü Türkiye için yeni kayıt olan 149 liken ve 2 likenikol mantar taksonu bulunur. Halıcı ve Aksoy (2006)’a ait “Niğde ilinden liken kayıtları” adlı çalışmada 73 liken taksonu saptanmıştır ve bu taksonlardan 61’i Niğde ili için yeni kayıttır. Çobanoğlu (2006)’na

ait “Lichens from Maslak campus of İstanbul technical university” adlı çalışmada biri Türkiye için yeni kayıt 14 cinse ait 23 tür; Çobanoğlu ve Yavuz (2006)’a ait “Contribution to lichen records from Antalya province (Güzelçam yaylası)” adlı çalışmada ise 79 liken taksonunun listesi verilmiştir.

2007 yılından sonra yapılan çalışmaların sayısının daha da arttığı gözlemlenmektedir. Cansaran-Duman ve Yurdakulol’a ait (2007) “Lichen records from Sarıçiçek mountain in southern Giresun province” adlı çalışmada 11 lokaliteden 87 liken taksonuna yer verilmiştir. Özdemir-Türk, Candan ve Elix (2007) “*Xanthoparmelia isidiovagans* (Parmeliaceae), a new lichen record for Turkey” adlı çalışmalarında ise Türkiye için 1 yeni kayıt verilmiştir. Halıcı ve arkadaşları (2007d)’nin “Two new *Polycoccum* (*Dothidiales*, *Dacampiaceae*) species on lichens from Turkey” isimli çalışması ise Aladağlar Milli Parkı’ndan 2 yeni likenikol mantar türünü içermektedir. Öztürk ve Oran (2007)’a ait “Lichen records from Southeast and East Anatolian region (Turkey)” isimli çalışma Adıyaman, Batman, Gaziantep, Kars, Diyarbakır, Mardin ve Şanlıurfa illerine ait 16 lokaliteden toplanan 36 cinse ait 109 takson içermektedir. Halıcı ve arkadaşları (2007c) “Some lichens from Gaziantep, Kahramanmaraş, Kırşehir and Yozgat provinces” isimli çalışmada 15 lokaliteden 152 takson vermiştir. Halıcı ve Candan (2007)’a ait “Notes on some lichenicolous fungi species from Turkey” adlı çalışmada ise Türkiye’nin farklı bölgelerine ait 9 likenikol mantar türü rapor edilmiştir. *Zwackhiomyces cervinae* hariç kayıt edilen taksonların hepsi Asya kıtası için yeni kayıttır. Halıcı ve arkadaşları (2007a) “New records of lichenized and lichenicolous fungi from Turkey” adlı çalışmada ise Türkiyeden 6 likenikol ve 1 liken oluşturan mantara yer vermiştir. Halıcı ve Hawksworth (2007)’un “*Gemmaspora*, a new verrucarielan genus with remarkable ascospores for *Adelococcus lecanorae* growing on *Aspicilia* species in Syria and Turkey” çalışması ise yeni bir cins içermektedir. Halıcı ve Cansaran Duman’a (2007) ait bir başka çalışma ise Yaylacık ve Yenice araştırma ormanlarından 4’ü Türkiye için yeni kayıt 152 kayıt içermektedir. Halıcı ve arkadaşları (2007) 5’i Türkiye için yeni kayıt 8 likenikol mantar türü yayınlamışlardır. Halıcı ve arkadaşları (2007b) “*Endococcus variabilis*, a new species on *Staurothele areolata*” isimli çalışmada bir likenikol

mantar türü tanımlamıştır. Kınalıoğlu (2007a)'nın "Lichens of the alpine region in Araklı-Sürmene district, Trabzon province (Turkey)" isimli çalışmasında ise Polot yaylasındaki 15 lokaliteden 116 takson yer almaktadır. Bunlardan 5'i Türkiye 22'si ise Trabzon için yeni kayıttır. Kınalıoğlu (2007b)'nin "The lichen flora of Kocadağ mountains and it's environs (Samsun, Turkey)" isimli çalışması biri Türkiye için yeni kayıt 114 liken taksonu içermektedir. Halıcı ve arkadaşları (2007e)'na ait bir diğer çalışma ise "New and interesting lichenicolous fungi records from Turkey" dir ve 12'si Türkiye için yeni kayıt 24 likenikol mantar taksonu içermektedir. Çobanoğlu ve Yavuz (2007) "Lichen flora of Pamukkale (Hierapolis), Turkey" isimli çalışmada 4'ü Türkiye için yeni kayıt 82 takson rapor etmiştir. Yazıcı ve arkadaşları (2007) "Lichen biota of Zonguldak, Turkey" isimli çalışmada, Zonguldak iline ait 80 lokaliteden, 222 liken taksonundan 17'sinin Türkiye yeni kayıt olduğu belirtilmiştir.

2008 yılında yapılan çalışmalarda kısaca değinecek olursak; bunlardan ilki Özdemir-Türk ve Candan (2008) tarafından yapılan "Lichens of Malatya, Elazığ, Adıyaman provinces of Turkey" adlı çalışma da Türkiye için 20, çalışma alanı içinse 187 yeni kayıt vermişlerdir. Yazıcı ve Aptroot (2008) "Corticolous lichens of the city of Giresun with descriptions of four species new to Turkey" adlı çalışmada Giresun ilinden 4'ü Türkiye için yeni kayıt olan 54 taksona yer vermiştir. Candan ve Halıcı (2008)'ya ait "Seven new records of lichenicolous fungi from Turkey" adlı çalışmada 7 yeni kayıt yer almaktadır. Çobanoğlu ve Yavuz (2008) "Epiphytic lichen mycota of, and new records from, Şerif Yüksel research forest, Bolu, Turkey" adlı çalışmada 5'i Türkiye için yeni kayıt 109 epifitik liken taksonu rapor edilmiştir. Halıcı (2008a) "A key to the lichenicolous Ascomycota (including mitosporic fungi) of Turkey" isimli çalışmada Türkiye'den rapor edilen 117 likenikol mantar taksonunu ve 1 isimlendirilmemiş piknidyal anamorf'u içeren anahtara yer verilmiştir. Halıcı (2008b) "*Arthonia hawksworthii* sp. nov. (Ascomycota, Arthoniaceae) on *Dimelaena oreina* from Turkey" isimli çalışmada ise Türkiye'den yeni bir likenikol mantar türü tanımlanmıştır. Halıcı (2008c) "*Llimoniella muralicola* sp. nov. (Ascomycota, Helotiaceae) on *Protoparmeliopsis muralis* from western Turkey" isimli çalışmada Türkiye'den yeni bir likenikol mantar türü ve "A new record for Asia: *Abrothallus*

tulasnei (Dothideomycetes, Ascomycota) from Turkey” isimli çalışmada da Asya kıtası için yeni bir kayıt verilmiştir. Halıcı ve Güvenç (2008) “Lichens from Mediterranean region of Turkey” adlı çalışmada Saimbeyli, Tufanbeyli ve Develi’den 17 lokaliteden 154 liken oluşturan mantar taksonuna vermiştir. Halıcı ve Hawksworth (2008) “Two new species of *Dacampia* (Ascomycota, Dacampiaceae), with a key to and synopsis of the known species of the genus” isimli çalışmalarında Türkiye’den *Dacampia* cinsine ait 2 yeni türe ve bilinen *Dacampia* türlerine ait bir anahtara yer vermiştir. Halıcı ve arkadaşları (2008) “*Dacampia cladoniicola* sp. nov. (Ascomycota, Dacampiaceae), a new species on *Cladonia* sp. from Turkey” isimli çalışmada Türkiye’den yeni bir likenikol mantar tanımlanmıştır. Halıcı ve Ortega (2008) “*Lasiosphaeriopsis lecanorae* sp. nov. (Ascomycota, Nitschkiaceae) on *Lecanora polytropa* from Spain with a key to the known species of the genus” isimli çalışmada yeni bir tür tanımlamış ve bu cinse ait bilinen türlerin anahtarını vermiştir. Yazıcı ve Aptroot (2008), “Corticolous lichens of the city of Giresun with descriptions of four species new to Turkey” adlı makalede 4’ü Türkiye, 1’i ise Asya için yeni kayıt olan 54 takson rapor etmiştir. Yazıcı ve arkadaşları (2008b)’nın “Lichens from Antalya, Çankırı, Konya and Nevşehir Provinces (Turkey)” başlıklı yayınında 171 liken taksonu ve 1 likenikol mantar bulunmaktadır. Yazıcı ve arkadaşları (2008a)’na ait “Lichens from the Batman, Mardin, Osmaniye, and Sivas regions of Turkey” başlıklı çalışmalarında 5’i Türkiye için yeni kayıt, 205 liken taksonu ve 1 likenikol mantar vermişlerdir.

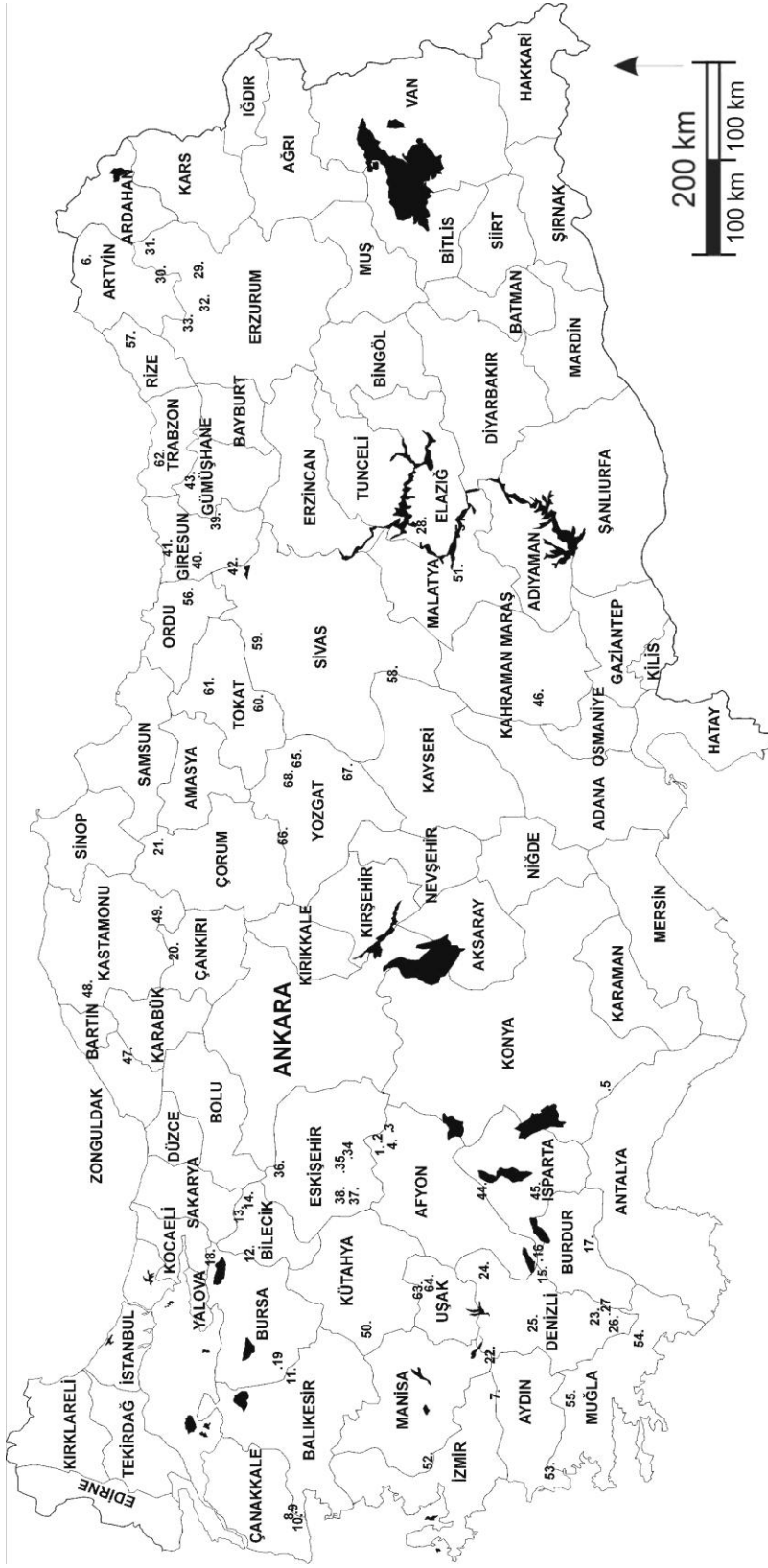
Candan ve Halıcı (2009) tarafından gerçekleştirilen “Two new lichenicolous *Arthonia* species from Turkey” isimli iki yeni tür tanımlanmıştır. Halıcı ve Aksoy (2009) tarafından yayınlanan “Lichenized and lichenicolous fungi of Aladağlar national park (Niğde, Kayseri, and Adana provinces) in Turkey” isimli çalışmada 90 cinse ait 302 liken oluşturan ve 24 cinse ait 45 likenikol mantar taksonuna yer verilmiştir. Halıcı ve arkadaşları (2009b) “Notes on some lichenicolous fungi species from Turkey II” isimli çalışmada ise Türkiye’nin farklı bölgelerinden kayıt edilen 5’i Türkiye için yeni kayıt 9 likenikol mantar taksonuna yer vermiştir. Halıcı ve Candan (2009) tarafından yayınlanan “New lichenicolous fungi from Turkey” adlı çalışmada

Türkiye’den 2 yeni likenikol mantar türü tanımlanmıştır. Halıcı ve arkadaşları (2009a) tarafından yayınlanan bir diğer çalışmada “*Dacampia rubra* sp. nov (Ascomycota, Dacampiaceae), a lichenicolous fungus on vagrant *Aspicilia species*”dir. Bu çalışmada Türkiye’den yeni bir likenikol mantar türü içermektedir. Kocakaya ve arkadaşları (2009) “Lichenicolous fungi of Kızıldağ (Derebucak, Konya)” isimli çalışmalarında Kızıldağ’dan kayıt edilmiş olan 2’si Türkiye için yeni kayıt, 152 liken oluşturan ve likenikol mantar taksonunun yayılışını vermiştir.

Bu çalışma, Türkiye’nin bilinen liken çeşitliliğine katkıda bulunmak ve Türkiye liken biyotası’nın yazımı hazırlıklarına yönelik veritabanına ilaveler yapmak amacıyla yapılmıştır.

2. ÇALIŞMA ALANININ TANIMI

Çalışma kapsamında incelenen örnekler Türkiye'nin 31 ilinde, 68 lokaliteden toplanmıştır. Lokalitelerin illere göre Türkiye üzerindeki dağılımı şekil 2.1.'de verilmiştir.



Şekil 2.1. Liken örneklerinin toplandığı lokalitelerin illere göre dağılışı

2.1. Liken Örneklerinin Toplandığı Lokaliteler

1. Afyon, Emirdağ, Çatallı Köyü'nün doğusu, 1308 m, 38°55'36''N 31°08'40''E, 08.07.2008 (O.Sezer).
2. Afyon, Emirdağ, Çatallı Köyü'nün güneydoğusu, 1190 m, 38°55'48''N 31°08'20''E, 08.07.2008 (O.Sezer).
3. Afyon, Emirdağ, Dandindere Tabiat Koruma alanı, 1500 m, 38°50'47''N 31°16'10''E, 12.06.2008 (M.Candan).
4. Afyon, Emirdağ, Küçükburun mevki, Dandindere Tabiat Koruma alanı, 1500 m, 38°50'57''N 31°15'31''E, 12.06.2008 (M.Candan).
5. Artvin, Şavşat, 472 m, 41°13'52''N 42°05'31''E, 31.08.2009 (M.Candan-O.Sezer).
6. Aydın, Aydın-Samaili, 722 m, 38°00'N 28°17'E, 15.06.2009 (M.Candan-O.Sezer).
7. Balıkesir, Altınoluk, Darıdere Köyü'nün kuzeydoğusu, 655 m, 39°38'48''N 26°41'46''E, 18.06.2009 (M.Candan-O.Sezer).
8. Balıkesir, Altınoluk, Kazdağı, Narlıdere mesire alanının batısı, 720 m, 39°37'30''N 26°41'25''E, 18.06.2009 (M.Candan-O.Sezer).
9. Balıkesir, Altınoluk, Narlı Köyü'nün doğusu, 308 m, 39°35'08''N 26°40'42''E, 18.06.2009 (M.Candan-O.Sezer).
10. Balıkesir, Dursunbey, Gölcük'ün kuzeydoğusu, 770 m, 39°39'38,6''N 28°28'48''E, 22.11.2008 (M.Candan-O.Sezer).
11. Bilecik, Bozüyük-Bilecik arası, Merkez Ahmetpınar Köyü, Çeşmecikler mevki, Bilecik'e 15 km kala, 616 m, 40°01'39''N 30°01'37''E, 10.07.2005 (M.Candan).
12. Bilecik, Gölpazarı, Kümbet Köyü'nün batısı, 770 m, 40°12'48''N 30°21'57''E, 17.11.2008 (M.Candan-M.G.Halıcı).
13. Bilecik, Yenipazar, Yenipazar'ın güneyi, 936 m, 40°08'51''N 30°31'02''E, 17.11.2008 (M.Candan-M.G.Halıcı).

14. Burdur, Elde Köyü'nün batısı, 1370 m, 37°44'04''N 29°56'28''E, 10.06.2009 (M.Candan-O.Sezer).
15. Burdur, Ulupınar Köyü'nün batısı, 1560 m, 37°44'59''N 29°58'09''E, 10.06.2009 (M.Candan-O.Sezer).
16. Burdur, Bucak, Kızılkaya'nın batısı, Korkuteli yolu, 806 m, 37°18'N 30°21'E, 01.08.2009 (M.Candan-O.Sezer).
17. Bursa, İznik, İhsaniye yolu, 11. km, 676 m, 40°27'13''N 29°47'59''E, 27.07.2009 (M.Candan-M.G.Halıcı).
18. Bursa, Yaylaçayır Köyü'nün doğusu, 890 m, 39°45'28,7''N 28°31'57,2''E, 22.11.2008 (M.Candan-M.G.Halıcı).
19. Çankırı-Ilgaz, Ilgaz'ın güneyi, 1200 m, 40°52'43''N 33°38'29''E, 11.06.2007 (M.Candan).
20. Çorum, Gümüşhasan'ın güneyi, 630 m, 40°59'14''N 35°01'55''E, 09.09.2009 (M.Candan-O.Sezer).
21. Denizli, Buldan, Süleymanlı Köyü'nün doğusu, 1140 m, 38°02'35''N 28°47'22''E, 11.06.2009 (M.Candan-O.Sezer).
22. Denizli, Çameli Köyü'nün kuzeybatısı, 1125 m, 37°11'24''N 29°21'25''E, 12.06.2009 (M.Candan-O.Sezer).
23. Denizli, Çivril'in 16 km doğusu, 815 m, 38°11'N 29°56'E, 14.06.2009 (M.Candan-O.Sezer).
24. Denizli, Honaz dağı, Honaz Dağı Milli Parkı, 1800 m, 37°40'57''N 29°15'41''E, 11.06.2009 (M.Candan-O.Sezer).
25. Denizli, Kızılyayla Köyü'nün batısı, 1228 m, 36°54'24''N 29°09'43''E, 12.06.2009 (M.Candan-O.Sezer).
26. Denizli, Sofular Köyü'nün güneydoğusu, 1380 m, 37°00'26''N 29°18'36''E, 12.06.2009 (M.Candan-O.Sezer).
27. Elazığ, Baskil, Şahaplı Köyü'nün batısı, 1100 m, 38°33'14''N 38°48'22''E, 07.08.2004 (M.Candan).
28. Erzurum, Narman Kaymakamlığı piknik alanı, 2000 m, 40°13'19''N 41°52'29''E, 29.08.2009 (M.Candan-O.Sezer).

29. Erzurum, Olur, Çataksu Köyü ayrımı, 870 m, 40°46'19''N 41°56'45''E, 30.08.2009 (M.Candan-O.Sezer).
30. Erzurum, Olur, Yukarı Karacasu Köyü'nün güneydoğusu, 1800 m, 40°49'26''N 42°17'11''E, 30.08.2009 (M.Candan-O.Sezer).
31. Erzurum, Tortum, Akbaba Köyü'nün doğusu, 1900 m, 40°14'23''N 41°30'51''E, 30.08.2009 (M.Candan-O.Sezer).
32. Erzurum, Tortum, Şenyayla Kasabası, 1500 m, 40°26'N 41°26'E, 30.08.2009 (M.Candan-O.Sezer).
33. Eskişehir, Çifteler, Sakaryabaşı, 630 m, 25.06.1987 (A.Türk).
34. Eskişehir, Mahmudiye, Türkmenmecidiye Köyü'nün güneybatısı, 920 m, 39°25'02''N 30°53'12''E, 06.03.2009 (O.Sezer).
35. Eskişehir, Mihallıççık, Çatacık 5. km, 1200 m, 39°58'N 30°57'E, 25.05.2005 (M.Candan).
36. Eskişehir, Sarıcaılyas-Şükranlı, 1322 m, 39°18'49.4''N 30°40'24.4''E, 11.10.2009 (O.Sezer).
37. Eskişehir, Seyitgazi-Yazılıkaya yolu, Örencik Köyü'nün batısı, 1058 m, 39°24'25''N 30°40'26''E, 12.07.2005 (M.Candan).
38. Giresun, Alucura, Alucura'nın batısı, 1477 m, 40°19'43''N 38°44'48''E, 28.08.2009 (M.Candan-O.Sezer).
39. Giresun, Dereli, Yavuzkema, Kulakkaya yaylası, 1790 m, 40°41'33''N 38°20'07''E, 05.09.2009 (M.Candan-O.Sezer).
40. Giresun, Giresun Kalesi'nin kuzeybatısı, 240 m, 40°54''N 38°26''E, 02.07.2004 (A.Türk-M.Candan).
41. Giresun, Yedikardeş Köyü'nün doğusu, Şebinkarahisar, 982 m, 40°17'01''N 38°17'40''E, 28.08.2009 (M.Candan-O.Sezer).
42. Gümüşhane, Torul, Trabzon yolu, Zigana geçidinin güney yamacı, 1019 m, 40°38'04''N 39°23'12''E, 04.09.2009 (M.Candan-O.Sezer).
43. Isparta, Eğirdir, Karataş Dağları, 1220 m, 38°13'36''N 30°40'52''E, 01.08.2009 (M.Candan-O.Sezer).

44. Isparta, Kovada gölü, Kovada gölü'nün kıyısı, 950 m, 37°38'N 30°52'E, 01.06.2008 (A.Türk).
45. Kahramanmaraş, Yaylaüstü Köyü, Çevrepınar Dağı, 1320 m, 37°34'02''N 36°35'00''E, 14.08.2009 (M.Candan).
46. Karabük, Yenice, Şeker Kanyonu, Yazıca Köyü'nün güneyi, 320 m, 41°10'N, 32°21'E, 11.01.2007 (M.Candan).
47. Kastamonu, Pınarbaşı İlçesi, Çalkaya yolu, 850 m, 41°36'29,5''N 33°00'17,8''E, 29.05.2009 (A.Türk-M.Candan).
48. Kastamonu-Tosya, Sapaca kavşağı, 552 m, 41°00'N 34°07'E (A.Türk).
49. Konya, Ahırlı, Akseki-Seydişehir yolu, Beldibi kemeri, 1850 m, 37°10'54''N 31°55'42''E, 04.08.2009 (M.Candan-M.G.Halıcı).
50. Kütahya, Simav, Gölcük yaylası mesire alanı, 1340 m, 39°09'38,8''N 29°05'05,3''E, 23.11.2008 (M.Candan-O.Sezer).
51. Malatya, Orduzu, Pınarbaşı mesire alanı, 980 m, 04.09.1998 (M.Candan).
52. Manisa, Spil Dağı Milli Parkı, 1267 m, 38°33'17''N 27°26'24''E, 16.06.2009 (M.Candan-O.Sezer).
53. Muğla, Bafa gölü, Bafa gölü'nün güneydoğusu, 13 m, 37°29'45''N 27°32'10''E, 13.06.2009 (M.Candan-O.Sezer).
54. Muğla, Fethiye, Bekirbeli, 1030 m, 36°47'48''N 29°11'09''E, 12.06.2009 (M.Candan-O.Sezer).
55. Muğla, Muğla-Denizli, Gölcük Köyü'nün kuzeyi, 1010 m, 37°08'45''N 28°33'32''E, 12.06.2009 (M.Candan-O.Sezer).
56. Ordu, Dışkaya Köyü'nün kuzeyi, Gelinkaya Köyü'nün çevresi, 1222 m, 40°46'38''N 37°55'31''E, 06.09.2009 (M.Candan-O.Sezer).
57. Rize, Ayder yaylası, Fırtına vadisine giderken, Fırtına vadisi yolu, Ayder'in güneydoğusu, 1550 m, 40°56'79''N 41°07'83''E, 01.09.2009 (M.Candan-O.Sezer).
58. Sivas, Gürün, Uzunyayla, Ziyaret geçidi, 1900 m, 38°52'33''N 36°51'33''E, 08.07.2009 (M.Candan).

59. Sivas, Sızır, Gemerek, Çat ormanları girişi, Kayseri il sınırı, 1650 m, 39°19'30''N 35°50'17''E, 27.08.2009 (M.Candan-O.Sezer).
60. Tokat, Atatürk Çeşmesi, Çamlıbel Geçidi kuzey yamacı, 1700 m, 39°57'38''N 36°31'42''E, 27.08.2009 (M.Candan-O.Sezer).
61. Tokat, Niksar'ın güneybatısı, Çanbaşı Kasabası, 800 m, 40°29'02''N 36°45'49''E, 28.08.2009 (M.Candan-O.Sezer).
62. Trabzon, Maçka, Örnekalın yaylası, 1230 m, 40°50'31''N 39°34'55''E, 03.09.2009 (M.Candan-O.Sezer).
63. Uşak, Banaz, Baltalı Köyü, Çarık alanı mevki, 1100 m, 38°51'N 29°30'E, 28.08.1997 (M.Candan).
64. Uşak, Ovacık Köyü'nün batısı, 1282 m, 38°45'51''N 29°39'53''E, 09.06.2009 (M.Candan-O.Sezer).
65. Yozgat, Akdağ Madeni İlçesi doğusu, 1603 m, 39°40'00''N 35°56'07''E, 26.08.2009 (M.Candan-O.Sezer).
66. Yozgat, Çamlık Milli Parkı, 1556 m, 39°48'13''N 34°48'42''E, 26.08.2009 (M.Candan-O.Sezer).
67. Yozgat, Çat Ormanları, 1673 m, 39°19'35''N 35°48'41''E, 27.08.2009 (M.Candan-O.Sezer).
68. Yozgat, Oluközü, Oluközü mesire alanı girişi, 1343 m, 39°40'26''N 35°47'37''E, 26.08.2009 (M.Candan-O.Sezer).

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Liken örnekleri, 25 Haziran 1987, 28 Ağustos 1997, 02 Temmuz-07 Ağustos 2004, 25 Mayıs-12 Temmuz 2005, 11 Ocak-11 Haziran 2007, 03 Haziran-23 Kasım 2008, 06 Mart-09 Eylül 2009 tarihleri arasında Türkiye'nin 31 ilinde 68 lokaliteden toplanmıştır. Çalışma kapsamında tarafımızca toplanan örneklerin yanında daha önce başka araştırmacılar tarafından toplanan ve Anadolu Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Herbarium (ANES)'unda bulunan liken örnekleri de çalışılmıştır.

3.2. Yöntem

3.2.1. Toplama Yöntemi

Çalışılan lokalitelerden örnekleme yapılırken toplanan liken örneklerinin substratları ile birlikte alınmış; eğer mümkünse üreme yapılarını üzerinde bulunduran tallusların toplanmasına dikkat edilmiştir. Ağaç kabuğu üzerindeki örneklerin toplanması aşamasında keskin bıçak ve ağaç keskisinden yararlanılmıştır. Örneklerin tam ve zarar görmemiş şekilde alınmasına, aynı zamanda örneğin toplandığı ağaca da zarar vermemeye dikkat edilmiştir. Kaya üzerinde gelişen liken örnekleri toplanırken mümkünse liken tallusunun bütün bir şekilde alınmasına dikkat edilmiştir. Araziden toplanan liken örnekleri kağıt torbacıklar içine yerleştirilmiştir. Bu torbacıkların üzerine toplandığı lokalitenin numarası, toplama tarihi, habitatu, substrat tipi gibi temel bilgiler kurşun kalemle not edilmiştir. Toplanan örnekler kağıt havluya sarılarak kağıt torbacıklar içine yerleştirildikten sonra laboratuvara getirilmiştir. Örnekler kurutulduktan sonra tayin işlemine geçilmiştir.

3.2.2. Tayin Yöntemi

Tayin aşamasında çeşitli flora kitapları, monograf ve tayin anahtarlarından faydalanılmıştır (Poelt, 1974; Moberg, 1977; 1986; Mayrhofer ve Poelt, 1979; Alstrup ve Hawksworth, 1990; Breuss, 1990; 1996; Leuckert ve Poelt, 1976; 1989; Hale, 1990; Einar, 1991; Feuerer, 1991; Mayrhofer ve ark.,1992; Purvis, 1992; Clauzade et Roux, 1985; Wirth, 1995a; Konradtyuk, 1997; Konradtyuk ve Kärnfelt, 1997; Brodo ve ark, 2001; Giralt, 2001; Orange ve ark., 2001; Giordani ve ark., 2002; 2003; Argon ve Martinez, 2002; Nash III ve ark., 2002; 2007; Nimis ve Martellos, 2004; McCune, 2005; Jørgensen, 2005; Arup, 2006; Williams ve Tibell, 2008;)

Liken örneklerinin tayin aşamasında Leica MZ6 stereomikroskop ve Olympus BX-51-U-CAMAD3 ışık mikroskobundan yararlanılmıştır. Liken örneklerinin morfolojik yapılarının incelenmesi ve anatomik kesitlerin alınması sırasında Leica MZ6 stereomikroskop, alınan kesitlerin anatomik yapılarının incelenmesinde ise Olympus BX-51-U-CAMAD3 ışık mikroskobundan yararlanılmıştır.

Ayrıca likenlerin tayini sırasında çeşitli kimyasal reaktiflere karşı verdikleri kimyasal reaksiyonlarından da tayin amacı ile sıkça yararlanılmıştır. Bu amaçla stereomikroskop altında medulla ve kortekse spot testler uygulanmış, gerektiğinde üreme yapıları veya tallus kesitlerinin ışık mikroskobu altında kimyasal reaktiflere karşı verdikleri reaksiyonlar gözlenmiştir. Liken bileşiklerinden bazıları aynı zamanda çeşitli dalga boylarındaki UV ışık altında değişik renklerde ışımaya verdiklerinden örneklerin korteks veya medullalarına UV ışık altında bakılarak renk reaksiyonları kaydedilmiştir. Liken tayini sırasında en yaygın olarak kullanılan kimyasalların kısaltmaları aşağıda verilmiştir:

Pd: Parafenilendiaminin %96'lık alkoldeki doymuş çözeltisi

K: %10-35'lik Potasyum hidroksit çözeltisi

C: %3'lük Sodyum hipoklorid çözeltisi ya da ticari çamaşır suyu

KC: K ve C'nin art arda uygulanması

I: %70 etil alkolde çözünmüş iyot kristalleri

N: %50 Nitrik asit çözeltisi

Tayin işlemi tamamlanan liken örnekleri özel liken zarflarına alınarak herbaryum örneği haline getirilmiştir.

Daha sonra bu örnekler Anadolu Üniversitesi Herbaryumu (ANES) veritabanına kayıt edilmiştir. Liken örnekleri bu işlemin devamında herbaryum kartonlarına yapıştırılarak yine mavi renkteki büyük cins dosyalara yerleştirilmiştir.

Herbaryuma kaldırılmaya hazır hale gelen örnekler -21 °C' de 48 saat bekletildikten sonra ANES koleksiyon bölümüne kaldırılmıştır.

4. BULGULAR

4.1. Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Likenikol ve Liken Oluşturan Mantarların Listesi

Çalışılan lokalitelerden tespit edilen 175 liken ve 13 likenikol mantar taksonu alfabetik sıraya göre verilmiştir. Türkiye için yeni kayıt olan örnek +, ikinci kayıt olanlar +2, üçüncü kayıt olanlar ise +3 ile işaretlenmiştir.

Acarospora badiofusca (Nyl.) Th. Fr.

Acarospora cervina (Ach.) A. Massal.

+3 *Acarospora hilaris* (Dufour) Arnold

Acarospora umbilicata Bagl.

Anaptychia ciliaris (L.) Körb.

Anaptychia setifera (Mereschk.) Räsänen

+3 *Arthonia hertelii* (Calat., Barreno & V.J. Rico) Hafellner & V. John

Arthonia molendoi (Heufl. ex Frauenf.) R. Sant.

Arthonia varians (Davies) Nyl.

Aspicilia calcarea (L.) Körb.

Aspicilia contorta subsp. *contorta* (Hoffm.) Kremp.

Aspicilia contorta subsp. *hoffmanniana* S. Ekman & Fröberg ex R. Sant.

Aspicilia desertorum (Kremp.) Mereschk.

Aspicilia esculenta (Pall.) Flagey

Aspicilia farinosa (Flörke) Flagey

Aspicilia fruticulosa (Eversm.) Flagey

Aspicilia intermutans (Nyl.) Arnold

Baeomyces rufus (Huds.) Rebent.

Bryoria fuscescens (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw.

Bryoria implexa (Hoffm.) Brodo & D. Hawksw.

Buellia badia (Fr.) A. Massal.

Calicium viride Pers.
Caloplaca alociza (A. Massal.) Mig.
Caloplaca arenaria (Pers.) Müll. Arg.
Caloplaca cerina (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr.
Caloplaca cerina var. *muscorum* (A. Massal.) Jatta
Caloplaca chalybaea (Fr.) Müll. Arg.
Caloplaca flavorubescens (Huds.) J.R. Laundon
Caloplaca grimmiae (Nyl.) H. Olivier
Caloplaca holocarpa (Hoffm.) A.E. Wade
Caloplaca lactea (A. Massal.) Zahlbr.
Caloplaca saxicola (Hoffm.) Nordin
Caloplaca variabilis (Pers.) Müll. Arg.
Calvitimela armeniaca (DC.) Hafellner
Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr.
Candelariella vitellina (Ehrh.) Müll. Arg.
Candelariella xanthostigma (Pers. ex Ach.) Lettau
Cetraria aculeata (Schreb.) Fr.
Cetraria islandica (L.) Ach.
Cetraria muricata (Ach.) Eckfeldt
Chaenotheca brunneola (Ach.) Müll. Arg.
Cladonia convoluta (Lamkey) Cout.
Cladonia fimbriata (L.) Fr.
Cladonia floerkeana (Fr.) Flörke
Cladonia rangiformis Hoffm.
Collema crispum (Huds.) Weber ex F.H. Wigg.
Collema cristatum (L.) Weber ex F.H. Wigg.
Collema furfuraceum Du Rietz
+3 *Dacampia cladoniicola* Halici, A.O. Türk & Candan
Dermatocarpon pellitum (Poelt & V. Wirth) Breuss
+3 *Dermatocarpon vellereum* Zschacke

Diploschistes muscorum subsp. *muscorum* (Scop.) R. Sant.
Diploschistes ocellatus (Fr.) Norman
Diploschistes scruposus (Schreb.) Norman
Diplotomma epipolium (Ach.) Arnold
Diplotomma venustum (Körb.) Körb.
Endocarpon adscendens (Anzi) Müll. Arg.
Evernia divaricata (L.) Ach.
Evernia prunastri (L.) Ach.
Flavoparmelia caperata (L.) Hale
Fulgensia schistidii (Anzi) Poelt
+2 *Fuscopannaria ignobilis* (Anzi) P.M. Jørg.
Graphis scripta (L.) Ach.
Hypocenomyce scalaris (Ach. ex Lilj.) M. Choisy
Hypogymnia farinacea Zopf
Hypogymnia physodes (L.) Nyl.
Hypogymnia tubulosa (Schaer.) Hav.
Lasallia pustulata (L.) Mérat
Lecania fuscella (Schaer.) A. Massal.
Lecanora agardhiana Ach.
Lecanora argentata (Ach.) Malme
Lecanora bolcana (Pollich) Poelt
Lecanora carpinea (L.) Vain.
Lecanora chlarotera Nyl.
Lecanora crenulata Hook.
Lecanora garovaglii (Körb.) Zahlbr.
Lecanora hagenii (Ach.) Ach.
Lecanora polytropa (Ehrh.) Rabenh.
Lecanora rupicola subsp. *subplanata* (Nyl.) Leuckert & Poelt
Lecanora rupicola subsp. *rupicola* (L.) Zahlbr.
Lecanora varia (Hoffm.) Ach.

Lecidea fuscoatra (L.) Ach.
Lecidella carpathica Körb.
Lecidella elaeochroma (Ach.) M. Choisy
Lecidella euphorea (Flörke) Hertel
Lecidella patavina (A. Massal.) Knoph & Leuckert
Lecidella promiscens (Nyl.) Arnold
Lecidella stigmatea (Ach.) Hertel & Leuckert
Leptochidium albociliatum (Desm.) M. Choisy
Leptogium gelatinosum (With.) J.R. Laundon
Leptogium plicatile (Ach.) Leight.
Letharia vulpina (L.) Hue
Lichenostigma maureri Hafellner
Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm.
Lobaria virens (With.) J.R. Laundon
Lobothallia praeradiosa (Nyl.) Hafellner
Lobothallia radiosa (Hoffm.) Hafellner
Megaspora verrucosa (Ach.) Hafellner & V. Wirth
Melanelia elegantula (Zahlbr.) Essl.
Melanelia exasperatula (Nyl.) Essl.
Muellerella pygmaea (Körb.) D. Hawksw.
Nephroma laevigatum Ach.
Nephroma parile (Ach.) Ach.
+2 *Nesolechia oxyspora* var. *fusca* Triebel & Rambold
Normandina pulchella (Borrer) Nyl.
Ochrolechia arborea (Kreyer) Almb.
Ochrolechia parella (L.) A. Massal.
Ochrolechia tartarea (L.) Zahlbr.
+2 *Pannaria rubiginosa* (Thunb.) Delise
Parmelia saxatilis (L.) Ach.
Parmelia sulcata Taylor

Parmelina carporrhizans (Taylor) Poelt & Vězda
Parmelina tiliacea (Hoffm.) Hale
Parmeliopsis ambigua (Wulfen) Nyl.
+3 *Parmotrema arnoldii* (Du Rietz) Hale
+2 *Parmotrema austrosinense* (Zahlbr.) Hale
Peltigera canina (L.) Willd.
Peltigera rufescens (Weiss) Humb.
Pertusaria albescens (Huds.) M. Choisy & Werner
Pertusaria amara (Ach.) Nyl.
Pertusaria hemisphaerica (Flörke) Erichsen
Pertusaria pertusa (L.) Tuck.
+ *Phaeophyscia hirsuta* (Mereschk.) Essl.
Physcia adscendens (Fr.) H. Olivier
Physcia biziana (A. Massal.) Zahlbr.
Physcia semipinnata (J.F. Gmel.) Moberg
Physcia stellaris (L.) Nyl.
Physcia tenella (Scop.) DC.
Physconia distorta (With.) J.R. Laundon
Physconia enteroxantha (Nyl.) Poelt
Physconia perisidiosa (Erichsen) Moberg
Physconia venusta (Ach.) Poelt
Placidium lachneum (Ach.) B. de Lesd.
Placidium rufescens (Ach.) A. Massal.
Placocarpus schaeereri (Fr.) Breuss
Placynthium nigrum (Huds.) Gray
Platismatia glauca (L.) W.L. Culb. & C.F. Culb.
Pleurosticta acetabulum (Neck.) Elix & Lumbsch
Polycoccum aksoyi Halıcı & V. Atienza
Polysporina dubia (H. Magn.) Vězda
Porpidia macrocarpa var. *macrocarpa* (DC.) Hertel & A.J. Schwab

Protoparmeliopsis muralis (Schreb.) M. Choisy
Pseudevernia furfuracea var. *ceratea* (Ach.) D. Hawksw.
Pseudevernia furfuracea var. *furfuracea* (L.) Zopf
Psora vallesiaca (Schaer.) Timdal
Psora decipiens (Hedw.) Hoffm.
Psora testacea Hoffm.
Psoroma hypnorum (Vahl) Gray
Ramalina farinacea (L.) Ach.
Ramalina fastigiata (Pers.) Ach.
Ramalina polymorpha (Lilj.) Ach.
Rhizocarpon distinctum Th. Fr.
Rhizocarpon geographicum (L.) DC.
Rhizoplaca chrysoleuca (Sm.) Zopf
Rhizoplaca melanophthalma (DC.) Leuckert
Rimularia insularis (Nyl.) Rambold & Hertel
Rinodina bischoffii (Hepp) A. Massal.
Rinodina exigua (Ach.) Gray
Rinodina immersa (Körb.) Arnold
Sarcogyne regularis Körb.
Squamarina cartilaginea (With.) P. James
Staurothele hymenogonia (Nyl.) Th. Fr.
Tephromela atra (Huds.) Hafellner
Toninia candida (Weber) Th. Fr.
Toninia physaroides (Opiz) Zahlbr.
Toninia sedifolia (Scop.) Timdal
Tornabea scutellifera (With.) J.R. Laundon.
Umbilicaria grisea Ach.
Usnea filipendula Stirt.
Usnea florida (L.) Weber ex F.H. Wigg.
Usnea hirta (L.) Weber ex F.H. Wigg.

Verrucaria calciseda DC.
Verrucaria marmorea (Scop.) Arnold
Verrucaria nigrescens Pers.
Weddellomyces macrosporus D. Hawksw., Renob. & Coppins
Xanthoparmelia conspersa (Ehrh. ex Ach.) Hale
Xanthoparmelia delisei (Duby) O. Blanco, A. Crespo, Elix, D. Hawksw. & Lumbsch
Xanthoparmelia pokornyi (Körb.) O. Blanco, A. Crespo, Elix, D. Hawksw. & Lumbsch
Xanthoparmelia pulla (Ach.) O. Blanco, A. Crespo, Elix, D. Hawksw. & Lumbsch
Xanthoparmelia stenophylla (Ach.) Ahti & D. Hawksw.
Xanthoparmelia verruculifera (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Elix, D. Hawksw. & Lumbsch
Xanthoria candelaria (L.) Th. Fr.
Xanthoria elegans (Link) Th. Fr.
Xanthoria parietina (L.) Beltr.
Xanthoria ulophyllodes Räsänen
Xanthomendoza fulva (Hoffm.) Söchting, Kärnefelt & S.Y. Kondr.
Zwackhiomyces coepulonus (Norman) Grube & R. Sant.
Zwackhiomyces sphinctrinoides (Zwackh) Grube & Hafellner

4.2. Bulunan Cinslerin Sınıflandırılması

Aşağıdaki cinsler Arthoniomycetes, Dothideomycetes, Eurotiomycetes ve Lecanoromycetes sınıflarına aittir. Aşağıdaki cins sınıflandırması indexfungorum.org'a uygun olarak yapılmıştır (Kirk ve ark., 2001).

Regnum: Fungi

Phylum: Ascomycota

Classis: Arthoniomycetes

Subclassis: Arthoniomycetidae

Ordo: Arthoniales

Familia: Arthoniaceae

Genus: *Arthonia*

Classis: Dothideomycetes

Subclassis: Pleosporomycetidae

Ordo: Pleosporales

Familia: Dacampiaceae

Genus: *Dacampia*

Genus: *Polycoccum*

Genus: *Weddellomyces*

Subclassis: Dothideomycetidae

Ordo: Incertae sedis

Familia: Lichenotheliaceae

Genus: *Lichenostigma*

Classis: Eurotiomycetes

Subclassis: Chaetothyriomycetidae

Ordo: Pyrenulales

Familia: Xanthopyreniaceae

Genus: *Zwackhiomyces*

Ordo: Verrucariales

Familia: Verrucariaceae

Genus: *Verrucaria*

Genus: *Dermatocarpon*

Genus: *Endocarpon*

Genus: *Muellerella*

Genus: *Normandina*

Genus: *Placidium*

Genus: *Placocarpus*

Familia: Incertae sedis

Genus: *Staurothele*

Classis: Lecanoromycetes

Subclassis: Acarosporomycetidae

Ordo: Acarosporales

Familia: Acarosporaceae

Genus: *Acarospora*

Genus: *Polysporina*

Genus: *Sarcogyne*

Subclassis: Ostropomycetidae

Ordo: Agyriales

Familia: Trapeliaceae

Genus: *Rimularia*

Ordo: Baeomycetales

Familia: Baeomycetaceae

Genus: *Baeomyces*

Ordo: Ostropales

Familia: Thelotremataceae

Genus: *Diploschistes*

Familia: Graphidaceae

Genus: *Graphis*

Ordo: Pertusariales

Familia: Megasporaceae

Genus: *Aspicilia*

Genus: *Lobothallia*

Genus: *Megaspora*

Familia: Ochrolechiaceae

Genus: *Ochrolechia*

Familia: Pertusariaceae

Genus: *Pertusaria*

Subclassis: Lecanoromycetidae

Ordo: Lecanorales

Familia: Parmeliaceae

Genus: *Bryoria*

Genus: *Cetraria*

Genus: *Evernia*

Genus: *Flavoparmelia*

Genus: *Hypogymnia*

Genus: *Letharia*

Genus: *Melanelia*

Genus: *Nesolechia*

Genus: *Parmelia*

Genus: *Parmelina*

Genus: *Parmeliopsis*

Genus: *Parmotrema*

Genus: *Platismatia*

Genus: *Pleurosticta*

Genus: *Pseudevernia*

Genus: *Usnea*

Genus: *Xanthoparmelia*

Familia: Cladoniaceae

Genus: *Cladonia*

Familia: Lecanoraceae

Genus: *Lecanora*

Genus: *Rhizoplaca*

Genus: *Lecidella*

Genus: *Protoparmeliopsis*

Familia: Ramalinaceae

Genus: *Ramalina*

Familia: Stereocaulaceae

Genus: *Squamarina*

Familia: Tephromelataceae

Genus: *Calvitimela*

Genus: *Tephromela*

Familia: Incertae sedis

Genus: *Lecania*

Ordo: Peltigerales

Familia: Collemataceae

Genus: *Collema*

Genus: *Leptogium*

Familia: Lobariaceae

Genus: *Lobaria*

Familia: Massalongiaceae

Genus: *Leptochidium*

Familia: Nephromataceae

Genus: *Nephroma*

Familia: Pannariaceae

Genus: *Fuscopannaria*

Genus: *Pannaria*

Genus: *Psoroma*

Familia: Peltigeraceae

Genus: *Peltigera*

Familia: Placynthiaceae

Genus: *Placynthium*

Ordo: Teloschistales

Familia: Caliciaceae

Genus: *Buellia*

Genus: *Calicium*

Genus: *Diplotomma*

Familia: Physciaceae

Genus: *Anaptychia*

Genus: *Physcia*

Genus: *Physconia*

Genus: *Rinodina*

Genus: *Tornabea*

Genus: *Phaeophyscia*

Familia: Teloschistaceae

Genus: *Caloplaca*

Genus: *Fulgensia*

Genus: *Xanthoria*

Genus: *Xanthomendoza*

Ordo: Candelariales

Familia: Candelariaceae

Genus: *Candelariella*

Ordo: Umbilicariales

Familia: Umbilicariaceae

Genus: *Lasallia*

Genus: *Umbilicaria*

Familia: Ophioparmaceae

Genus: *Hypocenomyce*

Ordo: Lecideales

Familia: Lecideaceae

Genus: *Lecidea*

Familia: Porpidiaceae

Genus: *Porpidia*

Ordo: Rhizocarpales

Familia: Catillariaceae

Genus: *Psora*

Genus: *Toninia*

Familia: Rhizocarpaceae

Genus: *Rhizocarpon*

Ordo: Incertae sedis

Familia: Coniocybaceae

Genus: *Chaenotheca*

4.3. Türlerin Taksonomik Özellikleri ve Çalışma Alanındaki Yayılışı

4.3.1. *Acarospora* A. Massal.

Acarospora badiofusca (Nyl.) Th. Fr.

Tallus genişçe yayılmış, az çok ince, areolat; areoller az çok küçük ve 0.5-1.5 mm genişliğinde, ± yuvarlak, çok sayıda ve bitişik fakat birbirine yapışmaz, bazen dalgalı, düzensiz, nadiren üst üste binmiş, düz veya ± dışbükey, kırmızımsı kahverengi renkte, algi tabaka sürekli. Apotesyumlar 0.4-2 mm çapında, çoğunlukla tek, nadiren 2 veya 4 apotesyum tek bir areolde bitişik, apotesyum yuvarlak veya kıvrımlı ve buruşuk şekilli, sessil; tallus kenarı bulunur, ± kabarık, tam ve apotesyum diski ile aynı renkte; himenyum 60-75 (-90) µm yüksekliğinde; apotesyum diski düz veya hafif dışbükey, sıklıkla pürüzlü, genellikle kırmızı-kahverengiden kırmızı-siyaha kadar farklı renklerde ve daima tallusdan daha koyudur. Parafizler tabanda 2.5-3 µm genişlikte, uçlarda ise 4-5 µm genişliğindedir. Askuslar 200 sporlu, askosporlar 3-6 x 1.5-2.5 µm boyutlarında ve ellipsoidtir. Tallus Pd-, K-, KC-, C- (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Isparta, Eğirdir, Karataş Dağları, silis-kalker karışık kaya, 1220 m, 38°13'36''N 30°40'52''E, 01.08.2009.

Acarospora cervina (Ach.) A. Massal.

Pullar üst üste binmiş, sıklıkla kalın ve gri, açık griden bronza kadar, kenar kabarık ve beyaz, unsu. Apotesyumlar 0.7-2 mm kadar, unsu, kalın ve buruşuk kenarlı, kenarlar lobulat, yaşlı olanlarda kenarlar pullu görünümde olduğu için bazı örneklerde sadece apotesyum varmış gibi görünür. Askuslar 200 sporlu, askosporlar 4-8 x 1.5-3 µm. Spot testler negatif (Dobson, 2000).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Eskişehir, Mahmudiye, Türkmenmecidiye Köyü'nün güneybatısı, kalkerli kaya, 920 m, 39°25'02''N 30°53'12''E, 06.03.2009.

***Acarospora hilaris* (Dufour) Arnold**

Tallus altın sarısı, yeşilimsi-sarı, yeşilimsiden açık sarıya kadar, loplu, unsu değil. Lop kenaları ince, 1.5 x 0.6 mm, iç kısımlara doğru hafifçe dallanır. Apotesyumlar nokta şeklinde, her areolde 1-3 apotesyum bulunur. Himenyum 85-100 µm yüksekliğindedir. Askosporlar daralmış ellipsoid, 4-6 x 1.5-2 µm (Poelt, 1974) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Muğla, Bafa Gölü, Bafa Gölü'nün güneydoğusu, silisli kaya, 13 m, 37°29'45''N 27°32'10''E, 13.06.2009.

***Acarospora umbilicata* Bagl.**

Tallus sürekli, areolat, areoller 0.5-1.5 mm çapında, dağınık veya bitişiktir, belirgin bir şekilde dışbükey ve yoğun şekilde beyaz unsudur. Apotesyum çapı 0.5 mm'den daha küçük, her areolde 1 veya 2-5 adet, sıklıkla birbirine kaynaşmış; tallus kenar belirgin değil; apotesyum diski içbükey veya geliştikçe düzensizleşir, siyah-kahverengi; himenyum 85-110 (-135) µm yüksekliğinde, parafizler 1.5 µm genişliğindedir. Askosporlar 4-5 x 1.5-2 µm. Tallus Pd-, K-, KC+ kırmızı ve C+ kırmızıdır.

Bu türün beyaz unsu yüzeyi yapısındaki kalsiyum oksalat kristallerinden kaynaklanmaktadır (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Küçükburun mevki, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, silisli kaya, 1500 m, 38°50'57''N 31°15'31''E, 12.06.2008.

4.3.2. *Anaptychia* Körb.

***Anaptychia ciliaris* (L.) Körb.**

Tallus 3-5 (-10) cm çapında, ± şerit şekilli, substrata sıkıca tutunur. Lop uzunluğu 3-5 cm kadar, üst kısımları açık gri-den gri-kahverengiye kadar, düzensiz dallanır, ± yatay olarak yayılır ve uçlarda yükselmiştir, kenarlar boyunca birbirine karışmış siller bulunur. Alt yüzey açık kahverengimsi beyaz ve kanallı, rizin veya alt korteks bulunmaz. Apotesyumlar 2-5 mm çapında, nadir; apotesyum diski derin bir

kupa veya disk şeklinde, siyah-kahverengi ve genellikle mavi-gri unsudur; tallus kenarı pürüzsüz veya belirgin krenulattır. Askosporlar 18-24 x 40-45 (-54) µm (Purvis ve ark., 1992) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Bursa, Yaylaçayır Köyü'nün doğusu, *Quercus* sp., 890 m, 39°45'28,7''N 28°31'57,2''E, 22.11.2008. **Çankırı**, Ilgaz, Ilgaz'ın güneyi, *Quercus* sp., 1200 m, 40°52'43''N 33°38'29''E, 11.06.2007. **Denizli**, Honaz Dağı, Honaz Dağı Milli Parkı, *Pinus nigra*, 1800 m, 37°40'57''N 29°15'41''E, 11.06.2009. **Kastamonu**, Pınarbaşı ilçesi, Çalkaya yolu, ağaç kabuğu, 850 m, 41°36'29,5''N 33°00'17,8''E, 29.05.2009.

***Anaptychia setifera* (Mereschk.) Räsänen**

Tallus yapraksıdan çalimsıya kadar; oldukça uzun ve dar loplu, loplar yoğun dallanır, çoğunlukla küçük yastıklar şeklinde, üst yüzey açık griden sisli gri-kahverengine kadar, hafifçe buğulu görünümündedir. Loplar 0.3-0.5 (-1.5) mm genişliğinde ve dallanmaz, çatallı marjinal rizinli; sored ve izid bulunmaz; alt yüzey beyaz ve ağsı bir görünüde, alt korteks ve rizin yoktur. Apotesyum çok sayıda, içbükey ve yoğun şekilde unsu; apotesyum diski siliat kenarlıdır (Brodo ve ark., 2001).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Gümüşhane, Torul, Trabzon yolu, Zigana geçidinin güney yamacı, *Pinus nigra*, 1019 m, 40°38'04''N 39°23'12''E, 04.09.2009.

4.3.3. *Arthonia* Ach.

***Arthonia hertelii* (Calat., Barreno & V.J. Rico) Hafellner & V. John**

Likenikol, tallus oluşturmaz. Askosporlar (12-) 14-17 x (4-) 5-6 µm, 1-nadiren 2 septalıdır. Himenyum açık kahverengi, I+ şarap kırmızısı, KI+ mavi, hipotesyum koyu kahverengi, KI ve I± mavidir (Halıcı, 2008a) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Konya, Ahırlı, Akseki-Seydişehir yolu, Beldibi kemeri, *Aspicilia desertorum* üzerinde likenikol, 1850 m, 37°10'54''N 31°55'42''E, 04.08.2009.

***Arthonia molendoi* (Heufl. ex Frauenf.) R. Sant.**

Likenikol, tallus oluşturmaz. Apotesyum 0.1-0.3 mm çapında ve dış bükey, siyah; epitesyum siyah; hipotesyum renksizden açık saman rengine kadar; himenyum 40 µm yüksekliğinde, renksiz, I+ şarap kırmızısı, KI+ mavi; parafizyoidler belirgin ve uç hücreler 4 µm genişliğe kadar. Askus 4-8 sporlu, 1 septalı, 8-11 x 4-6 µm, eşit olmayan hücrelerden oluşur ve septumda boğumludur (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Sivas, Gürün, Uzunyayla, Ziyaret geçidi, kalkerli kaya üzerindeki *Xanthoria* sp., 1900 m, 38°52'33''N 36°51'33''E, 08.07.2009.

***Arthonia varians* (Davies) Nyl.**

Likenikol, tallus oluşturmaz. Apotesyumları konağın himenyumunda gelişir ve disk siyahlaşmış, çapı 0.3-1 mm, siyah ve konağın apotesyum diskisi ile aynı seviyede veya çok hafifçe kabarık; epitesyum kahverenginden zeytin yeşili-kahverengine kadar, K+ açık yeşil; himenyum 45-60 µm yüksekliğinde, renksiz, I+ mavi; hipotesyum renksiz; parafizoidler 1.5-2 (-2.5) µm; uç kısımları koyu bir pigment aracılığı ile birbirine bağlanır. Askosporlar 11-17 x 5-6.5 µm, (1-) 2-3 septalı, ovoidden oblong-elipsoide kadar değişir (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Tokat, Atatürk çeşmesi, Çamlıbel geçidi kuzey yamacı, *Lecanora rupicola* üzerinde likenikol, 1700 m, 39°57'38''N 36°31'42''E, 27.08.2009.

4.3.4. *Aspicilia* A. Massal.

***Aspicilia calcarea* (L.) Körb.**

Tallus oldukça kalın ve substrat yüzeyinde neredeyse çember şeklinde olan yamalar oluşturur; sürekli veya çatlaklı areolat, areoller çoğunlukla en azından tallusun dış kısımlarında ışınal olarak düzenlenir; beyazdan kireç beyazına kadar farklı renklerde, protallus koyu gri ve ± bölgelere ayrılır. Apotesyumlar 0.2-1 mm çapında, tallusa gömülü, yuvarlak veya köşeli; tallus kenar hafifçe kabarık; apotesyum diskisi siyah ve çoğunlukla beyaz unsudur. Himenyum 110-120 µm

yüksekliğindedir. Askuslar 2-4 sporlu; askosporlar 18-30 x 14-27 µm; genişçe elipsoid veya küresidir. Tallus K-, KC-, C- (Solomon ve ark., 2005) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, kalkerli kaya, 1500 m, 38°50'47''N 31°16'10''E, 12.06.2008. **Burdur**, Ulupınar Köyü'nün batısı, kalkerli kaya, 1560 m, 37°44'59''N 29°58'09''E, 10.06.2009.

***Aspicilia contorta subsp. contorta* (Hoffm.) Kremp.**

Tallus dağılmış veya nadiren bir araya toplanmıştır, neredeyse yuvarlak areollü, areoller 0.2-1.8 mm çapında, sıklıkla dışbükey ve renkleri kireç beyazından grimsi beyaza kadar. Protallus çok belirgin değildir. Apotesyumlar areollere gömülü, 0.2-1.8 mm çapında ve çoğunlukla areol başına 1-3 adet, tallus kenar kalın, yoğun unsudur; apotesyum diski düz, siyah renkte ve unsudur. Askuslar 3-7 sporlu, sporlar küresimsi, 16-28 x 10-26 µm. Tallus K-, C-, KC- (Solomon ve ark., 2005).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Denizli, Honaz Dağı, Honaz Dağı Milli Parkı, silisli kaya, 1800 m, 37°40'57''N 29°15'41''E, 11.06.2009. **Elazığ**, Baskil, Şahaplı Köyü'nün batısı, kalkerli kaya, 1100 m, 38°33'14''N 38°48'22''E, 07.08.2004. **Sivas**, Gürün, Uzunyayla, Ziyaret geçidi, kalkerli kaya, 1900 m, 38°52'33''N 36°51'33''E, 08.07.2009. **Afyon**, Emirdağ, Küçükburun mevki, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, kalkerli kaya, 1500 m, 38°50'57''N 31°15'31''E, 12.06.2008.

***Aspicilia contorta subsp. hoffmanniana* S. Ekman & Fröberg ex R. Sant.**

Tallus gri, yeşilimsi gri veya kahverengimsi gridir, sürekli veya çatlaklı areolat, protallus bulunmaz. Areoller 0.1-1.5 mm çapında, şekilleri keskin açılıdır. Apotesyum çok sayıda ve 0.2-0.5 mm çapındadır, genellikle her areolde bir apotesyum bulunur; tallus kenarı kalın ve belirgindir, diski düz, siyah ve unsudur. Askuslar 3-6 sporludur. Sporlar küresimsi, 19-32 x 15-24 µm. Tallus K-, C-, KC- (Solomon ve ark., 2005).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Çatal Köyü'nün doğusu, silisli kaya, 1308 m, 38°55'36''N 31°08'40''E, 08.07.2008.

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

Tallus substrata yapışık, kum rengi, gri, yeşilimsi gri veya kahverengimsi gri, mat, kaba, verrukoz areolat; areoller sık ve şişkin, başlangıçta düz, daha sonra prizmatikden subgloboza kadar, 1-3 mm kalınlığında; protallus tallusla aynı renkte veya daha koyudur. Apotesyumlar çok sayıda, her areolde tek veya 2-3 apotesyum bulunur. Apotesyum diski kalın ve kabarık, tallus kenarından dolayı sıkışık görünür. Askokarp peritesyuma benzer, 0.8-1 mm çapında; apotesyum diski siyahımsı, unsu, düz; himenyum 160-180 µm yüksekliğindedir. Askuslar 4 sporlu, Askosporlar globoz, 18-23 µm. Tallus K-, C-, KC- (Solomon ve ark., 2005) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Denizli, Honaz Dağı, Honaz Dağı Milli Parkı, silisli kaya, 1800 m, 37°40'57''N 29°15'41''E, 11.06.2009. Sivas, Gürün, Uzunyayla, Ziyaret geçidi, kalkerli kaya, 1900 m, 38°52'33''N 36°51'33''E, 08.07.2009.

***Aspicilia esculenta* (Pall.) Flagey**

Tallus vagrant, yumrumsudur, düzensiz köşeli, küremsi ya da 1-4 cm genişliğinde, üst yüzeyi dalgalı, kenarları kalınlaşmış, medulla beyaz ve iyi gelişmiştir (Donkin, 1981) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Sivas, Gürün, Uzunyayla, Ziyaret geçidi, kalkerli kaya, 1900 m, 38°52'33''N 36°51'33''E, 08.07.2009.

***Aspicilia farinosa* (Flörke) Flagey**

Tallus substrat yüzeyinde birkaç santimetreden fazla alana yayılmış, 0.5-0.8 mm kalınlığında, beyazımsı, unsu, özellikle tallusun dış kısmına doğru sarımsı gri renkli bölgeler rimoz. Apotesyumlar çok sayıda; 0.3-0.8 (1) mm çapında, küresel veya şekilsiz, tallusa gömülü, siğil benzeri yükseltilerde tek veya 2-3 apotesyum bulunabilir; disk düz, siyah ve çoğunlukla unsudur. Himenyum 110-140 µm yüksekliğindedir. Askus 8 sporludur. Askosporlar genişçe elipsoidten küremsiye kadar değişir. 11-16 x 7.5-10.5 µm. Tallus K-, KC-, C- (Solomon ve ark., 2005).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Küçükburun mevki, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, kalkerli kaya, 1500 m, 38°50'57''N 31°15'31''E, 12.06.2008.

***Aspicilia fruticulosa* (Eversm.) Flagey**

Tallus vagrant, yumrumsu ve topak şeklinde, yumrucuklar klavat ya da yarı küremsidir; tallustan dışa doğru çıkıntılar dallanır, dallanmalar alt dalcıklara yarılmıştır, düz ya da silindirik olup sıkıca bir arada toplanmıştır (Poelt, 1974).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Sivas, Gürün, Uzunyayla, Ziyaret geçidi, kalkerli kaya, 1900 m, 38°52'33''N 36°51'33''E, 08.07.2009.

***Aspicilia intermutans* (Nyl.) Arnold**

Tallus çatlaklı areolat, pürüzsüz, beyazımsı gri veya gri kahverengi, bazen de pas renginde ya da yeşilimsi, besince zengin ortamlarda sigilli veya papillat bir yapıdadır. Apotesyumlar (0.2-) 0.4-1.2 (-2) mm çapında, düz veya içbükey, başlangıçta tallusa gömülü, daha sonra sessil, yuvarlak veya düzensiz, tallus kenarı kalın ve kalıcıdır. Apotesyum diski mat ve siyahtır. Askuslar (6-) 8 sporludur. Askosporlar (20-) 22-28 x (11-) 12-14 µm. Konidia 7-11 x 1 µm. Tallus Pd+ turuncu, K+ kırmızıdır (Norstiktik asit) (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Çatalı Köyü'nün doğusu, silisli kaya, 1308 m, 38°55'36''N 31°08'40''E, 08.07.2008. **Eskişehir,** Seyitgazi-Yazılıkaya, Örencik Köyü'nün batısı, silisli kaya, 1058 m, 39°24'25''N 30°40'26''E, 12.07.2005.

4.3.5. *Baeomyces* Pers.

***Baeomyces rufus* (Huds.) Rebent.**

Tallus yeşil, mat gri-yeşil, bazen kahverengimsi, belirgin, çapı 20 cm'ye kadar, sürekli, kabuksu, nodüloz veya üst üste binmiş, 1 mm eninde kompakt pullardan meydana gelir, Sored varsa dağınık, kaynaşmış ve düzensiz yeşilimsi soraller oluşturur. Şizidium 0.3 mm çapında, disk benzeri. Fotobiyont hücreleri 6-13 (-14) µm çapında, küremsi veya ± ellipsoidtir. Apotesyum sessil, sapları 1 cm uzunluğunda, koyu kırmızı kahverenginden mat pembe-kahverengine kadar değişir ve nemli iken yarı saydam, düzleşmiş, sıklıkla tabanda kavisli. 2 mm çapındadır, tek tek,

nadiren birkaçı birlikte kısa beyazımsı ve oluklu bir sap üzerinde bulunur. Apotesyum sapı çoğunlukla korteks içermez, bazen de tabana doğru yeşilimsi kortekslidir. Himenyum 75-120 µm yüksekliğinde, askuslar 60-90 x 7-9 µm, parafizler 1.5-2 µm çapında ve uç hücreleri 2.5 µm genişliğindedir. Askosporlar basittir, (7.5-) 8-11 (-14) x (2.5-) 3-4 (-5) µm. Piknidium nadir, konidiumlar 4-5 x 1 µm. Tallus C-, K+ sarı, KC+ sarı, Pd+ turuncu ve UV ± açık krem rengi sarıdır (Smith ve ark., 2009) (EK-1).
Çalışma Alanındaki Yayılışı: Trabzon, Maçka, Örnekalan yaylası, silisli kaya, 1230 m, 40°50'31''N 39°34'55''E, 03.09.2009.

4.3.6. *Bryoria Brodo & D. Hawksw.*

***Bryoria fuscescens* (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw.**

Tallus 5-15 (-30) cm boyunda, asılı veya yatık; dallar 0.5 (-0.8) mm çapında, düz veya yuvarlak, taban ve koltuklara doğru basık; izotomik-dikotomik dallanır. Tallus rengi açıktan koyu kahverengine kadar, taban uç kısımlardan daha açık veya aynı renktedir. Parçalanmış siyah bölgeler bulunur, ± mat; lateral spinul ve pseudosifel yok; soraller 0.75 mm genişliğinde, yoğun, seyrek veya nadiren yok; tüberkülat veya yarık şekillidir. Apotesyum nadirdir; apotesyum diski 1-1.5 mm çapında, kahverenginden koyu kahverengine kadar değişir. Tallus Pd ± kırmızı; Medulla Pd -; soral C-, K-, KC-, Pd+ kırmızı (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Denizli, Honaz Dağı, Honaz Dağı Milli Parkı, *Pinus* sp., 1800 m, 37°40'57''N 29°15'41''E, 11.06.2009.

***Bryoria implexa* (Hoffm.) Brodo & D. Hawksw.**

Tallus 5-10 (-25) cm boyunda, substrata asılı formda; dallar 0.5-0.35 mm çapında, düz ve yuvarlak; dallanma ± izotomik-dikotomik, dallar açık kahverenginden grimsiye kadar, yaşlandığında koyu kahverengi veya siyah, sıklıkla zeytin yeşilidir; soraller ve gerçek lateral spinuller yok; pseudosifel 0.5 (-1.0) mm çapında, genellikle yoğun, beyaz, kısa, uzun veya iğsidir. Apotesyum ve piknidium

çok nadir bulunur. Medulla C-, K+ sarı-kırmızı, KC-, Pd+ kırmızıdır (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Çankırı, Ilgaz, Ilgaz'ın güneyi, *Quercus* sp., 1200 m, 40°52'43''N 33°38'29''E, 11.06.2007. **Denizli**, Honaz Dağı, Honaz Dağı Milli Parkı, *Pinus* sp., 1800 m, 37°40'57''N 29°15'41''E, 11.06.2009.

4.3.7. Buellia De Not.

***Buellia badia* (Fr.) A. Massal.**

Tallus kabuksu, büllat, pul benzeri veya pullu, pullar dışbükey, üst üste binmiş, 0.5-1 mm çapında; protallus yoktur; yüzey mat veya parlak, koyu çikolata kahverenginden gri-kahverengine kadar, unsu değil, ölü hücrelerden oluşmuş ince bir epinekral tabaka içerir; medulla I-, yaşlı apotesyumlar sessil, 0.3-0.8 (-0.9) mm çapında; gerçek kenar ince, yaşlandığında ortadan kalkar; apotesyum diski ve kenarı siyah, unsu değil, düz veya dışbükey; kenar dar ve zayıf; epitesyum kahverengi; himenyum yağ damlacığı içermez; hipotesyum koyu kahverengi; parafizler basit veya dallanmış ve uç kısımları şişkin, uç kısım koyu bir başlığa sahiptir. Askus 8 sporlu ve klavattır. Askosporlar oblong veya ellipsoid, uç kısım geniş, 10-15 (-17) x (6-) 7-8 (-8.5) µm, genç sporlar zeytin yeşili-kahverengi, olgun sporlar koyu kahverengi ve 1 septalı, septum daralmış, spor ontogenisi esnasınca kalınlaşmaz, yaşlı sporlar belli belirsiz bir şekilde süslüdür. Piknidyum nadir, testimsiden küresel uniokülere kadar, piknidyum duvarları kısa ve çok az dallanır, konidioforlar ve konidiojen hücre uçları ile bir hizada uzanır. Konidium basit, basil formundadır, 4.0-5.0 x 1.0-1.5 µm (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Çatalı Köyü'nün doğusu, *Xanthoparmelia* sp. üzerinde likenikol, 1308 m, 38°55'36''N 31°08'40''E, 08.07.2008.

4.3.8. *Calicium Pers.*

Calicium viride Pers.

Tallus iyi gelişmiş, granüler, parlak sarımsı yeşil; apotesyum sapları siyah ve pürüzsüz, 1.5-2.5 x 0.1-0.15 mm çapındadır. Kapitula siyah renkte ve pruinoz değil, alt yüz kahverengi, 0.15-0.3 (-0.6) mm çapa kadar; sporlar 11-13.5 x 4-7 µm, septum boğumlu, kabaca düzenli duvarı vardır. Tallus Pd-, K-, KC-, C-, UV+ turuncudur (Brodo ve ark., 2001).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Giresun, Dereli, Yavuzkema1, Kulakkaya yaylası, *Pinus* sp., 1790 m, 40°41'33''N 38°20'07''E, 05.09.2009.

4.3.9. *Caloplaca Th. Fr.*

Caloplaca alociza (A. Massal.) Mig.

Tallus kabuksu, belirgin değil, substrata gömülü, bazen çok ince, ± kepeksi, koyu gri bir filme benzer ve koyu bir protallus vardır. Apotesyum 0.5 mm çapında, çok sayıda, birbirlerine yakın olacak şekilde substrat yüzeyine dağılmışlardır, apotesyum diskinin en yüksek seviyesi tallus ile aynı düzeyde veya bazen ± gömülü, düz veya hafif dışbükey, siyah, bazen kalın siyah-gri unsu. Apotesyum başlangıçta gri tallus kenara sahip, yaşlandıkça kenarlar ortadan kalkar. Epitesyum gri ve renksiz kristaller içerir. Parafizlerin uç hücreleri 2-5 µm'dir. Askosporlar 15-18 x 7-8 µm, ellipsoidtir, septum 1-3 µm, yaklaşık olarak sporların 1/6-1/9 uzunluğundadır. Apotesyum K-, epitesyum ve hipotesyumun üst kısımları K+ leylak rengi (Purvis ve ark., 1992) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, kalkerli kaya, 1500 m, 38°50'47''N 31°16'10''E, 12.06.2008. **Afyon**, Emirdağ, Küçükburun mevki, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, kalkerli kaya, 1500 m, 38°50'57''N 31°15'31''E, 12.06.2008. **Sivas**, Gürün, Uzunyayla, Ziyaret geçidi, kalkerli kaya, 1900 m, 38°52'33''N 36°51'33''E, 08.07.2009.

***Caloplaca arenaria* (Pers.) Müll. Arg.**

Tallus kabuksu, belirgin değil, sıklıkla diğer likenlerin üzerinde gelişir, açıktan koyu gri-kahverengi'ne kadardır. Apotesyum çapı 0.5 mm'ye kadar, dağınık veya bitişik, yuvarlak veya açılı şekillere sahip, disk düz, koyudan donuk turuncuya kadar farklı renklerde, gerçek kenar turuncu veya kırmızı turuncu, belirgin, ± kabarık ve kalıcıdır. Parafizlerin ucu 2-3 µm genişliğindedir. Askosporlar 13-17 x 5-8 µm, ellipsoid, septum 2.0-3.5 µm ve askospor boyunun 1/5-1/6'sı kadardır. Tallus K-, apotesyum K+ mor (Smith ve ark., 2009) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Çatallı Köyü'nün güneydoğusu, silisli kaya, 1190 m, 38°55'48''N 31°08'20''E, 08.07.2008.

***Caloplaca cerina* (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr.**

Tallus kabuksu, açık veya koyu gri, sıklıkla mat yeşil veya mavimsi, az çok kalın, bazen substrata gömülü ve belirgin değil, sürekli, az çok mumsu, yüzey pürüzsüz, nadiren kabarcıklı; protallus açık renkli veya yoktur. Apotesyum 1.5-2 mm çapında, dağınık veya bitişik, bazen üst üste binmiş, sıklıkla açılı bir yapıda, sessil ve kaidede daralmış, tallus kenar kalıcı, gri; diski turuncu, turuncu-sarı veya yeşil, gençken içbükey, olgunlaştığında düzdür. Parafizler uç kısımlarda 4 µm genişliğindedir. Askosporlar 12-15 x 8 µm, ellipsoid, septum 5-8 µm, askospor boyunun 1/3-1/2'si kadardır. Tallus ve tallus kenar K-; disk K+ mor (Smith ve ark., 2009) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Çatallı Köyü'nün güneydoğusu, *Pinus nigra*, 1190 m, 38°55'48''N 31°08'20''E, 08.07.2008.

***Caloplaca cerina* var. *muscorum* (A. Massal.) Jatta**

Tallus kabuksu, kurşuni veya gri, incedir. Apotesyum yuvarlak, sesil, taban kısmında daralmış, (0.2-) 0.5-1 (-1.5) mm genişliğinde; diski koyu turuncu, içbükey veya düzdür. Himenyum renksiz, 70-80 µm yüksekliğinde; parafizler uç kısımlarda dallanmış, apikal hücreler 3-4 µm; askosporlar renksiz, 12-15 (-16) x (4-) 6-8.5 µm,

septum 3-4 µm boyutlarındadır. Disk ve epitesyum K+ kırmızı (Nimis ve Martellos, 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Elazığ, Baskil, Şahaplı Köyü'nün batısı, karayosunu, 1100 m, 38°33'14"N 38°48'22"E, 07.08.2004.

***Caloplaca chalybaea* (Fr.) Müll. Arg.**

Tallus belirgin ve düz, pürüzsüz, belirgin bir şekilde kaba-rimoz areolat, beyaz-gri, kurşun-gri, nadiren koyu griye kadar, bazen hafif mavimsi veya morumsu; protallus siyah. Apotesyumlar tallusa gömülü, 0.1-0.8 mm çapında, birbirine yakın ve her areolde birkaç apotesyum bulunur. Tallus kenarı ± belirgin, sıklıkla diskten daha açık renkte; epitesyum gri ve renksiz kristallidir. Apotesyum diski düz, ± areol yüzeyi ile aynı seviyede, olgun apotesyum siyah ve nadiren unsu. Himenyum yağ damlası içermez. Parafizlerin uç kısımları 4 µm genişliğe kadardır. Askosporlar 9-16 x 6-8 µm, septumlar 3-6 µm ve askosporun boyunun 1/3'ü kadardır. Tallus ve apotesyum K- veya K+ açık mor. Epitesyum ve himenyum'un üst kısımları K+ açık mordur (Solomon ve ark., 2005) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, kalkerli kaya, 1500 m, 38°50'47''N 31°16'10''E, 12.06.2008. Sivas, Gürün, Uzunyayla, Ziyaret geçidi, kalkerli kaya, 1900 m, 38°52'33''N 36°51'33''E, 08.07.2009.

***Caloplaca flavorubescens* (Huds.) J.R. Laundon**

Tallus kabuksu, beyaz, sarı, yeşil, bazen gri, sürekli, düzdür, hafifçe dışbükey-granüler-papillat, protallus beyaz gri, mavi gridir. Apotesyum çapı 3 mm'ye kadar, dağınık veya bitişik, yuvarlak, düz, bazen hafifçe konveks, yaşlanmayla birlikte düzensizleşir; tallus kenarı ince, gri sarı, yaşlandığında kaybolan ve apotesyumun altında kalan dişli; gerçek kenar belirgin, kabarık ve düz, turuncu; apotesyum diski turuncudan koyu turuncuya kadar, düzdür. Himenyumun alt kısımları ve hipotesyum çok sayıda yağ damlacığı içerir; parafizler uçlara doğru geniş ve çatallı, genişlik uç

kisimlarda 4 µm'ye kadar. Askosporlar 15-18 x 6-10 µm, ellipsoid, septum 5-9 µm, askospor boyunun ½' si kadardır. Tüm kısımlar K+ kırmızı (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Denizli, Honaz Dağı, Honaz Dağı Milli Parkı, *Quercus* sp., 1800 m, 37°40'57''N 29°15'41''E, 11.06.2009.

***Caloplaca grimmiae* (Nyl.) H. Olivier**

Likenikol. Tallus küçük veya yok, eşeysiz propagül yoktur. Apotesyumlar birbirine yapışık, çap 0.3-0.7 (-1) mm'ye kadar, lekanorin; diski turuncu veya kırmızı ya da kahverengi, düz, unsu değil; kenarı kalıcı ve kabarık; tallus kenarı mevcut ve tallus ile aynı renkte; gerçek kenar bulunmaz; paratesyum hücrel (paraplektenkimatik); kenarın hipotesyum altında kalan kısmı prosoplektenkimatik; epihimenyum altın renginde, K+ kırmızı, N-, C-. Himenyum renksiz, 75-85 µm yüksekliğinde; parafizlerin son 1-2 hücresi hafifçe şişkin, bazıları dallanmış; subhimenyum renksiz; askus silindirik ve 8 sporlu; askosporlar renksiz, 2 odacıklı, ellipsoid, 11-14 x 5.5-7 µm (Nash III ve ark., 2007).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Elazığ, Baskil, Şahaplı Köyü'nün batısı, *Candelariella vitellina* üzerinde likenikol, 1100 m, 38°33'14''N 38°48'22''E, 07.08.2004. **Tokat**, Atatürk çeşmesi, Çamlıbel geçidi kuzey yamacı, kalkerli kaya, 1700 m, 39°57'38''N 36°31'42''E, 27.08.2009.

***Caloplaca holocarpa* (Hoffm.) A.E. Wade**

Tallus substrata gömülü, belirgin değil veya ince, açık gri kabuksudur. Apotesyum çok sayıda, çapı 0.5 mm'ye kadar, kümelenmiş, bitişik ve şekilleri yuvarlakımsıdan buruşuğa kadar değişir, tallus kenarı çok az gelişmiş veya yok, gerçek kenar apotesyum diski ile aynı renkte veya daha açık, ± süreklidir. Genç apotesyumlarda belirgin, apotesyum diski düz ya da dışbükey, açık-koyu turuncudur. Himenyum 70-90 µm yüksekliğindedir. Parafizler basit veya çatallı, parafizlerin uç hücreleri 5µm enindedir. Askosporlar ellipsoid veya genişçe ellipsoid. 9-15 x 4.5-10 µm, septum 3.5-6 µm boyunda ve sporun 1/3-1/2 uzunluğundadır. Tallus K-; apotesyum K+ mor (Solomon ve ark., 2005).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Küçükburun mevki, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, kalkerli kaya, 1500 m, 38°50'57''N 31°15'31''E, 12.06.2008.

***Caloplaca lactea* (A. Massal.) Zahlbr.**

Tallus ince, bazen gözle görülmez, beyazımsı veya gri, kabarcıklı veya kısmen rimoz, küçük (1.0-1.5 cm) küresel ve bazen birleşen yamalar halindedir. Apotesyum çok sayıda, eşit bir şekilde dağılmış, sessil, 0.1-0.5 mm çapında; gerçek kenar kalıcı, bazen kabarık; apotesyum diski turuncu veya turuncu sarı, başlangıçta içbükey, yaşlandığında düz veya dışbükey; epitesyum granüler, turuncu; himenyum 90-110 µm yüksekliğindedir. Parafizler basit, nadiren çatallıdır, uçtaki 1-4 hücre kısalıp kalınlaşmıştır. Askosporlar ellipsoid küresel, 11-16 x 6-10 µm, septum 1.0-2.0 µm genişliğinde, askosporun 1/8'inden daha kısadır. Tallus K-; apotesyum K+ kırmızı (Solomon ve ark., 2005).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, kalkerli kaya, 1500 m, 38°50'47''N 31°16'10''E, 12.06.2008.

***Caloplaca saxicola* (Hoffm.) Nordin**

Tallus plakodioid, substrat yüzeyine yapışık, rozet oluşturur, sarı-koyu turuncudur. Loplar bitişik, ± parmak benzerinden genişlemişe kadar, 2 x 1.5 mm, dışbükey, bazen oluklar tarafından bölünmüş, genellikle beyaz unsu, merkezi bölge geniştir. Apotesyumlar merkezdeki tümsek granüllerin üzerinde bitişik olarak bulunur. Apotesyum bol ve sapsız, 0.5-1 mm çapında, kenar belirgin, sarı-turuncu, apotesyum olgunlaştığında kenar kaybolur, diski düz veya dışbükey, sarı-turuncu, turuncu veya turuncu-kahverengi, genellikle tallusdan daha koyu renkte, unsu veya değildir. Epitesyum granüler, altın sarısı-sarıdır. Himenyum 50-100 µm yüksekliğindedir. Parafizler basit, çatallı veya dallanmış ve üst kısımdaki hücreler kalınlaşmış, uç hücreler 6-8 µm. Askosporlar dardan genişe kadar değişen ellipsoid, 8.5-16 x 3-9 µm, septumlar 2-7 µm genişliğinde, sporun 1/4-1/2'si kadar. Tallus ve apotesyum K+ mor (Solomon ve ark., 2005).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Küçükburun mevki, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, silisli kaya, 1500 m, 38°50'57''N 31°15'31''E, 12.06.2008.

***Caloplaca variabilis* (Pers.) Müll. Arg.**

Tallus kabuksu, gri-koyu gri veya grimsi kahverengi, ince veya kalın, pürüzsüz, belirgin areolat, yuvarlak, merkez kısmı daha koyu, protallus siyahtır. Apotesyum çapı 1 mm'ye kadar, dağınık veya bitişik, ± sessil, düz veya hafif dışbükey; tallus kenarı genellikle bulunur, ± yoğun, gri-mavimsi unsu, kalıcı; apotesyum diski siyah; epitesyum açık renklidir. Parafizler uç kısımlara doğru genişler ve 3 µm'ye kadardır. Askosporlar 14-16 (-21) x 7-9 µm, ellipsoid, septum 2-3 (-5) µm, sporun 1/3'ü boydadır. Tallus ve apotesyumlar K- veya K+ açık menekşe renginde (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, kalkerli kaya, 1500 m, 38°50'47''N 31°16'10''E, 12.06.2008. **Afyon**, Emirdağ, Küçükburun mevki, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, kalkerli kaya, 1500 m, 38°50'57''N 31°15'31''E, 12.06.2008.

4.3.10. *Calvitimela* Hafellner

***Calvitimela armeniaca* (DC.) Hafellner**

Tallus kalın ve areolat, substrat yüzeyine genişçe yayılmış, çapı 10 cm'ye kadardır. Areoller 0.4-2 (-4) mm, ± açılı, bitişik veya dağınık, dışbükey veya düz, grimsi veya sarımsı yeşil, yaşlandığında kırmızı kahverengi veya kahverengimsi sarı, parlak, sıklıkla hafifçe buruşuk veya ikincil çatlaklı; protallus siyah, belirgin değil, bazen areoller arasında da görülebilir. Fotobiyont hücreleri 7-18 µm. Apotesyum çapı 0.8-2 (-4.5) mm, gömülü; apotesyum diski siyah; tallus kenarı bulunmaz; gerçek kenar yok; epitesyum mavimsi, yeşil-siyah, bazı kısımlarda kahverengimsi; himenyum 45-55 µm yüksekliğinde; hipotesyum renksiz, alt kısımlarda sarımsıdır. Askosporlar 9-12 x 3.5-4 µm, konidiumlar; 6.5-10 x 1.5-1.8 µm. Korteks Pd-, K± sarı

veya turuncu-kırmızı, KC+ kırmızı ve C-; medulla Pd+ sarı, K-, KC± kırmızı, C- (Purvis ve ark., 1992) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Erzurum, Tortum, Şenyayla Kasabası, silisli kaya, 1500 m, 40°26'N 41°26'E, 30.08.2009.

4.3.11. *Candelariella* Müll. Arg.

Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr.

Tallus sarı-yeşilimsi sarı, 0.5-1.5 mm'ye kadar dağınık dışbükey granüllerden oluşur. Bazen belirgin değil; protallus ince ve sürekli, koyu gri-siyahdır. Apotesyum çapı 0.2-2 mm'ye kadar, düzenli bir şekilde dağılmış veya bir yerde toplanmış, sarı; tallus kenarı tamdır. Askus 8 sporlu, askosporlar 10-18 x 5-6 µm, oblong-ellipsoid, düz veya kıvrıktır (Purvis ve ark., 1992) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Isparta, Eğirdir, Karataş Dağları, kalkerli kaya, 1220 m, 38°13'36''N 30°40'52''E, 01.08.2009. Sivas, Gürün, Uzunyayla, Ziyaret geçidi, kalkerli kaya, 1900 m, 38°52'33''N 36°51'33''E, 08.07.2009.

Candelariella vitellina (Ehrh.) Müll. Arg.

Tallus sarı, turuncu-kahverengi, tozlu habitatlarda turuncu, sürekli, kabaca çatlaklı veya dağınık yamalar halinde, kalın, dağınık veya bitişik, küçük, dışbükey, sıklıkla az çok düzleşmiş, yuvarlakımsıdan dişliye kadar değişen pulsu yapıda, 0.5-2 mm genişliğinde granüllüdür. Apotesyumlar bol, 0.5-1.5 mm, düz, kalıcı, pürüzsüz dişli; apotesyum diski grimsi sarı, bazen yaşlanma ile beraber koyulaşır; tallus kenarı pürüzsüz, dişli veya nodüllüdür. Askus (12-) 16-32 sporludur. Askosporlar 9-15 x 3.0-6.5 µm, basit veya bir septalıdır. Piknidyumlar bol, 0.08-0.1 mm çapa kadar; konidyum 2.5-3 x 1-1.5 µm, basiliformdur (Smith ve ark., 2009) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Çatallı Köyü'nün güneydoğusu, silisli kaya, 1190 m, 38°55'48''N 31°08'20''E, 08.07.2008. Elazığ, Baskil, Şahaplı Köyü'nün batısı, silisli kaya, 1100 m, 38°33'14''N 38°48'22''E, 07.08.2004.

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

Tallus 0.07-0.1 mm çapında, korteksli granüllerden oluşur, bunlar ± uniformdur, dağınık, sürekli, mat, sarı-turuncu bir kabuk oluşturur. Apotesyumlar 0.2-0.9 mm'ye kadar, nadir, tallus ile aynı renkte ve dağınıktır. Askus 12-32 sporludur. Askosporlar 9-12 x 4-5 µm, oblong veya ovoittir (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Erzurum**, Narman kaymakamlığı piknik alanı, çıplak dal, 2000 m, 40°13'19''N 41°52'29''E, 29.08.2009.

4.3.12. *Cetraria* Ach.

***Cetraria aculeata* (Schreb.) Fr.**

Tallus 2-4 cm yüksekliğinde çalimsı yastıklar oluşturur, açık, kaba, spinulöz loplar mat, buğulu kahverengi; ana dallar 1 mm çapa kadar, ± düzleşmiş, değişken, oluklu, yan dallar daha yuvarlak ve düz; pseudosifeller içbükey, oyulmuş gibi ve uzamış, genellikle ana dalların üzerindeki oluklar içinde; sored nadir; sadece hasarlı materyallerde bulunur. Apotesyumlar nadir; apotesyum diski olgunken 2-5 mm'ye kadar; parafizler 45-60 x 1-2 µm. Askuslar 45-55 x 10-13 µm. Askosporlar 5.5-6.5 x 2.5-3.5 µm. Kortikal doku piknidyumların altında yer alır. Tallus C-, K-, Pd- (Smith ve ark., 2009) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Balıkesir**, Dursunbey, Gölcük'ün kuzeydoğusu, toprak, 770 m, 39°39'38,6''N 28°28'48''E, 22.11.2008. **Burdur**, Elde Köyü'nün batısı, toprak, 1370 m, 37°44'04''N 29°56'28''E, 10.06.2009. **Kastamonu**, Tosya, Sapaca kavşağı, toprak, 552 m, 41°00'N 34°07'E. **Denizli**, Çivril'in 16 km doğusu, toprak, 815 m, 38°11'N 29°56'E, 14.06.2009.

***Cetraria islandica* (L.) Ach.**

Tallus çalimsı, 2-6 cm boyunda dik veya yatık olan kümeler oluşturur; loplar 1-10 (-30) mm'ye kadar ve kanallıdır, genişledikçe düzleşir ve belirgin bir kenara sahip olup dallanmıştır; üst yüzey koyu gri-kahverengi, kırmızı-kahverengi veya gri-yeşil, tabana doğru kırmızımsı, pürüzsüz veya oyuklu, parlak veya mat; marjinal

çıkıntılar 0.1-1 mm'ye kadar, genellikle sık, nadiren bulunmaz; alt yüzey kendisi ile aynı renkte veya daha açık renkteki çok sayıda belirgin ve kenar bölgelerde de bulunan pseudosifel taşır. Apotesyumlar nadir, lop uçlarının alt yüzeyinde bulunur. Apotesyum diskinin çapı 2-20 mm, koyu kahverengi; tallus kenar krenulat. Piknidyumlar marjinal çıkıntılarının sonunda, koyu kahverengi; konidiumlar, 6-7 x 1 µm. Medulla ve pseudosifel Pd+ turuncu, K-, KC-, C-, UV- (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Erzurum, Narman kaymakamlığı piknik alanı, toprak, 2000 m, 40°13'19''N 41°52'29''E, 29.08.2009. Erzurum, Olur, Yukarı Karacasu Köyü'nün güneydoğusu, toprak, 1800 m, 40°49'26''N 42°17'11''E, 30.08.2009.

***Cetraria muricata* (Ach.) Eckfeldt**

Cetraria aculeata gibi, ancak 1-3 cm yüksekliğinde, yoğun dallı ve daha koyu renkli, daha kırılğan, yoğun dallı loplara çok miktarda lateral spinüllü, dallar düz, yuvarlak pseudosifelli (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Tokat, Niksar'ın güneybatısı, Çanbaşı Kasabası, toprak, 800 m, 40°29'02''N 36°45'49''E, 28.08.2009.

4.3.13. *Chaenotheca* (Th. Fr.) Th. Fr.

***Chaenotheca brunneola* (Ach.) Müll. Arg.**

Tallus belirgin değil, nadiren yüzeysel, yaşlandığında granüler-verrukoz ve ekortikat bir yapı kazanır. Fotobiyont *Dictyochloropsis* veya *Trebouxia*'dır. Apotesyumlar 0.5-1.5 mm boyunda, uzunluk genişliğin 9-23 katı, sapın çapı 0.05-0.1 mm kadar, parlak siyah ve unsu değil, bir sap 2-5 küresel baş taşıyabilir; gerçek kenar zayıfça gelişmiş, unsu değil; bazen alt kısım dışarıya doğru çıkan hiflerden dolayı unsudur. Askuslar değişken şekilli, sporlar 1 veya 2 seri halinde düzenlenmiştir. Askosporlar küresel, 3.5-4.5 µm çapında, pürüzsüz veya pütürlüdür. Tallus C-, K-, KC-, Pd± sarı-kırmızı ve UV+ beyaz (Smith ve ark., 2009) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Denizli, Buldan, Süleymanlı Köyü'nün doğusu, *Pinus nigra*, 1140 m, 38°02'35''N 28°47'22''E, 11.06.2009.

4.3.14. *Cladonia P. Browne*

***Cladonia convoluta* (Lamkey) Cout.**

Primer tallus yukarı doğru kıvrık pulsu; 1-3 x 0.3-0.8 cm, şıkışık, kenarlar çentikli veya çentikli-loplu; üst yüzey zeytin yeşili, yeşil veya kahverengimsi, parlak; alt yüzey açık sarı, ters dönmüş pullar nedeniyle yukarıdan bakıldığında görülür. Podesyum nadir, pulların üst yüzeyinden çıkar ve aynı renkte, uç kısımları basit, silindirik veya kupa şeklinde, 1-3 (5) cm boyundadır. Apotesyumlar 0.5-1.5 mm'ye kadar, terminal ve basit veya kadehin kenarında; apotesyum diski dışbükey, kahverengi. Askosporlar ellipsoid, 8-12 x 2-3 µm. Tallus Pd+ kırmızı, K-, KC+ sarı (Solomon ve ark., 2005) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Bursa, Yaylaçayır Köyü'nün doğusu, toprak üstü karayosunu, 890 m, 39°45'28,7''N 28°31'57,2''E, 22.11.2008. **Bilecik**, Gölpazarı, Kümbet Köyü'nün batısı, toprak üstü karayosunu, 770 m, 40°12'48''N 30°21'57''E, 17.11.2008. **Erzurum**, Tortum, Şenyayla Kasabası, toprak üstü karayosunu, 1500 m, 40°26'N 41°26'E, 30.08.2009. **Tokat**, Niksar'ın güneybatısı, Çanbaşı Kasabası, toprak üstü karayosunu, 800 m, 40°29'02''N 36°45'49''E, 28.08.2009.

***Cladonia fimbriata* (L.) Fr.**

Podesyum 0.5-1.5 cm boyunda, grimsi, nadiren kahverengimsi yeşil, kadeh çapı 0.5 cm'ye kadar, kenarları düzenli, bazen dişli, tomurcuklanma uzun bir sapa bağlı ve kadeh görünümünde, tamamen unsu soresli, bazal kısım ve kadehte soral bulunur, bazal pullar çok sayıda, küçük, belirgin değil, ± uzamış ve oyukludur. Apotesyum ve piknidyumlar kahverengi, seyrek, pulların kenar kısımlarında yer alır; apotesyumlar sessil veya kısa saplıdır. Tallus C-, K-, KC-, Pd+ turuncu-kırmızı ve UV- (Smith ve ark., 2009) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Çatallı Köyü'nün güneydoğusu, toprak üstü karayosunu, 1190 m, 38°55'48''N 31°08'20''E, 08.07.2008. **Yozgat**, Çamlık Milli Parkı, toprak üstü karayosunu, 1556 m, 39°48'13''N 34°48'42''E, 26.08.2009. **Yozgat**, Çat ormanları, toprak üstü karayosunu, 1673 m, 39°19'35''N 35°48'41''E, 27.08.2009.

***Cladonia floerkeana* (Fr.) Flörke**

Podesyumlar genellikle 2 cm'den kısadır, açık griden koyu griye kadar, gölge habitatlarda ± kahverengine çalar, kadeh bulunmaz, basit veya nadiren uç kısımlara doğru seyrek bir şekilde dallanmış, ± tamamiyle kabuksu, yaşlanmayla birlikte uç kısımlara doğru kısmen dekortikat, podesyumlar üzerinde nadiren granüler-sorediat yamalı, podesyum yüzeyleri kaba granüller veya pullu, basal pullar küçük ve belirgin değil, genellikle alt yüzey taban kısımlara doğru turuncumsu. Apotesyum çok sayıda, himenyum ve piknidyumlar kırmızı, podesyumların uç kısmında, tek veya kümelenmiştir. Tallus C-, K+ sarı veya K-, KC-, Pd-, UV± mavi (Smith ve ark., 2009) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Yozgat**, Akdağ madeni ilçesi doğusu, toprak üstü karayosunu, 1603 m, 39°40'00''N 35°56'07''E, 26.08.2009. **Yozgat**, Çat ormanları, toprak üstü karayosunu, 1673 m, 39°19'35''N 35°48'41''E, 27.08.2009.

***Cladonia rangiformis* Hoffm.**

Primer tallus pulsu, pullar kümelenmiş, 1-3 x 1-3 mm boyutlarında, kenarları dişli veya çentikli-dişli, yukarıya doğru ve ters dönük, üst yüzey kahverengimsi veya zeytin yeşili; alt yüzey beyazdır. Podesyum boyu 2-6 cm, gri-beyazdan gri yeşile kadar, zengin bir şekilde dallanmış, dallar geniş açı yaparak ayrılır, dikenli yastıklar oluşturur, kadeh yoktur. Apotesyumlar nadir, podesyumların ucunda; disk kahverengi. Tallus ve podesyum Pd-, K+ sarı, C- (Solomon ve ark., 2005).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Bilecik**, Yenipazar, Yenipazar'ın güneyi, toprak, 936 m, 40°08'51''N 30°31'02''E, 17.11.2008. **Kastamonu**, Pınarbaşı ilçesi, Çalkaya yolu, toprak, 850 m, 41°36'29,5''N 33°00'17,8''E, 29.05.2009.

4.3.15. *Collema* C.A. Browne

Collema crispum (Huds.) Weber ex F.H. Wigg.

Tallus küçük, çapı bazen 5 cm'ye ulaşır, yapraksı, loplu, rozetler oluşturur, nemliken hafifçe şişer, loplar 0.5-6 mm genişliğinde, kulağa benzer olup uçlarda yuvarlaklaşır, içbükey ve üst üste biner. Lop uçları ± yukarı doğru yönelik, kenarları dalgalı bazen de kıvrımlı; kenarlar tam veya dişli, bazen kırık, asla şişkin değil; üst yüzey zeytin yeşili, yeşil-kahverengi, siyah, pürüzsüz veya izidli; alt yüzey beyaz rizinli, bazen dağınık hapterler oluşturur. İzidler başlangıçta küremsi, sonra düz ve pulsudur. Apotesyumlar bol, tek veya bitişik, diski 1-2 mm çapında, düz, kırmızımsı kahverengi; tallus kenarı lobüllü. Askosporlar 26-34 x 12-15 µm, 3 septalı veya submuriform, nadiren 4-5 septalı sporlara da rastlanabilir, oval veya ovoid ve küt veya yuvarlaklaşmış uçludur (Solomon ve ark., 2005) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Küçükburun mevki, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, kalkerli kaya, 1500 m, 38°50'57''N 31°15'31''E, 12.06.2008.

Collema cristatum (L.) Weber ex F.H. Wigg.

Tallus çapı 2-5 cm'ye kadar, yapraksı ve yuvarlak, yarı dairesel veya düzensiz, substrata yakın bir şekilde tutunur, loplu, az çok ince; loplar dar, içbükey, merkezden çevreye yayılır, bitişik veya ayrık, kenarlar kalkık, dalgalı, bazen kıvrılmış, tam veya yarı ve sıklıkla belirgin bir şekilde küçük loplu, üst yüzey koyu zeytin yeşili-yeşil kahverengi, siyah, siğil benzeri izidli veya izidsiz; alt yüzeyde büyük beyaz demetler halinde hapterler bulunur. Apotesyumlar bol, siyahımsı kahverengi, sıklıkla kıvrıkcık, bazen yok, marjinal veya laminal, sessil veya saplı; disk çapı 2 mm, düz veya dışbükey, tallus kenarı tamdır. Askus 4-6 sporludur. Askosporlar 18-35 x 8-13 µm, ellipsoid, ± sivri uçlu ve submuriformdur (Solomon ve ark., 2005).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Isparta, Kovada Gölü, Kovada Gölünün kıyısı, kalkerli kaya, 950 m, 37°38'N 30°52'E.

***Collema furfuraceum* Du Rietz**

Tallus çapı 3-6 (-10) cm, yapraksı, membran benzeri, ince, substrat yüzeyine yakınca tutunmuş, loplu, loplar 0.5-1 cm genişliğinde, yuvarlak veya yayvandır, üstü üste binmiş; üst yüzey koyu zeytin yeşili-yeşil, siyah; ıslakken ise daha açık renkli ve şeffaf görünümlü, belirgin bir şekilde dalgalı, tallusun yaşlı kısımlarındaki kıvrımlar uzunca ve esnek, 0.1-0.3 x 1.5 mm, basit veya dallanmış; kıvrımların üzerinde yoğun izidli, izidler yuvarlak veya silindirik, 0.3 mm boyunda, basit veya dallanmış, yaşlı bireylerde koralloiddir. Apotesyumlar nadir; diski 0.5-1.5 mm çapında, düz, yoğun bir şekilde izidli tallus kenara sahiptir. Askosporlar 40-80 x 3-6.5 µm, 4-5 septalıdır, fuziformdan iğnemsiyeye kadar ve genellikle kıvrıktır (Smith ve ark., 2009) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Çatallı Köyü'nün güneydoğusu, silisli kaya, 1190 m, 38°55'48''N 31°08'20''E, 08.07.2008.

4.3.16. *Dacampia* A. Massal.

***Dacampia cladoniicola* Halıcı, A.O. Türk & Candan**

Likenikol. Askosporlar 3 enine ve 1 (-2) boyuna septuma sahip, pürüzsüz duvarlı, septum kısmında hafifçe daralmış, belirgin bir jelatin kılıftan yoksun, (9.5-) 10.5-12 (-12.5) x (4.5-) 5.5-6.5 µm, elipsoid, açık kahverengi, uç kısım yuvarlak veya az çok genişçe sivri, muriform, askusta düzensiz ikili seriler oluşturacak şekilde üst üste binmiş olarak bulunurlar (Halıcı, Türk ve Candan, 2008) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, *Cladonia* sp. üzerinde likenikol, 1500 m, 38°50'47''N 31°16'10''E, 12.06.2008.

4.3.17. *Dermatocarpon* Eschw.

***Dermatocarpon pellitum* (Poelt & V. Wirth) Breuss**

Tallus umbilikat, merkezde tutunucu, daha çok tek yapraklı, beyazımsı, unsu; alt yüzey kahverengi veya az siyahımsı, çok sayıda rizinli, kenarlar alt yüzeye doğru

siyahtır. Peritesyum tallusa gömülü; askosporlar 12-15 x 7-8 µm boyutlarındadır (Ozenda ve Clauzade, 1970).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Aydın, Aydın-Samaili, silisli kaya, 722 m, 38°00'N 28°17'E, 15.06.2009.

***Dermatocarpon vellereum* Zschacke**

Tallus umbilikat ve alt yüzey siyah, tallus çapı 10 cm'ye kadar, 0.1 mm boyunda dallanmış koralloid rizinler ile kaplı; üst yüzey gri, derimsi bir görünüme sahip, dolgun görünümlü ve gri unsudur. Askosporlar 8.5-10 x 6 µm (Poelt, 1974) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Erzurum, Olur, Çataksu Köyü ayrımı, Kalkerli kaya, 870 m, 40°46'19''N 41°56'45''E, 30.08.2009.

4.3.18. *Diploschistes* Norman

***Diploschistes muscorum* subsp. *muscorum* (Scop.) R. Sant.**

Tallus kabuksu, kalın, verrukoz, açık veya koyu gridir. Apotesyum testimsi, askus 4 sporlu, 18-32 x 6-15 µm, Korteks ve medulla Pd-, K+ sarı, sonra kırmızıya dönmekte, KC+ kırmızı, C+ kırmızı (Brodo ve ark., 2001) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Denizli, Çivril'in 16 km doğusu, kalkerli toprak, 815 m, 38°11'N 29°56'E, 14.06.2009.

***Diploschistes ocellatus* (Fr.) Norman**

Tallus açık gri-beyaz ve kalın, areolat; areoller düz veya dışbükey, 0.2-2.5 mm çapında, yuvarlak veya açılı, bitişik. Apotesyumlar bol, sessil, 3 mm çapa kadar; diski düz ve siyah, çoğunlukla hafif beyaz-unsu; tallus kenarı belirgin, kalın, pürüzsüz, tallus ile aynı renktedir. Himenyum 100-150 µm yüksekliğinde; hipotesyum renksizdir. Askuslar 95-140 x 15-25 µm, 8 sporludur. Askosporlar 20-36 x 7-15 µm, 3-6 yatay ve 1-3 düşey septumludur. Piknidyumlar koyu, tallusa gömülü;

konidiumlar, 4-7 x 1-1.5 µm. Tallus Pd+ turuncu, K+ sarı, sonrasında kırmızı, C-, KC- (Solomon ve ark., 2005).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Isparta, Kovada Gölü, Kovada Gölünün kıyısı, kalkerli kaya, 950 m, 37°38'N 30°52'E.

***Diploschistes scruposus* (Schreb.) Norman**

Tallus rimoz veya verrukoz-areolat; areollar 0.4-1.5 mm çapında, düz veya kabarık, ince veya kalın; üst yüzey yeşilimsi-kahverengimsi gri, pürüzsüz, parlak veya mat, unsu değil. Apotesyumlar urseolat (testimsi), sessil, hafif unsu, 2 mm çapındadır. Apotesyum diski siyahımsı ve içbükey, gerçek kenar 75 µm kalınlığında. Himenyum 100-140 µm yüksekliğindedir. Askuslar subklavattan-silindiriğe kadar, (4-) 8 sporelidir. Askosporlar kahverengi, elipsoid, muriformdur, 25-40 x 10-20 µm. 4-7 yatay septumlu ve yatay segment başına 1-3 düşey septuma sahiptir. Piknidyumlar tallusa gömülüdür. Konidiumlar basil şeklinde, 4-6 x 1 µm. Tallus K- veya + sarı-kırmızı, C+ kırmızı, KC-, P-, UV- (Nash III ve ark., 2002).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Çatallı Köyü'nün güneydoğusu, silisli kaya, 1190 m, 38°55'48"N 31°08'20"E, 08.07.2008. **Elazığ**, Baskil, Şahaplı Köyü'nün batısı, silisli kaya, 1100 m, 38°33'14"N 38°48'22"E, 07.08.2004.

4.3.19. *Diplotomma* Flot.

***Diplotomma epipolium* (Ach.) Arnold**

Tallus kabuksu, ince veya kalın, sıklıkla geniş-yaygın, kireç beyazı, rimoz-areolat; protallusludur. Apotesyumlar çok sayıda, bitişik veya dağınık, 0.8 mm çapa kadar, tallus ile aynı seviyede, bazı apotesyumlar yalancı tallus kenara sahiptir. Apotesyum diski düz veya dışbükey, siyah ve unsu, gerçek kenar siyah, kabarık veya değildir. Epitesyum siyahımsı kahverengi renktedir. Himenyum 70-80 µm yüksekliğinde, hipotesyum koyu kırmızımsı kahverengidir. Parafizler basit, nadiren çatallı; uç hücreler klavat, kahverengi kapitattır. Askosporlar başlangıçta yeşilimsi

devamında ise kahverengi, 3 septalı, 16-18 x 7-8 µm. Tallus ve medulla Pd-, K-, C- (Solomon ve ark., 2005) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, kalkerli kaya, 1500 m, 38°50'47''N 31°16'10''E, 12.06.2008. **Eskişehir**, Çifteler, Sakaryabaşı, kalkerli kaya, 630 m, 25.06.1987. **Eskişehir**, Mihallıççık, Çatacık 5. km, kalkerli kaya, 1200 m, 39°58'N 30°57'E, 25.05.2005.

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

Tallus kabuksu ve beyazımsı, rimoz-areolat, areoller düz, unsu, protallus yoktur. Apotesyumlar çok sayıda, çapı 1 mm'ye kadar, disk siyah, unsu değil, başlangıçta düz ve yalancı tallus kenarlı, yaşlanınca dışbükey, sadece siyah kenar görülür. Epitesyum zeytin yeşili-kahverengi; himenyum 70-90 µm yüksekliğinde; hipotesyum koyu kahverengi, 100-140 µm yüksekliğinde, parafizler septalı, nadiren çatallı, uç hücreleri kahverengi ve kapitat. Askosporlar 3 septalı, başlangıçta yeşilimsi, olgunlaştığında kahverengi, düz veya eğik, 15-19.5 x 7.5 µm. Tallus Pd-, K-, C-; medulla bölgesel K+ kırmızı (Solomon ve ark., 2005).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, kalkerli kaya, 1500 m, 38°50'47''N 31°16'10''E, 12.06.2008.

4.3.20. *Endocarpon* Hedw.

***Endocarpon adscendens* (Anzi) Müll. Arg.**

Tallus küçük pulsu ve yapraksıya yakın formda, pullar 0.7 x 1.5 mm kalınlığında, üst yüzeyi hafif kahverengi, ıslatıldığında koyu yeşil, alt yüzey siyahtır. Peritesyum 0.2-0.4 mm çapında, her pulda 1-2 adet; askus (1-) 2 sporlu; askosporlar muriform, (28-) 32-47 (-50) x 14-18 µm; piknidyum'un tamamı 100 µm genişliğinde. Konidyumlar 4-6 x 0.8 µm (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Erzurum, Tortum, Şenyayla Kasabası, silisli kaya, 1500 m, 40°26'N 41°26'E, 30.08.2009.

4.3.21. *Evernia* Ach.

Evernia divaricata (L.) Ach.

Tallus düzenli veya düzensiz dikotomik dallanmış, 0.5-3 mm genişliğinde, izid veya sored taşımaz; ağaç üzerinde asılı olanların boyu 30 cm'ye kadar; toprak örnekleri ise daha kısa internodlara sahiptir (Brodo ve ark., 2001) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Çankırı**, Ilgaz, Ilgaz'ın güneyi, *Quercus* sp., 1200 m, 40°52'43''N 33°38'29''E, 11.06.2007. **Gümüşhane**, Torul, Trabzon yolu, Zigana geçidinin güney yamacı, *Abies* sp. ve *Pinus nigra*, 1019 m, 40°38'04''N 39°23'12''E, 04.09.2009.

Evernia prunastri (L.) Ach.

Tallus (1-) 2-6 (-10) cm boyunda ve çalimsı; loplar yumuşak, şerit şeklinde, genişlik 5 mm, ± palmat dallanmış, sıklıkla kıvrık, üst yüzey yeşil-gri den açık yeşilimsi sarıya kadar; alt yüzey beyaz, uçlara doğru yeşil noktalar içerir, geniş kanallıdır. Soraller marjinal ve/veya laminal, başlangıçta yuvarlak ve sıklıkla kabarıklıklar arasında, yaşlandığında yayılır ve birleşir, soraller yüzey ile aynı veya daha açık renkli. Apotesyum nadir, 0.2-0.5 (-1.5) cm çapında, askosporlar 7-11 x 4-6 µm. Pknidiumlar 0.3 mm çapında; konidiumlar 6-7 x 0.5 µm. Medulla Pd-, K-, KC-, C-, UV- (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Afyon**, Emirdağ, Çatallı Köyü'nün güneydoğusu, *Quercus* sp., 1190 m, 38°55'48''N 31°08'20''E, 08.07.2008. **Çankırı**, Ilgaz, Ilgaz'ın güneyi, *Quercus* sp., 1200 m, 40°52'43''N 33°38'29''E, 11.06.2007. **Denizli**, Buldan, Süleymanlı Köyü'nün doğusu, *Pinus nigra*, 1140 m, 38°02'35''N 28°47'22''E, 11.06.2009. **Muğla**, Muğla-Denizli, Gölcük Köyü'nün kuzeyi, *Pinus nigra*, 1010 m, 37°08'45''N 28°33'32''E, 12.06.2009. **Kastamonu**, Pınarbaşı ilçesi, Çalkaya yolu, *Pinus* sp., 850 m, 41°36'29,5''N 33°00'17,8''E, 29.05.2009.

4.3.22. *Flavoparmelia* Hale

Flavoparmelia caperata (L.) Hale

Tallus substrata yapışık, yapraksı, 5-20 cm çapında, bazen geniş yamalar oluşturur, düzensiz bir şekilde lobat, loplara az çok düzensiz, uzamış, düz veya hafifçe kabarık, ayırık, bitişik veya üst üste binmiş. Uç kısımları yuvarlak, tırtıklı ve silsileli, genişlik 5-13 mm. Üst yüzey sarı-yeşil, açık sarı ve nadiren gölgede yeşil-gridir, üst yüzey düz, yaşlandıkça buruşuk ve katlanmış yapıda, mat, bazen parlak, unlu, makulat değildir. Soraller laminal, granüllerden kabarcık benzerine kadar farklı şekillerde, başlangıçta dairesel, yaşlandığında diğer sorallerle birleşir, izid yoktur. Medulla beyaz, algli tabaka sürekli. Alt yüzey merkezde siyah, kenarlara doğru çıplak ve kahverengi, rizinler merkezde yoğun, dışa doğru azalır, siyah ve basit, bazen kahverengi ve uç kısmı siyahtır. Apotesyumlar nadir, çapı 8 mm, laminal, sessil, diski kahverengi, tallus kenarı pürüzsüz, bazen sorediattır. Askuslar klavata ve 8 sporlu, askosporlar basit, ellipsoid ve renksiz, 15-24 x 8-13 µm. Piknidyumlar laminal ve tallusa gömülüdür. Konidyumlar bifusiform, 6 x 1 µm. Üst korteks K-, C-, KC+ sarı, Pd-; medulla K-, C-, KC-, Pd+ kırmızı (Nash III ve ark., 2002).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Artvin, Şavşat, ağaç kabuğu, 472 m, 41°13'52''N 42°05'31''E, 31.08.2009. Giresun, Giresun Kalesi'nin kuzeybatısı, *Picea orientalis*, 240 m, 40°54''N 38°26''E, 02.07.2004. Kütahya, Simav, Gölcük yaylası mesire alanı, *Pinus nigra*, 1340 m, 39° 09'38,8''N 29°05'05,3''E, 23.11.2008.

4.3.23. *Fulgensia* A. Massal. & De Not.

Fulgensia schistidii (Anzi) Poelt

Tallus çapı 1 cm, turuncu-sarı, verrukoz veya dışbükey pulsu loplara oluşturur. Apotesyumlar sessil, çok sayıda, bitişik veya dağılmış, 0.5-2 mm çapında; diski turuncu, turuncu-kahverengi, düz veya dışbükey; tallus kenar kalın, diskten daha açık renktedir. Askosporlar 12-23 x 5-8 µm, 1 septumlu, ellipsoid, septum boğumlu, ince duvarlıdır. Tallus ve apotesyum K+ kırmızı (Solomon ve ark., 2005) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, karayosunu, 1500 m, 38°50'47''N 31°16'10''E, 12.06.2008. **Burdur**, Ulupınar Köyü'nün batısı, kalkerli kaya üzerindeki karayosunu, 1560 m, 37°44'59''N 29°58'09''E, 10.06.2009. **Çorum**, Gümüşhasan'ın güneyi, kaya üzerindeki karayosunu, 630 m, 40°59'14''N 35°01'55''E, 09.09.2009.

4.3.24. *Fuscopannaria* P.M. Jørg.

***Fuscopannaria ignobilis* (Anzi) P.M. Jørg.**

Tallus kabuksu, substrat yüzeyine genişçe yayılmış, basık, ± verrukoz, basık pulların çapı 0.5-1 mm kadar. Hipotallus belirgin ve siyah, pullar dağınık veya bitişik, şekilsiz, yuvarlaklaşmış veya düzleşmiş ya da verrukoz, açık gri, mavi-gri, nadiren zeytin yeşili-kahverengi veya kahverengi, kenar açık tonda, hafifçe dişli veya düzensiz bir şekilde krenulat, bitişik veya üst üste binmiş ya da genişçe dağılmış, çatlaklı rimoz. Apotesyum çapı 0.3-0.9 mm, bol, tek veya kümelenmiş; diski açık kırmızı-kahverengiden kestane kahvesine kadar, geliştikçe belirgin bir şekilde dışbükey; tallus kenar tam değil, gri, ikincil olarak granüler, yaşlandığında kaybolur. Askosporlar 10-14 x 8-9 µm, perisporlu, perispor ile beraber 20-28 x 9-11 µm, renksiz, ellipsoid ve sivri uçludur (Smith ve ark., 2009) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Muğla, Muğla-Denizli, Gölcük Köyü'nün kuzeyi, *Quercus* sp., 1010 m, 37°08'45''N 28°33'32''E, 12.06.2009.

4.3.25. *Graphis* Adans.

***Graphis scripta* (L.) Ach.**

Tallus düz veya değişken, beyazımsı gri veya turuncu-kahverengi, dağılmış kristal kümeleri içerir, kristaller K-'dir. Apotesyumlar dallanmış veya dallanmamış, sıklıkla uzamış; gerçek kenar siyah, apotesyumun yan kısımları oluklu değil; diski dar veya geniş, beyaz unsu veya değildir. Askosporlar 25-70 x 6-10 µm, 5-15 septalı,

fusiform-silindirikdir. Piknidia nadir; konidia 2-5 x 1 µm. Tallus Pd-, K- (Purvis ve ark., 1992) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Ordu, Dışkaya Köyü'nün kuzeyi, Gelinkaya Köyü'nün çevresi, *Fagus orientalis*, 1222 m, 40°46'38''N 37°55'31''E, 06.09.2009.

4.3.26. *Hypocenomyce* M. Choisy

Hypocenomyce scalaris (Ach. ex Lilj.) M. Choisy

Tallus üst üste binmiş pullardan meydana gelmiştir, pullar zeytin yeşili-kahverengimsi ve dışbükey, genişlik 0.4-1.0 mm, alt yüz sorediattır. Apotesyumlar siyah ve nadir bulunur. Tallus Pd-, K-, KC+ kırmızı, C+ pembe veya kırmızı (Brodo ve ark., 2001) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Burdur, Elde Köyü'nün batısı, *Pinus nigra*, 1370 m, 37°44'04''N 29°56'28''E, 10.06.2009. **Denizli**, Buldan, Süleymanlı Köyü'nün doğusu, *Pinus nigra*, 1140 m, 38°02'35''N 28°47'22''E, 11.06.2009. **Yozgat**, Çamlık Milli Parkı, *Pinus nigra*, 1556 m, 39°48'13''N 34°48'42''E, 26.08.2009.

4.3.27. *Hypogymnia* (Nyl.) Nyl.

Hypogymnia farinacea Zopf

Tallus substrat yüzeyine paralel, 7 (10) cm genişliğinde, loplar bitişik veya ayrı, 0.5-3 (-4) mm genişliğinde, siyah sınırlar belirgin değil. Üst yüzey beyaz-yeşilimsi gri ve siyah benekli, düz, yaşlandığında kıvrımlı, Soredler laminal, üst yüzeydeki kıvrımlardan gelişir, izid ve lobül yoktur. Medulla boş ve dış beyazı renginde, iç tüpe yapışıktır, boşluğun taban kısmındaki medulla ise grimsi veya kahverengimsi, alt yüzey tamamiyle siyah. Apotesyum nadir, substipitat veya stipitattır, çapı 5 (-10) mm. Sap huni şekilli ve içi boş, apotesyum diski kahverengi veya kırmızımsı kahverengidir. Askosporlar subglobozdur, 5-6 x 4-5 µm, piknidyumlar nadir. Konidiumlar çubuk şekilliden bifusiform'a kadar ve 2-2.5 x 0.6-

0.9 µm. Korteks K+ sarı, C-, KC-, Pd+ açık sarı, UV-'dir; medulla K-, C-, KC+ turuncu-kırmızı, Pd- (Nash III ve ark., 2002) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Afyon**, Emirdağ, Çatallı Köyü'nün güneydoğusu, *Quercus* sp., 1190 m, 38°55'48''N 31°08'20''E, 08.07.2008. **Balıkesir**, Altınoluk, Kazdağı, Narlıdere mesire alanının batısı, *Pinus brutia*, 720 m, 39°37'30''N 26°41'25''E, 18.06.2009. **Giresun**, Dereli, Yavuzkema, Kulakkaya yaylası, *Pinus* sp., 1790 m, 40°41'33''N 38°20'07''E, 05.09.2009.

***Hypogymnia physodes* (L.) Nyl.**

Tallus çok değişken; genellikle açık yeşilimsi gri renkte ve pürüzsüz; loplar uzun veya kısa, basık ve uçlara doğru yükselici, lop uçları çoğunlukla yelpaze şeklinde; 1-2.5 (-5) mm genişliğinde; uç kısımlarının alt yüzü dudak şeklinde yukarıya dönük ve granüler soredler taşır, medulla beyaz. Apotesyum nadir. Medulla Pd+ kırmızı, K-, KC+ pembe, C- (Brodo ve ark., 2001).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Giresun**, Alucura, Alucura'nın batısı, *Pinus nigra*, 1477 m, 40°19'43''N 38°44'48''E, 28.08.2009. **Rize**, Ayder yaylası, Fırtına vadisine giderken, Fırtına vadisi yolu, Ayder'in güneydoğusu, *Pinus* sp., 1550 m, 40°56'49''N 41°07'53''E, 01.09.2009. **Trabzon**, Maçka, Örnekalın yaylası, *Pinus nigra*, 1230 m, 40°50'31''N 39°34'55''E, 03.09.2009.

***Hypogymnia tubulosa* (Schaer.) Hav.**

Tallus dik ve 6 (-8) cm genişliğinde, dallanma isotomik veya dikotomik. Loplar ayrık, merkeze doğru hafifçe bitişik, 1-3 (-4) mm genişliğinde, siyah sınır üstten bakıldığında belirgin değil, üst yüzey beyaz-yeşilimsi gri, bazen koyu benekli, yaşlandığında yüzey kıvrımlı. Soredler terminal ve başlık şeklinde, izid ve lobül yok, medulla boş ve iç kısma yapışık, alt yüzey siyah ve seyrek bir şekilde deliklidir. Apotesyum nadir, subspitat ve çapı 2 mm'ye kadar. Apotesyum sapı vazo veya huni şeklinde ve az miktarda hifle dolmuştur, apotesyum diski kahverengidir, askosporlar subglobozdur, 6-7 x 5-5.5 µm. Piknidyumlar nadir. Korteks K+ sarı, C-, KC-, P+ açık sarı, UV-'dir, medulla K-, C-, KC+ turuncu-kırmızı (Nash III ve ark., 2002) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, *Pinus* sp., 1500 m, 38°50'47''N 31°16'10''E, 12.06.2008. **Giresun**, Dereli, Yavuzkemal, Kulakkaya yaylası, *Pinus* sp., 1790 m, 40°41'33''N 38°20'07''E, 05.09.2009. **Muğla**, Muğla-Denizli, Gölcük Köyü'nün kuzeyi, *Pinus nigra*, 1010 m, 37°08'45''N 28°33'32''E, 12.06.2009. **Trabzon**, Maçka, Örnekalan yaylası, *Pinus* sp., 1230 m, 40°50'31''N 39°34'55''E, 03.09.2009. **Uşak**, Ovacık Köyü'nün batısı, *Pinus* sp., 1282 m, 38°45'51''N 29°39'53''E, 09.06.2009.

4.3.28. *Lasallia Mérat*

***Lasallia pustulata* (L.) Mérat**

Tallus 3-6 (-15) cm çapında, mat siyah-kahverengi, kuruyken beyaz, ± pulsusunu; ıslakken yeşil-kahverengi; üst yüzey çok sayıda sık ve belirgin oval şekilli, dışbükey kabarcıklara sahip, özellikle tallusun merkezine doğru yoğun kabarcıklı, kenarlara doğru tallus düzleşir ve kabarcıklar aşınmış gibi görünür; alt yüzey gri, kahverengi veya siyah, pürüzlüdür. Apotesyum nadir, çapı 1-3 mm; diski siyah, düz, gerçek kenar düz veya kısmen izidli, askosporlar 28-70 x 18-34 µm. Pknidium çapı 150-180 µm; konidium 2.5-3 x 1 µm. Medulla Pd-, K-, KC+ kırmızı, C+ kırmızı, UV- (Purvis ve ark., 1992) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Çatallı Köyü'nün güneydoğusu, silisli kaya, 1190 m, 38°55'48''N 31°08'20''E, 08.07.2008. **Bursa**, Yaylaçayır Köyü'nün doğusu, silisli kaya, 890 m, 39°45'28,7''N 28°31'57,2''E, 22.11.2008. **Denizli**, Çivril'in 16 km doğusu, silisli kaya, 815 m, 38°11'N 29°56'E, 14.06.2009.

4.3.29. *Lecania* A. Massal.

***Lecania fuscella* (Schaer.) A. Massal.**

Tallus kabuksu, ince areolat-granüllü, granüller dağılmış, bazen gözle zor görülür, nadiren granüler-kepeksi olup çok sayıda kaba kristallidir, yüzey beyazımsı gri, bazen hafif pas rengi, mat yeşil veya açık grimsi kahverengi, ıslakken yeşil;

korteks bulunmaz; algli tabaka tallusun üst kısmını tamamen doldurur ve bazı kısımlarda üst yüzeye kadar ulaşır; alg hücreleri 5-12 µm çapında; apotesyumlar dağınık veya gruplar halinde; genellikle bitişiktir, sessil ve tabanda daralmış, çapı 1 (-1.4) mm, disk açık kahverengi, pembemsi kahverengi, sarımsı kırmızı ve olgunlukta kahverengi-kahverengi siyah, çok nadiren mavimsi gri, ıslakken koyu noktalı, düz veya hafifçe dışbükey, unsu değil veya hafifçe beyaz ya da kahverengimsi gri unsu; kenarlar belirgin ve ince, 0.1 mm'ye kadar, bazen yaşlılıkta ortadan kalkar, nadiren unsu; amfitesyum'da kalınlığı 70 µm'ye ulaşabilen algli tabaka bulunur; paratesyum çoğu zaman zayıf ve paraplektenkimatik, hücreler yapışık. Epihimenyum açıktan koyu kırmızı-kahverengi veya kahverengi-mor, K- veya K+ morumsu kahverengi, bazen granüllü; himenyum renksiz, (45-) 65-70 µm yüksekliğinde; parafizler yapışık, kalınlık tabanda 2-2.5 µm'ye kadar, genellikle basit veya çatallı, uçta hafifçe şişkin, 3-5 µm genişliğinde; hipotesyum renksiz; askuslar 40-50 x 12-15 µm, şişkin-klavat, 8 (-16), renksiz sporlu, sporlar 1-3 septalı, düz veya kıvrık, küresel, küresel-elipsoid, fusiform-elipsoid, 12-18 (-22) x 4-6 µm. Piknidyum gömülü, nadir, ± küresel, 100 µm çapında, kırmızı-kahverenginden ostiol etrafında koyu kahverengine kadar, alt kısımlarda renksiz; ostiol 50-60 µm genişliğinde; konidiojen hücreler uzamış ve bazen taban kısımlarından dallanmış, 8-10 x 2 µm. Konidium filiform, kıvrık, 15-20 x 0.8 µm (Nash III ve ark., 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Denizli, Honaz Dağı, Honaz Dağı Milli Parkı, *Quercus* sp., 1800 m, 37°40'57''N 29°15'41''E, 11.06.2009.

4.3.30. *Lecanora* Ach.

***Lecanora agardhiana* Ach.**

Tallus ince ve substrata gömülü, beyazımsı-mavimsi beyaz veya belirgin değildir. Apotesyum çapı 0.2-0.5 mm, kaya içindeki çukurlarda, sıklıkla düzensiz şekilli; tallus kenarı ince ve beyaz, başlangıçta kabarık, krenulat veya eğri, daha sonra kaybolur, disk siyah-kahverengi-siyah, içbükey veya dışbükey, mavi-gri unsu, epitesyum mavi-gri veya zeytin yeşili, mavi-yeşil renk K içinde belirgin, N+ mor-

kırmızı; himenyum yüksekliği 30-45 µm. Parafiz genişliği 1-2 µm kadar, seyrek bir şekilde dallı, uç kısımları 2.5 µm, açık mavimsi yeşil, hafifçe şişkin veya değil, askuslar 25-38 x 8-12 µm, askosporlar 8-10 x 3.5-5 µm, ellipsoid. Tallus Pd-, K- veya hafifçe sarımsı, KC-, C- (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Küçükburun mevki, Dandindere Tabiat Koruma alanı, silisli kaya, 1500 m, 38°50'57''N 31°15'31''E, 12.06.2008.

***Lecanora argentata* (Ach.) Malme**

Tallus kabuksu, sürekli, rimoz areolat veya verrukoz areolat; protallus beyaz; areoller düz veya verrukuloz, ince, opak ve kabuksuz; üst yüzey sarımsı beyaz, sarımsı gri veya beyazımsı gri-gri, pürüzsüz, unsu değil, kenar belirgin değil, apotesyumu sessil, 0.4-1.5 mm çapında, lekanorin; diski kırmızı-kahverengi, düz ve unsu değil; kenarlar tallus ile aynı renkte, ince veya kalın, kalıcı, tam, verrukoz ya da granüler, pürüzsüz, paratesyal halkalı; amfitesyumlu olup çok sayıda alg hücresi içerir, yapısında K'da çözünmeyen büyük kristaller bulunur, kortikat, korteks renksiz ve belirgindir, basal kısım kalın, jelatinimsi, lateral kalınlık 15-25 µm, basal kısım (15-) 20-45 (-50) µm kalınlıktadır; paratesyum hiyalin, K'da çözünmeyen kristaller içerir; epihimenyum kırmızı-kahverengi, turuncu-kahverengi; subhimenyum renksiz, 15-20 µm yüksekliğinde, hipotesyum renksiz, yağ damlası içermez; askuslar klavat, 8 sporlu; askosporlar hiyalin, basit, ellipsoid, (10-) 10.5-15.5 (-16) x (5.5-) 7.5-8.5 (-9) µm, çeper kalınlığı 1 µm'den azdır; piknidyumlar gömülü, serebriform; konidyumlar filiform, uzunluk 17-22 µm. Tallus K+ açık sarı, C-, KC-, P- veya P+ açık sarı (Nash III ve ark., 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Giresun, Dereli, Yavuzkema, Kulakkaya yaylası, *Pinus* sp., 1790 m, 40°41'33''N 38°20'07''E, 05.09.2009.

***Lecanora bolcana* (Pollich) Poelt**

Tallus plakodioid, halkasal yamalar veya rozetler oluşturur, substrata yakınca tutunmuş, loplular, kenar loplular 3 mm genişliğinde, genellikle düz; tallusun merkezi areolat; areoller düz ve bitişik, düzensiz büyüklük ve şekillerde, 0.5-1.5 mm çapında;

büyük areoller bir ya da daha fazla yarıklı; yüzey sarımsı yeşil, unsu değil, lop ve yarıkların çevresinde ince siyah bir şerit tarafından çevrelenmiş. Apotesyumlar aralıklı, 0.5-1.5 mm çapında, başlangıçta gömülü, sonra sessil, bazen açılı şekilde, tallus kenar iyi gelişmiş, hafifçe belirgin, dişli; apotesyum diski kahverengi ve düz; epitesyum kahverengimsi, K'da çözünmeyen granüler kristalli, himenyum 60-70 µm yüksekliğinde, parafizler basit veya dallanmış, uç kısımları şişkin veya kapitat değil. Askosporlar elipsoid, 10-14 x 5-7 µm. Tallus Pd-, K- veya K+ sarımsı, C- (Solomon ve ark., 2005) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Afyon**, Emirdağ, Çatallı Köyü'nün doğusu, silisli kaya, 1308 m, 38°55'36''N 31°08'40''E, 08.07.2008. **Afyon**, Emirdağ, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, kalkerli kaya, 1500 m, 38°50'47''N 31°16'10''E, 12.06.2008. **Afyon**, Emirdağ, Çatallı Köyü'nün güneydoğusu, silisli kaya, 1190 m, 38°55'48''N 31°08'20''E, 08.07.2008. **Elazığ**, Baskil, Şahaplı Köyü'nün batısı, kalkerli kaya, 1100 m, 38°33'14''N 38°48'22''E, 07.08.2004.

***Lecanora carpinea* (L.) Vain.**

Tallus ayrıık yamalar halinde, genellikle sürekli ve düz, ince, açık gri-beyaz, tallus yaşlandıkça daha grimsi bir renk alır, protallus beyaz. Apotesyum çapı 0.5-1 (-1.5) mm'ye kadar, sessil, bitişik; tallus kenarı iyi gelişmiş, kalıcı, tam, disk az çok kırmızımsı kahverengiden krem rengine kadar veya morumsu, düz veya dışbükey, yoğun bir şekilde beyaz-gri unsu, epitesyum granüler, açık sarımsı kahverengi, granüller K'da çözünmez. Himenyum 45-65 µm yüksekliğinde, parafiz 1-2 µm genişliğinde, dallanmış ve ağsı, ucu şişkin veya değil. Askuslar 55-70 x 14-18 µm, klavat, askosporlar (9-) 10-12.5 (-14) x (5-) 6-8 µm, subglobozdan ellipsoid'e kadar farklı şekillerde. Konidiyum 15-16 x 1 µm, şeritsi-eğimlidir. Tallus Pd-, K+ sarı, C-, apotesyum diski C+ sarı-turuncu (Purvis ve ark., 1992) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Bursa**, Yaylaçayır Köyü'nün doğusu, ağaç kabuğu, 890 m, 39°45'28,7''N 28°31'57,2''E, 22.11.2008. **Kastamonu**, Pınarbaşı ilçesi, Çalkaya yolu, *Pinus* sp., 850 m, 41°36'29,5''N 33°00'17,8''E, 29.05.2009.

***Lecanora chlarotera* Nyl.**

Tallus sürekli, yamalar halinde, pürüzsüz, pürüzlü veya dalgalı, açık gri veya sarımsı gri; protallus bulunmaz. Apotesyumlar 0.4-0.8 mm çapında, sessil, kümelenmiş; tallus kenarı iyi gelişmiş, kalıcı, tamamiylen veya düzensiz bir şekilde krenulat ya da hafifçe kabarcıklı, medulla K'da çözünmeyen büyük kristaller içerir; disk düz, açık veya koyu kahverengi-gül renginde, turuncu veya kırmızı-kahverengi, çok hafif unlu veya değil; epitesyum renksiz, grimtrak kahverengi, K ve N içinde çözünmeyen kaba granüller içerir; himenyum 70-95 µm yüksekliğinde, parafizler 1.5-2 µm genişliğinde, basit veya dallanmış; uçları 2.5-4 µm genişliğinde, hafifçe şişkin ve sarımsı kahverengi, kapitat değil, askuslar 65-80 x 10-15 µm, subsilindirik-uzamış klavat. Askosporlar 11-15 x 6.5-8.5 µm, geniş ellipsoidtir. Konidiyum 10-14 µm uzunluğunda ve silindiriktir. Tallus Pd-, K+ sarı, C- (Solomon ve ark., 2005).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Afyon**, Emirdağ, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, *Quercus* sp., 1500 m, 38°50'47''N 31°16'10''E, 12.06.2008. **Denizli**, Honaz Dağı, Honaz Dağı Milli Parkı, *Quercus* sp., 1800 m, 37°40'57''N 29°15'41''E, 11.06.2009.

***Lecanora crenulata* Hook.**

Tallus genellikle substrata gömülü, nadiren areolat, açık gri, yüzey düzden hafifçe tanecikliye kadar değişir. Apotesyum çapı (0.1-) 0.2-0.6 (-0.9) mm'ye kadar, tabanında daralmış, kabarık, bitişik, basınçla açılı bir yapıda; tallus kenarı iyi gelişmiş, kalıcı, beyaz, düzenli bir şekilde 5-8 segmentten oluşan dişli yapıda, nadiren dişli değil; diski kırmızımsı-kahverengi, sarımsı, kahverengimsi ya da siyah, gri veya mavi, gri unlu; epitesyum kahverengimsi veya mavi, küçük tanecikli, N- veya N+ hafifçe pembe; himenyum 55-70 µm yüksekliğinde, üst kısımları sarı-kahverengi, parafizler 2 µm genişliğinde, basit, uç kısımlar kapitat, uç hücreler kahverengimsi ve genişlik 3 µm'ye kadardır. Askosporlar 6-10 (-15.5) x (4-) 4.5-6 (-7) µm. Konidiyum 11-15 x 0.5 µm. Tallus Pd-, K-, C- (Purvis ve ark., 1992) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Erzurum**, Tortum, Şenyayla Kasabası, kalkerli kaya, 1500 m, 40°26'N 41°26'E, 30.08.2009. **Eskişehir**, Mahmudiye, Türkmenmecidiye Köyü'nün güneybatısı, kalkerli kaya, 920 m, 39°25'02''N 30°53'12''E, 06.03.2009.

Sivas, Gürün, Uzunyayla, Ziyaret geçidi, kalkerli kaya, 1900 m, 38°52'33''N 36°51'33''E, 08.07.2009.

***Lecanora garovaglii* (Körb.) Zahlbr.**

Tallus sarı-yeşilden açık gri-yeşile kadar, kalın beyaz unsu, lop uçlarında siyahlaşır; loplara kalın, katlanmış ve dalgalı, konvektir. Apotesyumlar açık sarımsı-koyu sarımsı kahverengi, bazı formlarda yeşilimsi siyah, mat yeşil fakat unsu değil, 0.8-2 mm çapında; sporlar ellipsoid, 9-15 x 4-6 µm. Korteks KC+ altın sarısı; medulla Pd-, K-, KC-, C- veya nadiren Pd+ sarı, K- (Brodo ve ark., 2001).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Çatal Köyü'nün doğusu, silisli kaya, 1308 m, 38°55'36''N 31°08'40''E, 08.07.2008. Elazığ, Baskil, Şahaplı Köyü'nün batısı, silisli kaya, 1100 m, 38°33'14''N 38°48'22''E, 07.08.2004.

***Lecanora hagenii* (Ach.) Ach.**

Tallus belirgin, düz, yağlı görünümüne sahip ve gridir. Apotesyum çapı 0.3-0.6 (-0.9) mm, taban kısmında daralmış, genellikle küçük gruplar halinde ve yaşlandıkça sıkışarak açılı görünüm alır; tallus kenar ince, başlangıçta iyi gelişmiş, kalıcı veya değil, gri, düz veya krenulat, gençken beyaz, unsuluktan dolayı noktalı; diski genellikle kırmızı-kahverengi, sarı veya kahverengi-siyah, unsu veya değildir; epitesyum kahverengi veya mavimsi, genellikle serpilmiş ince granüllü, N-'dir, granüller K'da çözünmez; himenyum 40-60 µm yüksekliğinde, parafizler 2 µm genişliğinde, dallanmış, uç kısımları kapitat, terminal hücre kahverengi ve 3 µm genişliğinde. Askosporlar 8-13 x (4-) 4.5-6 (-7) µm. Tallus ve apotesyumlar C-, K-, KC-, Pd-, UV- (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Küçükburun mevki, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, *Juniperus* sp., 1500 m, 38°50'57''N 31°15'31''E, 12.06.2008.

***Lecanora polytropha* (Ehrh.) Rabenh.**

Tallus substrata gömülü ve belli belirsiz, veya dağılmış granüller ya da areollerden oluşur ve bazen sürekli, kabuksu yapıda areolat, areoller var olduğunda ±

yuvarlak, yüzey düz ve \pm tam, dişi olmayan kenarlara sahip, sarı-yeşil, gri-yeşil veya kahverengimsi; protallus belirgin olduğu bölgelerde siyah. Apotesyumlar 0.3-1 (-1.5) mm çapında, dağınık, sessil, alt kısımlarında daralmış, areollerden daha yüksek, tallus kenarı başlangıçta iyi gelişmiş ve tam sonra dişli yapıda ve kaybolur, disk açık sarı, açık sarı-yeşil, nadiren yeşilimsi kahverengi veya açık kahverengi, gelişmiş dışbükey, mat yeşil, epitesyum renksiz, sarımsı veya kırmızımsı kahverengi, K'da çözünmeyen dağınık kristalli; himenyum 45-60 μ m yüksekliğinde, parafizler 1.5-2 (-2.5) μ m genişliğinde, dallanmış, uçları kalınlaşmıştır. Askuslar 32-50 x 12-17 μ m. Askosporlar (9-) 10-14 (-15) x (4.5-) 5-6.5 (-7) μ m. Konidia (12-) 18-22 (-25) x 1 μ m, iğne benzeri veya kıvrıktır. Tallus Pd-, K+ sarı; KC+ sarı, C- (Purvis ve ark., 1992) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Trabzon, Maçka, Örnekan yaylası, silisli kaya, 1230 m, 40°50'31''N 39°34'55''E, 03.09.2009.

***Lecanora rupicola subsp. rupicola* (L.) Zahlbr.**

Tallus sürekli yamalar oluşturur, sınırları belirgin, çatlaklı-areolat, sıklıkla kalın ve değişken, areoller düz veya dışbükey, beyazımsı gri, yeşilimsi veya kahverengimsi gri, yüzey \pm düz, protallus siyah. Apotesyum 0.5-2 mm çapında, tallusa gömülü veya kabarık; tallus kenarı tam ve dişli veya şekilsiz, apotesyum yaşlandıkça ortadan kalkar, tallusla aynı renkte; pembemsi-kahverengimsi, düz veya dışbükey, açık gri-mavi gri ve unsu; epitesyum açık kahverengi-koyu zeytin yeşili kahverengi, serpilmiş halde bulunan kristaller K'da çözünmez; himenyum 80-100 μ m yüksekliğinde, parafizler 2-3 μ m genişliğinde, seyrek dallanmış, uçları 3.5 μ m, kalınlaşmaz veya kısmen kalınlaşmış, renksiz. Askosporlar 9-15 x 6-7 μ m. Konidiumlar 4-25 x 1 μ m, şeritsi veya yay şeklindedir. Tallus Pd-, K+ sarı, C-; apotesyum diski C+ sarı (Solomon ve ark., 2005) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Çatalı Köyü'nün doğusu, silisli kaya, 1308 m, 38°55'36''N 31°08'40''E, 08.07.2008. **Tokat**, Atatürk çeşmesi, Çamlıbel geçidi kuzey yamacı, kalkerli kaya, 1700 m, 39°57'38''N 36°31'42''E, 27.08.2009.

***Lecanora rupicola* subsp. *subplanata* (Nyl.) Leuckert & Poelt**

Tallus 1-4 cm çapında, küresel, beyazımsı griden açık grimsi yeşile kadar, unsu, rimoz areolat, kalın ve değişken, areoller az çok düz, yüzey ± düz ve protallus siyahtır. Apotesyum çapı 0.5-1.5 mm, çok sayıda, dağınık veya biraradadır, tallusa gömülü veya kabarık; tallus kenarı ince, unsu, yaşlandığında ortadan kalkar, disk pembemsi-kahvengimsi, düz veya dışbükey, beyaz unsu; epitesyum açık kahverengi, epitesyuma serpilmiş halde bulunan kristaller K'da çözünmez, himenyum 80-100 µm yüksekliğinde, parafizler bölmeli, basit; uçları hafifçe kalınlaşmış. Askosporlar 8.5-10 x 3.5-5.5 µm. Tallus Pd-, K+ sarı, C+ turuncu-kırmızı; apotesyum diski C+ sarıdır (Solomon ve ark., 2005) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Isparta, Eğirdir, Karataş Dağları, silisli kaya, 1220 m, 38°13'36''N 30°40'52''E, 01.08.2009.

***Lecanora varia* (Hoffm.) Ach.**

Tallus dağınaktan bitişiğe kadar değişen granüllerden oluşur, bazen areolat, kabuğun içine doğru kalınlaşır, sarı-gri, koyu yeşil-gri renklerde, yüzey areolat ise az çok parlak; protallus belirgin değildir. Apotesyumlar 0.4-1 (-1.5) mm çapında, dağınık veya kümelenmiş, bitişik değil, sapsız, taban kısmında hafifçe daralmış; tallus kenarı iyi gelişmiş, tam dişli veya kıvrık, kalıcı ve kabarık; apotesyum diski pembe, yeşil-kahverengi, ± düz; epitesyum ± renksiz, serpiştirilmiş şekilde küçük granüllü; himenyum (60-) 70-80 (-90) µm yüksekliğinde; parafizler 1-2 µm genişliğinde, seyrek bir şekilde dallanmış ve ağsı, uç kısımlarda hafifçe kalınlaşmıştır. Askuslar 35-60 x 14-18 µm, askosporlar (7-) 9-11.5 (-13) x 5-7 (-8) µm. Konidiyum 12-22 x 0.5-1 µm, düz veya kıvrıktır. Tallus C-, K+ hafifçe sarı, KC± sarı, Pd+ sarı, UV± mat turuncu (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Burdur, Ulupınar Köyü'nün batısı, *Juniperus* sp., 1560 m, 37°44'59''N 29°58'09''E, 10.06.2009.

4.3.31. *Lecidea* Ach.

Lecidea fuscoatra (L.) Ach.

Tallus areolat, beyazımsı gri, açık sarımsı kahverengi veya gri kahverengi, areollerin çapı 3 mm'ye kadar, düz veya dışbükey, medulla I- ve protallus siyahtır. Apotesyumlar 0.5-2 (-3) mm çapında, gömülü, areollerin arasına veya içine batık, düz veya dışbükey, siyah, yoğun gri unsu; gerçek kenar kalıcı, kabarık, subgloboz hücreler tarafından oluşturulmuş düzensiz zincirler şeklindedir, dış kısım kahverengi ve 5 µm genişliğe kadar, iç kısımlar renksiz, C+ pembe; epitesyum zeytin yeşili-yeşil kahverengi, K içinde zeytin yeşiline yakın; himenyum 40-60 µm yüksekliğinde; hipotesyum koyu kahverengi-siyah, iyi gelişmiş; parafizler basit veya uç kısımlara doğru hafifçe dallanmış, 1.5-2 µm genişliğinde, uç kısımlar şişkin veya değil, uç kısımlarda genişlik 3 (-5) µm, uç kısımlar bazen zeytin yeşili-kahverengi pigmentli. Askuslar 45-55 x 8-15 µm, askosporlar (7-) 11-16.5 (-17) x (3.5-) 4.5-6.5 (-10) µm, ellipsoid-daralmış ellipsoid. Konidia 7-10 (-12) x 0.5-0.8 µm, basiliformdur. Tallus C+ kırmızı, K-, KC-, Pd-, UV- (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Çankırı, Ilgaz, Ilgaz'ın güneyi, silisli kaya, 1200 m, 40°52'43''N 33°38'29''E, 11.06.2007.

4.3.32. *Lecidella* Körb.

Lecidella promiscens (Nyl.) Arnold

Tallus ince, areolat, beyaz veya yok, protallus yok veya belirgin değil; areoller düz, düzensiz ve belirgin değil; medulla beyaz, I+ mordur. Apotesyumlar sapsız, taban kısmında daralmış, 2.5 (-4) mm çapında; apotesyum diski siyah, düz veya dışbükey, hafif unsu veya değil; apotesyum kenarı siyah, kalıcı, mat veya parlak; kenar siyahımsı-yeşilden siyaha kadar ve çevresel halkalı, genişlik 60-150 µm; epitesyum koyu yeşil, yeşil-kahverengi, 12-18 µm kalınlığında; himenyum renksiz veya hafifçe yeşil, (40-) 45-55 (-60) µm yüksekliğinde; parafizler basit, nadiren dallanmış; subhimenyum renksiz, 14-45 µm kalınlığında; hipotesyum aşağı

kısımlarda koyu kahverengi, üst kısımlarda renksiz; askuslar klavat, 40-50 x 13-17 μm ; askosporlar renksiz ve basit, oblong veya oblong-elipsoid, (7-) 7.5-12 (-14.5) x (2.5-) 2.9-4.4 (-5) μm . Piknidyumlar gömülü, 90-150 μm çapında; konidyumlar basiliform veya filiform, düz, 9.5-14 (-15.5) x 1-1.3 μm . Tallus C-, K-, KC-, Pd-, UV- (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Elazığ, Baskil, Şahaplı Köyü'nün batısı, silisli kaya, 1100 m, 38°33'14"N 38°48'22"E, 07.08.2004.

***Lecidella carpathica* Körb.**

Tallus verrukoz, kaba ve granüler, iyi gelişmiş, beyaz gridir. Apotesyum çapı 0.5-1 mm'ye kadar, gömülü, düz veya dışbükey; gerçek kenar ince, dalgalı, parlak, kesitte kenarlara doğru yeşilimsi veya siyahımsı mavi, kahverengi, kırmızı-kahverengi; epitesyum kısmen yeşilimsi-siyah, mavi; hipotesyum yarı saydam, parlak kırmızı-kahverengidir. Askosporlar 10-16 x 6-8.5 μm . Tallus K+ sarı, KC+ sarı, C- (Solomon ve ark., 2005).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Eskişehir, Mihallıççık, Çatacık 5. km, kalkerli kaya, 1200 m, 39°58'N 30°57'E, 25.05.2005.

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

Tallus küçük yamalar halinde, protallus siyah, ince ve granüler verrukoz, zeytin yeşili-yeşil, nadiren grimsi. Apotesyum çok sayıdadır, çapı 0.5-1 mm, tallusa doğru iyice basık, yuvarlakımsı veya düzensiz şekilli, başlangıçta düz, sonra çoğunlukla dışbükey; disk siyah, unsu değil; gerçek kenar kalıcı, yaşlandığında ortadan kalkar; epitesyum ve gerçek kenarın kenar kısımları mavimsi yeşil; himenyum 40-70 μm yüksekliğinde; hipotesyum kahverengi, yukarı doğru rengi açılır. Askosporlar 9-14 x 6-7 μm . Tallus K+ sarı, C+ kırmızı, KC+ sarı (Solomon ve ark., 2005).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Çatallı Köyü'nün güneydoğusu, *Quercus* sp., 1190 m, 38°55'48"N 31°08'20"E, 08.07.2008. **Çankırı**, Ilgaz, Ilgaz'ın

güneyi, *Quercus* sp., 1200 m, 40°52'43''N 33°38'29''E, 11.06.2007. **Uşak**, Ovacık Köyü'nün batısı, *Quercus* sp., 1282 m, 38°45'51''N 29°39'53''E, 09.06.2009.

***Lecidella euphorea* (Flörke) Hertel**

Tallus verrukoz, kalın, beyazımsı veya sarımsı gri, nadiren açık zeytin yeşili-yeşil renkte; protallus yoktur. Apotesyumlar çok sayıda, çapı 1 mm'ye kadar, siyah, unsu değil, başlangıçta düz, sonra dışbükeyden tüberküloz-immarjinata kadar değişir; gerçek kenar siyah ve parlak, kenar kısımları mavimsi, mor; epitesyum zeytin yeşili, himenyum 70-90 µm yüksekliğinde; hipotesyum sarı-kahverengidir. Askosporlar 10-14 x 6-7 µm. Tallus K+ sarımsı, C-, KC+ sarı-turuncu (Solomon ve ark., 2005).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Denizli, Honaz Dağı, Honaz Dağı Milli Parkı, *Quercus* sp., 1800 m, 37°40'57''N 29°15'41''E, 11.06.2009.

***Lecidella patavina* (A. Massal.) Knoph & Leuckert**

Lecidella stigmatea'ya benzer. Tallus gri ve kalın (2 mm), genellikle endolitik veya kaya parçalarının arasına dağılmış, belirgin değildir. Apotesyum çapı 3 mm'ye kadar, sessil ve büyük, siyah; kenar mavi-yeşil, hifler 8-10 µm genişliğinde; himenyum açık renkli, yükseklik 110 µm'ye kadar, opak kristaller ve yağ damlacığı içerir; epihimenyum mavi-yeşil; hipotesyum açık sarıdır. Askosporlar 11-19 x 6-10 µm. Tallus C-, K+ sarı KC-, Pd+ sarı (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Sivas, Gürün, Uzunyayla, Ziyaret geçidi, kalkerli kaya, 1900 m, 38°52'33''N 36°51'33''E, 08.07.2009.

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

Tallus çok değişken, beyazdan kirli gri-yeşil, koyu gri-kahverengi, siyahımsı veya pas rengi-kırmızı, kahverengiye kadar, gömülü veya yüzeysel ve devamında sürekli, hafifçe rimoz-çatlaklı veya granüler-verrukozdur. Apotesyumlar 1.5 mm çapa kadar, sessil, düz veya dışbükey, siyah ve unsu değil; gerçek kenar iyi gelişmiş, kalıcı ve belirgin değil, kenarı mavi-siyah, gri-siyah, iç kısımlarda renksiz; epitesyum

kahverengi; himenyum 60-80 µm yüksekliğinde; hipotesyum renksizdir. Askosporlar 10-16 x 6-10 µm. Tallus K- (Solomon ve ark., 2005).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Sivas, Gürün, Uzunyayla, Ziyaret geçidi, kalkerli kaya, 1900 m, 38°52'33''N 36°51'33''E, 08.07.2009.

4.3.33. *Leptochidium* M. Choisy

***Leptochidium albociliatum* (Desm.) M. Choisy**

Tallus yapraksı, siyahımsı kahverengi veya zeytin yeşili, ıslakken koyu mavi-yeşil, siyah ve jelimsi, loplara 2-7 mm genişliğinde, kenarlar boyunca sık, küçük ve renksiz sillere sahip; üst yüzey yaşlandığında yassılaşılarak lobumsu bir görünüme sahip olan izidler taşır; üst yüzeyde beyaz tüyler bulunabilir, iki yüzeyi de hücre benzeri korteksli, tallusun ince kesimlerinde alt ve üst korteks arasında medulla yer alır, alt yüzey beyaz ya da kahverengi, kalın tomentoz, fotobiyont mavi yeşil, lop üzerinde sıklıkla kırmızı-kahverengi lekanorin apotesyumlu; kenar genellikle beyaz tüylüdür. Askosporlar renksiz, 2 hücreli ve ellipsoid, askus 8 sporlu. Tüm spot testler negatiftir (Brodo ve ark., 2001).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Elazığ, Baskil, Şahaplı Köyü'nün batısı, karayosunu, 1100 m, 38°33'14"N 38°48'22"E, 07.08.2004.

4.3.34. *Leptogium* (Ach.) Gray

***Leptogium gelatinosum* (With.) J.R. Laundon**

Tallus çok değişken, 8 cm çapa ulaşan kompakt kümeler oluşturur, çok sayıda üst üste binmiş veya dik, kıvrık ve yuvarlak loplara; loplara 1-3 (-5) mm genişliğinde, dik ve tam, çentikli veya ayrılmış kenarlı; üst yüzey koyu kahverengi-kırmızımsı, kahverengi, gölge yerlerde ise grimsi, belirgin kırışıklıdır. Apotesyumlar sık; disk 2 mm'ye kadar, pürüzsüz, içbükey veya düz; gerçek kenarlar kabarık, tallusla aynı renktedir. Askosporlar 22-42 x 11-17 µm, muriform, 5-7 (-9) yatay septum içerir (Smith ve ark., 2009) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, karayosunu, 1500 m, 38°50'47''N 31°16'10''E, 12.06.2008. **Afyon**, Emirdağ, Küçükburun mevki, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, karayosunu, 1500 m, 38°50'57''N 31°15'31''E, 12.06.2008. **Artvin**, Şavşat, karayosunu, 472 m, 41°13'52''N 42°05'31''E, 31.08.2009. **Muğla**, Fethiye, Bekirbeli, karayosunu, 1030 m, 36°47'48''N 29°11'09''E, 12.06.2009.

***Leptogium plicatile* (Ach.) Leight.**

Tallus 5 cm çapa kadar, sert, substrata sıkı tutunucu, yakın bir şekilde düzensiz rozetler halinde; loplar yuvarlaklaşmış, dayanıklı ve çok kalın, 2-3 mm genişliğinde, yükselici, burkulmuş, sıklıkla ayrık ve katlanmış kenarlı; üst yüzey koyu kahverengi-siyah, kırmızımsı veya zeytin yeşili izlere sahip, değişken, mat, sıklıkla mahyalı, bazen kaba ve kümelenmiş izid benzeri kabarcıklı; alt yüzey daha açık renklidir. Apotesyum nadir, marjinal veya laminal, gençken içbükey, tallus kenarı kalıcı, kabarık, disk 1-1.5 mm çapında. Askosporlar 18-25 (-30) x 8-16 µm, 3 septalidan muriform'a kadar değişir (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Küçükburun mevki, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, kalkerli kaya, 1500 m, 38°50'57''N 31°15'31''E, 12.06.2008.

4.3.35. *Letharia* (Th. Fr.) Zahlbr.

***Letharia vulpina* (L.) Hue**

Tallus çalimsı, 2-7 cm arasında yoğun dallanmış, açık sarı, sarı-yeşil veya açık yeşil, kuru örneklerde zamanla solar, yüzeyi yoğun sored ve izid taşır, vulpinik asit içerir (McCune, 1997) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Burdur, Ulupınar Köyü'nün batısı, *Juniperus* sp., 1560 m, 37°44'59''N 29°58'09''E, 10.06.2009. **Giresun**, Alucura, Alucura'nın batısı, *Pinus sylvestris*, 1477 m, 40°19'43''N 38°44'48''E, 28.08.2009. **Yozgat**, Oluközü, Oluközü mesire alanı girişi, *Pinus nigra*, 1343 m, 39°40'26''N 35°47'37''E, 26.08.2009.

4.3.36. *Lichenostigma* Hafellner

Lichenostigma maureri Hafellner

Askomata kümelenmez. Askosporlar ekinülat, üst hücre daha geniş, 9-12 x 4-6 µm (Halıcı, 2008a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Elazığ, Baskil, Şahaplı Köyü'nün batısı, *Diploschistes scruposus* üzerinde likenikol, 1100 m, 38°33'14"N 38°48'22"E, 07.08.2004.

4.3.37. *Lobaria* (Schreb.) Hoffm.

Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm.

Tallus genişçe substrat yüzeyine yayılır, çapı 30 cm'ye kadar, lop uçlarında substrata sıkıca tutunur, bazen sarkık ve şerit şekilli, lop genişliği 1-3 cm, dikotomik dallanır, kesik uçlu, kıvrımlı-dişli; üst yüzey nemli iken açık yeşil-kahverengi, belirgin bir şekilde ağsı kıvrımlı, kaba sores veya izidler kırışıklıklar boyunca uzanır; alt yüzey tomentoz ve kahverengi, çıplak ve daha açık renkli olan dışbükey çıkıntılı; fotobiyont yeşil alg ve sıklıkla medulla içindeki internal sephalodiyumlarda siyanobakteriler bulunur. Apotesyum kenar kısımlara doğru; diski 2-4 mm çapında, kırmızımsı kahverengi ve tallus kenarlıdır. Askosporlar 18-30 x 5-9 µm, renksiz-açık kahverengi, fuziform, (1-) 3 (-5) septalı. Piknidyumlar kırışıkların üzerinde ve gömülü; konidyumlar 5 x 1 µm ve basil formundadır. Medulla C-, K+ sarı-turuncu, KC+ sarı-turuncu, Pd+ turuncu (Smith ve ark., 2009) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Balıkesir, Altınoluk, Darıdere Köyü'nün kuzeydoğusu, karayosunu, 655 m, 39°38'48"N 26°41'46"E, 18.06.2009. **Bursa**, Yaylaçayır Köyü'nün doğusu, *Pinus* sp., 890 m, 39°45'28,7"N 28°31'57,2"E, 22.11.2008. **Kastamonu**, Pınarbaşı ilçesi, Çalkaya yolu, *Pinus* sp., 850 m, 41°36'29,5"N 33°00'17,8"E, 29.05.2009.

***Lobaria virens* (With.) J.R. Laundon**

Tallus çapı 10 cm'ye kadar, substrat yüzeyine basık, rozet formunda; loplara 3-10 mm genişliğinde ve uç kısımları yuvarlaklaşmış, dişli veya dalgalı ve nadiren marjinal yaprakcıklı, merkeze doğru imbrikattır; üst yüzey kuruyken açık gri-kahverengi, gri-yeşil, ıslakken yeşil, genellikle düz ve parlak, özellikle yaşlı loplara enine kıvrımlı; alt yüzey açık kahverengimsi beyaz, tallus yüzeyi düzensiz bir şekilde açık bölgeler içeren tomentoz; fotobiyont yeşil alg, medulla içinde dağılmış sefalodiyumlar da vardır. Apotesyumlar bol, diski 1-3 mm çapında, pembe veya turuncu-kırmızı ve kalın tallus kenarlıdır. Askosporlar 25-45 x 8-11 µm, renksiz veya açık kahverengi, fuziform, 1 (-3) septumludur. Pknidyumlar bol, ostiol koyu kahverengi; konidyumlar uç kısımlarda genişler, 4-5 x 1.5 µm. Medulla C-, K+ açık sarı veya K-, KC± pembe, Pd- (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karabük, Yenice, Şeker Kanyonu, Yazıcı Köyü'nün güneyi, *Pinus* sp., 320 m, 41°10'N, 32°21'E, 11.01.2007.

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

***Lobothallia praeradiosa* (Nyl.) Hafellner**

Tallus plakodiyoid, orta kısımda 0.5-1.0 mm kadar, substrata sıkı bir şekilde tutunmuş areolat-areolat-granüloz veya verrukoz-areolat, tipik olarak belirgin rozetli; areoller bitişik, areolat veya yoğun bir şekilde imbrikat, 0.5-1.0 mm genişliğinde, düz veya dışbükey, yaşlandığında krenat-loplu; loplara bitişik veya ayırık, merkezden dışarıya doğru yayılır, doğrusal ve substrata yakın bir şekilde tutunmuş veya düzensiz, imbrikat, düz veya hafifçe dışbükey, 3-5 x 0.5-1.0 mm boyutlarında, 0.25-0.5 mm kalınlıkta, loplara uçlara doğru genişlemiş; üst yüzey sarımsı beyaz veya kahverengimsi gri, kırmızımsı gri, gri, gri-beyaz, açık grimsi kahverengi, genellikle epruinoz ve hafif makulat; üst kortekse serpilmiş koyu renkli ve K'da çözülebilen küçük granüllü; medulla ± gevşek, solid, küçük kaba, renksiz granüller ve kaba disk benzeri kristalli, kristaller K'da çözünmez; algli tabakanın kalınlığı düzensiz, bazı yerlerde 75 µm'ye ulaşabilir; algler üst korteksin altında gruplaşmış veya dağınıktır;

alt yüzey lop kenarları hariç gözlemlenemez. Apotesyumlar çok sayıda, yuvarlak, 1-2 mm çapında, sessil, bazen taban kısmında sıkışmış; apotesyum diski açık kiremit kırmızısı veya siyah-kahverengi, mat veya parlak, ± mavi-beyaz unsu; kenar gençken kabarık ve 0.1 (-0.3) mm genişliğinde, tam, düzensiz veya krenat, kalıcı; epihimenyum açık kahverengi, 10-15 (-30) µm kalınlıkta ve genellikle az çok K'da çözünmeyen koyu kırmızı-kahverengi renkte pigmentli ve granüllü; himenyum renksiz, 70-80 µm yüksekliğinde; parafizlerin uç kısımdaki son 3-4 hücresi genellikle kısalmış ve şişkin, 2-3 µm genişliğinde, renksiz veya kahverengi çeperli; hipotesyum 50-60 µm kalınlığında; askuslar oblong-elipsoid, 60-75 x 20 µm, askosporlar renksiz, basit, ellipsoid-ovoid veya subgloboz-geişçe ellipsoid, (8-) 9-13 (-14) x 7-9.5 µm; tallus ve apotesyum C-, KC-; korteks K+ sarı, sonra kırmızı, Pd+ turuncu veya bazı varyetelerde K-, Pd-; medulla K+ kırmızı, Pd+ turuncu (Nash III ve ark., 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Elazığ, Baskil, Şahaplı Köyü'nün batısı, kalkerli kaya, 1100 m, 38°33'14"N 38°48'22"E, 07.08.2004. **Gümüşhane**, Torul, Trabzon yolu, Zigana geçidinin güney yamacı, silisli kaya, 1019 m, 40°38'04"N 39°23'12"E, 04.09.2009.

***Lobothallia radiosa* (Hoffm.) Hafellner**

Tallus rozet oluşturur, substrattan kolayca kazınabilir, kül rengi-gri, bazen loplara doğru kirli veya kırmızı kahverengi, unsu; loplarda radioz-plikat, uzun ve parmak şeklinde, basit veya dallanmış, yuvarlakımsı veya köşeli uçlu, bitişik, düz veya dışbükey; merkez adaçık şeklinde, yaşlandığında apotesyumlar merkezi kaplar. Apotesyum boldur, areol başına bir veya birkaç tane, gömülü, yuvarlakımsı veya köşeli, 0.5-1 mm çapa kadar; apotesyum diski içbükey veya düz, siyah; tallus kenar kalın, tam ve hafifçe belirgin, tallus ile aynı; epitesyum yeşilimsi kahverengi. Askus 8 sporlu, askosporlar ovoid veya ellipsoid, 10-15 x 5-6 µm. Tallus Pd+ turuncu-sarı, K+ sarı ve kırmızıya döner; medulla K+ sarı ve zamanla kahverengine döner (Solomon ve ark., 2005).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, kalkerli kaya, 1500 m, 38°50'47"N 31°16'10"E, 12.06.2008. **Burdur**, Ulupınar

Köyü'nün batısı, *Juniperus* sp., 1560 m, 37°44'59''N 29°58'09''E, 10.06.2009.
Isparta, Kovada Gölü, Kovada Gölünün kıyısı, kalkerli kaya, 950 m, 37°38'N
30°52'E.

4.3.39. *Megaspora* (Clauzade & Cl. Roux) Hafellner & V. Wirth

***Megaspora verrucosa* (Ach.) Hafellner & V. Wirth**

Tallus sürekli ve kompakt, birbirine bağlantılı, kaba granüller veya tüberküllerden oluşmuş yamalar halinde, granüller beyaz, gri-beyaz, bazen alacalı, kabarık, dışbükey veya düzleşmiş, yüzey pürüzsüz veya kısmen pürüzlü, özellikle apotesyum yanındaki kısımlar olmak üzere dişli-areolat, tartarlı bir yapıda veya beyaz unsudur. Apotesyum çapı 0.5-1.5 mm, kaba tallus kabarcıkları üzerinde 1 (-2) tane; diski 0.2-0.4 (-0.7) mm çapında, poriform veya genişlemiş, gri-siyah veya siyah, yüzey pürüzlü, unsu değil, disk rengi tallus kenarın iç kısımlarına kadar taşar ve gerçek kenar disk etrafında koyu bir halka oluşturur; tallus kenarı kortekse benzer, küçük ve yoğun halde granüler kristalli; fotobiyont tabakası granülsüz; medulla ve apotesyum altındaki bölge yoğun ve granüllü, kristaller potasyum içinde çözünmez, epitesyum kısmen gri-siyah, K+ kahverengimsi, granülsüz; himenyum 200-250 µm yüksekliğinde. Askuslar 200-230 x 45-50 µm, askosporlar (30-) 35-50 (-60) x (21-) 25-39 (-42) µm, çeperi 1.5-2.5 µm kalınlığındadır (Smith ve ark., 2009) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Afyon**, Emirdağ, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, *Quercus* sp., 1500 m, 38°50'47''N 31°16'10''E, 12.06.2008. **Burdur**, Ulupınar Köyü'nün batısı, ağaç kütüğü, 1560 m, 37°44'59''N 29°58'09''E, 10.06.2009. **Denizli**, Çameli Köyü'nün kuzeybatısı, *Quercus* sp., 1125 m, 37°11'24''N 29°21'25''E, 12.06.2009.

4.3.40. *Melanelia* Essl.

***Melanelia elegantula* (Zahlbr.) Essl.**

Tallus çapı 5 cm'ye kadar, basık ve ince; loplu, lop eni 2 mm'ye kadar, düz ve bitişik, merkezde üst üste binmiş; üst yüzey kahverenginden yeşil-kahverengine ve ıslakken ise koyu zeytin yeşili-yeşile kadardır, çoğunlukla pürüzsüz veya az çok dalgalı ve hafifçe çukurlaşmış, mat veya kenar kısımlara doğru az çok parlak, yoğun izidler laminal ve marjinal, silindirik, başlangıçta basit, geliştikçe dallanır ve mercansı bir görünüm alır, tallusun yaşlı kısımları çok yoğun izidli, alt yüzey açık kahverengidir; rizinler basit, açık renkli ve alt yüzeye dağılmıştır. Apotesyum nadir, 2-3 mm çapında; tallus kenarı yoğun bir şekilde izidli. Askosporlar 8-11 x 4.5-6.5 µm, elipsoid (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Küçükburun mevki, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, *Quercus* sp., 1500 m, 38°50'57''N 31°15'31''E, 12.06.2008. Elazığ, Baskil, Şahaplı Köyü'nün batısı, karayosunu, 1100 m, 38°33'14''N 38°48'22''E, 07.08.2004.

***Melanelia exasperatula* (Nyl.) Essl.**

Tallus 5 cm çapa kadar, merkezde substrat yüzeyine sıkı bir şekilde tutunmuş, ince, ince kenar lopların eni 5cm'ye kadar, yükselici, çentikli kenarlı; üst yüzey açık zeytin yeşili-yeşil, koyu zeytin yeşili-kahverengi veya kırmızı-kahverengi, ıslakken yarı şeffaf, izidler başlangıçta basit ve şişkin, klavat veya spatulat, yaşlandığında lobüllere ayrılır, tallusun merkezine doğru çok yoğun, alt yüzey açık bronz-açık kahverengi veya üst yüzey ile aynı renkte, merkeze doğru ise koyu kahverengi; rizinler dağınık, açık renklidir. Apotesyumlar nadir, 2-3 mm çapında; diski dışbükey, açık kahverengi-kırmızı renktedir; tallus kenar ± düzensiz ve izidli. Askosporlar 8-10 x 3.5-8 µm, ellipsoidtir (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Erzurum, Narman kaymakamlığı piknik alanı, ağaç dalına bağlanmış kumaş üzerinde, 2000 m, 40°13'19''N 41°52'29''E, 29.08.2009.

Giresun, Yedikardeş Köyü' nün doğusu, Şebinkarahisar, *Pinus nigra*, 982 m, 40°17'01''N 38°17'40''E, 28.08.2009.

4.3.41. *Muellerella* Hepp

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

Askosporlar hafifçe verrukuloz, elipsoid-dar bir şekilde elipsoide kadar, 7-12x 4-6 µm (Halıcı, 2008a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Elazığ, Baskil, Şahaplı Köyü'nün batısı, *Lecidea* sp. üzerinde likenikol, 1100 m, 38°33'14''N 38°48'22''E, 07.08.2004.

4.3.42. *Nephroma* Ach.

***Nephroma laevigatum* Ach.**

Tallus çapı 3-8 cm, substrat yüzeyine yayılmış, nadiren parçalar halinde, loplar 2-10 mm genişliğinde, kaba ve sıklıkla deri benzeri, kenarlar tam, yatık veya bükülmüş, nadiren foliollü, üst yüzey gri-kahverengi, düz veya dalgalı, medulla beyaz-sarı renkte, alt yüzey düzdür, boydan boya çizgili mahyalı ya da dalgalı, kenarlara doğru açık renkli, merkeze doğru ise siyah-kahverengi, fotobiyont Nostoc'dur. Apotesyum boldur, çapı 4 mm'ye kadar, lop uçlarının alt yüzeyinde bulunur, apotesyum içeren fertil lopların uç kısımlarının alt yüzü yukarı döner, diski kahverengi, düz, küremsi ve kenarsız, epitesyum sarımsı kahverengi, himenyum renksiz, askosporlar elipsoidal-ovoid ve kalın çeperli. 17-20 x 5-7 µm. Medulla K+ mor (Solomon ve ark., 2005) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Balıkesir, Altınoluk, Kazdağı, Narlıdere mesire alanının batısı, karayosunu, 720 m, 39°37'30''N 26°41'25''E, 18.06.2009. **Muğla**, Fethiye, Bekirbeli, *Pinus brutia*, 1030 m, 36°47'48''N 29°11'09''E, 12.06.2009. **Muğla**, Muğla-Denizli, Gölcük Köyü'nün kuzeyi, karayosunu, 1010 m, 37°08'45''N 28°33'32''E, 12.06.2009.

***Nephroma parile* (Ach.) Ach.**

Tallus çapı 8 cm'ye kadar, parçalar halinde veya rozet oluşturur; loplara dağılmış, 3-8 mm eninde, genellikle ince; kenarlar tam veya subkrenulat, nadiren yukarı doğru yükselir; üst yüzey mavimsi-gri, koyu kahverengi-kırmızı, tallusun kenar kısımlarında pustular soraller bulunur, soraller yaşlı talluslarda yüzeye yayılır; medulla beyaz; alt yüzey düzden kırışıklıya kadar değişmekte, çıplak veya bazı bölgelerde az tüylü, nadiren tomentoz; soraller mavi-gri, kahverengi ve yaşlandığında kısmen korteks içerir, fotobiyont mavi yeşil algdir. Apotesyumlar nadir, genellikle çok küçük ve olgunlaşmamış; dorsal yüzey düz ve soredlidir. Askosporlar 18-20 x 6-7 µm. Piknidyumlar nadir. Medulla K± sarı (Smith ve ark., 2009) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Artvin, Şavşat, ağaç kabuğu üzerindeki karayosunu, 472 m, 41°13'52''N 42°05'31''E, 31.08.2009.

4.3.43. *Nesolechia* A. Massal.

***Nesolechia oxyspora* var. *fusca* Triebel & Rambold**

Askosporlar 12-18 (-21) x 5-7 µm. Askomata kırmızımsı kahverengi. *Parmelia saxatilis*, *P. submontana*, *Parmelina tiliacea*, *Xanthoparmelia verruculifera*, *X. conspersa* ve *X. tinctina* üzerinde gelişir. Hipotesyumun rengi, I ile verdiği reaksiyon ve konak seçimi açısından *Nesolechia oxyspora* var. *oxyspora*' dan ayrılır (Triebel ve Rambold, 1988). Bununla birlikte Doré et al (2006)'a göre hipotesyumun rengi kesitlerin kalınlığı ile doğru orantılı olarak değişmektedir ve Diederich (2003)'de de belirtildiği gibi I reaksiyonu düşük bir taksonomik değere sahiptir. Bu gözlemlerin sonucunda *N.fusca*, *N.oxyspora*'nın varyetesi olarak kabul edilir (Halıcı, 2008a) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Elazığ, Baskil, Şahaplı Köyü'nün batısı, *Xanthoparmelia* sp. üzerinde likenikol, 1100 m, 38°33'14''N 38°48'22''E, 07.08.2004.

4.3.44. *Normandina* Nyl.

***Normandina pulchella* (Borrer) Nyl.**

Küçük, yeşil-mavimsi yeşil ve oldukça ince, 0.7-2.5 mm eninde ve iyi örneklerde loplul bir yapı alan pullardan oluşur, her pulun kenarı kalınlaşmış, yaşlandığında soredli, pulların alt ve üst yüzeyi bazen beyaz ve korteksiz ve tomentozdur, fotobiyont yeşil ve tek hücrelidir. Üreme yapısı peritesyum, nadir olarak bulunur. Tüm spot testler negatiftir (Brodo ve ark., 2001) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Rize, Ayder yaylası, Fırtına vadisine giderken, Fırtına vadisi yolu, Ayder'in güneydoğusu, *Pinus* sp., 1550 m, 40°56'49''N 41°07'53''E, 01.09.2009.

4.3.45. *Ochrolechia* A. Massal.

***Ochrolechia arborea* (Kreyer) Almb.**

Tallus ince, beyaz-açık gri ve genellikle substrata gömülü, düz, parlak, küçük çatlaklı, yüzey lifli görünümde, soraller krater benzeri, ince kenarlı ve dağınık, çapı 0.4 mm'den daha küçük, halkasal, soredler 40-50 µm genişliğinde, küresel ve mat, açık sarı, yeşil-gri. Apotesyum yok. Soraller C+ kırmızı, KC+ kırmızı, Pd-, UV+ açık turuncu (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Muğla, Fethiye, Bekirbeli, *Pinus brutia*, 1030 m, 36°47'48''N 29°11'09''E, 12.06.2009.

***Ochrolechia parella* (L.) A. Massal.**

Tallus kalın, pürüzsüz veya granüler-kabarcıklı ya da çatlaklı, gri-beyaz, küresel, konsantrik kıvrımlı, protallus beyaz. Apotesyumlar çok sayıda ve sıkışık, düzensiz-basık veya yuvarlak, çapı 2-5 mm'ye kadar; diski gençken içbükey, yaşlandıkça düzleşir, açık pembe-kahverengi, sıklıkla gri-beyaz unsu; tallus kenarı kalın ve şişkin, bazen disk ile birleşir, pürüzsüz ve tam; epitesyum granüler, granüller potasyum içinde çözünmez. Askosporlar 45-65 (-88) x 25-40 (-50) µm, genişçe

ellipsoid. Tallus C+ sarı, K-, KC+ sarı, Pd-, UV- veya hafifçe mavi; apotesyum diski unsu ve gerçek kenar C+ kırmızı, K-, KC+ kırmızı, Pd-, UV- (Smith ve ark., 2009) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Denizli, Kızılyayla Köyü'nün batısı, silisli kaya, 1228 m, 36°54'24''N 29°09'43''E, 12.06.2009.

***Ochrolechia tartarea* (L.) Zahlbr.**

Tallus 3 mm veya daha kalın, açık-koyu gri renkte, yüzey düz veya pudramsı-tartarlı ve çok sayıda düzensiz görünüme sahip kabarcık buruşuk kabuk görünümünde, bazen daha beyaz bir kenar bölge ve belirgin açık renkli bir protallusa sahiptir. Apotesyum bol, başlangıçta tallusa gömülü ve kapalı, daha sonra yuvarlak veya düzensizdir, dağınık veya bitişik, sesil; tallus kenar kalın, dalgalı; apotesyum diski 5 (-8) mm çapa kadar, açık kahverengi, mat turuncu-pembe ve içbükey veya düz, unsu veya değil, yüzey skabroz veya pürüzlü; epitesyum granüler, granüller K'da çözünmez. Askosporlar (35-) 40-70 x 20-40 µm, genişçe elipsoid. Tallus C+ turuncu-kırmızı, K+ açık sarı, KC+ kırmızı, medulla Pd-, UV-; apotesyum diski C+ kırmızı, K-, KC+ kırmızı, Pd- (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Sivas, Sızır, Gemerek, Çat ormanları girişi, Kayseri il sınırı, *Pinus nigra*, 1650 m, 39°19'30''N 35°50'17''E, 27.08.2009.

4.3.46. *Pannaria Delise* ex Bory

***Pannaria rubiginosa* (Thunb.) Delise**

Tallus yapraksı, çapı 5 cm'ye kadar küresel rozetler oluşturur. Hipotallus iyi gelişmiştir ve mavi yeşil renktedir, çoğunlukla tallusun etrafına taşmıştır. Loplara içbükey, 3-4 x 8 mm, beyazımsı renkte ve derin yarıklara sahip kenarlı; üst yüzey mavimsi-gri, açık kahverengi veya zeytin yeşili, pürüzsüz veya unsu, lop uçlarına doğru skabroz; üst yüzey paraplektenkimatik, 40-50 µm kalınlığında. Apotesyum yaygın, sıklıkla tallusun merkezinde ve çapları 1.5 mm kadar; apotesyum diski kırmızı-kahverengi, kalıcı ve dişli tallus kenarlı; kenar subparaplektenkimatik, 30-40

μm kalınlığında, himenyum renksiz ve taban kısımlara doğru kahverengi, kısmen I+ mavi, 100-150 μm yüksekliğinde; askuslar klavattan subsilindiriğe kadar, 8 sporlu; askosporlar basit, renksiz ve genişçe ellipsoid, episporlu, 20-24 x 10-12 μm (epispor ile birlikte), tallus K-, C-, KC-, Pd+ turuncu (Nash III ve ark., 2002) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Muğla, Fethiye, Bekirbeli, *Pinus brutia*, 1030 m, 36°47'48''N 29°11'09''E, 12.06.2009.

4.3.47. *Parmelia* Ach.

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

Tallus substrata yapışık, yapraksı, çapı 4-10 cm'ye kadar, loplar sublinear, bitişik ve uzamış, bitişik-hafif kabarık ve uç kısımlar ayrık, 2-4 mm eninde, üst yüzey gri, gölgede ise kahverengi, pürüzsüz-faveolat, parlak ve bazen beyaz unsu, yaşlandığında belirgin çatlaklı, izidler silindirik, basitten-mercansıya kadar, sık; medulla beyaz ve sürekli bir algli tabakaya sahip; alt yüzey siyah, izid içermez, rizinler kısmen yoğun ve siyah, basit veya çatallı. Apotesyum nadir, laminal, 2-8 mm genişliğinde, kenarları izidli, diski kırmızı-kahverengi veya koyu kahverengidir. Askuslar klavat ve 8 sporlu, askosporlar ellipsoid, 16-18 x 9-11 μm , üst korteks K+ sarı, C-, KC- ve Pd+ sarı. Medulla K+ sarı ve koyu kırmızıya döner, C-, KC-, Pd+ turuncu (Nash III ve ark., 2002) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Çatallı Köyü'nün güneydoğusu, *Quercus* sp., 1190 m, 38°55'48''N 31°08'20''E, 08.07.2008. **Balıkesir**, Altınoluk, Narlı Köyü'nün doğusu, *Pinus brutia*, 308 m, 39°35'08''N 26°40'42''E, 18.06.2009. **Denizli**, Buldan, Süleymanlı Köyü'nün doğusu, karayosunu, 1140 m, 38°02'35''N 28°47'22''E, 11.06.2009.

***Parmelia sulcata* Taylor**

Tallus mavi-gri ve kenarlara doğru kahverengimsi, gölge habitatlarda kahverengimsi; loplar 2-5 mm eninde, üst yüzeyinde keskin çıkıntı, çukurlar ve beyaz ağsı pseudosifel bulunur, kortekste çatlak bulunan noktalarda, lop kenarlarındaki

çatlak kısımlarda ve yüzeyindeki çıkıntılı bölgelerde unsu soredler bulunur, rizinler gençken yassı ve basit, sonra dallı. Apotesyum nadir. Medulla Pd+ sarı-turuncu, K+ sarıdan kan kırmızısına, KC-, C- (Brodo ve ark., 2001) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Afyon**, Emirdağ, Çatallı Köyü'nün güneydoğusu, karayosunu, 1190 m, 38°55'48''N 31°08'20''E, 08.07.2008. **Bursa**, Yaylaçayır Köyü'nün doğusu, *Quercus* sp., 890 m, 39°45'28,7''N 28°31'57,2''E, 22.11.2008. **Fethiye**, Bekirbeli, *Pinus brutia*, 1030 m, 36°47'48''N 29°11'09''E, 12.06.2009. **Trabzon**, Maçka, Örnekalın yaylası, *Pinus* sp., 1230 m, 40°50'31''N 39°34'55''E, 03.09.2009. **Kastamonu**, Pınarbaşı ilçesi, Çalkaya yolu, *Pinus* sp., 850 m, 41°36'29,5''N 33°00'17,8''E, 29.05.2009.

4.3.48. *Parmelina* Hale

Parmelina tiliacea (Hoffm.) Hale

Tallus çapı 4-8 (20) cm, bazen yamalar oluşturur, substrata hafifçe tutunmuş, merkeze doğru dalgalı; loplar 1 cm enine ulaşabilir, uçları dişli, üst yüzey kül rengi-gri, gümüş rengi-gri, parlak veya hafifçe unsu, hafifçe makulat, pürüzsüz. İzid çapı 0.1 mm'ye kadar, laminal, açık kahverengi, gri-kahverengi veya tallus ile aynı renkte, silindirik-klavat, basit veya koralloid, genellikle sık ve sürekli korteksli, alt yüzey siyah, lop kenarlarına doğru kahverengi; rizinler lop kenarlarına kadar, basit veya çatallıdır. Apotesyumlar çok sayıda veya seyrek, çapı 7 mm'ye kadar; diski kırmızı-kahverengi, parlak, içbükey; rizinler tutunma bölgelerine yakın kısımlarda tallus kenarın altından çıkar. Askosporlar 8-12 x 5-9 µm, küresel-elipsoid. Konidiumlar 4.5-1 µm, basiliform, düz veya hafifçe kıvrık. Medulla Pd-, K-, C+ kırmızı, KC+ kırmızı (Solomon ve ark., 2005) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Afyon**, Emirdağ, Çatallı Köyü'nün güneydoğusu, karayosunu, 1190 m, 38°55'48''N 31°08'20''E, 08.07.2008. **Elazığ**, Baskil, Şahaplı Köyü'nün batısı, silisli kaya, 1100 m, 38°33'14''N 38°48'22''E, 07.08.2004.

***Parmelina carporrhizans* (Taylor) Poelt & Vězda**

Tallus 2-5 (-15) cm çapında, substrat yüzeyine iyice basık, rozet formunda; loplar 10 mm eninde, az çok düzensiz, uç kısımlarda yuvarlak, üst üste binmiş ve merkezde bitişik, kenar kısımlar dişli ve eksende silli; üst yüzey mavi-gri veya gri, çoğunlukla düz ve az çok parlak, iç makulalı; alt yüzey koyu kahverengi-siyah, lop uçlarına doğru açık kahverengi, rizinler basit. Apotesyumlar bol ve çapı 7 mm'ye kadar, sessil, disk başlangıçta imperforat sonra perforat, kırmızı-kahverengi; tallus kenarı tam veya küçük çentikli, tutunma noktasına doğru yoğun bir şekilde siyah rizinli. Askosporlar küresel veya genişçe ellipsoid, (8-) 9-11 x 6-8.5 µm. Piknidyumlar bol, laminal; konidyumlar 4.5-6.5 x (0.5-) 1 µm, basiliiform, düz. Korteks K+ sarı; medulla C+ karmin kırmızı-kırmızı, K-, KC+ kırmızı, Pd-, UV- (Smith ve ark., 2009) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Muğla, Muğla-Denizli, Gölcük Köyü'nün kuzeyi, *Pinus brutia*, 1010 m, 37°08'45''N 28°33'32''E, 12.06.2009.

4.3.49. *Parmeliopsis* (Nyl. ex Stizenb.) Nyl.

***Parmeliopsis ambigua* (Wulfen) Nyl.**

Tallus 1-3 (-4) cm çapındadır, substrat yüzeyine yapışıktır, rozet oluşturur ya da loplar dağınık ve düzensiz bir şekilde komşu talluslar ile birleşerek büyük yamalar meydana getirir; loplar 0.5-1 mm genişliğinde, bazen indirgenmiş, uzamış, merkezden etrafa doğru ışınal olarak yayılır, düz veya içbükeydir, bitişik veya merkeze doğru üst üste binmiş, kenar kısımlar az çok dişlidir; üst yüzey açık-koyu sarımsı yeşil, uçlara doğru kahverengi alacalı, mattır; soraller sık, laminal, sarı, düz veya dışbükey, nadiren pustular ve içbükey, açık veya tallusla aynı renktedir, bazen bitişiktir ve tallusun yaşlı kısımlarında birleşerek sürekli bir kabuk meydana getirir. Alt yüzey açıktan koyu kahverengine kadardır; rizinler dağınık ve tallusun alt yüzeyi ile aynı renkte fakat uç kısımları beyazdır. Apotesyumlar seyrek, 2 mm çapındadır; askosporlar 7-11 x 2.5-3 µm. Piknidyumlar nadir bulunur. Konidyumlar 12-18 (-22) x

0.5-1 µm. Korteks K+ sarımsı; medulla C-, K-, KC-, Pd-, UV+ gök yeşili ya da beyazdır (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Erzurum, Olur, Yukarı Karacasu Köyü'nün güneydoğusu, *Pinus sylvestris*, 1800 m, 40°49'26''N 42°17'11''E, 30.08.2009.

4.3.50. *Parmotrema A. Massal.*

***Parmotrema arnoldii* (Du Rietz) Hale**

Tallus açık gri; loplar 6-15 mm genişliğinde, ayrık; soraller lop uçlarının üst yüzeyinde, loplara aşağı doğru dönük, özellikle sored olmayan loplarda yoğun uzun siller bulunur; alt yüzey siyah-kahverengidir. Apotesyum yoktur. Korteks K+ sarı; medulla Pd-, K-, KC+ kırmızımsı, C-, UV+ mavi-beyaz (Brodo ve ark., 2001) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Giresun, Dereli, Yavuzkema, Kulakkaya yaylası, *Pinus* sp., 1790 m, 40°41'33''N 38°20'07''E, 05.09.2009.

***Parmotrema austrosinense* (Zahlbr.) Hale**

Yapraksı, substrata yapışık, çapı 3-10 cm'ye kadar, loplara düzensiz, uzamıştır, hafifçe imbrikat, düz ve ayrık, 10-30 mm boyunda; uç kısımları yuvarlaklaşmış, üst yüzey gri ve bazı yerleri siyahlaşmış, düz, mat veya parlak, genellikle zayıfca beyaz makulalıdır; soredler tanecikli, bol bulunur, linear, submarjinal veya marjinal, medulla beyaz ve algli tabaka devamlı, alt yüzey siyah, dışa doğru kahverengi-alacalı çıplak bölgeler içerir; merkez kısım dağınık ve basit rizinli. Apotesyum nadir ve substipitattır, çapı 10 mm'ye kadar; kenar kısımlar seyrek soredli, disk kahverengi ve sıklıkla delikli; askosporlar ellipsoid-genişçe ellipsoide kadar, 12-18 x 7-10 µm. Üst korteks K+ sarı, C-, KC-, Pd-; medulla K-, C+ kırmızı, KC+ kırmızı, Pd- (Nash III ve ark., 2002) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Trabzon, Maçka, Örnekalın yaylası, ağaç kabuğu, 1230 m, 40°50'31''N 39°34'55''E, 03.09.2009.

4.3.51. *Peltigera* Willd.

***Peltigera canina* (L.) Willd.**

Tallus 30 cm çapında veya daha geniş, substrat yüzeyinde genişçe yayılan yamalar meydana getirir, gri veya kahverengi-gri; loplar 1-2 (-4) cm eninde, ayrıık veya bitişik, ince; lop kenarları düzensiz, uçları aşağı dönük, tam, dişli veya laserat ve yayılmış; st yüzey ince-kalın beyaz-gri tomentozdur, st yüzeyde folioller bulunmaz, nadiren şişkin rejeneratif sekonder lobüller bulunabilir; alt yüzey oldukça düzleşmiş ve tallusun merkez kısımlarında pürüzsüz damarlar taşır, rizinler düzensiz ve firamsı. Apotesyum koyu kahverengi-siyah, eyer şekillidir. Askosporlar 42-53 x 2.6-5.2 m. Spot testler negatiftir (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Eskişehir, Sarıcailyas-şkranlı, karayosunu, 1322 m, 39°18'49.4''N 30°40'24.4''E, 11.10.2009.

***Peltigera rufescens* (Weiss) Humb.**

Tallus 20 cm çapında, rozet oluşturur veya parçalanmış durumdadır; loplar 0.5-1 x 4 cm, merkezden vreye doğru yayılır, bitişik veya st üste binmiş; kenarlar düzenli, dalgalı veya gevrek görünümde,  yukarı doğru yükselir ve uçları yukarı dönük, kabarık; merkez kısım basık, genellikle adventif lobüller veya küçük loplu; st yüzey özellikle lopların uç kısımlarına doğru kalın bir şekilde tomentoz, kahverengi,  beyaz-gri unsu veya bazen yaşlı kısımlarda buğulu görünümde, düz veya dalgalı, iyi geliştiği durumlarda  büllat; alt yüzey çok sayıda geniş ve düzleşmiş damarlı, damarlar tomentoz değil, nadiren az çok skabrid, tallus merkeze doğru koyulaşan, dallanmış ve tabanda bileşen rizinli, rizinler  faskikulattır. Apotesyum sık, genellikle büyük ve belirgin, yüksek ve kıvrık, ana lopların lateral bitişlerinde, eyer şekilli ve kıvrık, kaba bir şekilde krenulat veya dentikulat, düzensiz tallus kenarına sahiptir. Askosporlar 40-70 x 3-5 m. Spot testler negatiftir (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, atallı Köyü'nün güneydoğusu, toprak, 1190 m, 38°55'48''N 31°08'20''E, 08.07.2008.

4.3.52. *Pertusaria* DC.

Pertusaria albescens (Huds.) M. Choisy & Werner

Tallus sürekli-çatlaklı, ince veya kalın verrukoz, kenarı belirgin, tam ya da parçalı, üst yüzey beyazımsı gri-sarımsı gri ve unsu değil, soredler 0.5-4.5 mm çapında. Spot testler negatiftir (Nash III ve ark., 2002).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Bursa, Yaylaçayır Köyü'nün doğusu, ağaç kabuğu, 890 m, 39°45'28,7''N 28°31'57,2''E, 22.11.2008.

Pertusaria amara (Ach.) Nyl.

Thallus 12 cm çapa kadar, ince, açık veya koyu gri, kenarlarda bölgelere ayrılmış, üst yüzey pürüzsüz-siğilli ve sıklıkla rimoza çatlaklı, soraller yuvarlaktır ve genellikle nokta biçiminde, 0.5-1.5 mm çapında, ayrık ya da nadiren süreklidir, düzenli bir şekilde tallus üzerinde dağılmış. Pikrolikenik asit içeriği nedeniyle tadı aşırı derecede acıdır. Apotesyum nadir. Askus tek sporlu, askosporlar 130-150 x 40-50 µm. Soraller Pd- ya da + kırmızı, K-, C-, KC+ mor (Solomon ve ark., 2005).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Çatallı Köyü'nün güneydoğusu, silisli kaya, 1190 m, 38°55'48''N 31°08'20''E, 08.07.2008. **Elazığ**, Baskil, Şahaplı Köyü'nün batısı, silisli kaya, 1100 m, 38°33'14''N 38°48'22''E, 07.08.2004. **Trabzon**, Maçka, Örnekelan yaylası, *Pinus* sp., 1230 m, 40°50'31''N 39°34'55''E, 03.09.2009.

Pertusaria hemisphaerica (Flörke) Erichsen

Tallus orta kalınlıkta veya kalın, büyük ve belirgin yamalar meydana getirir, açık mavimsi gri; protallus bulunur ve belirgin zonlara ayrılmıştır, üst yüzey düz veya düzensiz-kabarcıklı; soraller 1-2 mm çapında, dışbükey, genellikle yaşlandığında birleşir, soredler granüler, açık veya tallus ile aynı renkte, 40-100 µm çapındadır. Apotesyum bulunmaz. Soredler K+ karmin kırmızısı, K-, KC+ kırmızı, Pd-, UV± gökyaşılı (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Sivas, Sızır, Gemerek, Çat ormanları girişi, Kayseri il sınırı, *Pinus nigra*, 1650 m, 39°19'30''N 35°50'17''E, 27.08.2009.

***Pertusaria pertusa* (L.) Tuck.**

Tallus ince veya kalın; açık renkli veya beyaz protallus vardır, tallusu sınırlamaz; üst yüzey açık gri-yeşilimsi gri ve ± parlak, pürüzsüz veya seyrekçe rimoz, düzgün değil, buruşuk veya kabarcıklı, fertil kabarcıklar 0.8-2 (-3) mm çapında, genellikle yoğun, dağınık ya da bitişik, düzensiz yarı küremsi, tabandan boğumlu ve üstte düz; her kabarcıkta (1-) 4-7 (-15) apotesyum bulunur ve kabarcığa gömülüdür. Apotesyum diski siyah, punktiform. Askuslar 2 (-4) sporlu. Askosporlar (120-) 145-230 (-330) x (35-) 40-80 (-90) µm; duvar 7-15 µm kalınlığında, uç kısımları 30 µm'den daha incedir. Konidiumlar 12-18 x 0.5 µm, asikularidir. Tallus C-, K+ sarı veya sarı-turuncu, KC+ sarı, Pd+ turuncu-kırmızı, UV± açık turuncu (Smith ve ark., 2009) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Fethiye, Bekirbeli, *Pinus brutia*, 1030 m, 36°47'48''N 29°11'09''E, 12.06.2009. **Bursa**, Yaylaçayır Köyü'nün doğusu, ağaç kabuğu, 890 m, 39°45'28,7''N 28°31'57,2''E, 22.11.2008.

4.3.53. *Phaeophyscia* Moberg

***Phaeophyscia hirsuta* (Mereschk.) Essl.**

Tallus çapı 3 cm, dairesel, substrata sıkıca tutunmuş; loplar 0.5-1 mm genişliğinde, genellikle merkezden çevreye doğru yayılır ve ayrık, koyu grimsi kahverengi, üst yüzeyinde ve lop uçlarının kenarlarında ince, dik ve renksiz tüyler taşır; soraller dudak şekilli, çoğunlukla terminal, nadiren marjinal; alt yüzey siyah veya siyahımsı rizinler taşır; medulla beyazdır. Apotesyum nadir, askosporlar 17-23 x 6-10 µm. Korteks ve medulla K-'dir (Solomon ve ark., 2005) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Erzurum, Olur, Çataksu Köyü ayrımı, *Dermatocarpon vellereum* üzerinde likenikol, 870 m, 40°46'19''N 41°56'45''E, 30.08.2009.

4.3.54. *Physcia* (Schreb.) Michx.

Physcia adscendens (Fr.) H. Olivier

Tallus çapı 2-3 cm, küresel veya diğer talluslar ile bitişiktir, loplar 0.3-1 mm eninde, beyazımsı-açık gri veya nadiren koyu kül grisi, unsu değil, yaşlı kısımlarda beyaz noktalı, lop kenarlarında 0.4-2 mm uzunluğunda, soluk renkli ve genellikle uç kısımları gri veya kahverengi siller taşır. Alt yüzey beyazımsı, sıklıkla kahverengi uçlu yassılaştırmış rizinli. Soraller apikal başlık şeklinde, kenarları yukarıya doğru kıvrılmış. yaşlı örneklerde sorallerin yanında krater şeklinde soraller de bulunabilir. Alt yüzey psoroplektenkimatiktir. Apotesyumlar nadir ve çapı 2 mm'ye kadar, saplı, apotesyum diski içbükey veya düz, koyu kahverengi ve unsu, askosporlar 15-23 x 5-10 µm. Piknidiumlar sık; konidiumlar 4-6 x 1 µm. Korteks K+ sarı, medulla K- (Solomon ve ark., 2005) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Küçükburun mevki, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, *Quercus* sp., 1500 m, 38°50'57''N 31°15'31''E, 12.06.2008. **Giresun**, Yedikardeş Köyü'nün doğusu, Şebinkarahisar, *Quercus* sp., 982 m, 40°17'01''N 38°17'40''E, 28.08.2009.

Physcia biziana (A. Massal.) Zahlbr.

Tallus çapı 5 cm'ye kadar, beyaz, yoğun unsu, substrat yüzeyine yakın gelişen loplar 0.6-1.5 mm eninde, yayılan bir yapı gösterir, çoğu zaman tallusun merkezinde ve apotesyum kenarlarında bülüt sığiller ya da ikincil loplarda bulunur, alt yüzey beyazımsı-sarımsı ve çok sayıda basit ya da dallanmış, beyaz-kahverengi, rizinli, alt korteks psoroplektenkimatik. Apotesyumlar tallusun merkezinde yoğun, 1-3 mm çapında ve saplı, diski içbükey, düz ya da dışbükey, siyah, yalın veya yoğun unsu, askosporlar 15-18 x 6-8 µm. Korteks K+ sarı, Medulla K- (Solomon ve ark., 2005).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Küçükburun mevki, Dandindere Tabiat Koruma alanı, *Quercus* sp., 1500 m, 38°50'57''N 31°15'31''E, 12.06.2008. **Afyon**, Emirdağ, Çatallı Köyü'nün güneydoğusu, *Quercus* sp., 1190 m, 38°55'48''N 31°08'20''E, 08.07.2008.

***Physcia semipinnata* (J.F. Gmel.) Moberg**

Tallus 2-4 cm çapında, diğer likenlerle karışmış olarak bulunur, loplar 0.2-0.8 mm eninde, beyazımsı-açık gri nadirende koyu kül rengi-griye kadar, genellikle belirgin beyaz benekli, unsu değil, 0.4-2 mm boyunda açık renkli marjinal silli, sillerin ucu koyu kahverengi veya gri; alt yüzey beyazımtrak, rizinler sıklıkla kahverengi uçlu ve yassılaşmış. Apotesyumlar çok sayıda, laminal veya marjinal, sessil veya kısa saplı, çapı 2-4 mm'ye kadar, diski içbükey veya düz, koyu kahverengi, genellikle unsu, askosporlar 15-22 x 8-10  m. Piknidyumlar sık; konidyumlar 4-6 x 1  m. Korteks K+ sarı; medulla K- (Solomon ve ark., 2005).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: ankırı, Ilgaz, Ilgaz'ın güneyi, *Quercus* sp., 1200 m, 40°52'43''N 33°38'29''E, 11.06.2007.

***Physcia stellaris* (L.) Nyl.**

Tallus apı 5 cm'ye kadar, substrata sıkıca tutunur; loplar 0.3-1.5 mm genişliğinde, ışımsal, beyaz-koyu gri, nadiren çok hafif mavimsi, bazen beyaz benekli, unsu değil; blat kabarcıklar veya sekonder lobüller tallusun merkezinde ve apotesyum kenarlarında bulunabilir, alt yüzey beyaz, açık kahverengi-beyaz veya açık gri, alt yüzey çok sayıda basit veya dallanmış, beyazımsı, koyu kahverengi veya gri renkte rizinli, pseroplektenkimatik. Apotesyumlar çok sayıda ve çapı 3 mm'ye kadar, diski düz, koyu kahverengi veya siyah, genellikle unsu, askosporlar 15-24 x 7-11  m. Piknidiumlar sık, konidiumlar 4-6 x 1  m. Korteks K+ sarı; Medulla K- (Solomon ve ark., 2005).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, atallı Köyü'nün güneydoğusu, *Quercus* sp., 1190 m, 38°55'48''N 31°08'20''E, 08.07.2008. Afyon, Emirdağ, Küçükburun mevki, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, *Quercus* sp., 1500 m, 38°50'57''N 31°15'31''E, 12.06.2008. Giresun, Yedikardeş Köyü' nün doğusu, *Quercus* sp., 982 m, 40°17'01''N 38°17'40''E, 28.08.2009.

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

Tallus 1-2 cm çapında ve küresel Şekilli veya diğer talluslar ile karışmış, substrata sıkıca tutunmuş; loplar 0.3-1 mm eninde, beyazımsı-açık gri veya koyu kl grisi, unsu degil, beyaz noktalı, 0.4-2 mm boyunda açık renkli uçları gri veya koyu kahverengi marjinal silli. Alt yüzey beyazımsı, soraller apikal ve dudak Şekilli; alt yüzey psoroplektenkimatikdir. Apotesyumlar nadir ve çapı 2.5 mm'ye kadar, saplı; diski içbükey veya düz, koyu kahverengi, unsu, askosporlar 15-3 x 5-100 m. Piknidiumlar sık; konidia 4-6 x 1 m. Korteks K+ sarı; medulla K- (Solomon ve ark., 2005).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, *Quercus* sp., 1500 m, 38°50'47''N 31°16'10''E, 12.06.2008. Afyon, Emirdağ, Kkburun mevki, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, *Juniperus* sp., 1500 m, 38°50'57''N 31°15'31''E, 12.06.2008.

4.3.55. *Physconia* Poelt

***Physconia distorta* (With.) J.R. Laundon**

Tallus apı 10 cm'ye kadar, substrata sıkıca tutunur; loplar 0.5-2 mm genişliğinde, genellikle ışınsal, gri-koyu kahverengi, genellikle beyaz unsu, bazen tallus merkezinde ikincil lobüller bulunur; st korteks skleroplektenkimatik; medulla beyaz; alt yüzey lop uçlarında beyazımsı, merkeze doğru siyah ve yoğun bir örtü oluşturan firamsı rizinli. Apotesyum apı 5 mm'ye kadar, kenarları ikincil lobüllü, diski koyu kahverengi veya siyah, unsu, askosporlar 18-38 x 8-20 m. Piknidiumlar sık, gömülü veya kk kabarıklıklar içinde, 0.2-0.3 mm çapında; Konidiumlar 5-7 x 1-1.5 m. Korteks ve medulla Pd-, K-, C-, KC- (Solomon ve ark., 2005).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Denizli, Çameli Köyü' nün kuzeybatısı, *Quercus* sp., 1125 m, 37°11'24''N 29°21'25''E, 12.06.2009.

***Physconia enteroxantha* (Nyl.) Poelt**

Tallus beyaz, gri veya kahverengi, ıslakken yeşil, kabaca unsu, loplar 2 mm'ye kadar, üst üste binmiş ve uçlarda palmat, lop uçları bazı kısımlarda yukarı doğru dönük, soraller granüler ve sıklıkla izid görünümüne sahip, başlangıçta lopların kenarlarında, tallusun merkezinde de bulunabilir. Apotesyumlar nadir, kenarları soredli ve disk unsu, sporlar 22-34 x 12-17 µm, medulla sarımsı ve K+ sarı, alt yüzey koyu kahverengi, kenarlarda açık, koyu squaroz rizinler taşır (Dobson, 2000) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Afyon**, Emirdağ, Çatallı Köyü'nün güneydoğusu, *Quercus* sp., 1190 m, 38°55'48''N 31°08'20''E, 08.07.2008. **Afyon**, Emirdağ, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, *Cedrus libani* üst sınırı, ağaç kabuğu, 1500 m, 38°50'47''N 31°16'10''E, 12.06.2008. **Bursa**, Yaylaçayır Köyü' nün doğusu, *Quercus* sp., 890 m, 39°45'28,7''N 28°31'57,2''E, 22.11.2008. **Elazığ**, Baskil, Şahaplı Köyü'nün batısı, ağaç kabuğu, 1100 m, 38°33'14''N 38°48'22''E, 07.08.2004.

***Physconia perisidiosa* (Erichsen) Moberg**

Tallus çapı 3-8 cm, düzensiz anahatlı, substrata ± sıkı bir şekilde tutunmuş; loplar 0.5-1.2 mm eninde, genellikle kısa, ± imbrikat, koyu kahverengi ve genellikle lop uçlarında unsu, genellikle leylak rengi-eflatuni izler taşımakta, unsu olmayan kısımlar az çok mat; soraller merkez lopların üzerinde bulunur ve dudak şekilli, marjinal loplar genellikle sored taşımaz, tallusun merkezinde birbirine karışmış izidler bulunur; üst korteks skleroplektenkimatik; medulla beyaz; alt yüzey beyazımsı ve uç kısımlarda ekortikat, merkeze doğru siyahlaşır ve korteks bulunur, alt yüzeyde siyah renkli fırçamsı rizinler bulunur. Apotesyum nadir bulunmakta, tallus kenar sorediat lobüllü. Askosporlar (24) 28-35 x 16-21 µm. Piknidyumlar nadir, konidiumlar 4-6 x 1 µm. Korteks ve medulla Pd-, K-, C- ve KC- (Solomon ve ark., 2005) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Bursa**, Yaylaçayır Köyü' nün doğusu, *Quercus* sp., 890 m, 39°45'28,7''N 28°31'57,2''E, 22.11.2008. **Burdur**, Bucak, Kızılkaya'nın batısı, Korkuteli yolu, *Quercus* sp., 806 m; 37°18'N 30°21'E, 01.08.2009.

***Physconia venusta* (Ach.) Poelt**

Tallus çapı 10 cm'ye kadar, küresel, sıkı bir şekilde substrata tutunmuş; loplar 0.5-2 mm eninde, merkezden çevreye doğru yayılır, ayrık veya üst üste binmiş, gri, grimsi kahverengi veya kahverengi, unsu, tallusun merkezinde çok sayıda sekonder lobül bulunur. Üst korteks skleroplektenkimatik; medulla beyaz; alt yüzey beyazımsı veya siyah fırçamsı rizinli. Apotesyum bol ve 5 mm çapa kadar, apotesyum kenarları sekonder lobül taşır; diski koyu kahverengi-siyah ve unsudur, askosporlar 18-38 x 8-20 µm. Pknidiumlar bol; konidia 5-7 x 1-1.5 µm. Korteks ve medulla Pd-, K-, C-, KC- (Solomon ve ark., 2005) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Muğla, Muğla-Denizli, Gölcük Köyü'nün kuzeyi, *Quercus* sp., 1010 m, 37°08'45''N 28°33'32''E, 12.06.2009.

4.3.56. *Placidium* A. Massal.

***Placidium lachneum* (Ach.) B. de Lesd.**

Tallus pulsu; pullar dağınık, bitişik veya hafifçe üst üste binmiş, kalınlık 0.3-0.6 mm, yuvarlakımsı-lobat, kenarlara doğru yükselici, uç kısımlar hafif çukur veya basık, kenar kısımlar kabarık, üst yüzey koyu kahverengi veya kırmızı kahverengi, nadiren açık veya mat ve hafifçe dalgalı; üst korteks 40-60 µm kalınlığında; epinekral tabaka bulunmaz veya çok ince; medulla beyaz, psereplektenkimatik, 100 µm'den daha kalın, düzenli bir şekilde dalgalanma gösteren hifler ve çok az küresel hücreden meydana gelir; agli tabaka 100 µm kalınlığında; alt korteks medulladan ayrılır, dikey bir şekilde birbirine kaynaşmış hiflerden meydana gelmiştir, alt yüzeyde bulunan hücrelerin çoğu siyahtır, substrat ile temasta bulunmayan serbest bölgeler çıplaktır, substrata yapışık olan kısımlar yoğun bir hif ağı ile sabitlenmiştir, rizohifler 6-7.5 µm kalınlığında, renksiz veya proksimal kısımlarda hafifçe kahverengimsidir. Peritesyumlar pyriform, normalde pulların alt yüzü şişkin değil, renksiz duvarlara sahip; perifizler 40-50 x 2.5-3.5 µm; askuslar silindirik, 70-90 x 12-15 µm, 8 sporlu; askosporlar uniseriat, ellipsoid, 14-18 x 6-8 µm; pknidyumlar marjinal, siyah küresel

şişkinlikler halinde; konidiumlar basiliform, 5-7 x 1-2 µm. Tüm spot testler negatiftir (Nash III ve ark., 2002) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, karayosunu, 1500 m, 38°50'47''N 31°16'10''E, 12.06.2008.

***Placidium rufescens* (Ach.) A. Massal.**

Tallus pulsu, pullar 10 mm çapa kadar, bitişik veya imbrikat, loplu, kalın ve derimsi görünüme sahip, genellikle dalgalı; üst yüzey açık-koyu kahverengi, genellikle çok az kırmızimsı, mat veya parlak; alt yüzey paraplektenkimatik, yuvarlakımsı-açılı hücreli; rizodial hifler renksiz; medullar doku iyi gelişmiş, yoğun bir şekilde dokunmuş hif ağına sahiptir. Peritesyumlar gömülü; ostiol hariç gerçek kenar bulunmaz, askuslar silindirik, askosporlar 15-20 x 7.5-9.5 µm, genişçe ellipsoid ve uniseriattır. Piknidyumlar marjinal, seyrek veya yoğun; konidyumlar 3-5 µm uzunluğunda ve oblongtur (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Malatya, Orduzu, Pınarbaşı mesire alanı, 980 m, 04.09.1998.

4.3.57. *Placocarpus Trevis.*

***Placocarpus schaeferi* (Fr.) Breuss**

Tallus areolat; areoller 3-6 x 2 mm ve açılı, dağınık veya bitişik ve derin yarıklarla birbirinden ayrılır; üst yüzey düz veya dalgalı, açık gri-kahverengimsi gri, yoğun mavimsi unsu; alt yüzey koyu kahverengi, peritesyum gömülü; kenar açık renkli ve sadece ostiol'ün etrefında koyudur. Askosporlar 20-30 x 6-10 µm (Solomon ve ark., 2005).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, kalkerli kaya, 1500 m, 38°50'47''N 31°16'10''E, 12.06.2008.

4.3.58. *Placynthium* (Ach.) Gray

***Placynthium nigrum* (Huds.) Gray**

Tallus çapı 12 cm'ye kadar, kahverengi-siyah veya simsiyah, bazen unsu; protallus mavi-siyah, belirgin, bazen fimbriat; düz veya granüler, 0.3-1.5 mm boyunda pullu, dişli veya parmaklı kenarlı, protallus üzerinde dağılmış veya 1-3 mm çapında areoller meydana getirir, granülerden koralloid'e kadar izidlidir. Apotesyum 0.5-1 mm çapında; gerçek kenar siyah ve parlak, apotesyum diski kahverengi-siyah, başlangıçta içbükey, devamında düz veya dışbükey; epitesyum mavi-yeşil. Askosporlar 9-18 x 4-6 µm, 1-3 septalı, daralmış bir biçimde ellipsoid (Solomon ve ark., 2005).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Isparta, Kovada Gölü, Kovada Gölünün kıyısı, kalkerli kaya, 950 m, 37°38'N 30°52'E, 01.06.2008.

4.3.59. *Platismatia* W.L. Culb. & C.F. Culb.

***Platismatia glauca* (L.) W.L. Culb. & C.F. Culb.**

Tallus çapı 1-6 (-15) cm'ye kadar, genellikle büyük yamalar meydana getirir; loplara 1.5 cm genişliğe ulaşabilir, dalgalı ve düzensiz bir şekilde girintili çıkıntılı, kenarları yukarı dönük, tam veya sub-lobulat, genellikle basit-mercansı izidler veya granüler soredler bulunur, üst yüzey açık-koyu gri ve az çok kahverengimsi, korunaklı bölgelerde gelişen talluslarda tümüyle kahverengimsi, renk ıslakken değişmez, üst yüzey pürüzsüz-buruşuklu veya hafifçe mahyalı, pseudosifel bulunmaz, alt yüzey tamamı ile siyah veya kahverengi ya da beyaz, dağınık ve basitten dallanmışa kadar değişen rizinlidir. Apotesyumlar çok nadir, 5-9 mm çapa kadar, marjinal; apotesyum diski kırmızı-kahverengi; tallus kenar ince, olgunlukta ortadan kalkar. Askosporlar 3.5-8.5 x 3-5 µm. Korteks K+ sarı, medulla C-, K-, KC-, Pd-, UV- (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Giresun, Giresun Kalesi'nin kuzeybatısı, *Picea orientalis*, 240 m, 40°54'N 38°26'E, 02.07.2004.

4.3.60. *Pleurosticta* Petr.

Pleurosticta acetabulum (Neck.) Elix & Lumbsch

Tallus çapı 3-8 (30) cm'ye kadar; loplar 1.7 cm eninde, derimsi, dalgalı, bazen kenar kısımlar kıvrıkcık ve çentikli yuvarlak uçlu, genellikle merkeze doğru buruşuk veya kabarcıklı, bitişik ve üst üste binmiş; üst yüzey gri-yeşil veya kahverengi-gri, bazen gri unsu, ıslakken zeytin yeşili; alt yüzey açık kahverengi; rizinler basittir. Apotesyum çapı 0.5-1.5 cm arasında; apotesyum diski kırmızı-kahverengi; tallus kenar düzensiz dişli, askosporlar 14-17 x 7.5 µm. Konidiumlar 6-7 x 1 µm, basiliform. Medulla Pd+ turuncu, K+ kırmızı, C-, KC- (Solomon ve ark., 2005).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, *Quercus* sp., 1500 m, 38°50'47''N 31°16'10''E, 12.06.2008. Bursa, Yaylaçayır Köyü' nün doğusu, *Quercus* sp., 890 m, 39°45'28,7''N 28°31'57,2''E, 22.11.2008.

4.3.61. *Polycoccum* Saut. ex Körb.

Polycoccum aksoyi Halıcı & V. Atienza

Askosporlar (11-) 13.5-15 (-16) x 6.5-7.5 µm, askusda iki sıralı, elipsoid, kahverengi, pürüzsüz çeperli, (0-) 1 septalı, septum boğumlu, sporun iki hücresi eşit boyutta, alt hücre az çok daralmıştır, sporlar 0.5 µm kalınlığında jelatin kılıfa sahip, askuslar 8 spordur (Halıcı, 2008a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Bursa, İznik, İhsaniye yolu, 11. km, *Aspicilia* sp. üzerinde likenikol, 676 m, 40°27'13''N 29°47'59''E, 27.07.2009.

4.3.62. *Polysporina* Vězda

Polysporina dubia (H. Magn.) Vězda

Tallus belirgin değil, başlangıçta asidofil kabuksu türler üzerinde likenikol, daha sonra kahverengi areolat tallus oluşturur, apotesyumlar 0.3-0.5 mm çapında, konakçı dokusu üzerine gömülü; himenyum 80-100 (-200) µm yüksekliğinde;

parafizler 1.0-1.8 µm genişliğindedir. Askosporlar genişçe ellipsoid, 3.5-5.5 x 1.5-2.5 µm (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Çankırı, Ilgaz, Ilgaz'ın güneyi, *Lecanora bolcana* üzerinde parazit, 1200 m, 40°52'43''N 33°38'29''E, 11.06.2007.

4.3.63. *Porpidia* Körb.

***Porpidia macrocarpa* var. *macrocarpa* (DC.) Hertel & A.J. Schwab**

Tallus değişken, genellikle gömülü ya da ince ve sürekli, hatta rimoza, nadiren kalınlaşarak areolar bir yapı kazanır, tallus yüzeyi pürüzlü-subaraknoid, açık gri-yeşilimsi gri, sıklıkla zayıfça şekilde turuncu-pas kırmızısı; medulla I-, gömülü, tallus yüzeysel ise kenarında siyah protalluslu, apotesyum çapı 3 mm'ye kadar, yoğun, sesil, dağınık veya bitişik, taban kısmında daralmış; gerçek kenar kalın 0.15-2 mm, çıkıntılı, kalıcı, siyah, parlak ve kabarık, tam; apotesyum diski subkonkav, düzdışbükey, siyah veya kahverengi-siyah ve mat veya parlak, nadiren gri unsu, sıklıkla kıvrımlı veya disk üzerindeki sekonder kenarların düzenlenmesiyle kısımlara ayrılmış; epitesyum açık kahverengiden zeytin yeşili-kahverengine kadar; himenyum (70-) 80-100 (-120) µm; hipotesyum ve iç kenar K'da kırmızımsı bir renk alabilir. Askosporlar (13-) 16-20 (-26) x (5-) 6-11.5 µm. Medulla K± sarımtrak, Pd± turuncu (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Gümüşhane, Torul, Trabzon yolu, Zigana geçidinin güney yamacı, silisli kaya, 1019 m, 40°38'04''N 39°23'12''E, 04.09.2009.

4.3.64. *Protoparmeliopsis* M. Choisy

***Protoparmeliopsis muralis* (Schreb.) M. Choisy**

Tallus 10 cm çapında, plakodioid, halkasal yamalar veya rozetler oluşturur, substrata iyice tutunmuş, kenar loplar içbükey veya düz, alt kısım kabuksu, tallusun merkezi bazen areolat, yeşilimtrak sarı, sarı kahverengi, merkeze doğru koyulaşır, parlak veya hafifçe unsu, alt yüzey ve lopların kenarları beyazımsıdır. Apotesyumlar

0.5-1.5 mm çapında, başlangıçta gömülü, sonra sapsız, tallusun merkezinde kümelenmiş vaziyette; tallus kenarı iyi gelişmiş, tam-dişli veya eğri, sıklıkla baskıdan dolayı açılı yapıda, unsu, genellikle kalıcı, disk sarı-kahverengiden kırmızımsı-kahverengine kadar, düz veya dışbükey ve unsu değil, epitesyum açık sarımsı veya kahverengimsi ve potasyumda çözünmeyen granüler kristalli; himenyum 65-75 µm yüksekliğinde, parafizler 2-3 µm genişliğinde, basit veya dallanmıştır; uç kısımlar şişkin. Askuslar 30-40 x 8-12 µm, askosporlar ellipsoid, 9-15 x 5-7 µm, konidiumlar 20-25 x 0.5-1 µm, şeritsi veya yay şeklindedir. Tallus Pd+ sarımsı veya Pd-, K-, C-, KC+ sarımsı (Solomon ve ark., 2005).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Afyon**, Emirdağ, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, kalkerli kaya, 1500 m, 38°50'47''N 31°16'10''E, 12.06.2008. **Afyon**, Emirdağ, Küçükburun mevki, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, kalkerli kaya, 1500 m, 38°50'57''N 31°15'31''E, 12.06.2008. **Afyon**, Emirdağ, Çatallı Köyü'nün doğusu, silisli kaya, 1308 m, 38°55'36''N 31°08'40''E, 08.07.2008. **Afyon**, Emirdağ, Çatallı Köyü'nün güneydoğusu, kalkerli kaya, 1190 m, 38°55'48''N 31°08'20''E, 08.07.2008. **Erzurum**, Tortum, Şenyayla Kasabası, kalkerli kaya, 1500 m, 40°26'N 41°26'E, 30.08.2009. **Eskişehir**, Mahmudiye, Türkmenmecidiye Köyü'nün güneybatısı, kalkerli kaya, 920 m, 39°25'02''N 30°53'12''E, 06.03.2009.

4.3.65. *Pseudevernia Zopf*

***Pseudevernia furfuracea* var. *furfuracea* (L.) Zopf**

Tallus çapı 10 cm'ye kadar, şerit şekilli loplu, loplar 1-4 mm eninde, bir düzlemde dikotomik dallanır, yan dallar daha kısa; üst yüzey gri-beyaz ve mat, genellikle izid veya küçük folioller bulunur; alt yüzey kanallı, eşit bir şekilde gri-siyah veya az çok alacalı siyah ya da kahverengimsi beyaz veya pembemsi, tallusun üst yüzü ile aynı renkte kavisli kenarlı. Apotesyum nadir, 1.5 (-3) cm çapında, lateral, dalların dönük kısımlarının üzerinde, askuslar 30-40 x 14-16 µm, askosporlar 7.5-10 x 4-5.5 µm. Korteks K+ sarı, medulla C-, K-, KC-, Pd-, UV- (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Çatalı Köyü'nün güneydoğusu, *Quercus* sp., 1190 m, 38°55'48''N 31°08'20''E, 08.07.2008. Afyon, Emirdağ, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, *Pinus nigra*, 1500 m, 38°50'47''N 31°16'10''E, 12.06.2008. Balıkesir, Altınoluk, Kazdağı, Narlıdere mesire alanının batısı, *Quercus* sp., 720 m, 39°37'30''N 26°41'25''E, 18.06.2009. Bursa, Yaylaçayır Köyü'nün doğusu, *Quercus* sp., 890 m, 39°45'28,7''N 28°31'57,2''E, 22.11.2008. Denizli, Honaz Dağı, Honaz Dağı Milli Parkı, *Pinus nigra*, 1800 m, 37°40'57''N 29°15'41''E, 11.06.2009. Giresun, Alucra, Alucra'nın batısı, *Pinus nigra*, 1477 m, 40°19'43''N 38°44'48''E, 28.08.2009. Giresun, Dereli, Yavuzkema, Kulakkaya yaylası, *Pinus* sp., 1790 m, 40°41'33''N 38°20'07''E, 05.09.2009. Kastamonu, Tosya, Sapaca kavşağı, *Pinus nigra*, 552 m, 41°00'N 34°07'E. Uşak, Ovacık Köyü'nün batısı, *Pinus nigra*, 1282 m, 38°45'51''N 29°39'53''E, 09.06.2009. Yozgat, Çamlık Milli Parkı, *Pinus nigra*, 1556 m, 39°48'13''N 34°48'42''E, 26.08.2009.

***Pseudevernia furfuracea* var. *ceratea* (Ach.) D. Hawksw.**

Pseudevernia furfuracea var. *ceratea* ile aynı fakat tallus C+ kırmızıdır (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Dandindere Tabiat Koruma alanı, *Pinus nigra*, 1500 m, 38°50'47''N 31°16'10''E, 12.06.2008.

4.3.66. *Psora* Hoffm.

***Psora decipiens* (Hedw.) Hoffm.**

Tallus pulsu, pulların çapı 2.5 mm'ye kadar, yuvarlak, dağılmış veya sürekli veya üst üste binmiş, açık pembe, kırmızı ya da kahverengi, özellikle pulların kenarlarında beyaz unsu, pul kenarları açık renkli ve alt kısım yukarıya dönük, tamamen veya az çok dişli, alt yüzey beyaz, alt korteks az gelişmiş ya da bulunmaz, hif ağı ile substrata bağlanır. Apotesyumlar 0.5-2 mm çapında, çok sayıda ve marjinal, pul başına bir veya birkaçane apotesyum düşer, siyah, sesil ve unsu değil ya da hafif beyaz-sarımsı unsudur, epitesyum kırmızımsı kahverengi ve K+ mor,

askosporlar 10-18 x 5-8 µm. Konidium 6-7 x 1 µm. Medulla Pd-, K- ya da K+ kırmızı, C- (Solomon ve ark., 2005) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, toprak, 1500 m, 38°50'47''N 31°16'10''E, 12.06.2008. **Balıkesir**, Dursunbey, Gölcük'ün kuzeydoğusu, toprak, 770 m, 39°39'38,6''N 28°28'48''E, 22.11.2008. **Burdur**, Elde Köyü' nün batısı, toprak, 1370 m, 37°44'04''N 29°56'28''E, 10.06.2009. **Manisa**, Spil Dağı Milli Parkı, toprak, 1267 m, 38°33'17''N 27°26'24''E, 16.06.2009.

***Psora testacea* Hoffm.**

Tallus açık zeytin yeşili pullardan meydana gelir, sarı unsu, pullar atranorin içerir ve K+ sarı. Apotesyumlar marjinaldir (Timdal, 1984) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Isparta, Kovada gölü, Kovada gölü'nün kıyısı, kalkerli kaya, 950 m, 37°38'N 30°52'E, 01.06.2008.

***Psora vallesiaca* (Schaer.) Timdal**

Tallus pulsu, pullar 5 mm'ye kadar, az çok izodiyametrik, yapışık, dağınık veya bitişik, nadiren imbrikattır. Üst yüzey kahverengi, mat veya parlak, unsu değil veya kısmen unsu, yüzeyde yarıklar bulunabilir; kenarlar beyaz, genellikle yukarıya doğru, tam veya yaşlanma ile lobat bir yapı kazanır; alt yüzey açık kahverengi; üst korteks 70-130 µm kalınlığında, ince duvarlı ve elipsoid, yuvarlak veya düzensiz lümene sahip hücrelerden oluşmuş ve bazen kalsiyum oksalat kristalleri içermektedir. Madulla norstiktik asit ve kalsiyum oksalat kristalleri içermektedir; alt kortesk az gelişmiş veya hiç bulunmaz. Apotesyumlar 1.2 mm'ye kadar, laminal, gençken dışbükey ve immarjinal, siyah renkte ve mat, genellikle kısmi unsuluk göstermekte. Askosporlar 9-13 x 5-7 µm. Konidia 5-7 x 1 µm (Timdal, 1984; 1986; Zhurbenko, 2003).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Isparta, Kovada gölü, Kovada gölü'nün kıyısı, 950 m, 37°38'N 30°52'E, 01.06.2008.

4.3.67. *Psoroma* Ach. ex Michx.

Psoroma hypnorum (Vahl) Gray

Tallus pulsu ve ıslakken sarımsı-yeşilimsi kahverengi, pullar çok iyi bir şekilde loplul, bazen granüler, 0.2-0.5 mm çapında, sefalodiyumlar koyu kahverengi, kabarcıksızdan pulsuya kadar değişir, tallusun diğer pulları ile karışiktır. Apotesyumlar bol, 1-5 mm çapında, düz veya içbükey, apotesyum diski kırmızı kahverengi, küçük, yuvarlakımsı lobüller taşıyan iyice gelişmiş lekanorin kenarlı, askosporlar ellipsoid, 19-28 x 8-10 µm, duvarları kabarcıklı-siğilli görünümde (Brodo ve ark., 2001) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Gümüşhane**, Torul, Trabzon yolu, Zigana geçidinin güney yamacı, *Pinus* sp., 1019 m, 40°38'04''N 39°23'12''E, 04.09.2009.

4.3.68. *Ramalina* Ach.

Ramalina farinacea (L.) Ach.

Tallus 3-6 (-10) cm'ye kadar boylu, kümelenmiş ve sarkık, tutunma bölgesinden yükselir, çok sayıda, düzleşmiş ve genellikle hafifçe içbükey, genişliği 2 mm'ye kadar, sarı-koyu gri, yeşil, mat ve pürüzsüz alt dallara ayrılır, medulla tam, alt korteks kırık; soraller çok sayıda, marjinal ve ayrık, halkasaldan elipsoide kadar, yaşlandıkça düzleşir, soraller 20-30 µm çapında, açık sarı-yeşil ve unsu. Apotesyum nadir, lateral, askosporlar 8-15 x 5-7 µm, genişçe ellipsoid. 4 kemotipi vardır ve bu kemotiplerin hepsi usnik asit içerir. Medulla ve soraller: (a) K- veya turuncu-kahverengi, Pd+ turuncu-kırmızı, UV-, (b) K+ sarı-kırmızı, Pd+ sarı-turuncu, UV-, (c) K-, Pd-, UV+ mavi-beyaz, (d) K-, Pd-, UV- (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Afyon**, Emirdağ, Çatallı Köyü'nün güneydoğusu, *Quercus* sp., 1190 m, 38°55'48''N 31°08'20''E, 08.07.2008. **Çankırı**, Ilgaz, Ilgaz'ın güneyi, *Quercus* sp., 1200 m, 40°52'43''N 33°38'29''E, 11.06.2007. **Trabzon**, Maçka, Örnekalın yaylası, *Pinus* sp., 1230 m, 40°50'31''N 39°34'55''E, 03.09.2009.

***Ramalina fastigiata* (Pers.) Ach.**

Tallus genellikle dik, yoğun bir şekilde kümelenmiş ve zengince dallanmış, yastık oluşturur, loplar 1-5 cm uzunluğunda ve 3-8 mm genişliğindedir, bazen gevşek ve sarkık, açıktan koyu yeşil-griye kadar; dallar silindirik veya az çok açılı bir yapıda, hafifçe düzleşmiş, içi boş; medulla kabarık, ağ benzeri ve gevşek; alt korteks kıkırdaksı; yüzey çoğu zaman uzunlamasına delikli ve oyukludur. Apotesyumlar terminal, genellikle çok sayıda, sıklıkla bir seviyede, bazen tamamen tallus loplarını engeller; apotesyum diski içbükey, olgunlaştığında ise düz veya dışbükey. Askosporlar 12-15(-18) x 5-6(-7) µm, çoğunlukla böbrek şeklinde, nadiren de genişçe ellipsoid. Medulla C-, K-, KC-, Pd-, UV- (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Balıkesir, Altınoluk, Kazdağı, Narlıdere mesire alanının batısı, *Quercus* sp., 720 m, 39°37'30''N 26°41'25''E, 18.06.2009. Bursa, Yaylaçayır Köyü' nün doğusu, *Quercus* sp., 890 m, 39°45'28,7''N 28°31'57,2''E, 22.11.2008.

***Ramalina polymorpha* (Lilj.) Ach.**

Tallus 3-6 cm uzunluğunda, genellikle zayıf görünümlü, ayrılmış, düz ve merkezden çevreye doğru yayılan loplardan oluşan yastıklar meydana getirir, koyu yeşil-gri; dallar şerit şekilli ve düz, 1-4 (-6) mm genişliğinde, bazen boyuna parçalara ayrılmış, genellikle uç kısımlara doğru konik, yüzey düzensiz, skabrid, boyuna mahyalı veya laserat, çok sayıda dağınık veya bileşik, tallusla aynı veya daha açık renkte olan ve yarıklar şeklinde açılan pseudosifellere sahip, sessil veya saplıdır, izid benzeri, 0.06-0.18 mm çapında granüller taşır, granüller tek, yuvarlak veya ellipsoid şekilli pseudosifellerin etrafında kümelenir. Apotesyumlar nadir, küçük talluslarda terminal veya subterminal, büyük talluslarda lateral ve marjinal, kadeh benzeri, nadiren dışbükey, tallus kenarı skabrid-verrukozdur. Askosporlar 12-16 x 4-6 µm, genişçe ellipsoid. C-, K-, Pd-, UV- (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Tokat, Atatürk çeşmesi, Çamlıbel geçidi kuzey yamacı, kalkerli kaya, 1700 m, 39°57'38''N 36°31'42''E, 27.08.2009.

4.3.69. *Rhizocarpon* Ramond ex DC.

Rhizocarpon distinctum Th. Fr.

Tallus çapı 5 cm, areolat; protallus siyah; areollerin çapı 0.4 mm'ye kadar, koyu kahverengi ve mat, bitişik veya çok nadiren dağınık, açılı yapıda, düz veya dışbükey; medulla I+ mavi. Apotesyumlar 0.6 mm yarıçapa ulaşabilir, siyah, unsu değil, küresel veya açılıdır, az çok düz; gerçek kenar dar, kalıcı, dışa doğru kahverengi-siyah, iç kısımlara doğru ise açık kahverengi, K+ mor-kırmızı; epitesyum koyu kahverengi, K+ mor-kırmızı; himenyum renksiz; hipotesyum koyu kahverengi, K-'dir; apotesyumlar üzerinde kristaller veya granüller bulunmaz. Askosporlar 16-27 x 8-13 µm, 3 septalı-submuriform, renksiz veya yaşlı askuslarda yeşil-kahverengi. Medulla K+ sarı, Pd+ turuncu (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Çatallı Köyü'nün güneydoğusu, silisli kaya, 1190 m, 38°55'48''N 31°08'20''E, 08.07.2008.

Rhizocarpon geographicum (L.) DC.

Tallus yarıçapı 15 cm'ye kadar, areolat; protallus iyi gelişmiş ve siyah; areoller 0.2-1.8 (-2.5) mm'ye kadar, parlak sarı-yeşil, nadiren turuncu tonlarda, mat veya parlak, bitişik ve çok nadiren protallusa doğru ayrılır, açılı, düz veya dışbükey, çok nadiren içbükey, genellikle pürüzsüz; medulla I+ mavi. Apotesyum çapı 1.5 mm'ye kadar, siyah ve unsu değil, kenarları yuvarlak veya açılı, üst yüzeyleri düz veya dışbükey; gerçek kenar kalın ya da belirgin değil, genellikle K+ mor-kırmızı; epitesyum kırmızı-kahverengi (K+ mor-kırmızı) veya kahverengi, zeytin yeşili-yeşildir (K± yoğunlaşan yeşil); himenyum renksizden açık kahverengi veya açık yeşile kadar, askosporlar 20-50 x 10-20 µm, muriform ve bir optik kesitte 5-22 hücre içerir, koyu kahverengidir. Medulla Pd+ sarı veya K-, Pd- (Smith ve ark., 2009) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Çatallı Köyü'nün güneydoğusu, silisli kaya, 1190 m, 38°55'48''N 31°08'20''E, 08.07.2008. **Elazığ**, Baskil, Şahaplı Köyü'nün batısı, silisli kaya, 1100 m, 38°33'14''N 38°48'22''E, 07.08.2004. **Tokat**,

Atatürk çeşmesi, Çamlıbel geçidi kuzey yamacı, silisli kaya, 1700 m, 39°57'38''N 36°31'42''E, 27.08.2009.

4.3.70. *Rhizoplaca Zopf*

Rhizoplaca chrysoleuca (Sm.) Zopf

Tallus açık sarımsı yeşil, sarı-gri, mat, yuvarlak veya düzensiz, nadiren substrata yakın bir şekilde yapışık, kalın ve yumrulu bir yapıda, karışık bir kabarcık ve lobül sistemi tarafından kaplanmış, nadiren pürüzsüz yüzeye sahip, altyüzey merkezde açık kahverengi, bazen dış kenarlara doğru yeşilimsi siyah, rizin bulunmaz, substrata merkezden tutunur. Apotesyumlar tallus yüzeyinde yoğun, çapı 2.0-7.0 mm kadar, lekanorin ve kalın ya da ince olabilen tallus kenarlı; diski açık-koyu turuncu veya turuncu-pembe, hafifçe unsu. Korteks KC+ sarı-turuncu (Brodo ve ark., 2001) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Erzurum, Tortum, Akbaba Köyü'nün doğusu, kalkerli kaya, 1900 m, 40°14'23''N 41°30'51''E, 30.08.2009. Tokat, Atatürk çeşmesi, Çamlıbel geçidi kuzey yamacı, kalkerli kaya, 1700 m, 39°57'38''N 36°31'42''E, 27.08.2009.

Rhizoplaca melanophthalma (DC.) Leuckert

Tallus sarımsı yeşil-koyu sarı, kenar kısımlarda yeşilimsi siyah, parlak, 7-25 mm çapında, genellikle ayrık loplara sahip, küçük umbilikat yapılar veya kayadan hafifçe ayrılan ve küresel, 25 mm çapa ulaşabilen vagrant formlar halinde bulunabilir; alt yüzey açık-koyu kahverengi ve genellikle kenarlara doğru yeşilimsi siyah; apotesyumlar sık ve bitişik, 2-7 mm çapında, apotesyum diski açık sarı, kahverengi-yeşilimsi veya siyah, daima unsu; kenar kısımlar kalın, genellikle lopludur. Korteks KC+ sarı, Medulla Pd+ sarı veya Pd-, K-, KC-, C-, çok nadiren Pd+ sarı, K-, KC+ kırmızı, C+ kırmızı (Brodo ve ark., 2001).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Erzurum, Tortum, Akbaba Köyü'nün doğusu, kalkerli kaya, 1900 m, 40°14'23''N 41°30'51''E, 30.08.2009.

4.3.71. *Rimularia* Nyl.

***Rimularia insularis* (Nyl.) Rambold & Hertel**

Tallus areolat, gri-kahverengi, kahverengi veya zeytin yeşili; medulla I-; protallus iyi gelişmiş, siyah. Apotesyum 0.1-0.6 mm çapa kadar, başlangıçta areoller arasına gömülü, sonra sesil, düz veya dışbükey; gerçek kenar kabarık ve eğrimli, siyah; gerçek kenar, epitesyum ve hipotesyum yukarıya doğru genişliği 4 µm'yi bulan hücreler nedeni ile moniliform, askuslar 40-55 x 12-16 µm ve *Rimularia* tipte, askosporlar (8-) 8.5-14 x 4.5-7 µm, ellipsoid. Tallus C± pembe (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Çatalı Köyü'nün doğusu, silisli kaya, 1308 m, 38°55'36''N 31°08'40''E, 08.07.2008.

4.3.72. *Rinodina* (Ach.) Gray

***Rinodina bischoffii* (Hepp) A. Massal.**

Tallus açık gri renkte veya belirgin değil, ayrık, kepek benzeri granüllü, nadiren ince, gri-kirli sarı, rimoz çatlaklı ve pürüzsüz. Apotesyumlar 0.45-0.6 mm çapında, sesil, bazen bitişik; tallus kenar 0.05-0.1 mm eninde, tam ve zamanla ortadan kaybolur, başlangıçta tallusla aynı renkte, sonra koyulaşır, diski siyah, düz, sonra dışbükey; himenyum 85-115 µm yüksekliğinde, yağ damlacıklı, hipotesyum 75-100 µm yüksekliğinde, renksiz. Askuslar 50-70 x 18-22 µm, askosporlar 14.5-20 x 10-13 µm, uç kısımlarda ince çeperli ve merkezde pigmentli bir bant taşır (Bischoffii-type). Tallus K- (Solomon ve ark., 2005).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Küçükburun mevki, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, kalkerli kaya, 1500 m, 38°50'57''N 31°15'31''E, 12.06.2008.

***Rinodina exigua* (Ach.) Gray**

Tallus ince, açık-koyu gri, zeytin yeşili veya kahverengi, sürekli veya rimoz, düz, bazen belirgin değil, dağınık veya değil; protallus belirgin değil veya beyaz. Apotesyum çapı 0.3-0.6 mm, sesil, nadiren gömülü, sık ve bitişik; gerçek kenar 0.05

mm genişliğinde, tallus ile aynı renkte, tam ve kalıcı; apotesyum diski kahverengi-siyah, düz, yaşlandığında dışbükey; himenyum 70-110 µm yüksekliğinde; hipotesyum 25-125 µm yüksekliğinde. Askuslar 45-70 x 13-21 µm. Askosporlar 13-16 x 7-10 µm, K'da sporun orta kısmı şişer, sporlar Dirinaria'dan Physcia tipe kadar. Konidyumlar 4-5 x 1 µm (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, ağaç kabuğu, 1500 m, 38°50'47''N 31°16'10''E, 12.06.2008.

***Rinodina immersa* (Körb.) Arnold**

Tallus gömülü veya ince granüllerden meydana gelmiş, beyazımsı-açık gri renktedir. Apotesyumlar 1 mm çapa kadar, substrattaki derin çukurlara gömülü olarak bulunur, Tallus kenarda izole edilmiş algler bulunur; epitesyum koyu kahverengi; himenyum 100 µm yüksekliğinde ve yağ damlacığı bulunmaz; hipotesyum 100 µm yüksekliğinde, renksiz. Askosporlar 15-20 x 9-13 µm, kahverengi, 1 septumlu, sporlar Bischoffii tip (Solomon ve ark., 2005).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Denizli, Sofular Köyü'nün güneydoğusu, kalkerli kaya, 1380 m, 37°00'26''N 29°18'36''E, 12.06.2009. **Sivas**, Gürün, Uzunyayla, Ziyaret geçidi, kalkerli kaya, 1900 m, 38°52'33''N 36°51'33''E, 08.07.2009.

4.3.73. *Sarcogyne* Flot.

***Sarcogyne regularis* Körb.**

Tallus substrata gömülü, beyaz veya gri kepeksi görünümde. Apotesyumlar sesil veya substrattaki oyuklara batık, (0.3-) 0.4-1.5 (-2) mm çapında; apotesyum diski kırmızı-kahverengi, siyah, genellikle yoğun bir şekilde mavi gri unsu ya da unsu değil; kenarlar siyah, diskten daha fazla unsudur. Olgunlaştığında hafif kabarık veya değil, beyaz-kahverengi, dişli değil, apotesyum yaşlandıkça ortadan kalkar. Himenyum (65-) 70-100 (-110) µm yüksekliğinde; hipotesyum ± renksizdir. Askuslar 60-85 x 14-18 µm, 100-200 sporlu. Askosporlar 3-5 (-6) x 1.5-2 µm (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Küçükburun mevki, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, kalkerli kaya, 1500 m, 38°50'57''N 31°15'31''E, 12.06.2008.

4.3.74. *Squamarina* Poelt

***Squamarina cartilaginea* (With.) P. James**

Tallus değişken, sarı-yeşilden kahverengimsi, yeşil, genellikle düzensizden imbrikata kadar, içbükey veya dışbükey, kalınlaşmış pullardan oluşmuş, pullar unsu veya değil; apotesyumlar 0.5-3 (-4) mm çapında, gerçek kenar kalıcı veya değil; apotesyum diski kahverengimsiden kırmızımsı kahverengine kadar, düz veya dışbükey, gelişme ile düzensiz dışbükey yapı kazanır; himenyum 70 µm yüksekliğinde. Parafizler uç kısımlara doğru hafifçe genişlemiş. Askosporlar 8-14 x 3-6 µm, oblong-elipsoid. Tallus Pd-, K-, C-; medulla Pd- (Solomon ve ark., 2005).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Burdur, Bucak, Kızılkaya'nın batısı, Korkuteli yolu, kalkerli kaya, 806 m; 37°18'N 30°21'E, 01.08.2009.

4.3.75. *Staurothele* Norman

***Staurothele hymenogonia* (Nyl.) Th. Fr.**

Tallus endolitik, gri. Peritesyumlar konikal-yarıküresel, 0.3-0.6 mm çapında çıkıntılar meydana getirir, siyah veya toz renginde, yüzey genellikle pürüzlü veya radial çukurlara sahip, ostiol düz veya küçük çukurlar içinde; peritesyumun taban kısmı kaya üzerinde küçük çukurlar bırakmakır; involukrellum bulunur; himeniyal alg hücreleri 3.3-7.5 x 2.5-3 µm, oblong, boyu eninden 1.3-2.5 kere daha uzun. Askuslar 8 sporlu, askosporlar renksiz, ellipsoid, (23-) 25.5-29 (-30) x 12.5-6 (-17) µm (Smith ve ark., 2009) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Küçükburun mevki, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, kalkerli kaya, 1500 m, 38°50'57''N 31°15'31''E, 12.06.2008.

4.3.76. *Tephromela* M. Choisy

Tephromela atra (Huds.) Hafellner

Tallus kalın, siğilli areolat, sürekli, büyük areollerin içine doğru rimoz-çatlaklı, gri-beyaz veya gri-yeşil, 30 cm'yi aşabilir; areoller 0.3-1.5 mm çapında, çoğunlukla sürekli ve birleşmiş, düzensiz, sıklıkla siğilli-kırıksıklı; protallus siyahımsıdır. Apotesyumlar 1-2.5 mm çapında, yuvarlak veya düzensiz, gömülü veya sessil, siyah; disk düz veya içbükey; gerçek kenar belirgin, kalıcı ve şişmiş, olgunlaştığında tam veya eğimli; epitesyum koyu kırmızı-kahverengi; himenyum 50-60 µm yüksekliğinde, koyu morumsu kahverengi veya mor-eflatun, üst kısımlarda ise açık mor-eflatun, hipotesyum koyudur. Askosporlar 10-15 x 5-8 µm. Konidiumlar 12-21 (-24) x 1 µm, kısaca bir şerite benzemektedir. Korteks C-, K+ sarı, KC+ sarı, Pd-; medulla UV+ buz rengi-beyaz (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Bilecik**, Bozüyük-Bilecik arası, Merkez Ahmetpınar Köyü, Çeşmecikler mevki, Bilecik'e 15 km kala, silisli kaya, 616 m, 40°01'39''N 30°01'37''E, 10.07.2005. **Elazığ**, Baskil, Şahaplı Köyü'nün batısı, silisli kaya, 1100 m, 38°33'14''N 38°48'22''E, 07.08.2004.

4.3.77. *Toninia* A. Massal.

Toninia physaroides (Opiz) Zahlbr.

Tallus pulsu, pullar 2 mm çapında, dağınık veya bitişik, gençken küremsi, yaşlandığında büllat veya silindirik, bazen dallanmış; üst yüzey koyu zeytin yeşili-koyu kahverengi, genellikle unsu, mat veya parlak, pürüzsüz, benekli veya düzensiz, pseudosifel var; kenarlar tallusun üst yüzü ile aynı renkte; alt yüzey üst yüzeyden daha açık renkte ve unsu değil; üst korteks 20-50 µm kalınlığında, 20 µm kalınlığında epinekral tabaka içermekte, bazen kalsiyum oksalat kristalleri içerir veya kristaller ile kaplıdır; alt korteks üst kortekse benzer fakat daha incedir ve kristal bulunmaz; fotobiyont katmanı sürekli fakat bazen pseudosifel olan yerlerde kesintiye uğrar; medullada kristal yoktur. Apotesyumlar 3 mm çapa kadar, düz veya dışbükey, unsu

değil; gerçek kenar gençken kabarık, sonrasında ortadan kalkar, açık griden iç kısımlarda renksiz kadar değişmekte, kenarların iç kısımlarında ise koyu gri, K+ mor, N+ mor; epitesyum gri ve kristal içermez, K+ mor, N+ mor; himenyum 70-80 µm yüksekliğinde, renksiz; hipotesyum açık kahverengi-renksizdir. Askosporlar 12-18 x 3.5-5 µm, 1 septalı, fuziform (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, karayosunu, 1500 m, 38°50'47''N 31°16'10''E, 12.06.2008.

***Toninia candida* (Weber) Th. Fr.**

Genç evrelerde likenikol; yaşlandığında pulsu, 40 mm çapa kadar gelişebilir; pullar 5 mm çapa kadar, gençken dağınık ve yuvarlaklaşmış, devamında bitişik veya hafifçe imbrikat, marjinal pullar hafifçe konkav-yuvarlaklaşmış veya konveks, merkezden etrafa doğru yayılan loplara meydana getirmekte, merkez pullar çok yuvarlak ve konveks; üst yüzey beyaz, tamamı ile unsu, mat ve pürüzsüz, kenar kısımla üst yüzey aynı renkte; üst korteks 60 µm kalınlığında, kalsiyum oksalat kristalleri içermez; apotesyumlar 2 mm çapa kadar, düz ve marjinal, yoğun bir şekilde unsu; kenar koyu kırmızimsı kahverengi; epitesyum gri, K+ mor, N+ mor; askuslar klavat ve 8 sporlu; askosporlar fusiform ve 1 septumlu, 15-24 x 3-4 µm, spot testlerin tümü negatiftir (Nash III ve ark., 2002).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Burdur, Ulupınar Köyü'nün batısı, *Leptogium* sp. üzerinde likenikol, 1560 m, 37°44'59''N 29°58'09''E, 10.06.2009.

***Toninia sedifolia* (Scop.) Tindal**

Tallus pulsu, pullar 3 mm çapa kadar, dağınık veya bitişik, bazen üst üste binmiş, yuvarlaklaşmış veya düzensiz bir şekilde loplular, dışbükey; üst yüzey koyu zeytin yeşili-kahverengi, beyaz veya mavimsi unsu, kabuk pürüzsüz veya sığ çatlaklar içermektedir; kenarlar üst yüzey ile aynı renkte ve beyaz unsu, alt yüzey beyaz-kahverengidir. Üst korteks 20-60 µm kalınlığında, kalınlığı 20 µm'ye kadar, kalsiyum oksalat kristalleri içeren epinekral katman bulunur. Alt korteks üst kortekse benzer fakat daha ince ve kristal içermez, fotobiyont katmanı sürekli, medullada

kristal bulunmaz. Apotesyumlar çok sayıda ve 3 mm çapa kadar, düz, beyaz unsu, gerçek kenar kabarık fakat apotesyum geliştikçe inceler, K- veya K+ mor; himenyum 70-80 µm yüksekliğinde, renksiz; hipotesyum iç kısımlarda kahverengi, üst kısımlara doğru koyulaşmakta. Askosporlar 14-25 x 2-5 µm, 1 septumlu, fuziform; tallus ve medulla K-, C-, KC-, Pd- (Solomon ve ark., 2005) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Denizli, Sofular Köyü'nün güneydoğusu, karayosunu, 1380 m, 37°00'26''N 29°18'36''E, 12.06.2009.

4.3.78. *Tornabea Østh.*

***Tornabea scutellifera* (With.) J.R. Laundon.**

Tallus 2-5 (10) cm boyunda, kümelenmiş ve mat gri veya grimtrak kahverengi; dallar 0.5-1.5 mm çapında, dikotomik veya düzensiz dallanmış, yoğun tomentoz veya ince tüylü, yuvarlak veya düzleşmiş ve köşeli bir yapıya sahip, nadiren kanallı, uç kısımlara doğru azalır; apotesyumlar çok sayıda ve lateral, dağınık, 0.5-2 mm çapında; apotesyum diski kahverengi veya siyahımsı, çıplak veya hafifçe unsu, düz; tallus kenar tam, belirgin ve kalıcı, gri, askosporlar 20-26 x 9-15 µm. Tallus Pd-, K-, C-, KC- (Solomon ve ark., 2005).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Kahramanmaraş, Yaylaüstü Köyü, Çevrepınar Dağı, *Abies* sp., 1320 m; 37°34'02''N 36°35'00''E, 14.08.2009.

4.3.79. *Umbilicaria Hoffm.*

***Umbilicaria grisea* Ach.**

Tallus 1-5 (-8) cm çapında, tek veya loplular, düz veya dalgalı, lop kenarları yuvarlak veya dalgalı, üst yüzey açık gri, kahverengimsi, merkeze doğru beyazlaşır, belirgin bir şekilde rimoz, unsu veya pulsu, kenarlarda sorediat; alt yüzey koyu kahverengi-siyah, rimoz-kabarcıklı; rizinomorflar çok seyrek veya yok. Apotesyumlar nadir, apotesyum diski 0.5-1.5 mm, gyrozdur, askosporlar basit ve

renksiz, (12-) 14-16 (-18) x 7.5-8.5 (-10) µm. Tallokonidia bulunmaz. Medulla C+ kırmızı, K-, KC+ kırmızı, Pd- (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Denizli, Çivril'in 16 km doğusu, silisli kaya, 815 m, 38°11'N 29°56'E, 14.06.2009.

4.3.80. *Usnea Dill. ex Adans.*

***Usnea filipendula* Stirt.**

Tallus üzerinde papiller bulunur, dallarda santimetre başına 0-8 halkasal çatlak bulunur, bu çatlaklar tabana doğru gidildikçe artar, anadallar silindirik ve çıkıntılı değil, korteks kalın, yarıçapın %8-14'ü kadar, fibriller yoğun; papiller uzun ve silindirik, yoğun; izidiosoraller tüberkülat, genellikle aşınmış fibrillerin bıraktığı sıyrık bölgelerden yükselmekte; medulla K+ sarı-turuncu, Pd+ turuncu. Tallus 60 cm boya kadar gelişebilir; taban kısmı siyah veya değil; ana dallar papil ve tüberkül bakımından yoğun, yaşlandığında izidler meydana gelir, izidler genellikle yoğundur; merkez eksen kalın, çapın %35-45'i kadar; medulla UV-, K+ kırmızı, Pd+ turuncu veya K-, Pd- (McCune, 2005).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, *Pinus nigra*, 1500 m, 38°50'47''N 31°16'10''E, 12.06.2008.

***Usnea florida* (L.) Weber ex F.H. Wigg.**

Tallus 2-5 (-10) cm uzunluğunda, dik ve yoğun, çalimsı püsküller meydana getirmekte, ana dallar 1 mm çapa kadar gelişir, eğri, dallanma düzensiz, ince dallar şekilsiz, yüzey gri-yeşil, tabanda siyahlaşmış, ana dallar yoğun papiller ve çok sayıda uzunluğu 1 cm'yi bulan fibriller ile kaplanmıştır. Çoğunlukla ana dallara dik açı yapacak şekilde çıkar ve geliştikçe şekilsiz bir hal alır. Apotesyumlar çok sayıda, genellikle anadalların uç kısımları ve yan dallarda bulunur, apotesyum diski 0.5-1 cm çapa kadar, apotesyumlar başlangıçta içbükey, yaşlandığında düz, pürüzsüz veya kırışıklı, apotesyumlar çok sayıda ve dallanmış, uzunluğu 5 mm kadar olabilen yan

çıkıntılar içerir Askosporlar 8.5-11 x 5.5-7 µm, elipsoidtir. Medulla C-, K+ sarı, KC-, Pd+ turuncu (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, *Quercus* sp., 1500 m, 38°50'47''N 31°16'10''E, 12.06.2008. **Çankırı**, Ilgaz, Ilgaz'ın güneyi, 1200 m, *Quercus* sp., 40°52'43''N 33°38'29''E, 11.06.2007.

***Usnea hirta* (L.) Weber ex F.H. Wigg.**

Korteks sarı yeşil-yeşil ve merkez fibril beyaz. Tallus püskül şeklinde, dik veya sarkık, 12 cm'den daha kısa, dallar silindirik, anadallar zayıf veya güçlü faveolat ve papiller bulunmaz, genellikle fibriloz ve izidli fakat bazen belirsiz soralarda içerebilir; taban kısmı asla değil. Medulla K-, Pd- veya K+ sarı-kırmızı, Pd+ turuncu (McCune, 2005).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Çankırı, Ilgaz, Ilgaz'ın güneyi, *Pinus* sp., 1200 m, 40°52'43''N 33°38'29''E, 11.06.2007. **Kastamonu**, Pınarbaşı ilçesi, Çalkaya yolu, *Pinus* sp., 850 m, 41°36'29,5''N 33°00'17,8''E, 29.05.2009.

4.3.81. *Verrucaria Scop.*

***Verrucaria calciseda* DC.**

Tallus substrata gömülü, kireç rengi-beyaz, açık gri ve pürüzsüz, devamlı, bazen küçük noktalara sahip, protallusa koyu kahverengi; peritesyum 0.15-0.4 mm çapında, tamamiyle gömülü, siyah; merkezi küre şekilli, 0.22-0.39 mm çapında, siyah kalın kenara sahip, involukrellum yok; uç 0.15-0.3 mm çapındadır. Askosporlar elipsoid, 13-28 x 7-15 µm çapında (Solomon ve ark., 2005).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, kalkerli kaya, 1500 m, 38°50'47''N 31°16'10''E, 12.06.2008.

***Verrucaria marmorea* (Scop.) Arnold**

Tallus gömülü, sürekli ve pürüzsüz, gülden şarap kırmızısına kadar farklı renklerde, diğer liken türleri tarafından siyah bir çizgi ile sınırlandırılmış;

peritesyumlar bol, siyah ve gömülü, ayrıldığında substrata derin çukurlar bırakmakta; involukrellum bulunmaz; merkez küremsi, 0.4 mm çapında; gerçek kenar üst tarafta kırmızımsı siyah ve aşağı kısımda renksiz; uç 0.3 mm çapındadır. Askosporlar 15-30 x 10-15 µm (Solomon ve ark., 2005) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Denizli, Sofular Köyü' nün güneydoğusu, kalkerli kaya, 1380 m, 37°00'26''N 29°18'36''E, 12.06.2009.

Verrucaria nigrescens Pers.

Tallus yüzeysel, koyu kahverengi, areollerin içine doğru çatlaklı, areoller 0.2-0.8 mm genişliğinde, pürüzsüz, düz veya hafifçe dışbükey, nadiren blastidiat kenarlara sahip, kahverengi; Peritesyum ¾ oranında tallusa gömülü; involukrellum 0.2-0.4 mm çapında, yarı küresel veya kenarın taban seviyesini aşmaktadır. Kenar 0.15-0.25 mm genişliğinde, kahverengi; askosporlar (17-) 19-27 (-30) x 8-14 µm (Smith ve ark., 2009) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, kalkerli kaya, 1500 m, 38°50'47''N 31°16'10''E, 12.06.2008. **Afyon**, Emirdağ, Küçükburun mevki, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, kalkerli kaya, 1500 m, 38°50'57''N 31°15'31''E, 12.06.2008.

4.3.82. *Weddellomyces D. Hawksw.*

Weddellomyces macrosporus D. Hawksw., Renob. & Coppins

Askosporlar gelişim evrelerinin uzun bir kısmında renksiz, olgunlaştıklarında açık kahverengi, 2-3 (-4) septalı, 33-53.5 x 10-18 (-20) µm (Halıcı, 2008a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Eskişehir, Seyitgazi-Yazılıkaya yolu, Örencik Köyü'nün batısı, *Aspicilia intermutans* üzerinde likenol, 1058 m, 39°24'25''N 30°40'26''E, 12.07.2005.

4.3.83. *Xanthoparmelia* (Vain.) Hale

Xanthoparmelia conspersa (Ehrh. ex Ach.) Hale

Tallus substrata sıkıca tutunmuş ve 4 cm'ye kadar, loplar düzensiz, bitişik ve siyah kenarlı, 1-2 mm genişliğinde, 150-175 µm kalınlığında. Üst yüzey sarımsı yeşil ve merkezde mat, kenarlarda parlak, izidli, izidler tallusun merkezinde bulunmakta, subgloboz-silindirik, dallanmış veya basit, siyah uçlu, 1 mm yüksekliğe kadar. Medulla beyaz, 100-130 µm kalınlığında; alt yüzey düz ve siyah, kenarlara doğru kahverengi, seyrek rizinli, rizinler siyah, kaba ve basit, 1 mm kadar. Korteks K-, medulla K+ sarı, C-, KC-, Pd+ turuncu (Divakar ve Upreti, 2002).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Balıkesir, Altınoluk, Kazdağı, Narlıdere mesire alanının batısı, silisli kaya, 720 m, 39°37'30''N 26°41'25''E, 18.06.2009. **Denizli**, Kızılyayla Köyü' nün batısı, silisli kaya, 1228 m, 36°54'24''N 29°09'43''E, 12.06.2009. **Elazığ**, Baskil, Şahaplı Köyü'nün batısı, silisli kaya, 1100 m, 38°33'14''N 38°48'22''E, 07.08.2004.

Xanthoparmelia delisei (Duby) O. Blanco, A. Crespo, Elix, D. Hawksw. & Lumbsch

Tallus 3-12 cm çapa kadar gelişebilir ya da talluslar birleşerek 15 cm çapa kadar ulaşan büyük yamalar meydana getirir, kısmen veya tamamen substrat yüzeyine yapışık; loplar 1-4 mm genişliğinde, uzamış, nadiren ayrık, genellikle bitişik, ışınsal yayılır, genellikle uç kısımlarda unsu, güçlü bir şekilde makulat veya değil, üst üste binmiş ve birbiri ile karışmış; üst yüzey çoğunlukla sarımsı, gri-kahverengi, çok nadiren kırmızı-kahverengi, düzensiz bir şekilde enine buruşuklu, izid bulunmaz; alt yüzey siyah, uçlara doğru açık renkli; rizinler basit, sıktır. Apotesyum 2-7 (-12) mm çapında, yaygın, tallusun yaşlı kısımlarında yoğun, tallus ile aynı renkte; apotesyum diski kırmızı-kahverengi, yaşlandıkça düzleşir; gerçek kenar ± tam, laserat. Askosporlar 7-11 x 4-6 µm, ellipsoid. Konidiumlar 5-7 x 1 µm, basiliform. Korteks K-, N+ mavi-yeşil; medulla C± pembe-kırmızı, K-, KC+ pembe-kırmızı, Pd-, UV+ beyaz (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Uşak, Banaz, Baltalı Köyü Çarık alanı mevki, silisli kaya, 1100 m, 38°51'N 29°30'E, 28.08.1997.

***Xanthoparmelia pokornyii* (Körb.) O. Blanco, A. Crespo, Elix, D. Hawksw. & Lumbsch**

Tallus yüzeyi kahverengi, belirgin bir şekilde dorsoventral, N+ mavi; alt yüzey N- (Ortega ve Elix, 2007).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Tokat, Atatürk çeşmesi, Çamlıbel geçidi kuzey yamacı, silisli kaya, 1700 m, 39°57'38''N 36°31'42''E, 27.08.2009.

***Xanthoparmelia pulla* (Ach.) O. Blanco, A. Crespo, Elix, D. Hawksw. & Lumbsch**

Tallus 3-12 cm çapında, kaynaşıktan büyük yamalar oluşturanlara kadar, substrata sıkıca tutunmuş; loplara 5 mm genişliğe kadar, düz, uzamış ve nadiren ayrık, sürekli, üst üste binmiş ve birbiri ile karışmış, ışınsal bir şekilde yayılmaktadır. Üst yüzey gri kahverengi-koyu kahverengi, homojen olmayan bir şekilde enine buruşuktur. Alt yüzey siyahtır, rizinler basit ve sıktır. Apotesyum 2-7 mm çapa kadar, genellikle tallusun yaşlı kısımlarında toplanmış ve tallus ile aynı renkte. Tallus kenar tam, nadiren laserattır; askosporlar 7-11 x 4-6 µm, elipsoid. Konidiumlar 5-7 x 1 µm, basiliform. Medulla Pd-, K-, KC+ pembe-kırmızı, C± pembe-kırmızı, UV+ beyaz (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Elazığ, Baskil, Şahaplı Köyü'nün batısı, silisli kaya, 1100 m, 38°33'14''N 38°48'22''E, 07.08.2004.

***Xanthoparmelia stenophylla* (Ach.) Ahti & D. Hawksw.**

Tallus genellikle merkezdeki yaşlı kısımlarda koyulaşmış ve grimsi, lop uçlarında ise parlak; loplara dar, 0.3-2.5 (-4) mm genişliğinde, genellikle lop uçlarının arka kısmında daralmış vaziyette ve uzamış, şerit şekilli ve üçgenimsi ya da açılı uçlara sahip, kıvrık ve üst üste binmiş; substrat yakınca tutunmuştur; izid ve sored bulunmaz; makulalı veya değil; alt yüzey açık kahverengi renkte olmasına rağmen lop kenarlarında siyahlaşmakta; rizinler seyrek bulunur ve açık renklidir. Apotesyum

yaygın, 3-7 (-15) mm çapında; Piknidyumlar oldukça yaygın. Medulla Pd+ sarı, K+ sarı sonra kan kırmızısı, KC-, C-, I- (Brodo ve ark., 2001).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Çatallı Köyü'nün güneydoğusu, silisli kaya, 1190 m, 38°55'48''N 31°08'20''E, 08.07.2008. **Erzurum**, Tortum, Şenyayla Kasabası, silisli kaya, 1500 m, 40°26'N 41°26'E, 30.08.2009.

***Xanthoparmelia verruculifera* (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Elix, D. Hawksw. & Lumbsch**

Tallus ince ve koyu, loplara mat kahverengi-siyah kahverengi ve kaba izidler taşımakta, izidler uzun ve dallanmış koralloid yapılar oluşturur, uçlarda yıpranmıştır, özellikle tallusun yaşlı kısımlarında bitişikten hafifçe aralıya kadar değişen yamalar meydana getirir. Korteks K-, N+ mavi-yeşil; medulla C± pembe-kırmızı, Pd-, UV+ beyaz (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Elazığ, Baskil, Şahaplı Köyü'nün batısı, silisli kaya, 1100 m, 38°33'14''N 38°48'22''E, 07.08.2004.

4.3.84. *Xanthoria* (Fr.) Th. Fr.

***Xanthoria candelaria* (L.) Th. Fr.**

Tallus subfrutikoz ve 2 cm çapa kadar küçük kümeler meydana getirir, loplara düz, yuvarlak, dorsiventral değil, vertikal olarak düzenlenmiş, 0.6-1.0 (1.5) x 0.1-0.3 (-0.5) mm, uçlara doğru hafifçe genişlemiş, koyu sarı-turuncudan turuncuya kadar değişir, düzenli bir şekilde pigmentli, nadiren gri-yeşil; rizinler genellikle bulunmaz; blastidia farinozdan granülere kadar, 25-35 µm çapında, lop köşelerinde yer almakta, aşağı kısımlara kadar ulaşabilir, sürekli bir şekilde blastidiat gözükmekte, konblastidia (40-) 45-70 (-110) µm. Apotesyumlar nadir, terminal, 2 mm çapa kadar, gençken belirgin bir tallus kenar ve çukur, kırmızı-kahverengi-turuncu bir apotesyum diske sahip, olgunlaştığında düzleşmekte, kenar ise ortadan kalkar. Askosporlar ellipsoidtir, 11.5-14.5 x 4.5-6.5 µm. Konidia ellipsoidtir, 2.5-3 x 1-1.5 µm (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Eskişehir, Mahmudiye, Türkmenmecidiye Köyü'nün güneybatısı, Akasya, 920 m, 39°25'02''N 30°53'12''E, 06.03.2009.

***Xanthoria elegans* (Link) Th. Fr.**

Tallus 4 cm çapa kadar, açık turuncudan koyu kırmızımsı turuncuya kadar, halkasal rozetler meydana getirir, loplar tüm uzunlukları boyunca 0.5-1 mm genişliğinde, nodüloz, uçlara doğru ayrık, merkeze doğru ise gittikçe yaklaşmakta ve üst üste binmekte, loplar belirgin bir şekilde kıvrımlı ve dışbükey. Apotesyumlar genellikle tallusun merkezinde yoğun, apotesyumlar birbirlerine bitişik bir şekilde sıkışık olarak bulunmakta, nadiren eğri büğrü bir hal almakta, düz, küresel, kalıcı gerçek kenara sahip; askosporlar 11-16 x 5-7 µm, ellipsoid veya ovoid. Tallus ve apotesyum K+ kırmızı. (Solomon ve ark., 2005) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Çatallı Köyü'nün güneydoğusu, silisli kaya, 1190 m, 38°55'48''N 31°08'20''E, 08.07.2008. **Elazığ**, Baskil, Şahaplı Köyü'nün batısı, kalkerli kaya, 1100 m, 38°33'14''N 38°48'22''E, 07.08.2004. **Tokat**, Atatürk çeşmesi, Çamlıbel geçidi kuzey yamacı, silis-kalker karışık kaya, 1700 m, 39°57'38''N 36°31'42''E, 27.08.2009. **Sivas**, Gürün, Uzunyayla, Ziyaret geçidi, kalkerli kaya, 1900 m, 38°52'33''N 36°51'33''E, 08.07.2009.

***Xanthoria parietina* (L.) Beltr.**

Tallus 10 cm çapa kadar, sarıdan turuncuya kadar değişen renklerde, gölgede ise grimsi veya yeşilimsi, rozet oluşturur; loplar üst üste binmiş, kıvrımlı, merkezden uca doğru genişlemekte, dişli, lop uçları 1-7 mm genişliğinde, yuvarlak veya dişli ve düzdür. Apotesyum çok sayıda, 1-5 mm çapında, dağılmış veya bitişik, sessil-peltat, daireselden buruşuğa kadar farklı şekiller alabilir. Üst yüzey gençken içbükey-düz, tallus kenar belirgin, kabarık ve tallusla aynı renkte, yaşlı apotesyumlar dışbükey ve kenarsız. Askosporlar 12-16 x 5-9 µm. Tallus ve apotesyumlar K+ mor (Solomon ve ark., 2005) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Çatallı Köyü'nün güneydoğusu, *Quercus* sp., 1190 m, 38°55'48''N 31°08'20''E, 08.07.2008. **Eskişehir**, Mahmudiye,

Türkmenmecidiye Köyü'nün güneybatısı, Akasya, 920 m, 39°25'02''N 30°53'12''E, 06.03.2009. **Giresun**, Yedikardeş Köyü'nün doğusu, Şebinkarahisar, *Quercus* sp., 982 m, 40°17'01''N 38°17'40''E, 28.08.2009. **Yozgat**, Oluközü, Oluközü mesire alanı girişi, *Quercus* sp., 1343 m, 39°40'26''N 35°47'37''E, 26.08.2009. **Kastamonu**, Pınarbaşı ilçesi, Çalkaya yolu, *Pinus* sp., 850 m, 41°36'29,5''N 33°00'17,8''E, 29.05.2009.

***Xanthoria ulophyllodes* Räsänen**

Tallus 3.5 cm çapa kadar gelişir, rozet oluşturur; loplar 0.3-1.4 mm genişliğinde, düz, horizontal veya hafifçe kabarık, dallanmış ve yuvarlaklaşmış uçlara sahip, üst yüzey sarımsı-turuncu, turuncu, buğulu bir görünüme sahip veya hafifçe parlak; alt yüzey beyaz ve çok sayıda rizin taşımakta. Soredler blastidioid yapıda, marjinal veya laminal, üst yüzeyde küçük delikler olarak ortaya çıkmakta, sarıdan turuncuya kadar değişmekte; apotesyumlar nadir, 2.7 cm çapa kadar gelişebilir, düz veya dışbükey; tallus kenar düz, genellikle sorediattır. Askosporlar 13-16 x 7-8 µm. Piknidyum sık, belirgin değil; konidiumlar basiliform, 2.5-3.5 x 1 µm. Tallus ve apotesyum K+ kırmızı (Solomon ve ark., 2005).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Afyon**, Emirdağ, Çatallı Köyü'nün güneydoğusu, *Quercus* sp., 1190 m, 38°55'48''N 31°08'20''E, 08.07.2008.

4.3.85. *Xanthomendoza* S.Y. Kondr. & Kärnefelt

***Xanthomendoza fulva* (Hoffm.) Söchting, Kärnefelt & S.Y. Kondr.**

Tallus yapraksı, 0.1-0.3 cm çapında, umbilikat, belirgin dorsiventral loplara sahip, loplar kırmızımsı veya kahverengimsi turuncu, düzenli bir şekilde pigmentli; 1-2 x 0.3-0.8 mm, beyaz alt yüzeyde rizinler bulunur, rizinler substrata tutunmaz; blastidia 25-30 (-40) µm çapında, tüm alt yüzeyin üzerinde yer almakta; konidioblastia kenarlarda bulunmakta, 50-60 µm, nadir. Apotesyum nadir. Askosporlar 13.5-17.5 x 8-10.5 µm. Konidia basiliformdur, 3.7-4.0 x 0.9-1.2 µm (Smith ve ark., 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Çatallı Köyü'nün güneydoğusu, *Quercus* sp., 1190 m, 38°55'48''N 31°08'20''E, 08.07.2008.

4.3.86. *Zwackhiomyces* Grube & Hafellner

***Zwackhiomyces coepulonus* (Norman) Grube & R. Sant.**

Askoma pseudoperitesyoid, 150-250 µm çapında, siyahımsı, peritesyum tabanda 15-20 µm'ye kadar ve uç kısımda 40 µm kalınlığa ulaşır. Hamatesyum septumlu ağsı hiflerden oluşmakta; hücreler 10 x 1.5 µm. Askuslar silindirik, 70-100 x 12-15 µm, (4) 6-8 sporlu, askosporlar renksiz, 1 septumlu, (15-) 1-20 (-21) x 5.5-8.5 (-9) µm (Solomon ve ark., 2005) (EK-1).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Afyon, Emirdağ, Küçükburun mevki, Dandindere Tabiat Koruma Alanı, *Caloplaca variabilis* üzerinde likenikol, 1500 m, 38°50'57''N 31°15'31''E, 12.06.2008.

***Zwackhiomyces sphinctrinoides* (Zwackh) Grube & Hafellner**

Askomata pyriform, 150-250 µm; askomatal duvar homojen bir şekilde pigmentleşme göstermez, kahverengi ve alttaki hücre üsttekinden daha açık renkte. Askuslar (4-) 6 (-8) sporlu. Askosporlar verrukuloz, 18-25 x 5-9 µm (Halıcı, 2008a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Sivas, Gürün, Uzunyayla, Ziyaret geçidi, kalkerli kaya üzerindeki liken üzerinde likenikol, 1900 m, 38°52'33''N 36°51'33''E, 08.07.2009.

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Türkiye'nin 31 ilinden çeşitli tarihlerde toplanan liken örneklerinin değerlendirilmesine dayanan bu çalışmanın sonucunda 175 liken oluşturan ve 13 likenikol mantar taksonu bulunmuştur. Bunlardan *Phaeophyscia hirsuta* (Mereschk.) Essl., Türkiye için yeni kayıttır.

Fuscopannaria ignobilis, *Pannaria rubiginosa*, *Nesolechia oxyspora* var. *fusca* ve *Parmotrema austrosinense* Türkiye'den ikinci kez kayıt edilmektedir. Bunlardan *F. ignobilis* daha önce Pisut (1970) tarafından verilmiştir; *P. rubiginosa* ise Yazıcı (1999b) tarafından Bursa'dan kayıt edilmiştir. Çalışmada belirlenen örnekler ise Muğla'dan toplanmıştır. *P. austrosinense* ise ilk kez Yazıcı ve Aslan (2005) tarafından Trabzon'dan kaydedilmiş olup tarafımızdan da Trabzon'da bulunmuştur.

Acarospora hilaris, *Arthonia hertelii*, *Dacampia cladoniicola*, *Dermatocarpon vellereum* ve *Parmotrema arnoldii* ise Türkiye'den 3. kez kayıt edilmektedir. *A. hilaris* ilk olarak John (1996) tarafından İzmir'de bulunmuştur. Daha sonra Arslan (2000) aynı türü Erzurum'da saptamıştır. *A. hertelii* ise Hafellner ve John (2006) tarafından Ağrı ve Kayseri'de bulunmuştur. *D. cladoniicola* Halıcı, Özdemir-Türk ve Candan (2008) tarafından Manisa ve Eskişehir'de, *D. vellereum* ise ilk kez John ve Breuss (2004) tarafından Trabzon'da bulunmuştur. Daha sonra ise Halıcı ve Aksoy (2009) aynı örneği Kayseri'den kaydetmiştir. *P. arnoldii* ilk kez John (2000) tarafından Sivas'tan ve ikinci kez ise Kınalıoğlu (2005) tarafından Giresun'dan kayıt edilmiştir. Bulunan türlere ait az sayıda kayıt olmasının nedeni, türlerin ekolojik seçiciliğinden çok ülkemizde bu konudaki çalışmaların yetersizliğidir.

Ülkemizin ekosistem zenginliği, zengin biyoçeşitliliğe sahip olmasının başlıca nedenleri arasındadır. Bu durum, diğer canlı gruplarında olduğu gibi likenlere de yansımıştır. Likenler geniş ekolojik hoşgörülüğe sahip olmakla birlikte, substrat ve habitat seçiciliği belirgin olarak yayılışlarını etkiler (Wirth, 1995; Nash III ve ark.,

2002; Solomon ve ark., 2005). Çalışmamızda bulunan liken taksonlarını üzerinde geliştikleri substratlara göre aşağıdaki gibi değerlendirebiliriz (Çizelge 5.1.):

Acarospora cervina, *Aspicilia calcarea*, *A. farinosa*, *Caloplaca alociza*, *C. chalybaea*, *C. lactea*, *C. variabilis*, *Candelariella aurella*, *Collema cristatum*, *Diploschistes ocellatus*, *Dermatocarpon vellereum*, *Diplotomma epipolium*, *D. venustum*, *Lecanora crenulata*, *Lecidella stigmatea*, *Placocarpus schaeereri*, *Placynthium nigrum*, *Psora vallesiaca*, *P. testacea*, *Rinodina bischoffii*, *R. immersa*, *Sarcogyne regularis*, *Staurothele hymenogonia*, *Verrucaria calciseda*, *V. marmorea*, *V. nigrescens* likenlerle ilgili kaynaklardakilere uygun olarak (Dobson, 2000; Solomon ve ark., 2005; Purvis ve ark., 1992; Poelt, 1977; Timdal, 1984; 1986; Zhurbenko, 2003; Smith ve ark., 2009) kalkerli kayalar üzerinde gelişmektedir. *Acarospora hilaris*, *A. umbilicata*, *Aspicilia intermutans*, *Calvitimela armeniaca*, *Dermatocarpon pellitum*, *Diploschistes scruposus*, *Lasallia pustulata*, *Lecanora garovaglii*, *L. polytropa*, *L. rupicola* subsp. *subplanata*, *L. rupicola* subsp. *rupicola*, *Lecidea fuscoatra*, *Lecidella promiscens*, *Ochrolechia parella*, *Porpidia macrocarpa* var. *macrocarpa*, *Rhizocarpon distinctum*, *R. geographicum*, *Umbilicaria grisea*, *Xanthoparmelia conspersa*, *X. delisei*, *X. stenophylla*, *X. pulla* ve *X. verruculifera* ise silisli substratlar üzerinde yaygın olarak gelişmekte olup bulgularımız literatür bilgileri (Poelt, 1977; Purvis ve ark., 1992; Ozenda ve Clauzade, 1970; Nash III ve ark., 2002; Brodo ve ark., 2001; Solomon ve ark., 2005; Smith ve ark., 2009; Divakar ve Upreti, 2002) ile uygunluk göstermektedir. Bunların yanında kaya üzerinde gelişen ancak substrat seçiciliği daha geniş olan *Lobothallia radiosa*, *Protoparmeliopsis muralis*, *Xanthoria elegans* gibi türler hem silisli hem de kalkerli substratlar üzerinde bulunmuştur.

Aspicilia desertorum, toprak yüzeyine yakın kayalar ve küçük taşlar üzerinde gelişmektedir. *Xanthoparmelia pokornyii* ise toprak üzerinde hem de toprak yüzeyine yakın silisli kayalar üzerinde gelişen bir türdür. Toprak üzerinde gelişen; *Cladonia convoluta*, *C. fimbriata*, *C. floerkeana*, *C. rangiformis* ve *Peltigera canina* daha çok orman altlarındaki açık alanlarda gelişen, ışık seven türlerdir. *Cetraria aculeata*, *C. islandica*, *C. muricata*, *Endocarpon adscendens*, *Fulgensia schistidii* ve *Peltigera*

rufescens ise literatür bilgilerine uygun olarak kayalar arasındaki toprak parçacıkları ve karayosunu üzerinde gelişirler (Wirth, 1995; Nash III ve ark., 2002; Solomon ve ark., 2005).

Ağaç kabukları üzerinde gelişen türler: *Anaptychia ciliaris*, *A. setifera*, *Bryoria fuscescens*, *B. implexa*, *Calicium viride*, *Caloplaca cerina*, *C. flavorubescens*, *Candelariella xanthostigma*, *Chaenotheca brunneola*, *Evernia divaricata*, *E. prunastri*, *Flavoparmelia caperata*, *Fuscopannaria ignobilis*, *Graphis scripta*, *Hypocenomyce scalaris*, *Hypogymnia farinacea*, *H. physodes*, *H. tubulosa*, *Lecanora agardhiana*, *L. argentata*, *L. carpinea*, *L. chlorotera*, *L. hagenii*, *L. varia*, *Lecidella elaeochroma*, *L. euphorea*, *Letharia vulpina*, *Lobaria pulmonaria*, *L. virens*, *Melanelia elegantula*, *M. exasperatula*, *Normandina pulchella*, *Ochrolechia arborea*, *O. tartarea*, *Pannaria rubiginosa*, *Parmelia saxatilis*, *P. sulcata*, *P. carporrhizans*, *Parmeliopsis ambigua*, *Parmotrema arnoldii*, *P. austrosinense*, *Pertusaria albescens*, *P. amara*, *P. hemisphaerica*, *P. pertusa*, *Physcia adscendens*, *P. biziana*, *P. semipinnata*, *P. stellaris*, *P. tenella*, *Physconia distorta*, *P. enteroxantha*, *P. perisidiosa*, *P. venusta*, *Platismatia glauca*, *Pleurosticta acetabulum*, *Pseudevernia furfuracea* var. *ceratea*, *P. furfuracea* var. *furfuracea*, *Psoroma hypnorum*, *Ramalina farinacea*, *R. fastigiata*, *Rinodina exigua*, *Tornabea scutellifera*, *Usnea filipendula*, *U. florida*, *U. hirta*, *Xanthoria candelaria*, *X. parietina*, *Xanthomendoza fulva*, dır.

Calicium viride, *Hypocenomyce scalaris*, *Lobaria pulmonaria*, *L. virens*, *Parmeliopsis ambigua*, *Platismatia glauca* ve *Letharia vulpina* yaşlı ağaçların kabuklarını tercih etmektedir.

Bu çalışmada bulunan *Rimularia insularis*, *Lecanora rupicola*; *Caloplaca grimmiae*, *Candelariella vitellina* üzerinde, *Buellia badia* ise *Xanthoparmelia* sp. üzerinde parazitik olarak gelişmektedir. *B. badia*'nın üzerinde geliştiği tür, eldeki materyal yeterli olmadığı için belirlenememiştir. *Diploschistes muscorum* subsp. *muscorum* erken dönemde *Cladonia* türleri, *Placocarpus schaeereri* ise *Protoparmeliopsis muralis* üzerinde parazit olarak gelişmekle birlikte olgun dönemde bağımsız hale geçerler (Brodo ve ark., 2001; Halıcı ve ark., 2007c). *Fulgensia*

schistidii kalkerli kaya üzerindeki karayosunu üzerinde, *Toninia candida*, *T. sedifolia*, *T. physaroides* karayosunu üzerinde bulunmuştur. Bu cins üyeleri gelişimlerinin erken evresinde siyanolikenler ile beraber bulunurlar (Nash III ve ark., 2002).

Çalışmanın sonucunda bulunan likenikol mantarların üzerinde geliştiği likenler: *Arthonia hertelii*, *Aspicilia desertorum*; *A. molendoi*, *Xanthoria elegans*; *A. varians*, *Lecanora rupicola* subsp. *rupicola*; *Dacampia cladoniicola*, *Cladonia* sp. pulları; *Polycoccum aksoyi*, *Aspicilia* sp.; *Z. sphinctrinoides*, *Xanthoria elegans*; *Zwackhiomyces coepulonus*, *Caloplaca variabilis* ve *Polysporina dubia*, *Lecanora bolcana*; üzerinde patojenik olarak gelişen likenikol taksonlardır; *Lichenostigma maureri*, *Diploschistes scruposus*; *Muellerella pygmaea*, *Lecidea* sp.; *Nesolechia oxyspora* var. *fusca*, *Xanthoparmelia* sp.; *Weddellomyces macrosporus*, *A. intermutans* üzerinde parazitik olarak gelişmektedir. Bu türlerin yaşam ve habitat özellikleri eldeki kaynaklar ile örtüşmektedir (Halıcı, 2008a; Halıcı ve Candan, 2007; Nash III ve ark., 2007). Eldeki kaynaklar incelendiğinde *Nesolechia oxyspora* var. *fusca*'nın *Xanthoparmelia conspersa*, *X. tinctina*, *X. verruculifera*; *Polycoccum aksoyi*'nin ise *Aspicilia cinerea* üzerinde parazitik olarak saptandığı görülmekle birlikte bu örneklerin konakları tayin için gerekli olan karakterleri tam olarak içermemeleri nedeni ile türleri belirlenememiştir (Halıcı, 2008a).

Bulunan likenler arasında habitat açısından diğerlerine oranla daha seçici olan türler şunlardır:

Baeomyces rufus, nemli bölgelerdeki mineralce zengin topraklar, gölge kayalar ve nadiren bitkilerin kökleri üzerinde gelişir (Smith ve ark., 2009; Jahns, 1982). Bu tür çalışmamızda Trabzon, Maçka, Örnekalın yaylasında 1230 m yükseklikte silisli kaya üzerinde bulunmuştur. Günümüze kadar ülkemizde bu türün bulunduğu bütün lokalitelerin de benzer şekilde Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölgesinde yer aldığı görülür (Yazıcı, 1999a; Yazıcı ve ark., 2007; Yazıcı, 2002; Kınalıoğlu, 2009).

Çalışmamızda bulunan türlerden *Normandina pulchella*'nın nemli bölgelerdeki yaşlı ormanlarda bulunan ağaç kabuğu üzerindeki karayosunları üzerinde geliştiği (Brodo ve ark., 2001; Nascimbene ve ark., 2008)ve de kuzey ve

güney yarım kürelerdeki suboseanik bölgelerde oldukça yaygın olduğu (Donatella ve ark., 1993) belirtilmektedir. Bu tür de Rize’de bulunmuş olup kaynaklara uygunluk göstermektedir.

Lobaria virens geçmişteki çalışmalarda Türkiye’nin çeşitli illerinden nemli ve yaşlı ormalardaki ağaç kabuklarının üzerinden toplanmıştır (Yazıcı ve ark., 2007; John, 1999). Çalışmamızdaki örnek ise Karabük, Yenice’den toplanmış olup habitatu daha önce toplanmış olan örnekler ile benzer özelliklere sahiptir. Bu çalışma kapsamında Gümüşhane’den toplanan *Psoroma hypnorum* ise yosun, odun ve nadiren toprak üzerinde gelişir ve arktik ve boreal bölgelerde karakteristiktir (Brodo ve ark., 2001).

Ağaç kabukları üzerinde gelişen türlerden *Physcia adscendens*, *P. biziana*, *P. stellaris*, *P. tenella*, *Physconia distorta*, *Xanthomendoza fulva*, *Xanthoria candelaria* ve *X. parietina* daha çok yerleşim yerlerine yakın azotlu bileşiklerinin etkisinin olduğu tarım alanlarının çevresinde, genellikle topluluk oluşturmayan tek ağaçların kabuklarında yaygın olarak bulunur. Bu türler nitrofil liken olarak nitelendirilirler (Lambley ve Wolseley, 2004).

Ülkelerin biyoçeşitliliğinin bilinmesi, yapılası planlanan biyolojik aktivite ve biyoindikasyon gibi çok farklı araştırmalara veritabanı sağlaması nedeniyle önem taşır. Türkiye’nin çeşitli bölgelerinden toplanan liken örneklerinin değerlendirilmesine dayanan bu çalışma da, ülkemizin liken biyotasına katkı yapılması amacıyla yapılmıştır.

Çizelge 5.1. Likenlerin substratlarına göre dağılışı. İyk (İğne yapraklı ağaç kabukları), Gyk (Geniş yapraklı ağaç kabukları), Kk (Kalkerli kaya), Sk (Silisli kaya), T (Toprak), K (Karayosunu) ve P (Likenikol)

Türler	İya	Gyk	Kk	Sk	T	K	P
<i>Acarospora badiofusca</i>			+	+			
<i>Acarospora cervina</i>			+				
<i>Acarospora hilaris</i>				+			
<i>Acarospora umbilicata</i>				+			
<i>Anaptychia ciliaris</i>	+	+					
<i>Anaptychia setifera</i>	+						
<i>Arthonia hertelii</i>							+
<i>Arthonia molendoi</i>							+
<i>Arthonia varians</i>							+
<i>Aspicilia calcarea</i>			+				
<i>Aspicilia contorta</i> subsp. <i>contorta</i>			+	+			
<i>Aspicilia contorta</i> subsp. <i>hoffmanniana</i>				+			
<i>Aspicilia desertorum</i>			+	+			
<i>Aspicilia esculenta</i>			+				
<i>Aspicilia farinosa</i>			+				
<i>Aspicilia fruticulosa</i>			+				
<i>Aspicilia intermutans</i>				+			
<i>Baeomyces rufus</i>				+			
<i>Bryoria fuscescens</i>	+						
<i>Bryoria implexa</i>	+	+					
<i>Buellia badia</i>							+
<i>Calicium viride</i>	+						
<i>Caloplaca alociza</i>	+						
<i>Caloplaca arenaria</i>		+					
<i>Caloplaca cerina</i>	+						
<i>Caloplaca cerina</i> var. <i>muscorum</i>						+	
<i>Caloplaca chalybaea</i>			+				
<i>Caloplaca flavorubescens</i>		+					
<i>Caloplaca grimmiae</i>		+					+
<i>Caloplaca holocarpa</i>			+				

Çizelge 5.1. (Devam) Likenlerin substratlarına göre dağılışı. İyk (İğne yapraklı ağaç kabukları), Gyk (Geniş yapraklı ağaç kabukları), Kk (Kalkerli kaya), Sk (Silisli kaya), T (Toprak), K (Karayosunu) ve P (Likenikol)

<i>Caloplaca lactea</i>			+				
<i>Caloplaca saxicola</i>				+			
<i>Caloplaca variabilis</i>				+			
<i>Calvitimela armeniaca</i>				+			
<i>Candelariella aurella</i>			+				
<i>Candelariella vitellina</i>				+			
<i>Candelariella xanthostigma</i>	+						
<i>Cetraria aculeata</i>					+		
<i>Cetraria islandica</i>					+		
<i>Cetraria muricata</i>					+		
<i>Chaenotheca brunneola</i>	+						
<i>Cladonia convoluta</i>						+	
<i>Cladonia fimbriata</i>						+	
<i>Cladonia floerkeana</i>						+	
<i>Cladonia rangiformis</i>					+		
<i>Collema crispum</i>			+				
<i>Collema cristatum</i>			+	+			
<i>Collema furfuraceum</i>				+			
<i>Dacampia cladoniicola</i>							+
<i>Dermatocarpon pellitum</i>				+			
<i>Dermatocarpon vellereum</i>			+				
<i>Diploschistes muscorum</i> subsp. <i>muscorum</i>					+		
<i>Diploschistes ocellatus</i>			+				
<i>Diploschistes scruposus</i>				+			
<i>Diplotomma epipolium</i>			+				
<i>Diplotomma venustum</i>			+				
<i>Endocarpon adscendens</i>				+			
<i>Evernia divaricata</i>	+	+					
<i>Evernia prunastri</i>	+	+					
<i>Flavoparmelia caperata</i>	+						

Çizelge 5.1. (Devam) Likenlerin substratlarına göre dağılışı. İyk (İğne yapraklı ağaç kabukları), Gyk (Geniş yapraklı ağaç kabukları), Kk (Kalkerli kaya), Sk (Silisli kaya), T (Toprak), K (Karayosunu) ve P (Likenikol)

<i>Fulgensia schistidii</i>							+	
<i>Fuscopannaria ignobilis</i>		+						
<i>Graphis scripta</i>		+						
<i>Hypocenomyce scalaris</i>	+							
<i>Hypogymnia farinacea</i>	+	+						
<i>Hypogymnia physodes</i>	+							
<i>Hypogymnia tubulosa</i>	+							
<i>Lasallia pustulata</i>					+			
<i>Lecania fuscella</i>		+						
<i>Lecanora agardhiana</i>	+							
<i>Lecanora argentata</i>	+							
<i>Lecanora bolcana</i>			+	+				
<i>Lecanora carpinea</i>		+						
<i>Lecanora chlarotera</i>		+						
<i>Lecanora crenulata</i>			+					
<i>Lecanora garovaglii</i>					+			
<i>Lecanora hagenii</i>	+							
<i>Lecanora polytropa</i>					+			
<i>Lecanora rupicola</i> subsp. <i>subplanata</i>					+			
<i>Lecanora rupicola</i> subsp. <i>rupicola</i>			+	+				
<i>Lecanora varia</i>	+							
<i>Lecidea fuscoatra</i>					+			
<i>Lecidella carpathica</i>			+					
<i>Lecidella elaeochroma</i>		+						
<i>Lecidella euphorea</i>		+						
<i>Lecidella patavina</i>			+					
<i>Lecidella promiscens</i>			+	+				
<i>Lecidella stigmatea</i>			+					
<i>Leptochidium albociliatum</i>							+	
<i>Leptogium gelatinosum</i>							+	

Çizelge 5.1. (Devam) Likenlerin substratlarına göre dağılışı. İyk (İğne yapraklı ağaç kabukları), Gyk (Geniş yapraklı ağaç kabukları), Kk (Kalkerli kaya), Sk (Silisli kaya), T (Toprak), K (Karayosunu) ve P (Likenikol)

<i>Leptogium plicatile</i>			+				
<i>Letharia vulpina</i>	+	+					
<i>Lichenostigma maureri</i>							+
<i>Lobaria pulmonaria</i>	+					+	
<i>Lobaria virens</i>		+					
<i>Lobothallia praeradiosa</i>			+				
<i>Lobothallia radiosa</i>			+				
<i>Megaspora verrucosa</i>		+					
<i>Melanelia elegantula</i>		+				+	
<i>Melanelia exasperatula</i>	+						
<i>Muellerella pygmaea</i>							+
<i>Nephroma laevigatum</i>	+					+	
<i>Nephroma parile</i>						+	
<i>Nesolechia oxyspora</i> var. <i>fusca</i>							+
<i>Normandina pulchella</i>	+						
<i>Ochrolechia arborea</i>	+						
<i>Ochrolechia parella</i>				+			
<i>Ochrolechia tartarea</i>	+						
<i>Pannaria rubiginosa</i>	+						
<i>Parmelia saxatilis</i>	+	+				+	
<i>Parmelia sulcata</i>	+	+				+	
<i>Parmelina carporrhizans</i>	+						
<i>Parmelina tiliacea</i>				+		+	
<i>Parmeliopsis ambigua</i>	+						
<i>Parmotrema arnoldii</i>	+						
<i>Parmotrema austrosinense</i>	+						
<i>Peltigera canina</i>						+	
<i>Peltigera rufescens</i>					+		
<i>Pertusaria albescens</i>	+						
<i>Pertusaria amara</i>	+			+			

Çizelge 5.1. (Devam) Likenlerin substratlarına göre dağılışı. İyk (İğne yapraklı ağaç kabukları), Gyk (Geniş yapraklı ağaç kabukları), Kk (Kalkerli kaya), Sk (Silisli kaya), T (Toprak), K (Karayosunu) ve P (Likenikol)

<i>Pertusaria hemisphaerica</i>	+						
<i>Pertusaria pertusa</i>	+						
<i>Phaeophyscia hirsuta</i>							+
<i>Physcia adscendens</i>		+					
<i>Physcia biziana</i>		+					
<i>Physcia semipinnata</i>		+					
<i>Physcia stellaris</i>		+					
<i>Physcia tenella</i>	+	+					
<i>Physconia distorta</i>		+					
<i>Physconia enteroxantha</i>	+	+					
<i>Physconia perisidiosa</i>		+					
<i>Physconia venusta</i>		+					
<i>Placidium lachneum</i>						+	
<i>Placidium rufescens</i>					+		
<i>Placocarpus schaeferi</i>			+				
<i>Placynthium nigrum</i>			+				
<i>Platismatia glauca</i>	+						
<i>Pleurosticta acetabulum</i>		+					
<i>Polycoccum aksoyi</i>							+
<i>Polysporina dubia</i>				+			
<i>Porpidia macrocarpa</i> var. <i>macrocarpa</i>				+			
<i>Protoparmeliopsis muralis</i>			+	+			
<i>Pseudevernia furfuracea</i> var. <i>ceratea</i>	+						
<i>Pseudevernia furfuracea</i> var. <i>furfuracea</i>	+	+					
<i>Psora vallesiaca</i>			+				
<i>Psora decipiens</i>					+		
<i>Psora testacea</i>			+				
<i>Psoroma hypnorum</i>	+						
<i>Ramalina farinacea</i>	+	+					

Çizelge 5.1. (Devam) Likenlerin substratlarına göre dağılışı. İyk (İğne yapraklı ağaç kabukları), Gyk (Geniş yapraklı ağaç kabukları), Kk (Kalkerli kaya), Sk (Silisli kaya), T (Toprak), K (Karayosunu) ve P (Likenikol)

<i>Ramalina fastigiata</i>		+					
<i>Ramalina polymorpha</i>			+				
<i>Rhizocarpon distinctum</i>				+			
<i>Rhizocarpon geographicum</i>				+			
<i>Rhizoplaca chrysoleuca</i>			+				
<i>Rhizoplaca melanophthalma</i>			+				
<i>Rimularia insularis</i>				+			
<i>Rinodina bischoffii</i>			+				
<i>Rinodina exigua</i>	+						
<i>Rinodina immersa</i>			+				
<i>Sarcogyne regularis</i>			+				
<i>Squamarina cartilaginea</i>			+				
<i>Staurothele hymenogonia</i>			+				
<i>Tephromela atra</i>				+			
<i>Toninia candida</i>							+
<i>Toninia physaroides</i>						+	
<i>Toninia sedifolia</i>						+	
<i>Tornabea scutellifera</i>	+						
<i>Umbilicaria grisea</i>				+			
<i>Usnea filipendula</i>	+						
<i>Usnea florida</i>		+					
<i>Usnea hirta</i>	+						
<i>Verrucaria calciseda</i>			+				
<i>Verrucaria marmorea</i>			+				
<i>Verrucaria nigrescens</i>			+				
<i>Weddellomyces macrosporus</i>							+
<i>Xanthoparmelia conspersa</i>				+			
<i>Xanthoparmelia delisei</i>				+			
<i>Xanthoparmelia pokornyi</i>				+			
<i>Xanthoparmelia pulla</i>				+			

Çizelge 5.1. (Devam) Likenlerin substratlarına göre dağılışı. İyk (İğne yapraklı ağaç kabukları), Gyk (Geniş yapraklı ağaç kabukları), Kk (Kalkerli kaya), Sk (Silisli kaya), T (Toprak), K (Karayosunu) ve P (Likenikol)

<i>Xanthoparmelia stenophylla</i>				+			
<i>Xanthoparmelia verruculifera</i>				+			
<i>Xanthoria candelaria</i>		+					
<i>Xanthoria elegans</i>			+	+			
<i>Xanthoria parietina</i>		+					
<i>Xanthoria ulophyllodes</i>		+					
<i>Xanthomendoza fulva</i>		+					
<i>Zwackhiomyces coepulonus</i>							+
<i>Zwackhiomyces sphinctrinoides</i>							+

KAYNAKLAR

- Ahmadjian, V. (1993), *The Lichen Symbiosis*, John Wiley and Sons. New York, A.B.D.
- Akman, Y. (1999), *İklim ve Biyoiklim*, Kariyer Matbacılık, Ankara.
- Alstrup, V. ve Hawksworth, D.L. (1990), "The Lichenicolous fungi of Greenland," *Meddelelser om Grönland, Bioscience*, 31, 1-90.
- Argon, V. ve Martinez, I. (2002), "*Candelariella faginea* and *C. viae-lacteeae* new to SW Europe," *Lichenologist*, 34: 81-88.
- Arnold, F.C.G. (1897), "Flechten auf dem Ararat (4912)," *Bull. de l'Herb. Boissier*, 5: 631-633.
- Arup, U. (2006), "A new taxonomy of the *Caloplaca citrina* group in the Nordic countries, except Iceland," *Lichenologist*, 38: 1-20.
- Aslan, A. (2000), "Lichens from the Regions of Artvin, Erzurum and Kars (Turkey)," *Israel Journal of Plant Sciences*, 48: 143-155.
- Aslan, A. ve Öztürk, A. (1994), "Oltu (Erzurum) yöresine ait liken florası üzerine çalışmalar," *Doğa, Tr. J. of Bot.*, 18: 103-106.
- Aslan, A. ve Öztürk, Ş. (1998), "Lichens of Akdamar Island," *Bulletin of Pure and Applied Sciences, Vol. B (No. 2)*: 67-70.
- Breuss, O. (1990), "Die Flechtengattung *Catapyrenium* (Verrucariaceae) in Europa," *Stapfia*, 23: 1-153.
- Breuss, O. (1996), "Revision der Flechtengattung *Placidiopsis* (Verrucariaceae)," *Österr. Z. Pilzk.*, 5: 65-94.
- Brodo, M., Sharnoff, S.D. ve Sharnoff, S. (2001), *Lichens of North America*, Yale University Press, New Haven and London.
- Büdel, B. ve Scheidegger, C. (1996), "Thallus morphology and anatomy," in Nash III, T.H., *Lichen Biology*, Cambridge University Press, London.
- C.B. Williams ve L. Tibell, (2008). "*Calicium sequoiae*, a new lichen species from north-western California, USA" , *Lichenologist* 40: 185-194.

- Candan, M. ve Halıcı M.G. (2008), "Notes on seven new records of Turkish lichenicolous fungi," *Mycotaxon* 104: 241-246.
- Candan, M. ve Özdemir-Türk A. (2008), "Lichens of Malatya, Elazığ, Adıyaman Provinces of Turkey," *Mycotaxon* 105: 19-22.
- Candan, M. ve Halıcı, M.G. (2009), "Two new lichenicolous *Arthonia* species from Turkey," *Mycotaxon* 107: 209-213.
- Cevahir, G. (1991), "Meryemana Araştırma Ormanı Liken Florası," *Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları Dergisi*, 37/2, 74: 87-108.
- Clauzade, G. ve Roux, C. (1985), *Likenoj de Occidenta Europa*, *Bulletin de la Societe Botanique du Centre Quest Nouvelle Serie-Numero Special*, 7, Royan, France.
- Cooper, R. (1953), "The Role of Lichens in Soil Formation and Plant Succession," *Ecology* 34/4: 805-807.
- Çiçek, A. ve Özdemir-Türk, A. (1998), "Sakarya İli (Türkiye) Liken Florası," *Doğa, Tr. J. of Bot.*, 22: 99-119.
- Çobanoğlu, G. (2007), "Lichens from Maslak Campus of Istanbul Technical University," *Doğa, Tr. J. of Bot.*, 31: 71-74.
- Çobanoğlu, G. ve Akdemir, B. (1997), "A taxonomic survey on lichens of İstanbul Islands (Kınalı, Burgaz, Heybeli, Büyükada)," *Proceedings of the 2nd Int. Sci. Conf., Cairo, 17-20 march 1997, Al-Azhar Bull. of Sci.*, 497-509.
- Çobanoğlu, G. ve Yavuz, M. (2007), "Contribution to Lichen Records From Antalya Province (Güzelçam Yaylası)," *Annals of the University of Craiova (Series Biology) Vol. XII (XLVIII): 5-14.*
- Çobanoğlu, G., Sevgi, E. ve Sevgi, O. (2008), "Epiphytic lichen mycota of, and new records from Şerif Yüksel Research Forest, Bolu, Turkey," *Mycologia Balcanica* 5: 129-134.
- Diñer, Ş., Özdemir-Türk, A. (2002), "Çamlıyayla (İçel) Liken Florası," *Anadolu Üniversitesi Fen Fakültesi Dergisi*.
- Divakar, P.K. ve Upreti, D.K. (2002), "Revision of the lichen genus *Xanthoparmelia* (Vainio) Hale, from India," *Nova Hedwigia* 75 (3-4): 507-523.

- Dobson, F.S. (2000), Lichens An Illustrated Guide to the British and Irish Species, Cambrian Printers, England.
- Dobson, F.S. (2003), A Field Key to Common Churchyard Lichens, Field Studies Council, England.
- Donkin, R.A. (1981), "Reports and Comments, The "Mana Lichen": *Lecanora esculenta*," *Anthropos*, 76: 562-572.
- Duman, C. Yurdakulol, E. (2007), "Lichen Records from Sarıçiçek Mountain in Southern Giresun Province," *Doğa, Tr. J. of Bot.*, 31: 357-365.
- Einar, T. (1991), A monograph of the genus *Toninia* (Lecideaceae, Ascomycetes), *Opera Botanica*, 110, Odense, Denmark.
- Elix, J.A. (1996), "Biochemistry and secondary metabolites," in Nash III, T.H., *Lichen Biology*, Cambridge University Press, London.
- Feurerer, T. (1991), "Revision der europäischen arten der Flechtengattung *Rhizocarpon* mit nichtgelbem Lager und vielzelligen Sporen," *Bibliotheca Lichenologica*, 39, J. Cramer, Berlin-Stuttgart, Germany, 1-218.
- Galloway D.J. (1992), "Biodiversity: a lichenological perspective.," *Biodiv. Conserv.* 1: 312-323.
- Geiser, L., ve McCune, B. (1997), *Macrolichens of the Pacific Northwest*. Corvallis: Oregon State University Press. p. 148.
- Giordani, P., Benesperi, R., Rellini, I., Frati, L., Brunialti, G., Paoli, L., Isocrono, D. ve Elix, J.A. (2003), "The lichen genus *Neofuscelia* (Ascomycotina, Parmeliaceae) in Italy," *Lichenologist*, 35: 377-385.
- Giordani, P., Nicora, P., Rellini, I., Brunialti, G. ve Elix, J.A. (2002), "The lichen genus *Xanthoparmelia* (Ascomycotina, Parmeliaceae) in Italy," *Lichenologist*, 34: 189-198.
- Giralt, M. (2001), "The lichen genera *Rinodina* and *Rinodinella* (lichenized Ascomycetes, Physciaceae) in the Iberian Peninsula," *Bibliotheca Lichenologica*, 79, Cramer, Berlin-Stuttgart, Germany, 1-160.
- Gönüloğlu, A., Kınalıoğlu, K. ve Engin, A. (1995), "Türkiye Lichen Florası İçin Yeni Kayıtlar," *Doğa, Tr. J. of Bot.*, 19: 405-410.

- Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T. ve Başer, KHC. (2000), "Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol 10 (supplement 2): pp. 29-41. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Güvenç, Ş. (2002), "Floristic records of lichens in Adana, Konya and Niğde Provinces," *Doğa, Tr. J. of Bot.*, 26: 175-180.
- Güvenç, Ş. ve Aslan, A. (1994), "Uludağ Üniv. Görükle Kampüsü ve çevresi likenleri üzerine taksonomik incelemeler," *Yüzüncü Yıl Üniv., Fen Edebiyat Fakültesi Fen Bilimleri Dergisi*, 5: 51-56.
- Güvenç, Ş. ve Öztürk, Ş. (1997), "Spil Dağından (Manisa) bazı saksikol ve terrikol liken örnekleri," *OT Sistemantik Botanik Dergisi*, 4: 73-76.
- Güvenç, Ş. ve Öztürk, Ş. (1998), "Adana ve Hatay illerine ait bazı liken türleri," *OT Sistemantik Botanik Dergisi*, 5: 97-102.
- Hafellner, J. ve John, V. (2006), "Über Funde Lichenicoler nicht-lichenisierter Pilze in der Türkei, Mit einer Synopsis der bisher im Land nachgewiesenen Taxa," *Herzogia* 19: 155-176.
- Hale M.E. (1990), "A synopsis of the lichen genus *Xanthoparmelia* (Vainio) Hale (Ascomycotina, Parmeliaceae)," *Smithsonian Contributions to Botany* 74: 1-250.
- Halıcı M.G., Candan M. ve Özdemir-Türk A. (2007a), "New records of lichenized and lichenicolous fungi from Turkey," *Mycotaxon* 100: 255-260.
- Halıcı M.G., Kocourkova J., Diederich P. ve Aksoy A. (2007b), "*Endococcus variabilis*, a new species on *Staurothele areolata*," *Mycotaxon* 100: 337-342.
- Halıcı, M.G. ve Aksoy, A. (2006), "Niğde İli'nden Liken Kayıtları," *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 22 (1-2), 20-25.
- Halıcı, M.G. (2008a), "A key to lichenicolous Ascomycota (including mitosporic fungi) of Turkey," *Mycotaxon* 104: 253-286.
- Halıcı, M.G. (2008b), "*Arthonia hawksworthii* sp. nov. (Ascomycota, Arthoniaceae) on *Dimelaena oreina* from Turkey," *Mycotaxon* 105: 203-206.
- Halıcı, M.G. (2008c), "*Llimoniella muralicola* sp. nov. (Ascomycota, Helotiaceae) on *Protoparmeliopsis muralis* from western Turkey," *Mycotaxon* 105: 89-93.

- Halıcı, M.G. ve Aksoy, A. (2009), "Lichenised and Lichenicolous Fungi of Aladağlar National Park (Niğde, Kayseri, and Adana Provinces) in Turkey," *Doğa, Tr. J. of Bot.*, 33: 169-189.
- Halıcı, M.G. ve Candan, M. (2007), "Notes on some lichenicolous fungi from Turkey," *Doğa, Tr. J. of Bot.*, 31: 353-356.
- Halıcı, M.G. ve Candan, M. (2009), "New lichenicolous fungi from Turkey," *Nova Hedwigia* 88 (3-4): 483-490.
- Halıcı, M.G. ve Cansaran-Duman, D. (2007), "Lichenized and lichenicolous fungi of Yaylacık (Bolu) and Yenice (Karabük) Research Forests," *Mycologia Balcanica* 4: 97-103.
- Halıcı, M.G. ve Cansaran-Duman, D. (2008), "A new record for Asia: *Abrothallus tulasnei* (Dothideomycetes, Ascomycota) from Turkey," *Doğa, Tr. J. of Bot.*, 32: 325-328.
- Halıcı, M.G. ve Güvenç, Ş. (2008), "Lichens from Mediterranean Region of Turkey," *Cryptogamiae Mycologiae* 29: 95-106.
- Halıcı, M.G. ve Hawksworth, D.L. (2008), "Two new species of *Dacampia* (Ascomycota, Dacampiaceae), with a key to and synopsis of the known species of the genus," *Fungal Diversity* 28: 49-54.
- Halıcı, M.G., Aksoy, A. ve Kocakaya M. (2007c), "Some lichens from Gaziantep, Kahramanmaraş, Kırşehir and Yozgat (Turkey)," *Doğa, Tr. J. of Bot.*, 31(2): 161-170.
- Halıcı, M.G., Atienza, V. ve Hawksworth D.L. (2007d), "Two new *Polycocum* (Dacampiaceae, Dothideales) species from Turkey," *Mycotaxon* 101: 157-163.
- Halıcı, M.G., Candan, M. ve Calatayud, V. (2009a), "*Dacampia rubra* sp nov (Ascomycota, Dacampiaceae), a lichenicolous fungus on vagrant *Aspicilia* species," *Mycotaxon* 108: 235-240.
- Halıcı, M.G., Candan, M. ve Özdemir-Türk, A. (2009b), "Notes on some lichenicolous fungi species from Turkey II," *Doğa, Tr. J. of Bot.*, 33: 389-392.

- Halıcı, M.G., Hawksworth, D.L. ve Aksoy A. (2007e), "New and interesting lichenicolous fungi records from Turkey," *Nova Hedwigia* 85: 393-401.
- Halıcı, M.G., Kocakaya, M. ve Aksoy, A. (2006), "Additional and interesting lichenized and lichenicolous fungi from Turkey," *Mycotaxon* 96, 13-19.
- Halıcı, M.G., Özdemir-Türk, A. ve Candan, M. (2008), "*Dacampia cladoniicola* sp. nov. (Ascomycota, Dacampiaceae), a new species on *Cladonia* sp. from Turkey," *Mycotaxon* 103: 53-57.
- Hawksworth, D.L. ve Halıcı, M.G. (2007), "*Gemmaspora*, a new verrucarialean genus with remarkable ascospores growing on *Aspicilia* species in Syria and Turkey," *The Lichenologist* 39: 121-128.
- Henriksson, E. ve Simu, B. (1971), "Nitrogen fixation by lichens," *Oikos* 22: 119-121, Copenhagen.
- Hezarfen, B., Özdemir-Türk, A. ve Candan, M. (2001), "Yeşildağ (Kütahya-Bilecik) Liken Florası," *A. Ü. Bilim Teknoloji Dergisi*, 2: 203-209.
- Huneck, S. ve John, V., (1984) "Zur Chemie gelber *Acarospora* Arten Die Analyse von weiteren Proben," *Herzogia*, Band 6: 369-371.
- Ingold, C.T. ve Hudson, H.J. (1993), *The biology of fungi*, 6th Edition, New York: Chapman & Hall, London.
- Innes, J.L. (1988), "The use of lichens in dating," Pp. 75-91, in Galun, M., *Handbook of Lichenology*, Vol. III. CRC Press, Boca Raton, Florida.
- Jahns, H.M. (1982), "The cyclic development of mosses and the lichen *Baeomyces rufus* in an ecosystem," *The Lichenologist* 14: 261-265.
- John, V. (1990), "Lichen Mapping in Turkey," *Stuttgarter Beitr. Naturk. Ser. A Nr. 456*: 125-129.
- John, V. (1996), "Preliminary catalogue of lichenized and lichenicolous fungi Mediterranean Turkey," *Bocconeia*, 6: 173-216.
- John, V. (2003), "Flechten aus der Türkei, von G.Ernst Gesammelt," *Herzogia*, 16: 167-171.
- John, V. ve Breuss, O. (2004), "Flechten der östlichen Schwarzmeere-Region in der Türkei (BLAM-Exkursion 1997)," *Herzogia*, 17: 137-156.

- John, V., Seaward, M.R.D. ve Beatty, J.W. (2000), "A Neglected Lichen Collection From Turkey: Berkhamsted School Expedition 1971," Turk J. Bot., 24: 239-248.
- John, V. (1999), "Lichenes Anatolici Exsiccati. Fasc. 1-3 (no. 1-75)," Arnoldia 16: 1-41.
- Jørgensen, P.M. (2005), "Additions to the Pannariaceae of North America," The Bryologist 108:255-258.
- Karamanoğlu, K. (1964), "Edremit Kazdağı Bitkileri," Orman Araştırma Enstitüsü Dergisi, Cilt. 10, Sayı I. Ankara.
- Karamanoğlu, K. (1971), "Türkiye'nin önemli liken türleri," Ankara Üniversitesi, Eczacılık Fak. Mec., 1: 53-75.
- Kınalıoğlu, K. (2006), "Lichens of Keşap District (Giresun, Turkey)," Acta Botanica Hungarica, 48: 65-76.
- Kınalıoğlu, K. (2007a), "Lichens of the alpine region in Araklı-Sürmene district, Trabzon province (Turkey)," Cryptogamie, Mycologie 28(2): 159-168.
- Kınalıoğlu, K. (2007b), "The Lichen Flora of Kocadağ Mountains and its Environs (Samsun, Turkey)," Acta Botanica Hungarica, 49 (1-2): 95-104.
- Kınalıoğlu, K. (2009), "Additional lichen records from Giresun Province, Turkey," Mycotaxon 109: 137-140.
- Kınalıoğlu, K., Engin A., ve Gönüloğlu A. (1998), "Hoşgadem (Ordu-Aybastı) Yaylası Liken Florası Üzerine Bir Araştırma," 14. Ulusal Biyoloji Kongresi, 476-483, Samsun.
- Kirk, P.M. Cannon, P.F., David, J.C. ve Stalpers, J.A., (2001), Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi, 9th Edition, CABI Publishing.
- Kocakaya, M., Halıcı, M.G. ve Aksoy A. (2009), "Lichens and Lichenicolous Fungi of Kızıldağ (Derebucak, Konya)," Doğa, Tr. J. of Bot., 33: 105-112.
- Konradtyuk, S. (1997), "Notes on *Xanthoria* Th.Fr. III. Two new species of the *Xanthoria candelaria* group," Lichenologist, 29: 431-440.
- Konradtyuk, S. ve Kärnefelt, I. (1997), "Notes on *Xanthoria* Th.Fr. II. *Xanthoria poeltii*, A new lichen species from Europe," Lichenologist, 29: 425-330.

- Kranner, I. Beckett, R.P. ve Varma, A.K., (2002), *Protocols in Lichenology. Culturing, Biochemistry, Ecophysiology and Use in Biomonitoring*, Springer Verlag, Berlin.
- Krempelhuber, A. (1867), *Geschichte und Litteratur der Lichenologie*, 1. Munich: Wolf.
- Leuckert, C. ve Kümmerling, H. (1991), "Chemotaxonomische Studien in der Gattung *Leproloma* Nyl. Crombie (Lichenes)," *Nova Hedwigia* 52: 17-32.
- Leuckert, C. ve Poelt, J. (1976), "Zur chemotaxonomie der Eurosischen arten der Flechtengattung *Rhizoplaca*," *Nova Hedwigia*, 28: 71-129.
- Leuckert, C. ve Poelt, J. (1989), "Studien über die *Lecanora rupicola*-Gruppe in Europa (Lecanoraceae)," *Nova Hedwigia*, 49: 121-167.
- Ludwig, H. (1866), "Ein Mannaregen in Karput in Kleinasien im März 1864," *Archiv der Pharmacie* 177: 284-288.
- Lumbsch, H.T. ve Feige, G. B. (1992), "Comments on the exsiccatum 'Lecanoroid Lichens'," *Mycotaxon* 45: 473-488.
- Lumbsch, H.T. ve Feige, G.B. (1999), "Lecanoroid Lichens," Fascicle 5, 81-100, Essen.
- Mares, D., Fasulo, MP. ve Bruni, A. (1993), "Contribution to the study of *Normandina pulchella*: a cytological approach," *Orsis*, 8: 33-40.
- Mayrhofer, H. ve Poelt, J. (1979), "Die Saxicolen Arten der Flechtengattung *Rinodina* in Europa," *Bibliotheca Lichenologica*, 12, J. Cramer, Vaduz, Germany, 1-186.
- Mayrhofer, M., Scheidegger, Ch. ve Sheard, J.W. (1992), "On the taxonomy of five saxicolous species of the genus *Rinodina* (lichenized Ascomycetes)," *Nord. J. Bot.*, 12: 451-459.
- McCune, B. (2005), "*Usnea* in the Pacific Northwest," <http://people.oregonstate.edu/~mccuneb/Usnea.PDF> (16.06.2010).
- Moberg, R. (1977), *The Lichen Genus Physcia and Allied Genera in Fennoscandia*, Symb. Bot. Upsal. XXII:1, Stockholm, New York, A.B.D..
- Moberg, R. (1986), "The genus *Physcia* in East Africa," *Nord. J. Bot.*, 6, 843-864.

- Murchison, H.I. (1864), "On a recent fall of manna in Asia Minor," *The Reader*, 173-174.
- Nascimbene, J., Marini, L., Caniglia, G., Cester, D. ve Nimis, P.L. (2008), "Lichen diversity on stumps in relation to wood decay in subalpine forests of Northern Italy," *Biodivers Conserv* 17: 2661-2670.
- Nash III, T.H. (1996), *Lichen Biology*, Cambridge University Press, London.
- Nash III, T.H., Gries, C., Bungartz F. (2007), *Lichen Flora of the Greater Sonoran Desert Region, Vol.3*, Lichens Unlimited, Tempe, Arizona.
- Nash III, T.H., Ryan, B.D., Gries, C., Bungartz F. (2002), *Lichen Flora of the Greater Sonoran Desert Region, Vol.1*, Lichens Unlimited, Tempe, Arizona.
- Nash III, T.H., Ryan, B.D., Gries, C., Diederich, P., Bungartz F. (2004), *Lichen Flora of the Greater Sonoran Desert Region, Vol.2*, Lichens Unlimited, Tempe, Arizona.
- Nimis, P.L. ve John, V. (1998), "A Contribution to the Lichen Flora Of Mediterranean Turkey," *Cryptogamie, Bryol. Lichénol.*, 19: 35-58.
- Nimis, P.L. ve Martellos, S. (2004), "Keys to The Lichens of Italy-I. Terricolous species," *Le guide di Dryades1- Serie Licheni I (L-I)*, Bagnaria, Arsa (UD), Italy.
- Oran, S. ve Öztürk, Ş. (2007), "Lichen records from Southeast and East Anatolian region (Turkey)," *J. Biol. Environ. Sci.*, 1, (1): 15-22.
- Orange, A., James ,P. W., ve White, F. J. (2001), "Microchemical methods for the identification of lichens," *British Lichen Society*, London.
- Ortega, S.P. ve Elix, J.A. (2007), "*Xanthoparmelia pseudohungarica* in Spain," *Lichenologist*, 39: 297-300.
- Ozenda, P. ve Clauzade, G. (1970), *Les Lichens Étude Biologique et Fora Illustrée*, Paris, France.
- Özdemir-Türk, A. (1997), "A study on The Lichen Flora of Sinop and Kastamonu Provinces," *Journal of Faculty of Science Ege University*, 20: 221-229.
- Özdemir-Türk, A. (2004), "Balıkesir İlinden Liken Kayıtları," *Anadolu Üniversitesi Fen Fakültesi Dergisi*.

- Özdemir-Türk, A., Candan, M. ve Elix, J.A. (2007), “*Xanthoparmelia isidiovagans* (Parmeliaceae), a New Lichen Record for Turkey,” *Doğa, Tr. J. of Bot.*, 31: 159-160.
- Özdemir-Türk, A. (1991), “Eskişehir İli Likenleri,” *Doğa, Tr. J. Bot.*, 10: 110-115.
- Özdemir-Türk, A. ve Öztürk, Ş. (1992), “Gemlik-Mudanya sahil şeridi likenleri,” *Doğa, Tr. J. Bot.*, 16: 247-251.
- Öztürk, A. ve Aslan, A. (1991), “Likenlerin Ekonomik Özellikleri ve Kuzeydoğu Anadolu'dan Bazı liken Türleri,” *Y.Y.Ü., Fen Edeb. Fak. Fen Bil. Derg.*, Cilt:2 Sayı:2 Sayfa:27-40, VAN.
- Öztürk, Ş., Güvenç, S. Arıkan, N. ve Yılmaz, Ö., (1999), “Effect of usnic acid on mitotic index in root tips of *Allium cepa* L.,” *Lagascalia* 21: 47-52.
- Öztürk, Ş. (1990), “Türkiye İçin Yeni Liken Kayıtları,” *Doğa, Tr. J. of Bot.*, 14: 87-96.
- Öztürk, Ş. (1991), “Türkiye’den Yeni Bir Kayıt “Pollüsyon Likeni” *Lecanora conizaeoides* Nyl. Ex Crombie (Sin. *L. pityrea* Erichsen),” *Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Dergisi*, Sayı 8: 27-31.
- Öztürk, Ş. (1992), “Uludağ’ın kabuksu ve dalsı likenleri üzerinde bir araştırma,” *Doğa, Tr. J. Bot.*, 16: 405-409.
- Öztürk, Ş. (1999), “Bozcaada (Çanakkale) Liken Florası İçin Bazı Kayıtlar” *OT Sistematik Botanik Dergisi*, 6 (2): 69-74.
- Öztürk, Ş. ve Güvenç, Ş. (2010), “Additional lichen records from the western Black sea region of Turkey,” *Acta Bot. Hung.* 52 (1-2): 159-175.
- Öztürk, Ş. ve Kaynak, G. (1997), “A Chorological Investigation On Foliaceous Lichens Of Uluborlu (Isparta) Surroundings,” *İkinci Uluslararası Bilimsel Konferans, Kahire, Mısır*, 17-20 Mart.
- Öztürk, Ş., Kaynak, G. ve Güvenç, Ş. (1998), “New floristic records for the various grid squares from the lichen flora of Turkey,” *OT Sistematik Botanik Dergisi*, 5 (2) 93-98.

- Penther, A. ve Zederbauer, E. (1905), "Ergebnisse einer naturwissenschaftlichen Reise zum Erdschias-Dagh (Kleinasien).", *Annal. Naturh. Mus. Wien*, 20 (3): 99-290.
- Pérez-Ortega, S. ve Halıcı, M.G. (2008), "*Lasiosphaeriopsis lecanorae* sp. nov. (Ascomycota, Nitschkiaceae) on *Lecanora polytropa* from Spain with a key to the known species of the genus," *Mycotaxon* 104: 247-251.
- Pisut, I. (1970), "Interessante Flechtenfunde aus der Türkei," *Preslia, Praha*, 42: 379-383.
- Poelt, J. (1977), "Die Gattung *Umbilicaria* (Umbilicariaceae) (Flechten des Himalaya 14)," *Khumbu Himal* 6(3): 397-435.
- Poelt, J. (1974), *Bestimmungsschlüssel Europäischer Flechten*, FL-9490, Vaduz, Germany.
- Purvis, O.W., Coppins, B.J., Hawksworth, D.L., James, P.W. ve Moore, D.M. (1992), *The Lichen Flora of Great Britain and Ireland*, The British Lichen Society, London, U.K.
- Richardson, D.H.S. (1988), "Medicinal and other economic aspects of lichens," Pp. 93-108, in Galun, M., *Handbook of Lichenology*, Vol. III. CRC Press, Boca Raton, Florida.
- Rigler, L. (1852), *Die Türkei und deren Bewohner in ihren naturhistorischen physiologischen und pathologischen Verhältnissen vom Standpunkte Constantinopel's*. 1.Band, Wien: 110.
- Schiffner, V. (1896), "Über die von Sintenis in Turkish-Armenian gesammelten Kryptogamen," *Österr. Bot. Z.* 46: 274-278.
- Seckbach, J. (2001), *Symbiosis: mechanisms and model systems*, Kluwer Academic Publishers, Netherland.
- Seneviratne, G. ve Indrasena, I.K. (2006), "Nitrogen fixation in lichens is important for improved rock weathering," *Journal of Biosciences* 31/5: 639-643.
- Smith, C.W., Coppins, B.J., Aptroot, A. ve Fletcher, A. (2009), *The Lichens of Great Britain and Ireland*, British Lichen Society, England.

- Sommerfeldt, M. ve John, V. (2001), "Evaluation of a Method for the Reassessment of air Quality by Lichen Mapping in the City of İzmir, Turkey," *Doğa, Tr. J. of Bot.*, 25: 45-55.
- Steiner, J. (1909), "Flechten in Frisch, C. Beitrag zur flora von Konstantinopel," *I. Kryptogamen, Denkschr.k. Akad. Wiss., Math. naturw cl. Wien* 48: 222–238.
- Steiner, J. (1916), "Aufzählung der von J.Bornmüller im Oriente gesammelten Flechten," *Ann. Naturhist. Mus. Wien* 30: 24-39.
- Steiner, M. ve Poelt, J. (1982), "Caloplaca sect. *Xanthoriella*, sect. nov.: Untersuchungen über die *Xanthoria lobulata*-Gruppe.," *Plant Systematics and Evolution*, 140 (2-3): 151-177.
- Szatala, Ö. (1927), "Lichenes Turciae asiaticae a Patre Prof. Stefano Selinka in Insula Burgas Adassi," (*Antigoni lecti-Magy. Bot. Lapok* 26: 18-22.
- 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: 61-80.
- Szatala, Ö. (1960), "Lichenes Turcicae Asiaticae ab Victor Pietschmann Collecti," *Sydowia*, 14: 312-325.
- Şenkardeşler, A. ve Lökös, L. (2010), "Reassessment of lichen collections from Turkey deposited in the Hungarian natural history museum and examined by Ödön Szatala," *Acta Bot. Hung.* 52 (1-2): 197-215.
- Timdal, E. (1984), "The delimitation of *Psora* (Lecideaceae) and related genera, with notes on some species," *Nordic Journal of Botany*, 4: 525-540.
- Timdal, E. (1986), "A revision of *Psora* (Lecideaceae) in North America," *The Bryologist* 89: 253-275.
- Tufan, Ö., Sümbül, H. ve Özdemir-Türk A. (2005), "The lichen flora of the Termessos National Park in Southwestern Turkey," *Mycotaxon*, 94: 43-46.
- Verseghy, K.P. (1982), "Beiträge zur Kenntnis der Türkischen flechten flora," *Studia Botanica Hungarica*, 16: 53-65.

- Wasser, S.P. ve Nevo, E. (2005), Lichen-forming, lichenicolous and allied fungi of Israel, Ruggell, A.R.G. Gantner Verlag K.G.
- William, P. (2000), Lichens, National History Museum Life Series, England.
- Wirth, V. (1995), Die Flechten Baden- Württembergs, Teil-1, Ulmer, Stuttgart, Germany.
- Wolseley, P.A. ve Lambley P.W. (2004), English Nature Research Reports, Lichens in a changing pollution environment, Number 525.
- Yavuz, M. ve Çobanoğlu, G. (2007), "Lichen Flora of Pamukkale (Hierapolis), Turkey," Pakistan Journal of Biological Sciences, 10 (17): 2998–3001.
- Yazıcı, K. (1995), "Türkiye İçin Yeni Liken Türleri," Doğa, Tr. J. of Bot., 19: 149-152.
- Yazıcı, K. (1999a), "Lichen Flora of Trabzon" Doğa, Tr. J. of Bot., 23: 97-112.
- Yazıcı, K. (1999b), "Lichen Species in the North of Karacabey County, Bursa Province, Turkey," Doğa, Tr. J. of Bot., 23: 271-276.
- Yazıcı, K. ve Aptroot A. (2008), "Corticolous lichens of the city of Giresun with descriptions of four species new to Turkey," Mycotaxon 105: 95-104.
- Yazıcı, K. ve Aslan, A. (2002), "Additional Lichen Records from Rize Province," Doğa, Tr. J. of Bot., 26: 181-193.
- Yazıcı, K. ve Aslan, A. (2005), "Six new lichen records from Turkey," Mycotaxon, 93: 359-363.
- Yazıcı, K. ve Aslan, A. (2006), "Lichens and lichenicolous fungi from Bayburt province (Turkey)," Acta Bot. Hung. 49 (1–2): 199-213.
- Yazıcı, K., Aptroot, A. & Aslan, A. (2007), "Lichen biota of Zonguldak, Turkey," Mycotaxon 102: 257-260.
- Yazıcı, K., Aptroot, A., Aslan, A., Etayo, J., Spier, L. ve Karagöz, Y. (2010), "Lichenized and lichenicolous fungi from nine different areas in Turkey," Mycotaxon, 111: 113-116.
- Yazıcı, K., Aptroot, A., Etayo, J., Aslan, A. ve Guttova, A. (2008a), "Lichens from the Batman, Mardin, Osmaniye, and Sivas regions of Turkey," Mycotaxon 103: 141-144.

- Yazıcı, K., Aslan, A. (2003), "Lichens from the regions of Gümüşhane, Erzincan and Bayburt (Turkey)," *Cryptogamie Mycologie*, 24: 287-300.
- Yazıcı, K., Aslan, A. ve Aptroot, A. (2005), "New lichen records from Turkey," *Mycotaxon*, 92: 341-344.
- Yazıcı, K., Aslan, A., Etayo, J. ve Giordani, P. (2008b), "Lichens from Antalya, Çankırı, Konya and Nevşehir Provinces (Turkey)," *Pakistan Journal of Biological Sciences* 11(18): 2201-2208.
- Yıldız, A. ve Yurdakulol, E. (1998), "Çangal Dağı (Sinop) Foliose (Yapraksı) Liken Florası," XIV. Ulusal Biyoloji Kongresi. Cilt I., 192-201, Samsun.
- Yıldız, A., John, V. ve Yurdakulol, E. (2002), "Lichens from the Çangal mountains (Sinop, Turkey)," *Cryptogamie, Mycologie* 23 (1): 81-88.
- Zeybek, U., John, V. ve H.T. Lumbsch (1993), "Türkiye Likenlerinden *Hypogymnia* (Nyl.) Nyl. Cinsi Üzerinde Taksonomik Araştırma," *Doğa, Tr. J. Bot.*, 17: 109-116.
- Zhurbenko, MP. (2003), "New and rare lichen species (Lichenes) from Sakha-Yakutiya Republic and Magadan region," *Botanicheskii Zhurnal*, 88: 111-118.

EK-1 Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türleri

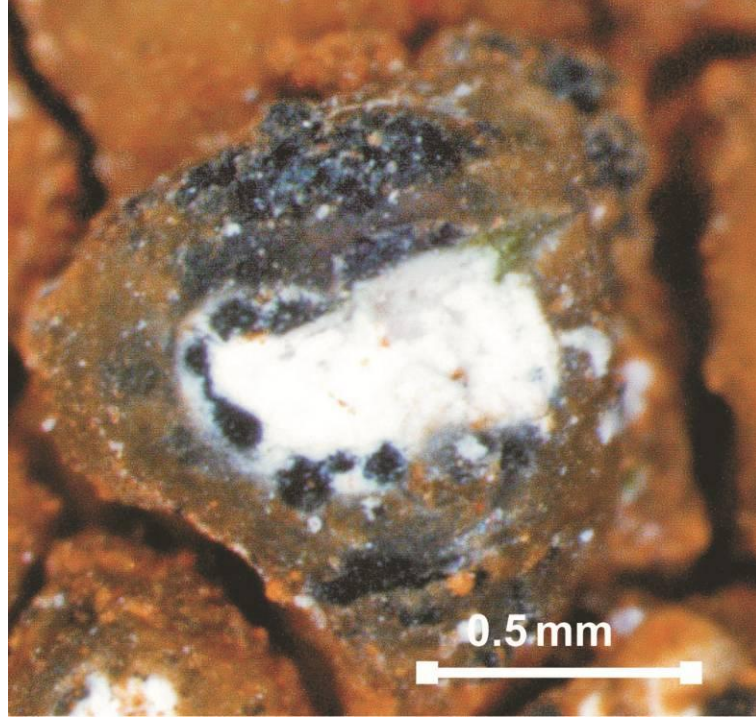


Acarospora hilaris (Dufour) Arnold

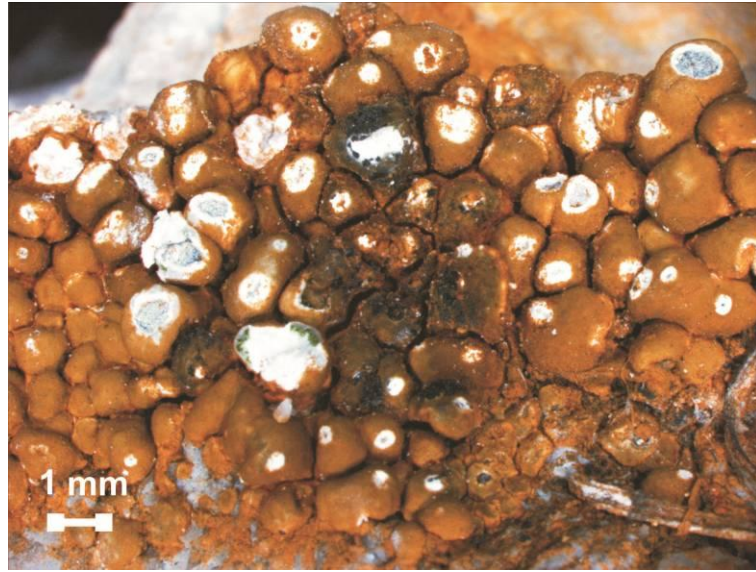


Anaptychia ciliaris (L.) Körb.

EK-1 (Devam) Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türleri

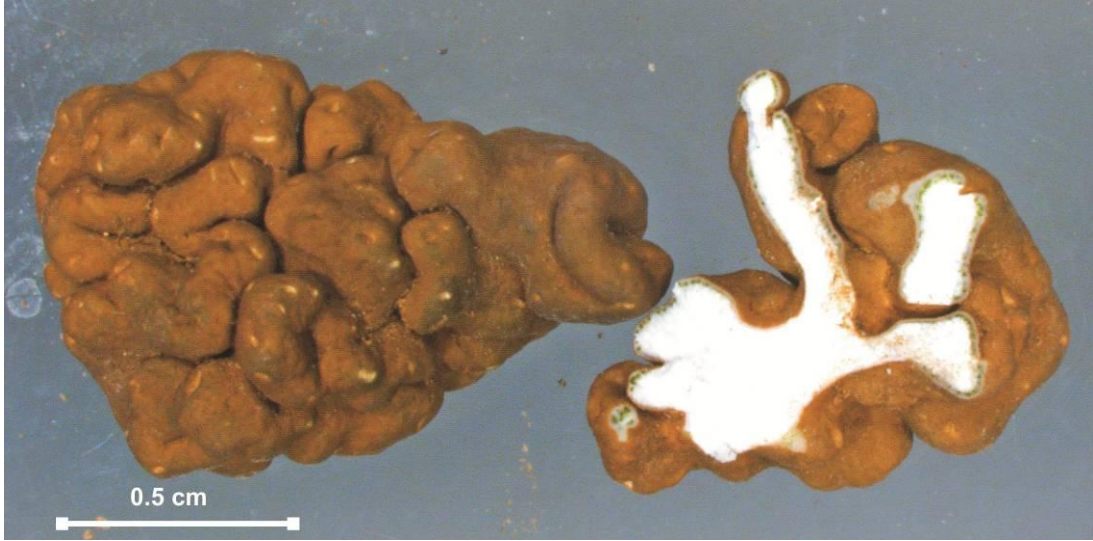


Arthonia hertelii (Calat., Barreno & V.J. Rico) Hafellner & V. John (*Aspicilia desertorum* (Kremp.) Mereschk. üzerinde)



Aspicilia desertorum (Kremp.) Mereschk.

EK-1 (Devam) Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türleri

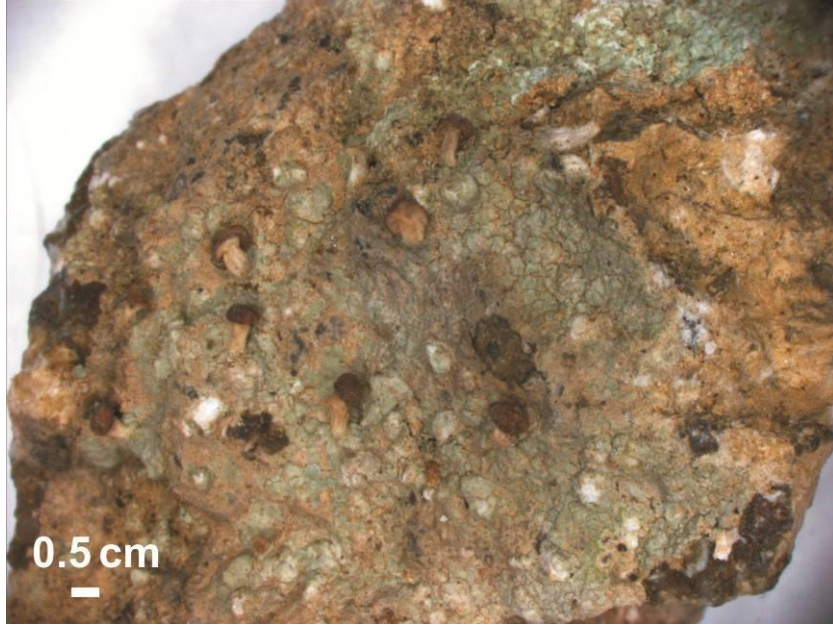


Aspicilia esculenta (Pall.) Flagey

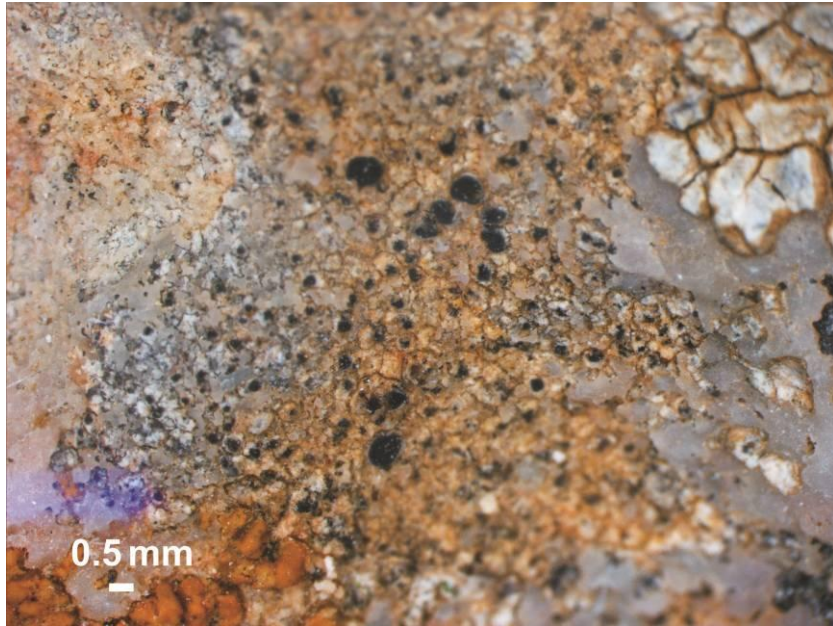


Aspicilia calcarea (L.) Körb.

EK-1 (Devam) Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türleri

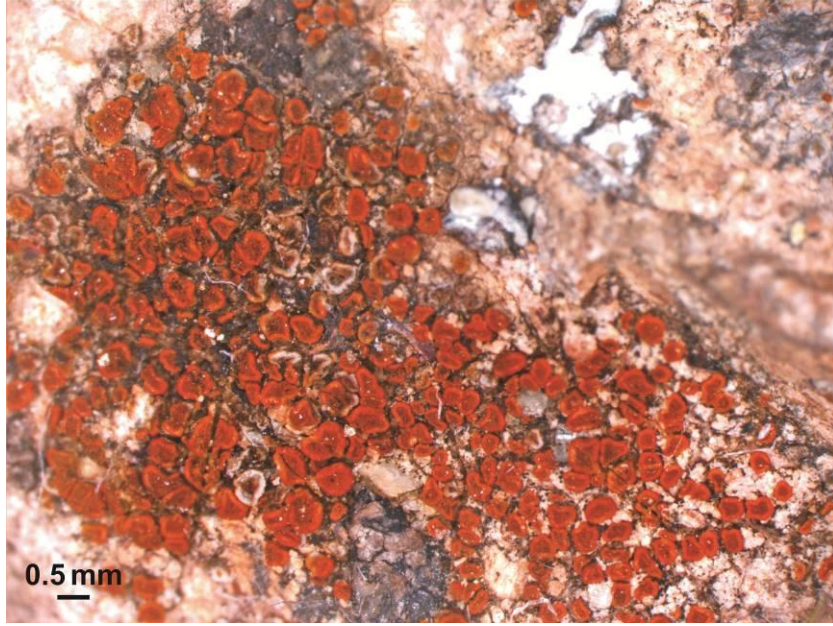


Baeomyces rufus (Huds.) Rebent.



Caloplaca alociza (A. Massal.) Mig.

EK-1 (Devam) Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türleri



Caloplaca arenaria (Pers.) Müll. Arg.

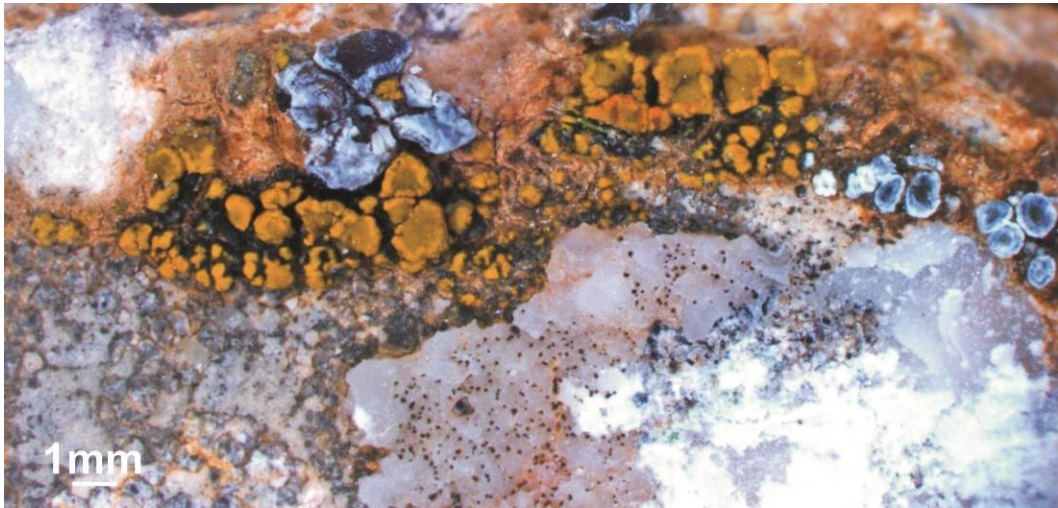


Caloplaca cerina (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr.

EK-1 (Devam) Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türleri

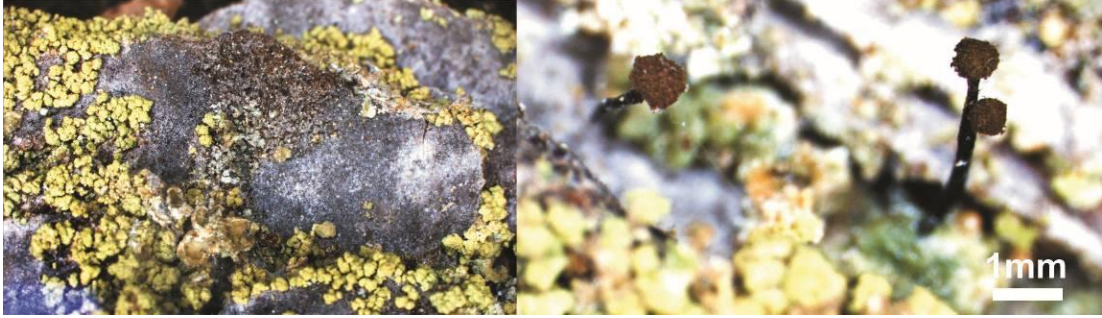


Caloplaca chalybaea (Fr.) Müll. Arg.

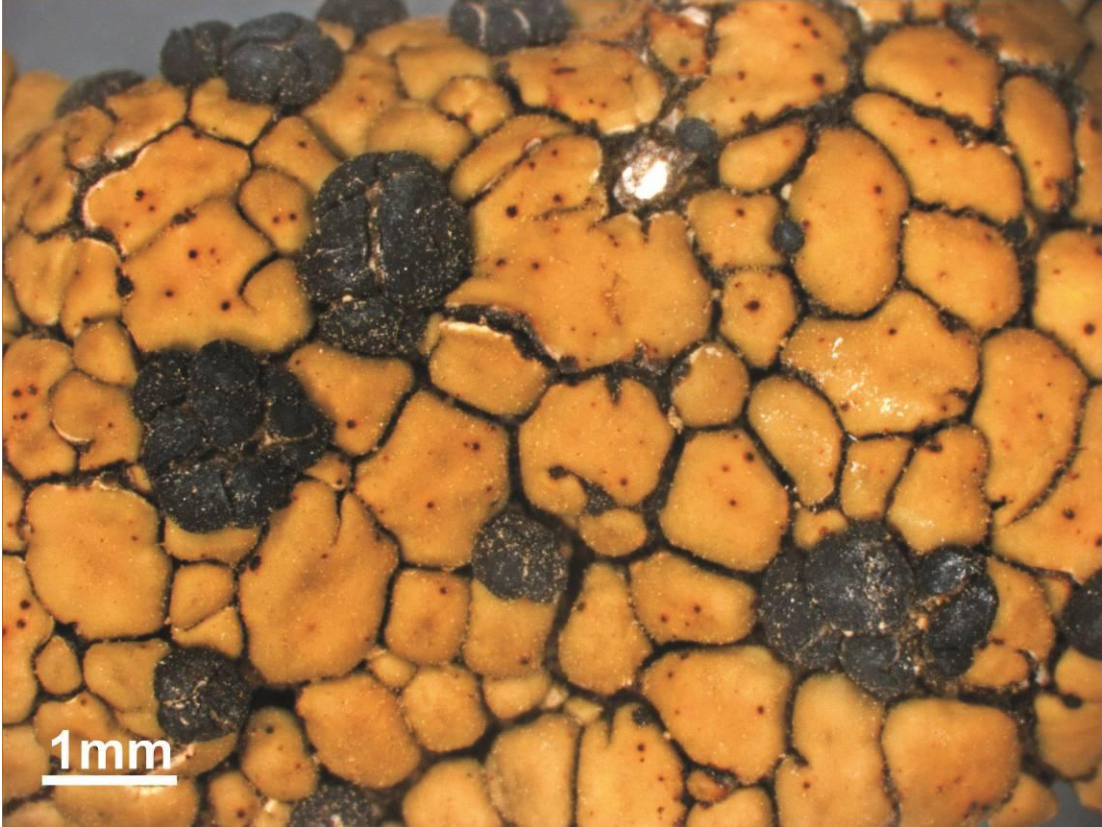


Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr.

EK-1 (Devam) Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türleri



Chaenotheca brunneola (Ach.) Müll. Arg



Calvitimela armeniaca (DC.) Hafellner

EK-1 (Devam) Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türleri



Cetraria aculeata (Schreb.) Fr.



Candelariella vitellina (Ehrh.) Müll. Arg.

EK-1 (Devam) Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türleri



Cladonia convoluta (Lamkey) Cout.

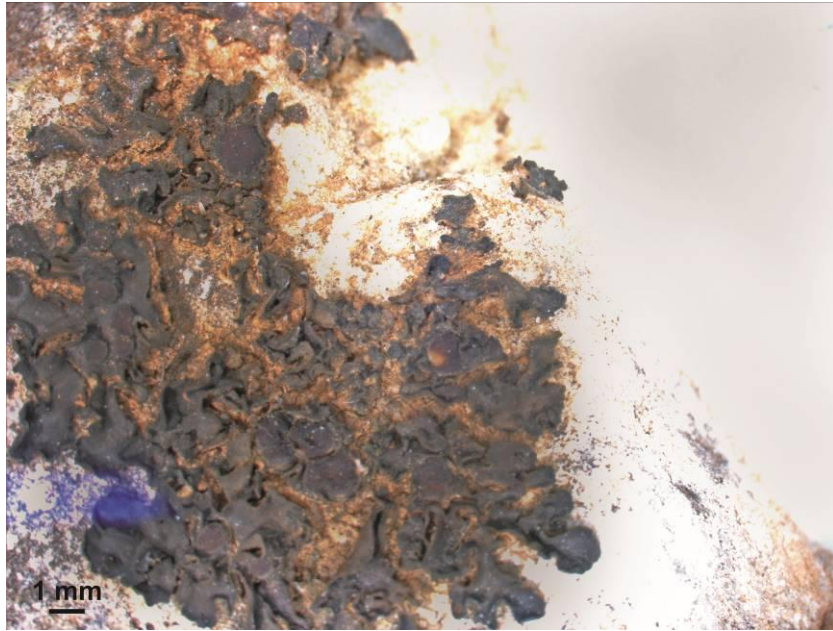


Cladonia fimbriata (L.) Fr.

EK-1 (Devam) Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türleri

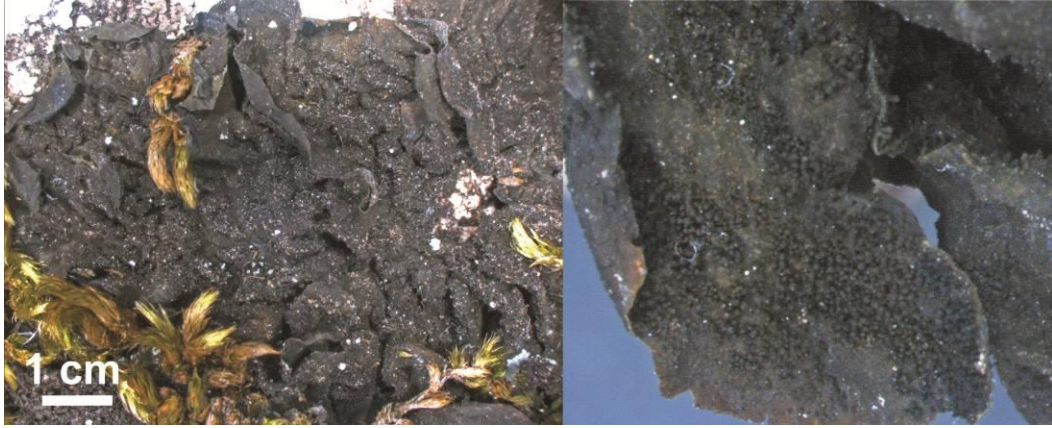


Cladonia floerkeana (Fr.) Flörke

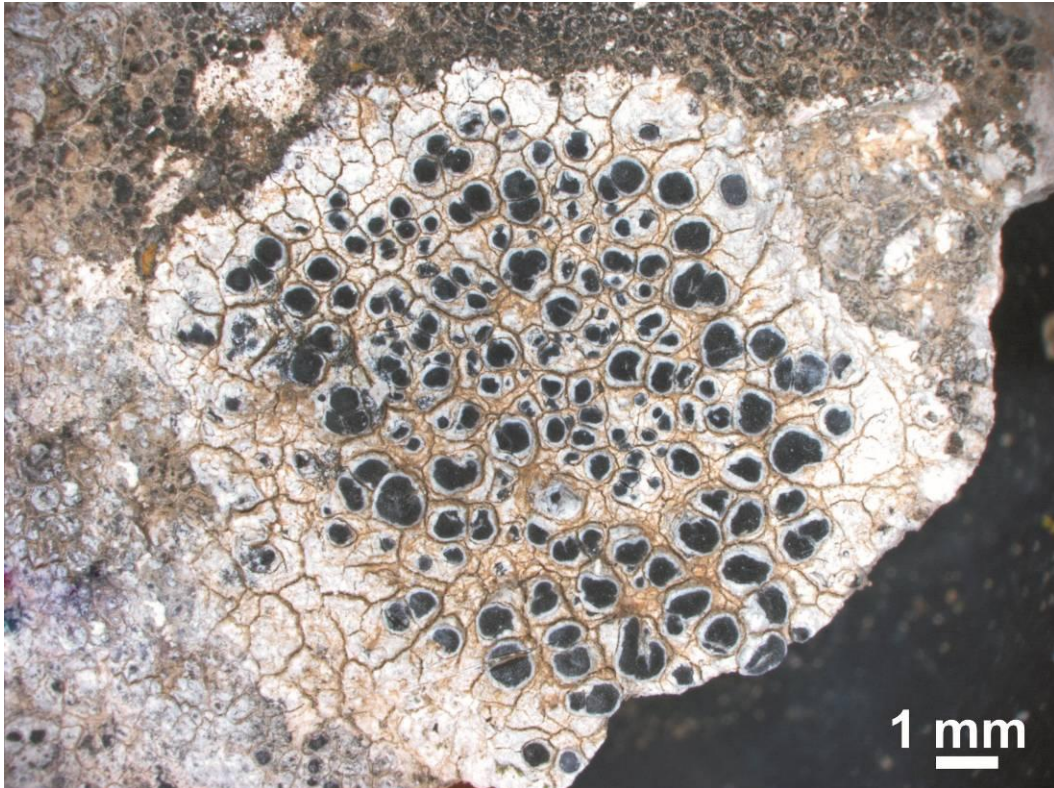


Collema crispum (Huds.) Weber ex F.H. Wigg.

EK-1 (Devam) Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türleri

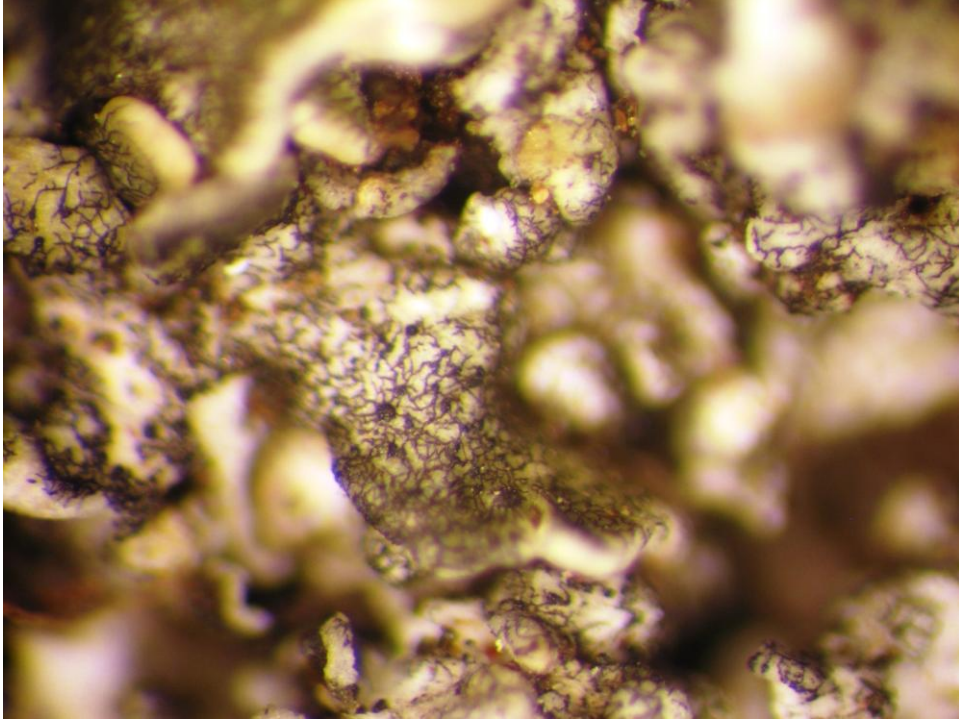


Collema furfuraceum Du Rietz



Diplotomma epipolium (Ach.) Arnold

EK-1 (Devam) Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türleri

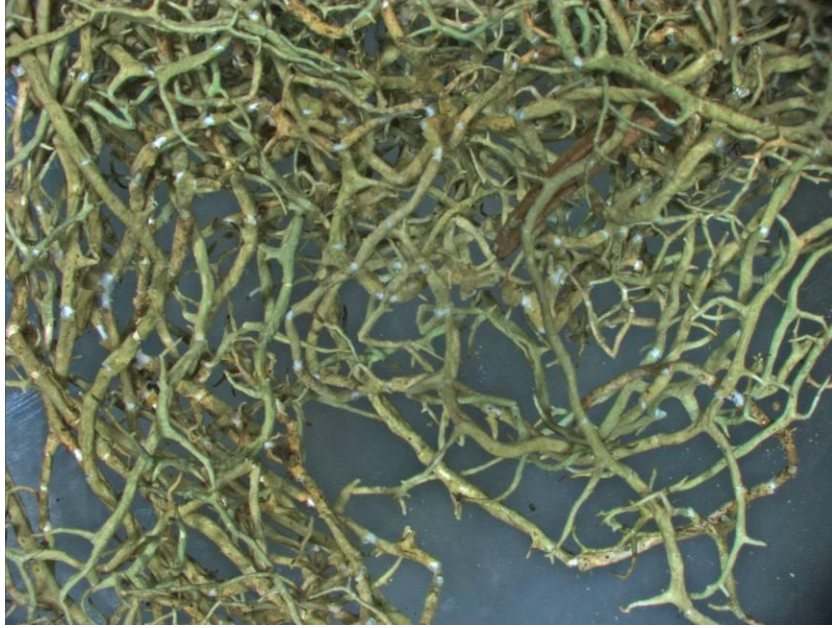


Dacampia cladoniicola Halici, A.O. Türk & Candan

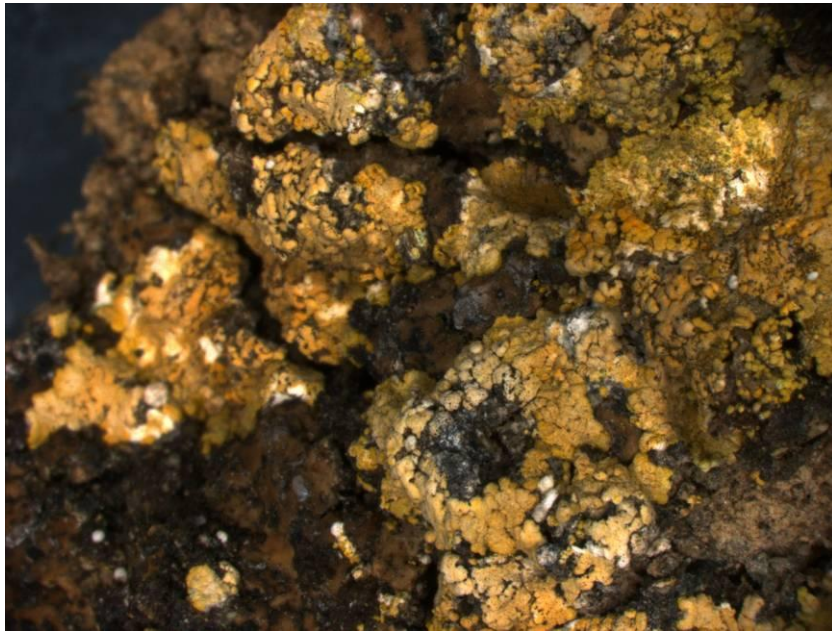


Dermatocarpon vellereum Zschacke

EK-1 (Devam) Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türleri



Evernia divaricata (L.) Ach.



Endocarpon adscendens (Anzi) Müll. Arg.

EK-1 (Devam) Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türleri

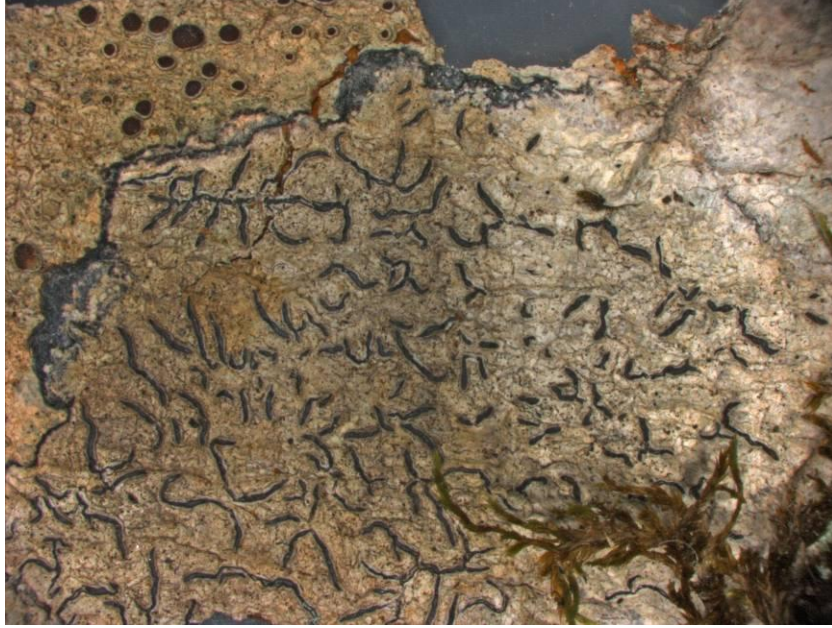


Fulgensia schistidii (Anzi) Poelt



Fuscopannaria ignobilis (Anzi) P.M. Jørg.

EK-1 (Devam) Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türleri

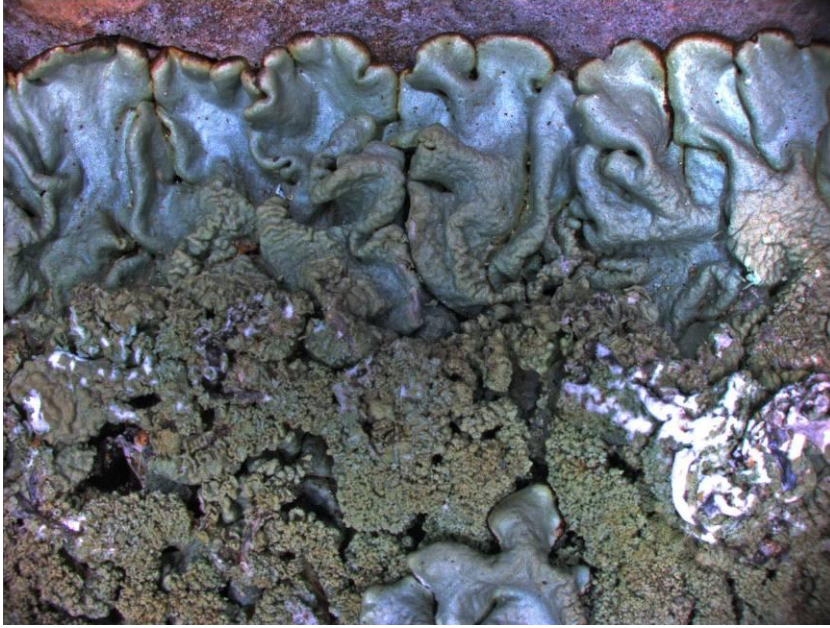


Graphis scripta (L.) Ach.



Hypocenomyce scalaris (Ach. ex Lilj.) M. Choisy

EK-1 (Devam) Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türleri

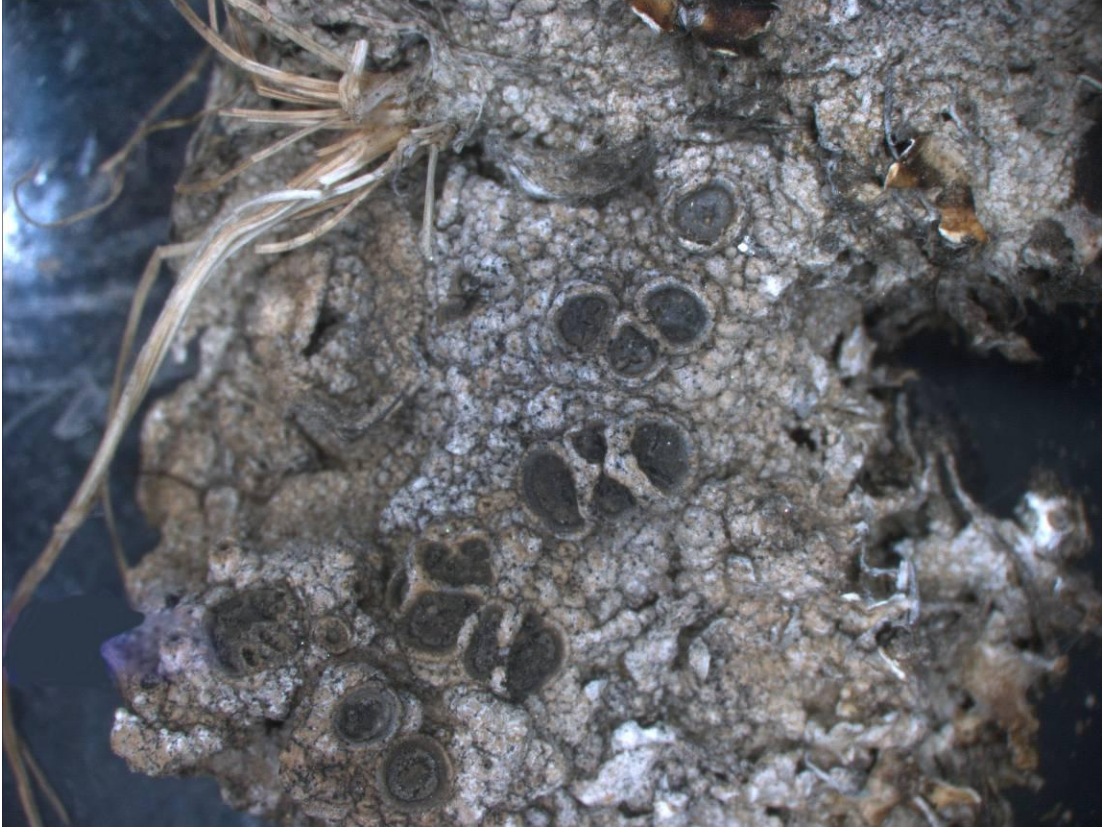


Hypogymnia farinacea Zopf

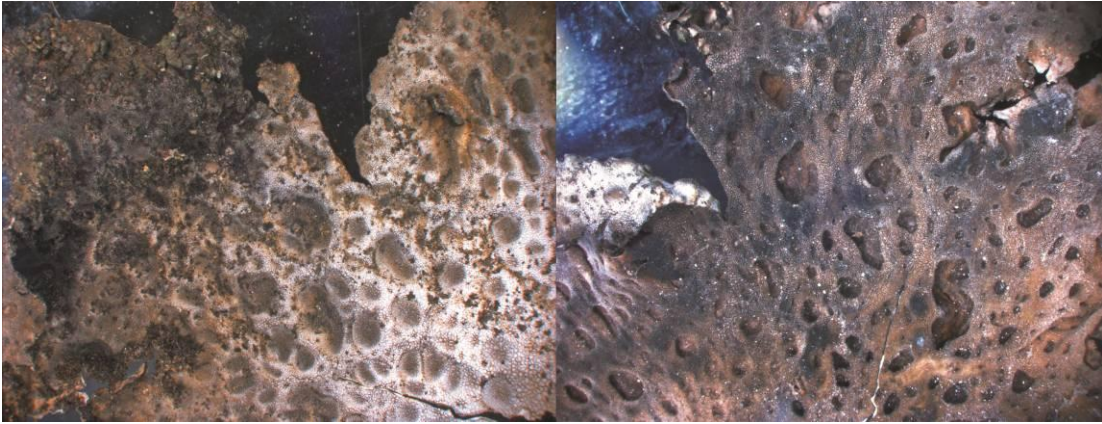


Hypogymnia tubulosa (Schaer.) Hav.

EK-1 (Devam) Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türleri



Diploschistes muscorum subsp. *muscorum* (Scop.) R. Sant.

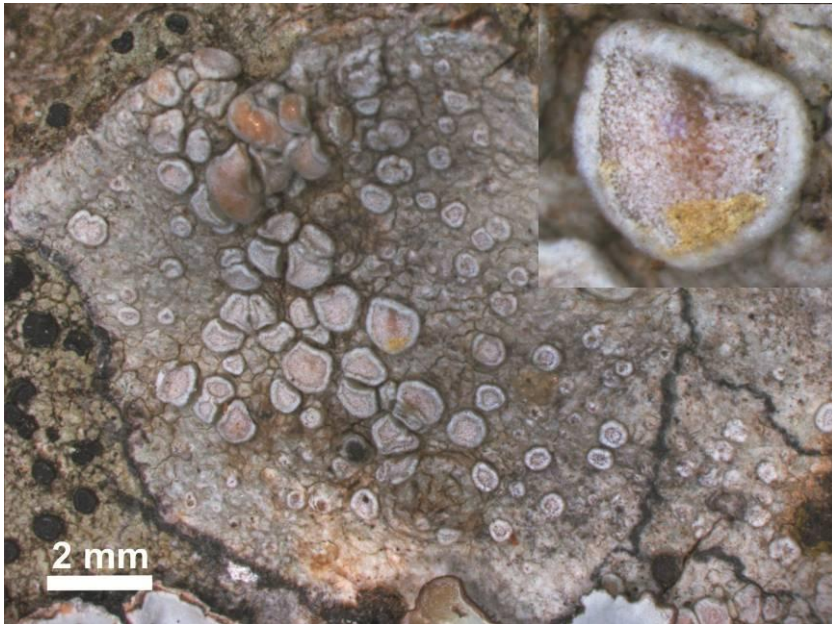


Lasallia pustulata (L.) M erat

EK-1 (Devam) Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türleri



Lecanora bolcana (Pollich) Poelt

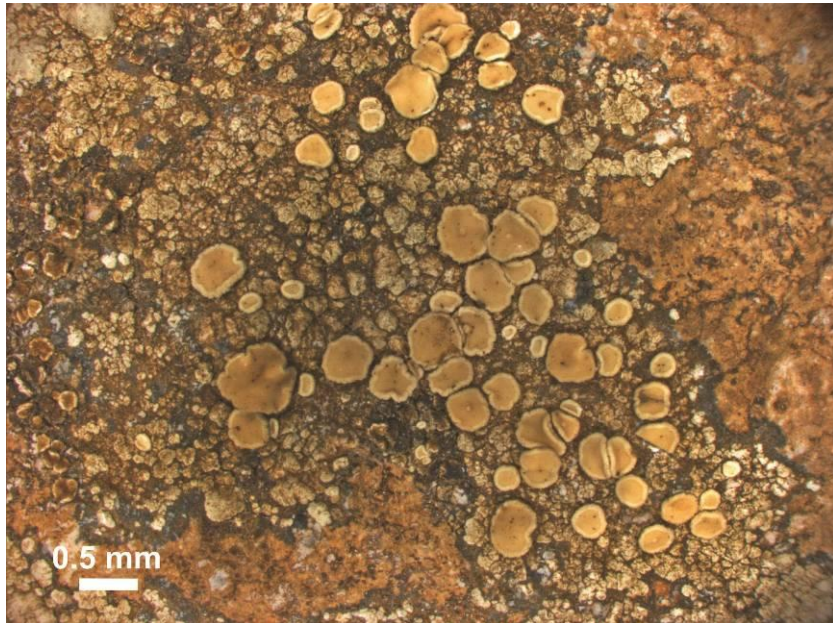


Lecanora carpinea (L.) Vain.

EK-1 (Devam) Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türleri

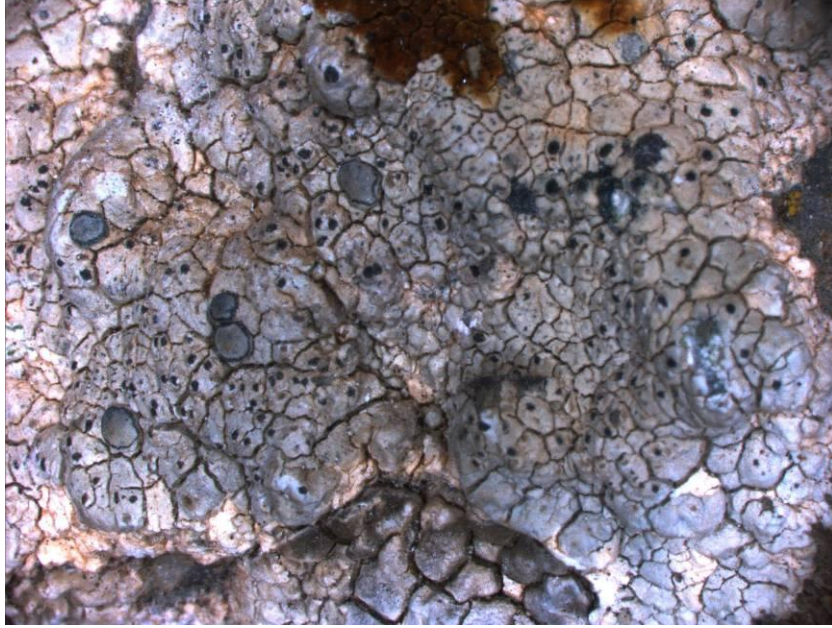


Lecanora crenulata Hook.

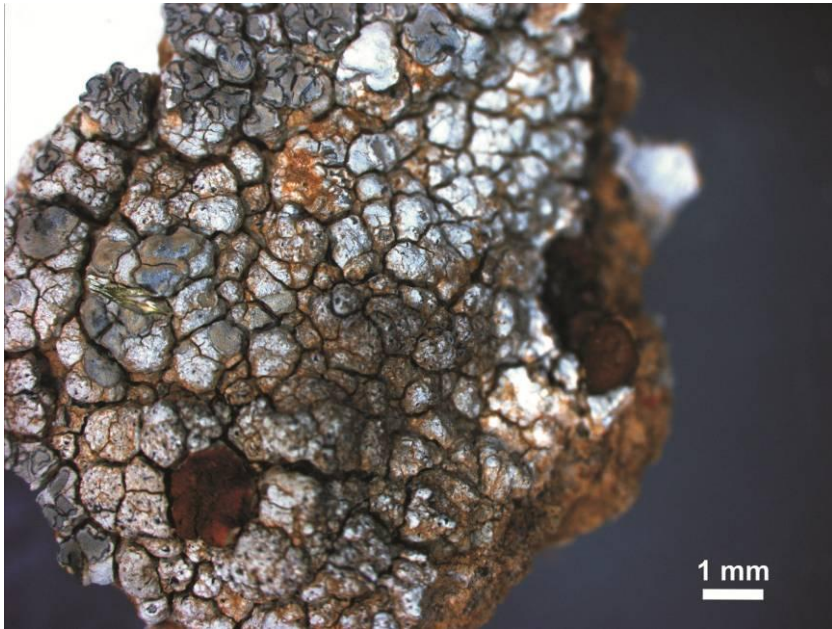


Lecanora polytropa (Ehrh.) Rabenh.

EK-1 (Devam) Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türleri



Lecanora rupicola subsp. *rupicola* (L.) Zahlbr.



Lecanora rupicola subsp. *subplanata* (Nyl.) Leuckert & Poelt

EK-1 (Devam) Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türleri



Leptogium gelatinosum (With.) J.R. Laundon

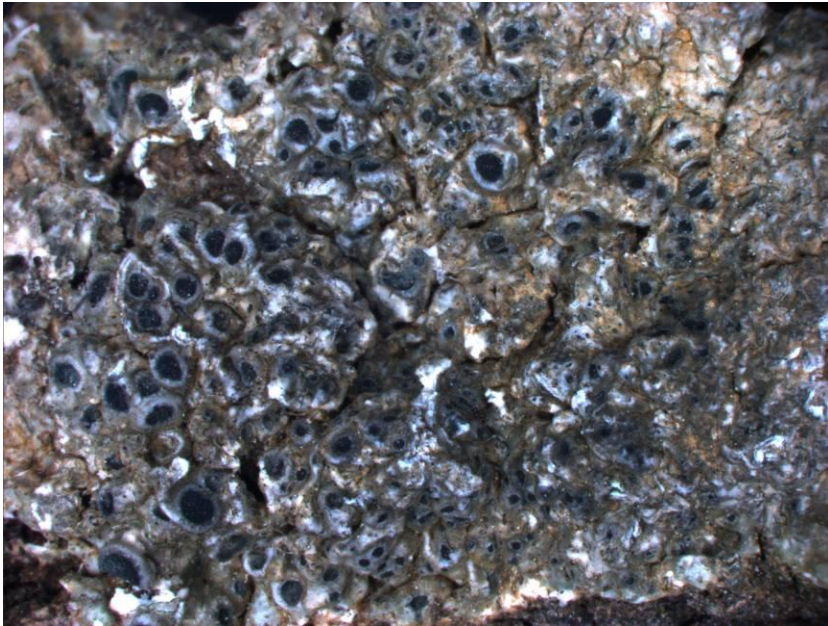


Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm.

EK-1 (Devam) Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türleri

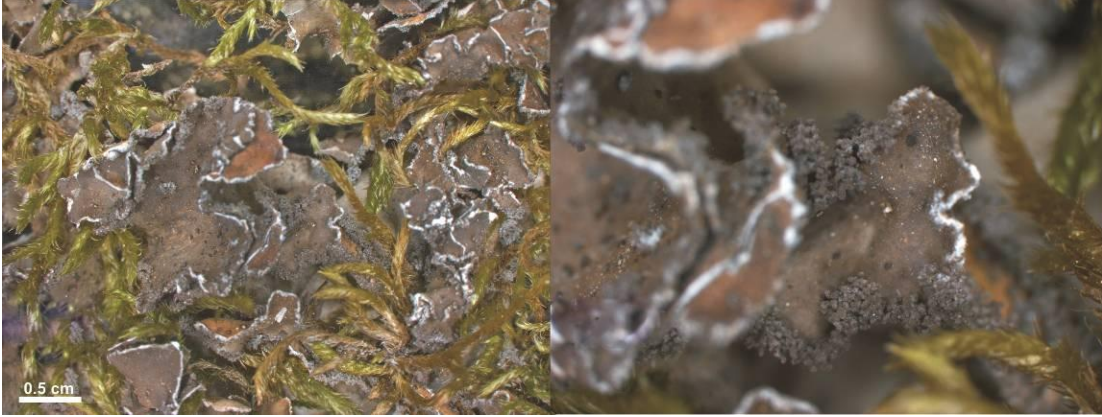


Letharia vulpina (L.) Hue



Megaspora verrucosa (Ach.) Hafellner & V. Wirth

EK-1 (Devam) Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türleri



Nephroma parile (Ach.) Ach.



Nephroma laevigatum Ach.

EK-1 (Devam) Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türleri



Normandina pulchella (Borrer) Nyl.

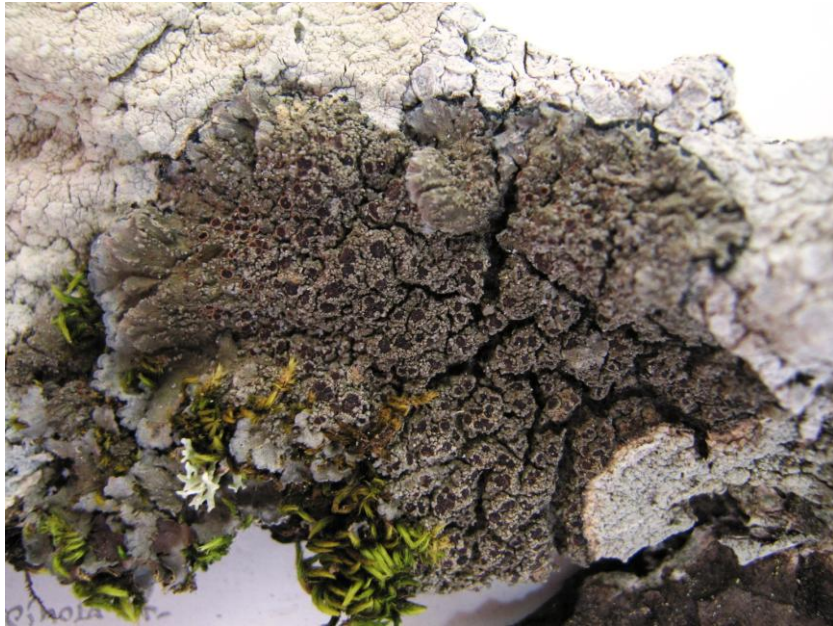


Nesolechia oxyspora var. *fusca* Triebel & Rambold

EK-1 (Devam) Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türleri

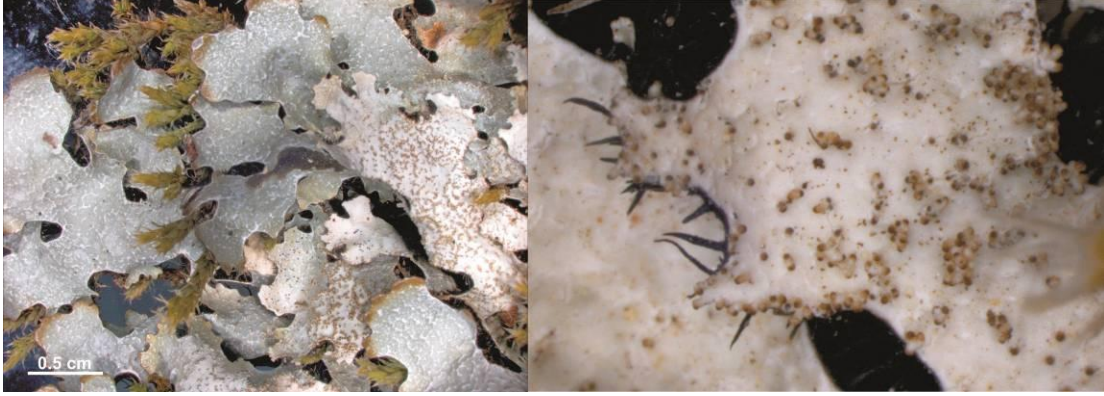


Ochrolechia parella (L.) A. Massal.

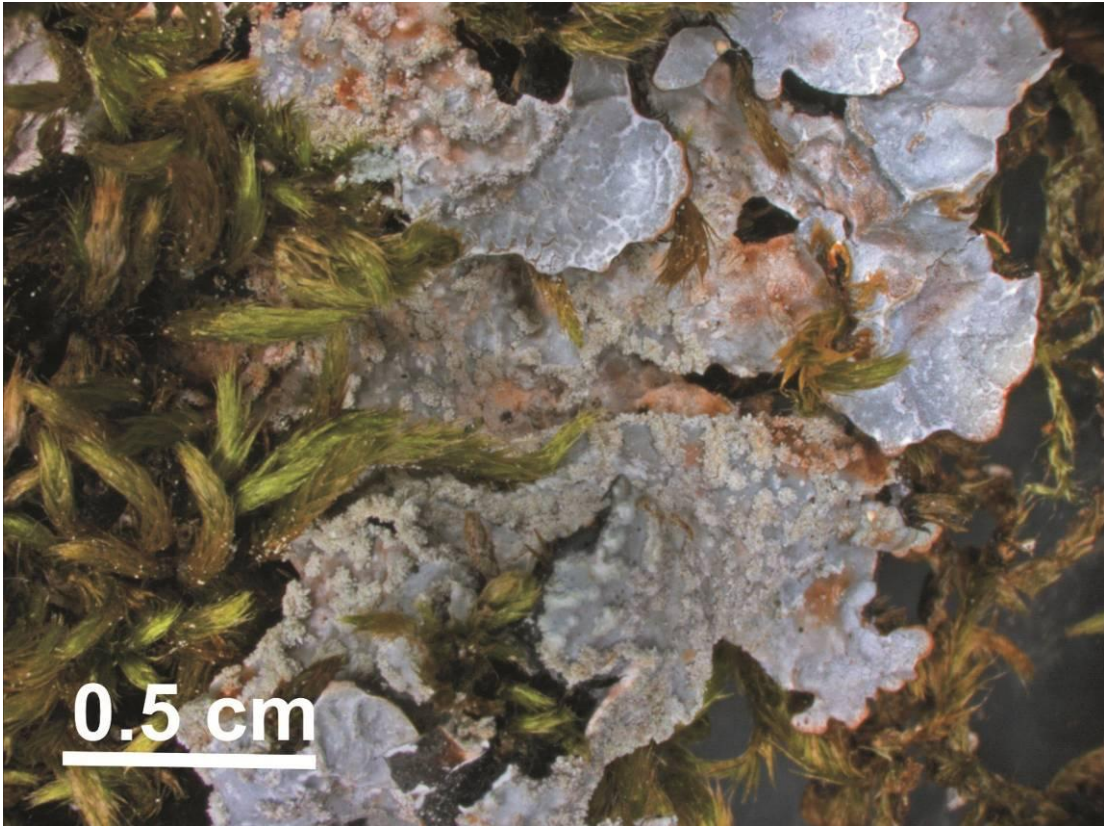


Pannaria rubiginosa (Thunb.) Delise

EK-1 (Devam) Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türleri



Parmelia saxatilis (L.) Ach.



Parmelia sulcata Taylor

EK-1 (Devam) Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türleri



Parmelina tiliacea (Hoffm.) Hale



Parmelina carporrhizans (Taylor) Poelt & Vězda

EK-1 (Devam) Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türleri

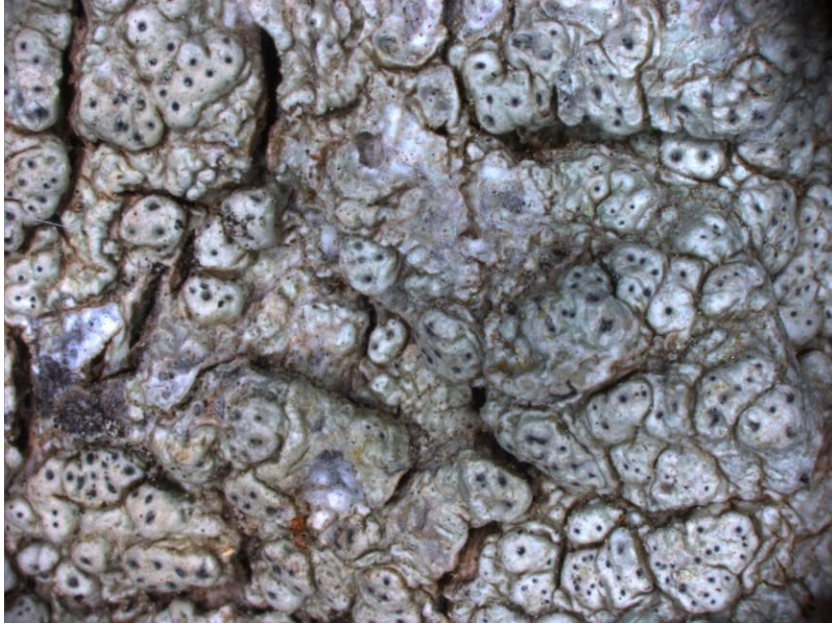


Parmotrema austrosinense (Zahlbr.) Hale



Parmotrema arnoldii (Du Rietz) Hale

EK-1 (Devam) Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türleri



Pertusaria pertusa (L.) Tuck.



Phaeophyscia hirsuta (Mereschk.) Essl.

EK-1 (Devam) Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türleri

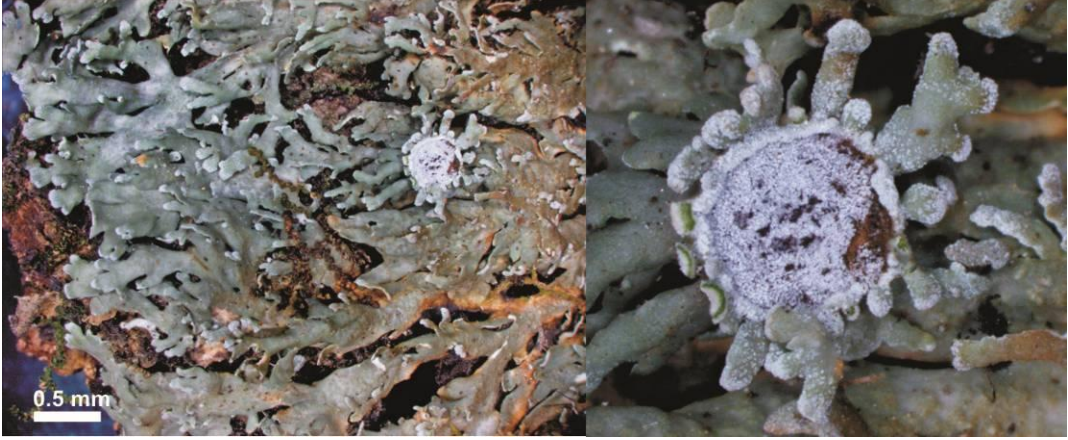


Physcia adscendens (Fr.) H. Olivier

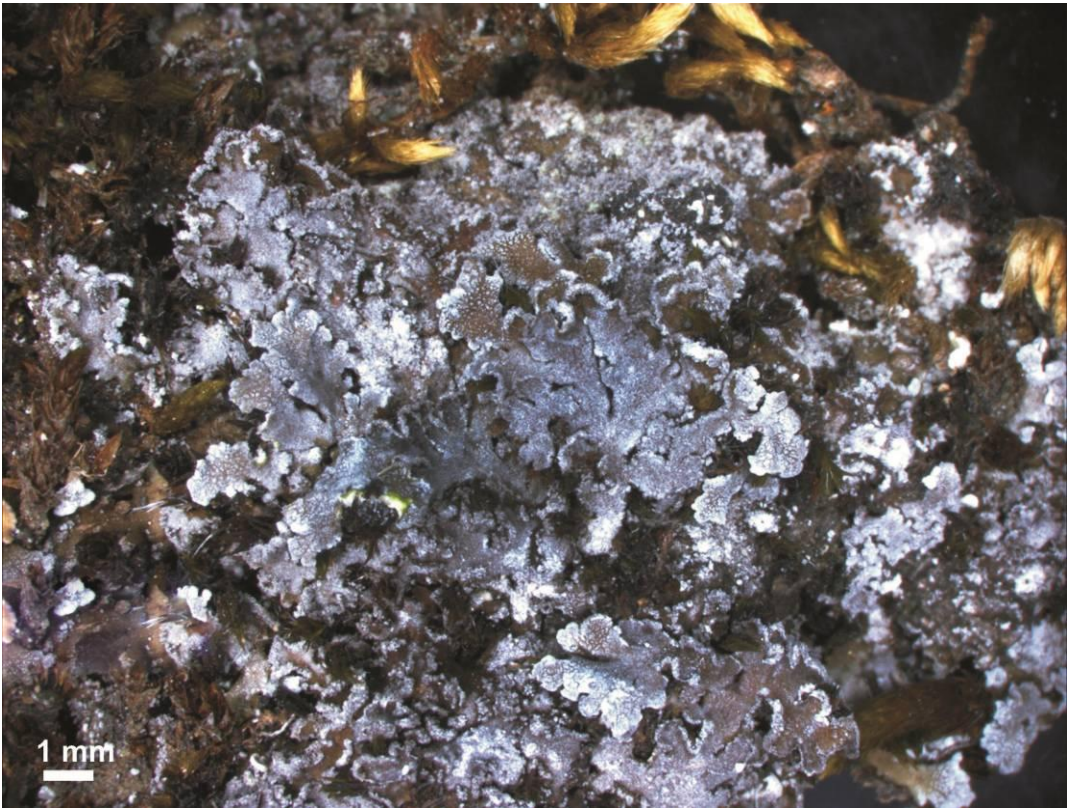


Physconia enteroxantha (Nyl.) Poelt

EK-1 (Devam) Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türleri



Physconia venusta (Ach.) Poelt



Physconia perisidiosa (Erichsen) Moberg

EK-1 (Devam) Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türleri



Placidium lachneum (Ach.) B. de Lesd.

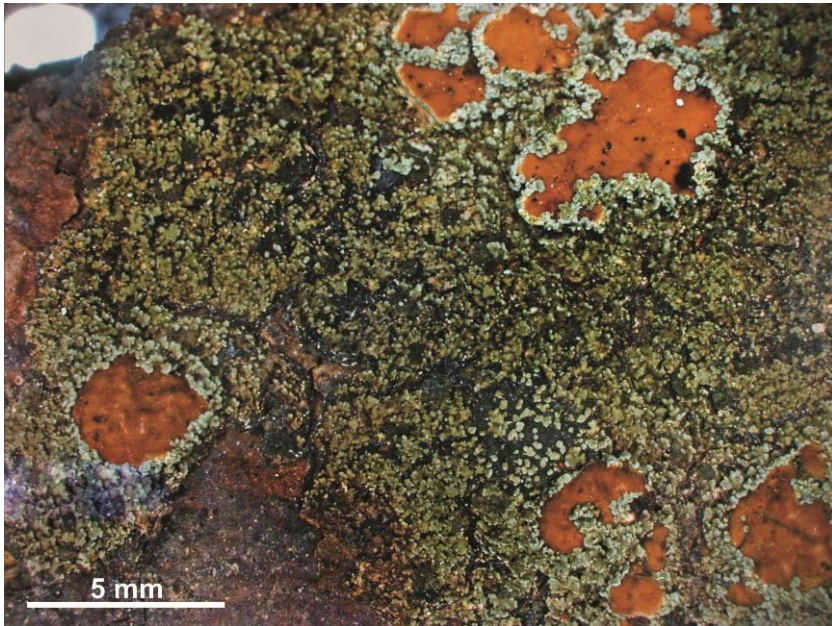


Psora decipiens (Hedw.) Hoffm.

EK-1 (Devam) Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türleri

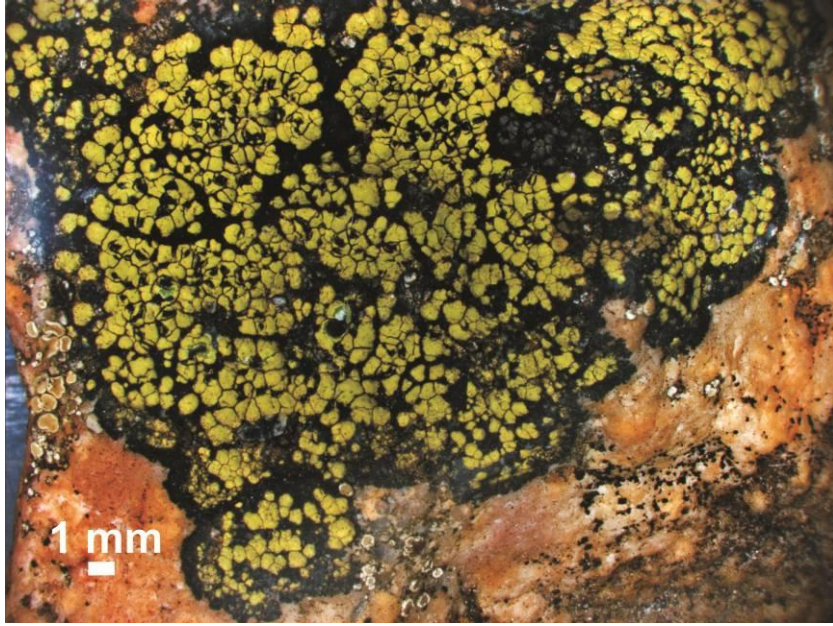


Psora testacea Hoffm.



Psoroma hypnorum (Vahl) Gray

EK-1 (Devam) Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türleri

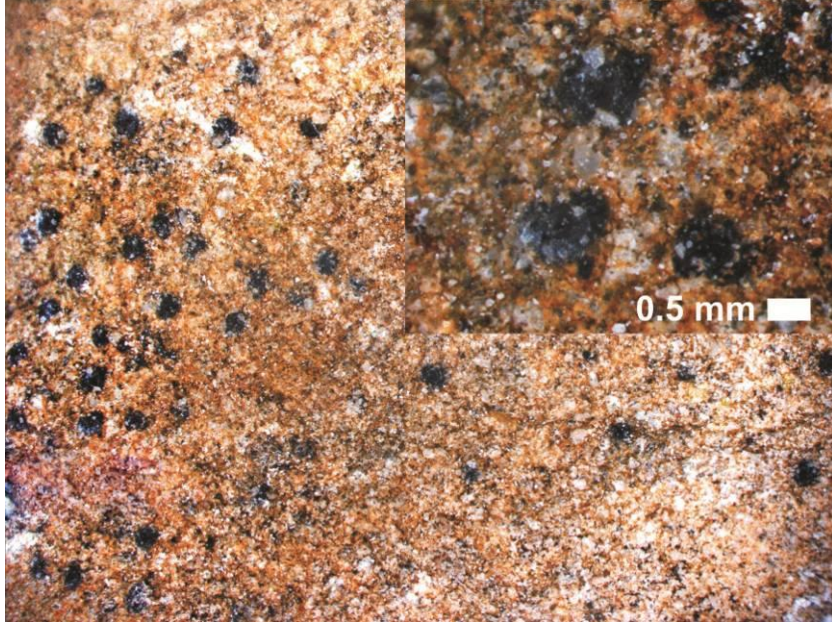


Rhizocarpon geographicum (L.) DC.



Rhizoplaca chrysoleuca (Sm.) Zopf

EK-1 (Devam) Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türleri



Staurothele hymenogonia (Nyl.) Th. Fr.

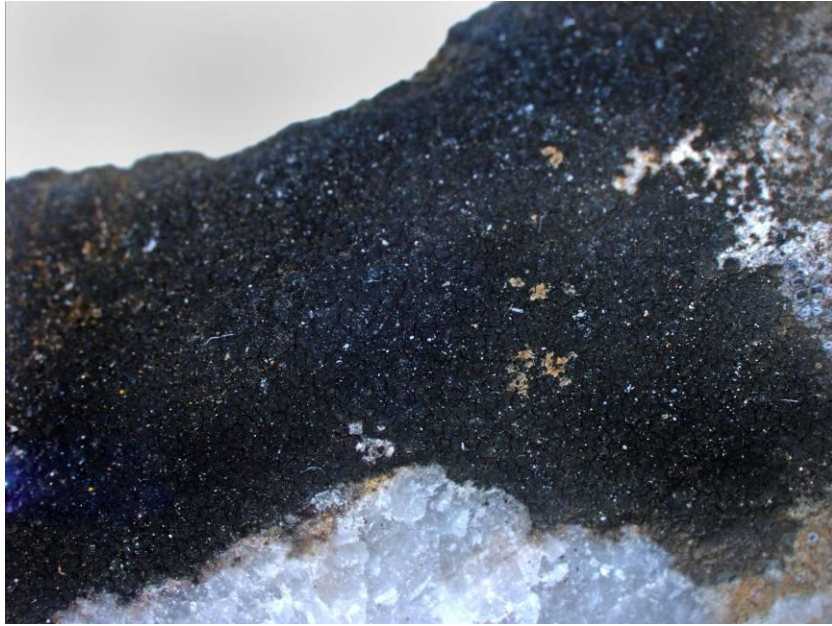


Toninia sedifolia (Scop.) Timdal

EK-1 (Devam) Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türleri



Verrucaria marmorea (Scop.) Arnold



Verrucaria nigrescens Pers.

EK-1 (Devam) Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türleri

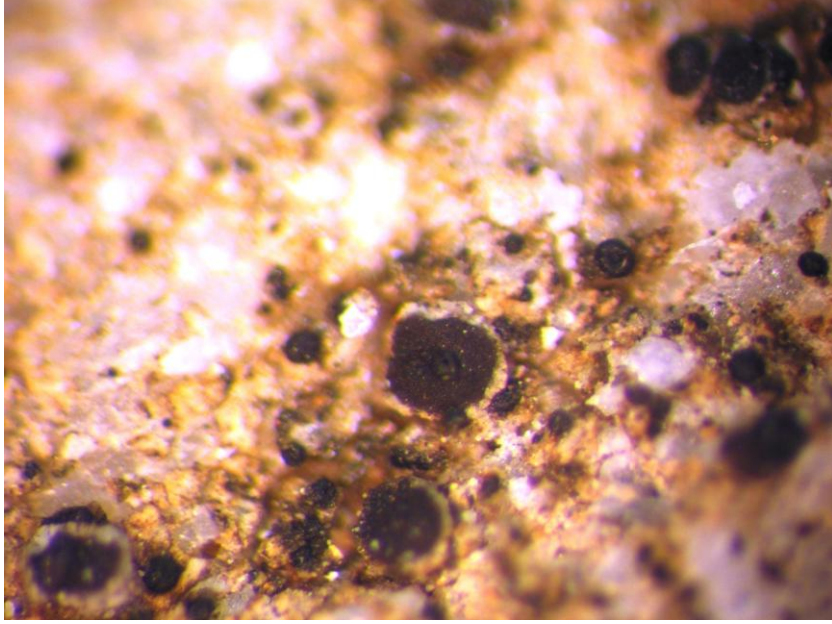


Xanthoria elegans (Link) Th. Fr.



Xanthoria parietina (L.) Beltr.

EK-1 (Devam) Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türleri



Zwackhiomyces coepulonus (Norman) Grube & R. Sant.