



T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

ULUDAĞ'DA YAYILIŞ GÖSTEREN QUERCUS sp. EPİFİTİK
LİKENLERİ ÜZERİNDE TAKSONOMİK İNCELEMELER

BURCU KIYMET TÖRE

YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

BURSA 2006

TC.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ULUDAĞ'DA YAYILIŞ GÖSTEREN QUERCUS sp. EPİFİTİK
LİKENLERİ ÜZERİNDE TAKSONOMİK İNCELEMELER

BURCU KIYMET TÖRE

YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

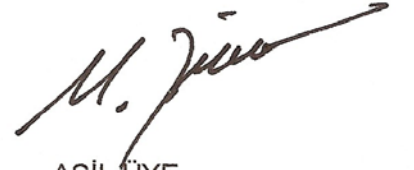
Bu tez ...07 / ...08 / 2006 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği /
oyçokluğu ile kabul edilmiştir.



ASİL ÜYE
Doç. Dr. Şule ÖZTÜRK
(Danışman)



ASİL ÜYE
Prof. Dr. Gönül KAYNAK



ASİL ÜYE
Yrd. Doç. Dr. Murat ZENCİRKIRAN

ÖZET**ULUDAĞ'DA YAYILIŞ GÖSTEREN QUERCUS sp. EPİFİTİK LİKENLERİ
ÜZERİNDE TAKSONOMİK İNCELEMELER**

Bu araştırmada Türkiye'de geniş bir yayılışa sahip olan *Quercus* cinsinin Uludağ'da yayılış gösteren taksonları üzerinde gelişen epifitik liken çeşitliliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Epifitik liken örnekleri Uludağ'da yayılış gösteren *Quercus cerris* L. var. *cerris*, *Quercus frainetto* Ten., *Quercus infectoria* Oliver subsp. *infectoria*, *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. subsp. *iberica*, *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. subsp. *petraea*, *Quercus pubescens* Willd. ve *Quercus robur* L. subsp. *robur* L. üzerinden toplanmıştır.

06.06.2004-24.05.2006 tarihleri arasında, 30 istasyondan toplanan toplam 765 liken örneği incelenerek 15 familyada 34 cinse ait 85 liken taksonu tespit edilmiştir. Bunlardan 7 liken taksonu Bursa için yeni kayıttır.

Bursa için yeni kayıt olan taksonlar; *Candelariella reflexa* (Nyl.) Lettau, *Cladonia digitata* (L.) Hoffm., *Lecanora allophana* (Ach.) Rühl., *Lecanora expallens* Ach., *Lecanora glabrata* (Ach.) Malme, *Lecanora intumescens* (Rebent.) Rabenh. ve *Usnea chaetophora* Stirt'dir.

Quercus cerris var. *cerris* üzerinden 61, *Quercus frainetto* üzerinden 21, *Quercus infectoria* subsp. *infectoria* üzerinden 21, *Quercus petraea* subsp. *iberica* üzerinden 59, *Quercus petraea* subsp. *petraea* üzerinden 56, *Quercus pubescens* üzerinden 31, *Quercus robur* subsp. *robur* üzerinden ise 19 liken taksonu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler : Likenler, Liken çeşitliliği, *Quercus cerris* var. *cerris*, *Quercus frainetto*, *Quercus infectoria* subsp. *infectoria*, *Quercus petraea* subsp. *iberica*, *Quercus petraea* subsp. *petraea*, *Quercus pubescens* ve *Quercus robur* subsp. *robur*, Uludağ, Bursa, Türkiye.

ABSTRACT**TAXONOMIC INVESTIGATIONS ON THE EPIPHYTIC LICHENS ON QUERCUS sp.
OF ULUDAG**

The purpose of this study is to determine the epiphytic lichen diversity on *Quercus* sp. taxa of Uludag which is a widespread genus in Turkey.

The epiphytic lichen taxa are collected from *Quercus cerris* L. var. *cerris*, *Quercus frainetto* Ten., *Quercus infectoria* Oliver subsp. *infectoria*, *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. subsp. *iberica*, *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. subsp. *petraea*, *Quercus pubescens* Willd. and *Quercus robur* L. subsp. *robur* L. which spread all over Uludag.

85 lichen taxa belonging to 34 genera and 15 families were determined from 765 lichen samples collected from 30 stations from 06.06.2004 to 24.05.2006. Seven lichen taxa for Bursa are new records.

The new records for Bursa are *Candelariella reflexa* (Nyl.) Lettau, *Cladonia digitata* (L.) Hoffm., *Lecanora allophana* (Ach.) Rühl., *Lecanora expallens* Ach., *Lecanora glabrata* (Ach.) Malme, *Lecanora intumescens* (Rebent.) Rabenh. and *Usnea chaetophora* Stirt.

The number of the lichen species growing on *Quercus cerris* var. *cerris* is 64, on *Quercus frainetto* is 21, on *Quercus infectoria* subsp. *infectoria* is 21, on *Quercus petraea* subsp. *iberica* is 59, on *Quercus petraea* subsp. *petraea* is 56, on *Quercus pubescens* is 31 and on *Quercus robur* subsp. *robur* is 19 lichen taxa.

Key Words : Lichens, Lichen diversity, *Quercus cerris* var. *cerris*, *Quercus frainetto*, *Quercus infectoria* subsp. *infectoria*, *Quercus petraea* subsp. *iberica*, *Quercus petraea* subsp. *petraea*, *Quercus pubescens* ve *Quercus robur* subsp. *robur*, Uludag, Bursa, Turkey.

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ.....	1
1.1. Likenler.....	1
1.2. Quercus Cinsi.....	4
1.2.1. Genel Özellikleri.....	4
1.2.2. Uludağ'da Yayılışı Olan Quercus Türleri.....	7
1.2.2.1. Quercus Cinsi Tanı Anahtarı.....	7
1.2.2.2. Uludağ'da Bulunan Quercus Türlerinin Genel Özellikleri.....	9
1.2.2.2.1. <i>Quercus cerris</i> L.....	9
1.2.2.2.2. <i>Quercus frainetto</i> Ten.....	10
1.2.2.2.3. <i>Quercus infectoria</i> Oliver.....	11
1.2.2.2.4. <i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.....	12
1.2.2.2.5. <i>Quercus pubescens</i> Willd.....	14
1.2.2.2.6. <i>Quercus robur</i> L.....	15
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI.....	17
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	28
3.1. Materyal.....	28
3.2. Yöntem.....	28
3.2.1. Toplama Yöntemi.....	28
3.2.2. Örnekleri Tayin Yöntemi.....	29
3.3. Çalışma Bölgesinin Tanıtımı.....	30
3.3.1. Coğrafi Konum.....	30
3.3.2. İklim.....	32
3.3.3. Bitki Örtüsü.....	38
3.4. Çalışma Alanındaki Lokaliteler.....	41
3.5. Çalışma Alanındaki <i>Quercus</i> Türleri.....	45
4. BULGULAR.....	47
4.1. Kullanılan Liken Sınıflandırma Sistemi.....	47
4.2. Tespit Edilen Cinslerin Sınıflandırılması.....	47

IV

4.3. Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Likenlerin Listesi.....	49
4.4. Cins Tayin Anahtarı.....	52
4.5. Tespit Edilen Taksonların Deskripsiyonları ve Yayılış Alanları.....	56
4.5.1. <i>Agonimia</i> Zahlbr.....	56
4.5.2. <i>Anaptychia</i> Körb.....	57
4.5.3. <i>Bryoria</i> Brodo & D.Hawksw.....	58
4.5.4. <i>Buellia</i> De Not.....	59
4.5.5. <i>Caloplaca</i> Th.Fr.....	61
4.5.6. <i>Candelariella</i> Müll.Arg.....	66
4.5.7. <i>Cladonia</i> Hill ex P. Browne.....	68
4.5.8. <i>Collema</i> Weber ex F. H. Wigg.....	72
4.5.9. <i>Evernia</i> Ach.....	72
4.5.10. <i>Hypogymnia</i> (Nyl.) Nyl.....	75
4.5.11. <i>Lecanora</i> Ach.....	79
4.5.12. <i>Lecidella</i> Körb.....	87
4.5.13. <i>Lepraria</i> Ach.....	90
4.5.14. <i>Lobaria</i> (Schreb.) Hoffm.....	92
4.5.15. <i>Melanelia</i> Essl.....	93
4.5.16. <i>Melanelixia</i> O. Blanco et al.....	95
4.5.17. <i>Melanohalea</i> O. Blanco et al.....	97
4.5.18. <i>Ochrolechia</i> A.Massal.....	99
4.5.19. <i>Parmelia</i> Ach.....	102
4.5.20. <i>Parmelina</i> Hale.....	105
4.5.21. <i>Peltigera</i> Willd.....	109
4.5.22. <i>Pertusaria</i> DC.....	115
4.5.23. <i>Phaeophyscia</i> Moberg.....	118
4.5.24. <i>Phlyctis</i> Wallr.....	120
4.5.25. <i>Physcia</i> (Schreb.) Michx.....	122
4.5.26. <i>Physconia</i> Poelt.....	129
4.5.27. <i>Platismatia</i> W.L.Culb. & C.F.Culb.....	134
4.5.28. <i>Pleurosticta</i> Petr.....	135

4.5.29. <i>Pseudevernia</i> Zopf.....	137
4.5.30. <i>Ramalina</i> Ach.....	139
4.5.31. <i>Rinodina</i> (Ach.) Gray.....	144
4.5.32. <i>Tephromela</i> M.Choisy.....	146
4.5.33. <i>Usnea</i> Hill.....	148
4.5.34. <i>Xanthoria</i> (Fr.) Th.Fr.....	152
5. SONUÇ ve TARTIŞMA	156
6. KAYNAKLAR	174
TEŞEKKÜR	188
ÖZGEÇMİŞ	189

SİMGELER DİZİNİ

BULU : Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Herbaryumu

B.T. : Burcu Töre'ye ait istasyon numaraları

cm : Santimetre

det. : Liken türünü tayin eden kişi

gr : Gram

km : Kilometre

m : Metre

mm : Milimetre

µg/m³ : Metreküp havada bulunan mikrogram miktar

µm : Mikrometre

°C : Santigrad derece

Sin. : Sinonim

(*) : Bursa için yeni kayıt

± : Hemen hemen, az çok

K : Kuzey enlemi

D : Doğu boylamı

ŒEKİLLER DİZİNİ

Œekil 3.1. İnegöl ilçesine ait iklim diyagramı.....	36
Œekil 3.2. Uludağ-Kirazlı Yayla'ya ait iklim diyagramı.....	36
Œekil 3.3. Uludağ-Sarıalan'a ait iklim diyagramı.....	37
Œekil 3.4.1. Çalışma alanındaki istasyonlar	44

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1. İnegöl ilçesinde tespit edilmiş yıllık ortalama sıcaklık, nem ve yağış değerleri.....	33
Çizelge 3.2. Uludağ-Kirazlı Yayla'da tespit edilmiş yıllık ortalama sıcaklık, nem ve yağış değerleri.....	34
Çizelge 3.3. Uludağ-Sarıalan'da tespit edilmiş yıllık ortalama sıcaklık, nem ve yağış değerleri.....	35
Çizelge 5.1. Tespit edilen taksonların familya ve cinslere göre dağılımı.....	159
Çizelge 5.2. Tespit edilen taksonların substratlara göre dağılımı.....	160
Çizelge 5.3. İncelenen örneklerin substratlara göre dağılımları ve yüzdeleri.....	166
Çizelge 5.4. Tespit edilen taksonların morfolojik yapılarına göre substratlardaki dağılımı.....	171
Çizelge 5.5. <i>Quercus</i> taksonları üzerinde tespit edilen likenlerin coğrafik elementlere göre sayısal dağılımı.....	172

1. GİRİŞ

1.1. Likenler

Likenler tek bir organizma olmayıp, mantarlar ile alglerin birleşerek, morfolojik ve fizyolojik bir bütün halinde meydana getirdikleri simbiyotik birliklerdir. Likenler şekil ve yaşayış bakımından kendilerini oluşturan alg ve mantarlardan tamamen ayrı bir yapı oluştururlar. Renksiz bir mantar hifinden oluşan tallus yapısına algin katılması sonucu renkli ve klorofili olan yeni bir form gelişir (Güner 1986).

“Liken” terimi ilk defa M.Ö. IV. yüzyılda Yunanlı bilim adamı Theophrastus tarafından kullanılmıştır. Fakat araştırmacının liken olarak adlandırdığı bitkiler, gerçekte liken olmayıp, ciğerotlarını göstermekteydi. Alman botanikçi Schwendener (1867) ilk defa alg ve mantardan meydana gelen organizmalara liken diyerek bu bitkileri bilim dünyasına tanıtmıştır (Tutel 1986).

Likenler yaşam modelleri ve birlikteliğe katılan organizmaların özelliklerine göre değişik morfolojik şekiller oluştururlar. Temel morfolojik grupları Kabuksu, Yapraksı ve Dalsı Likenler meydana getirir.

Substrat tercihlerine göre ise likenler kortikol, saksikol ve terrikol olarak adlandırılmaktadırlar (Nash III ve ark. 2004). Saksikol türler kayalar, kortikol olanlar ağaç kabukları, terrikol türler toprak, muskikol veya bryofitik olanlar ise karayosunları üzerinde gelişirler (Güner ve Özdemir 1986).

Epifit olarak ağaçların gövde ve dallarında kortikol olarak gelişen likenler ağacın canlı dokusuna ulaşmayan cansız doku içinde geliştirdikleri hifleri ile tutunurlar. Yaprak üzerinde gelişen epifitik likenler yaprak dokusuna zarar verir (Tutel 1986). Saksikol türler yeryüzündeki bitkilerin yetişme ortamı olan toprağın oluşumundan sorumludur. Metabolizma ürünü olan çeşitli kimyasal özellikteki liken maddeleri ortamdaki suyun varlığında daha da etkili bir duruma gelerek kaya yüzeyini aşındırır; bu değişime iklimsel faktörler de etki yapar ve kaya yüzeyi aşınır. Ayrıca ölen liken ve diğer organizmaların bozulmaları sonucu toprak yapısına çeşitli organik maddeler de katılır. Kabuksu likenlerden sonra farklı formdaki likenlerin, ardından karayosunlarının, eğreltilerin, ağaçsı ve daha sonra da ağaç formlarının yerleşimine uygun toprak oluşumu tamamlanmış olur. Bu özelliği nedeniyle saksikol likenler toprak oluşumunda öncül (piyonir) organizmalardır (Karamanoğlu 1971).

Likenlerin yapısına katılan alg en çok *Cyanophyta* ve *Chlorophyta*'ya ait cinsler olup, bunları da birer cinsle *Xanthophyta* ve *Phaeophyta* izlemektedir. Mantarlardan da çoğunlukla *Ascomycetes*, çok seyrek olarak ta *Basidiomycetes*'e ait cinsler yapıya katılmaktadır. Likenlerin yapısına katılan alglerden bazıları tek hücreli, bazıları ipliksi, bazıları da koloni formundadır (Güner ve ark. 1999).

Liken tallusunda alg ve mantarın yerleşimi iki farklı şekilde olabilir. Eğer alg ve mantar tallus yapısında homojen dağılım gösteriyorsa böyle likenlere *homeomerik* liken, alg ve mantar üyesi ayrı tabakalar halinde bulunuyorsa bu likenlere de *heteromerik* liken adı verilir (Tutel 1986).

Liken tallusunu oluşturan alg ve mantar arasında fizyolojik iş bölümü vardır. Simbiyontlardan alg, fotosentez yapar ve birliğin karbohidrat gereksinimini sağlar. Mantar ise su ve mineral maddelerin alınmasını gerçekleştirir.

Kutikula ve stomaya sahip olmayan likenlerdeki su alınımı ve su kaybı, metabolik kontrole bağlı olmayan fiziksel işlemlerdir (Blum 1973). Bu yüzden, liken tallusu ve çevresi arasındaki su hareketinin hızı tallus morfolojisi, anatomisi ve rengine bağlı olarak türler arasında değişkenlik gösterir. Bu olay, su doygunluğunda tallusun tuttuğu su miktarının varlığında meydana gelir (Rundel 1978).

Likenlerde metabolik aktivite üzerinde su, sıcaklık ve ışık koşulları etkindir. Su içeriği % 65-90 arasında olduğunda, fotosentez oranı artmakta; su içeriğinin % 30'a düşmesi halinde fotosentez hızı düşmekte; % 30'dan daha az su içerdiğinde ise, fotosentez ölçülemeyecek düzeyde kalmaktadır. Suyu depolama ya da tutundukları yüzeyden alma mekanizmaları olmadığından havadan alınan su buharı, çok çabuk kaybedilebilmektedir. Su içeriği % 80'nin altında olduğunda solunum hızla azalır. Tallustaki su içeriğinin hızla değişmesi nedeniyle büyüme çok yavaş olmaktadır.

Likenlerin çoğalması eşeysiz ve eşeyli şekillerde olabilir. Eşeysiz çoğalma *sored* adını alan ve mantar hifleriyle çevrili birkaç alg hücresinden oluşmuş tallus parçaçıkları ile ya da soredin bir korteks ile kaplanmasıyla oluşan küre, çubuk, pulçuk şeklindeki *izid* adı verilen birimler ile olmaktadır. Tallustan ayrılarak serbest hale geçen sored ve izidler çevreye dağılırlar ve gittikleri yerde tespit olarak yeni bireyleri meydana getirirler. Eşeyli çoğalma likenlerin yalnızca mantar kısmında görülür. Alg, bu birlikte vejetatif olarak çoğalır. Mantarın meydana getirdiği fruktifikasyonlar serbest yaşayan mantarda gelişen apotesyumdan az çok farklıdır.

Likenlerin yapısında çoğunlukla askuslu mantarlar bulunduğundan, meydana gelen fruktifikasyonlar çoğunlukla 'apotesyum' ve 'peritesyum' şeklindedir (Cevahir 1991).

Alg ve mantarın katılımı ile oluşan likenler, farklı habitatlara adaptasyon şansı elde ederler ve deniz kıyısından, en yüksek dağlara, sıcak bölgelerden kutuplara dek geniş bir yayılım alanında ve en zor koşullarda gelişebilirler (Scott, Entwisle ve Stevens 1997). Likeni meydana getiren gerek algin ve gerekse mantarın ayrı ayrı bulunmaları halinde ekstrem yetişme yerlerinde; 50°C sıcaklığa, -198°C soğuğa veya haftalarca süren kuraklığa dayanabilirler (Rundel 1978).

Likenler kaya, toprak, ağaç kabuğu gibi doğal yüzeylerde gelişebildiği gibi bazı liken türleri çimento, tuğla, bez, deri, kauçuk, cam ve metal gibi yapay yüzeylerde de gelişebilmektedir (Brodo ve ark. 2001). Fotosentez yetenekleri, minerallerin havadan absorblanması, düşük ve yüksek sıcaklığa tolerans gösterebilmeleri likenlerin birçok habitatta başarılı bir şekilde yayılış göstermesini sağlar (Langton 1992).

Dünya'da likenlerin geniş ölçüde dağılımı sıcaklık nem, güneş radyasyonu ve yükseklik, ph, su tutma kapasitesi, substrat kararlılığı, bölgenin jeolojik ve iklimi tarafından belirlenmektedir (Brodo ve ark 2001).

Liken tallusunda çeşitli metabolizma olayları sonucunda ekonomik öneme sahip maddeler oluşmaktadır. Bu maddelerin tıp, boya sanayi ve besin olarak kullanım alanları vardır. Tıpta; öksürük ve göğüs hastalıklarında, diabet, nefrit ve nezle tedavisinde ve iştah açıcı olarak kullanılır (Güner 1986).

Likenlerin hava kalitesinin belirlenmesinde biyolojik indikatör olarak kullanılmaları, önemli derecede hava pollüsyonu etkisinde olan ülkelerde çok yaygındır. Liken türlerinin geliştikleri substrata özgü tercih göstermelerinin belirlenmesi üzerine substrat indikasyonuna yönelik çalışmaların artmasına neden olmuştur (Özdemir 1986).

Uzun yaşam süreleri ile birçok bölgede anot değeri taşıyan *Quercus* türleri Türkiye florasında 18 tür ile temsil edilen ve kabuk özellikleri liken gelişimi bakımından uygun olan ağaçlardır.

Bu çalışmada Uludağ'da yayılış gösteren *Quercus sp.* (meşe) türleri üzerindeki epifitik likenler sistematik olarak incelenerek substrat bazında *Quercus* türlerindeki liken çeşitliliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

1.2. Quercus Cinsi

1.2.1. Genel Özellikleri

Quercus cinsi üyeleri 30-40 m. ye kadar boylanan ve 2 m gövde çapına erişebilen geniş taçlı ağaçlardan, 3-5 m boyuna sahip çalılara kadar değişen, 400'ün üzerinde türü bulunan yaprak döken ya da her dem yeşil ağaçlardır.

Meşeler çok büyüyen uzun ömürlü ağaçlar olup, 1000 yaşında ve daha yaşlı anıtsal örnekleri bulunan ağaçlardır.

Tomurcukları, beş sıra üzerinde sarmal dizilişli çok sayıda pulla örtülmüştür. Sürgünler terminal tomurcukludur. Yan tomurcuklar terminal tomurcuktan daha küçüktür. Sürgünlere sarmal olarak dizilmişlerdir. Çoğunlukla tepe tomurcuğunun altında kısa internodlu birkaç tomurcuk olması karakteristik özelliğidir. Kalın veya ince, düz ve çoğunlukla köşeli olan sürgünlerin özü homojen olup enine kesitlerinde altı kollu yıldız şeklindedir (Yaltırık 1984).

Yapraklar değişik boyut ve görünüştedir. Kenarları loplu, dişli ender olarak da tam, kısa ya da uzun saplıdır. Kulakçıklar sürgün üzerinde kalıcı veya kısa sürede dökülür (Yaltırık 1984).

Palamut adı verilen silindirik meyveleri bir kadeh içinde yer alır. Meşe ağaçları elli yaşına gelmeden meşe palamudu üretmezler. Meyveyi dip tarafında tamamen ve kısmen içerisine alan kadeh, boyut ve biçim bakımından değişik formlardadır. Kadehin dış yüzü sık bir şekilde kadeh pullarıyla örtülüdür. Kadeh pullarının gevşek veya sık bir şekilde bulunması ya da saç gibi uzamış olması bazı taksonlar için betimleyici bir karakterdir.

Meşeler iyi bir bahçe ağacıdır. Derin ve fazla gelişmeyen kök sistemleri buna karşın geniş taç oluşturan dalları vardır. Hafif gölge verdiklerinden alt kısımlarında çim ve başka bitkiler yetişebilir. Meşeler esas olarak tohumdan üretilirler ve genelde yavaş büyürler. Mart-Nisan aylarında çiçek, Ekim ayında da meyve verirler. Tohum toplama zamanı Ekim-Kasım aylarıdır. Tohumlar toplandıktan sonra en geç 10 gün içinde ekilmelidir. Sonbaharda hoş bir renklenme oluştururlar. Park ve bahçelerde kitle ağacı olarak kullanılabilirler. Rüzgara dayanıklı oldukları için yol çevresinde iyi gelişirler.

Meşe türleri doğal yayılışlarında genellikle karışık ormanlarda bulunur. Güneşli ya da yarı gölge yerlerde yaşarlar. Ağır topraklar (kil veya alüvyon içeren balçık toprak) da dahil olmak üzere ph 4.5 - 7.5 değerleri içindeki verimli topraklar ile genel olarak ortalama yağışın 350

mm'nin üzerinde olduğu ve su tutma kapasitesi yüksek, genellikle yeteri kadar kil ihtiva eden toprakları severler.

Türkiye'deki bütün ormanlarda karışık halde, bazen de ayrı orman halinde bulunur. Özellikle Trakya'da, Marmara da bol meşeye rastlanır. Ülkemizde 747.856 hektar kuru ve 4.984.149 hektar baltalık meşe ormanı bulunmaktadır. Avrupa ve Kuzey Afrikada da yayılış gösterir. Kuzey Amerika'nın orta ve güney bölgelerinde doğal yetişen 60-70 meşe türü, iğne yapraklı ormanlardan sora en önemli ve yaygın kuru ve baltalıkları oluşturur (Yaltırık 1984).

Türkiye'de doğal yayılış gösteren 18 *Quercus* taksonu odunlarının anatomik özelliklerine göre kırmızı meşeler, ak meşeler ve herdem yeşil meşeler olmak üzere üç grupta incelenmektedir.

1. Ak Meşeler: Bu gruba dahil meşe taksonlarının yapraklarında yaprak lopları veya dişler, kırmızı meşelerde olduğu gibi kılçıksız-dikensi bir çıkıntıya sahip değildir. Meyve olgunlaşması bir yılda tamamlanır. Çoğunlukla meyvenin iç yüzü çıplak ve tohumlar daha az tanenli olup tatlıdır.

Quercus frainetto Ten. (Macar Meşesi)

Quercus hartwissiana Steven (Istranca Meşesi)

Quercus infectoria Olivier (Mazı Meşesi)

Quercus macranthera Fisch. Et Mey. ex Hohen. (İspir Meşesi)

Quercus petraea (Mattuschka) Liebl. (Sapsız Meşe)

Quercus pontica C. Koch (Doğu Karadeniz Meşesi)

Quercus pubescens Willd. (Tüylü Meşe)

Quercus robur L. (Saplı Meşe)

Quercus virgiliana Ten. (Yalancı Tüylü Meşesi)

Quercus vulcanica [Boiss. Et Heldr. Ex] Kotschy (Kasnak Meşesi)

2. Kırmızı Meşeler: Bu gruba dahil meşe taksonlarının yaprak lopları ucunda kılçıksız dikenli çıkıntılar bulunur. Çoğunlukla meyve iki yılda olgunlaşır. Meyvenin iç yüzü genellikle tüylü ve tohumları acı lezzettedir.

Quercus libani Olivier (Lübnan Meşesi)

Quercus trojana P. B. Webb (Makedonya Meşesi)

Quercus cerris L. (Saçlı Meşe)

Quercus brantii Lindley (İran Palamut Meşesi)

Quercus ithaburensis Decne. (Anadolu Palamut Meşesi)

3. Herdem Yeşil Meşeler: Yaprakları deri gibi sert, tam kenarlı veya kenarları dişli-sert dikenlidir. Meyva bir veya iki yılda olgunlaşır.

Quercus coccifera L. (Kermes Meşesi)

Quercus ilex L. (Pırnal Meşesi)

Quercus aucheri Jaub. Et Spach (Boz Pırnal Meşesi)

1.2.2. Uludağ'da Yayılışı Olan Quercus Türleri

Uludağ'da doğal yetişen 7 *Quercus* taksonu sırası ile *Q. cerris*, *Q. frainetto*, *Q. infectoria*, *Q. petraea subsp. iberica*, *Q. petraea subsp. petraea*, *Q. pubescens* ve *Q. robur*'dur.

1.2.2.1. Quercus Cinsi Tanı Anahtarı

1. Yaprak loplارının ucunda az veya çok belirgin kılçksız-dikenli çıkıntılı ya da üçgen şekilde kaba dişli loblu.....2
 2. Meyve kalın saplı, kupula pulları ince iplikçik halinde.....**Q. cerris var.cerris**
 2. Meyve sapsız, kupula pulları birbiri üzerine sıkıca kapanmış durumda.....
.....**Q. infectoria subsp. infectoria**
1. Yaprak loplارının ucu dikenli değil.....3
 3. Yaprak lopları ve oyuntuları düzensiz; yaprak dip tarafa doğru dar ve iki yuvarlak kulakçıklı..... **Q. robur subsp. robur**
 3. Yaprak lopları ve oyuntuları düzenli; yaprağın dip tarafı geniş kama veya yürek şeklinde.....4
 4. Yaprakların alt yüzleri sık yıldız tüylü; yaprak loplارının kenarı ondüleli ve içe doğru kıvrık.....**Q. pubescens**
 4. Yapraklar çıplak veya seyrek, ince tüylü; yaprak loplارının kenarı ondüleli ve içe doğru kıvrık değil.....5
 5. Yapraklar sapsız; yapraklar sürgün uçlarında rozet formunda dizili, düzenli, dar ve derin oyuntulu yaprak lopları belirgin lopçuklu.....
.....**Q. frainetto**
 5. Yapraklar saplı; loplار düzenli aralıklı, tali lopçuklar yok ya da belirgin lopçuklu değil.....6

6. Kadeh pulları birbirinin üzerine sıkı bir şekilde kapanmış, dip kısımları belirgin şekilde yumrulu çıkıntılı.....
.....**Q. petraea subsp. iberica**
6. Kadeh pulları düz, dip kısımları yumrulu çıkıntılı değil.....
.....**Q. petraea subsp. petraea**

1.2.2.2. Uludağ'da Bulunan Quercus Türlerinin Genel Özellikleri

1.2.2.2.1. *Quercus cerris* L. (Saçlı Meşe, Türk Meşesi)

Türk Meşesi 25-30 metreye kadar boylanan, 1-1.20 metre çapında, yaprak döken, geniş taçlı bir ağaçtır.

Yaşlı ağaçların gövdeleri gri-beyaz renkli, derin çatlaklı ve kalındır.

Genç sürgünler hafif köşeli, açık kahverengi veya kıvıll-kestane renkli olup çok yumuşak sık tüylüdür.

Tomurcuklarının yumurta biçiminde, 4 mm boyunda, çok pullu oluşu, pullarının üzerinin sık tüyler ile örtölmüş olması ve yaklaşık 1 cm boyunda çok sayıda ipliksi kulakçıklar ile sarılmış olması önemli özelliğidir (Yaltırık 1984).

Yaprak şekli ve büyüklüğü çok değişiktir. Boyu 6-12 cm, genişliğı 3-6 cm olan yapraklar, uzun ters yumurta biçimindedir. Yaprak uçları sivri veya küttür. Yaprak kenarları sığ loplul, derin loplul veya tali lopluludur. Lop veya lopçukların ucunda sivri dikensi bir kılçık bulunur. Yaprığın kısa (3-20 mm) bir sapı vardır. Yaprığın alt yüzü soluk yeşil olup sık yıldız tüylerle kaplıdır, üst yüzü koyu yeşil olup seyrek yıldız tüylüdür (Mataracı 2004).

Türk Meşesi'nin bir başka özelliğı; meyvenin (palamut) kısa, ancak 1 cm' ye kadar uzayabilen, üzeri tüylü, kalın bir sap taşımastır. Palamutlar tek tek veya 2-4 tanesi bir arada bulunur. Palamutun içine oturduğı kadehin etrafı saçta benzer ipliksi çıkıntılar ile kaplıdır (Mataracı 2004). Meyve ve kadehleri 2 yılda olgunlaşır (Özer ve Bul 1998).

Deniz seviyesinden 1500-1900 m'ye kadar yükseltilerde yayılış gösterir. Türkiye'de en geniş dağılım alanına sahip meşe türüdür. Kuzeydoğı ve Doğı Anadolu hariç diğer bölgelerde çok geniş bir yayılış alanına sahiptir (Yaltırık 1984).

"Flora of Turkey" için yapılan revizyon çalışmasında Türk Meşesi'nin Türkiye'de *Quercus cerris var. cerris* ve *Quercus cerris L. var. austriaca* olmak üzere iki varyetesi saptanmıştır (Hedge-Yaltırık, 1982).

Tez çalışmasında Uludağ'dan *Quercus cerris var. cerris* tayin edilmiştir.

1.2.2.2.2. *Quercus frainetto* Ten. (Macar Meşesi)

25-30 metreye kadar boylanabilen, kalın dallı, geniş tepeli, yaprak döken bir ağaçtır.

Yaşlı gövdelerde kabuk dar şeritler halinde çatlaklı olup, açık gri-kahverengindedir.

Tomurcukları yumurta biçiminde, büyük, dolgun, köşeli olup, sarımsı-gri renkte, sürgün ucunda ve yanlarında bulunur. Yan tomurcuklar sürgünlere sarmal dizilmiştir. Genç sürgünler oldukça kalın, gri-kahverenginde, genellikle tüylü ve bol lentisellidir. Lentiseller çok sayıda büyük ve yuvarlaktır (Yaltırık 1984).

En belirgin özelliği; yapraklarının büyüklüğüdür. Kışın dökülen yapraklar 20 cm boyunda ve 13 cm genişliğindedir (Mataracı 2004). Ancak kurak ve güneşli bölge ağaçlarında daha küçüktür. Yaprak ters yumurta biçiminde, sürgünlerin uçlarında bir rozet gibi toplanmıştır. Ayanın her bir yanında derin ve dar oyuntulu, düzenli 6-9 lop bulunur. Her bir lop 1-3 yan lopçuk taşır. Kaba yapılı olan yapraklar, aynı zamanda oldukça da serttir. Yaprığın üst yüzü koyu yeşil, alt yüzü gri-yeşil ve tüylüdür. Yaprak sapı oldukça kısadır. Yaprığın dip tarafında belirgin şekildeki iki kulakçık kısa sapı örter.

Meyveleri (palamutları) sürgün uçlarında yer alır ve 2-3 tanesi bir arada bulunur. Meyvenin olgunlaşması 1 yılda olur. Palamutlar uzun yumurta biçiminde, 2-3 cm boyundadır. Palamutların içine oturduğu kadeh tüylü olup, yarı küre biçimindedir. Kadehler sapsızdır. Palamutlar az tanenli olduğundan tatlıdır (Mataracı 2004).

Deniz seviyesinden 1000 m. yüksekliğe çıkar. Trakya, Kuzeybatı Anadolu ve Marmara yöresi ormanlarında görülür. Lokal olarak Kuşadası ve Samsun Dağı'nda bulunur (Yaltırık 1984).

1.2.2.2.3. *Quercus infectoria* Olivier (Mazı Meşesi)

En geniş yayılışını Marmara ve Karadeniz Bölgelerinde gösteren Mazı Meşesi, 2-20 m'ye kadar boylanabilen ve gövde çapı 80 cm genişleyebilen geniş taçlı yarı daimi yeşil çalı veya ufak bir ağaçtır.

Genç sürgünleri kırmızımtrak veya sarımtrak kahverenginde ve seyrek tüylü olup sonraları çıplaktır. Yumurtamsı, kestane kırmızısı tomurcuk pullarının kenarı kirpiklidir (Mataracı 2002).

Deri gibi kalın, ters yumurtamsı veya uzun-oval ve çoğunlukla ondüleli olan yaprakların kenarları 4-8 adet loplu, üçgenimsi dişli veya tam kenarlıdır. Yaprığın dip tarafı yuvarlakça veya geniş kama biçimindedir. Yaprakta 6-11 çift yan damar bulunur. Yaprığın alt yüzünde seyrek, yıldızsı tüyler bulunur veya tamamen çıplaktır. Yaprak sapları 1-15(-25)mm.'dir (Yaltırık 1984).

Meyve kadehinin sapı yoktur veya oldukça kısadır (1-5 mm). Kadeh yarı küre biçiminde 1-2 cm. çapındadır. Sürgün üzerinde tek tek veya çift olarak bulunan kadehin pulları birbiri üzerine sıkıca kapanmış ve gri tüylüdür. Palamudun 1/3 veya 2/3'ü kadeh içerisindedir. Palamudun boyu 2-3 cm. arasında değişir (Mataracı 2002).

Tez çalışmasında Uludağ'dan *Quercus infectoria subsp. infectoria* tayin edilmiştir.

Quercus infectoria subsp. infectoria

Yaprak sapı oldukça kısadır (1-5 mm). Ters yumurta biçimindeki yapraklar 50 × 20 mm. boyunda olup kenarları belirgin olarak dilimli veya sivri dişlidir (Yaltırık 1984).

Trakya, Marmara ve Kuzey Batı Anadolu'da (Kırklareli, Çanakkale, Büyükdere, Bursa, Gemlik, Zonguldak, Kozlu, Yenici, Balıkesir, Sinop, Gökçeada, Tokat, Erbaş, Giresun) yayılış gösterir (Yaltırık 1984).

1.2.2.2.4. *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. (Sapsız Meşe)

Yaprak dökken, dar tepeli, 30 metreye kadar boylanabilen birinci sınıf bir orman ağacıdır.

Yaşlı gövdelerde gövde kabuğu düzenli ve dar aralıklarla boylamasına derin çatlaklı ve açık gri-kahverengidir.

Genç sürgünlerinin rengi kırmızımsı-kahverengi veya sarımsı kahverengidir. Sürgünler üzerindeki lentiseller oldukça belirgindir. Tomurcukları 7 mm boyunda, dolgun tilki sarısı renginde ve çıplak pullarla örtülüdür. Pulların kenarı kirpiklidir (Yaltırık 1984).

Ters yumurta biçimindeki yaprakları dip tarafa doğru daralır ve çoğunlukla kama şeklinde sonuçlanır. Yaprakları 8-12 cm boyunda, 5-7 cm genişliğindedir. Yaprak sapı 1-2,5 cm boyundadır. Yaprak kenarları loplulu, 5-9 adet, loplular sığ veya derin parçalıdır. Yaprığın üst yüzü parlak yeşil, alt yüzü soluk yeşil ve her iki yüzü de çıplaktır. Yaprak sapı 1-3.5 cm uzunluğundadır (Mataracı 2004).

Meyve kadehi sapsız veya çok kısa saplıdır. Meyve kadehi 1 yılda olgunlaşır (Özer ve Bul 1998). Kadeh pulları birbiri üzerine sık bir şekilde kapanmıştır. Kadeh 1-2 cm çapında, yarım küre ya da armut biçimindedir. Kadeh dibi çıkıntılı veya düzdür. Kadeh, palamudun ½ veya 2/3' ünü içerisine alır. Palamut yumurta biçiminde, 3-4 cm boyunda, sivri uçlu olup birçoğu bir arada bulunur (Mataracı 2004).

Taze iken, Saplı Meşe palamudunda olduğu gibi, üzerinde belirgin çizgiler yoktur. Saplı Meşe'den genç sürgünlerinin tüysüz oluşu, yapraklarının daha uzun saplı olması, meyvelerinin çok kısa saplı veya sapsız oluşu ve yaprağın dip tarafının yuvarlak değil, kama biçiminde olması ile ayırt edilmektedir (Mataracı 2004).

Sapsız Meşe'nin nem isteği, Saplı Meşe'ye kıyasla daha azdır (Mataracı 2004). Ülkemizdeki en önemli ağaç türlerinden birisidir. Çoğunlukla saf bükler veya ormanlar oluştururlar. Doğu ve Güneydoğu Anadolu'da Amanos ve Antitoroslar üzerinde 1200-2200 m. yükseltiler arasında *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. cerris*, *Cedrus libani*, *Pinus nigra* ile birlikte karışık orman halinde bulunur (Yaltırık 1984).

"Flora of Turkey" için yapılan revizyon çalışmasında Sapsız Meşe'nin Türkiye'de 3 alttürü saptanmıştır (Hedge-Yaltırık, 1982).

Uludağ'da Sapsız Meşe'nin *Quercus petraea* subsp. *petraea* ve *Quercus petraea* subsp. *iberica* olmak üzere iki alt türü tespit edilmiştir.

Quercus petraea subsp. petraea

Tüm Avrupa'da en geniş yayılış gösteren bu takson ülkemizde Demirköy-Malkara-Keşan ve Mudurnu da sınırlı bir yayılış gösterir.

Kadeh pulları düzdür, çıkıntılı-yumrulu değildir. Yaprakların alt yüzleri ince, basık tüylerle örtülü veya damarların birleştiği açılarda tüy demetçikleri bulunur (Yaltırık 1984).

Quercus petraea subsp. iberica

Genel yayılışı Balkanlar, Anadolu, Kafkaslar ve Kuzey İran'dır. Ülkemizde Marmara Bölgesi tüm Anadolu bölgesinde saf bükler veya ormanlar kurduğu gibi Anadolu Kestanesi, Doğu Kayını, Adi Gürgen, Karaçam ve Doğu Ladini ile karışık ormanlar halinde de bulunur.

Deniz seviyesinden 1300 (-1600) m yüksekliğe kadar geniş bir yükselti diliminde gelişir.

Kadeh pulları yumru gibi çıkıntılı ve yapraklar sığ lopludur. Ayanın her iki yüzü de çıplaktır. Yapraklar sığ lopludur; 12 cm'den daha uzun olmaz. İnterkalar damarlar mevcuttur (Yaltırık 1984).

1.2.2.2.5. *Quercus pubescens* Willd. (Tüylü Meşe)

15 metreye kadar boylanan, ender olarak da 20 m.'ye ulaşan yuvarlak tepeli, yaprak dökken bir meşe türüdür.

Genç sürgünler sık tüylüdür. Tomurcuk, sürgün ve yaprakları tüylü olduğu için kendisine *Tüylü Meşe* denir. Tomurcuklar 5 mm çapında, kestane kırmızısı renklidir ve tüylüdür (Yaltırık 1984).

Yaprakları ters yumurta veya uzun yumurta biçiminde, 5-10 cm boyunda, 4-6 cm genişliğindedir. Yaprak loplarının kenarı ondüleli ve içe doğru kıvrıktır. Yaprığın dip tarafı geniş kama veya yürek biçiminde asimetrik. Yaprığın üst yüzü grimsi-yeşil, alt yüzü ise boz gridir. Her iki yüzü de sık, yıldızsı tüylerle örtülmüştür, üst yüzdekiler sonradan dökülür ve seyrekleşir (Yaltırık 1984). Kurumuş yapraklar kışı ağaçta dökülmeden geçirir (Mataracı 2004). Yan damar sayısı 4-8 çifttir. İnterkalar damarlar mevcuttur. Yaprak sapı kısa olup 5-10 mm kadardır.

Sapsız kadehler tek tek veya 2-5 tanesi bir arada bulunur ve sürgünün uç kısmındaki yaprakların koltuğunda yer alır (Özer ve Bul 1998). Kupula (kadeh) yarım küre şeklinde veya oldukça sığ olup 15 mm çapındadır. Kupula pulları birbiri üzerine sıkıca kapanmış kül rengi tüylerle örtülüdür. Palamudun 1/3'lük kısmı kadeh içine gömülüdür.

Deniz seviyesinden 1700 m. yüksekliğe çıkabilir. Trakya, özellikle Karadeniz ve Akdeniz ardı ormanlarında Marmara ve Ege bölgelerinde bulunur. Step'e en fazla sokulan meşe türüdür. Edirne, Keşan, İstanbul, Çatalca, Bursa, Uludağ, Bolu, Gerede, Kastamonu, Daday, Eflani, Sinop, Gökçeada, Çangal Dağı, Manisa, Artova, Akhisar, Kütahya, Domaniç, Afyon, Bayat, Ankara, Beynam Ormanı, Kayseri, Ali Dağ, Sivas, Yozgat arası, İzmir, Kuşadası, Samsun Dağı, Muğla, Sandras Dağı, Burdur, Konya, Beyşehir'de yayılış gösterir (Yaltırık 1984).

1.2.2.2.6. *Quercus robur* L. (Saplı Meşe)

30-40 metreye kadar boylanabilen, tacı 2 metre çapa kadar genişleyebilen, 400-500 yıl yaşayabilen ve yaprak döken bir ağaçtır.

Yaşlı gövdelerde kabuk düzenli, dar boyuna şeritler halinde, derin çatlaklı, gri esmer renklidir (Yaltırık 1984).

Çok pullu, küt uçlu, kahverengi renkli tomurcukları sürgün üzerinde sarmal dizilmiştir. Nisan sonuna doğru tomurcukları açılır. Tomurcuklar 4 mm boyunda ve yumurtamsı biçimindedir. Sürgünleri açık kahverengi-kırmızımsı renkte ve çıplaktır (Mataracı 2004).

Sürgünlere almaşlı dizilmiş yaprakları ters yumurta biçimindedir. Yaprak boyu 4-14 cm, genişliği 2-8 cm arasında değişir. Yaprak dip tarafa doğru daralır ve iki yuvarlak kulakçıkla sonlanır. Yaprakları hemen hemen sapsız veya çok kısa saplıdır. Üst yüzü koyu yeşil, alt yüzü soluk mavimsi-yeşil olan yaprakların kenarları derin ve düzensiz lopludur. Lop sayısı 5-8 adettir ve küt uçludur. Loplar arasındaki girintiler geniş veya dardır (Mataracı 2004). İnterkalar damarlar mevcuttur. Yaprığın alt ve üst yüzünde genellikle yıldız tüyler bulunur ya da nadiren çıplaktır (Yaltırık 1984).

En önemli özelliği 4-12 cm uzunluğundaki meyve sapı üzerinde çoğunlukla 2 adet yarım küre şeklinde kupulaların bulunmasıdır. Palamudu uzun, yumurta biçiminde, 2-3 cm boyundadır. Palamut taze iken üzerinde çizgiler halinde yer yer çıkıntılar görülür (Yaltırık 1984). Kadeh pulları muntazaman birbiri üzerine kapanmıştır. Kadeh pulları üç köşeli olup sivri uçları serbesttir (Mataracı 2004). Meyve kadehleri 1 yılda olgunlaşır (Yaltırık 1984).

Saplı Meşe, ormanlarda yamaç eteklerinde, taban suyu yüksek düzlüklerde, dere içlerinde küçük gruplar halinde veya tek tek bulunur. Bol meyve periyodu ortalama 3-7 yılda bir tekrar eder (Mataracı 2004).

Tüm Avrupa, Türkiye ve Kafkasya'da geniş bir yayılışa sahiptir (Yaltırık 1984).

Çalışma alanı olan Uludağ'da Saplı meşe türüne ait *Quercus robur subsp. robur* alt türü tespit edilmiştir.

Quercus robur subsp. robur

Yapraklar hemen hemen sapsız, loplardaki girintiler (sinuslar) oldukça geniştir. Meyve sapı ince ve uzun olup (2)4-10(12) cm boyundadır.

Kuzey Batı Anadolu, Trakya ve Marmara bölgesinde, İç Anadolu ile Güney Anadolu'da geniş coğrafik dağılış gösterir (Yaltırık 1984).

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Dünyanın hemen her bölgesinde yayılış gösteren likenlerin Türkiye'deki örneklerinin belirlenmesi konusunda yapılan ilk sistematik ve floristik çalışmalar Linnaeus (18. yüzyıl)'den bu yana yapılmaktadır (Ahmadjian 1973). Likenlerin sistematik olarak incelendiği çalışmalar 1852 yılında Rigler tarafından başlatılmıştır. Bu araştırmacı İstanbul ilinde 38 liken türünü tespit etmiştir.

Kotschy (1858), Türkiye'de yayılış gösteren 24 liken türünü teşhis etmiştir.

Krempelhuber (1868), Anadolu'ya ait 2 liken türünü tanımlamıştır.

Schiffner (1896), Gümüşhane ilinden 1 liken taksonunu tespit etmiştir.

Arnold (1897), Ağrı Dağı'ndaki 5 liken türü ve 2 cinsi taksonomik özellikleri ile birlikte belirtmektedir.

Steiner (1899a), İstanbul ilinde bulunan 47 cinse ait 131 liken taksonu belirtmektedir.

Steiner (1899b), Küçük Ağrı Dağı'ndan 13 liken türünü teşhis etmiştir.

Steiner (1905), Erciyes Dağı'ndan 138 tür ve tür altı taksonu tanımlamıştır.

Steiner (1909a), Kastamonu, Ordu, Trabzon illerinden 32 cinse ait 145 liken taksonunu tespit etmiştir.

Steiner (1909b), Akşehir ve Sultan Dağı'ndan 31 liken taksonunu tanımlamıştır.

Steiner (1916), Amasya, Amasya (Akdağ, Sana Dağı), Bursa (Demirkapı, Gökdere, Mudanya, Uludağ), Ilgaz Dağı, İzmir (Yamanlar Dağı), Kapadokya, Kapadokya (Akdağ), Karadağ, Kars, Konya (Akşehir, Sultan Dağı) ve Trabzon ilinde yayılış gösteren 127 liken taksonunu tespit etmiştir.

Szatala (1927a), Alaplı, Arsıman Dağı, Ereğli, Göksu (Osmanköy), İstanbul (Şile, Üsküdar), İznik, Karadağ, Konya (Karapınar), Orhan Dağı ve Teke'de bulunan 87 taksonu teşhis etmiştir.

Szatala (1927b), bir başka çalışmasında İstanbul (Burgaz Adası)'da 15 cinse ait 41 liken türü vermiştir.

Magnusson (1929), Erciyes Dağı, Karapınar ve Sultan Dağı'nda bulunan 4 liken türünü tanımlamıştır.

Des Abbayes (1939), "Revision Monographique des *Cladonia* du sous-genre *Cladina* (Lichenes)" adlı makalede Trabzon ilinde yayılış gösteren 1 liken türünü tespit etmiştir.

Szatala (1940), Istranca Dağları, İzmir, Trabzon ve Bursa (Uludağ)'dan 7 cinse ait 8 liken taksonunu tanımlamıştır.

Szatala (1941), "Lichenes in Armenia, Kurdistania, Palaestina et Syria annis 1909-1910 A CL. FR. Nabelek Collecti" adlı makalede Gaziantep, Hakkari ve Van'da yayılış gösteren 66 tür ve tür altı taksonunu tespit etmiştir.

Degelius (1954), Malatya ilinden 1 liken türünü tanımlamıştır.

Schade (1954), Kapadokya (Akdağ)'dan 1 liken türünü saptamıştır.

Szatala (1960), "Lichenes Turcicae asiaticae ab Victor Pietschmann collecti" adlı makalede Türkiye'nin çeşitli bölgelerinden 251 liken taksonunu tanımlamıştır.

Yaltırık (1966), Belgrad Ormanı'nda yayılış gösteren 7 tür ve tür altı taksonu tespit etmiştir.

Hertel (1967), Malatya (Akdağ)'da bulunan 2 tür ve tür altı taksonu morfolojik özellikleri ve yayılış alanları ile birlikte belirlemiştir.

Culberson ve Culberson (1968), Kaz Dağı'ndan 1 liken türünü tanımlamışlardır.

Hertel (1970), Amasya, Burdur (Çeltikçi Beli), Gölcük, Hakkari (Cilo Dağı) ve Trabzon'da yayılış gösteren 1 liken türünü tanımlamıştır.

Pišút (1970), Acıgöl, Afyon (Sandıklı), Aydın (Kuşadası), Balıkesir (Bigadiç, Susurluk), Bilecik (Bozüyük), Burdur (Çeltikçi Beli), Bursa (Karacabey), İstanbul, İzmit, Karamürsel, Kocaeli (Dolyalar, Hereke), Kütahya, Manisa, Topraktepe ve Yalova'dan 51 liken türünü belirtmektedir.

Karamanoğlu (1971), Adana, Amanos Dağları, Ankara (Kızılcahamam), Antalya, Balıkesir (Çataldağı, Susurluk), Bolu (Abant, Düzce), Bursa (Uludağ), Edirne, Gölcükaltı, Hakkari, Heciz Dağı, İstanbul (Belgrad Ormanı), İzmir, Karadeniz Ormanları, Kazdağı, Kocatepe, Osmaniye ve Sinop'tan 11 liken türünün yayılış alanlarını vermiş ve bu türlerin ekonomik önemlerini ele almıştır.

Pišút (1971), İzmir (Yamanlar Dağı)'de bulunan 1 liken türünü tanımlamıştır.

Hawkswort (1972), Türkiye'den 1 liken türünün yayılışını vermiştir.

Hertel (1973), Akdağ (Erzurum-Trabzon)'dan 1 liken türünü tanımlamıştır.

Wunder (1974) Balak, Fındık ve Zindan'da bulunan 2 tür ve tür altı taksonu taksonomik özellikleri ve yayılış alanları ile belirlemiştir.

Leuckert ve ark. (1975), Ereğli'den 1 liken türü tanımlamıştır.

Schindler (1975), Antalya ve Kazdağı'ndan 1 liken türü tespit etmiştir.

Leuckert ve ark. (1976), "Zur Chemotaxonomie Der Eurasischen Arten Der Flechtengattung *Rhizoplaca*" adlı makalede Küçük Ağrı Dağı ve Çubuk Barajı (Ankara)'da yayılış gösteren 2 liken türü saptamışlardır.

Vezda (1977), Bilecik (Bozüyük), Çankırı (Koroğlu Dağları) ve Bursa (Uludağ)'dan 3 liken türünü teşhis etmiştir.

Kalb (1978), Çankırı (Koroğlu Dağları), Eskişehir ve Bursa (Uludağ)'dan 7 liken türünü belirtmektedir.

Anşin (1979), Trabzon (Meryemana)'da 10 liken türü ve 3 liken cinsinin varlığını saptamıştır.

Kalb (1979), Bursa (Uludağ)'dan 1 liken türünü belirtmektedir.

Vezda (1979), Bursa (Uludağ)'dan 1 liken türü tespit etmiştir.

Tibell (1980) Trabzon'da yayılış gösteren 1 liken türü saptamıştır.

Kilias (1981), Bursa (Uludağ)'dan 1 liken türünü tanımlamıştır.

Verseghy (1982), "Beiträge zur Kenntnis der türkischen Flechtenflora" adlı makalesinde yer alan listede tespit ettiği ve daha önceki çalışmalara ait bilgilerle birlikte 254 liken taksonunun kaydını vermiştir.

Hanko (1983), "Die Chemotypen der Flechtengattung *Pertusaria* in Europa" adlı makalede Ankara-Kızılcahaman yayılış gösteren 1 liken türünü tanımlamıştır.

Clerc (1984), İzmir ilinden 3 liken taksonu tanımlamıştır.

Huneck ve John (1984), İzmir (Yamanlar Dağı)'den 1 liken türünü tanımlamışlardır.

Mayrhofer ve Leuckert (1985), Balak-Fındık'ta yayılış gösteren 1 liken türünü tespit etmişlerdir.

Poelt ve Kalb (1985), Ankara ve Balıkesir'den 1 liken türünü tanımlamıştır.

Reisch ve ark. (1985), *Pseudevernia furfuracea* L. (Zopf) var. *furfuracea*'den methyl β -orsinkarboksilat maddesini incelemişlerdir.

Güner ve Özdemir (1986), Aydın, Çanakkale, İzmir ve Manisa illerinden 20 liken türünün yayılışını vermektedirler.

Güner (1986), Balıkesir (Ayvalık) ve Karagöl (Ege)'den 14 liken türünü tespit etmiştir.

Güven ve ark. (1986), *Cladonia foliacea* (Huds.) Willd.'den β -orsinkarboksilat ve kloratranorin maddelerini izole etmişlerdir.

Özdemir (1986), İzmir ve çevresinden 10 liken taksonu tespit etmiştir.

Ayaşlıgil (1987), Köprülü Kanyon Milli Park'ında bulunan 10 liken türünü belirtmektedir.

Huneck ve John (1987), Çanakkale, İzmir, Konya ve Muğla illerinden 3 liken türü saptamışlardır.

Çoşar ve ark. (1988), *Alectoria capillaris* (Ach.) Cromb., *Evernia prunastri* (L.) Ach. ve *Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf'nin antibakteriyal ve antifungal etkilerini incelemişlerdir.

John (1988), İzmir ilinden 29 liken türünü teşhis etmiştir.

John ve Nimis (1988), Hatay ilinde 243 liken taksonu saptamışlar ve bunlardan 223 taksonun Hatay ili, 74 taksonun Akdeniz Bölgesi ve 35 taksonun ise Türkiye için yeni kayıt olduğunu belirlemişlerdir.

Hertel (1989), Kastamonu ilinden 1 liken türünü belirtmektedir.

Huneck ve ark. (1989), *Parmelia pokornyii* Essl. ve *Parmelia pulla* Ach.'nın kimyasını incelemişlerdir.

Leuckert ve Poelt (1989), Ağrı Dağı'ndan 1 liken türü tespit etmişlerdir.

Öztürk (1989), Bursa ilinden 23 liken türünü morfolojik ve anatomik özellikleri ile belirtmiş ve Türkiye için yeni kayıt olarak tanımlamıştır.

Öztürk (1989), "Uludağ Liken Türleri Üzerinde Taksonomik Araştırmalar" adlı doktora tezinde 102 liken türünü morfolojik özellikleri ve yayılış alanları ile birlikte tanımlamıştır.

Aydın (1989-1990), Abant Gölü çevresinde yayılış gösteren 14 liken türünü morfolojik özellikleri ile birlikte tanımlamıştır.

Akçay ve Kesercioğlu (1990), Çernobil kazasının etkisini izlemek için Batı Anadolu likenlerindeki sezyum birikimini araştırmışlardır.

Knoph (1990), Adıyaman, Bursa (Gemlik), Konya, Nevşehir ve Van'dan 1 tür, Adıyaman (Akdağ), Amasya, Ağrı Dağı, Burdur (Çeltikçi Beli) ve Nevşehir (Göreme)'den 1 tür olmak üzere toplam 2 türün yayılışını vermiştir.

Özdemir (1990), Bilecik ilinden 108 liken taksonunun yayılışını vermektedir.

Öztürk ve Aslan (1990), Erzurum (Oltu)'dan 11 liken türünü tanımlamışlardır.

Öztürk (1990), Bursa (Gemlik sahili ve Uludağ)'dan 23 liken türünü Türkiye için yeni kayıt olarak tanımlamıştır.

Poelt ve Obermayer (1990), Ağrı Dağı'nda bulunan 1 liken türünü belirtmektedir.

Cevahir (1991), Trabzon (Meryemana)'dan 36 liken türünü saptamıştır.

Leuckert ve Kümmerling (1991), Çorum ilinden 1 liken türünü tanımlamıştır.

Özdemir (1991), Eskişehir ilinden 138 liken taksonunu tespit etmiştir.

Tamer ve ark. (1991), *Evernia prunastri* (L.) Ach. ve *Ramalina farinacea* (L.) Ach. türlerinin antimikrobiyal aktivitesini incelemişlerdir.

Timdal (1991), Antalya, Konya ve Sinop illerinden 2 liken türünü tanımlamıştır.

Giralt ve ark. (1992), Kütahya ilinde yayılış gösteren 1 liken türü saptamışlardır.

Huneck ve ark. (1992), 7 dalsı ve kabuksu liken türünün kimyasal içeriklerini incelemişlerdir.

Lumbsch ve Feige (1992a), “Comments on the Exsiccat “Lecanoroid Lichens I.” adlı makalede İzmir ilinden 3 liken türünü tespit etmişlerdir.

Lumbsch ve Feige (1992b), “Lecanoroid Lichens” adlı makalede İzmir ilinden 3 liken türü belirtmektedirler.

Özdemir (1992a), Bilecik şehri epifitik likenlerinin kükürtdioksit (SO₂) kirliliğine bağlı olarak dağılışını değerlendirmiştir.

Özdemir ve Akbıyık (1992), Bilecik ve Eskişehir illerinde yayılış gösteren 177 türün ekolojik özelliklerini belirtmektedirler.

Özdemir ve Öztürk (1992), Bursa (Gemlik, Mudanya) kıyı şeridinde bulunan 36 liken türü saptamışlardır.

Öztürk (1992), Bursa (Uludağ)’dan 48 kabuksu ve dalsı liken türünü yayılış alanları ile birlikte tanımlamış ve bunlardan 28 liken taksonunu çalışma bölgesi için yeni kayıt olarak belirtmiştir.

Topçuoğlu ve ark. (1992) Türkiye likenlerinde Çernobil kazasının etkilerini belirlemek için sezyum miktarını incelemişlerdir.

Yıldız (1992), “Yaralığöz Dağı (Devrekani-Kastamonu) Liken Florası” adlı yüksek lisans tezinde 48 liken türünü belirtmiştir.

Breuss (1993), Aydın ve İzmir illerinden 2 liken türünü Türkiye için yeni kayıt olarak belirtmektedir.

Lumbsch ve Feige (1993), İzmir ilinden 3 liken türünü saptamışlardır.

Poelt ve Hinteregger (1993), “Beiträge zur Kenntnis der Flechtenflora des Himalaya. VII. Die Gattungen *Caloplaca*, *Fulgensia* und *Ioplaca*” adlı makalede 2 liken türünün Türkiye’deki yayılışını vermişlerdir.

Türe (1993), Eskişehir il merkezindeki liken türlerinin hava kirliliğine bağlı olarak dağılımını incelemişlerdir.

Zeybek ve ark. (1993a), Türkiye'den toplanmış 6 *Hypogymnia* türünün HPLC yöntemiyle sekonder maddelerini incelemişlerdir.

Aslan ve Öztürk (1994), Erzurum (Oltu) yöresine ait 38 liken taksonunu tespit etmişlerdir.

Çetin ve Tümen (1994), Balıkesir (Dursunbey)'de bulunan 66 epifitik liken taksonu saptamışlardır.

Giralt ve Mayrhofer (1994), İzmir ilinden 1 liken türü belirtmektedirler.

Güvenç ve Aslan (1994), Uludağ Üniversitesi Görükle Kampüsü ve çevresinde yayılış gösteren 37 liken türünü teşhis etmişlerdir.

Huneck ve ark. (1994), Türkiye'den tespit edilmiş *Haematomma nemetzii* J. Steiner türünün kimyasını incelemişlerdir.

Kınalıoğlu (1994), yüksek lisans tezinde Doğu Karadeniz Bölgesi Trabzon ilinin Araklı ilçesi sınırları içerisinde yer alan Kızılkaya Yaylası'ndan 44 liken taksonu tanımlamıştır.

Lumbsch ve Feige (1994), İzmir ilinden 2 liken türü belirtmişlerdir.

Akbıyık Çiçek ve Özdemir Türk (1995), Kütahya (Ilıca) yöresine ait 116 liken türünü tanımlamışlardır.

Dickhäuser, Lumbsch ve Feige (1995) İzmir (Yamanlar Dağı)'den 1 liken türünü tespit etmişlerdir.

Giralt (1995), İzmir ilinde yayılış gösteren 1 liken türü teşhis etmiştir.

Kınalıoğlu ve ark. (1995), Trabzon (Araklı-Kızılkaya Yaylası)'dan 12 liken taksonunu Türkiye için yeni kayıt olarak tanımlamışlardır.

Özdemir Türk ve Güner (1995), Trakya kesiminde Karadeniz boyunca uzanan Yıldız Dağları'ndan 87 tür saptamışlardır.

Öztürk ve Güvenç (1995), *Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf'nin antibakteriyal etkisini incelemişlerdir.

Ropin ve Mayrhofer (1995), Burdur ilinden 1 liken türünü tanımlamışlardır.

Yazıcı (1995a), Trabzon ilinin Akçaabat yöresinden 47 liken taksonu tanımlamıştır.

Yazıcı (1995b), Rize ilinin Çamlıhemşin ilçesinden 40 liken türünü saptamıştır.

Yazıcı (1995c), Trabzon ilinden Türkiye için yeni 10 liken türünü tanımlamıştır.

Güvenç ve ark. (1996), Marmara Denizi'ne doğru uzanan Kapıdağ Yarımadası'ndan 43 liken taksonunu teşhis etmişlerdir.

John (1996), Adana, Antalya, Aydın, Balıkesir, Çanakkale, Gaziantep, Hatay, İçel, İzmir, Manisa ve Muğla illerinde yayılış gösteren 459 tür ve tür altı taksonu tanımlamıştır.

Yazıcı (1996), Doğu Karadeniz Bölgesinde, Trabzon ili Maçka ilçesi sınırları içerisinde yer alan Altındere Vadisi Milli Parkı'nda yaptığı taksonomik araştırmada 35 liken türünü saptamış ve 20 liken taksonunu çalışma alanı için yeni kayıt olarak belirtmiştir.

Çobanoğlu ve Akdemir (1997), İstanbul Adaları (Kınalı, Burgaz, Heybeli ve Büyükada)'nda yayılış gösteren 64 liken türünü saptamışlardır.

Dülger ve ark. (1997), *Usnea florida* (L.) Wigg. likeninin antimikrobiyal aktivitesini incelemişlerdir.

Gücin ve ark. (1997), yapraksı bir liken olan *Umbilicaria crustulosa* (Ach.) Frey'nın farklı çözgen maddeler yardımıyla elde edilen eksterlerin çeşitli test organizmalarına karşı antimikrobiyal etkilerini araştırmışlardır.

Özdemir Türk (1997a), Kastamonu ve Sinop illerinden 69 liken türü belirtmektedir.

Özdemir Türk (1997b), Çanakkale (Gökçeada)'de yayılış gösteren 44 liken türünü çalışma alanı için yeni kayıt olarak belirtmektedir.

Öztürk (1997) Bursa (Armutlu-Gemlik) kıyı şeridi boyunca yaptığı çalışmasında 26 liken türünü belirtmektedir.

Öztürk ve ark. (1997), Bursa ilinde kükürt dioksit (SO₂) kirliliğinin epifitik liken dağılımı üzerine etkisini araştırmışlardır.

Söylemez (1997), yüksek lisans tezinde Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kurupelit Kampüs Alanı'ndan 20 liken türünü belirlemiştir.

Akdemir ve Çobanoğlu (1998) İzmir (Foça)'de yayılış gösteren 21 liken türü saptamıştır.

Aslan ve Öztürk (1998), Van Gölü'nün en büyük adası olan Akdamar Adası'nda yayılış gösteren 22 liken türünü belirlemişlerdir.

Çiçek ve Özdemir Türk (1998), Sakarya ili liken florasını belirlemeye yönelik yaptıkları çalışmada 159 liken türünün yayılış alanları ve üzerinde geliştikleri substratlar ile birlikte tanımlamışlardır.

Dülger ve ark. (1998), yaptıkları çalışmada *Cetraria islandica* (L.) Ach. likeninden Etil esetat, Aseton, Kloroform ve Etanol ekstraları hazırlanarak disk difüzyon metoduna göre, *Cetraria islandica* (L.) Ach. likeninin antimikrobiyal aktivitesini incelemişlerdir.

John ve Nimis (1998), Hatay ili ve Amanos Dağı'nda yayılış gösteren 243 liken taksonu teşhis etmişlerdir. Bunlardan 223 liken taksonu Hatay ili için, 74 takson Türkiye'nin Akdeniz Bölgesi için ve bunlardan 35 liken taksonu da Türkiye için yeni kayıt olarak kaydedilmiştir.

Karabulut ve Özdemir Türk (1998), Konya ili, Akşehir ilçesinde yayılış gösteren 89 liken türünü teşhis etmişler ve 1 liken türünü de Türkiye için yeni kayıt olarak belirtmişlerdir.

Nimis ve John (1998) Adana, Antalya, Aydın, Çanakkale, Gaziantep ve Muğla illerinden 284 liken taksonu teşhis etmiş ve 58 taksonu Türkiye için, 164 taksonu da Akdeniz Bölgesi için yeni kayıt olarak tanımlamışlardır.

Özdemir Türk ve Güner (1998), Trakya Bölgesi 'ndeki Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli ve Tekirdağ illerine ait 202 liken taksonunu yayılış alanları ile birlikte tanımlamışlardır. Teşhis edilen liken türlerinden 33'ü Trakya Bölgesi için yeni kayıt olarak kaydedilmiştir.

Schindler (1998), Antalya, Aydın, Burdur, Bursa, Denizli, İstanbul ve İzmir illerinde yayılış gösteren 28 liken türünü belirtmektedir.

Güvenç ve Öztürk (1999), Kıbrıs Adası'ndan 126 liken taksonu tespit etmişler ve 32 taksonu çalışma alanı için yeni kayıt olarak tanımlamışlardır.

John (1999), Adıyaman, Ankara, Balıkesir, Bursa, Çorum, Erzurum, Eskişehir, Hatay, İstanbul, İzmir, Kütahya, Manisa, Muğla, Rize ve Trabzon'da bulunan 75 liken taksonu tespit etmiştir.

Öztürk (1999), Çanakkale ili'nin Bozcaada ilçesinde bulunan ve çalışma alanı için yeni kayıt olan 27 liken türünü belirtmektedir.

Öztürk ve Kaynak (1999), Türkiye için yeni kayıt olan 3 yapraksı liken taksonunu tanımlamışlardır.

Yazıcı (1999a), Trabzon il sınırları içerisinde yayılış gösteren 231 tür ve tür altı taksonu teşhis etmiş ve 39 liken taksonu Türkiye için yeni kayıt olarak tanımlamıştır.

Yazıcı (1999b), Bursa ili Karacabey yöresinde yaptığı çalışmada 78 liken türünü tespit etmiş ve Bursa ili için yeni kayıt olan 28 liken türünü belirlemiştir.

Aslan (2000), Artvin, Erzurum ve Kars illerinden 205 tür ve tür altı taksonu tespit etmiştir.

John (2000), Çorum, Eskişehir, İzmir, Kütahya, Manisa, Muğla, Rize, Trabzon, Hatay ve Zonguldak'ta bulunan 125 liken taksonunu tespit etmiştir.

John ve ark. (2000) "A Neglected Lichen Collection from Turkey: Berkhamsted School Expedition 1971" adlı makalede 220 liken taksonunu tanımlamışlardır.

Zeybek ve Yıldız (2000), Kuzeydoğu Anadolu'da yayılış gösteren 2 Lobaria türünün HPLC yöntemiyle sekonder maddelerini incelemişlerdir.

Güvenç (2001), Kayseri ilinden 40 liken taksonu saptamış ve 26 taksonun Kayseri ili için yeni kayıt olarak belirtmiştir.

Hezarfen ve ark.(2001), Yeşildağ (Kütahya-Bilecik)'dan 77 liken türünü tanımlamışlardır.

Sommerfeldt ve John (2001), "İzmir ilinde Liken Haritalaması ile Hava Kalitesinin Belirlenmesi için Kullanılan Metodun Değerlendirilmesi" adlı makaleyi yayınlamıştır.

Uğur ve ark. (2001), bazı liken türlerini kullanarak Yatağan bölgesinin atmosferindeki ^{210}Po ve ^{210}Pb akışını izlemişlerdir.

Aslan ve ark. (2002), Türkiye için yeni kayıt olan 5 liken türünü tespit etmişlerdir.

Aslan ve ark. (2002), Artvin ili Murgul ilçesinden 94 liken türü tespit etmişler ve 8 liken taksonu Türkiye için yeni kayıt olarak tanımlamışlardır.

Aydın (2002), yüksek lisans tezinde Bursa'nın Gemlik, İznik, Mudanya ve Orhangazi ilçelerinde yayılış gösteren 180 liken taksonunu belirlemiştir.

Güvenç (2002), Adana, Konya ve Niğde illerinden 50 liken taksonu tespit etmiş ve 1 liken taksonu Türkiye için yeni kayıt olarak tanımlamıştır

John (2002), Aksaray, Ankara, Bursa (Uludağ), Eskişehir, Gümüşhane, Hatay, İzmir, Kayseri, Kırşehir, Kocaeli, Nevşehir, Niğde, Rize, Sivas ve Yozgat'ta bulunan 50 liken taksonunu teşhis etmiştir.

Otte ve ark. (2002), "Biogeographical Research on European Species of the Lichen Genus *Physconia*" adlı makalede Tunceli ilinde yayılış gösteren 1 liken türünü tanımlamışlardır.

Özdemir Türk (2002), Eskişehir ilinden 104 liken türünü tanımlamış ve 38 türü Eskişehir ili için yeni kayıt olarak belirtmiştir.

Yazıcı ve Aslan (2002), Türkiye için yeni kayıt olarak teşhis edilmiş 6 yeni liken türünü yayılış alanları ve substratları ile birlikte tanımlamışlardır.

Yazıcı ve Aslan (2002a), Rize ili Çamlıhemşin yöresinde yayılış gösteren 116 tür ve tür altı taksonu teşhis etmişler ve 79 taksonu Rize ili için yeni kayıt olarak belirlemişlerdir.

Yıldız ve John (2002), Kastamonu ilinden 66 liken türü tespit etmişler ve 5 taksonu Türkiye için yeni kayıt olarak tanımlamışlardır.

Yıldız ve ark. (2002), Samsun ili sınırları içinde yer alan Çangal Dağları'ndan 98 liken taksonunu tanımlamışlardır.

John (2003), Aydın ve Muğla illerine ait 81 liken türü ve tür altı taksonu belirtmektedir.

Kırmızıgül ve ark. (2003), *Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf, *Evernia prunastri* (L.) Ach. ve *Letharia vulpina* (L.) Hue türlerinden izole ettikleri maddelerin antimikrobiyal aktivitesini incelemişlerdir.

Özdemir Türk (2003), Türkiye için yeni kayıt olan 2 liken türü belirtmektedir.

Öztürk ve Güvenç (2003), Karadeniz Bölgesi'ndeki 32 lokaliteden 111 liken türünü tespit etmişler ve 2 liken taksonu Türkiye için yeni kayıt olarak tanımlamışlardır.

Tufan (2003), yüksek lisans tezinde Termessos Milli Parkından (Antalya) 161 liken taksonu, Düzlerçamı Yangın Alanından ise 38 liken taksonu teşhis etmiştir.

Yazıcı ve Aslan (2003), Bayburt, Erzincan ve Gümüşhane illerine ait 206 liken taksonu belirtmektedirler. Bunun 8 taksonu Türkiye için yeni kayıt olduğunu belirtmişlerdir.

Breuss ve John (2004), Antalya, Aydın, Çanakkale, Denizli, Gaziantep, Hatay, İzmir, Manisa, Muğla, Kütahya ve Zonguldak illerinde yayılış gösteren 97 türünün varlığını göstermişlerdir. Bunun 46 taksonu Türkiye için, 51 taksonu ise bu iller için yeni kayıt olduğunu belirtmişlerdir.

Çobanoğlu ve Akdemir (2004), "Contribution to the Lichen Diversity of Nature Parks in Bolu and Çorum, Anatolia, Turkey" adlı makalede 188 liken taksonu tanımlamışlardır.

John ve Breuss (2004), Gümüşhane, Rize ve Trabzon illerinde yayılış gösteren 433 liken taksonunu tespit etmişlerdir.

Güvenç ve Öztürk (2004), Uludağ (Bursa)'ın Alpin bölgesinde yayılış gösteren 66 liken taksonu teşhis etmişlerdir.

Karabulut ve ark. (2004), Karadağ ve Şap Dağı (Çanakkale)'nden 124 liken taksonu teşhis etmişler bunlardan 70 liken türünü de Çanakkale için yeni kayıt olduğunu belirtmişlerdir.

Tay ve ark. (2004), *Ramalina farinacea* (L.) Ach.'nin antimikrobiyal etkisini araştırmışlardır.

Yılmaz ve ark. (2004), *Cladonia foliacea* (Huds.) Willd. likeninden elde edilen ekstratların antimikrobiyal aktivitesini araştırmışlardır.

Çobanoğlu (2005) çalışmasında, İstanbul Üniversitesi Fen Fakóltesi Herbaryumu'nda (ISTF) bulunan ve yaklaşık elli yıl önce toplanan fakat tanımlanmamış olan liken örneklerini tayin etmiş ve bir kısmı ender bulunan 67 liken türünü belirtmiştir.

Kınalıoğlu (2005), Giresun ili ve Giresun adasından 106 liken taksonu tespit etmiş ve 1 liken taksonunun Türkiye için yeni kayıt olduğunu vurgulamıştır.

Öztürk ve ark. (2005), Isparta ve Burdur illerinden 73 liken taksonu teşhis etmişler ve 38 taksonu Isparta ili, 2 taksonu ise Burdur ili için yeni kayıt olarak belirlemişlerdir.

Tufan ve ark. (2005) çalışmalarında Antalya Termessos Milli Parkı'ndan 161 liken kaydını bildirmişlerdir.

Türk ve John (2005), Uşak ilinden toplanan 21 liken taksonunun kaydını vermişlerdir.

Uludağ (2005), yüksek lisans tezinde Bursa iline bağlı İnegöl ve Yenişehir ilçelerinden 270 liken taksonu teşhis etmiş ve bu taksonlardan 246 takson çalışma alanı, 85 takson Bursa, 21 takson ise Türkiye için yeni kayıt olarak tanımlamıştır.

Çobanoğlu ve Sevgi (2006), Gürgen Dağı (Çanakkale)'nden 75 liken taksonu tespit etmiş ve taksonların tümü bölge için yeni kayıt olurken, 19 liken taksonu ise Çanakkale için yeni kayıttır.

John ve Türk (2006), İç Anadolu Bölgesi'nde jipsli topraklarda yayılış gösteren 6'sı Türkiye için yeni kayıt olan 35 liken taksonunun yayılışını vermişlerdir.

Oran ve Öztürk (2006), Uluabat Gölü-Halilbey Adası'ndan Yeni Liken Kayıtları başlıklı çalışmada 32 saksikol ve 1 terrikol liken taksonunun kaydını vermişlerdir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu çalışmada Uludağ ve çevresinde farklı *Quercus* türlerinin bulunduğu 30 istasyondan, 06.06.2004-24.05.2006 tarihleri arasında toplanan 765 adet liken örneği incelenmiştir.

3.2. Yöntem

3.2.1. Toplama Yöntemi

Liken örnekleri, tayin işleminde kolaylık sağlaması açısından, her bir lokaliteden üzerinde yaşadıkları substratı ile birlikte alınmıştır. Böylece epifitik likenlerin üzerinde geliştikleri *Quercus sp.*'nin tipi, laboratuvar incelemesinde belirlenebilmiştir. Liken türlerinin tayininde kolaylık sağlaması açısından, toplama işlemi sırasında apotesyum, peritesyum, sored ve izid gibi likenlerin üreme ve dağılımından sorumlu yapılara sahip tallus parçalarının alınması tercih edilmiştir. Substrat olarak seçilen *Quercus sp.*'nin meyve, yaprak v.b. yapıları da örnek ile birlikte alınmıştır. Arazi çalışmasında toplanan örnekler kağıt peçete ile sarılarak kese kağıdı içine konulmuştur. Kese kağıtlarının üzerine toplandığı lokalite, toplama tarihi, substrat çeşidine ait bilgiler, GPS cihazı ile ölçülen yükseklik ve koordinatlar not edilmiştir.

Arazi çalışmasında toplanan örneklerden nemli olanlar, laboratuvarında oda sıcaklığında kurumaya bırakılmıştır. Teşhis edilen örnekler böcek vb. zararlıların olumsuz etkisinden korumak amacıyla -18 °C' deki derin dondurucuda 5 gün ya da 1 hafta bekletilmiştir. Daha sonra örnekler, 12×17 cm boyutlarındaki özel herbaryum zarflarına konulmuştur. Zarf üzerindeki etikete liken örneği ile ilgili bilgiler yazılmıştır. Örnekler Uludağ Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü Herbaryumu (BULU)'nda saklanmaktadır.

Arazi çalışmasından toplanan *Quercus* taksonlarına ait yaprak ve meyve örnekleri düzgün bir şekilde gazete sayfasının arasına konulmuş ve düzleşmesi için 2 pres tahtası arasında sıkıştırılarak kurumaya bırakılmıştır.

3.2.2. Liken ve Quercus Örneklerini Tayin Yöntemi

Liken örneklerinin tayininde ışık ve stereo olmak üzere iki tip mikroskop kullanılmıştır. Tayin işlemi sırasında morfolojik gözlemler için Prior marka stereo mikroskop, anatomik özelliklerin değerlendirilmesi için de, örnekten alınan kesitlerin incelendiği Krüss marka ışık mikroskobu kullanılmıştır. Örnekten alınan kesitin anatomik incelemesinde teşhis için gerekli olan epitesyum, himenyum, hipotesyum renkleri ve kalınlıkları, askus ucunun yapısı, askus içindeki askospor sayısı, askosporların boyutları, şekli, rengi ve fotobiyontun cinsi gibi özelliklere dikkat edilmiştir.

Liken örneklerinin tayininde tallus, apotesyum ve askus ucu v.b üreme birimlerine ait yapıların çeşitli kimyasal maddeler ile oluşturdukları renk reaksiyonları değerlendirilmiştir.

Türlerin tayininde kullanılan kimyasal reaktifler ve sembolleri:

K : % 10'luk potasyum hidroksit çözeltisi

P : 1 gr parafenilendiamin, 10 gr sodyum sülfid, 5 ml deterjan ve 100 ml sudan hazırlanmış parafenilendiamin çözeltisi

C : % 3'lük sodyum hipoklorit çözeltisi (ya da ticari çamaşır suyu)

I : 0.5 gr iyot, 1.5 gr potasyum iyodür, 100 ml distile sudan hazırlanmış iyot çözeltisi

KC ve CK : K ve C'nin ard arda uygulanması.

N : % 50'lik nitrik asit çözeltisi (Purvis ve ark. 1994).

Liken tallusu ve üreme yapılarının, kimyasal reaktifler ile reaksiyon oluşturması (+) simgesi ve oluşan renk ile ifade edilirken, reaktifle reaksiyon oluşturmaması (-) simgesi ile belirtilmiştir.

Liken türlerinin tayin edilmesinde çeşitli flora kitaplarında yer alan tayin anahtarlarından yararlanılmıştır (Gams 1967, Dahl ve Krog 1973, Poelt 1974, Clauzade ve Roux 1985, Jahns 1987, Moberg ve Holmäsén 1992, Purvis ve ark. 1994, Wirth 1995, Malcolm ve Galloway 1997, Brodo ve ark. 2001, Giralt 2001, Blanco ve ark. 2004, Nash III ve ark. I-II , 2004).

Quercus örneklerinin tayin edilmesinde çeşitli flora kitapları ve tayin anahtarlarından yararlanılmıştır (Davis ve ark. 1982, Yaltırık 1984, Garrad ve ark. 1990, Özer ve ark. 1998, Mataracı 2004).

3.3. Çalışma Bölgesinin Tanıtımı

3.3.1. Coğrafi Konum

Bursa ili Türkiye'nin kuzeybatısında, Marmara bölgesinin güneybatısında, 39°30'-40°37' kuzey enlemleri, 28°06'-29°58' doğu boylamları arasında yer alır. Yüzölçümü 10.891 km²'dir (Anonim 1).

Kuzeyde Marmara Denizi, Yalova ve Kocaeli, kuzeydoğuda Sakarya, doğuda Bilecik, güneydoğuda Kütahya, güneybatıda ve batıda Balıkesir illeri ile çevrilidir. Bursa ilinin kapladığı alan, doğal bakımdan çeşitlilik gösterir. Marmara kıyıları oldukça düz olup Gemlik körfezi en önemli girintisini oluşturur. Bursa yüzey şekli bakımından, yer yer plato niteliği taşıyan, doğu batı doğrultusunda uzanan dağlarla bunların arasındaki geniş çöküntü alanlarından oluşur. Kuzeydeki Samanlı Dağları, İznik Gölü çöküntüsü ile kesintiye uğrar. Bursa ilinin güneyinde Mudanya Dağları, İznik Gölü'nün güneyinde ise Katırlı (Aydın) Dağları bulunmaktadır. Güneydeki bu dağlar Bursa Ovası'na doğru açılır. Ovanın bitiminden sonra yükselen Uludağ-Domaniç kitlesi ise buradaki en büyük engebelerdir. Bursa'nın batı kesiminde, Marmara kıyısında ise yüksekliği 1000 m'ye ulaşmayan tepeler vardır. Bu bölgenin güneyinde Balıkesir'e doğru devam eden geniş bir çöküntü alanı dikkati çeker. Bu çöküntü alanı içerisinde Uluabat Gölü ile Karacabey Ovası bulunmaktadır (Anonim 1).

Bursa il sınırları içerisinde verimli ovalar yer alır. Bursa Ovası bunların en önemlisi olup, Uludağ'ın kuzeybatı eteklerinde geniş yer kaplar. Ayrıca Mustafakemalpaşa, Karacabey, Orhangazi, Yenişehir, İnegöl ve İznik Ovaları da ilin diğer önemli ovalarını oluşturmaktadır (Anonim 1).

Çalışma alanı olarak seçilen Uludağ, 2543 m yüksekliği ile Bursa ilinin en yüksek noktasıdır.

İlk çağlarda "Olympos" adıyla bilinen dağın bitki örtüsünde yer alan pek çok nadir bitki, tür adını (olympica) bu dağdan alır. Daha sonraları Türkler tarafından 20. yüzyıla kadar 'Keşiş Dağı' olarak adlandırılan Uludağ bugünkü adını 1925 yılında almıştır.

Ülkemizin yüksek dağlarından biri olan Uludağ, Anadolu yarımadasının kuzeybatı kısmı ile Trakya'yı kapsayan Marmara bölgesinde bulunan en yüksek yükseltilerinden birini oluşturmaktadır. Uludağ, 40° Kuzey enlemi ile 29° Doğu boylamının kesiştiği bölgede yer almaktadır. Dağın Kuzeybatı-Güneydoğu doğrultusundaki uzunluğu 40 km. genişliği ise 20 km

kadardır. Uludağ, batı ve güneyde Nilüfer çayı, kuzey ve doğuda Bursa ve İnegöl ile doğal olarak sınırlanmıştır. Uludağ tepesi en yüksek nokta olup, deniz seviyesinden yüksekliği 2543 m'dir. Kuzey yönünde bazı yüksek platolar yer almaktadır. Örneğin Sarı alan, Sobra ve Kadı yaylası gibi. Yaklaşık 2000 m'de buzul taşlar ve bu bölgede Kilimli, Kara ve Aynalı göl diye anılan göller yer almaktadır. Dağ çok dik, kalkerli kayalardan oluşan güney yamaçları ve granitten oluşan güneybatı kısımları ile ilginç jeomorfolojik bir yapıya sahiptir. Masifin temel yapısı farklı derecelerde başkalaşım geçirmiş metamorfik seriler ile bunlar içersine sokulmuş granodyorit plütonlardan oluşmuştur. Bunların üzerine kuzeyde Permiyen yaşlı kırıntılı sedimenterler ile fosilli kireçtaşları; doğu ve güneyde ise genç Neojen örtüsü gelmiştir. Metamorfik seriler yüksek derecelerde değişikliğe uğramış; çekirdek durumundaki çeşitli gnays, amfibolit ve yassılaştırmış (şistleşmiş) mermerler ile (A-serisi); düşük derecelerde başkalaşım geçirmiş kılıf durumundaki şist, fillit, yarı mermer ve kristalize kireç taşlarından (B-serisi) meydana gelmiştir. Metamorfik A- ve B- serileri, masifin merkez bölgelerinde (Zn ve tepenin kuzey yamaçları) granodiyarit bileşimli bir batolit ile kesilmiştir. Masifin metamorfik olmayan Permiyen yaşlı örtü oluşumları dağın kuzeydoğu eteğinde yüzeyi kaplamakta olup ufak taneli kalker breşi, alacalı kumtaşı, şeyl ve marn gibi kırıntılı kayaçlarla bunların üzerine gelen fosilli kireçtaşlarından oluşmaktadır (Ketin, 1983). Dağın 2000 m yüksekliğinde 1988 yılına kadar işletilen Volfram maden işletmesi yer almaktadır (Güleryüz 2000).

3.3.2. İklim

Bursa ilinde az-yağışlı serin Akdeniz iklim tipi hüküm sürmektedir (Akman 1999). Bursa il merkezindeki meteoroloji istasyonu verilerine göre 1929-1970 yılları arasında yıllık ortalama sıcaklık 14.4 °C, yıllık en yüksek sıcaklık 42.6 °C, yıllık en düşük sıcaklık -25.7 °C'dir. Ölçülen ortalama yüksek sıcaklık 30.9 °C, düşük sıcaklık ise 1.7 °C'dır. Yıllık ortalama nispi nem % 69, yıllık ortalama yağış miktarı 731.1 mm'dir (Anonim 1974).

Uludağ'ın iklimi, alt yükseltilerden zirveye doğru kademeli değişim gösterir. Dağın kuzeybatısında yer alan Bursa şehrine bakan alt yükseltilerdeki Akdeniz iklimi, zirveye doğru yerini nemli mikro-termik iklim tipine terk ederken, yüksek rakımlarda kışları buzlu iklim görülmektedir. Meteorolojik verilere göre hazırlanmış olan Bursa şehri (rakım 100 m) ve Uludağ Zirve (rakım 1877m) istasyonlarına ait iklim diyagramları dağın alt kademeleri ile zirve bölgesinin iklimsel farklılığını ortaya koymaktadır. Dağın iklimi Doğu Akdeniz İklim Grubu'nun birinci familyasında yer alır (Akman, 1990). Uludağ'ın zirve bölgesinde ortalama kar yağışlı günlerin yıllık toplam sayısı 66,7 gün, ortalama kar ile örtülü günlerin yıllık toplam sayısı 179,2 gündür (Güleryüz, 1992).

İnegöl (1948 ve 1950-1970 yılları arasında), Uludağ-Kirazlı Yayla (1958-1966 yılları arasında) ve Uludağ-Sarıalan (1968-1970 yılları arasında)'a ait aylık ortalama sıcaklık, ortalama yüksek sıcaklık, ortalama düşük sıcaklık, en yüksek sıcaklık, en düşük sıcaklık, ortalama nisbi nem ile ortalama yağış miktarı Çizelge 3.1, Çizelge 3.2 ve Çizelge 3.3'de verilmiştir (Anonim 1974).

İnegöl, Uludağ-Kirazlı Yayla ve Uludağ-Sarıalan'ın ortalama sıcaklık ve ortalama yağış değerleri kullanılarak çizilen iklim diyagramı Şekil 3.1, Şekil 3.2 ve Şekil 3.3'de yer almaktadır.

Çizelge 3.1. İnegöl ilçesinde tespit edilmiş yıllık ortalama sıcaklık, nem ve yağış değerleri (Anonim 1974).

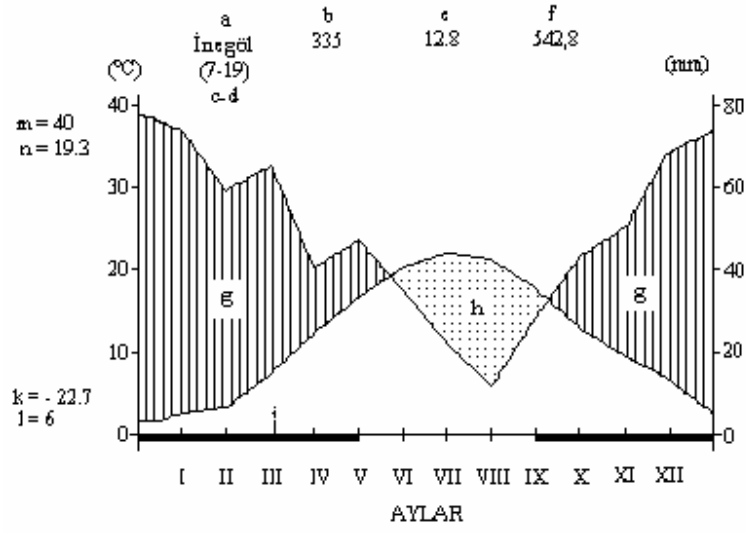
METEOROLOJİK ELEMENLER	Rasat Süresi (yıl)	AYLAR												Yıllık Ortalama
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Aylık Ort. Sıcaklık (°C)	7	2.5	4.3	7.2	12.2	16.5	20.2	22.1	21.2	17.6	12.8	9.3	6.6	12.7
Ort. Yüksek Sıcaklık (°C)	7	7.4	9.9	12.8	18.9	23.5	27.4	29.2	29.2	26.2	21.0	16.4	11.1	19.4
Ort. Düşük Sıcaklık (°C)	7	-1.8	-0.4	2.2	5.4	8.8	11.8	12.9	12.0	9.3	5.9	3.5	2.6	6.0
En Yüksek Sıcaklık (°C)	7	21.3	22.8	26.8	35.2	35.2	36.0	37.3	40.0	35.5	30.5	26.0	21.0	30,6
En Düşük Sıcaklık (°C)	7	-22.7	-21.2	-9.7	-3.8	1.0	4.0	6.5	4.0	1.8	-3.5	-7.5	-22.0	-6,09
Ort. Nisbi Nem (%)	7	75	75	73	67	65	62	58	62	67	73	75	77	69
Ort. Yağış Miktarı (mm)	7	73.9	59.1	65.2	40.2	47.0	35.0	22.0	11.0	28.3	43.0	50.1	68.2	45,25

Çizelge 3.2. Uludağ-Kirazlı Yaylası'nda tespit edilmiş yıllık ortalama sıcaklık, nem ve yağış değerleri (Anonim 1974).

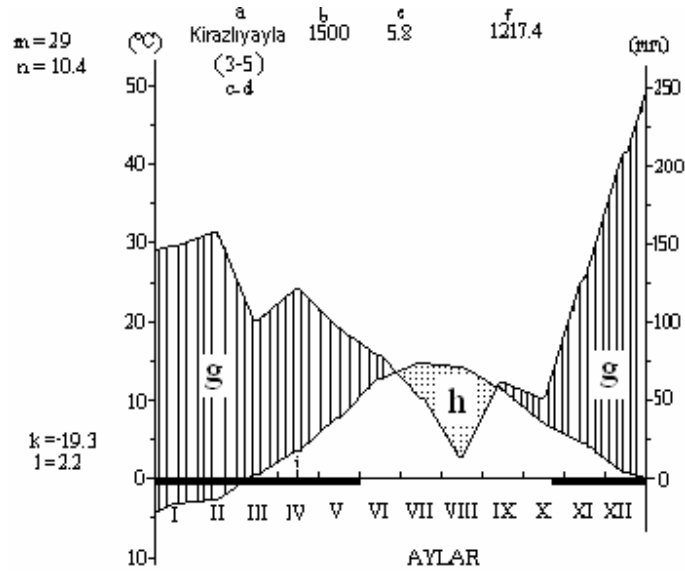
METEOROLOJİK ELEMENLER	Rasat Süresi (yıl)	AYLAR												Yıllık Ortalama
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Aylık Ort. Sıcaklık (°C)	3	-3,4	-2,9	0,3	3,3	7,7	12,7	14,7	14,1	11,5	7,2	4,3	0,9	5,8
Ort. Yüksek Sıcaklık (°C)	3	0,7	0,7	4,6	7,5	12,3	17,4	19,3	19,8	17,5	12,1	8,4	3,8	10,3
Ort. Düşük Sıcaklık (°C)	3	-7,0	-5,8	-3,8	-0,1	3,8	8,1	10,5	10,0	7,5	3,8	0,9	-1,8	2,2
En Yüksek Sıcaklık (°C)	3	8,0	9,0	16,5	18,0	22,0	24,0	26,0	29,0	26,7	22,5	20,0	16,0	19,8
En Düşük Sıcaklık (°C)	3	-19,3	-17,8	-16,5	-10,0	-1,5	1,5	2,6	3,2	0,0	-4,2	-11,5	-12,0	-7,1
Ort. Nisbi Nem (%)														
Ort. Yağış Miktarı (mm)	5	147,0	161,2	103,8	122,1	96,0	75,8	50,3	14,8	58,1	51,7	128,1	208,6	101,5

Çizelge 3.3. Uludağ-Sarıalan'da tespit edilmiş yıllık ortalama sıcaklık, nem ve yağış değerleri (Anonim 1974).

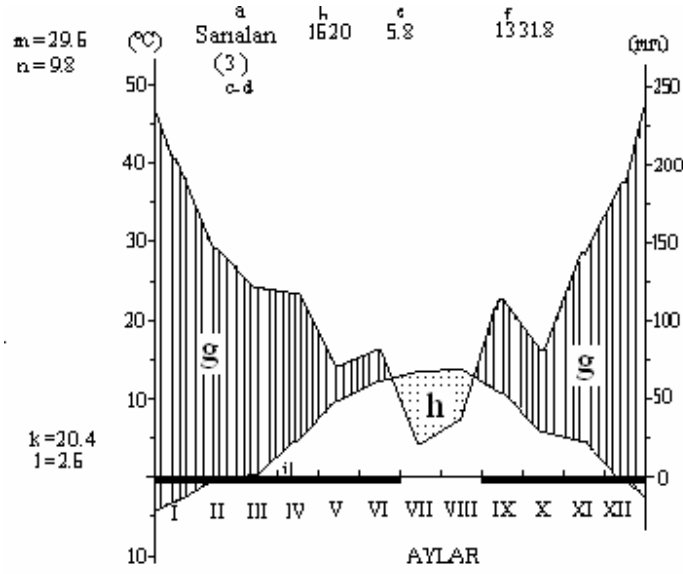
METEOROLOJİK ELEMENLER	Rasat Süresi (yıl)	AYLAR												Yıllık Ortalama
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Aylık Ort. Sıcaklık (°C)	3	-3,3	-0,9	0,3	4,7	9,9	12,2	13,5	13,9	10,9	5,9	4,6	-0,8	5,9
Ort. Yüksek Sıcaklık (°C)	3	0,1	2,2	3,4	8,5	14,2	16,6	18,0	18,7	15,8	10,2	8,1	2,0	9,8
Ort. Düşük Sıcaklık (°C)	3	-6,2	-3,8	-3,4	1,3	6,2	8,2	9,7	10,0	7,8	2,8	2,1	-3,0	2,6
En Yüksek Sıcaklık (°C)	3	10,0	8,5	13,4	22,3	24,0	25,6	27,2	29,6	25,3	20,0	15,2	11,3	19,3
En Düşük Sıcaklık (°C)	3	-20,4	-14,2	-15,0	-12,4	-3,8	-0,4	3,4	2,4	-4,0	-4,2	-6,4	-13,4	-7,3
Ort. Nisbi Nem (%)	3	82	79	75	70	67	67	63	62	67	71	67	81	70,9
Ort. Yağış Miktarı (mm)	3	200,9	146,6	122,2	117,4	71,2	81,1	21,6	35,3	114,0	87,2	144,5	189,9	110,9



Şekil 3.1. İnegöl'e ait iklim diyagramı



Şekil 3.2. Uludağ-Kirazlı Yaylası'na ait iklim diyagramı



Şekil 3.3. Uludağ-Sarıalan'a ait iklim diyagramı

- a** : Meteoroloji istasyonunun yeri
- b** : İstasyonun denizden yüksekliği
- c** : Sıcaklık için ölçüm süresi
- d** : Yağış için ölçüm süresi
- e** : Yıllık ortalama sıcaklık (°C)
- f** : Yıllık ortalama yağış (mm)
- g** : Yağışlı periyot
- h** : Kurak periyot
- i** : Muhtemel donlu aylar
- k** : En soğuk ayın minimum sıcaklık ortalaması
- l** : En soğuk ayın ortalama minimum sıcaklığı
- m** : En sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması
- n** : En sıcak ayın ortalama maksimum sıcaklığı

3.3.3. Bitki Örtüsü

Uludağ'ın tabandan zirveye doğru değişen iklimi ile beraber alt yamaçlarda görülen bitki örtüsü, zirveye doğru Akdeniz tipinden nemli Avrupa-Sibirya ve Alpin tipe doğru bir kademeleşme göstermektedir. Bu kademeleşme, özellikle kuzeybatı yönünde çok iyi ayırt edilmektedir. Batı yönünde Nilüfer vadisi ile doğu yönünde Mezit deresi (Bursa-Ankara karayolu) arasındaki dağlık kütlenin kuzey yamaçları boyunca Kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda nemli ormanlar yer almaktadır (Güleryüz 2000).

Dağın 350 m'ye kadar olan yükseltilerinde *Laurus nobilis* L. (defne), *Olea europea* L. (zeytin), *Juniperus oxycedrus* L. (katran ardıç), *Coryllus avellana* L. (findık), *Cistus sp.* (lâden), *Erica arborea* L. (funda), *Pinus brutia* (kızılçam) gibi türlerden oluşan tipik Akdeniz vejetasyon tipi olan maki ve frigana (çalılık alanlar) yer alır.

Yer yer tahrip edilmiş *Castanea sativa* Mill. (kestane) türünün egemen olduğu 350-700 m arasındaki kuşakta *Phillyrea latifolia* L. (akçakesme), *Cercis siliquastrum* L. (erguvan), *Arbutus unedo* L. (kocayemiş, dağ çileği), *Olea europea* (zeytin), *Spartium junceum* L. (katır tırnağı), *Cistus creticus* L. (Girit lâdeni), *Quercus infectoria* (mazi meşesi), *Carpinus betulus* L. (gürgen), *Cornus mas* L. (kızılçık), *Crataegus monogyna* Jacq. (alıç, geyik diken), *Daphne pontica* L. (sırımbağı, yabancı defne), *Ulmus minor* Mill. (karaağaç), *Fagus orientalis* Lipsky. (kayın), *Populus tremula* L. (titrek kavak), *Pinus nigra* subsp. *nigra* JFArnold var. *caramanica* (Loudon) Rehder. (karaçam) gibi türler yayılış gösterir (Güleryüz 2000).

Dağın, 700-1500 m arasında kalan kuşakta kestane ormanı, yerini *Fagus orientalis* (kayın) türünün egemen olduğu orman topluluğu ile ara ara *Quercus petraea* (sapsız meşe) topluluğuna bırakır. Bu kuşakta, *Castanea sativa* (kestane), *Pinus nigra* subsp. *nigra* var. *caramanica* (karaçam), *Populus tremula* (titrek kavak), *Cornus mas* (kızılçık), *Crataegus monogyna* (alıç, geyik diken) gibi türlerde yayılış gösterir.

Dağın 1500 ile 2100 arasında *Abies bornmuelleriana* Mattf. (Uludağ göknarı, göknar) türünün hakim olduğu ve *Juniperus communis* L. subsp. *nana* (bodur ardıç), *Vaccinium myrtillus* L. (Yaban mersini, Ayı üzümü, Çoban üzümü), *Salix caprea* L. (söğüt), *Pinus nigra* subsp. *nigra* var. *caramanica* (karaçam), *Fagus orientalis* (kayın), *Populus tremula* (titrek kavak), *Carpinus betulus* (gürgen), *Daphne pontica* L. (sırımbağı, yabancı defne) gibi türlerin yayılış gösterdiği orman kuşağı yer almaktadır.

Uludağ'da 1700 m'den itibaren *Juniperus communis* subsp. *nana* (bodur ardıç), *Vaccinium myrtillus* (Yaban mersini, Ayı üzümü, Çoban üzümü) ve *Astragalus angustifolius* Lam. subsp. *angustifolius* (geven, keven) türlerinin hakim olduğu bodur çalı toplulukları ile *Nardus stricta* L. türünün hakim olduğu nemli çayır topluluğu yaklaşık 2100 m'ye kadar hakim durumdadır. Bu kuşakta ve yer yer 1900 m'ye kadar inen sert yastık formundaki *Festuca cyllenica* Boiss. & Heldr., *Festuca punctoria* Sm., *Acantholimon ulucinum* türlerinin hakim olduğu tipik alpin kuşak yer alır. Subalpin ve alpin kuşakta *Astragalus hirsutus* Vahl (geven, keven), *Galium olypicum* Boiss. (yoğurt otu), *Aubrieta olympica* Boiss. (obrizya), *Thymus bornmuelleri* Velen. (kekik), *Gypsophila olympica* Boiss. (çöven, çoğen, çevgen, bahar yıldızı), *Pedicularis olympica* Boiss. (bit otu), *Crepis aurea* (L.) Cass. subsp. *olympica* (C.Koch) Lamond (hindiba, altuni hindiba), *Senecio olympica* Boiss. (kanarya otu), *Muscari bourgaei* Baker (misk soğanı), *Papaver pilosum* Sibth. & Sm. (çok çiçekli gelincik) gibi çok sayıda endemik tür yayılış göstermektedir (Güleryüz 2000).

Dağın güneye bakan yamaçları kurak ormanların yayılış alanıdır. Kurak ormanlar, çoğunlukla göknar (*Abies bornmuelleriana*), yer yerde kayın (*Fagus orientalis*) ile temsil edilen nemli orman kuşağının altında 1400-1500 m'den başlayarak batı ve güney yönüne doğru devam etmektedir. Kurak ormanlar, karaçam (*Pinus nigra* subsp. *nigra* var. *caramanica*), kızılçam (*Pinus brutia*), *Quercus infectoria* (mazi meşesi) ve *Quercus cerris* (saçlı meşe) türlerinin egemen olduğu topluluklardan oluşmaktadır. Ayrıca dağın zirveler bölgesindeki Ebirmelik tepesinin (2440 m) güney eteğinde dar bir alanda karaçam ormanı arasında sarıçam (*Pinus sylvestris* L.) topluluğu da yer almaktadır (Atalay, 1994; Rehder ve ark., 1994).

Uludağ, 96'sı ülke çapında nadir, toplam 791 taksondan oluşan olağanüstü zengin bir flora içerir. Bu bitkilerden 30'u, Uludağ'da kayıtlıdır: *Achillea multifida* (DC) Boiss., *Arabis drabiformis* Boiss., *Astragalus sibthorpianus* Boiss., *Aubrieta olympica* Boiss., *Carduus olympicus* Boiss. subsp. *olympicus*, *Cnidium coniiifolium* Boiss., *Crepis aurea* (L.) Cass. subsp. *olympica* (C.Koch) Lamond, *Crocus gargaricus* Herb. subsp. *herbertii* Mathew, *Erodium olympicum* Boiss., *E. sibthorpiantum* Boiss. subsp. *sibthorpiantum*, *Festuca decolorata* Markgr.-Dannenb., *F. punctoria* Sm., *Galium olypicum* Boiss., *Gypsophila olympica* Boiss., *Hieracium bithynicum* (Zahn) Sell & West, *H. leptodermum* (Zahn) Sell & West, *Jasione supina* Sieber subsp. *supina*, *Lamium veronicifolium* Benthams, *Linum pamphylicum* Boiss. & Heldr. ex Planch. subsp. *olympicum*, *Ornithogalum joschtiae* Speta, *Pedicularis olympica* Boiss., (bu bitkinin

Yunanistan ve Balkan ülkelerindeki *P.limno-gena* ile aynı olduğu düşünülmektedir), *Ranunculus fibrillosus* C. Koch, *Rumex olympicus* Boiss. (ve onun hibridi *R. x ulu-daghensis*), *Senecio olympicus* Boiss., *Thymus bornmuelleri* Velen., *Tripleurospermum pichleri* (Boiss.) Bornm., *Verbascum olympicum* Boiss. ve *V. transolypticum* Hub.-Mor. Buna ek olarak Uludağ, ev sahipliği yaptığı pek çok bitki türünün gösterdiği ilginç yayılış deseni nedeniyle bitki coğrafyası açısından da çok önemlidir (Güleryüz 2000).

Balkanlarda yaygın olarak bulunan *Bruckenthalia spiculifolia* (Salisb.) Reichenb., Uludağ'dan başka yalnız Anadolu'nun kuzeydoğu köşesinde birkaç yerde bulunur. *Alchemilla hirsutiflora* Rothm., *Doronicum bithynicum* JR Edmondson. subsp. *bithynicum* NT. ve *Senecio olympicus* Boiss. her biri Uludağ'ın yanı sıra yalnızca Anadolu'nun kuzeybatısında bir dağda daha bulunan bitkilerdir. *Isoetes olympica* A. Braun.'nın Uludağ'dan başka Türkmen Dağı (B3, Eskişehir/Kütahya) ve Suriye'de bir dağda dahayayılış gösterdiği bilinmektedir. *Scorzonera pygmaea* Sibth. Et Sm. subsp. *pygmaea* Sibth. Et Sm., Uludağ'ın yanı sıra Dedegöl Dağları'nda (OBA No. 66) bulunur. *Silene falcata* Sibth. Et Sm., ise Uludağ'dan başka Şaphane Dağı (B2, Kütahya) ve Yunanistan'da Athos Dağı'nda kayıtlıdır (Güleryüz 2000).

Uludağ'ın zengin bitki örtüsü bir ölçüde Akdeniz ve Avrupa-Sibirya floristik bölgeleri arasındaki konumundan kaynaklanır. Florasında % 63 oranında Avrupa-Sibirya elemanı ve % 31 oranında Akdeniz elemanı ve ayrıca % 6 oranında İran-Turan floristik elemanının bulunduğu da bilinmektedir. Sahip olduğu ilginç özellikler nedeniyle Uludağ, çok eskiden beri Aucher-Eloy, Boissier ve Sibthorp gibi botanikçilerin ilgi odağı olmuş ve dağdan bugüne kadar yaklaşık 100 taksonun tip örneği toplanmıştır

3.4. Çalışma Alanındaki Lokaliteler

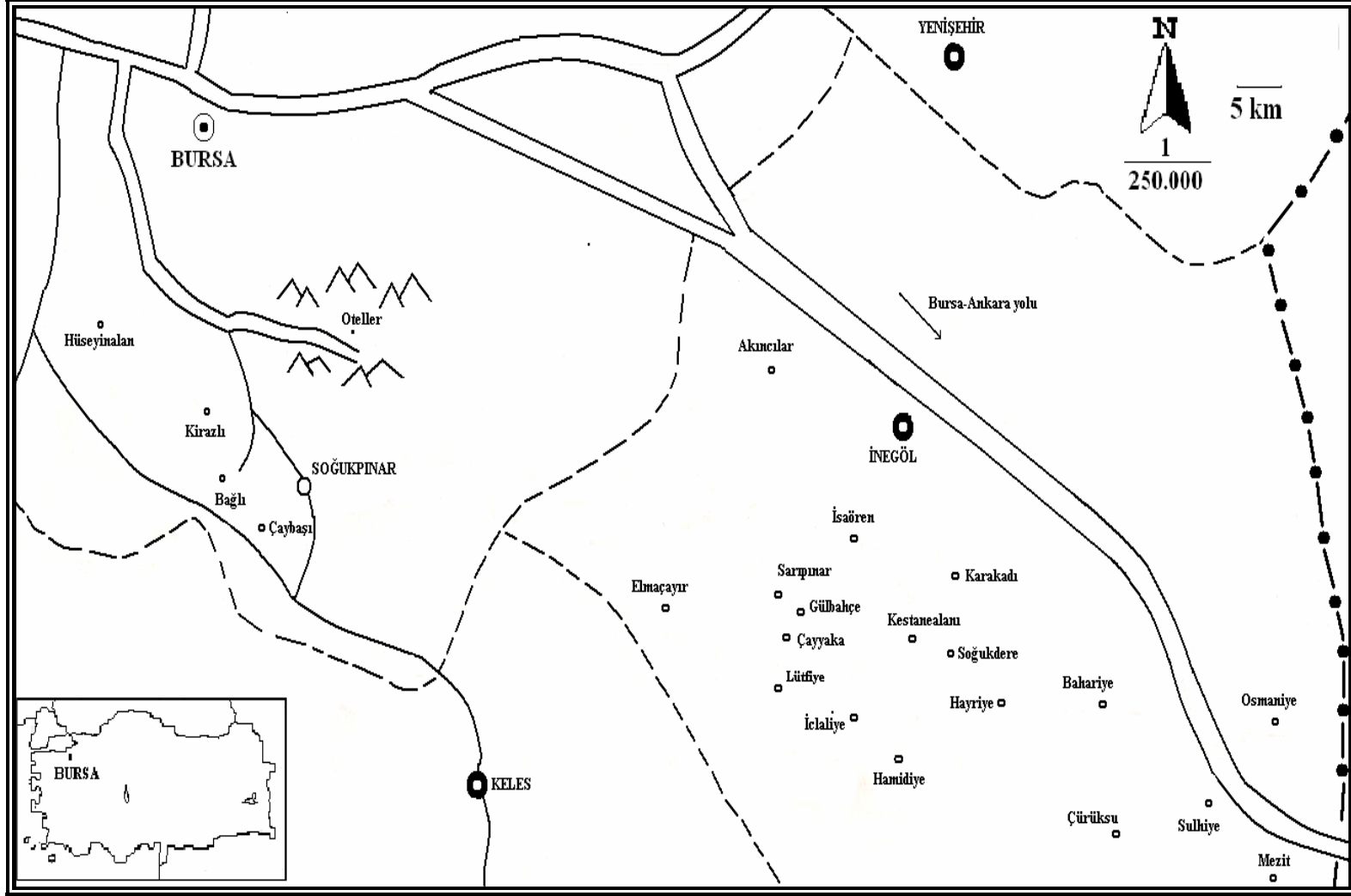
Çalışma alanındaki lokaliteler tarih sırası ve arazi numaralarına göre sıralanmıştır. Lokalitelerin araştırma bölgesindeki dağılışı Şekil 3.4.1’de gösterilmiştir. Lokalitelerde liken taksonlarının substratını oluşturan *Quercus* taksonları da belirtilmiştir.

BURSA :

1. **İnegöl;** Sarıpınar çevresi, çam ve meşe ormanı, 690 m, 40°02' K - 29°28' D, 06.06.2004, *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. *subsp. iberica* (Steven ex Bieb), (B.T.1).
2. **İnegöl;** Gülbahçe çevresi, meşe ve kayın ormanı, 696-740 m, 40°01' K - 29°26' D, 06.06.2004, *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. *subsp. petraea*, (B.T.2).
3. **İnegöl;** Çayyaka-Lütfiye yolu, Çayyaka’dan sonra 1. km, meşelik alan, 489-565 m, 39°59'K - 29°28' D, 06.06.2004, *Quercus robur* L. *subsp. robur* L., (B.T.3).
4. **İnegöl;** Çayyaka-Lütfiye yolu, Lütfiye’ye 1 km, meşe ormanı, 743 m, 39°59' K - 29°27' D, 06.06.2004, *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. *subsp. iberica* (Steven ex Bieb), (B.T.4).
5. **İnegöl;** İnegöl-Keles yolu, Çayyaka’dan sonra 3. km, 693 m, 39°59' K - 29°27' D, 06.06.2004, *Quercus robur* L. *subsp. robur* L., (B.T.5).
6. **İnegöl;** İsaören-Karakadı yolu, İsaören’den sonra 1. km, yol kenarı, 453-532 m, 40°01' K - 29°30' D, 13.06.2004, *Quercus cerris* L. *subsp. cerris*, (B.T. 6).
7. **İnegöl;** İsaören-Kestanealanı yolu, Karakadı’dan sonra 1.km, 611 m, 40°00' K - 29°29' D, 13.06.2004, *Quercus robur* L. *subsp. robur* L., (B.T. 7).
8. **İnegöl;** Kestanealanı-İclaliye yolu, Kestanealanı’ndan sonra 1. km, 704-715 m, 39°59' K - 29°29' D, 13.06.2004, *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. *subsp. iberica* (Steven ex Bieb), *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. *subsp. petraea*, (B.T. 8).
9. **İnegöl;** Soğukdere-Hamidiye yolu, Kestanealanı’ndan sonra 1.km, 475-666 m, 39°58' K - 29°31' D, 13.06.2004, *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. *subsp. iberica* (Steven ex Bieb), *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. *subsp. petraea*, (B.T. 9).
10. **İnegöl;** Hayriye çevresi, orman ve kayalık alan 739-773 m, 39°57' K - 29°33' D, 20.06.2004, *Quercus cerris* L. *subsp. cerris*, (B.T. 10).
11. **İnegöl;** Bahariye çevresi, meşe ormanı, 629-646 m, 39°57' K - 29°35' D, 20.06.2004, *Quercus cerris* L. *subsp. cerris*, (B.T. 11).

12. **İnegöl**; Mezit çevresi, meşe ve kayın ormanı, 648-779 m, 39°56' K - 29°44' D, 11.07.2004, *Quercus cerris* L. *subsp. cerris*, (B.T. 12).
13. **İnegöl**; Sulhiye-Osmaniye yolu, Sulhiye'den sonra 1.km, 671 m, 39°56' K - 29°42' D, 11.07.2004, *Quercus frainetto* TEN., (B.T. 13).
14. **İnegöl**; Akıncılar çevresi, meşelik alan 426 m, 40°06' K - 29°23' D, 11.07.2004, *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. *subsp. iberica* (Steven ex Bieb), (B.T.14).
15. **İnegöl**; Çürüksu çevresi, 789 m, 39°55' K - 29°37' D, 19.09.2004, *Quercus cerris* L. *subsp. cerris*, (B.T. 15).
16. **İnegöl**; Elmaçayır çevresi, meşe ormanı, 850-885 m, 40°01' K - 29°23' D, 19.10.2003, *Quercus cerris* L. *subsp. cerris*, (B.T. 16).
17. **Uludağ**; Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km önce, 960 m, 40°08' K - 29°01'D, 09.06.2005, *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. *subsp. petraea*, (B.T.17).
18. **Uludağ**; Uludağ yolu, Kirazlı yol ayrımından 1 km önce, 1000m, 40°07' K - 29°02' D, 16.06.2005, *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. *subsp. petraea*, (B.T.18).
19. **Uludağ**; Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km sonra, 900 m, 40°07' K - 29°01'D, 16.06.2005, *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. *subsp. petraea*, (B.T. 19).
20. **Uludağ**; Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 5-6 km önce, 900 m, 40°08' K - 29°01'D, 16.06.2005, *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. *subsp. petraea*, (B.T. 20).
21. **Uludağ**; Uludağ yolu, Karayolları çeşmesinden önce, meşelik alan, 1008 m, 40°07' K - 29°02' D, 28.08.2005, *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. *subsp. petraea*, (B.T. 21).
22. **Uludağ**; Uludağ yolu, meşelik alan, yol kenarı, 852 m, 40°08' K - 29°01' D, 14.09.2005, *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. *subsp. petraea*, (B.T. 22).
23. **Uludağ**; Uludağ yolu, Hüseyinalan köy yolu 1. km, yol kenarı, 897 m, 40°07' K - 29°02' D, 14.09.2005, *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. *subsp. petraea*, (B.T. 23).
24. **Uludağ**; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü çıkışı, yol kenarı, meşelik alan, 969 m, 40°06' K- 29°01' D, 14.09.2005, *Quercus cerris* L. *subsp. cerris*, *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. *subsp. iberica* (Steven ex Bieb), *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. *subsp. petraea*, (B.T. 24).
25. **Uludağ**; Bağlı piknik alanı, 1177m, 40°04' K - 29°05' D, 24.05.2006, *Quercus cerris* L. *subsp. cerris*, *Quercus pubescens* Willd., (B. T. 25).

- 26. Uludağ;** Bağlı köyü – Soğukpınar, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, 1102 m, 40°04' K - 29°06' K, 24.05.2006, *Quercus cerris* L. *subsp. cerris*, *Quercus pubescens* Willd. (B. T. 26).
- 27. Uludağ;** Soğukpınar yolu, Soğukpınar'a 2 km, 1063 m, 40°03' K - 29°06' K, 24.05.2006, *Quercus frainetto* TEN., *Quercus pubescens* Willd. (B. T. 27).
- 28. Uludağ;** Soğukpınar-Keles yolu, Soğukpınar çıkışı 2. km , 841 m, 40°01' K - 29°07' K, 24.05.2006, *Quercus infectoria* Oliver *subsp. infectoria*, (B. T. 28).
- 29. Uludağ;** Bursa- Keles yolu, Çaybaşı çıkışı 2. km sonra, yol kenarı, 549 m, 40°03' K - 29°03' K, 24.05.2006, *Quercus infectoria* Oliver *subsp. infectoria*, (B. T. 29).
- 30. Uludağ;** Keles-Bursa yolu, yol kenarı, 418 m, 40°04' K - 29°00' K, 24.05.2006, , *Quercus cerris* L. *subsp. cerris*, *Quercus pubescens* Willd., (B. T. 30).



Şekil 3.4.1 Çalışma alanındaki lokaliteler

3.5. Çalışma Alanındaki Quercus Türleri

Çalışma alanındaki lokalitelerde yayılış gösteren Quercus türleri sıralanmıştır.

1. **Quercus petraea** (Mattuschka) Liebl. subsp. **iberica** (Steven ex Bieb)
2. **Quercus petraea** (Mattuschka) Liebl. subsp. **petraea**
3. **Quercus robur** L. subsp. **robur** L.
4. **Quercus petraea** (Mattuschka) Liebl. subsp. **iberica** (Steven ex Bieb)
5. **Quercus robur** L. subsp. **robur** L.
6. **Quercus cerris** L. subsp. **cerris**
7. **Quercus robur** L. subsp. **robur** L.
8. **Quercus petraea** (Mattuschka) Liebl. subsp. **iberica** (Steven ex Bieb)
Quercus petraea (Mattuschka) Liebl. subsp. **petraea**
9. **Quercus petraea** (Mattuschka) Liebl. subsp. **iberica** (Steven ex Bieb)
Quercus petraea (Mattuschka) Liebl. subsp. **petraea**
10. **Quercus cerris** L. subsp. **cerris**
11. **Quercus cerris** L. subsp. **cerris**
12. **Quercus cerris** L. subsp. **cerris**
13. **Quercus frainetto** TEN.
14. **Quercus petraea** (Mattuschka) Liebl. subsp. **iberica** (Steven ex Bieb)
15. **Quercus cerris** L. subsp. **cerris**
16. **Quercus cerris** L. subsp. **cerris**
17. **Quercus petraea** (Mattuschka) Liebl. subsp. **petraea**
18. **Quercus petraea** (Mattuschka) Liebl. subsp. **petraea**
19. **Quercus petraea** (Mattuschka) Liebl. subsp. **petraea**
20. **Quercus petraea** (Mattuschka) Liebl. subsp. **petraea**
21. **Quercus petraea** (Mattuschka) Liebl. subsp. **petraea**
22. **Quercus petraea** (Mattuschka) Liebl. subsp. **petraea**
23. **Quercus petraea** (Mattuschka) Liebl. subsp. **petraea**
24. **Quercus cerris** L. subsp. **cerris**
Quercus petraea (Mattuschka) Liebl. subsp. **iberica** (Steven ex Bieb)
Quercus petraea (Mattuschka) Liebl. subsp. **petraea**

25. **Quercus cerris** L. subsp. **cerris**
Quercus pubescens Willd.
26. **Quercus cerris** L. subsp. **cerris**
Quercus pubescens Willd.
27. **Quercus frainetto** Ten.
Quercus pubescens Willd.
28. **Quercus infectoria** Oliver subsp. **infectoria**
29. **Quercus infectoria** Oliver subsp. **infectoria**
30. **Quercus cerris** L. subsp. **cerris**
Quercus pubescens Willd.

4. BULGULAR

4.1. Kullanılan Liken Sınıflandırma Sistemi

Cinslerin sınıflandırılması, the Dictionary of Fungi'nin 9. baskısının sınıflandırma bilgilerine göre düzenlenmiş 'Indexfungorum.org' sitesindeki taksonomik düzene göre hazırlanmıştır.

Bu sisteme göre tespit edilen 85 liken taksonunun tamamı askuslu mantarlara ait olup, 6 ordo, 15 familya ve 34 genus altında toplandığı saptanmıştır. Ayrıca ordosu ve familyası tespit edilememiş türler de ordo Intertae Sedis ve familya Intertae Sedis kategorilerinde yer almaktadır.

4.2. Tespit Edilen Cinslerin Sınıflandırılması

Regnum : FUNGI

Phylum : ASCOMYCOTA

Classis: Ascomycetes

Subcalssis : Insertae Sedis

Ordo : Insertae Sedis

Familya : Insertae Sedis

Genus : *Lepraria*

Subcalssis : Lecanoromycetidae

Ordo : Lecanorales Nannf. (1932)

Familya : Bacidiaceae Walt.Watson (1929)

Genus : *Tephromela*

Familya : Candelariaceae Hakul. (1954)

Genus : *Candelariella*

Familya : Cladoniaceae Zenker (1827)

Genus : *Cladonia*

Familya : Collemataceae Zenker (1827)

Genus : *Collema*

Familya : Lecanoraceae Körb. (1854)

Genus : *Lecanora, Lecidella*

Familya : Phlyctidaceae Poelt ex. J.C.David &
D.Hawksw. (1991)

Genus : *Phlyctis*

Familya : Physciaceae Zahlbr. (1898)

Genus : *Anaptychia, Buellia, Phaeophyscia,*
Physcia, Physconia, Rinodina

Familya : Parmeliaceae Zenker (1827)

Genus : *Bryoria, Evernia, Hypogymnia,*
Melanelia, Melanelixia, Melanohalea,
Parmelia, Parmelina, Platismatia,
Pleurosticta, Pseudevernia, Usnea,

Familya : Ramalinaceae C.Agardh (1821)

Genus : *Ramalina*

Ordo : Peltigerales Walt. Watson (1929)

Familya : Lobariaceae Chevall.(1826)

Genus : *Lobaria*

Familya : Peltigeraceae Dumort. (1822)

Genus : *Peltigera*

Ordo : Pertusariales M.Choisy ex D.Hawksw. &
O. E. Erikss. (1986)

Familya : Pertusariaceae Körb. ex Körb. (1855)

Genus : *Ochrolechia, Pertusaria*

Ordo : Teloshistales D.Hawksw. & O.E.Erikss. (1986)

Familya : Teloschistaceae Zahlbr. (1898)

Genus : *Caloplaca, Xanthoria*

Ordo : Verrucariales Mattick ex D.Hawksw. &
O.E.Erikss.(1986)

Familya : Verrucariaceae Zenker (1827)

Genus : *Agonimia*

4.3. Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Likenlerin Listesi

- Agonimia allobata* (Stizenb.) P. James
Anaptychia ciliaris subsp. *ciliaris* (L.) Körb. ex A. Massal.
Bryoria fuscescens var. *fuscescens* (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw.
Buellia disciformis (Fr.) Mudd
Caloplaca cerina (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr. var. *cerina*
Caloplaca cerinella (Nyl.) Flagey
Caloplaca cerinelloides (Erichsen) Poelt
Caloplaca flavorubescens (Huds.) J.R. Laundon
Caloplaca holocarpa (Hoffm.) A.E. Wade
(*) *Candelariella reflexa* (Nyl.) Lettau
Candelariella vitellina f. *vitellina* (Hoffm.) Müll. Arg.
Cladonia coniocraea (Flörke) Spreng.
(*) *Cladonia digitata* (L.) Hoffm.
Cladonia fimbriata (L.) Fr.
Collema subflaccidum Degel.
Evernia prunastri (L.) Ach.
Hypogymnia farinacea Zopf
Hypogymnia physodes (L.) Nyl.
Hypogymnia tubulosa (Schaer.) Hav.
(*) *Lecanora allophana* (Ach.) Rühl.
Lecanora carpinea (L.) Vain.
Lecanora chlarotera Nyl.
(*) *Lecanora expallens* Ach.
(*) *Lecanora glabrata* (Ach.) Malme
Lecanora hagenii (Ach.) Ach.
(*) *Lecanora intumescens* (Rebent.) Rabenh.
Lecanora subcarpinea Szatala
Lecidella elaeochroma f. *elaeochroma* (Ach.) M. Choisy
Lepraria incana (L.) Ach.
Lepraria lobificans Nyl.

Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm.
Melanohalea exasperata (De Not.) O. Blanco et al.
Melanohalea exasperatula (Nyl.) O. Blanco et al.
Melanelixia glabra (Schaer.) O. Blanco et al.
Melanelia fuliginosa subsp. *glabratula* (Lamy) Coppins
Melanelixia subaurifera (Nyl.) O. Blanco et al.
Ochrolechia arborea (Kreyer) Almb.
Ochrolechia pallescens (L.) A. Massal.
Ochrolechia szatalaensis Versegly
Ochrolechia tartarea (L.) A. Massal.
Ochrolechia turneri (Sm.) Hasselrot
Parmelia sulcata Taylor
Parmelina pastillifera (Harm.) Hale
Parmelina quercina var. *carporrhizans* (Taylor) V. Wirth
Parmelina quercina var. *quercina* (Willd.) Hale
Parmelina tiliacea (Hoffm.) Hale
Peltigera canina (L.) Willd.
Peltigera horizontalis (Huds.) Baumg
Peltigera polydactylon (Neck.) Hoffm.
Peltigera praetextata (Flörke ex Sommerf.) Vain.
Peltigera rufescens (Weiss) Humb.
Pertusaria albescens var. *albescens* (Huds.) M. Choisy & Werner
Pertusaria coronata (Ach.) Th. Fr.
Pertusaria flavida (DC.) J.R. Laundon
Pertusaria pertusa (Weigel) Tuck.
Phaeophyscia ciliata (Hoffm.) Moberg
Phaeophyscia orbicularis (Neck.) Moberg
Phlyctis argena (Spreng.) Flot.
Physcia adscendens (Th. Fr.) H. Olivier
Physcia aipolia (Ehrh. ex Humb.) Fürnr.
Physcia semipinnata (Gmel.) Moberg

- Physcia stellaris* (L.) Nyl.,
Physcia tenella (Scop.) DC.
Physconia detersa (Nyl.) Poelt
Physconia distorta (With.) J.R. Laundon
Physconia enteroxantha (Nyl.) Poelt
Physconia perisidiosa (Erichsen) Moberg
Platismatia glauca (L.) W.L. Culb. & C.F. Culb.
Pleurosticta acetabulum (Neck.) Elix & Lumbsch
Pseudevernia furfuracea var. *ceratea* (Ach.) D. Hawksw.
Pseudevernia furfuracea var. *furfuracea* (L.) Zopf
Ramalina farinacea (L.) Ach.
Ramalina fastigiata (Pers.) Ach.
Ramalina fraxinea (L.) Ach.
Rinodina exigua (Ach.) Gray
Rinodina sophodes (Ach.) A. Massal.
Tephromela atra (Huds.) Hafellner
(*) *Usnea chaetophora* Stirt.
Usnea filipendula Stirt.
Usnea florida (L.) Weber ex F.H. Wigg.
Usnea fulvoviregens (Räsänen) Räsänen
Usnea glabrescens (Nyl. ex Vain.) Vain.
Usnea hirta (L.) Weber ex F.H. Wigg.
Xanthoria fulva (Hoffm.) Poelt & Petut.
Xanthoria parietina (L.) Th. Fr.

(*) : Bursa için yeni kayıt olan taksonlar

4.4. Cins Tayin Anahtarı

Tez içinde tek tür ya da tek cins ile temsil edilen gruplardaki taksonların ismi grup anahtarı içinde belirtilmiştir.

1. Tallus tanecikli yapıda ve unsu görünümde; beyazımsı koyu gri ya da yeşilimsi renkte.....**Grup A Leproz Likenler (Lepraria)**
1. Tallus kabuksu, pulsu, dalsı ya da yapraksı formda.....2
2. Tallus pulları 0,05-0,3 (-0,5) mm genişliğinde; Askosporlar muriform,; Himenyumda alg hücreleri yok; tallus K(-).....**Grup B Pulsu Likenler (Agonimia allobata)**
2. Tallus diğer şekillerde.....3
3. Tallus çeşitli genişlikte şerit ya da iplik şeklinde..... **Grup C**
3. Tallus kabuksu veya yapraksı formda4
- 4.Çeşitli renklerdeki tallus substrata tamamen yapışık durumda; kabuksu formda.....**Grup D**
4. Tallus çeşitli genişlikteki yassılaştırmış içi boş ya da dolu loplardan oluşan yapraksı formda.....**Grup E**

Grup C

(Dalsı Likenler)

1. Tallus dimorfik.....**Cladonia**
1. Tallus dimorfik değil.....2
2. Tallus silindirik yapıda.....3
2. Tallus yassılaştırmış.....4
3. Tallus merkezi iplikli.....**Usnea**
3. Tallus merkezi iplikli değil**Bryoria fuscescens**
4. Tallus loplari kenarları çok sayıda silli.....
-**Anaptychia ciliaris subsp. ciliaris**
4. Tallus loplari kenarları silli değil.....5
5. Tallus alg hücreleri alt ve üst yüzeyde eşit dağılmış, alt ve üst yüzey farklı renkte değil.....**Ramalina**

5. Tallus alg hücreleri alt ve üst yüzeyde eşit dağılmış değil, alt ve üst yüzey farklı renkte.....6
6. Tallus izid ve soredli; alt yüzey en azından merkezde siyah renkli.....
.....**Pseudevernia furfuracea**
6. Tallus soredli; alt yüzey beyaz renkli.....**Evernia prunastri**

Grup D**(Kabuksu Likenler)**

1. Askosporlar kahverengi.....2
1. Askosporlar renksiz.....3
2. Apotesyum tallus kenarlı**Rinodina**
2. Apotesyum tallus kenarlı değil.....**Buellia disciformis**
3. Apotesyum ve disk K(+) kırmızı; epitesyum genellikle K(+) menekşe, kırmızı ya da mor; askosporlar polarikular.....**Caloplaca**
3. Apotesyum ve disk K(-); epitesyum K(-); askosporlar polarikular değil, diğer şekillerde.....4
4. Askosporlar büyük, >(30-) 40 µm; askus ≤ 8 sporlu.....5
4. Askosporlar küçük, < 30 µm; askus ≥ 8 sporlu.....7
5. Tallus K(+) sarımsı-kırmızı ya da kırmızı.....**Phlyctis argena**
5. Tallus K(+) sarı ya da K(-).....6
6. Tallus büyük siğilli ve kalın yapıda.....**Ochrolechia**
6. Tallus ince, küçük siğilli ya da düz yapıda.....**Pertusaria**
7. Tallus ve apotesyum açık sarı, sarı-turuncu ya da sarı-yeşil.....**Candelariella**
7. Tallus ve apotesyum yukarıdaki gibi değil.....8
8. Himenyum mor-kırmızı ya da mor-menekşe.....**Tephromela atra**
8. Himenyum renksiz.....9
9. Apotesyum sarı-yeşil, mavi-gri ya da gri-siyah; epitesyum kristalleri K'da çözünür; hipotesyum renksiz.....**Lecanora**
9. Apotesyum siyah, nadiren koyu mavi-gri ya da kırmızı-kahverengi; epitesyum kristalleri K'da çözünmez; hipotesyum renksiz ya da turuncu, kırmızı kahverengi.....**Lecidella elaeochroma**

Grup E**(Yapraksı Likenler)**

1. Tallus heteromerik yapıda.....2
1. Tallus homeomerik yapıda.....**Collema subflaccidum**
2. Tallus geniş loplu, lop genişliği 0,5-4 cm.....3
2. Tallus küçük loplu, lop genişliği < 0,5 cm.....13
3. Tallusun alt yüzeyi açık ya da koyu renkli damarlı.....4
3. Tallusun alt yüzeyi damarlı değil.....5
4. Tallus üst yüzeyi düzgün ya da buruşuk; yüzey ağsı çizgilerle sınırlanmış belirgin çukurlu.....**Lobaria pulmonaria**
4. Tallus üst yüzeyi tomentoz ya da unsu yapıda, ± düzgün, pürüzsüz ya da foliollü; yüzey çukurlu değil.....**Peltigera**
5. Loplar şişkin ve çoğunlukla ± tübüler şeklinde; tallus alt yüzeyi siyah, parlak ve buruşuk; rizin yok.....**Hypogymnia**
5. Loplar geniş, yassı ve düz yapıda; tallus alt yüzeyinin merkezi kısımları siyah, kenarlara doğru kahverengi; alt yüzey az ya da çok yoğun basit, çatallı ya da fırça şeklinde rizinli.....6
6. Tallus üst yüzey pseudosifelli ya da değil; üst yüzeyde soral ya da izid mevcut.....7
6. Tallus üst yüzey pseudosifelsiz; lop kenarları basit ya da çok dallanmış izidli.....**Platismatia glauca**
7. Üst yüzey pseudosifelli.....**Parmelia sulcata**
7. Üst yüzey pseudosifelsiz.....8
8. Tallus sarı-turuncu renkli.....**Xanthoria**
8. Tallus gri veya kahverengi.....9
9. Tallus gri tonlarında.....10
9. Tallus kahverengi tonlarında.....11
10. Tallus üst yüzey izidli; medulla C(-), KC(-), P (+) turuncu, K(+) kırmızı.....**Pleurosticta acetabulum**
10. Tallus üst yüzey izidli ya da değil; medulla C(+) karmin kırmızısı, KC(+) kırmızı, K(-), P(-).....**Parmelina**

11. Medulla C(+) kırmızı, KC (+) kırmızı.....12
11. Medulla C(-), KC (-).....**Melanohalea**
12. Soralsız; izidler düz ya da koralloid şeklinde dallanmış.....**Melanelia**
12. Soralsız, izidsiz ya da izidler silindirik ve küresel yapıda.....**Melanelixia**
13. Loplara çoğunlukla 1,5 mm genişliğe kadar; tallus yüzeyi unlu değil; korteks K(-)
.....**Phaeophyscia**
13. Loplara genellikle 3 mm genişliğe kadar; tallus yüzeyi az ya da çok unlu; korteks K(+)
sarı ya da K(-).....13
14. Üst yüzey nadiren unlu; korteks K(+) sarı.....**Physcia**
14. Üst yüzey yoğun unlu; korteks K(-).....**Physconia**

4.5. Tespit Edilen Taksonların Deskripsiyonları ve Yayılış Alanları

4.5.1. AGONIMIA Zahlbr. (1909)

Tallus pulsu ya da kaba tanecikli yapıda; tallus rengi mavi-gri kahverengi ya da açık yeşil renkte; pullar \pm yuvarlak ya da uzamış yapıda; sored ve izid bulunmaz; fotobiyont kokoit yeşil alg. Peritesyum küre şeklinde, siyah renkte ve çoğunlukla pullarla kaplanmıştır; involukrellum bulunmaz; askus 1, 2 ya da 8 sporlu olup, askus çomaksı şeklinde ve ince duvarlıdır. Askosporlar renksiz ya da açık sarı-kahverengi ve elipsoit ya da muriform şeklindedir.

Yaşlı, geniş yapraklı ağaçlar ve \pm silisli toprak, kum üzerinde karayosunları ile birlikte bulunur (Purvis ve ark. 1994).

Agonimia allobata (Stizenb.) P. James

Sin.: *Polyblastia a.* (Stizenb.) Zschacke

Amphoroblastia a. (Stizenb.) Servit

Tallus yüzeysel, düz ve devamlı ya da \pm pürüzlü, granüllü ya da pulsu, \pm jelatinimsi; nemliyken parlak yeşil, kuru iken kahve-yeşil ya da gri-yeşil renklidir. Peritesyum 0.15-0.2 mm çapında, \pm sapsız ya da yarıya kadar gömülü; involukrellum bulunmaz; gerçek kenar siyah renklidir; askosporlar $30-35(-44) \times 10-15 \mu\text{m}$ boyutlarında, renksiz, muriform, elipsoit yapıdadır.

Ekolojik Özellikleri: Yaşlı ağaçların korunaklı gövdelerinin yarıklarında karayosunları ile birlikte, korunaklı sel yataklarında *Quercus sp.*, *Ulmus sp.* ve *Fraxinus sp.* gibi ağaçlar ile nadiren yol kenarındaki ağaçlar üzerinde bulunur (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Bahariye çevresi, meşe ormanı, *Q. cerris var. cerris*, 629-646 m, (BULU 9785).

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa-İnegöl (Uludağ 2005).

4.5.2. ANAPTYCHIA Körber (1848)

Tallus yapraksı ya da \pm çalimsıdır. Loplar dallanmış, uzamış ve zaman zaman kenarları boyunca çok sayıda sil taşır. Tallusun üst yüzeyi mat ve tomentozludur. Sored ve izid bulunmaz. Alt yüzeyde rizinler bulunur. Fotobiyontu klorokokkoittir. Apotesyum \pm saplı; askus 8 sporlu ve Lecanora tipi; askosporlar koyu kahverengi, 1-septalı ve elipsoit şekillidir (Purvis ve ark. 1994).

Anaptychia ciliaris subsp. ciliaris (L.) Körb. ex A. Massal. 1853

Sin.: *A. ciliaris* f. *saxicola* (Nyl.) Arnold

Tallus 3-5-(10)cm çapında ve az çok şerit şeklinde; substrata kabaca tutunmuş; düzensiz dallanmış loplar 3-5 cm uzunlukta, soluk griden gri-kahverengiye kadar, mat ve tomentozlu; yatay olarak uzayan loplar uçlarda yukarı kalkık ve kenarları çok sayıda silli; alt yüzey soluk kahverengimsi-beyaz renkli ve kanallı yapıda, rizinsiz. Apotesyumlar 2-5 cm çapında ve seyrek, disk kahverengimsi-siyah ve çoğunlukla gri unsu; askospor 18-24 x 40-45(-54) μ m boyutlarında, koyu kahverengi ve 1-septumludur.

Ekolojik Özellikleri: Besince zengin, iyi ışık alan, yaşlı, geniş yapraklı ağaç kabukları üzerinde, nadiren \pm kalkerli kaya ve mezar taşları üzerinde gelişir. Geniş yayılışlı olmasına karşın sayısı gittikçe azalan, hava kirliliğine karşı (50 g m³ SO₂) hassas bir türdür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Çayyaka-Lütfiye yolu, Lütfiye'ye 1 km, meşe ormanı, *Q. petraea subsp. iberica*, 743 m, (BULU 10647). Elmaçayır çevresi, meşe ormanı, *Q. cerris* var. *cerris*, 850-885 m, (BULU 10861). **Uludağ;** Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km önce, *Q. petraea subsp. petraea*, 960 m, (BULU 10884). Uludağ yolu, Hüseyinalan köy yolu 1. km, yol kenarı, *Q. petraea subsp. petraea*, *Q. petraea subsp. petraea tabanı*, 897 m, (BULU 11040, 11080). Hüseyinalan köyü çıkışı, yol kenarı, meşelik alan, *Q. petraea subsp. iberica*, *Q. petraea subsp. iberica* tabanı, *Q. petraea subsp. petraea*, *Q. petraea subsp. petraea* tabanı, 969 m, (BULU 11103, 11117, 11120, 11144). Bağlı piknik alanı, *Q. cerris* var. *cerris*, 1177m, (BULU 11171). Bağlı köyü - Soğukpınar, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Q. pubescens*, *Q. cerris* var. *cerris*, 1102 m, (BULU 11229, 11231).

Türkiye'deki Yayılışı : Van (Szatala 1941). Bursa-Uludağ (Verseghy 1982). Köprülü Kanyon Milliparkı (Ayaşlıgil 1987). Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Bilecik (Özdemir 1990). Eskişehir (Özdemir 1991). Bursa-İnegöl-Orhaneli-Uludağ yolu (Öztürk 1992). Balıkesir-Dursunbey (Çetin

ve Tümen 1994). Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1995). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Antalya, Aydın, Çanakkale, Gaziantep, Hatay, Manisa, Muğla (John 1996). Adana (Güvenç ve Öztürk 1997b). Isparta-Uluborlu (Kaynak ve ark.1997). Çanakkale, Gaziantep, Muğla (Nimis ve John 1998). İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). Konya-Akşehir (Karabulut ve Özdemir Türk 1998). Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). Hatay-Amanos Dağı (John 1999). Trabzon (Yazıcı 1999a). Artvin, Erzurum (Aslan 2000). Çorum, İçel (John ve ark. 2000). Kayseri (Güvenç 2001). Adana (Güvenç 2002). Bursa-Gemlik-İznik (Aydın 2002). Eskişehir (Özdemir Türk 2002). Rize (Yazıcı ve Aslan 2002a). Bolu, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan 2003). Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004). Rize (John ve Breuss 2004). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan 2006). Isparta (Öztürk ve ark. 2005). Bursa-İnegöl (Uludağ 2005). Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006).

4.5.3. BRYORIA Brodo & Hawksw.

Tallus çalimsı, dik, sarkık ya da yatık yapıda; dallar pürüzsüz ve saç şeklinde; dallanma izotomik-dikotom; soraller tuberkulat; pseudosifel var ya da bulunmaz; fotobiyontu *Trebouxia*'dır. Apotesyum nadir; askus Lecanora tipinde olup, çomaksı şeklinde; askus (6-)-8 sporlu; askospor duvarı kalın; askosporlar basit, elipsoit ve renksizdir (Purvis ve ark. 1994).

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

Sin.: *Bryoria f.* (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw.

Bryopogon f. (Gyeln.) Gyeln.

Tallus 5-15(-30-65) cm uzunluğunda, sarkık ya da yatık yapıda; dallar 0.5(-0.8) mm çapında olup, taban ve uçlarda basık; dallanma düzensiz izotomik-dikotom şekilde; tallus rengi açıktan koyu kahverengiye kadar, nadiren siyahımsı renkte, taban kısmı daha açık renkli; pseudosifeller bulunmaz; soraller çok sayıda ya da seyrek, 0.75 mm çapında ve tuberkulat şekildedir. Apotesyum nadir bulunur. Tallus P (+) kırmızı ya da P(-); medulla P(-); soral P(+) kırmızı, K(-), KC(-) ve C(-).

Ekolojik Özellikleri: *Betula* sp. gibi asit kabuklu, geniş yapraklı ağaçlar, silisli kayalar üzerinde, karayosunları arasında, duvarlar ve kereste üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Akıncılar çevresi, meşelik alan, *Q. petraea subsp. iberica*, 426 m, (BULU 10824). **Uludağ;** Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km önce, *Q. petraea subsp. petraea*, 960 m, (BULU 10877). Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km sonra, *Q. petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10938). Uludağ yolu, meşelik alan, yol kenarı, *Q. petraea subsp. petraea*, 852 m, (BULU 11004). Uludağ yolu, Hüseyinalan köy yolu 1. km, yol kenarı, *Q. petraea subsp. petraea*, 897 m, (BULU 11046). Bağlı köyü - Soğukpınar, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Q. cerris var. cerris*, 1102 m, (BULU 11239).

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa-Uludağ (Versegly 1982). Köprülü Kanyon Milliparkı (Ayaşlıgil 1987). Bolu-Abant Gölü (Aydın 1989-1990). Eskişehir (Özdemir 1991). Bursa-Uludağ (Öztürk 1992). Kastamonu-Yaralıgöz Dağı (Yıldız 1992). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Antalya, Balıkesir, Hatay (John 1996). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). Sakarya-Adapazarı-Akyazı-Hendek (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). Trabzon (Yazıcı 1999a). Artvin, Erzurum, Kars (Aslan 2000). Sivas (John ve ark. 2000). Artvin-Murgul (Aslan ve ark. 2002). Rize (Yazıcı ve Aslan 2002a). Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan 2003). Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003). Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004). Bursa-Uludağ-Cennetkaya altı (Çobanoğlu 2005). Bursa-İnegöl (Uludağ 2005). Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006).

4.5.4. BUELLIA de Not.(1846)

Tallus kabuksu, yüzey pürüzsüz, rimoza, areollü, tanecikli ya da hafif loblu yapıda, bazen gömülü; tallusun rengi beyazımsı-gri, kahverengi ya da sarımsı, tallus çoğunlukla koyu renkte olan protallus ile sınırlanmıştır. Fotobiyontu Clorococcoiddir. Başlangıçta yüzeysel gelişen apotesyum siyah renkte ve gömülü, bazen apotesyum üzeri beyaz-unsu. Askus 4, 8 ya da çok sporlu, askus Lecanora tipinde olup, çomaksı şeklinde; askosporlar kahverengi, 1-septalı, nadiren 3 septalı ya da hemen hemen muriform, elipsoit, oblong ya da iğ şeklinde, askosporlar düz ya da kıvrık, askospor duvarı aynı kalınlıkta ya da septum kısmı daha kalın; bazen askosporların uç kısmı ince ve renksizdir.

Buellia cinsi çeşitli substratlar üzerinde yayılış gösterir. Özellikle silisli kayalar ve asitli taşlar, ağaç kabukları ve odun üzerinde, toprakta, karayosunu ve likenler üzerinde yayılış gösterir (Purvis ve ark. 1994).

***Buellia disciformis* (Fr.) Mudd**

Sin.: *Hafellia d.* (Fr.) Marbach & H. Mayrhofer

Buellia parasema var. *disciformis* (Fr.) Th. Fr.

Tallus substrata gömülü veya bazen yüzeysel, ince ya da \pm düz, rimoz, bazen siğilli, beyazımsı ya da sarımsı-gri renkte olup; siyah bir protallusla sınırlı, medulla I (-). Apotesyum 0.3-1.3 mm çapında ve yüzeysel, disk düz veya konveks yapıda; gerçek kenar çoğunlukla belirgin; epitesyum kahverengi ve N(-). Himenyum çok sayıda yağ damlacığı içerir. Askosporlar (13-)17-26(-30) x (6.5-)7-10(-13) μ m ve 1(-3) septalı, askosporlar hafif kavisli, ince çeperli ve uç noktaları sivridir. Tallus P(\pm) sarımsı, K(+) sarı, C(-).

Ekolojik Özellikleri: Yüksek dağlarda geniş yapraklı ağaçların düz ve az asitli kabuklarında; ender olarak da *Pinus sp.* ve genç *Fraxinus sp.* ağaçları üzerinde gelişir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Mezit çevresi, meşe ve kayın ormanı, *Q. cerris* var. *cerris*, 648-779 m, (BULU 10790). Elmaçayır çevresi, meşe ormanı, *Q. cerris* var. *cerris*, 850-885 m, (BULU 10858). **Uludağ;** Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km önce, *Q. petraea* subsp. *petraea*, 960 m, (BULU 10864). Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km sonra, *Q. petraea* subsp. *petraea*, 900 m, (BULU 10918). Uludağ yolu, Hüseyinalan köy yolu 1. km, yol kenarı, *Q. petraea* subsp. *petraea*, 897 m, (BULU 11043). Keles-Bursa yolu, yol kenarı, *Q. cerris* var. *cerris*, 418 m, (BULU 11354).

Türkiye'deki Yayılışı: Sakarya-Hendek (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). Kıbrıs (Güvenç ve Öztürk 1999). Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002). Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005).

4.5.5. CALOPLACA Th. Fr.(1806)

Tallus kabuksu, bazen kenarları loplu ve nadiren de pulsu; tallus rengi sarı-turuncu ya da nadiren siyah, Tallus yüzeyi basık ya da ara sıra gömülüdür. İzid ya da sored bazı tallus yapılarında görülür. Fotobiyontu *Trebouxia*, medulla beyazdır. Apotesyum diski genellikle yeşilimsi-sarı kırmızı, kahverengi ya da siyah renkli; askus 8 sporlu, çomak şeklinde ve Teloschistes tipinde; askosporlar Xanthoria tipi, elipsoit ve polarilokular.

± Besin bakımından zengin olan ya da olmayan kayalar ve ağaçlar üzerinde, nadiren de toprak ve odun üzerinde gelişir (Purvis ve ark. 1994).

- | | | |
|---|---|------------------------------|
| 1. Tallus sarı, K(+) | menekşe-kırmızı; himeniyum ve hipotesyumda yağ damlası bulunur..... | C. flavorubescens |
| 1. Tallus sarı değil, K(-); | himeniyum ve hipotesyumda yağ damlası yok..... | 2 |
| 2. Apotesyum kenarı gri..... | | C. cerina var. cerina |
| 2. Apotesyum kenarı sarı ya da turuncu..... | | 3 |
| 3. Apotesyum kenarı sarı..... | | 4 |
| 3. Apotesyum kenarı turuncu..... | | C. holocarpa |
| 4. Askus (8)12-16 sporlu..... | | C. cerinella |
| 4. Askus 8 sporlu..... | | C. cerinelloides |

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

Sin.: *Callopisma cerinum var. cyanoleprum* (DC.) Walt. Watson

Placodium cerinum (Ehrh. ex Hedw.) Hepp

Tallus kabuksu, kalın ya da ince yapılıdır. Tallus rengi açıktan koyu griye kadar, genelde donuk mavimsi yeşil ya da mavimsi; yüzey düz ya da nadiren ± şişilli; protallus mavimsi-siyah renkte ya da bulunmaz. Apotesyum çapı 1.5(-2.0) mm, köşeli, ± sesil ve tabanda boğumludur. Tallus kenarı kalıcı, düz, şişkin, ± dalgalı ve gri renklidir. Disk turuncu, turuncu sarı veya yeşilimsi, başta konkav olgunlaştığında ise ± düz yapıda. Askosporlar 12-15×8 µ, elipsoit; septum kalınlığı 5-8 µm. Tallus ve tallus kenarı K(-); disk K(+)

Ekolojik Özellikleri: Kabuk üzerinde, çok nadir olarak odunda, bilhassa pH'ı yüksek (*Acer pseudoplatanus*, *Populus tremula*, *Fraxinus*, *Sambucus*, *Ulmus*) ağaç kabuklarında, bazen

karayosunları ile beraber bazik kayalar ve toprak üzerinde, nadiren direkt olarak kalkerli kayalarda gelişir. *Xanthoria parietina* zonunda bulunur (Purvis ve ark. 1994).

Caloplaca cerina (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr. **var. cerina** : Disk unsu ve zeytin yeşili tonlarda değildir, sarı, turuncu, turuncu-kırmızı renktedir (Wirth 1995).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Elmaçayır çevresi, meşe ormanı, *Q. cerris var. cerris*, 850-885 m, (BULU 10842). **Uludağ;** Bağlı piknik alanı, *Q. cerris var. cerris*, 1177m, (BULU 11186).

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

Türkiye'deki Yayılışı: Amasya, İstanbul (Steiner 1899a). Amasya (Steiner 1916). Van (Szatala 1941). Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Bilecik (Özdemir 1990). Eskişehir (Özdemir 1991). Bursa-Uludağ (Öztürk 1992). Bursa-Gemlik-Mudanya (Özdemir ve Öztürk 1992). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Adana, Hatay, İzmir (John 1996). Adana, Hatay (Güvenç ve Öztürk 1997b). Isparta-Uluborlu (Kaynak ve ark. 1997). İstanbul Adaları (Çobanoğlu 1997). Sinop (Özdemir Türk 1997a). Adana, Hatay (Nimis ve John 1998). Çanakkale, Edirne (Özdemir Türk ve Güner 1998). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). Konya-Akşehir (Karabulut ve Özdemir Türk 1998). Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). Kıbrıs (Güvenç ve Öztürk 1999). Trabzon (Yazıcı 1999a). Artvin, Erzurum (Aslan 2000). İçel, Trabzon (John ve ark. 2000). Kayseri (Güvenç 2001). Adana, Konya (Güvenç 2002). Bursa-Gemlik-İznik-Mudanya-Orhangazi (Aydın 2002). Eskişehir (Özdemir Türk 2002). Kastamonu (Yıldız ve John 2002). Rize (Yazıcı ve Aslan 2002a). Bolu, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003). Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Bursa-Uludağ (Güvenç ve Öztürk 2004). Rize, Trabzon (John ve Breuss 2004). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2005). Isparta (Öztürk ve ark. 2005). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005). İstanbul-Caddebostan (Çobanoğlu 2005).

Caloplaca cerinella (Nyl.) Flagey

Sin.: *Calloposma cerinellum* (Nyl.) Walt. Watson

Placodium cerinellum (Nyl.) Vain.

Tallus beyazdan griye kadar değişen tonlarda, ince, düz ve ± gömülü. Apotesyum çapı 0.3 mm, gruplaşmış ya da ± bitişik; gerçek kenar kalıcı ve rengi soluktan sarıya kadar; disk düz ve

açık sarıdan turuncuya kadar değişen renklerde; askus (8)-12-16 sporlu; askosporlar 10-13 x 6-7 µm boyutlarında, elips şeklinde ve septum 3-5 µm kalınlığındadır. Tallus K(-), apotesyum kenarı ve disk K(+) menekşe-kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Kabuk üzerinde, özellikle *Sambucus nigra*'nın gövdesi üzerinde besince zengin komünitelerde özellikle *Xanthorion* birliklerinde yerel olarak yayılış gösterir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Uludağ;** Bağlı köyü - Soğukpınar, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Q. pubescens*, 1102 m, (BULU 11216).

Türkiye'deki Yayılışı: Amasya (Steiner 1916). Bitlis (Szatala 1960). İzmir (John 1988). Bilecik (Özdemir 1990). Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1995). İzmir (John 1996). Sinop (Özdemir Türk 1997a). Edirne, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1998). Hatay (Güvenç ve Öztürk 1997b). Konya-Akşehir (Karabulut ve Özdemir Türk 1998). Bolu-Abant (Çobanoğlu 1999). Bursa-Gemlik, İznik, Mudanya, Orhangazi (Aydın 2002). Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005).

Caloplaca cerinelloides (Erichsen) Poelt

Sin.: *Caloplaca pyracea* f. *cerinelloides* Erichsen

Rengi beyazımsıdan açık griye kadar değişen tallus ince ve belirsiz yapıdadır. Apotesyumlar 0.3(0.5) mm çapında ve düz; disk sarıdan turuncu-sarıya kadar değişen renklerde; askus 8 sporludur. askosporlar 9-13 × 5-7 µm boyutlarında ve septum 3-4 µm kalınlığındadır.

Ekolojik Özellikleri: Dağlık bölgelerde geniş yapraklı ve bazik kabuklu ağaçlar üzerinde gelişir (Wirth 1995).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **İnegöl;** Kestanealanı-İclaliye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1. km, *Q. petraea subsp. iberica*, 704-715 m, (BULU 10719).

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Bilecik (Özdemir 1990). Eskişehir (Özdemir 1991). Bursa-Uludağ (Öztürk 1992). Gaziantep, Hatay (John 1996). Gaziantep, Hatay (Nimis ve John 1998). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). Kıbrıs (Güvenç ve Öztürk 1999). İzmir (Sommerfeldt & John 2001). Bursa-Mudanya (Aydın 2002). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan 2003). Bursa-İnegöl (Uludağ 2005). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006).

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

Sin.: *Lichen flavorubescens* Huds.

Tallus beyazımsı, sarı-yeşil, bazen gri renkte, devamlı, düz ya da kaba konveks-granüler-papillalı; çoğunlukla beyaz-gri ya da mavi-gri renkli protallus ile çevrili. Yuvarlak, düz ya da hafif konveks apotesyum, 3 mm çapında ve seyrek ya da çok sayıda; tallus kenarı ince gri-sarı renkte ve krenulat; gerçek kenar belirgin, düz ve turuncu renkte; turuncu renkli disk \pm düz; himenyumun alt kısımlarında ve hipotesyumda çok sayıda yağ damlacığı bulunur; askosporlar 15-18 x 6-10 μ m, elipsoit ve septum 5-9 μ m kalınlığındadır. Tallus ve apotesyum K(+) menekşe-kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Yol kenarları ve park alanlarındaki ağaçlar (özellikle *Fraxinus* üzerinde), kireçtaşları, nadiren odun üzerinde gelişir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Uludağ; Bağlı köyü - Soğukpınar, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Q. cerris* var. *cerris*, 1102 m, (BULU 11260).

Türkiye'deki Yayılışı: Bilecik (Özdemir 1990). Eskişehir (Özdemir 1991). Kütahya (Giralt ve ark. 1992). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Hatay (John, 1996). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). Çanakkale (Özdemir Türk ve Güner 1998). Trabzon (Yazıcı 1999a). Bursa-Gemlik, İznik, Mudanya (Aydın 2002). Eskişehir (Özdemir Türk 2002). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006).

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

Sin.: *C. pyracea* f. *pyrithroma* (Ach.) Erichsen

Placodium pyraceum (Ach.) Anzi

Kabuksu tallus ince, gri renkli; sored ve izidsiz. Apotesyum 0.1-0.3(-0.8) mm çapında ve çok sayıda bulunur; gerçek kenar parlak ve disk ile aynı renkte sarımsı, turuncu veya kahverengimsi-turuncu; askus 8 sporlu; askosporlar 10-15 x 5-10 μ m ve polarikular; septum 3-5 μ m kalınlığındadır. Tallus ve apotesyum K(+) menekşe.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalar, insan yapımı duvar, daha az sıklıkla ağaç, kabuk ve asidik taşlar üzerinde, genellikle güneşli besince zengin ortamlarda gelişir. *Xanthoria parietina*, *Xanthoria elegans* ve *Caloplaca decipiens* ile birlikte bulunur. Arktik-Akdeniz bölgelerinde yayılış gösteren Akdeniz, İrano-Turan ve Saharo-Arabistan elementidir (Purvis ve ark. 1994, Wirth 1995).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Kestanealanı-İclaliye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1. km, *Q. petraea subsp. iberica*, 704-715 m, (BULU 10713). **Uludağ;** Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km önce, *Q. petraea subsp. petraea*, 960 m, (BULU 10873). Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km sonra, *Q. petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10951). Uludağ yolu, karayolları çeşmesinden önce, meşelik alan, *Q. petraea subsp. petraea*, 1008 m, (BULU 10983). Uludağ yolu, meşelik alan, yol kenarı, *Q. petraea subsp. petraea*, 852 m, (BULU 11012). Hüseyinalan köyü çıkışı, yol kenarı, meşelik alan, *Q. petraea subsp. iberica*, *Q. cerris* var. *cerris* tabanı, 969 m, (BULU 11102, 11163). Bağlı piknik alanı, *Q. cerris* var. *cerris* dalı, *Q. pubescens*, 1177m, (BULU 11196, 11206). Bağlı köyü - Soğukpınar, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Q. pubescens*, *Q. cerris* var. *cerris*, 1102 m, (BULU 11223, 11249). Soğukpınar'a 2 km., *Q. frainetto*, *Q. frainetto* dalı, *Q. pubescens*, *Q. pubescens* dalı, 1063 m, (BULU 11272, 11279, 11291, 11295). Soğukpınar-Keles yolu, Soğukpınar çıkışı 2. km, *Q. infectoria subsp. infectoria* dalı, 841 m, (BULU 11328). Keles-Bursa yolu, yol kenarı, (1)*Q. pubescens* dalı, (2)*Q. pubescens*, 418 m, (BULU 11352, 11360).

Türkiye'deki Yayılışı: Amasya (Steiner 1916). İzmir (John 1988). Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Bilecik (Özdemir 1990). Eskişehir (Özdemir 1991). Bursa-Uludağ (Öztürk 1992). Bursa-Gemlik-Mudanya (Özdemir ve Öztürk 1992). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Edirne (Özdemir Türk ve Güner 1995). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Balıkesir, İzmir (John 1996). İstanbul Adaları (Çobanoğlu 1997). Kastamonu, Sinop (Özdemir Türk 1997a). Çanakkale-Gökçeada (Özdemir Türk 1997b). Konya-Akşehir (Karabulut ve Özdemir Türk 1998). Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). Van-Akdamar Adası (Aslan ve Öztürk 1998). Çanakkale-Bozcaada (Öztürk 1999). Trabzon (Yazıcı 1999a). Bursa-Karacabey (Yazıcı 1999b). Kıbrıs (Güvenç ve Öztürk 1999). İçel (John ve ark. 2000). Kars, Erzurum (Aslan 2000). Bilecik-Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001). Kayseri (Güvenç 2001). Bursa-Gemlik-İznik-Mudanya-Orhangazi (Aydın 2002). Eskişehir (Özdemir Türk 2002). Rize (Yazıcı ve Aslan 2002). Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan 2003). Bayburt, Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Bolu, Bartın, Karabük, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003). Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004). Bursa-Uludağ (Güvenç ve Öztürk 2004). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2005). Isparta (Öztürk ve ark. 2005). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005). İstanbul-Damalı (Çobanoğlu 2005). Giresun-Gedikkaya Tepesi-Kale (Kınalıoğlu 2005).

4.5.6. CANDELARIELLA Müll. Arg. (1894)

Tallus kabuksu; tallus yüzeyi tanecikli, yumru ya da sigilli yapıda; tallus rengi açık sarı, sarı-yeşil ve sarı-turuncu renklerde; fotobiyontu kokkoit yeşil aldır. Apotesyum sapsız; disk genellikle yassı ve parlak sarı; askus 8-32 sporlu, çomak şeklinde ve Teloschistes tipinde; askosporlar basit ya da 1 septalı, renksiz ve elipsoit; askosporların uç kısmı düz ya da kıvrıktır (Purvis ve ark. 1994).

1. Tallus ± soredli ya da tamamen ince soredli; askus 8 sporlu.....**C.reflexa**

1. Tallus soredli değil; askus (12-)16-32 sporlu.....**C. vitellina f. vitellina**

Candelariella reflexa (Nyl.) Lettau.

Sin.: *Lecanora vitellina* var. *reflexa* Nyl.

Tallus ± granüllü ya da çok ufak pullu, ± soredli bazen tamamen ince soredlidir. Pullar 1 mm çapına kadar, genellikle küçük, yuvarlak ya da loblu ve donuk sarı-yeşilden açık sarı renklidir. Pulların kenarları genellikle ince yapılı tanecikli soredlidir. Pulların üst yüzeyini tamamen kaplayan soredler 0,05-0,07 mm çapında ve parlak sarı renktedir. Apotesyum 0,5-1 mm çapında ve çok nadirdir. Apotesyum kenarı düz ya da kısmen soredlidir. Disk açık sarı ya da parlak turuncu-sarı renktedir. Askus 8 sporludur. Askosporlar 10-16 x 4,5-5,5 µm olup, basit ve oblong-elipsoddir.

Ekolojik Özellikleri: Besince zengin habitatlarda örneğin, ağaç tabanlarında, pürüzlü kabuklu ağaçlar üzerinde, Salix gibi geniş ağaçların eğimli kabukları üzerinde ve ormanlık alanlarda geniş yapraklı ağaç kabukları üzerinde gelişmektedir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Uludağ; Uludağ yolu, Kirazlı yol ayrımından 1 km önce, *Q. petraea* subsp. *petraea*, 1000m, (BULU 10917). Bağlı piknik alanı, *Q. cerris* var. *cerris*, 1177m, (BULU 11174).

Türkiye'deki Yayılışı: Eskişehir-Günyüzü (Özdemir 1991). Edirne (Özdemir & Güner 1998). Sakarya-Hendek-Kaynarca (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). İzmir (Sommerfeldt & John 2001).

Candelariella vitellina* (Hoffm.) Müll. Arg. f. *vitellinaSin.: *Candelariella vitellina* var. *corrusca* (Ach.) Ozenda & Clauzade*Xanthoria vitellina* (Ehrh.) Th. Fr.

Tallus sarı, turuncu, kahverengi-turuncu renklerde; tallus yapısı oldukça kalın, devamlı ve kaba çatlaklı, dağınık veya bitişik areollü, çoğunlukla küçük, konveks, ± yassılaştırmış nodüllü ya da yarı pulsu granüllü, granüller 0,5-2 mm genişlikte. Tallus 0,5-2 mm genişliğindedir. Apotesyum çok sayıda, 0.5-1.5 mm çapında ve düz; gerçek kenar kalıcı ya da düzden krenulatlığa kadar değişir. Apotesyum diski başlangıçta grimsi sarı, olgunlukta ise rengi daha koyu; apotesyum kenarı, disk ve tallus ile aynı renkte; askus (12-)16'dan 32 sporluya kadar değişkenlik gösterir. Askosporlar 9-15 x 3,0-6,5 µm olup, basit ya da zayıf bir şekilde 1 septumlu. Tallus K(+) kırmızımsı, C(-) ve KC (-).

Ekolojik Özellikleri: Silisli ve kalkersiz kayalar, duvar, odun ve kabuk üzerinde, bazen toprak, asfalt, paslı demir ve boyalı cam üzerinde, özellikle besince zengin ve tozla kaplı insan yapımı habitatlarda gelişen kozmopolit bir türdür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Gülbahçe çevresi, meşe ve kayın ormanı, *Q. petraea* subsp. *iberica* kütüğü, 696-740 m, (BULU 10616). Mezit çevresi, meşe ve kayın ormanı, *Q. cerris* var. *cerris*, 648-779 m, (BULU 10789). **Uludağ;** Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km önce, *Q. petraea* subsp. *petraea*, 960 m, (BULU 10867). Uludağ yolu, karayolları çeşmesinden önce, meşelik alan, *Q. petraea* subsp. *petraea*, 1008 m, (BULU 10976). Hüseyinalan köyü çıkışı, yol kenarı, meşelik alan, *Q. petraea* subsp. *iberica*, *Q. petraea* subsp. *petraea*, *Q. petraea* subsp. *petraea* tabanı, *Q. cerris* var. *cerris* tabanı, 969 m, (BULU 11109, 11131, 11139, 11159). Bağlı piknik alanı, *Q. cerris* var. *cerris*, 1177m, (BULU 11167). Soğukpınar'a 2 km., *Q. frainetto*, *Q. pubescens*, *Q. pubescens* dalı, 1063 m, (BULU 11263, 11282, 11302). Soğukpınar-Keles yolu, Soğukpınar çıkışı 2. km, *Q. infectoria* subsp. *infectoria* dalı, 841 m, (BULU 11326). Bursa- Keles yolu, Çaybaşı çıkışı 2. km., yol kenarı, (1)*Q. infectoria* subsp. *infectoria*, (2)*Q. infectoria* subsp. *infectoria*, 549 m, (BULU 11330, 11339). Keles-Bursa yolu, yol kenarı, (1)*Q. pubescens*, 418 m, (BULU 11348).

Türkiye'deki Yayılışı: Küçük Ağrı Dağı (Steiner 1899b). Erciyes Dağı (Steiner 1905). Trabzon (Steiner 1909a). Amasya, Sultan Dağı, Yamanlar Dağı (Steiner 1916). Konya-Karapınar (Szatala 1927a). İstanbul-Burgaz Adası (Szatala 1927b). Kilis (Szatala 1941). Erzurum, Van, Nemrut Dağı, Zigana (Szatala 1960). Amasya-Sultan Dağı, İzmir-Yamanlar Dağı, Karapınar-Üzecik

Dağı, İstanbul-Burgaz Adası (Verseghy 1982). İzmir (John 1988a). Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Bilecik (Özdemir 1990). Erzurum-Oltu (Öztürk ve Aslan 1990). Eskişehir (Özdemir 1991). Bursa-Uludağ (Öztürk 1992). Erzurum-Oltu (Aslan ve Öztürk 1994). Edirne, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1995). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Trabzon-Akçaabat (Yazıcı 1995a). Rize-Çamlıhemşin (Yazıcı 1995b). Aydın, Çanakkale, Gaziantep, Hatay, İzmir, Muğla (John 1996). İstanbul Adaları (Çobanoğlu 1996). Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996). Trabzon-Altındere Vadisi Milli Parkı (Yazıcı 1996). Çanakkale-Gökçeada (Özdemir Türk 1997b). Manisa-Spil Dağı (Güvenç ve Öztürk 1997a). Bursa-İznik Gölü, İzmir (Schindler 1998). Çanakkale, Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998). Hatay, Muğla (Nimis ve John 1998). Hatay-Amanos Dağı (Nimis ve John 1998). Konya-Akşehir (Karabulut ve Özdemir Türk 1998). Sakarya-Pamukova-Karasu-Kaynarca (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). Van-Akdamar Adası (Aslan ve Öztürk 1998). Trabzon (Yazıcı 1999a). Bursa-Karacabey (Yazıcı 1999b). Çorum, Denizli, Gümüşhane, Sivas (John ve ark. 2000). Erzurum, Artvin, Kars (Aslan 2000). Bilecik-Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001). Kayseri (Güvenç 2001). Artvin-Murgul (Aslan ve ark. 2002). Bursa-Gemlik-İznik-Mudanya- Orhangazi (Aydın 2002). Eskişehir (Özdemir Türk 2002). Kastamonu (Yıldız ve John 2002). Niğde (Güvenç 2002). Rize (Yazıcı ve Aslan 2002a). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan 2003). Bayburt, Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Bolu, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003). Muğla (John 2003). Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Bursa-Uludağ (Güvenç ve Öztürk 2004). Çanakkale-Karadağ ve Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004). Gümüşhane (John ve Breuss 2004). Rize, Trabzon (John ve Breuss 2004). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2005). Ağrı, Bitlis (Çobanoğlu 2005). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005). Giresun-Gedikkaya Tepesi-Kale, Giresun-Deniz Kıyısı (Kınalıoğlu 2005). Uşak (Türk ve John 2005). Bursa-Uluabat Gölü-Halilbey Adası (Oran ve Öztürk 2006). Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006).

4.5.7. CLADONIA Hill ex Browne (1756)

Primer tallus bazal pullu; bazal pullar basık ya da yükselmiş, yuvarlak ya da uzamış şekilde, üzerinde sored mevcuttur. Pulların alt yüzeyi rizinsiz. Fotobiyont *Trebouxia*; sekonder tallus dik ve keskin-sivri uçlu ya da kadeh şeklinde ve basit ya da dallanmış podesyumlu; apotesyum, podesyumların ucunda ya da kadeh kenarlarında ya da basal pullar üzerinde sapsız

olarak bulunur. Askus 8 sporlu ve uzamış-çomaksı şeklindedir. Askosporlar basit, renksiz ve oblong ya da ovoid şeklindedir.

Toprak, yosun, ağaç kabuğu, odun ya da kaya yarıklarındaki toprak üzerinde geniş kormuniteler oluşturur. Çok az sayıda tür kalkerli substratlar üzerinde gelişir (Purvis ve ark. 1994).

1. Kadeh çoğunlukla podesyum sapı kadar ya da daha geniş.....2
 1. Kadeh podesyum sapından daha geniş değil.....**C. fimbriata**
 2. Apotesyum kahverengi; tallus P(+) kırmızı, K(-).**C. coniocraea**
 2. Apotesyum kırmızı; tallus P(+) turuncu, K(+) sarı.....**C. digitata**

Cladonia coniocraea (Flörke) Spreng.

Sin.: *Cenomyce coniocraea* Flörke

Cladonia coniocraea f. *ramulosa* (Delise) M. Choisy

Podesyum 1-2.5(-4) cm uzunluğunda, kıvrık ve uca doğru incelmış, dallanmamış ve gri-yeşil renkte; sap kalınlığını aşmayan ve iç kısmı korteksle kaplı üst kısmı farinoz-soredli olan podesyumun taban kısmı da pulsu yapıda olan küçük ve dar kadehli; bazal pulların üst yüzeyi açık yeşil, alt yüzeyi ise soluk beyaz ve soredli. Kahverengi olan apotesyumlar, podesyumların uç kısmında olup, nadiren bulunur. Tallus P(+) kırmızı, K(-), KC(-), C(-).

Ekolojik Özellikleri: Genellikle asidik ağaç kabukları ve odun üzerinde, nadiren de turbalık topraklarda yayılış gösterir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Uludağ; Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km sonra, *Q. petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10935). Soğukpınar-Keles yolu, Soğukpınar çıkışı 2. km, *Q. infectoria subsp. infectoria*, 841 m, (BULU 11310).

Türkiye'deki Yayılışı: Bolu-Abant Gölü (Aydın 1989-1990). Bilecik (Özdemir 1990). Eskişehir (Özdemir 1991). Trabzon-Meryemana (Cevahir 1991). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Balıkesir (John 1996). Sakarya (Çiçek ve Türk 1998). Aydın (Schindler 1998). Bolu-Abant (Çobanoğlu 1999). Trabzon (Yazıcı 1999a). Artvin (Aslan 2000). Bursa-İznik (Aydın 2002). Rize (Yazıcı ve Aslan 2002a). Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002). Kastamonu (Yıldız ve John 2002). Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Çanakkale-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004). Rize

(John ve Breuss 2004). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005). Giresun-Gedikkaya Tepesi-Kale (Kınalıoğlu 2005).

***Cladonia digitata* (L.) Hoffm.**

Sin.: *Lichen digitatus* L.

Podesyum 1 cm uzunluğunda, çoğunlukla \pm kıvrılmış-yatık, sivri uçlu ya da düzensiz kadehli ve üzeri farinoz-soredli; kadehin iç kısmı tamamen farinoz-soredli ya da taban kısmına doğru korteksli; bazal pullar 1 cm çapında, basık, \pm yatay olarak yayılmış, çoğunlukla üst üste binmiş ve yeşilimsi-gri renkte; pulların alt yüzeyi ve yukarıya doğru kıvrık kenarları üzerinde yoğun olarak farinoz-soredlidir. Apotesyum ve piknidyum parlak kırmızı renktedir. Tallus P(+) turuncu, K(+) sarı, KC (-), C(-).

Ekolojik Özellikleri: Çürümekte olan nemli ağaçlar ve odunlar üzerinde özellikle yaşlı ağaç kütük üzerinde, bazen de turbalıklarda yaygın olarak bulunur (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Uludağ;** Uludağ yolu, meşelik alan, yol kenarı, *Q. petraea subsp. petraea* tabanı, 852 m, (BULU 11029). Uludağ yolu, Hüseyinalan köy yolu 1. km, yol kenarı, *Q. petraea subsp. petraea*, *Q. petraea subsp. petraea* tabanı, 897 m, (BULU 11059, 11074).

Türkiye'deki Yayılışı: Trabzon-Araklı-Kızılkaya Yaylası (Kınalıoğlu ve ark. 1995). Trabzon (Yazıcı 1999a). Trabzon-Akçaabat-Çaykara (Yazıcı 1999b). Artvin-Murgul (Aslan ve ark. 2002). Bayburt, Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003).

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

Sin.: *C. fimbriata var. major* (K.G. Hagen) H. Magn.

C. major (K.G. Hagen) Sandst.

Podesyum 0.5-1.5 cm uzunluğunda ve grimsi, nadiren kahverengimsi yeşil renkte; kadehler 0.5 cm çapına kadar ve kenarları düzgün ya da bazen dişli; kadehler uzun saplı ve tamamı farinoz soredli; bazal pullar oldukça küçük ve belirgin değil; kadeh kenarlarında az sayıda bulunan apotesyumlar ve piknidyumlar kahverengidir. Tallus P(+) turuncu-kırmızı, K(-), KC(-), C(-).

Ekolojik Özellikleri: Özellikle son zamanlarda bozulmuş alanlarda, bahçelerde ve eski duvarlar üzerinde, bazen çalılık alanlarda ve kumullarda yaygın olarak bulunur. Nemli dağlık alanlarda bulunmaz (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Kestanealanı-İclaliye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1. km, *Q. petraea subsp. iberica*, 704-715 m, (BULU 10722). Soğukdere-Hamidiye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1.km, *Q. petraea subsp. petraea* tabanı, 475-666 m, (BULU 10742). Hayriye çevresi, orman ve kayalık alan, *Q. cerris var. cerris*, 739-773 m, (BULU 10755). Bahariye çevresi, meşe ormanı, *Q. cerris var. cerris*, 629-646 m, (BULU 10781). Akıncılar çevresi, meşelik alan, *Q. petraea subsp. iberica* tabanı, 426 m, (BULU 10825). **Uludağ;** Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km önce, *Q. petraea subsp. petraea*, 960 m, (BULU 10871). Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km sonra, *Q. petraea subsp. petraea* tabanı, 900 m, (BULU 10923). Uludağ yolu, karayolları çeşmesinden önce, meşelik alan, *Q. petraea subsp. petraea*, 1008 m, (BULU 10988). Uludağ yolu, meşelik alan, yol kenarı, *Q. petraea subsp. petraea* tabanı, 852 m, (BULU 11025). Uludağ yolu, Hüseyinalan köy yolu 1. km, yol kenarı, *Q. petraea subsp. petraea*, *Q. petraea subsp. petraea tabanı*, 897 m, (BULU 11037,11081).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul, Kayseri (Steiner 1899a). Erciyes Dağı (Steiner 1905). Istranca Dağları (Szatala 1940). Gemlik-Kumla (Szatala 1960). Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Bilecik (Özdemir 1990). Eskişehir (Özdemir 1991). Bursa-Uludağ (Öztürk 1992). Bursa-Gemlik-Mudanya (Özdemir ve Öztürk 1992). Kastamonu-Yaralığöz Dağı (Yıldız 1992). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1995). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Trabzon-Akçaabat (Yazıcı 1995a). Rize-Çamlıhemşin (Yazıcı 1995b). Aydın, Balıkesir, Hatay (John 1996). Trabzon-Altındere Vadisi Milli Parkı (Yazıcı 1996). Adana (Güvenç ve Öztürk 1997b). İstanbul Adaları (Çobanoğlu ve Akdemir 1997). Sinop (Özdemir Türk 1997a). Aydın, Hatay (Nimis ve John 1998). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). İstanbul, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1998). Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). Bursa-Karacabey (Yazıcı 1999b). Erzurum (Aslan 2000). Artvin-Murgul (Aslan ve ark. 2002). Bursa-İznik (Aydın 2002). Eskişehir (Özdemir Türk 2002). Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan 2003). Bartın, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003). Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004). Rize, Trabzon (John ve Breuss 2004). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2005). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005). Giresun-Merkez, Giresun Kalesi (Kınalıoğlu 2005). Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006).

4.5.8. COLLEMA

Tallus çoğunlukla yapraksı, nadiren kabuksu ya da çalimsı yapıdadır. Üst yüzey zeytin yeşili renginden kahverengi-siyah nadiren de gri-mavi renktedir. Hapterlerle substratuma tutulmuştur. İsid yaygındır. Sored bulunmaz. Fotobiyont Nostoc (mavi-yeşil alg)'dur. Disk açık kahverengi, kırmızı-kahverengi ya da kahverengi siyah renktedir. Himenyum renksiz ve I (+) mavi renkte reaksiyon verir. Askus (2-)8(-16) sporludur. Askosporlar septalı, submuriform ya da muriformdur.

Kuru ya da nemli habitatlarda bulunan kaya, toprak ve ağaç üzerinde gelişir (Purvis ve ark. 1994).

Collema subflaccidum Degel.

Tallus yapraksı ve kahverengi tonlarda; küçük, yoğun olarak dağılmış laminal izidli; izidler genellikle küresel ya da silindirik yapıda; çok sayıda bulunan izidler yüzeyde pulsu görünümündedir. Nadir olarak bulunan apotesyum 2 mm çapına kadar ve tallus kenarı yoğun izidli; disk kırmızı-kahverengi renkte; askosporlar $42-55 \times 4.5-6.5 \mu\text{m}$ boyutlarında, dar fusiform ya da \pm iğne şeklinde ve 5-7 septalıdır.

Ekolojik Özellikleri: Kabuk üzerinde, özellikle nemli ve gölgelik alanlardaki yaşlı *Fraxinus* sp.'ler üzerinde, çok nadir olarak da kayalar üzerinde gelişir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Uludağ;** Bağlı köyü - Soğukpınar, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Q. pubescens*, 1102 m, (BULU 11217).

Türkiye'deki Yayılışı: Hatay (John 1996). Hatay-Amanos Dağı (Nimis ve John 1998). Gümüşhane (John ve ark. 2000). Bursa-İznik, Mudanya (Aydın 2002). Trabzon (John ve Breuss 2004). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005).

4.5.9. EVERNIA Ach. (1810)

Tallus çalimsı-yapraksı, \pm sarkık ve oldukça gevşektir. Az ya da çok sayıda bulunan loplara düz ve şerit şeklindedir. Tallusun alt yüzeyi üst yüzeyden daha açık renktir. Fotobiyontu kokkoit yeşil algdir. Apotesyum \pm kalın ve kısa saplı; disk kırmızı-kahverengidir; askus 8 sporlu ve Lecanora tipindedir. Askosporlar basit, renksiz ve elipsoiddir (Purvis ve ark. 1994).

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

Sin.: *E. prunastri* f. *herinii* (P.A. Duvign.) D. Hawksw.

Parmelia prunastri var. *retusa* Ach.

(1-)2-6 cm çapındaki tallus yapraksı; loplar belirgin olarak düz, şerit şeklinde ve dallanmış; tallusun üst yüzeyi yeşil-gri, yeşilimsi-sarı renkte; üst yüzey merkezden kenarlara doğru bir ağ oluşturacak şekilde oluklu yapıda; tallusun alt yüzeyi beyaz renkte ve geniş kanallı yapıda; üst yüzeyde soredler marginal ya da laminal yapıdadır. Apotesyum nadiren bulunur ve 0.2-0.5(-1.5) cm çapındadır. Askosporlar 7-11 x 4-6 µm boyutlarındadır. Korteks K(-); medulla K(-), P(-), C(-), KC(-).

Ekolojik Özellikleri: Orman sınırları içinde geniş ve iğne yapraklı ağaçların gövde ve dallarında, güneş alan, rüzgara maruz, nötr ve asidik kabuklar üzerinde ve ayrıca besince zengin silisli kayalarda ve duvarlar üzerinde de gelişim gösterir. Hava kirliliğinden etkilenir, ortalama SO₂ seviyesinin 60 µg/m³ olduğu yerlerde kaybolur (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Sarıpınar çevresi, meşe ormanı, *Q. petraea* subsp. *iberica*, 690 m, (BULU 10599). Gülbahçe çevresi, meşe ve kayın ormanı, *Q. petraea* subsp. *iberica*, 696-740 m, (BULU 10608). Çayyaka-Lütfiye yolu, Lütfiye'ye 1 km, meşe ormanı, *Q. petraea* subsp. *iberica*, 743 m, (BULU 10639). İnegöl-Keles yolu, Çayyaka'dan sonra 3. km, *Q. robur* subsp. *robur*, 693 m, (BULU 10670). İsaören-Kestanealanı yolu, Karakadı'dan sonra 1.km, *Q. robur* subsp. *robur*, 611 m, (BULU 10693). Kestanealanı-İclaliye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1. km, *Q. petraea* subsp. *iberica*, 704-715 m, (BULU 10712). Soğukdere-Hamidiye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1.km, *Q. petraea* subsp. *iberica*, *Q. petraea* subsp. *petraea* tabanı, 475-666 m, (BULU 10734, 10744). Hayriye çevresi, orman ve kayalık alan, *Q. cerris* var. *cerris*, 739-773 m, (BULU 10757). Sulhiye-Osmaniye yolu, Sulhiye'den sonra 1.km, *Q. frainetto*, 671 m, (BULU 10800). Akıncılar çevresi, meşelik alan, *Q. petraea* subsp. *iberica*, 426 m, (BULU 10818). Elmaçayır çevresi, meşe ormanı, *Q. cerris* var. *cerris*, 850-885 m, (BULU 10847). **Uludağ;** Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km önce, *Q. petraea* subsp. *petraea*, 960 m, (BULU 10883). Uludağ yolu, Kirazlı yol ayrımından 1 km önce, *Q. petraea* subsp. *petraea*, 1000m, (BULU 10899). Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km sonra, *Q. petraea* subsp. *petraea*, 900 m, (BULU 10919). Hüseyinalan yol ayrımından 5-6 km önce, *Q. petraea* subsp. *petraea*, 900 m, (BULU 10962). Uludağ yolu, karayolları çeşmesinden önce, meşelik alan, *Q. petraea* subsp. *petraea*, 1008 m, (BULU 10975). Uludağ yolu, meşelik alan, yol kenarı, *Q.*

petraea subsp. petraea, 852 m, (BULU 11013). Uludağ yolu, Hüseyinalan köy yolu 1. km, yol kenarı, *Q. petraea subsp. petraea*, 897 m, (BULU 11053). Hüseyinalan köyü çıkışı, yol kenarı, meşelik alan, *Q. petraea subsp. iberica*, 969 m, (BULU 11096). Hüseyinalan köyü çıkışı, yol kenarı, meşelik alan, *Q. petraea subsp. petraea*, 969 m, (BULU 11133). Bağlı piknik alanı, *Q. cerris var. cerris*, 1177m, (BULU 11183). Bağlı köyü - Soğukpınar, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Q. pubescens*, *Q. cerris var. cerris*, 1102 m, (BULU 11221, 11237). Soğukpınar'a 2 km., *Q. frainetto*, *Q. frainetto* dalı, *Q. pubescens*, *Quercus pubescens* dalı, 1063 m, (BULU 11270, 11281, 11286, 11293). Soğukpınar-Keles yolu, Soğukpınar çıkışı 2. km, *Q. infectoria subsp. infectoria*, *Q. infectoria subsp. infectoria* dalı, 841 m, (BULU 11307, 11319). Keles-Bursa yolu, yol kenarı, (1)*Q. pubescens*, 418 m, (BULU 11342).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a). Bursa-Uludağ, Trakya-Dedeoğaç (Steiner 1916). İstanbul-Burgaz Adası (Szatala 1927b). Ereğli (Szatala 1960). Balıkesir, İstanbul-Belgrad Ormanı, Bolu-Abant Gölü ve Karadeniz ormanları (Karamanoğlu 1971). Bursa-Uludağ (Verseghy 1982). Balıkesir, Çanakkale, İzmir, Manisa (Güner ve Özdemir 1986). İzmir-Yamanlar Dağı (Özdemir 1986). Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Bilecik (Özdemir 1990). Erzurum-Oltu (Öztürk ve Aslan 1990). Eskişehir (Özdemir 1991). Trabzon-Meryemana (Cevahir 1991). Bursa-Uludağ (Öztürk 1992). Bursa-Gemlik-Mudanya (Özdemir ve Öztürk 1992). Kastamonu-Yaraligöz Dağı (Yıldız 1992). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Bursa-Görükle (Güvenç ve Aslan 1994). Erzurum-Oltu (Aslan ve Öztürk 1994). Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1995). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Trabzon-Akçaabat (Yazıcı 1995a). Rize-Çamlıhemşin (Yazıcı 1995b). Antalya, Aydın, Çanakkale, Hatay, İçel, Muğla (John 1996). Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996). Trabzon-Altındere Vadisi Milli Parkı (Yazıcı 1996). Gemlik-Armutlu (Öztürk 1997). Kastamonu, Sinop (Özdemir Türk 1997a). Çanakkale-Gökçeada (Özdemir Türk 1997b). Antalya, Aydın, Çanakkale, Muğla (Nimis ve John 1998). Antalya, Bursa-Uludağ (Schindler 1998). Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1998). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). Konya-Akşehir (Karabulut ve Özdemir Türk 1998). Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). Trabzon (Yazıcı 1999a). Bursa-Karacabey (Yazıcı 1999b). Kıbrıs (Güvenç ve Öztürk 1999). Artvin, Erzurum (Aslan 2000). Ordu (John ve ark. 2000). Bilecik, Kütahya-Yeşilıdağ (Hezarfen ve ark. 2001). Artvin-Murgul (Aslan ve ark. 2002). Bursa-Gemlik-İznik-Mudanya-Orhangazi (Aydın 2002). Eskişehir (Özdemir Türk 2002). Rize (Yazıcı ve Aslan 2002a). Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002). Antalya-Termessos

Milli Parkı (Tufan 2003). Aydın (John 2003). Bolu, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003). Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004). Trabzon (John ve Breuss 2004). Isparta (Öztürk ve ark. 2005). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005). Kırklareli-Demirköy-İğneada Yolu (Çobanoğlu 2005). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006). Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006).

4.5.10. HYPOGYMNIA (Nyl.) Nyl. (1896)

Tallus yapraksı; loplar şişkin ve çoğunlukla \pm tübüler şeklinde; genellikle soredli; fotobiyont kokkoit yeşil alg; tallusun alt yüzeyi siyah, parlak ve buruşuk ve rizinsiz. Apotesyum sapsız ya da \pm belirgince saplı; askus 8 sporlu; askosporlar basit, renksiz ve \pm küremsi yapıdadır (Purvis ve ark. 1994).

- | | |
|---|---------------------|
| 1. Soraller lop uçlarında sınırlı, başçık ya da dudak şeklinde; P(-) ya da P(+) | 2 |
| 1. Soraller laminal ve yüzeyde düzensiz şekilde yaygın, P(-)..... | H. farinacea |
| 2. Soraller lop uçlarında başçık şeklinde, medulla P(-) | H. tubulosa |
| 2. Soraller lop uçlarında dudak şeklinde, medulla P(+) turuncu-kırmızı..... | |
| | H. physodes |

Hypogymnia farinacea Zopf

Sin.: *H. bitteriana* (Zahlbr.) Räsänen

Parmelia bitteriana Zahlbr.

Substrata sıkıca tutunmuş olan tallus 5 cm çapına kadar, \pm rozet şeklinde ya da düzensiz yapıda; loplar 1-3 mm genişlikte, içi boş, \pm konveks, şişkin fakat uçlara doğru yassılaştırmış; lop uçları siyah çerçevesi; tallusun üst yüzeyi gri renkte ve kırışık yapıda; soraller yaygın ve laminal olarak bulunur. Apotesyumlar 6.5 mm çapında ve nadir; disk kırmızı-kahverengi; askosporlar 6-7.5 x 3-4.5 μ m boyutlarında. Medulla ve soraller P(-), K(-), KC(+) kırmızı, C(-).

Ekolojik Özellikleri: Asidik kabuklar özellikle iğne yapraklı ağaçların gövdelerinde ve çok nemli olmayan meşeler üzerinde gelişir. Caledonion ormanlarında *Pinus* sp. gövdeleri üzerinde ve nadiren de *Fagus* üzerinde gelişir (Purvis ve ark. 1994, Wirth 1995).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Çürüksu çevresi, *Quercus cerris var. cerris*, 789 m, (BULU 10835). **Uludağ;** Bağlı köyü - Soğukpınar, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Quercus pubescens*, 1102 m, (BULU 11218).

Türkiye'deki Yayılışı: Sakarya-Aksu (Szatala 1960). Bilecik (Özdemir 1990). Eskişehir (Özdemir 1991). Hatay, İzmir, Muğla (Zeybek ve ark. 1993b). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Balıkesir, Çanakkale, Hatay, İzmir, Muğla (John 1996). Sakarya (Çiçek ve Türk 1998). Hatay-Amanos Dağı (Nimis ve John 1998). Edirne (Özdemir Türk ve Güner 1998). Trabzon (Yazıcı 1999a). Erzurum (Aslan 2000). Bilecik-Kütahya-Yeşiladağ (Hezarfen ve ark. 2001). Artvin (Aslan ve ark. 2002). Bursa-Gemlik (Aydın 2002). İzmir, Kastamonu (Yıldız ve John 2002). Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004). Gümüşhane, Rize, Trabzon (John ve Breuss 2004). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005). Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006).

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

Sin.: *Hypogymnia physodes f. platyphylla* (Ach.) Rass.

Parmelia physodes (L.) Ach.

Substrata gevşek tutunmuş olan tallus 10 cm çapında, rozet formunda ya da düzensiz yayılmış; loplar 2-3 mm genişliğinde ve çoğunlukla uçlara doğru kalkık durumda; üst yüzey gri, düz ve parlak; alt yüzey siyah, uçlara doğru kahverengi ve kırışıklıdır. Soraller dudak şeklinde. Apotesyum oldukça nadir. Medulla ve soraller P(+) turuncu-kırmızı, KC(+) kırmızı, C(-) ve K(-). **Ekolojik Özellikleri:** Silisli kayalar üzerinde, ağaçlar ve diğer asidik ortamlarda bol bulunur (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Gülbahçe çevresi, meşe ve kayın ormanı, *Q. petraea subsp. iberica*, 696-740 m, (BULU 10609). Çayyaka-Lütfiye yolu, Çayyaka'dan sonra 1. km, meşelik alan, *Q. robur subsp. robur*, 489-565 m, (BULU 10629). İnegöl-Keles yolu, Çayyaka'dan sonra 3. km, *Q. robur subsp. robur*, 693 m, (BULU 10671). Kestanealanı-İclaliye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1. km, *Q. petraea subsp. petraea*, *Q. petraea subsp. iberica*, 704-715 m, (BULU 10700, 10717). Akıncılar çevresi, meşelik alan, *Q. petraea subsp. iberica*, 426 m, (BULU 10822). **Uludağ;** Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km önce, *Q. petraea subsp. petraea*, 960 m, (BULU 10872). Uludağ yolu, Kirazlı yol ayrımından 1 km önce, *Q.*

petraea subsp. petraea, 1000m, (BULU 10908). Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km sonra, *Q. petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10922). Hüseyinalan yol ayrımından 5-6 km önce, *Q. petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10960). Uludağ yolu, karayolları çeşmesinden önce, meşelik alan, *Q. petraea subsp. petraea*, 1008 m, (BULU 10981). Uludağ yolu, meşelik alan, yol kenarı, *Q. petraea subsp. petraea*, 852 m, (BULU 11001). Uludağ yolu, Hüseyinalan köy yolu 1. km, yol kenarı, *Q. petraea subsp. petraea*, 897 m, (BULU 11033). Soğukpınar'a 2 km,, *Q. frainetto*, 1063 m, (BULU 11274).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul-Burgaz Adası (Szatala 1927b). Aksu (Szatala 1960). Ankara, Balıkesir-Kaz Dağı, Bolu, Bursa-Uludağ, İzmir (Karamanoğlu 1971). Bilecik (Özdemir 1990). Eskişehir (Özdemir 1991). Trabzon-Meryemana (Cevahir 1991). Kastamonu-Yaralığöz Dağı (Yıldız 1992). Artvin, Aydın, Bolu, Hatay, İzmir, Kızılcahamam, Trabzon, Zonguldak (Zeybek ve ark. 1993b). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Bursa-Görükle (Güvenç ve Aslan 1994). Erzurum-Oltu (Aslan ve Öztürk 1994). Trabzon-Kızılkaya Yaylası (Kınalıoğlu ve ark. 1994). Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1995). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Trabzon-Akçaabat (Yazıcı 1995a). Rize-Çamlıhemşin (Yazıcı 1995b). İçel, İzmir (John 1996). Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996). Trabzon-Altındere Vadisi Milli Parkı (Yazıcı 1996). Gemlik-Armutlu (Öztürk 1997). Kastamonu, Sinop (Özdemir Türk 1997a). Hatay (Nimis ve John 1998). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). İstanbul, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1998). Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). Trabzon (Yazıcı 1999a). Bursa-Karacabey (Yazıcı 1999b). Artvin, Erzurum (Aslan 2000). Sivas (John ve ark. 2000). Artvin-Murgul (Aslan ve ark. 2002). Bursa-Gemlik-Mudanya (Aydın 2002). Eskişehir (Özdemir Türk 2002). Rize (Yazıcı ve Aslan 2002a). Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002). Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003). Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004). Gümüşhane, Trabzon (John ve Breuss 2004). Giresun-Merkez-Gedikkaya Tepesi (Kınalıoğlu 2005). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005). Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006).

Hypogymnia tubulosa (Schaerer) HavasSin.: *Ceratophyllum tubulosum* (Schaer.) M. Choisy*Parmelia tubulosa* (Schaer.) Bitter

10 cm çapındaki tallus gri renkte ve az çok gevşek olarak birleşik, rozet formunda ya da düzensiz olarak yayılmıştır. *Hypogymnia physodes*'e benzer fakat loplara daha belirgin tüpsü şeklinde ve yukarı kalkıktır. Soraller yuvarlak olup, başçık şeklindedir. Medulla ve soraller KC(+) kırmızı, P(-), K(-) ve C(-).

Ekolojik Özellikleri: *H.pyhsodes*'le aynı ortamda ve çoğunlukla onunla birlikte bulunur, fakat daha az sıklıkta görülür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Sarıpınar çevresi, meşe ormanı, *Q. petraea subsp. iberica*, 690 m, (BULU 10604). Kestanealanı-İclaliye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1. km, *Q. petraea subsp. iberica*, 704-715 m, (BULU 10716). Soğukdere-Hamidiye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1.km, *Q. petraea subsp. iberica*, 475-666 m, (BULU 10736). Hayriye çevresi, orman ve kayalık alan, *Q. cerris var. cerris*, 739-773 m, (BULU 10749). Sulhiye-Osmaniye yolu, Sulhiye'den sonra 1.km, *Q. frainetto*, 671 m, (BULU 10798). Çürüksu çevresi, *Q. cerris var. cerris*, 789 m, (BULU 10826). Elmaçayır çevresi, meşe ormanı, *Q. cerris var. cerris*, 850-885 m, (BULU 10841). **Uludağ;** Uludağ yolu, Kirazlı yol ayrımından 1 km önce, *Q. petraea subsp. petraea*, 1000m, (BULU 10895). Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km sonra, *Q. petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10921). Hüseyinalan yol ayrımından 5-6 km önce, *Q. petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10956). Uludağ yolu, karayolları çeşmesinden önce, meşelik alan, *Q. petraea subsp. petraea*, 1008 m, (BULU 10996). Uludağ yolu, Hüseyinalan köy yolu 1. km, yol kenarı, *Q. petraea subsp. petraea*, *Q. petraea subsp. petraea* kütüğü, 897 m, (BULU 11058, 11085). Bağlı piknik alanı, *Q. cerris var. cerris*, *Q. cerris var. cerris* dalı, *Q. cerris var. cerris* kütüğü, 1177m, (BULU 11184, 11195, 11191). Bağlı köyü- Soğukpınar arası, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Q. cerris var. cerris*, 1102 m, (BULU 11244). Soğukpınar'a 2 km., *Q. frainetto* dalı, *Q. pubescens* dalı, 1063 m, (BULU 11278, 11297).

Türkiye'deki Yayılışı: Orhan Dağı (Szatala 1960). Bursa-Uludağ (Verseghy 1982). İzmir, Manisa (Güner ve Özdemir 1986). Bolu-Abant Gölü (Aydın 1989-1990). Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Bilecik (Özdemir 1990). Eskişehir (Özdemir 1991). Kastamonu-Yaralığöz Dağı (Yıldız 1992). Aydın, Çanakkale, Hatay, İzmir, Manisa, Muğla, Trabzon (Zeybek ve ark. 1993b). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Trabzon-

Akçaabat (Yazıcı 1995a). Rize-Çamlıhemşin (Yazıcı 1995b). Antalya (John 1996). Trabzon-Altındere Vadisi Milli Parkı (Yazıcı 1996). İstanbul Adaları (Çobanoğlu ve Akdemir 1997). Kastamonu, Sinop (Özdemir Türk 1997a). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). Konya-Akşehir (Karabulut ve Özdemir Türk 1998). Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). Trabzon (Yazıcı 1999a). Bursa-Karacabey (Yazıcı 1999b). İzmir-Yamanlar Dağı (John 1999). Artvin, Erzurum (Aslan 2000). Bilecik-Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001). Artvin-Murgul (Aslan ve ark. 2002). Bursa-Gemlik- İznik (Aydın 2002). Eskişehir (Özdemir Türk 2002). Rize (Yazıcı ve Aslan 2002). Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan 2003). Aydın (John 2003). Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003). Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004). Trabzon (John ve Breuss 2004). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006). Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006).

4.5.11. LECANORA Ach. (1810)

Tallus kabuksu, pulsuz, areolat ya da tanecikli yapıda; bazı tallus yüzeyleri soredli, izid bulunmaz. Fotobiyontu *Trebouxia* olup; bazı türler de kokkoit yeşil alg içerir. Apotesyum sapsız ya da nadiren gömülü; tallus kenarı genellikle belirgin ve tallus ile aynı renkte; Askus uzamış çomak şeklinde, Lecanora tipinde ve 8(-32) sporlu; askosporlar elipsoit ya da yarım küremsi yapıda; askosporun uç kısmı genellikle yuvarlak; askosporlar basit ve renksiz; askospor duvarı ince ya da kalın yapılıdır.

Kozmopolit bir cinstir (Purvis ve ark. 1994).

- | | |
|--|-----------------------|
| 1. Tallus devamlı ve düz, ince..... | 2 |
| 1. Tallus tanecikli, ince çatlaklı ya da areollü..... | 6 |
| 2. Apotesyum diski C(+) sarı ya da turuncu..... | 3 |
| 2. Apotesyum diski ve tallus C(-)..... | 4 |
| 3. Tallus ve apotesyum kenarı P(+) sarı-turuncuya..... | L. subcarpinea |
| 3. Tallus ve apotesyum kenarı P(-)..... | L. carpinea |

4. Tallus R(-).....	L. hagenii
4. Tallus K(+) sarı.....	5
5. Apotesyum kenarı büyük kristalli.....	L. chlarotera
5. Apotesyum kenarı büyük kristalli değil.....	L. allophana
6. Tallus soredli.....	L. expallens
6. Tallus soredli değil.....	7
7. Askosporlar 9-13 x 6-8 µm; tallus P(-).....	L. glabrata
7. Askosporlar 11,5-18 x 5-8 µm; tallus P(+) sarı ya da turuncu.....	L. intumescens

Lecanora allophana (Ach.) Rühl.

Tallus beyazımsı renktedir. Apotesyum (0,6)0,9-2(3) mm; disk yassı-düz, kahverengi, ± parlak ve küçük lobüllü; apotesyum kenarı kalın, krenulat ve beyaz renkli; Soredsiz. Epitesyum kırmızı-kahverengi. Askus 8 sporlu; askosporlar (10)13-19(21) x (6)7-10(11) µm'dır. Tallus C(-), P(+) sarı, K(+) sarı, C(-); disk ve apotesyum kenarı P(-) ya da P(±) sarımsı; disk C(-) (Wirth 1995).

Ekolojik Özellikleri: Kabuk üzerinde, özellikle de *Populus sp.* ve *Fraxinus sp.* üzerinde gelişim gösterir (Brodo ve ark. 2001).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Uludağ; Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km önce, *Q. petraea subsp. petraea*, 960 m, (BULU 10890). Hüseyinalan yol ayrımından 5-6 km önce, *Q. petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10958). Uludağ yolu, karayolları çeşmesinden önce, meşelik alan, *Q. petraea subsp. petraea*, 1008 m, (BULU 10974).

Türkiye'deki Yayılışı: Ordu, Trabzon (Steiner 1909a). Amasya-Sana Dağı (Steiner 1916). İstanbul-Şile (Szatala 1927b). Amasya, Trabzon (Verseghy 1982). Sakarya-Adapazarı (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). Kıbrıs (Güvenç ve Öztürk 1999).

Lecanora carpinea (L.) Vainio

Sin.: *L. angulosa* (Schreb.) Ach.

Tallus devamlı, düz, ince ve açık griden beyaza kadar değişen renklerde; protallus beyaz renkli. Apotesyum sapsız ve çok sayıda; apotesyum diski kırmızımsı kahverengi renkte ve yoğun beyaz-gri unsu; epitesyum açık sarımsı-kahverengi; askosporlar (9-)10-12.5(-14) x (5-)6-8 µm, elipsoit şekilli. Tallus C(-), P(-), K(+) sarı; disk C(+) sarı ya da turuncu.

Ekolojik Özellikleri: Yaprak döken ağaçların düz kabukları üzerinde, özellikle ince ve küçük dallarda gelişen bir türdür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Gülbahçe çevresi, meşe ve kayın ormanı, *Q. petraea subsp. iberica* kütüğü, 696-740 m, (BULU 10614). Çayyaka-Lütfiye yolu, Çayyaka'dan sonra 1. km, meşelik alan, *Q. robur subsp. robur*, *Q. robur subsp. robur* tabanı, 489-565 m, (BULU 10624, 10633). Çayyaka-Lütfiye yolu, Lütfiye'ye 1 km, meşe ormanı, *Q. petraea subsp. iberica*, 743 m, (BULU 10649). İsaören-Karakadı yolu, İsaören'den sonra 1. km, yol kenarı, *Q. cerris var. cerris*, 453-532 m, (BULU 10680). Kestanealanı-İclaliye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1. km, *Q. petraea subsp. petraea*, 704-715 m, (BULU 10695). Hayriye çevresi, orman ve kayalık alan, *Q. cerris var. cerris*, 739-773 m, (BULU 10765). Bahariye çevresi, meşe ormanı, *Q. cerris var. cerris*, 629-646 m, (BULU 10771). Sulhiye-Osmaniye yolu, Sulhiye'den sonra 1.km, *Quercus frainetto*, 671 m, (BULU 10808). Akıncılar çevresi, meşelik alan, *Q. petraea subsp. iberica*, 426 m, (BULU 10814). Elmaçayır çevresi, meşe ormanı, *Q. cerris var. cerris*, 850-885 m, (BULU 10843). **Uludağ;** Uludağ yolu, Kirazlı yol ayrımından 1 km önce, *Q. petraea subsp. petraea*, 1000m, (BULU 10900). Uludağ yolu, Kirazlı yol ayrımından 1 km önce, *Q. petraea subsp. petraea*, 1000m, (BULU 10900). Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km sonra, *Q. petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10932). Hüseyinalan yol ayrımından 5-6 km önce, *Q. petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10971). Uludağ yolu, karayolları çeşmesinden önce, meşelik alan, *Q. petraea subsp. petraea*, 1008 m, (BULU 10984). Uludağ yolu, Hüseyinalan köy yolu 1. km, yol kenarı, *Q. petraea subsp. petraea*, *Q. petraea subsp. petraea* dalı, 897 m, (BULU 11042, 11066). Hüseyinalan köyü çıkışı, yol kenarı, meşelik alan, *Q. cerris var. cerris*, *Q. cerris var. cerris* tabanı, 969 m, (BULU 11152, 11160). Bağlı piknik alanı, *Q. cerris var. cerris* dalı, *Q. pubescens*, 1177m, (BULU 11200, 11208). Bağlı köyü - Soğukpınar, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Q. pubescens*, *Q. cerris var. cerris*, 1102 m, (BULU 11225, 11255). Soğukpınar'a 2 km,, *Q. frainetto*, 1063 m, (BULU 11280). Soğukpınar-Keles yolu, Soğukpınar çıkışı 2. km ,*Q. infectoria subsp. infectoria* dalı, 841 m, (BULU 11314). Keles-Bursa yolu, yol kenarı, (1) *Q. pubescens*, 418 m, (BULU 11340).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a). Amasya-Sana Dağı (Steiner 1916). Ereğli (Szatala 1960). Zonguldak (Pišút 1970). Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Bilecik (Özdemir 1990). Eskişehir (Özdemir 1991). Bursa-Uludağ (Öztürk 1992). Bursa-Gemlik-Mudanya (Özdemir ve Öztürk 1992). Kastamonu-Yaralığöz Dağı (Yıldız 1992). İzmir-Bozdağköy (Lumbsch ve Feige

1993). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Bursa-Görükle (Güvenç ve Aslan 1994). İzmir-Bozdağköy (Lumbsch ve Feige 1994). Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1995). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Hatay, İzmir (John 1996). Kastamonu, Sinop (Özdemir Türk 1997a). Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998). Antalya, Aydın, Hatay, Muğla (Nimis ve John 1998). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). Konya-Akşehir (Karabulut ve Özdemir Türk). Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). İzmir-Bozdağ (John 1999). Erzurum, Kars (Aslan 2000). Bilecik-Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001). Bursa-Gemlik-İznik-Mudanya- Orhangazi (Aydın 2002). Eskişehir (Özdemir Türk 2002). Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002). Bolu, Bartın, Karabük, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003). Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004). Trabzon (John ve Breuss 2004). Isparta (Öztürk ve ark. 2005). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005). Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006).

***Lecanora chlarotera* Nyl.**

Sin.: *Lecanora chlarotera f. crassula* (H. Magn.) Poelt

Lecanora crassula H. Magn.

Tallus kabuksu, açık gri ya da bazen sarımsı-gri renkte; ince, düz ya da siğilli bazen de areolat yapıda; protallussuz. Apotesyum 0,4-0,8(-1,5) mm çapında ve sapsız; disk açık kahverengi, gri ya da koyu kahverengi renkte; apotesyum kenarı tallusla aynı renkte; Disk bazen unlu. Misroskobik incelemede büyük apotesyumların kalın kenarları içinde köşeli kristaller bulunur; epitesyumun rengi grimsi-kahverengi, himenyum 70-95 µm kalınlığında; askosporlar (9-11-13(-15) x 6.5-7.5(-8.5) µm, genişçe elipsoit. Tallus K(+) sarı; tallus P(-) ve C(-).

Ekolojik Özellikleri: Dağların yüksek kısımlarına kadar seyrek bulunan ağaçlar üzerinde gelişen, geniş hoşgörülü bir türdür. Düz ağaç kabukları, geniş yapraklı ağaçların odunları ve kereste üzerinde, güneşe ve rüzgara açık bölgelerde, yol kenarlarındaki ağaçlar üzerinde gelişir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Gülbahçe çevresi, meşe ve kayın ormanı, *Q. petraea subsp. iberica* kütüğü, 696-740 m, (BULU 10615). Çayyaka-Lütfiye yolu, Lütfiye'ye 1 km, meşe ormanı, *Q. petraea subsp. iberica*, 743 m, (BULU 10650). İsaören-Karakadı yolu, İsaören'den sonra 1. km, yol kenarı, *Q. cerris var. cerris*, 453-532 m, (BULU 10679). İsaören-Kestanealanı yolu, Karakadı'dan sonra 1.km, *Q. robur subsp. robur*, 611 m, (BULU 10690). Soğukdere-

Hamidiye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1.km, *Q. petraea subsp. iberica*, 475-666 m, (BULU 10737). Bahariye çevresi, meşe ormanı, *Q. cerris var. cerris*, 629-646 m, (BULU 10776). Mezit çevresi, meşe ve kayın ormanı, *Q. cerris var. cerris*, 648-779 m, (BULU 10794). Akıncılar çevresi, meşelik alan, *Q. petraea subsp. iberica*, 426 m, (BULU 10819). Çürüksu çevresi, *Q. cerris var. cerris*, 789 m, (BULU 10839). **Uludağ**; Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km önce, *Q. petraea subsp. petraea*, 960 m, (BULU 10875). Uludağ yolu, Kirazlı yol ayrımından 1 km önce, *Q. petraea subsp. petraea*, 1000m, (BULU 10907). Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km sonra, *Q. petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10931). Hüseyinalan yol ayrımından 5-6 km önce, *Q. petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10954). Uludağ yolu, karayolları çeşmesinden önce, meşelik alan, *Q. petraea subsp. petraea*, 1008 m, (BULU 10990). Uludağ yolu, meşelik alan, yol kenarı, *Q. petraea subsp. petraea*, 852 m, (BULU 11005). Uludağ yolu, Hüseyinalan köy yolu 1. km, yol kenarı, *Q. petraea subsp. petraea*, *Q. petraea subsp. petraea* dalı, 897 m, (BULU 11039, 11065). Hüseyinalan köyü çıkışı, yol kenarı, meşelik alan, *Q. petraea subsp. iberica*, *Q. petraea subsp. petraea*, *Q. cerris var. cerris*, *Q. cerris var. cerris* tabanı, 969 m, (BULU 11108, 11136, 11155, 11161). Bağlı piknik alanı, *Q. pubescens*, 1177m, (BULU 11203). Bağlı köyü - Soğukpınar, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Q. pubescens*, *Q. cerris var. cerris*, 1102 m, (BULU 11211, 11258). Soğukpınar-Keles yolu, Soğukpınar çıkışı 2. km, *Q. infectoria subsp. infectoria* dalı, 841 m, (BULU 11313). Keles-Bursa yolu, yol kenarı, (1)*Q. pubescens* dalı, (2)*Q. pubescens*, 418 m, (BULU 11353, 11361).

Türkiye'deki Yayılışı: Amasya-Sana Dağı (Steiner 1916). Göksu-Osmanköy, Üsküdar (Szatala 1927a). Sulu Dere-Ereğli (Szatala 1960). Bursa-Uludağ (Kalb 1978). İzmir (John 1988). Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Bilecik (Özdemir 1990). Eskişehir (Özdemir 1991). Bursa-Uludağ (Öztürk 1992). Bursa-Gemlik-Mudanya (Özdemir ve Öztürk 1992). İzmir-Çeşme (Lumbsch ve Feige 1993). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Bursa-Görükle (Güvenç ve Aslan 1994). İzmir-Çeşme (Lumbsch ve Feige 1994). Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1995). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Antalya, Aydın, Hatay, İzmir, Muğla (John 1996). Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996). Isparta-Uluborlu (Kaynak ve ark. 1997). Sinop (Özdemir Türk 1997). Antalya, Aydın, Muğla (Nimis ve John 1998). Edirne, İstanbul, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998). Hatay (Nimis ve John 1998). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). Konya-Akşehir (Karabulut ve Özdemir Türk 1998). Sakarya (Çiçek ve Türk 1998). Kıbrıs (Güvenç ve Öztürk 1999). Artvin, Erzurum (Aslan 2000). Trabzon (John ve ark. 2000). Adana (Güvenç

2002). Artvin-Murgul (Aslan ve ark. 2002). Bursa-Gemlik-İzmit- Mudanya-Orhangazi (Aydın 2002). Kastamonu (Yıldız ve John 2002). Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002). Yozgat (John 2002). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan 2003). Bartın, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003). Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004). Rize, Trabzon (John ve Breuss 2004). Giresun-Merkez (Kınalıoğlu 2005). Isparta (Öztürk ve ark. 2005). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005). İstanbul-Sofular (Çobanoğlu 2005). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006). Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006).

***Lecanora expallens* Ach.**

Sin.: *Lecanora conizaea* (Ach.) Nyl.

Lecidea expallens (Ach.) Borrer

Tallus tanecikli ya da areollü yapıda, sarımsı-yeşil renkte. Lens şeklindeki sorallerden oluşmuş soredler, açık sarı, limon sarısı renklerde olup, 0,1-0,3 mm çapında; protallus belirgin değildir ya da düz kabuk üzerinde bulunduğu mavimsi gri renktedir. Apotesyum 0,3-0,8(-1,5) mm çapında ve sapsız; tallus kenarı krenulat ve bazen de soredli; disk açık sarı, pembemsi ya da kahverengimsi renkte olup, yassı ya da konveks yapıda; epitesyum renksiz ya da açık sarımsı renkli; himenyum 35-55 µm kalınlığında; askosporlar 10-16(-17) x 4-7(-7,5) µm, geniş elipsoit. Tallus P(-), K(+), C(+) sarı, C(+) sarı ya da turuncu-kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Ağaç kabuğu, odun ve kereste üzerinde genellikle kuru, silisli kaya yüzeyi ve duvarlar üzerinde gelişir. Yaygın bir türdür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Uludağ;** Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km önce, *Q. petraea subsp. petraea*, 960 m, (BULU 10889). Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km sonra, *Q. petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10945).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (*Lecanora conizaea* Nyl.) (Steiner 1899a). Balıkesir-Ayvalık, İzmir-Karagöl (Güner & Özdemir 1986). Bilecik-Yenipazar (Özdemir 1990). Eskişehir-Sarıcakaya (Özdemir 1991). Kırklareli-Kofcaz (Özdemir Türk & Güner 1995). Kütahya-Ilıca (Çiçek & Türk 1995). Antalya, Balıkesir, Hatay, İzmir, Muğla (John 1996). Edirne (Özdemir Türk ve Güner 1998). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). Muğla-Bozburun Yarımadası, Marmaris, Antalya-Kemer-Tahtalı Dağı, Antalya-Yanartaş (Nimis & John 1998). Ordu (John ve ark. 2000). Trabzon (John ve Breuss 2004). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006).

***Lecanora glabrata* (Ach.) Malme**

Sin.: *Lecanora subfusca* var. *glabrata* Ach.

Soredsiz tallus kabuksu yapıda; tallus ya da apotesyum kenarı beyazımsı, gri ya da kahverengimsi renklidir. Apotesyum küçük, 0.3-6(-1.2) mm çapında; disk unsu değil ya da az çok unsu yapıda; amfitesyum korteksi küçük kristalli; askosporlar 9-13 x 6-8 µm boyutunda. Apotesyum P(-) ya da P(+) kırmızı; tallus K(+) sarı.

Ekolojik Özellikleri: Ağaç kabuğu ve odun üzerinde gelişir (Wirth 1995).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Uludağ;** Uludağ yolu, Hüseyinalan köy yolu 1. km, yol kenarı, *Q. petraea* subsp. *petraea*, 897 m, (BULU 11061).

Türkiye'deki Yayılışı: Hatay (John 1996). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003).

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

Sin.: *Lichen hagenii* Ach.

Tallus genellikle ince ya da substrata gömülü, beyaz ya da açık gri renktedir. Apotesyum 0.4-0.7 mm çapında ve sapsız; tallus kenarı kalıcı; disk kahverengi ya da yeşilimsi renkte olup, belirgin unsu yapıda ya da değil; epitesyum sarımsı-kahverengi ya da kahverengimsi renkte; askosporlar basit, renksiz, elipsoit yapıda, 7-14 x 4.5-7.5 µm boyutlarındadır. Tallus ve apotesyum K(-), P(-), C(-) ve KC(-).

Ekolojik Özellikleri: Besince zengin ağaç kabukları ya da odun üzerinde gelişir (Wirth 1995, Brodo ve ark. 2001).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Uludağ;** Bağlı köyü - Soğukpınar, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Q. pubescens*, 1102 m, (BULU 11219). Bursa- Keles yolu, Çaybaşı çıkışı 2. km., yol kenarı, (1) *Q. infectoria* subsp. *infectoria*, 549 m, (BULU 11332).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a). İzmir (John 1988). Bilecik (Özdemir 1990). Eskişehir (Özdemir 1991). Bursa-Gemlik, Mudanya (Özdemir ve Öztürk 1992). Eskişehir (Türe 1993). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Edirne, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1995). Balıkesir, İzmir (John 1996). Sinop (Özdemir Türk 1997a). Edirne, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1998). Sakarya (Çiçek ve Türk 1998). Konya-Akşehir (Karabulut ve Özdemir Türk 1998). Bilecik-Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001). Bursa-Gemlik, İznik, Mudanya, Orhangazi (Aydın 2002). Eskişehir (Özdemir Türk 2002).

Bolu, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003). Antalya (Breuss ve John 2004). Burdur, Isparta (Öztürk ve ark. 2005). Bursa-Yenişehir (Uludağ 2005).

Lecanora intumescens (Rebent.) Rabenh.

Sin.: *Parmelia intumescens* Rebent.

Patellaria intumescens (Rebent.) Trevis.

Tallus devamlı, düz ya da ince çatlaklı ve yaşlı kısımları areollü yapıda; protallus yok ya da siyah renkte. Apotesyum (0,8-)1-2,5(-3) mm çapında ve sapsız; apotesyumlar dağınık ya da kümelenmiş; tallus kenarı iyi gelişmiş olup, kalıcı, tam ya da krenulat; disk turuncu-kahverengi, kırmızı kahverengi ya da koyu kahverengi ve unsu; epitesyumda bulunan sarımsı renkteki granüller K içinde çözülür; himenyum (70)-80-11 µm kalınlığında; askosporlar 11,5-18 x 5-8 µm boyutlarındadır. Tallus K(+) sarı, C(-); tallus kenarı P(+) sarı ya da turuncu.

Ekolojik Özellikleri: Yol kenarı ve ormanlık alanlarda bulunan yaprak dökken ağaçların düz kabukları üzerinde gelişen oldukça nadiren bulunan bir türdür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Uludağ; Uludağ yolu, Hüseyinalan köy yolu 1. km, yol kenarı, *Q. petraea subsp. petraea*, 897 m, (BULU 11045). Bağlı köyü - Soğukpınar, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Q. cerris var. cerris*, 1102 m, (BULU 11251).

Türkiye'deki Yayılışı: Trabzon-Kızıl Ali Yaylası (Steiner 1909a). Amasya-Sana Dağı (Steiner 1916). Amasya-Sana Dağı, Trabzon-Kızıl Ali Yaylası (Versegly 1982). Sakarya-Adapazarı (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). Artvin-Şavşat, Erzurum-Tortum (Aslan 2000). Artvin-Murgul (Aslan ve ark. 2002).

Lecanora subcarpineae Szat.

Tallus substrat üzerinde küçük bölgeler şeklinde, devamlı ve düz, ince yapılı, açık gri ya da beyaz renkte; protallus beyaz renktedir. Apotesyum sapsız, tabanda büzülmüş ve çok sayıda; disk soluk kırmızımsı-kahverengi, krem rengi ya da pembemsi renkte, yoğun beyaz-gri unsu yapıda; askosporlar (9-)10-12.5(-14) x (5-)6-8 µm, elipsoit şeklinde. Tallus P(-), K(+) sarı, C(-); disk C(+) sarı-turuncu, P(+) sarı.

Ekolojik Özellikleri: Yaprak dökken ağaçların düz kabukları üzerinde, özellikle ince ve küçük dallarda gelişir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; İnegöl-Keles yolu, Çayyaka'dan sonra 3. km, *Q. robur subsp. robur*, 693 m, (BULU 10672). İsaören-Karakadı yolu, İsaören'den sonra 1. km, yol kenarı, *Q. cerris var. cerris*, 453-532 m, (BULU 10683). İsaören-Kestanealanı yolu, Karakadı'dan sonra 1.km, *Q. robur subsp. robur*, 611 m, (BULU 10692). Hayriye çevresi, orman ve kayalık alan, *Q. cerris var. cerris*, 739-773 m, (BULU 10759). Bahariye çevresi, meşe ormanı, *Q. cerris var. cerris*, 629-646 m, (BULU 10773). Mezit çevresi, meşe ve kayın ormanı, *Q. cerris var. cerris*, 648-779 m, (BULU 10785). Sulhiye-Osmaniye yolu, Sulhiye'den sonra 1.km, *Q. frainetto*, 671 m, (BULU 10806). Akıncılar çevresi, meşelik alan, *Q. petraea subsp. iberica*, 426 m, (BULU 10812). **Uludağ;** Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km önce, *Q. petraea subsp. petraea*, 960 m, (BULU 10885). Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km sonra, *Q. petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10950). Hüseyinalan yol ayrımından 5-6 km önce, *Q. petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10968). Uludağ yolu, karayolları çeşmesinden önce, meşelik alan, *Q. petraea subsp. petraea*, 1008 m, (BULU 10985). Uludağ yolu, meşelik alan, yol kenarı, *Q. petraea subsp. petraea*, 852 m, (BULU 11008). Bağlı piknik alanı, *Q. pubescens*, 1177m, (BULU 11209). Soğukpınar'a 2 km., *Q. frainetto*, *Q. pubescens*, *Q. pubescens* dalı, 1063 m, (BULU 11271, 11288, 11305). Soğukpınar-Keles yolu, Soğukpınar çıkışı 2. km, *Q. infectoria subsp. infectoria* dalı, 841 m, (BULU 11316). Keles-Bursa yolu, yol kenarı, (2) *Q. pubescens*, 418 m, (BULU 11357).

Türkiye'deki Yayılışı: Hatay-Amanos Dağı (Nimis ve John 1998). Hatay (Nimis ve John 1998). Bursa-Gemlik, İznik, Mudanya, Orhangazi (Aydın 2002). Eskişehir (Özdemir ve Türk 2002). Bolu (Öztürk ve Güvenç 2003). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005).

4.5.12. LECIDELLA Körber (1855)

Kabuksu tallus yapısı yüzeysel ya da gömülü; fotobiyontu kokkoit yeşil algidir. Apotesyum genellikle sapsız, ± siyah ya da kırmızı-kahverengi; tallus kenarı yok; askus 8 sporlu, çomak şeklinde ve Lecanora tipinde; askosporlar basit ya da nadiren 1 septalı; askosporlar renksiz ve elipsoittir.

Geniş bir dağılıma sahip olan Lecidella cinsi, özellikle besin bakımından zengin habitatlarda yayılış gösterir (Purvis ve ark. 1994).

Lecidella elaeochroma* (Ach.) M. Choisy f. *elaeochromaSin.: *Biatora olivacea* (Hoffm.) Hepp*Lecidella elaeochroma* (Ach.) M. Choisy

Tallus düz, pürüzsüz ve devamlı, açık alanlarda sarı-gri, sarı yeşil, gölgede gri-yeşil renklerde; protallus siyah veya mavimsi-siyah renktedir. Apotesyum 1mm çapında olup, ± basık ve yuvarlak düzensiz görünümüne kadar. Apotesyum diski siyah, mavimsi-siyah ya da kahverengi-kırmızımsı renkte; epitesyum ve gerçek kenar mavimsi-yeşil donuk gri-mavi ve K'da çözünen kristalli; himenyum 40-70 µm kalınlığında; hipotesyum ± kahverengimsi turuncu ya da nadiren renksiz ve K ile ± parlak kırmızı-kahverengi renkte; askosporlar renksiz ve 10-17 x 6-9 µm boyutlarındadır. Tallus K(+) sarımsı, KC(+) sarı ve C(+) turuncu.

Ekolojik Özellikleri: Düz ağaç kabuklarında özellikle de küçük dal ve ince dalcık üzerinde gelişen, hava kirliliğine orta derece toleranslı yaygın bir türdür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Sarıpınar çevresi, meşe ormanı, *Q. petraea subsp. iberica*, 690 m, (BULU 10601). Gülbahçe çevresi, meşe ve kayın ormanı, *Q. petraea subsp. iberica* kütüğü, 696-740 m, (BULU 10617). İsaören-Karakadı yolu, İsaören'den sonra 1. km, yol kenarı, *Q. cerris var. cerris*, 453-532 m, (BULU 10684). İsaören-Kestanealanı yolu, Karakadı'dan sonra 1.km, *Q. robur subsp. robur*, 611 m, (BULU 10691). Kestanealanı-İclaliye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1. km, *Q. petraea subsp. petraea*, *Q. petraea subsp. iberica* tabanı, 704-715 m, (BULU 10698, 10726). Soğukdere-Hamidiye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1.km, *Q. petraea subsp. iberica*, 475-666 m, (BULU 10731). Hayriye çevresi, orman ve kayalık alan, *Quercus cerris var. cerris*, 739-773 m, (BULU 10750). Bahariye çevresi, meşe ormanı, *Q. cerris var. cerris*, 629-646 m, (BULU 10772). Mezit çevresi, meşe ve kayın ormanı, *Q. cerris var. cerris*, 648-779 m, (BULU 10797). Sulhiye-Osmaniye yolu, Sulhiye'den sonra 1.km, *Q. frainetto*, 671 m, (BULU 10803). Akıncılar çevresi, meşelik alan, *Q. petraea subsp. iberica*, 426 m, (BULU 10821). Çürüksu çevresi, *Q. cerris var. cerris*, 789 m, (BULU 10830). **Uludağ;** Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km önce, *Q. petraea subsp. petraea*, 960 m, (BULU 10881). Uludağ yolu, Kirazlı yol ayrımından 1 km önce, *Q. petraea subsp. petraea*, 1000m, (BULU 10911). Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km sonra, *Q. petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10929). Hüseyinalan yol ayrımından 5-6 km önce, *Q. petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10970). Uludağ yolu, karayolları çeşmesinden önce, meşelik alan, *Q. petraea subsp. petraea*, 1008 m, (BULU 10992). Uludağ yolu, meşelik alan, yol kenarı, *Q.*

petraea subsp. petraea, *Q. petraea subsp. petraea* tabanı, 852 m, (BULU 11009, 11024). Uludağ yolu, Hüseyinalan köy yolu 1. km, yol kenarı, *Q. petraea subsp. petraea*, *Q. petraea subsp. petraea* dalı, *Q. petraea subsp. petraea* tabanı, 897 m, (BULU 11049, 11064, 11071). Hüseyinalan köyü çıkışı, yol kenarı, meşelik alan, *Q. petraea subsp. iberica*, *Q. petraea subsp. iberica* tabanı, *Q. petraea subsp. petraea*, *Q. petraea subsp. petraea* tabanı, *Q. cerris* var. *cerris*, *Q. cerris* var. *cerris* tabanı, 969 m, (BULU 11095, 11112, 11124, 11140, 11154, 11162). Bağlı piknik alanı, *Q. cerris* var. *cerris*, *Q. cerris* var. *cerris* dalı, *Q. pubescens*, 1177m, (BULU 11182, 11199, 11204). Bağlı köyü - Soğukpınar, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Q. pubescens*, *Q. cerris* var. *cerris*, 1102 m, (BULU 11227, 11261). Soğukpınar'a 2 km., *Q. frainetto*, *Q. pubescens*, *Q. pubescens* dalı, 1063 m, (BULU 11267, 11283, 11303). Soğukpınar-Keles yolu, Soğukpınar çıkışı 2. km, *Q. infectoria subsp. infectoria* dalı, 841 m, (BULU 11327). Keles-Bursa yolu, yol kenarı, (2) *Q. pubescens*, 418 m, (BULU 11359).

Türkiye'deki Yayılışı: Trabzon (Steiner 1909a). İstanbul-Burgaz Adası (Szatala 1927b). Orhan Dağı (Szatala 1960). İzmir (John 1988). Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Bilecik (Özdemir 1990). Eskişehir (Özdemir 1991). Bursa-Uludağ (Öztürk 1992). Bursa-Gemlik-Mudanya (Özdemir ve Öztürk 1992). Kastamonu-Yaralığöz Dağı (Yıldız 1992). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Bursa-Görükle (Güvenç ve Aslan 1994). Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1995). Adana, Antalya, Aydın, Hatay, İzmir, Muğla (John 1996). Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996). Adana, Hatay (Güvenç ve Öztürk 1997b). Gemlik-Armutlu (Öztürk 1997). Isparta-Uluborlu (Kaynak ve ark. 1997). İstanbul Adaları (Çobanoğlu ve Akdemir 1997). Kastamonu, Sinop (Özdemir Türk 1997a). Çanakkale-Gökçeada (Özdemir Türk 1997b). Adana, Antalya, Aydın, Muğla (Nimis ve John 1998). Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998). Hatay (Nimis ve John 1998). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). Konya-Akşehir (Karabulut ve Özdemir Türk 1998). Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). Trabzon (Yazıcı 1999a). Bursa-Karacabey (Yazıcı 1999b). Kıbrıs (Güvenç ve Öztürk 1999). Artvin, Erzurum, Kars (Aslan 2000). İçel, Ordu, Trabzon (John ve ark. 2000). Bilecik-Kütahya-Yeşilıdağ (Hezarfen ve ark. 2001). Adana (Güvenç 2002). Artvin-Murgul (Aslan ve ark. 2002). Eskişehir (Özdemir Türk 2002). Bursa-Gemlik-İznik-Mudanya-Orhangazi (Aydın 2002). Rize (Yazıcı ve Aslan 2002a). Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002). Sivas (John 2002). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan 2003). Bayburt, Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve

ark. 2004). Giresun, Trabzon (John ve Breuss 2004). Giresun-Merkez, Giresun Kalesi (Kınalıoğlu 2005). Isparta (Öztürk ve ark. 2005). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005). İstanbul-Sofular-Caddebostan, Kırklareli-Istranca Dağları (Çobanoğlu 2005). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006). Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006).

4.5.13. LEPRARIA Ach. (1803)

Tallus leprozlu yapıdan tanecikli yapıda; beyazımsıdan koyu gri ve yeşilimsi tonlarda; ince ya da kalın olan tallus yapısının kenarları yayılmış ya da sınırlandırılmıştır. Fotobiyontu *Chlorophyta* türleridir. Apotesyum yoktur.

Lepraria cinsi çoğunlukla gölgeli habitatlarda baskın olarak gelişir (Purvis ve ark. 1994).

1. Tallusun rengi parlak yeşilimsi griden beyazımsı griye kadar; tallus P(+) turuncu.....
**L. lobificans**
1. Tallus rengi mat yeşilimsi gri, mavimsi tonlarda; tallus P(-).....**L. incana**

Lepraria incana (L.) Ach.

Sin.: *Byssus incana* L.

Lecidea incana (L.) Ach

Tanecikli küresel granül kümeleri şeklindeki tallus leprozlu, 0.1 mm çapında; mat yeşilimsi gri, mavimsi renktedir. Kenara ait loplara mevcut değildir. Medulla farklılaşmamıştır. Tallus P(-), K(-) veya K(+) açık sarı.

Ekolojik Özellikleri: Asidik ağaç kabuklarının gölge kısımlarında, duvarlar ve kaya üzerinde, özellikle çıplak yüzeylerinde, bazen karayosunları üzerinde gelişen, kirliliğe toleranslı, yaygın bir türdür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Gülbahçe çevresi, meşe ve kayın ormanı, *Q. petraea subsp. iberica* kütüğü, 696-740 m, (BULU 10613). İnegöl-Keles yolu, Çayyaka'dan sonra 3. km, *Q. robur subsp. robur*, 693 m, (BULU 10676). Hayriye çevresi, orman ve kayalık alan, *Q. cerris var. cerris*, 739-773 m, (BULU 10748). Çürüksu çevresi, *Q. cerris var. cerris*, 789 m, (BULU 10836). **Uludağ;** Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km sonra, *Q. petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10930). Uludağ yolu, meşelik alan, yol kenarı, *Q. petraea subsp. petraea*

tabanı, 852 m, (BULU 11023). Uludağ yolu, Hüseyinalan köy yolu 1. km, yol kenarı, *Q. petraea subsp. petraea tabanı*, 897 m, (BULU 11077).

Türkiye'deki Yayılışı: İzmir (John 1988). Bilecik (Özdemir 1990). Eskişehir (Özdemir 1991). Kastamonu-Yaralığöz Dağı (Yıldız 1992). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1995). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). İzmir (John 1996). Hatay (Güvenç ve Öztürk 1997b). İstanbul Adaları (Çobanoğlu ve Akdemir 1997). Kastamonu, Sinop (Özdemir Türk 1997). İzmir (Schindler 1998). Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1998). Van-Akdamar Adası (Aslan ve Öztürk 1998). Trabzon (Yazıcı 1999a). Bursa-Karacabey (Yazıcı 1999b). Artvin, Erzurum (Aslan 2000). Artvin-Murgul (Aslan ve ark. 2002). Bursa-İznik-Mudanya-Orhangazi (Aydın 2002). Rize (Yazıcı ve Aslan 2002a). Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan 2003). Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Trabzon (John ve Breuss 2004). Isparta (Öztürk ve ark. 2005). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006).

***Lepraria lobificans* Nyl.**

Sin.: *Crocynia finkii* de Lesd.

Lepraria lobificans (Nyl.) Boistel

Unsu, konveks granüller şeklindeki tallus 0.5 mm çapında; parlak yeşilimsi griden beyazımsı griye kadar olan renklerde; lopsuz; medulla beyazdır. Tallus P(+) turuncu, K(-) veya K(+) sarı, C(-).

Ekolojik Özellikleri: Gölgedeki ağaç kabukları üzerinde, asitli ve kalkerli kaya yüzeylerinde ve özellikle karayosunları, gölge topraklar üzerinde gelişir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Gülbahçe çevresi, meşe ve kayın ormanı, *Q. petraea subsp. iberica*, *Q. petraea subsp. iberica* tabanı, 696-740 m, (BULU 10605, 10621). Çayyaka-Lütfiye yolu, Çayyaka'dan sonra 1. km, meşelik alan, *Q. robur subsp. robur*, *Q. robur subsp. robur* kütüğü, 489-565 m, (BULU 10630, 10637). İnegöl-Keles yolu, Çayyaka'dan sonra 3. km, *Q. robur subsp. robur*, 693 m, (BULU 10669). İsaören-Kestanealanı yolu, Karakadı'dan sonra 1.km, *Q. robur subsp. robur*, 611 m, (BULU 10694). **Uludağ;** Uludağ yolu, meşelik alan, yol kenarı, *Q. petraea subsp. petraea* tabanı, 852 m, (BULU 11027). Bağlı köyü - Soğukpınar, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Q. pubescens*, 1102 m, (BULU 11214).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul Adaları (Çobanoğlu ve Akdemir 1997). Manisa-Spil Dağı (Güvenç ve Öztürk 1997a). Bolu-Abant (Çobanoğlu 1999). Çanakkale-Bozcaada (Öztürk 1999). İzmir (Sommerfeldt & John 2001). Bursa-Gemlik-İzmit-Mudanya (Aydın 2002). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan 2003). Bartın (Öztürk ve Güvenç 2003). Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Bursa-İnegöl (Uludağ 2005).

4.5.14. LOBARIA (Schreb.) Hoffm. (1796)

Yapraksı tallusun üst yüzeyi düzgün, yassı ve buruşuktur; yüzeyde ağsı çizgilerle belirgin çöküntülü; sored ve izidlidir. Fotobiyontu yeşil, *Myrmecia* ya da *Trebouxia* ya da mavi-yeşil alg (*Nostoc* ya da *Scytonema*)'dir. Alt yüzey tomentozlu olup; basit ya da çalimsı şeklinde rizinler bulunur. Apotesyum nadir; askus 8 sporlu ve Peltigera tipinde; askosporlar 1-7 septalı, renksiz ya da açık kahverengi ve iğ şeklindedir.

Eski ormanlık alanları ile park alanlarının karakteristiğidir. Özellikle nemli ve korunmuş alanlarda yayılış gösterir (Purvis ve ark. 1994).

Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm. (1796)

Sin.: *Parmelia pulmonaria* (L.) Spreng.

Sticta pulmonacea var. *hypomela* Delise

± Asılı ve şerit şeklinde, gevşek olarak bir noktadan tutunan tallus yapısı, genişçe yaygın; çoğunlukla 30 cm çapında; loplar 1-3 cm genişlikte ve ± ikiye çatallanmış; yüzeyde güçlü ağsı çizgilidir. Çoğunlukla tallus kenarlarında ve çizgiler boyunca kaba sored ya da izid yapısı vardır. Alt yüzey çıplak, tomentozlu ve kahverengidir. Üst yüzey kuru iken soluk yeşil-kahverengi rengini, ıslakken ise parlak yeşil rengini alır. Fotobiontu kokkoit yeşil algdir. Apotesyum bazen kenarlarda ve çizgiler üzerinde; disk 2-4 mm çapında ve kırmızimsı-kahverengi renkte; askosporlar 18-30 x 5-9 µm uzunluğunda ve (1-)3 septalı; askosporlar iğ şeklinde, renksiz ya da soluk kahverengidir. Medulla P(+) turuncu, K(+) sarı-turuncu, KC(+) sarı-turuncu, C(-).

Ekolojik Özellikleri: Geniş yapraklı ağaçlar, alçak çalılar, *Calluna* ve yosunlu kayalar üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Çayyaka-Lütfiye yolu, Lütfiye'ye 1 km, meşe ormanı, *Q. petraea* subsp. *iberica* tabanı, 743 m, (BULU 10668).

Türkiye'deki Yayılışı: Trabzon (Steiner 1909a). Sakarya (Szatala 1927a). Istranca Dağları f. *papillaris* (Szatala 1940). Karaman (Szatala 1940). Orhan Dağı (Szatala 1960). Ordu, Belgrad Ormanı (Yaltırık 1966). Bolu-Gölcükaltı-Karatepe-Abant Gölü-Heciz Dağı (Karamanoğlu 1971). Trabzon-Meryemana (Anşın 1979). Sakarya-İnceköy-Istranca Dağları (Verseghy 1982). Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Trabzon-Meryemana (Cevahir 1991). Kastamonu-Yaralığöz Dağı (Yıldız 1992). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Trabzon-Akçaabat (Yazıcı 1995a). Rize-Çamlıhemşin (Yazıcı 1995b). Aydın, Balıkesir, Hatay, İçel (John 1996). Trabzon-Altındere Vadisi Milli Parkı (Yazıcı 1996). Sinop (Özdemir Türk 1997). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998). Sakarya-Sapanca (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). Rize-Çamlıhemşin (John 1999). Trabzon (Yazıcı 1999a). Erzurum (Aslan 2000). Artvin-Murgul (Aslan ve ark. 2002). Rize (Yazıcı ve Aslan 2002a). Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002). Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004). Rize, Trabzon (John ve Breuss 2004). Bursa-İnegöl (Uludağ 2005). Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006).

4.5.15. MELANELIA Essl.

Melanelia fuliginosa (Fr. ex Duby) O. Blanco et al. *subsp. glabratula* (Lamy)

Sin.: *Melanelia glabratula* (Lamy) Essl.

Tallus 1-5(-10) cm çapında, ince, rozet şeklinde ya da kısmen dağınık yapıda; loblar (2-3(-4,5) mm genişlikte, düz bitişik ya da üst üste binmiş; üst yüzeyin rengi kırmızı-kahverengiden zeytin yeşili kahverengi tonlarında; lop uçları parlaktır. Özellikle tallusun merkezinde çok sayıda bulunan izidler silindirik, düz, bazen koralloid şeklinde dallanmış; soredsiz; alt yüzeyin rengi siyah ve rizinler basittir. Seyrek olarak bulunan apotesyum 5 mm çapında; askosporlar 10-14 x 5.5-8 µm' dir. Medulla P(-), K(-) ya da K(+) morumsu, KC(+) kırmızı, C(+) kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Düz ağaç kabukları ve odun üzerinde, bazen de kayalar üzerinde gelişen sık rastlanan bir türdür (Purvis ve ark.1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Sarıpınar çevresi, meşe ormanı, *Q. petraea subsp. iberica*, 690 m, (BULU 10602). Çayyaka-Lütfiye yolu, Çayyaka'dan sonra 1. km, meşelik alan, *Q. robur subsp. robur*, 489-565 m, (BULU 10626). Çayyaka-Lütfiye yolu, Lütfiye'ye 1 km, meşe ormanı,

Q. petraea subsp. iberica, 743 m, (BULU 10652). İsaören-Kestanealanı yolu, Karakadı'dan sonra 1.km, *Q. robur subsp. robur*, 611 m, (BULU 10689). Hayriye çevresi, orman ve kayalık alan, *Q. cerris var. cerris*, 739-773 m, (BULU 10766). Sulhiye-Osmaniye yolu, Sulhiye'den sonra 1.km, *Q. frainetto*, 671 m, (BULU 10804). **Uludağ**; Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km önce, *Q. petraea subsp. petraea*, 960 m, (BULU 10874). Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km sonra, *Q. petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10942). Hüseyinalan yol ayrımından 5-6 km önce, *Q. petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10964). Uludağ yolu, karayolları çeşmesinden önce, meşelik alan, *Q. petraea subsp. petraea*, 1008 m, (BULU 10986). Uludağ yolu, meşelik alan, yol kenarı, *Q. petraea subsp. petraea*, 852 m, (BULU 11007). Uludağ yolu, Hüseyinalan köy yolu 1. km, yol kenarı, *Q. petraea subsp. petraea*, *Q. petraea subsp. petraea tabanı*, 897 m, (BULU 11051, 11078). Soğukpınar-Keles yolu, Soğukpınar çıkışı 2. km, *Q. infectoria subsp. infectoria* dalı, 841 m, (BULU 11325). Keles-Bursa yolu, yol kenarı, (2) *Q. pubescens*, 418 m, (BULU 11362).

Türkiye'deki Yayılışı: Bilecik (Özdemir 1990). Eskişehir (Özdemir 1991). Kastamonu-Yaralığöz Dağı (Yıldız 1992). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Edirne, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1995). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Trabzon-Akçaabat (Yazıcı 1995a). Hatay (John 1996). Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996). Trabzon Altındere Vadisi Milli Parkı (Yazıcı 1996). Sinop (Özdemir Türk 1997a). Adana, Antalya, Muğla (Nimis ve John 1998). Edirne, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1998). Hatay (Nimis ve John 1998). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). Konya-Akşehir (Karabulut ve Özdemir Türk 1998). Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). Trabzon (Yazıcı 1999a). Erzurum (Aslan 2000). Ordu, Trabzon (John ve ark. 2000). Artvin-Murgul (Aslan ve ark. 2002). Bursa-İznik, Orhangazi (Aydın 2002). Rize (Yazıcı ve Aslan 2002a). Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002). Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003). Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Çanakkale-Karadağ (Karabulut ve ark. 2004). Rize, Trabzon (John ve Breuss 2004). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005). Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006).

4.5.16. MELANELIXIA O. Blanco et al.

1. Tallus izidli, papillalı ya da soredli..... **M. subaurifera**

1. Tallus izidsiz, papillasız ya da soredsiz**M. glabra**

Melanelixia glabra (Schaer.) O. Blanco et al.

Tallus koyu yeşilden zeytin yeşili ya da kahverengi renkte ve rozet şeklinde; loplar 3-4 mm genişlikte ve kalın ve merkezde kırışık yapıda; Sored ve izidsiz; lop ve apotesyum kenarlarında sık, çok ince ve küçük renksiz tüyler bulunur. Tallusun alt yüzeyin kenarları açık kahverengi, merkeze doğru siyah renkte ve çok sayıda rizinlidir. Apotesyum genellikle çok sayıda ve 1-5 mm çapında; apotesyum kenarı siğilli ya da düz; askosporlar 13-16 x 6-8 µm boyutlarındadır. Medulla P(-), K(-), KC(+) kırmızı, C(+) kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Serin, yağışlı, ışıklı yerlerde seyrek olarak bulunan, yaprak döken ağaçların kabukları üzerinde gelişir (Wirth 1995).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Gülbahçe çevresi, meşe ve kayın ormanı, *Q. petraea subsp. iberica*, 696-740 m, (BULU 10610). Çayyaka-Lütfiye yolu, Lütfiye'ye 1 km, meşe ormanı, *Q. petraea subsp. iberica*, 743 m, (BULU 10660). İsaören-Karakadı yolu, İsaören'den sonra 1. km, yol kenarı, *Q. cerris var. cerris*, 453-532 m, (BULU 10682). Kestanealanı-İclaliye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1. km, *Q. petraea subsp. iberica*, 704-715 m, (BULU 10721). Soğukdere-Hamidiye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1.km, *Q. petraea subsp. iberica*, 475-666 m, (BULU 10740). Hayriye çevresi, orman ve kayalık alan, *Q. cerris var. cerris*, 739-773 m, (BULU 10761). Mezit çevresi, meşe ve kayın ormanı, *Q. cerris var. cerris*, 648-779 m, (BULU 10797). Çürüksu çevresi, *Q. cerris var. cerris*, 789 m, (BULU 10838). **Uludağ;** Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km önce, *Q. petraea subsp. petraea*, 960 m, (BULU 10887). Uludağ yolu, Kirazlı yol ayrımından 1 km önce, *Q. petraea subsp. petraea*, 1000m, (BULU 10914). Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km sonra, *Q. petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10933). Hüseyinalan yol ayrımından 5-6 km önce, *Q. petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10965). Uludağ yolu, meşelik alan, yol kenarı, *Q. petraea subsp. petraea*, 852 m, (BULU 11003). Uludağ yolu, Hüseyinalan köy yolu 1. km, yol kenarı, *Q. petraea subsp. petraea*, 897 m, (BULU 11057). Hüseyinalan köyü çıkışı, yol kenarı, meşelik alan, *Q. petraea subsp. iberica*, *Q. petraea subsp. iberica* tabanı, *Q. petraea subsp. petraea*, 969 m, (BULU 11089, 11114, 11135,

11141, 11158). Bağlı piknik alanı, *Q. cerris* var. *cerris*, 1177m, (BULU 11176). Bağlı köyü–Soğukpınar arası, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Q. cerris* var. *cerris*, 1102 m, (BULU 11236).

Türkiye’deki Yayılışı: Bursa-Uludağ (Verseghy 1982). Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Erzurum-Oltu (Aslan ve Öztürk 1994). Antalya, Hatay (John 1996). Antalya, Hatay (Nimis ve John 1998). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). Artvin-Murgul (Aslan ve ark. 2002). Bursa-Uludağ (John 2002). Bursa-Gemlik (Aydın 2002). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan 2003). Muğla (John 2003). Bursa-İnegöl (Uludağ 2005). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006).

***Melanelixia subaurifera* (Nyl.) O. Blanco et al.**

Sin.: *Parmelia subaurifera* Nyl.

Tallus 0,5-5(-10) cm çapında, ince ve çoğunlukla rozet formunda; loblar 0.5 cm çapına kadar, düz ve ışımsal şekilde; üst yüzeyin rengi kahverengiden yeşilimsi-kahverengi tonlarında, mat ya da nadiren bazı kısımlar parlak ve düz; izidler silindirik, küresel ya da düzensizdir. Yüzeyde aşınmış kısımlarda açık sarı alanlar oluşur. Alt yüzey koyu kahverengi ya da siyah renkte; rizinler basittir. Apotesyum nadiren bulunur; askosporlar 9-12 x 5.5-7 µm’dir. Medulla ve soraller P(-), K(-), KC(+) kırmızı, C(+) açık ve parlak kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Düz kabuklar üzerinde, özellikle nötral ya da asit kabuklu ağaçların dal ve ince dallarında, daha az sıklıkla gövdeler ve nadiren de kayalar üzerinde bulunur ve sık rastlanan bir türdür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Sarıpınar çevresi, meşe ormanı, *Q. petraea* subsp. *iberica*, 690 m, (BULU 10600). Soğukdere-Hamidiye yolu, Kestanealanı’ndan sonra 1.km, *Q. petraea* subsp. *iberica*, 475-666 m, (BULU 10738). Hayriye çevresi, orman ve kayalık alan, *Q. cerris* var. *cerris*, 739-773 m, (BULU 10751). **Uludağ;** Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km sonra, *Q. petraea* subsp. *petraea*, 900 m, (BULU 10944). Uludağ yolu, meşelik alan, yol kenarı, *Q. petraea* subsp. *petraea*, *Q. petraea* subsp. *petraea* tabanı, 852 m, (BULU 11016, 11020). Uludağ yolu, Hüseyinalan köy yolu 1. km, yol kenarı, *Q. petraea* subsp. *petraea* dalı, 897 m, (BULU 11068). Bağlı köyü - Soğukpınar, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Q. cerris* var. *cerris*, 1102 m, (BULU 11259). Soğukpınar’a 2 km., *Q. pubescens* dalı, 1063 m, (BULU 11298). Keles-Bursa yolu, yol kenarı, (1) *Q. pubescens*, 418 m, (BULU 11345).

Türkiye’deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a). Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Bilecik (Özdemir 1990). Eskişehir (Özdemir 1991). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Bursa-Görükle (Güvenç ve Aslan 1994). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Edirne, İstanbul (Özdemir Türk ve Güner 1998). Hatay (Nimis ve John 1998). Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). Balıkesir-Alaçam Dağları (John 1999). Sivas (John ve ark. 2000). Bilecik-Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001). Bursa-Gemlik-İznik-Mudanya-Orhangazi (Aydın 2002). Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002). Bolu, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003). Çanakkale-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004). Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Rize, Trabzon (John ve Breuss 2004). Giresun-Merkez-Gedikkaya Tepesi (Kınalıoğlu 2005). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005).

4.5.17. MELANOHALEA O. Blanco et al. (2004)

1. Tallusun üst yüzeyi düzenli konik papillalı.....**M. exasperata**
 1. Tallusun üst yüzeyi çomaksı ya da \pm spatül şekilli izidli.....**M. exasperatula**

***Melanohalea exasperata* (De Not.) O. Blanco et al.**

Sin.: *Parmelia aspera* A. Massal.

Parmelia exasperata De Not.

Tallus 5 cm çapında, merkezde \pm tamamen basık ve çoğunlukla yükselici; kenar lopları dalgalı ve 5 mm genişlikte; tallusun üst yüzeyin rengi soluk zeytin yeşilinden koyu zeytineşili-kahverengiye ya da kırmızı-kahverengi tonlarında; izidler çomak ya da spatül şeklinde, basit ve orta kısmı şişkin yapıdadır. Apotesyum nadirdir. Medulla P(s-), K(-), KC(-), C(-).

Ekolojik Özellikleri: Çoğunlukla \pm asidik kabuklu dal ve ince dallar üzerinde, nadiren çit direkleri ve kayalarda, ender olarak geniş yapraklı ağaçların gövdelerinde, iyi ışık alan fakat \pm korunaklı alanlarda, genellikle tek olarak bulunan bitkilerde üzerinde görülen, yaygın olmayan bir türdür (Purvis ve ark.1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Kestanealanı-İclaliye yolu, Kestanealanı’ndan sonra 1. km, *Q. petraea subsp. iberica*, 704-715 m, (BULU 10711). Çürüksu çevresi, *Q. cerris var. cerris*, 789 m, (BULU 10833). **Uludağ;** Uludağ yolu, meşelik alan, yol kenarı, *Q. petraea subsp. petraea* dalı, 852 m, (BULU 11031). Uludağ yolu, Hüseyinalan köy yolu 1. km, yol kenarı, *Q.*

petraea subsp. petraea dalı, 897 m, (BULU 11048). Hüseyinalan köyü çıkışı, yol kenarı, meşelik alan, *Q. petraea subsp. iberica*, *Q. petraea subsp. petraea*, *Q. cerris var. cerris*, 969 m, (BULU 11100, 11123, 11148). Bağlı piknik alanı, *Q. cerris var. cerris*, *Q. cerris var. cerris* dalı, *Q. cerris var. cerris* kütüğü, 1177m, (BULU 11179, 11193, 11188). Bağlı köyü - Soğukpınar, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Q. cerris var. cerris*, 1102 m, (BULU 11253). Soğukpınar'a 2 km., *Q. pubescens* dalı, 1063 m, (BULU 11300).

Türkiye'deki Yayılışı: Amasya (Steiner 1916). Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Bilecik (Özdemir 1990). Eskişehir (Özdemir 1991). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Hatay, Muğla (John 1996). Gemlik-Armutlu (Öztürk 1997). Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998). Hatay, Muğla (Nimis ve John 1998). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). Konya-Akşehir (Karabulut ve Özdemir Türk 1998). Sakarya (Çiçek ve Türk 1998). Hatay-Amanos Dağı (John 1999). İzmir-Bozdağ (John 1999). Trabzon (Yazıcı 1999a). Bursa-Karacabey (Yazıcı 1999b). Artvin, Erzurum, Kars (Aslan 2000). İçel, (John ve ark. 2000). Bilecik-Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001). Aksaray (John 2002). Bursa-Gemlik-İznik-Orhangazi (Aydın 2002). Konya (Güvenç 2002). Rize (Yazıcı ve Aslan 2002a). Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan 2003). Aydın (John 2003). Bolu, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003). Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Trabzon (John ve Breuss 2004). Isparta (Öztürk ve ark. 2005). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006).

Melanohalea exasperatula (Nyl.) Essl. (1978)

Sin.: *Parmelia exasperatula* Nyl.

Tallus 5 cm çapında ve merkezde ± tamamen basıktır. Tallusun kenar lopları dalgalı ve 5 mm genişlikte; üst yüzey soluk zeytin yeşilinden koyu zeytin yeşili-kahverengiye ya da kırmızı-kahverengiye değişen renklerde; izidler çomak ya da spatül şeklinde, basit ve orta kısmında şişkindir. Alt yüzey koyu kahverengi renkte ve çok sayıda rizinlidir. Apotesyum nadirdir. Medulla P(-), K(-), KC(-) ve C(-).

Ekolojik Özellikleri: Yol kenarlarındaki geniş yapraklı ağaçların besince zengin dalları ve gövdelerinde gelişir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **İnegöl;** Mezit çevresi, meşe ve kayın ormanı, *Q. cerris var. cerris*, 648-779 m, (BULU 10787). **Uludağ;** Hüseyinalan köyü çıkışı, yol kenarı, meşelik alan,

Q. petraea subsp. iberica, 969 m, (BULU 11092). Bağlı piknik alanı, *Q. pubescens*, 1177m, (BULU 11210). Soğukpınar'a 2 km., *Q. frainetto*, *Q. frainetto* dalı, *Q. pubescens*, *Q. pubescens* dalı, 1063 m, (BULU 11264, 11276, 11289, 11299). Soğukpınar-Keles yolu, Soğukpınar çıkışı 2. km, *Q. infectoria subsp. infectoria* dalı, 841 m, (BULU 11324).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a). Trabzon-Zigana (Szatala 1960). Bilecik (Özdemir 1990). Kastamonu-Yaralığöz Dağı (Yıldız 1992). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Erzurum-Oltu (Aslan ve Öztürk 1994). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Balıkesir (John 1996). Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996). Kastamonu, Sinop (Özdemir Türk 1997a). Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998). Konya-Akşehir (Karabulut ve Özdemir Türk 1998). Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). İzmir-Bozdağ (John 1999). Artvin, Erzurum (Aslan 2000). Sivas (John ve ark. 2000). Artvin-Murgul (Aslan ve ark. 2002). Eskişehir (Özdemir Türk 2002). Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002). Bolu, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003). Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Bursa-İnegöl (Uludağ 2005).

4.5.18. OCHROLECHIA Massal.(1852)

Kabuksu tallus yüzeyi kalın ve açık ya da koyu gri renkte; protallus gri renkte iyi gelişmiş ya da yoktur. Fotobiyontu kokkoit yeşil algdir. Apotesyum diski geniş, sarımsı ya da kahverengimsi pembe renkte ve çoğunlukla beyaz unsu; askus 2-8 sporlu, düzgün kalın duvarlı ve Pertusaria tipinde; askosporlar geniş, basit ve ince duvarlıdır.

± Asitli ağaç kabuğu ve çoğunlukla da silisli kayalar üzerinde gelişir (Purvis ve ark. 1994).

- | | |
|---|------------------------|
| 1. Tallus soredli..... | 2 |
| 1. Tallus soredli değil..... | 3 |
| 2. Tallus C(+) sarı, KC(+) açık sarı..... | O. turneri |
| 2. Tallus C(-), KC(-)..... | O. arborea |
| 3. Apotesyum diski C(+) kırmızı, KC(+) kırmızı..... | 4 |
| 3. Apotesyum diski C(-), KC(-)..... | O. szatalaensis |
| 4. Medulla K(+) açık sarı, KC(+) kırmızı, C(+) turuncu-kırmızı..... | O. tartarea |
| 4. Medulla K(-), KC (-), C(-)..... | O. pallescens |

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

Sin.: *Pertusaria a.* (Kreyer) Zahlbr.

Variolaria a. (Kreyer) Ljub.

Tallus ince ve düz yapıda ve beyazımsı renkte; 0.3-0.7 mm genişliğine sahip soraller düzden konkava kadar değişen yapıda, beyazımsı, krem ya da açık yeşilimsi renktedir. Apotesyum nadirdir. Soraller UV ile turuncu renkte reaksiyon gösterir. Soraller P(-).

Ekolojik Özellikleri: Dağlık bölgelerde bulunan mineralce zengin, düz ya da çatlaklı, geniş yapraklı ağaç kabukları üzerinde gelişir (Wirth 1995).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Elmaçayır çevresi, meşe ormanı, *Q. cerris var. cerris*, 850-885 m, (BULU 10846).

Türkiye'deki Yayılışı: Hatay (John 1996). Hatay (John ve Nimis 1998). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005).

***Ochrolechia pallescens* (L.) Massal (1853)**

Sin.: *Pertusaria pallescens* (L.) anon.

Ochrolechia parella subsp. pallescens (L.) Clauzade & Cl. Roux

Tallus ince ve düz yapıda; epitesyum kristalli ve kristaller C(+) ile sarı renkte reaksiyon gösterir. Apotesyumlar düzgün dağılmış; disk kahverengi ve unsu; askosporlar 40-70 x 25-30 µm 'dır. Gerçek kenar C(-). Tallus K(-), P(-); disk C(+) kırmızı ve KC(+) kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Nemli yerlerde *Salix* sp., *Alnus* sp. ve *Betula* sp. üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Çayyaka-Lütfiye yolu, Lütfiye'ye 1 km, meşe ormanı, *Q. petraea subsp. iberica*, 743 m, (BULU 10641). **Uludağ;** Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km önce, *Q. petraea subsp. petraea*, 960 m, (BULU 10888). Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km sonra, *Q. petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10928). Bağlı piknik alanı, *Q. cerris var. cerris*, 1177m, (BULU 11178).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul-Belgrat Ormanı (Rigler, 1852). Bursa-Uludağ (Verseghy 1982). Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Bursa-İnegöl (Öztürk 1992). Antalya, Hatay, İçel (John 1996). Antalya (Nimis ve John 1998). Hatay-Amanos Dağı (Nimis ve John 1998). İstanbul (Özdemir Türk ve Güner 1998). Ordu (John ve ark. 2000). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan 2003). Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Çanakkale-Karadağ (Karabulut ve ark. 2004). Bursa-İnegöl

(Uludağ 2005). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006). Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006).

Ochrolechia szatalaensis Verseghy

Tallus beyazımsı-gri renkte;. Soredsizdir. Apotesyum çok sayıda; askosporlar 40-70 x 28-38 µm 'dır. Tallus K(-), C(-) ya da C(+) sarımsı, KC(-), P(-); disk C(-), KC(-) (Wirth 1995).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Çayyaka-Lütfiye yolu, Lütfiye'ye 1 km, meşe ormanı, *Q. petraea subsp. iberica*, 743 m, (BULU 10656). **Uludağ;** Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km önce, *Q. petraea subsp. petraea*, 960 m, (BULU 10892). Uludağ yolu, Kirazlı yol ayrımından 1 km önce, *Q. petraea subsp. petraea*, 1000m, (BULU 10906). Hüseyinalan köyü çıkışı, yol kenarı, meşelik alan, *Q. petraea subsp. petraea*, 969 m, (BULU 11132).

Türkiye'deki Yayılışı: Balıkesir (John 1996). Kastamonu (Özdemir Türk 1997a). Balıkesir, Bursa-Uludağ (Schindler 1998). Hatay-Amanos Dağları-Dörtüol (John 1999). Hatay (John 2002). Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002). Çanakkale-Karadağ (Karabulut ve ark. 2004).

Ochrolechia tartarea (L.) A. Massal.

Sin.: *Lecanora t.* (L.) Ach.

Scutellaria t. (L.) Baumg.

Tallus genellikle kalın, 3 mm'ye kadar ya da daha fazla; yüzey genellikle çok sayıda ve düzensiz yapıda siğilli; açıktan koyu griye kadar değişen renklerdedir. Apotesyumlar genellikle çok sayıda, gömülü ve yuvarlak ya da düzensiz; tallus kenarı kalın ve dalgalı; disk 5(-8) mm çapında ve rengi açık kahverengiden soluk turuncu pembeye kadar değişen renklerde; epitesyum tanecikli yapıda; askosporlar (35-)40-70 x 20-40 µm ve geniş elipsoittir. Medulla P(-), K(+) açık sarı, KC(+) kırmızı, C(+) turuncu-kırmızı, apotesyum diski P(-), K(-), KC(+) kırmızı, C(+) kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Silisli kaya parçaları ve asitli kabuk üzerinde, karayosunu ve likenlerin çayırlar oluşturduğu alanlarda, okyanusun etkisinde olan rüzgarlı yüksek dağlık bölgelerde bulunur (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Çayyaka-Lütfiye yolu, Lütfiye'ye 1 km, meşe ormanı, *Q. petraea subsp. iberica*, 743 m, (BULU 10655).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a). Ordu, Trabzon (Steiner 1909a). İstanbul

(Özdemir Türk ve Güner 1998). Bursa-İnegöl (Uludağ 2005).

Ochrolechia turneri (Sm.) Hasselrot

Sin.: *Ochrolechia alboflavescens* var. *turneri* (Sm.) Verseghy

Pertusaria leprarioides Erichsen

Tallus ince, düz ya da \pm kırışık-granüllü yapıda ve beyaz-gri renkte; protallus genellikle bulunur ve soluk ya da beyazımsı gri renkte;. tallusun merkezi kısmında yoğun olarak bulunan soraller çukurlu yapıdadır. Apotesyum nadiren bulunur. Tallus P(-), K(-), KC(+) açık sarı, C(+) sarı; apotesyum diski C(+) kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Kabuk ve odun üzerinde, bazen asidik kayalar, özellikle de kumtaşı üzerinde geniş bir yayılış alanına sahip bir türdür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Elmaçayır çevresi, meşe ormanı, *Q. cerris* var. *cerris*, 850-885 m, (BULU 10844).

Türkiye'deki Yayılışı: Eskişehir (Özdemir 1991). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Bursa-İnegöl (Uludağ 2005).

4.5.19. PARMELIA Ach. (1803)

Tallus yapraksıdır. Gevşek bir şekilde tallusa tutulmayı sağlayan az ya da çok sayıdaki rizinler basit, çatallı ve alt yüzeyi tamamen kaplamış ya da \pm merkezi kısımda sınırlanmıştır. Fotobiyontu *Trebouxia*'dir. Soral ve izidler genellikle bulunur. Apotesyum sapsız; disk kırmızı-kahverengi, konkav ya da düz; tallus kenarı kalıcı ve tallus ile aynı renkte; askus 8 sporlu, çomak şeklinde ve Lecanora tipinde; askosporlar basit, renksiz ve elipsoittir.

Ağaç kabuğu, odun, silisli kaya ya da bazen toprak üzerinde gelişir. Kozmopolittir (Purvis ve ark. 1994).

Parmelia sulcata Taylor

Sin.: *Parmotrema sulcatum* (Taylor) M. Choisy

Substrata kabaca tutunmuş tallus 5-10(-20) cm çapında ve genellikle rozet şeklinde; ayrı ya da bir arada bulunan loplara 0.5 cm genişlikte; üst yüzeyin rengi gri-beyazdan gri-yeşile kadar

renklerde; yüzey kısmen unlu yapıda; tam olmayan bir ağ yapısı meydana getiren pseudosifeller uzun, dağınık ve beyaz renkte; pseudosifellerin ve korteks çatlaklarının üzerinde bulunan soraller uzun, laminal ve marjinal; alt yüzeyin merkezi kısımları siyah, kenarlara doğru kahverengi renkte; rizinler basit ya da çatallı, bazıları da fırça şeklindedir. Apotesyum nadirdir. Medulla ve soraller P(+) turuncu, K(+) kırmızı, KC(+) turuncu, C(-).

Ekolojik Özellikleri: Ağaçlar ve kayalar üzerinde, bazen toprak üzerinde gelişen, kıyı bölgelerinden dağ zirvelerine kadar yayılış gösterir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Sarıpınar çevresi, meşe ormanı, *Q. petraea subsp. iberica*, 690 m, (BULU 10603). Çayyaka-Lütfiye yolu, Çayyaka'dan sonra 1. km, meşelik alan, *Q. robur subsp. robur*, 489-565 m, (BULU 10627). Çayyaka-Lütfiye yolu, Lütfiye'ye 1 km, meşe ormanı, *Q. petraea subsp. iberica*, 743 m, (BULU 10640). İnegöl-Keles yolu, Çayyaka'dan sonra 3. km, *Q. robur subsp. robur*, 693 m, (BULU 10675). İsaören-Karakadı yolu, İsaören'den sonra 1. km, yol kenarı, *Q. cerris var. cerris*, *Q. cerris var. cerris kütüğü*, 453-532 m, (BULU 10677, 10686). İsaören-Kestanealanı yolu, Karakadı'dan sonra 1.km, *Q. robur subsp. robur*, 611 m, (BULU 10688). Kestanealanı-İclaliye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1. km, *Q. petraea subsp. iberica*, 704-715 m, (BULU 10702). Soğukdere-Hamidiye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1.km, *Q. petraea subsp. iberica*, 475-666 m, (BULU 10727). Hayriye çevresi, orman ve kayalık alan, *Q. cerris var. cerris*, 739-773 m, (BULU 10763). Mezit çevresi, meşe ve kayın ormanı, *Q. cerris var. cerris*, 648-779 m, (BULU 10782). Sulhiye-Osmaniye yolu, Sulhiye'den sonra 1.km, *Q. frainetto*, 671 m, (BULU 10801). Akıncılar çevresi, meşelik alan, *Q. petraea subsp. iberica*, 426 m, (BULU 10810). Çürüksu çevresi, *Q. cerris var. cerris*, 789 m, (BULU 10831). Elmaçayır çevresi, meşe ormanı, *Q. cerris var. cerris*, 850-885 m, (BULU 10856). **Uludağ;** Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km önce, *Q. petraea subsp. petraea*, 960 m, (BULU 10880). Uludağ yolu, Kirazlı yol ayrımından 1 km önce, *Q. petraea subsp. petraea*, 1000m, (BULU 10903). Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km sonra, *Q. petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10939). Hüseyinalan yol ayrımından 5-6 km önce, *Q. petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10953). Uludağ yolu, karayolları çeşmesinden önce, meşelik alan, *Q. petraea subsp. petraea*, 1008 m, (BULU 10993). Uludağ yolu, meşelik alan, yol kenarı, *Q. petraea subsp. petraea*, *Q. petraea subsp. petraea* dalı, 852 m, (BULU 11011, 11030). Uludağ yolu, Hüseyinalan köy yolu 1. km, yol kenarı, *Q. petraea subsp. petraea*, *Q. petraea subsp. petraea* dalı, *Q. petraea subsp. petraea tabanı*, *Q. petraea subsp. petraea* kütüğü, 897 m, (BULU 11052,

11067, 11070, 11084). Hüseyinalan köyü çıkışı, yol kenarı, meşelik alan, *Q. petraea subsp. iberica*, *Q. petraea subsp. petraea*, *Q. petraea subsp. petraea* tabanı, 969 m, (BULU 11090, 11130, 11138). Bağlı piknik alanı, *Q. cerris var. cerris*, *Q. cerris var. cerris* dalı, *Q. cerris var. cerris* kütüğü, 1177m, (BULU 11170, 11198, 11189). Bağlı köyü– Soğukpınar arası, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Q. cerris var. cerris*, 1102 m, (BULU 11262).

Türkiye’deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a). Göksu-Osmanköy (Szatala 1927a). Ereğli, Zigana (Szatala 1960). Bursa-Uludağ (Verseghy 1982). Çanakkale, Manisa (Güner ve Özdemir 1986). Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Bolu-Abant Gölü (Aydın 1989-1990). Bilecik (Özdemir 1990). Eskişehir (Özdemir 1991). Trabzon-Meryemana (Cevahir 1991). Gemlik, Mudanya (Özdemir ve Öztürk 1992). Kastamonu-Yaralığöz Dağı (Yıldız 1992). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Bursa-Görükle (Güvenç ve Aslan 1994). Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1995). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Trabzon-Akçaabat (Yazıcı 1995a). Rize-Çamlıhemşin (Yazıcı 1995b). Hatay, Manisa, Muğla (John 1996). Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996). Trabzon-Altındere Vadisi Milli Parkı (Yazıcı 1996). Gemlik-Armutlu (Öztürk 1997). İstanbul Adaları (Çobanoğlu ve Akdemir 1997). Sinop (Özdemir ve Türk 1997a). Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998). Hatay-Muğla (Nimis ve John 1998). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). Konya-Akşehir (Karabulut, Özdemir ve Türk 1998). Sakarya (Çiçek ve Türk 1998). Trabzon (Yazıcı 1999a). Bursa-Karacabey (Yazıcı 1999b). Artvin, Erzurum, Kars (Aslan 2000). Artvin-Murgul (Aslan ve ark. 2002). Bursa-Gemlik-İznik-Mudanya-Orhangazi (Aydın 2002). Eskişehir (Özdemir Türk 2002). Rize (Yazıcı ve Aslan 2002a). Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002). Aydın (John 2003). Bolu, Bartın, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003). Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004). Rize, Trabzon (John ve Breuss 2004). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005). Giresun-Merkez-Gedikkaya Tepesi, Giresun Kalesi (Kınalıoğlu 2005). Kırklareli-Demirköy-İğneada Yolu (Çobanoğlu 2005). Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006).

4.5.20. PARMELINA Hale

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. Tallus izidli | 2 |
| 1. Tallus izidli değil..... | 3 |
| 2. İzidler kahverengiden griye kadar ya da tallusla aynı renkte, çomaksı, basit ya da koralloid..... | P. tiliacea |
| 2. İzidler mavi-siyah, topuz şeklinde, basit ve kısa saplı..... | P. pastillifera |
| 3. Apotesyumun alt yüzeyi rizinli..... | P. quercina |
| 3. Apotesyumun alt yüzeyi rizinli değil..... | P. quercina var. quercina |

Parmelina pastillifera (Harm.) Hale.

Sin.: *Parmelia pastillifera* (Harm.) R. Schub. & Klem.

Parmelia tiliacea var. *pastillifera* (Harm.) Grummann

P. tiliacea'ye benzer. Tallus açık mavimsi gri, düz, ± parlak ve rozet şeklinde; özellikle merkezde yoğunlaşmış, 0.2 mm çapına kadar, mavi siyah, tepesi düz ya da buton şeklinde sapsız ya da kısa saplı izidli; alt yüzeyi siyah renktedir. Apotesyum nadirdir. Medulla P(-), K(-), KC(+) kırmızı, C(+) kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Besince zengin ağaç kabukları üzerinde, özellikle *Acer* sp., *Fraxinus* sp. üzerinde, yağmurun çok yağdığı bölgelerde, silisli kayalar ve çatı kiremiti üzerinde gelişir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Hayriye çevresi, orman ve kayalık alan, *Q. cerris* var. *cerris*, 739-773 m, (BULU 10747). Mezit çevresi, meşe ve kayın ormanı, *Q. cerris* var. *cerris*, 648-779 m, (BULU 10783). Akıncılar çevresi, meşelik alan, *Q. petraea* subsp. *iberica*, 426 m, (BULU 10811). Çürüksu çevresi, *Q. cerris* var. *cerris*, 789 m, (BULU 10834).

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Hatay, Muğla (John 1996). Hatay-Muğla (Nimis ve John 1998). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). Trabzon (Yazıcı 1999a). Bursa-Karacabey (Yazıcı 1999b). İzmir-Akdağ (John 1999). Erzurum (Aslan 2000). Bursa-Gemlik (Aydın 2002). Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Çanakkale-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005). Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006).

***Parmelina quercina* (Willd.) Hale.**

Sin.: *Parmelia quercina* var. *carporrhizans* (Taylor) V. Wirth

Substrata gevşek tutunmuş tallus 2-5(-15) cm çapında ve rozet şeklinde; loblar 1 cm genişlikte; yüzey mavi-gri ya da gri, düz, çoğunlukla ± parlak; İzidsiz, soralsiz ya da pseudosifelsiz; alt yüzey koyu kahverengi ya da siyah renkte, lop uçlarına doğru açık kahverengi ve rizinler basittir. Apotesyum genellikle bulunur. **var. *carporrhizans*** apotesyumun alt yüzeyi siyah rizinli; **var. *quercina*** apotesyumun alt yüzeyi rizinsizdir. Disk kırmızı-kahverengi, tallus kenarı kalın ve düz; askosporlar (8-)9-11 x 6-8,5 µm, az çok elipsoit şeklindedir. Medulla KC(+) kırmızı, C(+) karmin kırmızısı, P(-), K(-).

Ekolojik Özellikleri: İyi ışık alan besince zengin, çitler ve park alanlarındaki geniş yapraklı ağaçlarda, sıklıkla yatay dallarda bulunan yaygın bir türdür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı:

Parmelina quercina (Willd.) Hale

İnegöl; Çayyaka-Lütfiye yolu, Lütfiye'ye 1 km, meşe ormanı, *Quercus petraea* subsp. *iberica*, 743 m, (BULU 10658). İsaören-Karakadı yolu, İsaören'den sonra 1. km, yol kenarı, *Quercus cerris* var. *cerris*, 453-532 m, (BULU 10681). Bahariye çevresi, meşe ormanı, *Quercus cerris* var. *cerris*, 629-646 m, (BULU 10777). Elmaçayır çevresi, meşe ormanı, *Quercus cerris* var. *cerris*, 850-885 m, (BULU 10860). **Uludağ;** Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km önce, *Quercus petraea* subsp. *petraea*, 960 m, (BULU 10886). Uludağ yolu, Kirazlı yol ayrımından 1 km önce, *Quercus petraea* subsp. *petraea*, 1000m, (BULU 10901). Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km sonra, *Quercus petraea* subsp. *petraea*, 900 m, (BULU 10946). Hüseyinalan yol ayrımından 5-6 km önce, *Quercus petraea* subsp. *petraea*, 900 m, (BULU 10969). Uludağ yolu, karayolları çeşmesinden önce, meşelik alan, *Quercus petraea* subsp. *petraea*, 1008 m, (BULU 10998). Uludağ yolu, Hüseyinalan köy yolu 1. km, yol kenarı, *Quercus petraea* subsp. *petraea*, 897 m, (BULU 11036). Bağlı köyü- Soğukpınar arası, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Quercus cerris* var. *cerris*, 1102 m, (BULU 11238).

Parmelina quercina (Willd.) Hale var. *quercina*

İnegöl; Çayyaka-Lütfiye yolu, Lütfiye'ye 1 km, meşe ormanı, *Quercus petraea* subsp. *iberica*, 743 m, (BULU 10654). İnegöl-Keles yolu, Çayyaka'dan sonra 3. km, *Quercus robur* subsp. *robur*, 693 m, (BULU 10673). Kestanealanı-İclaliye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1. km, *Quercus petraea* subsp. *iberica*, 704-715 m, (BULU 10707). Soğukdere-Hamidiye yolu,

Kestanealanı'ndan sonra 1.km, *Quercus petraea subsp. iberica*, 475-666 m, (BULU 10733). Hayriye çevresi, orman ve kayalık alan, *Quercus cerris var. cerris*, 739-773 m, (BULU 10754). Mezit çevresi, meşe ve kayın ormanı, *Quercus cerris var. cerris*, 648-779 m, (BULU 10784). Sulhiye-Osmaniye yolu, Sulhiye'den sonra 1.km, *Quercus frainetto*, 671 m, (BULU 10802). Çürüksu çevresi, *Quercus cerris var. cerris*, 789 m, (BULU 10829). **Uludağ**; Uludağ yolu, Kirazlı yol ayrımından 1 km önce, *Quercus petraea subsp. petraea*, 1000m, (BULU 10896). Uludağ yolu, meşelik alan, yol kenarı, *Quercus petraea subsp. petraea*, 852 m, (BULU 11002). Uludağ yolu, Hüseyinalan köy yolu 1. km, yol kenarı, *Quercus petraea subsp. petraea* kütüğü, 897 m, (BULU 11082). Hüseyinalan köyü çıkışı, yol kenarı, meşelik alan, *Quercus petraea subsp. iberica*, *Quercus cerris var. cerris*, 969 m, (BULU 11091, 11149). Bağlı piknik alanı, *Quercus cerris var. cerris* dalı, *Quercus cerris var. cerris* kütüğü, 1177m, (BULU 11197, 11190). Bağlı köyü - Soğukpınar, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Quercus pubescens*, *Quercus cerris var. cerris*, 1102 m, (BULU 11226, 11235). Soğukpınar'a 2 km,, *Quercus frainetto*, 1063 m, (BULU 11273).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (var. *carporrhizans*) (Steiner 1899a). Ereğli (var. *carporrhizans*) (Szatala 1960). İzmit, Karamürsel, Yalova (Pişüt 1970). Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Bilecik (Özdemir 1990). Bursa-Gemlik-Mudanya (var. *carporrhizans*) (Özdemir ve Öztürk 1992). Edirne, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1995). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Antalya, Hatay (John 1996). Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996). Gemlik-Armutlu (Öztürk 1997). Antalya (Nimis ve John 1998). Antalya, Edirne, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1998). Bursa-Uludağ (Schindler 1998). Hatay (Nimis ve John 1998). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). Konya-Akşehir (Karabulut ve Özdemir Türk 1998). Sakarya-Kaynarca-Pamukova (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). Bursa-Karacabey (Yazıcı 1999b). Artvin, Kars (Aslan 2000). Bilecik-Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001). Bursa-Gemlik, İznik, Mudanya (Aydın 2002). Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002). Antalya-Termessos Milli Parkı (var. *carporrhizans*) (Tufan 2003). Gümüşhane (*Parmelia quercina*) (Yazıcı ve Aslan 2003). Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003). Çanakkale-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004). İzmir-Bozdağ (var. *carporrhizans*) (Breuss ve John 2004). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005). Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006). Antalya-Termessos Milli Parkı (var. *carporrhizans*) (Tufan ve ark. 2006).

***Parmelina tiliacea* (Hoffm.) Hale.**Sin.: *Parmelia scortea* (Ach.) Ach.*Parmelia tiliacea* (Hoffm.) Ach.

Tallus 4-8(-20) cm çapında, beyazımsı-gri ya da gri renkte, rozet şeklinde; loblar 1cm genişliğine kadar olup kısa ve yuvarlak; yüzey zayıf bir şekilde unlu; açık kahverengiden gri kahverengimsi tonlarında ya da tallusla aynı renkteki izidler 0,1 mm çapında; izidler kahverengi uçlu olup, çoğunlukla basit ya da dallanmıştır. Alt yüzey siyah; lopların kenarlarına doğru kahverengi renkte; rizinler lopların sonuna doğru olup basit ya da çatallıdır. Apotesyum 7 mm çapında; disk kırmızı-kahverengi; askosporlar 9-10 x 6-9 µm ve kısa elipsoit şeklindedir. Medulla P(-), K(-), KC(+) kırmızı, C(+) kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Yüksek dağlarda 500-1600 m yükseltilerde, ışık alabilen ortamlarda, besince zengin geniş yapraklı ağaçların kabukları ve silisli kayalar, çatı kiremitleri üzerinde gelişir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Çayyaka-Lütfiye yolu, Lütfiye'ye 1 km, meşe ormanı, *Quercus petraea subsp. iberica*, 743 m, (BULU 10645). Kestanealanı-İclaliye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1. km, *Quercus petraea subsp. iberica*, 704-715 m, (BULU 10715). Hayriye çevresi, orman ve kayalık alan, *Quercus cerris var. cerris*, 739-773 m, (BULU 10760). Bahariye çevresi, meşe ormanı, *Quercus cerris var. cerris*, 629-646 m, (BULU 10779). Akıncılar çevresi, meşelik alan, *Quercus petraea subsp. iberica*, 426 m, (BULU 10820). Çürüksu çevresi, *Quercus cerris var. cerris*, 789 m, (BULU 10828). **Uludağ;** Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km önce, *Quercus petraea subsp. petraea*, 960 m, (BULU 10882). Uludağ yolu, Kirazlı yol ayrımından 1 km önce, *Quercus petraea subsp. petraea*, 1000m, (BULU 10910). Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km sonra, *Quercus petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10925). Hüseyinalan yol ayrımından 5-6 km önce, *Quercus petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10973). Uludağ yolu, Hüseyinalan köy yolu 1. km, yol kenarı, *Quercus petraea subsp. petraea*, *Quercus petraea subsp. petraea tabanı*, 897 m, (BULU 11034, 11072). Hüseyinalan köyü çıkışı, yol kenarı, meşelik alan, *Quercus petraea subsp. iberica*, *Quercus petraea subsp. petraea*, 969 m, (BULU 11097, 11134). Bağlı piknik alanı, *Quercus cerris var. cerris*, 1177m, (BULU 11173). Bağlı köyü - Soğukpınar, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Quercus cerris var. cerris*, 1102 m, (BULU 11241).

Türkiye’deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a). Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Eskişehir (Özdemir 1991). Ordu (Steiner 1909a). Bursa-Demirkapı (Steiner 1916). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Erzurum-Oltu (Aslan ve Öztürk 1994). Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1995). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Trabzon-Akçaabat (Yazıcı 1995a). Antalya, Aydın, Çanakkale, Hatay, İçel, İzmir, Muğla (John 1996). Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996). Çanakkale-Gökçeada (Özdemir Türk 1997b). Gemlik-Armutlu (Öztürk 1997). Manisa-Spil Dağı (Güvenç ve Öztürk 1997a). Antalya (Schindler 1998). Antalya, Aydın, Çanakkale, Muğla (Nimis ve John 1998). Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998). Hatay (Nimis ve John 1998). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). Konya-Akşehir (Karabulut ve Özdemir Türk 1998). Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). Trabzon (Yazıcı 1999a). Bursa-Karacabey (Yazıcı 1999b). İzmir-Bozdağ (John 1999). Kıbrıs (Güvenç ve Öztürk 1999). Erzurum, Kars (Aslan 2000). Bilecik-Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001). Artvin-Murgul (Aslan ve ark. 2002). Bursa-Gemlik-İznik- Mudanya-Orhangazi (Aydın 2002). Eskişehir (Özdemir Türk 2002). Rize (Yazıcı ve Aslan 2002a). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan 2003). Aydın, Muğla (John 2003). Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004). Trabzon (John ve Breuss 2004). Giresun Kalesi (Kınalıoğlu 2005). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006).

4.5.21. PELTIGERA Willd. (1787)

Tallus yapraksı ve yoğun olarak çok geniş dağılımlı rozet formunda; ayrık, devamlı ya da üst üste binmiş loplara yuvarlak ya da \pm uzamış yapıda; parlak yeşil, mavi-gri, gri-kahverengi ya da kahverengi tonlarında olup, mat ya da parlak; yüzey tomentoz ya da unlu; loplara kenarları tam ya da \pm foliolü ve şizid ya da soralli; alt yüzey yoğun bir şekilde açık ya da koyu renkte damarlarlı, belirgin şekildeki rizinler damarlardan çıkmıştır. Apotesyum eyer şeklinde, yassı ya da oval şeklinde; disk kırmızı-kahverengi, siyah tonlarında; askus 8 sporlu, silindirik şeklinde ve Peltigera tipinde; askospor dar olarak iğne şeklinde, 3 ya da çok septalı, renksiz ya da açık kahverengi tonlarındadır.

Çıplak toprak ya da kısa çimenlikler ya da yosunlu ağaç gövdeleri üzerinde gelişir (Purvis ve ark. 1994).

1. Tallus izidli; izidler marjinal ve laminal, pulsu, üst üste binmiş ya da koralloid yapıda
.....**P. praetextata**
1. Tallus izidli değil.....2
2. Üst yüzey en azından lop kenarları tomentozlu.....3
2. Üst yüzey tomentozlu değil.....4
3. Lopların genişliği 2 cm'den büyük; rizinler düzensiz, çalimsı ya da fırçaya benzer şekilde dallanmış.....**P. canina**
3. Lopların genişliği 1.5 cm'den küçük; koyu rekli ve yumuşak tüylü rizinler yoğun dallanmış.....
.....**P. rufescens**
4. Üst yüzey ± parlak; alt yüzeyde rizinler kahverengi-siyah; apotesyumlar yatay konumda.....
.....**P. horizontalis**
4. Üst yüzey ± mat; alt yüzeyde rizinler açık ya da koyu kahverengi; apotesyum eyer şeklinde.....
.....**P. polydactylon**

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

Sin.: *Peltidea canina* (L.) Ach.

Tallus geniş loplü; lopların üst yüzeyi özellikle lop uçları ince tomentozlu, kenarları dalgalı ve genellikle alt yüzeye doğru kıvrıktır. *Peltigera membranacea*'ya benzer fakat, tallusun merkezi kısmındaki damarları daha yassılaştırmış, belirgin ve düzdür. Alt yüzeyin merkezi kısımlarında yoğunlaşmış rizinler daha düzensiz, çalimsı ya da fırçaya benzer şekilde dallanmıştır. Apotesyum büyük ve koyu kahverengidir.

Ekolojik Özellikleri: Kumlu ya da kalkerli topraklar üzerinde ender olarak bulunur (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Uludağ; Hüseyinalan köyü çıkışı, yol kenarı, meşelik alan, *Quercus petraea subsp. iberica* tabanı, 969 m, (BULU 11119).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Rigler 1852). Amasya (Steiner 1916). İstanbul-Belen-Üsküdar-Karacaali (Szatala 1927a). Belgrad Ormanı (Yaltırık 1966). Amasya, İstanbul-Üsküdar-Karacali-Belen (Verseggy 1982). Bolu-Abant Gölü (Aydın 1989-1990). Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Erzurum-Oltu (Öztürk ve Aslan 1990). Erzurum-Oltu (Aslan ve Öztürk 1994). Trabzon-Kızılkaya Yaylası (Kınalıoğlu ve ark. 1994). Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1995). Trabzon-Akçaabat (Yazıcı 1995a). Rize-Çamlıhemşin (Yazıcı 1995b). Antalya, İzmir, Muğla (John 1996).

Kastamonu (Özdemir Türk 1997a). Adana (Nimis ve John 1998). İstanbul, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1998). Sakarya-Sapanca (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). Trabzon (Yazıcı 1999a). Bursa-Karacabey (Yazıcı 1999b). Artvin, Erzurum (Aslan 2000). Bilecik-Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001). Rize (Yazıcı ve Aslan 2002a). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan 2003). Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Muğla (John 2003). Çanakkale-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004). Giresun, Rize, Trabzon (John ve Breuss 2004). Bursa-İnegöl (Uludağ 2005). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006).

Peltigera horizontalis (Huds.) Baumg.

Sin.: *Peltidea h.* (Huds.) Ach.

Genişçe yayılmış alanlar oluşturan tallus 10 cm çapında; yüzey mavimsi-gri, genelde kahverengi tonlarda ve ± parlak; loplar 2 cm genişliğinde, kenarları ± bütün ya da bölünmüş; alt yüzey kenarlarda beyazımsı, merkezde anastomozlaşmış koyu kahverengi-siyah damarlı; rizinler demet oluşturmuş ve genelde kahverengi-siyah ya da siyah renklidir. Apotesyum ± yuvarlak ve yatay görünümde; askosporlar $30-46 \times 6-7 \mu\text{m}$, 3-septalıdır.

Ekolojik Özellikleri: Yaşlı ağaçların, çürümüş kütüklerin yosunlu gövdelerin üzerinde ve yosunlu kayalar üzerinde bulunur (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **İnegöl;** Gülbahçe çevresi, meşe ve kayın ormanı, *Quercus petraea subsp. iberica* kütüğü, 696-740 m, (BULU 10618). **Uludağ;** Uludağ yolu, meşelik alan, yol kenarı, *Quercus petraea subsp. petraea* tabanı, 852 m, (BULU 11019).

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Bursa-Uludağ, Keles (Öztürk 1990). Kastamonu-Yaralığöz Dağı (Yıldız 1992). Erzurum-Oltu (Aslan ve Öztürk 1994). Rize-Çamlıhemşin (Yazıcı 1995b). Hatay (John 1996). Hatay (Nimis ve John 1998). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). Sakarya-Sapanca (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). Trabzon (Yazıcı 1999a). Artvin, Erzurum (Aslan 2000). Trabzon (John ve ark. 2000). Artvin-Murgul (Aslan ve ark. 2002). Bursa-Gemlik-İznik (Aydın 2002). Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Rize, Trabzon (John ve Breuss 2004). Giresun- Gedikkaya Tepesi (Kınalıoğlu 2005). Bursa-İnegöl (Uludağ 2005). İstanbul-Yalova (Çobanoğlu 2005).

***Peltigera polydactylon* (Neck.) Hoffm.**

Sin.: *P. polydactyla* (Neck.) Hoffm.

P. canina var. *polydactylon* (Neck.) Branth & Rostr.

Tallus 10-(20) cm çapında, genişçe yaygın; üst yüzey parlak; loblar 2 cm genişliğinde ve oldukça gevrek-kıvrılmıştır. Alt yüzey çok belirgin açıktan koyu kahverengi renkte damarlı; genç rizinler açıktan koyu kahverengindedir. Apotesyum eyer görünümündedir.

Ekolojik Özellikleri: Ağaç tabanları ve kayalar üzerinde karayosunları ile birlikte gelişen bir türdür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **İnegöl;** Gülbahçe çevresi, meşe ve kayın ormanı, *Quercus petraea* subsp. *iberica* tabanı, 696-740 m, (BULU 10620). Kestanealanı-İclaliye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1. km, *Quercus petraea* subsp. *petraea*, 704-715 m, (BULU 10697). Bahariye çevresi, meşe ormanı, *Quercus cerris* var. *cerris*, 629-646 m, (BULU 10775). **Uludağ;** Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km sonra, *Quercus petraea* subsp. *petraea* kütüğü, 900 m, (BULU 10936).

Türkiye'deki Yayılışı: Ordu, Trabzon (Steiner 1909a). Trabzon-Meryemana (Anşin 1979). Bursa-Uludağ (Verseghy 1982). Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Balıkesir-Dursunbey (Çetin 1992). Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1995). Antalya, Balıkesir (John 1996). Trabzon-Altındere Vadisi Milli Parkı (Yazıcı 1996). Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998). Antalya (Nimis ve John 1998). Trabzon (Yazıcı 1999a). Bursa-Karacabey (Yazıcı 1999b). Erzurum (Aslan 2000). Ordu (John ve ark. 2000). Bilecik-Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001). Bursa-Gemlik-İznik (Aydın 2002). Kastamonu (Yıldız ve John 2002). Rize (Yazıcı ve Aslan 2002a). Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002). Erzincan (Yazıcı ve Aslan 2003). Bursa-Uludağ (Güvenç ve Öztürk 2004). Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Rize (John ve Breuss 2004). Giresun- Gedikkaya Tepesi (Kınalıoğlu 2005). Bursa-İnegöl (Uludağ 2005). İstanbul-Ayazağa-Kemerburgaz (Çobanoğlu 2005).

***Peltigera praetextata* (Flörke ex Sommerf.) Zopf**

Sin.: *P. canina* var. *praetextata* (Flörke) Hue

P. rufescens var. *praetextata* (Flörke ex Sommerf.) Nyl.

Tallus 30 cm çapında, gri ya da kahverengimsi-gri renkte; uzun ya da yuvarlak ve ince yapılı loplar 3 cm genişlikte; lop kenarları aşağı dönük; yüzey en azından lop kenarlarına doğru

tomentozlu; tallusun yarıkları ve yaşlı kısımları lop kenarları boyunca az ya da çok sayıda şizidli; alt yüzey beyazımsı renkte ve lopların ucuna doğru tomentozlu; basit rizinlidir. Apotesyum nadir, yuvarlak veya semer şeklindedir.

Ekolojik Özellikleri: Nemli yerlerdeki karayosunlu ağaç gövdeleri ve ağaçların taban kısımlarında, karayosunlu kayalar ve topraklar üzerinde gelişen yaygın bir türdür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Gülbahçe çevresi, meşe ve kayın ormanı, *Quercus petraea subsp. iberica* tabanı, 696-740 m, (BULU 10619). Çayyaka-Lütfiye yolu, Çayyaka'dan sonra 1. km, meşelik alan, *Quercus robur subsp. robur* kütüğü, *Quercus robur subsp. robur* tabanı 489-565 m, (BULU 10635, 10632). Çayyaka-Lütfiye yolu, Lütfiye'ye 1 km, meşe ormanı, *Quercus petraea subsp. iberica*, *Quercus petraea subsp. iberica* tabanı, 743 m, (BULU 10665, 10666). Kestanealanı-İclaliye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1. km, *Quercus petraea subsp. petraea*, 704-715 m, (BULU 10696). Soğukdere-Hamidiye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1.km, *Quercus petraea subsp. petraea* tabanı, 475-666 m, (BULU 10732). Elmaçayır çevresi, meşe ormanı, *Quercus cerris var. cerris* tabanı, 850-885 m, (BULU 10853). **Uludağ;** Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km önce, *Quercus petraea subsp. petraea*, 960 m, (BULU 10878). Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km sonra, *Quercus petraea subsp. petraea* kütüğü, 900 m, (BULU 10948).

Türkiye'deki Yayılışı: Istranca Dağları (Szatala 1940). Van (Szatala 1941). Istranca Dağları (Verseghe 1982). İzmir ve çevresi (Özdemir 1986). Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Bilecik (Özdemir 1990). Trabzon-Meryemana (Cevahir 1991). Kastamonu-Yaralığöz Dağı (Yıldız 1992). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1995). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Trabzon-Akçaabat (Yazıcı 1995a). Rize-Çamlıhemşin (Yazıcı 1995b). Aydın, Hatay, İzmir (John 1996). Trabzon-Altındere Vadisi Milli Parkı (Yazıcı 1996). Sinop (Özdemir Türk 1997a). Aydın, Hatay (Nimis ve John 1998). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998). Sakarya-Adapazarı-Sapanca (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). İzmir-Yamanlar Dağı (John 1999). Trabzon (Yazıcı 1999a). Artvin, Erzurum, Kars (Aslan 2000). Ordu (John ve ark. 2000). Artvin-Murgul (Aslan ve ark. 2002). Bursa-Gemlik-İznik-Mudanya-Orhangazi (Aydın 2002). Eskişehir (Özdemir Türk 2002). Rize (Yazıcı ve Aslan 2002). Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002). Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Çanakale-Şap Dağı

(Karabulut ve ark. 2004). Rize, Trabzon (John ve Breuss 2004). Giresun-Gedikkaya Tepesi, (Kınalıoğlu 2005). Isparta (Öztürk ve ark. 2005). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005). İstanbul-Yalova (Çobanoğlu 2005).

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

Sin.: *Peltidea rufescens* (Weiss) Ach.

Peltigera canina var. *rufescens* (Weiss) Mudd

Tallus 20 cm çapında, parçalı ve rozet şeklinde; loplar 1-5 cm genişliğinde; lop kenarları düzgün ve yukarıya doğru kıvrıktı; üst yüzey özellikle kenarlara doğru kahverengimsi renkte ve ± gri-beyaz unsu; alt yüzey merkeze doğru koyu renkli, geniş ve yassılaştırmış çok sayıda damarlı; rizinler koyu renkli, zengin dallanmıştır. Apotesyum lopların uç kısımlarında yuvarlak esmerimsi-kırmızı renkte ve çanak şeklinde; askosporlar 40-70 x 4-5 µm, 3-5(-6) septalıdır.

Ekolojik Özellikleri: Daha çok kuru, bazik toprakları tercih eder. Bazen karayosunu üzerinde ve ağaç tabanlarında gelişim gösterir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Kestanealanı-İclaliye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1. km, *Quercus petraea* subsp. *iberica*, *Quercus petraea* subsp. *iberica* tabanı, 704-715 m, (BULU 10723, 10725). **Uludağ;** Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km sonra, *Quercus petraea* subsp. *petraea*, 900 m, (BULU 10949). Uludağ yolu, karayolları çeşmesinden önce, meşelik alan, *Quercus petraea* subsp. *petraea*, 1008 m, (BULU 10997). Uludağ yolu, meşelik alan, yol kenarı, *Quercus petraea* subsp. *petraea* tabanı, 852 m, (BULU 11026). Uludağ yolu, Hüseyinalan köy yolu 1. km, yol kenarı, *Quercus petraea* subsp. *petraea* tabanı, 897 m, (BULU11076).

Türkiye'deki Yayılışı: Ayvalık-Karagöl (Güner 1986). Köprülü Kanyon Milliparkı (Ayaşlıgil 1987). Erciyes Dağı, Konya (Steiner 1905). Amasya (Steiner 1916). İznik (Szatala 1927a). Van (Szatala 1941). Ereğli (Szatala 1960). Amasya, Bursa-İznik (Verseghy 1982). Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Eskişehir (Özdemir 1991). Bursa-Uludağ (Öztürk 1992). Kastamonu-Yaralığöz Dağı (Yıldız 1992). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Erzurum-Oltu (Aslan ve Öztürk 1994). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Antalya, Çanakkale, Hatay, İzmir (John 1996). Çanakkale, Hatay (Nimis ve John 1998). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). Sakarya-Sapanca (Çiçek ve Türk 1998). Trabzon (Yazıcı 1999a). Artvin, Erzurum, Kars (Aslan 2000). Çorum, Gümüşhane, Ordu (John ve ark. 2000). Bilecik-Kütahya-Yeşilıdağ (Hezarfen ve ark. 2001). Artvin-Murgul (Aslan ve ark. 2002). Bursa-Gemlik-İznik (Aydın 2002). Eskişehir

(Özdemir Türk 2002). Rize (Yazıcı ve Aslan 2002a). Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Bursa-Uludağ (Güvenç ve Öztürk 2004). Gümüşhane, Rize, Trabzon (John ve Breuss 2004). Giresun-Gedikkaya Tepesi, Giresun Kalesi (Kınalıoğlu 2005). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005).

4.5.22. PERTUSARIA DC. (1805)

Kabuksu tallus yüzeyi kalın ya da ince ve yüzeysel ya da \pm gömülü; sored ve izid yaygındır. Fotobiyontu kokkoit yeşil algdir. Apotesyum \pm sapsız ve geniş; disk üzeri bazen unu; askus 1-8 sporlu, genişçe silindirik ve Pertusaria tipinde; askospor duvarı kalındır.

Kayalar üzerinde ve diğer kalkerli substratlar üzerinde gelişir (Purvis ve ark. 1994).

1. Tallus çatlak areollü, pürüzlü, kırışık ya da siğilli; tallus izidli ve soredli ya da isidsiz ve soredsiz.....2
1. Tallus düz, ince ya da kalına yapıda; tallus izidli ve soredli.....3
2. Tallus izidsiz ve soredsiz; tallus P(+) turuncu-kırmızı, K(+) sarı, KC(+) sarı, C(-).....
.....**P. pertusa**
2. Tallus soredli; tallus P(-), K(-), KC(+) turuncu, C(+) turuncu.....**P. flavida**
3. Yüzey ince granüllü ya da papil şeklinde izidli; tallus P(+) turuncu, K(+) sarı, KC(+) sarı.....
.....**P. coronata**
3. Yüzey soredli, soredler benek şeklinde ve yaygın; tallus P(-), K(-), KC(-), C(-).....
.....**P. albescens** var. **albescens**

Pertusaria albescens (Huds.) M. Choisy & Werner, (1932) **var. *albescens***

Sin.: *Pertusaria albescens* (Huds.) M. Choisy & Werner

Pertusaria scutellata Hue

Tallus ince yapıda; soluk griden koyu yeşilimsi-gri renkte; tallus kenarları sınırlı, düz ya da siğilli ve genellikle rimoz-çatlaklı yapıda; tallustan daha açık renkte olan soraler, yuvarlak ya da disk şeklinde olup, dağınık ya da bir arada bulunur. Apotesyum çok nadir; askosporlar 1(-2) sporludur. Tallus P(-), K(-), KC(-), C(-).

Ekolojik Özellikleri: Ormanlık alanlar, park alanları ve yol kenarlarındaki geniş yapraklı ağaçların kabuklarında, çok nadir olarak iğne yapraklı ağaçlarda ve silisli kayalar üzerinde gelişir. Kirliliğe karşı toleranslı, oldukça yaygın bir türdür (Purvis ve ark 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Çayyaka-Lütfiye yolu, Lütfiye'ye 1 km, meşe ormanı, *Quercus petraea subsp. iberica*, 743 m, (BULU 10653). Akıncılar çevresi, meşelik alan, *Quercus petraea subsp. iberica*, 426 m, (BULU 10815). Çürüksu çevresi, *Quercus cerris var. cerris*, 789 m, (BULU 10840). Elmaçayır çevresi, meşe ormanı, *Quercus cerris var. cerris*, 850-885 m, (BULU 10851). **Uludağ;** Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km önce, *Quercus petraea subsp. petraea*, 960 m, (BULU 10879). Uludağ yolu, Kirazlı yol ayrımından 1 km önce, *Quercus petraea subsp. petraea*, 1000m, (BULU 10915). Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km sonra, *Quercus petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10926). Uludağ yolu, meşelik alan, yol kenarı, *Quercus petraea subsp. petraea* tabanı, 852 m, (BULU 11022). Uludağ yolu, Hüseyinalan köy yolu 1. km, yol kenarı, *Quercus petraea subsp. petraea*, 897 m, (BULU 11050). Bağlı piknik alanı, *Quercus cerris var. cerris*, 1177m, (BULU 11165). Bağlı köyü - Soğukpınar, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Quercus cerris var. cerris*, 1102 m, (BULU 11257). Soğukpınar'a 2 km,, *Quercus frainetto*, 1063 m, (BULU 11269).

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara-Kızılcahamam (var. *subflotowiana*) (Hanko 1983). Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Bursa-İnegöl (Öztürk 1990). Eskişehir (Özdemir 1991). Gemlik, Mudanya (Özdemir ve Öztürk 1992). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1995). Antalya, Aydın, Hatay, İçel, Muğla (John 1996). Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996). Sinop (Özdemir Türk 1997a). Antalya, Aydın, Muğla (Nimis ve John 1998). Hatay-Muğla (Nimis ve John 1998). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). İstanbul (Özdemir Türk ve Güner 1998). Sakarya-Pamukova-Geyve (Çiçek ve Türk 1998). İzmir-Bozdağ (John 1999). Kıbrıs (Güvenç ve Öztürk 1999). Trabzon (Yazıcı 1999a). Artvin, Erzurum, Kars (Aslan 2000). Adana (Güvenç 2002). Artvin-Murgul (Aslan ve ark. 2002). Bursa-Gemlik-Mudanya-Orhangazi (Aydın 2002). Kastamonu (Yıldız ve John 2002). Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan 2003). Aydın (John 2003). Bolu, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003). Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Bolu, Çorum (var. *albescens*) (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006). Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006).

***Pertusaria coronata* (Ach.) Th. Fr.**Sin.: *P. coccodes* var. *coronata* (Ach.) Almb.*P. isidiifera* Erichsen

Tallus açık griden açık gri-yeşilimsiye kadar değişen renklerde; izidlerin uçları ± kahverengimsidir. Tallus C(-), K(+) sarı, kirli kırmızı-kahverengi, KC(+) sarı; medulla P(+) sarı sonradan ± turuncu-kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Yol kenarındaki, nadiren de ormanlık alanlardaki geniş yapraklı ağaçlar üzerinde gelişir (Purvis ve ark. 1994, Wirth 1995).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Çayyaka-Lütfiye yolu, Lütfiye'ye 1 km, meşe ormanı, *Quercus petraea subsp. iberica*, 743 m, (BULU 10644). **Uludağ;** Hüseyinalan köyü çıkışı, yol kenarı, meşelik alan, *Quercus petraea subsp. iberica*, 969 m, (BULU 11099).

Türkiye'deki Yayılışı: Hatay (John 1996). Hatay (John ve Nimis 1998). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). Bursa-İnegöl (Uludağ 2005).

***Pertusaria flavida* (DC.) Laundon (1963)**Sin.: *Pertusaria lutescens* (Hoffm.) Lamy

Tallus sarı-yeşil, sarı-gri ya da sarı-kahverengi; kenarlar bazen soluktan koyu griye, nispeten kalın ve düz, ± kaba rimoz-çatlaklı yapıda; yüzey siğilli ve düz yapıda; çoğunlukla sorede dönüşen ve tallusu kaplayan izidler çok sayıda, basit, ± yuvarlak ya da kısa silindirik yapıdadır. Apotesyum çok nadir, yarı küremsi yapılarda ve gömülü; disk siyah-kahverengi ve nokta şeklinde; askus (4-)8 sporlu; askosporlar 60-100 x 25-40 µm' dir. Tallus P(-), K(-), KC(+) turuncu, C(+) turuncu.

Ekolojik Özellikleri: Açık orman, park ve yol kenarlarındaki, yaşlı, geniş yapraklı ağaçların iyi ışık alan düz ve pürüzlü kabukları üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Çayyaka-Lütfiye yolu, Lütfiye'ye 1 km, meşe ormanı, *Quercus petraea subsp. iberica*, 743 m, (BULU 10664). Çürüksu çevresi, *Quercus cerris* var. *cerris*, 789 m, (BULU 10837). Elmaçayır çevresi, meşe ormanı, *Quercus cerris* var. *cerris*, 850-885 m, (BULU 10854). **Uludağ;** Bağlı köyü - Soğukpınar, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Quercus cerris* var. *cerris*, 1102 m, (BULU 11256).

Türkiye'deki Yayılışı: Hatay (John 1996). Hatay (Dört Yol, Kızlar Ufacık Yaylası, Üçkoz Yaylası, Uluçınar, Akçalı Köyü) (John & Nimis 1998). Bursa-İnegöl (Uludağ 2005).

Pertusaria pertusa (Weigel) Tuck.

Sin.: *P. communis* DC.

P. leioterella Erichsen

Tallus ince veya kalın, az çok parlak, düz ya da rimoz, kırışık ya da siğillidir. Her siğilde gömülü apotesyum; disk siyah, nokta şeklindedir. Protallusu bazen belirgin, açık renkli veya beyazdır. Askus 2(-4) sporlu; askosporlar (120-)145-230(330) × (35-)40-80(-90) µm'dır. Tallus P(+) turuncu-kırmızı, K(+) sarı, KC(+) sarı, C(-).

Ekolojik Özellikleri: Düz ya da pürüzlü kabuklu ağaçlar üzerinde, çok nadiren kayalarda, özellikle de duvarlar üzerinde bulunan oldukça yaygın bir türdür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Mezit çevresi, meşe ve kayın ormanı, *Quercus cerris* var. *cerris*, 648-779 m, (BULU 10792).

Türkiye'deki Yayılışı: Ordu (Steiner 1909a). Orhan Dağı (Szatala 1927a). Orhan Dağı (Szatala 1960). Sakarya Melen Dere (Szatala 1960). Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Bursa-İnegöl-Keles yolu (Öztürk 1992). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1995). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Antalya, Balıkesir, Hatay, Muğla (John 1996). Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996). Çanakkale-Gökçeada (Özdemir Türk 1997b). Antalya, Muğla (Nimis ve John 1998). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). İstanbul, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1998). Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). İzmir-Bozdağ (John 1999). Trabzon (Yazıcı 1999a). Bursa-Karacabey (Yazıcı 1999b). Kıbrıs (Güvenç ve Öztürk 1999). Artvin, Kars (Aslan 2000). Artvin-Murgul (Aslan ve ark. 2002). Rize (Yazıcı ve Aslan 2002a). Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan 2003). Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004). Trabzon (John ve Breuss 2004). Giresun-Merkez (Kınalıoğlu 2005). Bursa-İnegöl (Uludağ 2005). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006).

4.5.23. PHAEOPHYSCIA Moberg. (1977)

Tallus yapraksı, ± çalimsı ya da loplul; loblar kısa ya da genellikle uzamış, çoğunlukla 1,5 mm genişliğinden küçük, açık gri ya da yeşilimsi griden koyu kahverengi tonlarında; marginal sillsiz; alt yüzeyde beyazımsı ya da çoğunlukla siyah renkte basit rizinli; Soredli ya da izidlidir. Fotobiyontu *Trebouxia*'dır. Apotesyum ± sapsız; disk kahverengi ya da siyah tonlarında;

genellikle apotesyumun alt yüzeyinde rizinler bulunur. Askus \pm silindirik-çomaksı, 8 sporlu ve Lecanora tipinde; askosporlar kahverengi, 1 septalı ve kalın duvarlıdır. Korteks K(-).

Besince zengin ya da zenginleşmiş substratlar üzerinde gelişir (Purvis ve ark. 1994).

1. Apotesyumun alt yüzeyi rizinli.....**P. ciliata**

1. Apotesyumun alt yüzeyi rizinli değil.....**P. orbicularis**

***Phaeophyscia ciliata* (Hoffm.) Moberg**

Sin.: *Lichen ciliatus* Hoffm.

Physcia ciliata (Hoffm.) Du Rietz

Tallus 3-4 cm çapında; gri ya da kahverengi renkte; izid ve soralsız; loblar koyu gri renkte ve rozet formunda; alt yüzeyde çok sayıda koyu renkte rizinler mevcuttur. Apotesyum 2(2,5) mm genişliğinde; disk siyah renktedir. Apotesyumun alt yüzeyinde rizinler mevcuttur. Askosporlar $20-26 \times 8-12 \mu\text{m}$ 'dır. Korteks ve medulla K(-); nadiren medulla K(+) kırmızı (Wirth 1995).

Ekolojik Özellikleri: Yaprak döken ağaç kabuğu, odun ve karayosunu ile birlikte kayalar üzerinde gelişen bir türdür (Brodo ve ark. 2001).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Uludağ;** Hüseyinalan köyü çıkışı, yol kenarı, meşelik alan, *Quercus petraea subsp. iberica* tabanı, 969 m, (BULU 11113).

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Aydın, Hatay (John 1996). Antalya (Schindler 1998). Aydın-Beydağ-Nazilli (Nimis & John, 1998). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). Trabzon-Akçaabat (Yazıcı 1999a). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006).

***Phaeophyscia orbicularis* (Necker) Moberg**

Sin.: *Phaeophyscia orbicularis f. virella* (Ach.) J. Nowak

3 cm çapındaki tallus, dairesel ya da düzensiz yapıda; loplar 0.2-1.2 mm genişlikte, açık gri ya da yeşilimsi-gri tonlarında; çoğunlukla dairesel, \pm konveks ve yüzeysel bazen de tallusun kenarında bulunan soraller, gri-siyahımsı ya da beyazımsı renklindedir. Alt yüzeyde basit ve siyah renkli rizinler mevcuttur. Apotesyum nadir ve 1,5(-2,5) mm çapında; askosporlar $17-26 \times 7-11 \mu\text{m}$ 'dir. Korteks ve medulla K(-).

Ekolojik Özellikleri: Besince zengin çeşitli substratlar üzerinde, şehirsal alanlarda kalkerli substratlarda çok yaygın olarak görülen kozmopolit bir türdür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **İnegöl;** Soğukdere-Hamidiye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1.km, *Quercus petraea subsp. iberica*, 475-666 m, (BULU 10739). Mezit çevresi, meşe ve kayın ormanı, *Quercus cerris var. cerris*, 648-779 m, (BULU 10796). **Uludağ;** Hüseyinalan köyü çıkışı, yol kenarı, meşelik alan, *Quercus petraea subsp. iberica*, 969 m, (BULU 11106).

Türkiye'deki Yayılışı: Ordu (Steiner 1909a). Siverek, Trabzon (Szatala 1960). İzmir (John 1988). Bilecik (Özdemir 1990). Eskişehir (Özdemir 1991). Gemlik, Mudanya (Özdemir ve Öztürk 1992). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Erzurum-Oltu (Aslan ve Öztürk 1994). Edirne, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1995). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Adana, Hatay, İzmir (John 1996). Trabzon Altındere Vadisi Milli Parkı (Yazıcı 1996). -Spil Dağı (Güvenç ve Öztürk 1997a). Sinop (Özdemir Türk 1997a). Adana, Hatay (Nimis ve John 1998). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). Edirne, İstanbul, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1998). Konya-Akşehir (Karabulut ve Özdemir Türk 1998). Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). Yalova (Schindler 1998). Trabzon (Yazıcı 1999a). Artvin, Erzurum, Kars (Aslan 2000). Erzurum (John ve ark. 2000). Bursa-Gemlik-İznik-Mudanya-Orhangazi (Aydın 2002). Eskişehir (Özdemir Türk 2002). Kırşehir (John 2002). Rize (Yazıcı ve Aslan 2002a). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan 2003). Aydın (John 2003). Bartın, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003). Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Giresun-Merkez-Gedikkaya Tepesi, Giresun Kalesi (Kınalıoğlu 2005). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006).

4.5.24. PHLYCTIS Wallr. (1825)

Kabuksu tallus yüzeyi pürüzsüz ya da \pm çatlak-areollü ya da tozsuz yapıda; gömülü ya da yüzeysel; gümüş-griden koyu gri tonlarında; protallus açık ya da beyazımsı renktedir. Fotobiyontu kokkoit yeşil algdir. Soral mevcut ya da değildir. Soraller ayrı ya da birleşik ve leproslu-farinozlu yapıdadır. Apotesyum gömülü; askospor genişçe elipsoid, ince duvarlı ve 2(-4)-sporlu; askosporlar renksiz ya da açık sarı-kahverengi, elipsoit ya da yarı küresel şeklinde ve muriformdur.

Nemli alanlarda yer alan yaprak dökken ağaçlar üzerinde ve bazen de kayalar üzerinde gelişir (Purvis ve ark. 1994).

Phlyctis argena (Sprengel) Flotow

Sin.: *Lepraria argena* (Spreng.) Ach.

Phlyctis erythrosora Erichsen

Tallus oldukça ince ve düz ya da kalın ve pürüzlü yapıda; krem, beyaz gri tonlarda ve çoğunlukla kenarları açık renkte; ince unsu yapıdan kaba tanecikli yapıya kadar değişen soraler genellikle tallustan daha açık renkte, yüzeysel, dağınık, düzensiz bölgeler şeklindedir. Apotesyum oldukça nadir, 0,2-0,4 mm çapında; disk grimsi-siyah renkte; tallus kenarı granüllü beyaz unsu; askus 1 sporlu; askosporlar (75-)100-140(-145) x 25-30 µm, muriform ya da geniş elipsoittir. Tallus P(+) turuncu-kırmızı, K(+) kırmızı, KC(+) kırmızı, C(-).

Ekolojik Özellikleri: Geniş yapraklı ağaçlar üzerinde, nadiren iğne yapraklı ağaçlarda, iyi ışık alan, yol kenarı ve ormanlık alanlarda, bazen ± bazik silisli kaya, duvar üzerinde gelişen, kirliliğe karşı toleranslı bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Çayyaka-Lütfiye yolu, Çayyaka'dan sonra 1. km, meşelik alan, *Quercus robur subsp. robur* kütüğü, *Quercus robur subsp. robur* tabanı, 489-565 m, (BULU 10636, 10634). Çayyaka-Lütfiye yolu, Lütfiye'ye 1 km, meşe ormanı, *Quercus petraea subsp. iberica*, 743 m, (BULU 10642). İnegöl-Keles yolu, Çayyaka'dan sonra 3. km, *Quercus robur subsp. robur*, 693 m, (BULU 10674). İsaören-Karakadı yolu, İsaören'den sonra 1. km, yol kenarı, *Quercus cerris var. cerris*, 453-532 m, (BULU 10678). Kestanealanı-İclaliye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1. km, *Quercus petraea subsp. iberica* tabanı, 704-715 m, (BULU 10724). Soğukdere-Hamidiye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1.km, *Quercus petraea subsp. petraea*, 475-666 m, (BULU 10742). Mezit çevresi, meşe ve kayın ormanı, *Quercus cerris var. cerris*, 648-779 m, (BULU 10793). Elmaçayır çevresi, meşe ormanı, *Quercus cerris var. cerris*, 850-885 m, (BULU 10845). **Uludağ;** Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km önce, *Quercus petraea subsp. petraea*, 960 m, (BULU 10865). Uludağ yolu, Kirazlı yol ayrımından 1 km önce, *Quercus petraea subsp. petraea*, 1000m, (BULU 10902). Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km sonra, *Quercus petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10937). Hüseyinalan yol ayrımından 5-6 km önce, *Quercus petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10955). Uludağ yolu, karayolları çeşmesinden önce, meşelik alan, *Quercus petraea subsp. petraea*, 1008 m,

(BULU 10982). Uludağ yolu, meşelik alan, yol kenarı, *Quercus petraea subsp. petraea*, 852 m, (BULU 11018). Uludağ yolu, Hüseyinalan köy yolu 1. km, yol kenarı, *Quercus petraea subsp. petraea*, *Quercus petraea subsp. petraea tabani*, 897 m, (BULU 11038, 11075).

Türkiye'deki Yayılışı: Bilecik (Özdemir 1990). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Antalya, Balıkesir, Hatay (John 1996). Antalya, Hatay (Nimis ve John 1998). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). Sakarya-Hendek (Çiçek ve Türk 1998). Trabzon (Yazıcı 1999a). Erzurum (Aslan 2000). Bursa-İznik (Aydın 2002). Kastamonu (Yıldız ve John 2002). Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan 2003). Bartın, Karabük (Öztürk ve Güvenç 2003). Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Çanakkale-Karadağ (Karabulut ve ark. 2004). Rize, Trabzon (John ve Breuss 2004). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006). Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006).

4.5.25. PHYSCIA (Schreber) Michaux (1803)

Tallus yapraksı ve loplu; loblar kısa ya da uzamış ve genellikle 3 mm genişliğinden küçük; üst yüzey beyazımsı, mavimsi gri ya da koyu gri renkte, mat ya da çok az parlak; marginal siller mevcut ya da değil; alt yüzey beyazımsı, açık gri ya da pembemsi renkte ve az ya da çok sayıda basit ya da düzensiz çatalı rizinli; sored ve izidlidir. Fotobiyontu *Trebouxia*'dir. Apotesyum sapsız ya da kısa-saplı; disk kahverengi ya da siyah renkte ve çoğunlukla unsu yapıda; tallus kenarı bulunur. Askus ± silindirik-çomaksı, 8 sporlu ve Lecanora tipinde; askosporlar kahverengi, 1-septalı ve ince duvarlıdır. Korteks K(+) sarı (Purvis ve ark. 1994).

- | | |
|--|-----------------------|
| 1. Tallus soredli; apotesyum yok | 2 |
| 1. Tallus soredli değil; apotesyum var | 3 |
| 2. Soraller lop uçlarında dudak şeklinde..... | P. tenella |
| 2. Soraller lop uçlarında başçık şeklinde..... | P. adscendens |
| 3. Loplara uç kısmı uzun fibrilli, ± kalkık | P. semipinnata |
| 3. Loplara uç kısmı uzun fibrilli değil, ± basık | 4 |
| 4. Medulla K(+) sarı; lop yüzeyi belirgin beyaz benekli | P. aipolia |
| 4. Medulla K(-); lop yüzeyi belirgin beyaz benekli değil | P. stellaris |

***Physcia adscendens* (Fr.) H. Olivier**Sin.: *Parmelia stellaris* var. *adscendens* Th. Fr.*Physcia ascendens* Bitter

Tallus 2-4(-6) cm çapında, rozet şeklinde, beyazımsı-gri ya da gri renkte ve üzeri beyaz benekli; loblar 0,3-1 mm genişliğinde, lop kenarları 0.3-1 mm genişliğinde açık ya da koyu renkte fibrilli; lopların uçları miğfer şeklinde ve yukarı kalkık; Miğfer şeklindeki kabarcıkların alt yüzeyi soredli; Alt yüzey beyazdır. Apotesyum nadir; askosporlar 16-23 x 7-10 µm' dir. Korteks K(+) sarı; medulla K(-).

Ekolojik Özellikleri: Yeterince ışık alan ve besince zengin substratlar, kalkerli kayalar, kireçtaşı, beton, kereste, ağaç gövdesi ve dallar üzerinde, yol kenarlarındaki ağaçların kabukları üzerinde çok sık rastlanan geniş hoşgörülü bir türdür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Sarıpınar çevresi, meşe ormanı, *Quercus petraea* subsp. *iberica*, 690 m, (BULU 10598). Kestanealanı-İclaliye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1. km, *Quercus petraea* subsp. *iberica*, 704-715 m, (BULU 10709). Soğukdere-Hamidiye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1.km, *Quercus petraea* subsp. *iberica*, 475-666 m, (BULU 10729). Hayriye çevresi, orman ve kayalık alan, *Quercus cerris* var. *cerris*, 739-773 m, (BULU 10758). Akıncılar çevresi, meşelik alan, *Quercus petraea* subsp. *iberica*, 426 m, (BULU 10813). **Uludağ;** Uludağ yolu, karayolları çeşmesinden önce, meşelik alan, *Quercus petraea* subsp. *petraea*, 1008 m, (BULU 10989). Hüseyinalan köyü çıkışı, yol kenarı, meşelik alan, *Quercus petraea* subsp. *iberica*, *Quercus petraea* subsp. *petraea* tabanı, 969 m, (BULU 11093, 11142). Bağlı köyü - Soğukpınar, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Quercus cerris* var. *cerris*, 1102 m, (BULU 11248). Soğukpınar'a 2 km,, *Quercus frainetto*, 1063 m, (BULU 11268). Soğukpınar-Keles yolu, Soğukpınar çıkışı 2. km ,*Quercus infectoria* subsp. *infectoria* dalı, 841 m, (BULU 11315). Bursa-Keles yolu, Çaybaşı çıkışı 2. km,, yol kenarı, (1)*Quercus infectoria* subsp. *infectoria*, (2)*Quercus infectoria* subsp. *infectoria*, 549 m, (BULU 11331, 11335). Keles-Bursa yolu, yol kenarı, (1)*Quercus pubescens*, 418 m, (BULU 11341).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul-Burgaz Adası (Szatala 1927b). Ereğli (Szatala 1960). İstanbul-Burgaz Adası (Verseggy 1982). Çanakkale, İzmir, Manisa (Güner ve Özdemir 1986). İzmir (John 1988). Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Bilecik (Özdemir 1990). Eskişehir (Özdemir 1991). Gemlik, Mudanya (Özdemir ve Öztürk 1992). Kastamonu-Yaralığöz Dağı (Yıldız 1992). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Bursa-Görükle (Güvenç ve Aslan 1994). Edirne, Kırklareli

(Özdemir Türk ve Güner 1995). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Trabzon-Akçaabat (Yazıcı 1995a). Antalya, Gaziantep, Hatay, İzmir, Muğla (John 1996). Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996). Çanakkale-Gökçeada (Özdemir Türk 1997b). Gemlik-Armutlu (Öztürk 1997). İstanbul Adaları (Çobanoğlu ve Akdemir 1997). Sinop (Özdemir Türk 1997a). Adana, Konya-Akşehir (Karabulut ve Özdemir Türk 1998). Antalya, Gaziantep, Hatay, Muğla (Nimis ve John 1998). Çanakkale, Edirne, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1998). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). Sakarya (Çiçek ve Türk 1998). Yalova (Schindler 1998). Trabzon (Yazıcı 1999a). Bursa-Karacabey (Yazıcı 1999b). Balıkesir (John 1999). Çanakkale-Bozcaada (Öztürk 1999). Aydın, İçel (John ve ark. 2000). Erzurum (Aslan 2000). Bilecik-Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001). Bursa-Gemlik-İznik-Mudanya-Orhangazi (Aydın 2002). Eskişehir (Özdemir Türk 2002). Konya (Güvenç 2002). Rize (Yazıcı ve Aslan 2002). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan 2003). Bayburt, Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Bolu-Bartın-Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003). Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Çanakkale-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004). Trabzon (John ve Breuss 2004). Giresun-Merkez (Kınalıoğlu 2005). Isparta (Öztürk ve ark. 2005). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005). İstanbul-Anadoluhisarı-Göksu Vadisi (Çobanoğlu 2005). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006). Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006).

Physcia aipolia (Ehrh. Ex Humb.) Fűrnrrohr

Sin.: *Physcia stellaris* var. *aipolia* (Ehrh. ex Humb.) Nyl.

Xanthoria aipolia (Ehrh.) Horw.

Tallus 6(-10) cm çapında ve genellikle rozet şeklinde; açık gri veya mavimsi-gri renklerde ve üzeri beyaz benekli; loplara 1-2 mm genişlikte; alt korteks beyazdan soluk griye kadar değişen renklerde ve kahverengi rizinlere sahiptir. Medulla koyu kahverengi veya siyah renkte ve üzeri beyaz unsu yapıdadır. Apotesyum genellikle bulunur; disk siyah renkte ve disk üzeri unsudur. Korteks K(+) sarı; medulla K(+) sarı.

Ekolojik Özellikleri: Geniş yapraklı ağaçların kabuklarında, az kirlenmiş bölgelerde ağaçların gövdeleri hatta bazen kayalar üzerinde de gelişir. Kirlilik olmayan bölgelerde oldukça yaygın bir türdür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Gülbahçe çevresi, meşe ve kayın ormanı, *Quercus petraea* subsp. *iberica*, 696-740 m, (BULU 10612). Kestanealanı-İclaliye yolu, Kestanealanı'ndan

sonra 1. km, *Quercus petraea subsp. petraea*, *Quercus petraea subsp. iberica*, 704-715 m, (BULU 10701, 10705). Bahariye çevresi, meşe ormanı, *Quercus cerris var. cerris*, 629-646 m, (BULU 10778). Akıncılar çevresi, meşelik alan, *Quercus petraea subsp. iberica*, 426 m, (BULU 10816). **Uludağ**; Uludağ yolu, Kirazlı yol ayrımından 1 km önce, *Quercus petraea subsp. petraea*, 1000m, (BULU 10894). Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km sonra, *Quercus petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10940). Hüseyinalan yol ayrımından 5-6 km önce, *Quercus petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10963). Uludağ yolu, karayolları çeşmesinden önce, meşelik alan, *Quercus petraea subsp. petraea*, 1008 m, (BULU 10977). Uludağ yolu, meşelik alan, yol kenarı, *Quercus petraea subsp. petraea*, 852 m, (BULU 11017). Uludağ yolu, Hüseyinalan köy yolu 1. km, yol kenarı, *Quercus petraea subsp. petraea*, 897 m, (BULU 11060). Hüseyinalan köyü çıkışı, yol kenarı, meşelik alan, *Quercus petraea subsp. iberica*, *Quercus petraea subsp. iberica* tabanı, *Quercus petraea subsp. petraea*, *Quercus petraea subsp. petraea* tabanı, *Quercus cerris var. cerris*, 969 m, (BULU 11088, 11118, 11126, 11147, 11151). Soğukpınar'a 2 km,, *Quercus pubescens*, 1063 m, (BULU 11292). Bursa- Keles yolu, Çaybaşı çıkışı 2. km,, yol kenarı, (1)*Quercus infectoria subsp. infectoria*, 549 m, (BULU 11333).

Türkiye'deki Yayılışı: Amasya (Steiner 1916). Zigana (Szatala 1960). Amasya (Verseghy 1982). Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Bilecik (Özdemir 1990). Eskişehir (Özdemir 1991). Bursa-Gemlik-Mudanya (Özdemir ve Öztürk 1992). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Bursa-Görükle (Güvenç ve Aslan 1994). Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1995). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Antalya, Aydın, Hatay (John 1996). Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996). Adana, Hatay (Güvenç ve Öztürk 1997b). İstanbul Adaları (Çobanoğlu ve Akdemir 1997). Antalya, Aydın, Hatay (Nimis ve John 1998). Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). Konya-Akşehir (Karabulut ve Özdemir Türk 1998). Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). Van-Akdamar Adası (Aslan ve Öztürk 1998). Çanakkale-Bozcaada (Öztürk 1999). Kıbrıs (Güvenç ve Öztürk 1999). Trabzon (Yazıcı 1999a). Bursa-Karacabey (Yazıcı 1999b). Artvin, Erzurum, Kars (Aslan 2000). İçel (John ve ark. 2000). Bilecik-Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001). Artvin-Murgul (Aslan 2002). Bursa-Gemlik-İznik-Mudanya-Orhangazi (Aydın 2002). Konya (Güvenç 2002). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan 2003). Bolu, Bartın, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003). Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Muğla (John 2003). Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Trabzon (John ve Breuss 2004). Giresun-Merkez (Kınalıoğlu 2005). Isparta

(Öztürk ve ark. 2005). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006). Bursa-Uluabat Gölü-Halilbey Adası (Oran ve Öztürk 2006). Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006).

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

Sin.: *Physcia leptalea f. leptaleodes* (Nyl.) Harm.

Physcia semipinnata (J.F. Gmel.) Moberg

Tallus gri ya da beyazımsı-gri renkte; rozet formundaki ince ve uzun lopların üst yüzeyi beyaz benekli; lopların uç kısmı uzun fibrilli; alt yüzey beyazımsı renkte rizinli; soralsız ve isidsizdir. Çok sayıda bulunan apotesyumlar 3 mm çapında; disk siyahımsı renkte ve unsudur. Korteks K (+) sarı.

Ekolojik Özellikleri: Genellikle ağaç kabukları, özellikle çalılar ve ağaç dalları üzerinde, nadiren de kayalarda gelişir. Kirlilik nedeniyle sayısı gittikçe azalmaktadır (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Uludağ;** Uludağ yolu, karayolları çeşmesinden önce, meşelik alan, *Quercus petraea subsp. petraea*, 1008 m, (BULU 10991). Uludağ yolu, Hüseyinalan köy yolu 1. km, yol kenarı, *Quercus petraea subsp. petraea tabanı*, 897 m, (BULU 11079). Hüseyinalan köyü çıkışı, yol kenarı, meşelik alan, *Quercus petraea subsp. iberica*, 969 m, (BULU 11087). Hüseyinalan köyü çıkışı, yol kenarı, meşelik alan, *Quercus petraea subsp. petraea*, 969 m, (BULU 11129). Bağlı piknik alanı, *Quercus cerris var. cerris*, *Quercus pubescens*, 1177m, (BULU 11175, 11207). Bağlı köyü - Soğukpınar, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Quercus pubescens*, 1102 m, (BULU 11215). Soğukpınar-Keles yolu, Soğukpınar çıkışı 2. km, *Quercus infectoria subsp. infectoria*, 841 m, (BULU 11311). Soğukpınar-Keles yolu, Soğukpınar çıkışı 2. km, *Quercus infectoria subsp. infectoria* dalı, 841 m, (BULU 11317).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul-Belgrat Ormanı (*Physcia stellaris* Nyl. var. *leptalea* Nyl.) (Steiner 1899a). Isparta-Eğirdir Gölü (*Physcia leptalea* (Ach.) DC.) (Szatala 1960). İzmir-Yamanlar-Tekke Dağı (Özdemir 1986). Bilecik-Osmaneli-Bozüyük (Özdemir 1990). Bursa-Gemlik-Mudanya (Öztürk 1992). Kastamonu-Yaralığöz Dağı (Yıldız 1992). Kırklareli-Kofcaz-Vize, Tekirdağ-Saray (Özdemir Türk ve Güner 1995). Kütahya-Ilıca (Çiçek&Türk 1995). Trabzon-Akçaabat (Yazıcı 1995a). Balıkesir, Gaziantep, Hatay, İzmir, Muğla (John 1996). Sinop (Özdemir Türk 1997a). Antalya (Schindler 1998). Gaziantep-Aslanlı Beli Geçidi, Muğla-Resadiye Yarımadası (Nimis & John 1998). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). İzmir-

Yamanlar Dağı (John 1999). Kıbrıs (Güvenç ve Öztürk 1999). Trabzon-Maçka (Yazıcı 1999a). Erzurum-Oltu, Kars-Sarıkamış (Aslan, 2000). İzmir (*Physcia leptalea* (Ach.) DC) (Sommerfeldt & John 2001). Bursa-Gemlik-İzmit-Mudanya (Aydın 2002). Sinop-Çangal Dağı (Yıldız & Yurdakulol 2002). Aydın (John 2003). Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003). Isparta (Öztürk ve ark. 2005). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006).

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

Sin.: *P.stellaris* f. *rosulata* (Ach.) Nyl.

Xanthoria s. (L.) Horw.

Küçük, ince loplardan oluşan tallus 3-(6) cm çapında ve \pm sıkıca tutunmuş; loplar 0.5-1.5 mm genişliğinde, beyaz-gri veya koyu gri renkte; alt yüzey beyazımsı, açık kahverengi-beyaz ya da açık gri renkte; çok sayıda beyazdan koyu kahverengi veya griye kadar değişen renklerde olan rizinler, basit veya dallanmış şeklindedir. Apotesyum 3(-4) mm çapında ve çok sayıda; disk bazen unsu yapıda; askosporlar 15-22 \times 7-11 μ m boyutlarındadır. Korteks K(+) sarı; medulla K(-).

Ekolojik Özellikleri: Yol kenarlarındaki veya ormanlık alanlardaki yaprak döken ağaçların dalları ve gövdeleri üzerinde ve yüksek dağlarda 1100-1600 m'ye kadar olan yükseltilerde nötr ağaç kabukları üzerinde gelişir. Nadiren anıtlar veya kaya parçaları üzerinde lokal olarak bulunan bir türdür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **İnegöl;** İsaören-Kestanealanı yolu, Karakadı'dan sonra 1.km, *Quercus robur subsp. robur*, 611 m, (BULU 10687). Bahariye çevresi, meşe ormanı, *Quercus cerris var. cerris*, 629-646 m, (BULU 10774). **Uludağ;** Hüseyinalan yol ayrımından 5-6 km önce, *Quercus petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10967). Uludağ yolu, Hüseyinalan köy yolu 1. km, yol kenarı, *Quercus petraea subsp. petraea* dalı, 897 m, (BULU 11047). Hüseyinalan köyü çıkışı, yol kenarı, meşelik alan, *Quercus petraea subsp. iberica*, *Quercus cerris var. cerris*, 969 m, (BULU 11105, 11156). Bağlı piknik alanı, *Quercus cerris var. cerris*, *Quercus cerris var. cerris* dalı, 1177m, (BULU 11185, 11194). Soğukpınar'a 2 km., *Quercus pubescens*, *Quercus pubescens* dalı, 1063 m, (BULU 11290, 11301). Soğukpınar-Keles yolu, Soğukpınar çıkışı 2. km, *Quercus infectoria subsp. infectoria*, *Quercus infectoria subsp. infectoria* dalı, 841 m, (BULU 11309, 11321). Keles-Bursa yolu, yol kenarı, (1)*Quercus pubescens*, (1)*Quercus pubescens* dalı, (2)*Quercus pubescens*, 418 m, (BULU 11343, 11349, 11356).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a). Şanlıurfa-Siverek, Trabzon-Zigana (Szatala 1960). İzmir (John 1988). Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Bilecik (Özdemir 1990). Eskişehir (Özdemir 1991). Erzurum-Oltu (Aslan ve Öztürk 1994). Edirne, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1995). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Çanakkale-Gökçeada (Özdemir Türk 1997b). Edirne, İstanbul, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1998). Hatay (Nimis ve John 1998). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). Konya-Akşehir (Karabulut ve Özdemir Türk 1998). Sakarya (Çiçek ve Türk 1998). Trabzon (Yazıcı 1999a). Bursa-Karacabey (Yazıcı 1999b). Kıbrıs (Güvenç ve Öztürk 1999). Erzurum (Aslan 2000). İçel, Sivas (John ve ark. 2000). Bilecik-Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001). Artvin-Murgul (Aslan ve ark. 2002). Bursa-İznik-Orhangazi (Aydın 2002). Eskişehir (Özdemir Türk 2002). Konya (Güvenç 2002). Bolu, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003). Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Muğla (John 2003). Çanakkale-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004). Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Giresun-Merkez (Kınalıoğlu 2005). Isparta (Öztürk ve ark. 2005). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005). İstanbul-Yakacık-Aydos Yolu (Çobanoğlu 2005). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006).

***Physcia tenella* (Scop.) DC. (1805)**

Sin.: *Physcia hispida* var. *tenella* (Ach.) Walt. Watson

Physcia tenella (Scop.) DC.

Tallus 2-4(-6) cm çapında ve dairesel; 0.3-1 mm genişlikte ve yükselici loplar beyazdan soluk griye değişen renklerde ve yaşlı kısımları ± beyaz noktalı; lop kenarları marjinal sili ve loplar dudak şeklinde sorallidir.

Ekolojik Özellikleri: *P. adscendens*'le benzer habitatlarda bulunur. Fakat çoğunlukla kabukta bulunur (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Hayriye çevresi, orman ve kayalık alan, *Quercus cerris* var. *cerris*, 739-773 m, (BULU 10764). **Uludağ;** Bağlı piknik alanı, *Quercus cerris* var. *cerris*, 1177m, (BULU 11166). Bağlı köyü - Soğukpınar, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Quercus pubescens*, 1102 m, (BULU 11228). Soğukpınar'a 2 km., *Quercus pubescens* dalı, 1063 m, (BULU 11296). Soğukpınar-Keles yolu, Soğukpınar çıkışı 2. km, *Quercus infectoria* subsp. *infectoria* dalı, 841 m, (BULU 11323). Keles-Bursa yolu, yol kenarı, (1)*Quercus pubescens* dalı, 418 m, (BULU 11351).

Türkiye'deki Yayılışı: : İstanbul-Belgrat Ormanı (Steiner 1899a). Bilecik (Özdemir 1990). Eskişehir (Özdemir 1991). Bursa-Görükle (Güvenç ve Aslan 1994). Adana, İzmir, Muğla (John 1996). Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996). Adana, Muğla (Nimis ve John 1998). İstanbul (Özdemir Türk ve Güner 1998). Konya-Akşehir (Karabulut ve Özdemir Türk 1998). Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). Trabzon (Yazıcı 1999a). Bursa-Karacabey (Yazıcı 1999b). Erzurum (Aslan 2000). İzmir (Sommerfeldt & John 2001). Rize (Yazıcı ve Aslan 2002). Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002). Bartın, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003). Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Trabzon (John ve Breuss 2004). Isparta (Öztürk ve ark. 2005). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005). Bursa-Uluabat Gölü-Halilbey Adası (Oran ve Öztürk 2006).

4.5.26. PYHSCONIA Poelt (1965)

Tallus yapraksı ve lopludur. Loblar kısa ya da uzamış ve çoğunlukla 3 mm genişliğinden küçük; lop kenarları silsiz; donuk gri ya da gri-kahverengi renkte; mat ya da az çok parlak; lopların uç kısmı genellikle unsu; alt yüzey beyazımsı ya da kahverengi-siyah renktedir. Soredler bazı türlerde bulunur. Fotobiyontu *Trebouxia*'dır. Apotesyumun alt yüzeyinde rizinler yoktur. Disk kahverengi renkte fakat genellikle beyaz unsu; tallus kenarı kalıcı ve çoğunlukla içe doğru kıvrık; askus silindirik-çomak şeklinde, 8-sporlu ve Lecanora tipinde; askosporlar kahverengi, ince siğilli ve 1-septalıdır. Korteks K(-)(Purvis ve ark. 1994).

- | | |
|---|------------------------|
| 1. Sored yok; apotesyumlu..... | P. distorta |
| 1. Sored var; apotesyumsuz..... | 2 |
| 2. Medulla sarı ve K(+) sarı..... | P. enteroxantha |
| 2. Medulla beyaz ve K(-)..... | 3 |
| 3. Soraller lop kenarlarında; lopların alt yüzeyi siyah..... | P. detersa |
| 3. Merkezdeki loplarda dudak şeklinde soralli; lopların alt yüzeyi beyaz..... | P. perisidiosa |

Physconia detersa (Nyl.) Poelt

Sin.: *Parmelia pulverulenta* var. *detersa* Nyl.

Tallus yapraksı; loplar bitişik, çok dallanmış ve lop kenarları dalgalı; dallar 2.5(3) mm genişliğindedir. Üst yüzey gri-kahverengiden kahverengiye kadar değişen renklerde ve ±

beyazımsı unsu; lop kenarlarında bulunan soraller beyazdan griye kadar değişen tonlarda; alt yüzey siyah renkte ve zengin dallanmış rizinlidir. Apotesyum genelde yoktur. Medulla beyazdır. Medulla ve soral K(-), P(-), C(-) ve KC (-).

Ekolojik Özellikleri: Genelde yol kenarlarındaki ağaçlar, çok çeşitli kabuklar, bazen de odun ve kaya üzerinde gelişir. (Wirth 1995, Brodo ve ark. 2001).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Uludağ; Soğukpınar'a 2 km., *Quercus frainetto*, 1063 m, (BULU 11275).

Türkiye'deki Yayılışı: Bilecik (Özdemir 1990). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). Erzincan (Yazıcı ve Aslan 2003). Bursa-İnegöl (Uludağ 2005).

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

Sin.: *Lichen distortus* With.

Physconia pulverulacea Moberg

Tallus 10(-15) cm çapında, genellikle dairesel yapıda; kahverengimsi-gri renkte ve genellikle unsu; loblar 0,6-2 mm genişliğinde ve griden koyu kahverengi renklerde; alt yüzeyinde lopların uç kısmı beyaz; ama merkeze doğru siyah renkte çalı şeklinde rizinlidir. Apotesyum 5 mm çapında ve çok sayıda; disk koyu renkli ve çoğunlukla unsu; askosporlar (25-)27-38 x 13 20 µm' dir. Korteks ve medulla K(-), P(-), C(-), KC(-).

Ekolojik Özellikleri: Besince zengin ağaçların gövde ve dallarının kabukları üzerinde, bazen kireçtaşları üzerinde gelişir. Kirlilikten çok fazla etkilenmemiş ortamlarda geniş yayılım gösterir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Gülbahçe çevresi, meşe ve kayın ormanı, *Quercus petraea subsp. iberica*, 696-740 m, (BULU 10607). Çayyaka-Lütfiye yolu, Çayyaka'dan sonra 1. km, meşelik alan, *Quercus robur subsp. robur*, 489-565 m, (BULU 10625). Çayyaka-Lütfiye yolu, Lütfiye'ye 1 km, meşe ormanı, *Quercus petraea subsp. iberica*, 743 m, (BULU 10638). Soğukdere-Hamidiye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1.km, *Quercus petraea subsp. iberica*, 475-666 m, (BULU 10728). Bahariye çevresi, meşe ormanı, *Quercus cerris var. cerris*, 629-646 m, (BULU 10767). Çürüksu çevresi, *Quercus cerris var. cerris*, 789 m, (BULU 10827). Elmaçayır çevresi, meşe ormanı, *Quercus cerris var. cerris*, 850-885 m, (BULU 10859). **Uludağ;** Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km önce, *Quercus petraea subsp. petraea*, 960 m, (BULU 10866). Uludağ yolu, Kirazlı yol ayrımından 1 km önce, *Quercus petraea subsp. petraea*, 1000m,

(BULU 10913). Hüseyinalan yol ayrımından 5-6 km önce, *Quercus petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10952). Uludağ yolu, karayolları çeşmesinden önce, meşelik alan, *Quercus petraea subsp. petraea*, 1008 m, (BULU 10979). Uludağ yolu, meşelik alan, yol kenarı, *Quercus petraea subsp. petraea*, *Quercus petraea subsp. petraea* tabanı, 852 m, (BULU 11010, 11028). Uludağ yolu, Hüseyinalan köy yolu 1. km, yol kenarı, *Quercus petraea subsp. petraea*, *Quercus petraea subsp. petraea* tabanı, 897 m, (BULU 11063, 11073). Hüseyinalan köyü çıkışı, yol kenarı, meşelik alan, *Quercus petraea subsp. iberica*, *Quercus petraea subsp. iberica* tabanı, *Quercus petraea subsp. petraea*, *Quercus petraea subsp. petraea* tabanı, 969 m, (BULU 11094, 11111, 11121, 11145). Bağlı piknik alanı, *Quercus cerris var. cerris*, 1177m, (BULU 11177). Bağlı köyü - Soğukpınar, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Quercus cerris var. cerris*, 1102 m, (BULU 11250).

Türkiye'deki Yayılışı: Ordu (Steiner 1909a). Isparta-Eğirdir, Trabzon-Zigana (Szatala 1960). Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Eskişehir (Özdemir 1991). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Erzurum-Oltu (Aslan ve Öztürk 1994). Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1995). Trabzon-Akçaabat (Yazıcı 1995a). Antalya, Hatay, Muğla (John 1996). Sinop (Özdemir Türk 1997a). Antalya, Hatay, Muğla (Nimis ve John 1998). Antalya (Schindler 1998). Çanakkale, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1998). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). Konya-Akşehir (Karabulut ve Özdemir Türk 1998). Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). Trabzon (Yazıcı 1999a). Artvin, Erzurum, Kars (Aslan 2000). Ordu (John ve ark. 2000). Bilecik-Kütahya-Yeşilıdağ (Hezarfen ve ark. 2001). Bursa-Gemlik-İznik (Aydın 2002). Kastamonu (Yıldız ve John 2002). Aydın (John 2003). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan 2003). Bolu, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003). Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004). Trabzon (John ve Breuss 2004). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006). Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006).

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

Sin.: *Phyiscia enteroxantha* Nyl.

Physcia grisea f. enteroxanthella (Harm.) Erichsen

Tallus 5 cm genişliğinde, loplar 0.6-2 mm genişlikte, gri ya da yeşilimsi-kahverengi renkte; genellikle lopların uç kısmı tamamen unsu; marjinal, nadiren dudak şeklinde soraller

sarımsı renkte; tallusun alt yüzeyin uç kısmı beyazımsı renkte, merkezde ise kahverengi ve çok sayıda siyah renkte fırça yapısı şeklinde rizinlidir. Medulla açık sarı renktedir. Apotesyum çok seyrek; apotesyumun kenarları çoğunlukla soralli; askosporlar 25-37 x 16- 21 µm' dir. Korteks P(-), K(-) C(-); medulla K(+) sarı.

Ekolojik Özellikleri: İyi ışık alan, park alanları ve yol kenarlarında besince zengin ağaç gövdelerinin kabukları üzerinde gelişir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **İnegöl;** Gülbahçe çevresi, meşe ve kayın ormanı, *Quercus petraea subsp. iberica* tabanı, 696-740 m, (BULU 10611). Çayyaka-Lütfiye yolu, Lütfiye'ye 1 km, meşe ormanı, *Quercus petraea subsp. iberica* tabanı, 743 m, (BULU 10667). Kestanealanı-İclaliye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1. km, *Quercus petraea subsp. iberica*, 704-715 m, (BULU 10703). Hayriye çevresi, orman ve kayalık alan, *Quercus cerris var. cerris*, 739-773 m, (BULU 10756). Mezit çevresi, meşe ve kayın ormanı, *Quercus cerris var. cerris*, 648-779 m, (BULU 10788). Sulhiye-Osmaniye yolu, Sulhiye'den sonra 1.km, *Quercus frainetto*, 671 m, (BULU 10807). Akıncılar çevresi, meşelik alan, *Quercus petraea subsp. iberica*, 426 m, (BULU 10817). **Uludağ;** Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km önce, *Quercus petraea subsp. petraea*, 960 m, (BULU 10868). Uludağ yolu, Kirazlı yol ayrımından 1 km önce, *Quercus petraea subsp. petraea*, 1000m, (BULU 10905). Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km sonra, *Quercus petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10924). Hüseyinalan yol ayrımından 5-6 km önce, *Quercus petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10961). Uludağ yolu, karayolları çeşmesinden önce, meşelik alan, *Quercus petraea subsp. petraea*, 1008 m, (BULU 10995). Uludağ yolu, meşelik alan, yol kenarı, *Quercus petraea subsp. petraea* tabanı, 852 m, (BULU 11021). Uludağ yolu, Hüseyinalan köy yolu 1. km, yol kenarı, *Quercus petraea subsp. petraea*, *Quercus petraea subsp. petraea* tabanı, 897 m, (BULU 11054, 11069). Hüseyinalan köyü çıkışı, yol kenarı, meşelik alan, *Quercus petraea subsp. petraea*, *Quercus petraea subsp. petraea* tabanı, 969 m, (BULU 11122, 11146). Bağlı köyü - Soğukpınar, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Quercus pubescens*, 1102 m, (BULU 11222).

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Bilecik (Özdemir 1990). Eskişehir (Özdemir 1991). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1995). Aydın, Çanakkale (John 1996). Manisa-Spil Dağı (Güvenç ve Öztürk 1997a). Antalya, Çanakkale (Nimis ve John 1998). İzmir (Schindler 1998). Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1998). Konya-Akşehir (Karabulut ve Özdemir Türk 1998). Erzurum (Aslan 2000). Bursa-

Gemlik-İznik-Mudanya-Orhangazi (Aydın 2002). Eskişehir (Özdemir Türk 2002). Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003). Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004). Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Isparta (Öztürk ve ark. 2005). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005).

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

Sin.: *Physcia p.* Erichsen

Tallus genellikle düzensiz, \pm gevşek tutunmuş; 0.5-1.2 mm genişlikteki loplar kiremit şeklinde dizili, koyu kahverengi, genellikle mavi ya da mor tonlarda; loplara uç kısmı unsu yapıdadır. Merkezdeki loplara dudak şeklinde soralli, marjinal loplara genellikle soralsız; tallus merkezi yoğun izidli; medulla beyaz renktedir. Alt yüzey siyah ve şişe fırçası şeklinde rizinlidir. Apotesyumlar nadiren bulunur; askosporlar (24-)28-35 \times 16-21 μ m boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Park alanları ve ormanlık alanların dış kısımlarında bazik kabuklu ağaçların gövdeleri ve çoğunlukla karayosunları üzerinde gelişir. Nadiren eski duvarlar ve anıtlar üzerinde oldukça lokal bulunur (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Uludağ; Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km önce, *Quercus petraea subsp. petraea*, 960 m, (BULU 10893). Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km sonra, *Quercus petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10934). Uludağ yolu, Hüseyinalan köy yolu 1. km, yol kenarı, *Quercus petraea subsp. petraea*, 897 m, (BULU 11055). Hüseyinalan köyü çıkışı, yol kenarı, meşelik alan, *Quercus petraea subsp. iberica*, 969 m, (BULU 11107). Bağlı köyü - Soğukpınar, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Quercus pubescens*, 1102 m, (BULU 11212).

Türkiye'deki Yayılışı: Erciyes Dağı (Steiner 1905). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Antalya (John 1996). Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998). Konya-Akşehir (Karabulut ve Özdemir Türk 1998). Sakarya-Kaynarca (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). Kıbrıs (Güvenç ve Öztürk 1999). Trabzon (Steiner 1909a). Artvin, Erzurum (Aslan 2000). Bilecik-Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001). Kayseri (Güvenç 2001). Bursa-Gemlik-İznik (Aydın 2002). Konya (Güvenç 2002). Rize (Yazıcı ve Aslan 2002a). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan 2003). Bolu, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003). Çanakkale-Karadağ (Karabulut ve ark. 2004). Hatay-Amanos Dağları (Breuss ve John 2004). Trabzon (John ve Breuss 2004).

Isparta (Öztürk ve ark. 2005). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006).

4.5.27. PLATISMATIA W.L. Culb. & C.F. Culb. (1968)

Tallus yapraksı ve \pm rozet formunda; lop kenarları yükselen, dalgalı ve kırışık yapıda; alt yüzey açıktan siyah renkte tonlarda yayılmış rizinli; üst yüzeyi ve kenarları izid ya da soredlidir. Fotobiyontu *Trebouxia*'dır. Apotesyum çok nadir; disk kahverengi; tallus kenarı kalıcı; askus 8-sporlu ve Lecanora tipinde; 8 μm 'den daha az uzunlukta olan askosporlar basit, renksiz ve yarı küremsi-elipsoittir (Purvis ve ark. 1994).

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

Sin.: *Parmelia glauca* (L.) Hepp

Platismatia glauca f. *coralloidea* (Körb.) Oxner & S.Y. Kondr.

Tallus 1-6(-15) cm çapında ve çoğunlukla çok parçalı, nispeten ince yapıda; loplar 1.5 cm genişliğe kadar, dalgalı ve düzensiz bölünmüş; lop kenarları yükselici, \pm bütün; çoğunlukla lop kenarları basitten koralloide kadar çok dallanmış, küme şeklinde izidli; üst yüzey soluktan koyu gri, çoğunlukla kahverengi tonlarında ya da tamamen kahverengi renkte; pseudosifel yoktur. Alt yüzey tamamen siyah, ya da \pm kahverengi; özellikle tallusun alt yüzeyinin kenarları az ya da çok dağınık, basit ya da dallanmış rizinlidir. Apotesyum çok nadiren bulunur. Korteks K(+) ile sarı; medulla P(-), K(-), KC(-) ve C(-).

Ekolojik Özellikleri: Özellikle asidik habitatlarda, ağaçlar, kayalar ve toprakta gelişim gösterir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **İnegöl;** Çayyaka-Lütfiye yolu, Lütfiye'ye 1 km, meşe ormanı, *Quercus petraea subsp. iberica*, 743 m, (BULU 10651). Hayriye çevresi, orman ve kayalık alan, *Quercus cerris var. cerris*, 739-773 m, (BULU 10762). Elmaçayır çevresi, meşe ormanı, *Quercus cerris var. cerris*, 850-885 m, (BULU 10852). **Uludağ;** Uludağ yolu, Kirazlı yol ayrımından 1 km önce, *Quercus petraea subsp. petraea*, 1000m, (BULU 10897). Hüseyinalan yol ayrımından 5-6 km önce, *Quercus petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10972). Uludağ yolu, karayolları çeşmesinden önce, meşelik alan, *Quercus petraea subsp. petraea*, 1008 m, (BULU 10987).

Uludağ yolu, Hüseyinalan köy yolu 1. km, yol kenarı, *Quercus petraea subsp. petraea*, 897 m, (BULU 11035).

Türkiye'deki Yayılışı: İda Dağı (Culberson ve Culberson 1968). İzmir (Güner ve Özdemir 1986). Köprülü Kanyon Milliparkı (Ayaşlıgil 1987). Bilecik (Özdemir 1990). Eskişehir (Özdemir 1991). Kastamonu-Yaralığöz Dağı (Yıldız 1992). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Trabzon-Akçaabat (Yazıcı 1995a). Antalya, Balıkesir, Hatay, İzmir, Muğla (John 1996). Sinop (Özdemir Türk 1997a). Hatay-Amanos Dağları (John 1998). Hatay, Muğla (Nimis ve John 1998). Artvin-Murgul (Aslan ve ark. 2002). Rize (Yazıcı ve Aslan 2002a). Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan 2003). Aydın (John 2003). Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004). Isparta (Öztürk ve ark. 2005). Bursa-İnegöl (Uludağ 2005). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006). Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006).

4.5.28. PLEUROSTICTA Petr.

Pleurosticta acetabulum (Necker) Elix & Lumbsch

Sin.: *Melanelia acetabulum* (Neck.) Essl.

Parmotrema acetabulum (Neck.) M. Choisy

Tallus 3-8(-10) cm çapında; loplar 1.7 cm genişliğe kadar substrata kabaca tutunmuş, dalgalı, genellikle merkeze doğru kırışıklı ya da siğilli; üst yüzey kuru iken gri-yeşilden kahverengi-gri, ıslatıldığında ise koyu zeytin yeşili renkte, bazen ± gri unsu; alt yüzey açık kahverengi renkte, rizinler basittir. Apotesyum 0,5-1,5 cm çapında; disk kırmızı-kahverengi renkte; tallus kenarı krenulat; askosporlar 14-17 x 7-8.5 µm' dır. Medulla P(+) turuncu, K(+) kırmızı, KC(-) ve C(-).

Ekolojik Özellikleri: Besince zengin geniş yapraklı ağaçların gövde kabuklarında, *Ulmus* sp., *Fraxinus* sp., *Acer* sp. ve *Sambucus* sp. üzerinde iyi ışık alan ortamlarda gelişir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Çayyaka-Lütfiye yolu, Çayyaka'dan sonra 1. km, meşelik alan, *Quercus robur subsp. robur*, 489-565 m, (BULU 10628). Çayyaka-Lütfiye yolu, Lütfiye'ye 1 km, meşe ormanı, *Quercus petraea subsp. iberica*, 743 m, (BULU 10643). Kestanealanı-

İclaliye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1. km, *Quercus petraea subsp. petraea*, *Quercus petraea subsp. iberica*, 704-715 m, (BULU 10699, 10704). Soğukdere-Hamidiye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1.km, *Quercus petraea subsp. iberica*, 475-666 m, (BULU 10730). Bahariye çevresi, meşe ormanı, *Quercus cerris var. cerris*, 629-646 m, (BULU 10768). Mezit çevresi, meşe ve kayın ormanı, *Quercus cerris var. cerris*, 648-779 m, (BULU 10795). Sulhiye-Osmaniye yolu, Sulhiye'den sonra 1.km, *Quercus frainetto*, 671 m, (BULU 10799). Akıncılar çevresi, meşelik alan, *Quercus petraea subsp. iberica*, 426 m, (BULU 10809). **Uludağ**; Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km önce, *Quercus petraea subsp. petraea*, 960 m, (BULU 10869). Uludağ yolu, Kirazlı yol ayrımından 1 km önce, *Quercus petraea subsp. petraea*, 1000m, (BULU 10909). Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km sonra, *Quercus petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10943). Hüseyinalan yol ayrımından 5-6 km önce, *Quercus petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10966). Uludağ yolu, karayolları çeşmesinden önce, meşelik alan, *Quercus petraea subsp. petraea*, 1008 m, (BULU 10980). Uludağ yolu, meşelik alan, yol kenarı, *Quercus petraea subsp. petraea*, 852 m, (BULU 11000). Uludağ yolu, Hüseyinalan köy yolu 1. km, yol kenarı, *Quercus petraea subsp. petraea*, 897 m, (BULU 11032). Hüseyinalan köyü çıkışı, yol kenarı, meşelik alan, *Quercus petraea subsp. iberica*, *Quercus petraea subsp. iberica* tabanı, *Quercus petraea subsp. petraea*, *Quercus petraea subsp. petraea* tabanı, *Quercus cerris var. cerris*, 969 m, (BULU 11110, 11115, 11125, 11143, 11157). Bağlı piknik alanı, *Quercus cerris var. cerris*, 1177m, (BULU 11181). Bağlı köyü - Soğukpınar, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Quercus pubescens*, *Quercus cerris var. cerris*, 1102 m, (BULU 11220, 11231). Soğukpınar-Keles yolu, Soğukpınar çıkışı 2. km, *Quercus infectoria subsp. infectoria* dalı, 841 m, (BULU 11320). Keles-Bursa yolu, yol kenarı, (1)*Quercus pubescens*, 418 m, (BULU 11344).

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya, Burdur-Çeltikçi Beli (Pişüt 1970). Bursa-Uludağ (Verseghy 1982). Çanakkale (Güner ve Özdemir 1986). Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Bilecik (Özdemir 1990). Eskişehir (Özdemir 1991). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Edirne, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1995). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Aydın, Gaziantep, Hatay, İçel, İzmir, Muğla (John 1996). Gemlik-Armutlu (Öztürk 1997). Çanakkale, Edirne, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998). Gaziantep-Hatay (Nimis ve John 1998). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). Konya-Akşehir (Karabulut ve Özdemir Türk 1998). Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). Bursa-Karacabey (Yazıcı 1999b). İzmir-Akdağ (John 1999). Erzurum (Aslan 2000). Bilecik-Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001). Bursa-Gemlik-İznik-

Mudanya-Orhangazi (Aydın 2002). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan 2003). Bolu (Öztürk ve Güvenç 2003). Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006). Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006).

4.5.29. PSEUDEVERNIA Zopf

Tallus yapraksı-çalımsı; loblar şerit şeklinde, dar, 1-4 mm genişliğinde ve dikotom olarak dallanmış; izidli; alt yüzey en azından kısmen siyah renkte ve kanallı ve rizinsizdir. Fotobiyontu *Trebouxia*'dır. Apotesyum saplı; tallus kenarı kalıcı ve tallus ile aynı renkte; disk genellikle konkav şeklinde, parlak ve kırmızı-koyu kahverengi renkte; askus 8 sporlu, çomaksı şeklinde ve Lecanora tipinde; askosporlar basit ve renksizdir.

Asidik substratlar üzerinde gelişir (Purvis ve ark. 1994).

Pseudevernia furfuracea (L.) Zopf

Sin.: *Hypogymnia furfuracea* (L.) Krog

Parmelia furfuracea (L.) Ach.

Substrata sıkıca tutunmuş ya da nadiren gevşek durumda olan tallus 10 cm çapına kadar ve şerit şeklinde; loplara 1-4 cm genişlikte; üst yüzey grimsi-beyaz ve genelde basit veya dallanmış izidli; alt yüzey kanallı, uçlarda kahverengimsi-beyaz ya da pembemsi, merkezi kısma doğru siyah renktedir. dal uçlarında bulunan apotesyum nadirdir; askus 30-40 x 14-16 µm' dir; askosporlar 7.5-10 x 4-5.5 µm, basit ve elipsottir. Korteks K(+) sarı; medulla K(-), P(-), KC (-), C(-) (*var. furfuracea*) ya da C(+) kırmızı (*var. ceratea*).

Ekolojik Özellikleri: Subalpin bölgelerde rüzgarlı, nemli alanlarda geniş yapraklı ve iğne yapraklı ağaçların asidik kabuklarında, gövdelerinde, daha çok dallarında bulunur. Hava kirliliğinin çok ve havanın sıcak olduğu bölgelerde ender olarak bulunur (Purvis ve ark. 1994, Wirth 1995).

Çalışma Alanındaki Yayılışı:

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

İnegöl; Çayyaka-Lütfiye yolu, Lütfiye'ye 1 km, meşe ormanı, *Quercus petraea* subsp. *iberica*, 743 m, (BULU 10661). **Uludağ;** Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km sonra,

Quercus petraea subsp. petraea, 900 m, (BULU 10947). Hüseyinalan yol ayrımından 5-6 km önce, *Quercus petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10959). Uludağ yolu, meşelik alan, yol kenarı, *Quercus petraea subsp. petraea*, 852 m, (BULU 10999).

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

İnegöl; Gülbahçe çevresi, meşe ve kayın ormanı, *Quercus petraea subsp. iberica*, 696-740 m, (BULU 10606). Çayyaka-Lütfiye yolu, Çayyaka'dan sonra 1. km, meşelik alan, *Quercus robur subsp. robur*, 489-565 m, (BULU 10622). Kestanealanı-İclaliye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1. km, *Quercus petraea subsp. iberica*, 704-715 m, (BULU 10706). Soğukdere-Hamidiye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1.km, *Quercus petraea subsp. iberica*, 475-666 m, (BULU 10741). Hayriye çevresi, orman ve kayalık alan, *Quercus cerris var. cerris*, 739-773 m, (BULU 10753). Sulhiye-Osmaniye yolu, Sulhiye'den sonra 1.km, *Quercus frainetto*, 671 m, (BULU 10805). Çürüksu çevresi, *Quercus cerris var. cerris*, 789 m, (BULU 10832). **Uludağ;** Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km önce, *Quercus petraea subsp. petraea*, 960 m, (BULU 10870). Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km sonra, *Quercus petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10920). Uludağ yolu, karayolları çeşmesinden önce, meşelik alan, *Quercus petraea subsp. petraea*, 1008 m, (BULU 10994). Uludağ yolu, Hüseyinalan köy yolu 1. km, yol kenarı, *Quercus petraea subsp. petraea*, *Quercus petraea subsp. petraea* kütüğü, 897 m, (BULU 11057, 11083). Hüseyinalan köyü çıkışı, yol kenarı, meşelik alan, *Quercus petraea subsp. iberica*, 969 m, (BULU 11101). Bağlı piknik alanı, *Quercus cerris var. cerris*, *Quercus cerris var. cerris* dalı, *Quercus cerris var. cerris* kütüğü, 1177m, (BULU 11169, 11201, 11192). Bağlı köyü- Soğukpınar arası, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Quercus cerris var. cerris*, *Quercus cerris var. cerris* dalı, 1102 m, (BULU 11252, 11242). Soğukpınar'a 2 km,, *Quercus pubescens*, *Quercus pubescens* dalı, 1063 m, (BULU 11285, 11294). Soğukpınar-Keles yolu, Soğukpınar çıkışı 2. km ,*Quercus infectoria subsp. infectoria*, 841 m, (BULU 11308).

Türkiye'deki Yayılışı: Amasya, Bursa-Uludağ (Steiner 1916). İstanbul-Burgaz Adası (Szatala 1927b). Ankara-Kızılcahamam, Bolu-Abant, Karadeniz ormanları (Karamanoğlu 1971). Trabzon-Meryemana (Anşin 1979). Bursa-Uludağ (var. *ceratea*) (Verseghy 1982). Balıkesir, İzmir (Güner ve Özdemir 1986). İzmir ve çevresi (Özdemir 1986). İzmir-Yamanlar Dağı (Özdemir 1986). Köprülü Kanyon Milliparkı (Ayaşlıgil 1987). Bolu-Abant Gölü (Aydın 1989-1990). Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Bilecik (Özdemir 1990). Erzurum-Oltu (Öztürk ve Aslan 1990). Eskişehir (Özdemir 1991). Bursa-İnegöl-Keles-Uludağ (var. *ceratea*) (Öztürk 1992). Bursa-Orhaneli-

Soğukpınar (Öztürk 1992). Kastamonu-Yaralığöz Dağı (Yıldız 1992). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Bursa-Görükle (Güvenç ve Aslan 1994). Erzurum-Oltu (Aslan ve Öztürk 1994). Edirne (Özdemir Türk ve Güner 1995). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Trabzon-Akçaabat (Yazıcı 1995a). Rize-Çamlıhemşin (Yazıcı 1995b). Antalya, Çanakkale, Hatay, İçel, Manisa, Muğla (John 1996). Bursa-Gemlik-Armutlu (var. cerasea) (Öztürk 1997). Isparta-Uluborlu (Kaynak ve ark. 1997). Kastamonu, Sinop (Özdemir Türk 1997a). Çanakkale-Gökçeada (Özdemir Türk 1997b). Antalya, Aydın, Çanakkale, Hatay, Muğla (Nimis ve John 1998). Bursa-Uludağ (Schindler 1998). Edirne, İstanbul (Özdemir Türk ve Güner 1998). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). Konya-Akşehir (Karabulut ve Özdemir Türk 1998). Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). Kıbrıs (Güvenç ve Öztürk 1999). Manisa-Spil Dağı (John 1999). Trabzon (Yazıcı 1999a). Artvin, Erzurum, Kars (Aslan 2000). İçel, Sivas (John ve ark. 2000). Bilecik-Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001). Artvin-Murgul (var. cerasea) (Aslan ve ark. 2002). Bursa-İznik (var. cerasea), Gemlik (Aydın 2002). Eskişehir (Özdemir Türk 2002). Rize (Yazıcı ve Aslan 2002a). Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002). Aydın (John 2003). Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003). Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004). Isparta (Öztürk ve ark. 2005). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005). Bursa-Uludağ-Cennetkaya altı (Çobanoğlu 2005). Giresun-Gedikaya Tepesi (Kınalıoğlu 2005). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006). Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006).

4.5.30. RAMALINA Ach. (1810)

Tallus çalimsı, çoğunlukla kümeli, dik ya da sarkık şeklindedir. Genellikle şerit şeklinde olan dallar bazen kanallı, pseudosifelli, pürüzsüz ya da çıkıntılı ve basit ya da çok dallanmış; dallanma dikotom ya da düzensizdir. Fotobiyontu *Trebouxia*'dır. Sored yaygındır. Apotesyum kısa saplı; disk açık yeşil, kahverengimsi ya da pembemsi renkte ve genellikle unsu yapıda; askus uzamış-çomaksı şeklinde, 8 sporlu ve Bacidia tipinde; askosporlar 1-septalı, genişçe elipsoit ya da ± böbrek şeklinde ve renksizdir (Purvis ve ark. 1994).

1. Tallus soredli..... **R. farinacea**
 1. Tallus soredsiz, apotesyumlu.....2
 2. Apotesyum çok sayıda ve lopların ucunda..... **R. fastigiata**
 2. Apotesyumlar genellikle çok sayıda, marjinal ve laminal.....**R. fraxinea**

Ramalina farinacea (L.) Ach.

Sin.: *Parmelia farinacea* (L.) Ach.

Ramalina subfarinacea var. *salazinica* D. Hawksw.

Tallus 3-6(10) cm uzunluğunda, 3mm genişliğinde, genellikle hafif kanallı; şerit şeklindeki sert dallar uca doğru incelmış ve çatalı bir dallanma gösterir. Dalların rengi sarımsı yeşilden koyu gri yeşile kadar değişir. Lopların kenarları ve yüzeyi çok sayıda dairesel ya da elips şeklinde farinoz yapıda soredli, soredler 20-30 µm çapındadır. Askosporlar 8-15 x 5-7 µm ve genişçe elipsoittir. Medulla ve sorallerin kimyasal reaksiyonlarına göre dört farklı kemotipi vardır. (1) K(-) ya da K(+) turuncu, P(+) turuncu-kırmızı; (2) K(+) sarı-turuncu, P(+) sarı-turuncu; (3) K(-), P(-), UV(+) mavi-beyaz; (4) K(-), P(-), UV(-)'dir.

Ekolojik Özellikleri: Orman kenarlarındaki geniş ve iğne yapraklı ağaçların azot bakımından zengin kabukları, bazen de kayalar üzerinde gelişir. *Usnea* sp., *Graphis* sp., *Pseudevernia* sp. ve *Xanthoria* sp.'nin dominant olduğu yerlerde yayılış gösterir (Purvis ve ark. 1994, Wirth 1995).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Çayyaka-Lütfiye yolu, Çayyaka'dan sonra 1. km, meşelik alan, *Quercus robur subsp. robur*, 489-565 m, (BULU 10631). Çayyaka-Lütfiye yolu, Lütfiye'ye 1 km, meşe ormanı, *Quercus petraea subsp. iberica*, 743 m, (BULU 10648). Soğukdere-Hamidiye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1.km, *Quercus petraea subsp. petraea*, 475-666 m, (BULU 10743). Akıncılar çevresi, meşelik alan, *Quercus petraea subsp. iberica*, 426 m, (BULU 10823). Elmaçayır çevresi, meşe ormanı, *Quercus cerris var. cerris*, 850-885 m, (BULU 10849).

Uludağ; Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km önce, *Quercus petraea subsp. petraea*, 960 m, (BULU 10876). Uludağ yolu, Kirazlı yol ayrımından 1 km önce, *Quercus petraea subsp. petraea*, 1000m, (BULU 10916). Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km sonra, *Quercus petraea subsp. petraea*, 900 m, (BULU 10927). Uludağ yolu, meşelik alan, yol kenarı, *Quercus petraea subsp. petraea*, 852 m, (BULU 11014). Hüseyinalan köyü çıkışı, yol kenarı, meşelik alan, *Quercus petraea subsp. iberica*, 969 m, (BULU 11086). Bağlı köyü- Soğukpınar arası, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Quercus cerris var. cerris*, 1102 m, (BULU 11240).

Soğukpınar-Keles yolu, Soğukpınar çıkışı 2. km ,*Quercus infectoria subsp. infectoria*, *Quercus infectoria subsp. infectoria* dalı, 841 m, (BULU 11306, 11318). Bursa- Keles yolu, Çaybaşı çıkışı 2. km,, yol kenarı, (2)*Quercus infectoria subsp. infectoria*, 549 m, (BULU 11338).

Türkiye’deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a). Trabzon (Steiner 1909a). Göksu-Osmanköy (Szatala 1927a). İzmir (Szatala 1940). Balıkesir-Susurluk-Çataldağı, Bolu-Düzce, İstanbul-Belgrad Ormanı (Karamanoğlu 1971). Bursa-Uludağ (Verseghe 1982). Çanakkale, Manisa (Güner ve Özdemir 1986). Karagöl (Güner 1986). Bolu-Abant Gölü (Aydın 1989-1990). Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Bilecik (Özdemir 1990). Erzurum-Oltu (Öztürk ve Aslan 1990). Eskişehir (Özdemir 1991). Bursa-Uludağ (Öztürk 1992). Gemlik, Mudanya (Özdemir ve Öztürk 1992). Kastamonu-Yaralığöz Dağı (Yıldız 1992). Bursa-Görükle (Güvenç ve Aslan 1994). Erzurum-Oltu (Aslan ve Öztürk 1994). Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1995). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Trabzon-Akçaabat (Yazıcı 1995a). Rize-Çamlıhemşin (Yazıcı 1995b). Adana, Hatay, İzmir, Muğla (John 1996). Trabzon-Altındere Vadisi Milli Parkı (Yazıcı 1996). Sinop (Özdemir Türk 1997a). Adana, Çanakkale, Muğla (Nimis ve John 1998). Bursa-Uludağ (Schindler 1998). Çanakkale, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998). Hatay (Nimis ve John 1998). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). Konya-Akşehir (Karabulut ve Özdemir Türk 1998). Sakarya (Çiçek ve Türk 1998). Trabzon (Yazıcı 1999a). Bursa-Karacabey (Yazıcı 1999b). Kıbrıs (Güvenç ve Öztürk 1999). Artvin, Erzurum (Aslan 2000). Ordu (John ve ark. 2000). Bilecik, Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001). Artvin-Murgul (Aslan 2002). Bursa-Gemlik-İznik-Mudanya (Aydın 2002). Eskişehir (Özdemir Türk 2002). Kastamonu (Yıldız ve John 2002). Rize (Yazıcı ve Aslan 2002a). Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan 2003). Aydın (John 2003). Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004). Rize, Trabzon (John ve Breuss 2004). Giresun-Merkez (Kınalıoğlu 2005). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005). Kırklareli-Demirköy-İğneada Yolu (Çobanoğlu 2005). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006). Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006).

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

Sin.: *Ramalina fastigiata* var. *conglobata* (Laurer) Motyka

Ramalina populina (Hoffm.) Vain.

Tallus 2-5 cm uzunlukta, dik, şeklinde ve oldukça sert; genellikle dik ve zengin dallanmış, soluk yeşil ya da koyu grimsi-yeşil renktedir. Apotesyum çok sayıda ve dalların uç kısımlarında bulunur; disk konkav, olgun olduğunda ise konveks şeklinde; askosporlar 12-15(18) x 6(7)µm, böbrek şeklinde nadiren geniş elipsoittir. Medulla P(-), K(-), KC(-), C(-) ve UV(-).

Ekolojik Özellikleri: Azot bakımından zengin ağaç kabukları üzerinde, özellikle denize yakın bölgelerdeki ağaç ve kayalar üzerinde gelişir (Wirth 1995, Purvis ve ark. 1994.).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Çayyaka-Lütfiye yolu, Lütfiye'ye 1 km, meşe ormanı, *Quercus petraea subsp. iberica*, 743 m, (BULU 10646). Elmaçayır çevresi, meşe ormanı, *Quercus cerris* var. *cerris*, 850-885 m, (BULU 10850). **Uludağ;** Bağlı köyü - Soğukpınar, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Quercus pubescens*, *Quercus cerris* var. *cerris*, 1102 m, (BULU 11230, 11243).

Türkiye'deki Yayılışı: Göksu-Osmanköy (Szatala 1927a). Zigana (Szatala 1960). Adana, Amanos Dağları, Kuzey Anadolu Ormanları, Osmaniye (Karamanoğlu 1971). Ayvalık, Karagöl (Güner 1986). Manisa (Güner ve Özdemir 1986). Bolu-Abant Gölü (Aydın 1989-1990). Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Bilecik (Özdemir 1990). Bursa-Uludağ (Öztürk 1992). Kastamonu-Yaralıgöz Dağı (Yıldız 1992). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Trabzon-Kızılkaya Yaylası (Kınalıoğlu ve ark. 1994). Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1995). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Antalya, Aydın, Hatay, İzmir (John 1996). Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996). Sinop (Özdemir Türk 1997). Antalya (Schindler 1998). Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998). Hatay (Nimis ve John 1998). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). Trabzon (Yazıcı 1999a). Bursa-Karacabey (Yazıcı 1999b). Kıbrıs (Güvenç ve Öztürk 1999). Erzurum (Aslan 2000). Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002). Bursa-İznik, Mudanya (Aydın 2002). Eskişehir (Özdemir Türk 2002). Kastamonu (Yıldız ve John 2002). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan 2003). Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004). Trabzon (John ve Breuss 2004). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006). Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006).

***Ramalina fraxinea* (L.) Ach.**

Sin.: *Ramalina fraxinea subsp. caliciformis* (Nyl.) de Lesd.

Ramalina fraxinea var. calicaris (L.) Schaer.

Tallus 20(-30) cm uzunlukta, dalsı olup geniş ve uzun şerit şeklinde; şeritler konveks veya düzdür. Dallar 3 mm genişlikte, yassı, seyrek dallanmış, düz ya da genellikle \pm kanallıdır. Korteks genellikle ince ve beyaz pseudosifellidir. Apotesyumlar genellikle çok sayıda, marjinal ve laminal; askosporlar 10-17 x 4-7 μ m, renksiz ve böbrek şeklindedir. Medulla P(-), K(-), KC(-), C(-) ve UV(-).

Ekolojik Özellikleri: Besince zengin, rüzgara maruz, bol ışık alan, geniş yapraklı ağaçların kabukları üzerinde ve ender olarak da kayalarda gelişir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Çayyaka-Lütfiye yolu, Lütfiye'ye 1 km, meşe ormanı, *Quercus petraea subsp. iberica*, 743 m, (BULU 10657). Kestanealanı-İclaliye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1. km, *Quercus petraea subsp. iberica*, 704-715 m, (BULU 10720). Elmaçayır çevresi, meşe ormanı, *Quercus cerris var. cerris*, 850-885 m, (BULU 10848). **Uludağ;** Hüseyinalan köyü çıkışı, yol kenarı, meşelik alan, *Quercus petraea subsp. petraea*, 969 m, (BULU 11128). Bağlı piknik alanı, *Quercus cerris var. cerris*, 1177m, (BULU 11172). Bağlı köyü - Soğukpınar, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Quercus pubescens*, *Quercus cerris var. cerris*, 1102 m, (BULU 11224, 11254).

Türkiye'deki Yayılışı: Amasya-Akdağ (Steiner 1916). Adana, Balıkesir, Edremit- Kaz Dağı, Çataldağı, Bolu Dağları, Osmaniye (Karamanoğlu 1971). Bursa-Uludağ (Versegly 1982). Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Bilecik (Özdemir 1990). Erzurum-Oltu (Aslan ve Öztürk 1990). Eskişehir (Özdemir 1991). Bursa-İnegöl-Orhaneli-Soğukpınar-Uludağ (Öztürk 1992). Kastamonu-Yaralığöz Dağı (Yıldız 1992). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Erzurum-Oltu (Aslan ve Öztürk 1994). Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1995). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Adana, Hatay, İzmir (John 1996). Çanakkale-Gökçeada (Özdemir Türk 1997). Sinop (Özdemir Türk 1997a). Antalya (Schindler 1998). Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998). Hatay (Nimis ve John 1998). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). Kıbrıs (Güvenç ve Öztürk 1999). Erzurum (Aslan 2000). Bilecik, Kütahya-Yeşiladağ (Hezarfen ve ark. 2001). Bursa-İznik (Aydın 2002). Eskişehir (Özdemir Türk 2002). Kastamonu (Yıldız ve John 2002). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan 2003). Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004). Bursa-

İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006). Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006).

4.5.31. RINODINA (Ach.) Gray (1821)

Tallus kabuksu ve kalın, ince yapıda ya da gözden kaybolmuş; açıktan koyu gri tonlarında, sürekli, çatlaklı-areollü veya tanecikli yapıda ve nadiren de izidlidir. Protallus yoktur. Fotobiyontu *Trebouxia*'dır. Yoğun olarak bulunan apotesyum gömülü ya da saplı; tallus kenarı disk ya da tallus ile aynı renkte; disk kahverengiden siyahımsı tonlarda ve nadiren unsu; askus 8-sporlu, çomak şeklinde ve Lecanora tipinde; askosporlar 1(-3) septalı, çoğunlukla çift duvarlı ve gri-yeşil ya da açıktan koyu kahverengi renktedir.

Değişik substratlar üzerinde geniş bir dağılım gösterir (Purvis ve ark. 1994).

1. Tallus K(+) sarı; askosporlar Physcia-tip..... **R. exigua**

1. Tallus K(-); askosporlar Milvinia-tip..... **R. sophodes**

Rinodina exigua Gray

Tallus ince, soluk veya koyu gri renkte, sürekli ya da çatlaklı, düz veya çok nadiren tanecikli yapıdadır. Apotesyum 0.3-0.6 mm çapında, sapsız; tallus kenarı 0,05 mm çapında; disk siyah nadiren koyu kahverengidir. Epitesyum'un rengi koyu kahverengi; himenyum 70-110 µm kalınlıktadır. Askosporlar 11.5-23 x 5.5-9.5 µm boyutlarında; askospor tipi Physcia tipi'dir.

Ekolojik Özellikleri: Genellikle 400-500 m yükseltilerde, ender olarak 1600 m yükseklikte daha çok geniş yapraklı ağaç kabuklarında, nadiren iğne yapraklı ağaçlarda ve odunlarda gelişir. Özellikle yol kenarlarında bulunan, besince zengin substratlarda, asidik ağaç kabuklarında özellikle *Tilia* sp. ve *Quercus* sp. üzerinde bulunur (Wirth 1995, Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; İsaören-Karakadı yolu, İsaören'den sonra 1. km, yol kenarı, *Quercus cerris* var. *cerris*, 453-532 m, (BULU 10685). **Uludağ;** Bağlı piknik alanı, *Quercus cerris* var. *cerris* dalı, *Quercus pubescens*, 1177m, (BULU 11202,11205). Soğukpınar'a 2 km,, *Quercus frainetto*, *Quercus pubescens*, 1063 m, (BULU 11277, 11284). Bursa- Keles yolu, Çaybaşı çıkışı 2. km,, yol kenarı, (1)*Quercus infectoria* subsp. *infectoria*, (2)*Quercus*

infectoria subsp. infectoria, 549 m, (BULU 11329, 11337). Keles-Bursa yolu, yol kenarı, (1)*Quercus pubescens*, (2)*Quercus pubescens*, 418 m, (BULU 11346, 11358).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a). Bursa-Uludağ (Kalb 1978). İzmir (John 1988). Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Bilecik (Özdemir 1990). Eskişehir (Özdemir 1991). Bursa-Uludağ (Öztürk 1992). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1995). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). İzmir (John 1996). Sinop (Özdemir Türk 1997a). Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998). Konya-Akşehir (Karabulut ve Özdemir Türk 1998). Sakarya-Adapazarı (Çiçek ve Türk 1998). Kıbrıs (Güvenç ve Öztürk 1999). Samsun, Trabzon (John ve ark. 2000). Bilecik-Kütahya-Yeşilıdağ (Hezarfen ve ark. 2001). Bursa-Gemlik, İznik, Mudanya, Orhangazi (Aydın 2002). Eskişehir (Özdemir Türk 2002). Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002). Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Trabzon (John ve Breuss 2004). Isparta (Öztürk ve ark. 2005). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005).

Rinodina sophodes (Ach.) Massal. (1852)

Sin.: *Lecanora sophodes* (Ach.) Ach.

Tallus kalın ya da ince yapılı, soluk griden zeytin yeşili-kahverengi renğinde ve düzensiz çatlaklı yapıda; protallus ince yapılı ve gri-siyah renktedir. Apotesyum 0.45-1.5 mm çapında ve ± gömülü; tallus kenarı 0.05-0.15 mm kalınlıkta, tallusla aynı renkte, bütün ve kalıcı; disk düz ve koyu kahverengidir. Himenyum 85-130 µm kalınlıkta ve I(+) mavi; hipotesyum I(+) mavi; askosporlar 13-19 x 6.5-9 µm ve Askospor tipi Milvina tip'tir.

Ekolojik Özellikleri: Başlıca *Fraxinus* olmak üzere düz kabuklu ağaçların üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **İnegöl;** Soğukdere-Hamidiye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1.km, *Quercus petraea subsp. iberica*, 475-666 m, (BULU 10735). Hayriye çevresi, orman ve kayalık alan, *Quercus cerris var. cerris*, 739-773 m, (BULU 10752). Bahariye çevresi, meşe ormanı, *Quercus cerris var. cerris*, 629-646 m, (BULU 10769). Mezit çevresi, meşe ve kayın ormanı, *Quercus cerris var. cerris*, 648-779 m, (BULU 10786). **Uludağ;** Hüseyinalan köyü çıkışı, yol kenarı, meşelik alan, *Quercus cerris var. cerris*, 969 m, (BULU 11153). Bağlı piknik alanı, *Quercus cerris var. cerris*, *Quercus cerris var. cerris* kütüğü, 1177m, (BULU 11168, 11187). Bağlı köyü - Soğukpınar, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Quercus cerris var. cerris*,

1102 m, (BULU 11247). Soğukpınar'a 2 km., *Quercus frainetto*, 1063 m, (BULU 11266). Keles-Bursa yolu, yol kenarı, *Quercus cerris var. cerris*, 418 m, (BULU 11355).

Türkiye'deki Yayılışı: Zigana (Szatala 1960). Hatay (John 1996). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). İzmir (John 2000). Bursa-İzmit, Mudanya, Orhangazi (Aydın 2002). Kastamonu (Yıldız ve John 2002). Kastamonu (Güvenç ve Öztürk 2003). Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Bursa-Yenişehir (Uludağ 2005).

4.5.32. TEPHROMELA M. Choisy (1929)

Tallus kabuksu, siğilli ya da çatlaklı-areollü yapıda ve açık renkli, \pm parlaktır. Medulla I (-). Koyu renkte protallus areoller arasında ara sıra görülür. Fotobiyontu kokkoit yeşil algdir. Apotesyum gömülü, basık ya da saplı; disk kupa şeklinde ve siyah renkte; tallus kenarı mevcut ya da değildir. Askus çomaksı şeklinde, 8 sporlu ve Bacidia tipinde; askosporlar basit, renksiz, elipsoit ve \pm ince duvarlıdır.

Çoğunlukla kayalar üzerinde ve genellikle de ağaç kabuğu ve odun üzerinde gelişir. Kozmopolittir (Purvis ve ark. 1994).

Tephromela atra (Huds.) Hafellner

Sin.: *Lecanora atra* (Huds.) Ach.

Lichen ater Huds.

Tallus oldukça kalın, siğilli-areollü ve çapı 30 cm'ye kadar ya da daha fazladır. Tallus gri-beyaz ya da grimsi-yeşil renkte; areoller 0.3-1.5 mm çapında, düzensiz ve siğilli-kırıksık yapıda; protallus siyahtır. Apotesyumlar 1-2.5 mm çapında, gömülü ya da tallus yüzeyinde ve siyah renkte; disk düz ya da konkav; tallus kenarı belirgin, kalıcı ve şişkindir. Epitesyum koyu kırmızı kahverengi; himenyum 50-60 μ m kalınlıkta ve koyu morumsu kahverengi ya da mor-menekşe renkte; Askosporlar basit, renksiz ve 10-15 \times 5-8 μ m'dır. Korteks P(-), K(+), KC(+) sarı ve C(-).

Ekolojik Özellikleri: Silisli ve az kalkerli, besince zengin kaya ve duvarlar, nadiren ağaç kabukları ve kereste üzerinde gelişen kozmopolit bir türdür. (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Uludağ; Uludağ yolu, Hüseyinalan köy yolu 1. km, yol kenarı, *Quercus petraea subsp. petraea*, 897 m, (BULU 11044). Hüseyinalan köyü çıkışı, yol kenarı, meşelik alan, *Quercus petraea subsp. petraea*, 969 m, (BULU 11137).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul-Belgrat Ormanı (*Parmelia atra* Ach.) (Rigler 1852). İstanbul (Steiner 1899a). Sultan Dağı (Steiner 1909b). Amasya, Bursa-Mudanya, İzmir-Yamanlar Dağı (Steiner 1916). Zonguldak-Alaplı, İstanbul-Üsküdar (Szatala 1927a). Bilecik-Söğüt (Özdemir 1990). Eskişehir-Mihalliççik-Seyitgazi (Özdemir 1991). Bursa-Gemlik,-Mudanya (Özdemir ve Öztürk 1992). Bursa-Kestel-Uludağ (Öztürk 1992). Edirne, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1995). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Aydın-Çine-Gökbel Geçidi, Çanakkale-Küçükkuuyu-Ezine, Hatay, Muğla-Bozburun Yarımadası, Marmaris- Labada Dağı-Göktepe (John 1996). İstanbul-Adalar (Çobanoğlu ve Akdemir 1997). Manisa-Spil Dağı (Güvenç ve Öztürk 1997a). Sinop (Özdemir Türk 1997a). Aydın, Çanakkale, Muğla (Nimis ve John 1998). Edirne, İstanbul-Çatalca-Sariyer-Rumeli Kavağı, Kırklareli, Tekirdağ-Hayrabolu (Özdemir Türk ve Güner 1998). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). Konya-Akşehir (Karabulut ve Özdemir Türk 1998). Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). Kıbrıs (Güvenç ve Öztürk 1999). Trabzon-Düzköy-Tonya-Araklı-Vakfikebir-Of-Arsin (Yazıcı 1999a). Erzurum-Oltu-Senkaya-Tortum (Aslan 2000). Gümüşhane (John ve ark. 2000). Bilecik-Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001). Bursa-Gemlik-İznik-Mudanya (Aydın 2002). Eskişehir (Özdemir Türk 2002). Rize (Yazıcı ve Aslan 2002a). Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan 2003). Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003). Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Bursa-Uludağ (Güvenç ve Öztürk 2004). Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004). Gümüşhane, Trabzon (John ve Breuss 2004). Giresun Kalesi (Kımalıoğlu 2005). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005). İstanbul-Aydos Dağı-Beykoz (Çobanoğlu 2005). Uşak (Türk ve John 2005). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006). Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006).

4.5.33. USNEA Hill (1753)

Sarkık ya da yatık biçimdeki tallus uzun çalimsı şeklinde; dallanma düzensiz; dallar yuvarlak, düz ve pürüzsüz yapıda ya da ağ şeklinde çizgilerle oluşmuş \pm oyuntular mevcuttur. Tallus yüzeyi parlak ya da mat; Fibril, papil, izid, sored bulunur ya da bulunmaz. Fotobiyontu *Trebouxia*'dır. Medulla gevşek ya da sıktır. Apotesyum yüzeysel ya da uçta bulunur. Disk yuvarlak, yassı ya da \pm konkav; tallus kenarı kalıcıdır; askus 8 sporlu, uzamış-çomaksı ve Lecanora tipinde; askosporlar basit, renksiz ve elipsoittir.

Ağaçlar ve kayalar üzerinde gelişir (Purvis ve ark. 1994).

- | | |
|--|-----------------------|
| 1. Tallus soralsiz..... | 2 |
| 1. Tallus soralli..... | 3 |
| 2. Tallus yoğun papilli ve fibrilli; medulla K(+) sarı..... | U. florida |
| 2. Tallus kısa iğne şeklinde isidli; papil yoktur; medulla K(-)..... | U. hirta |
| 3. Tallus sarkık; ana dal \pm paralel..... | 4 |
| 3. Tallus \pm dik, çalimsı ya da sadece \pm sarkık; ana dal \pm çatallı..... | 5 |
| 4. Soral yok ya da belirgin değil..... | U. fulvoreaens |
| 4. Soral belirgin ve açık ya da beyazımsı renkte, yuvarlak ve çukur şeklinde; isid yok..... | U. glabrescens |
| 5. Fibriller yok ya da seyrek ve düzensiz olarak dağılmış; soral genellikle bulunur ve siğil, topuz ya da nokta şeklinde; medulla \pm gevşek..... | U. chaetophora |
| 5. Fibriller çok sayıda ve ana dal boyunca \pm düzenli olarak (balık kılıcı şeklinde) dağılmış; soral yok ya da seyrek; isidler ana dal boyunca \pm yoğun olarak dağılmış..... | U. filipendula |

Usnea chaetophora Stirt.

Sin.: *Usnea chaetophora* Stirt.

Tallus 30 cm uzunlukta ve sarkıktır. Dalları oldukça ince, 0,3-0,8 mm çapında ve uç kısmı doğru daralır. Dallanma dip kısma doğru yaygındır. Fibril nadiren bulunur ve yüzeyde düzensiz olarak dağılır. Yüzey koyu gri-yeşil renkte olup tabanda siyahlaşmıştır. Soral genellikle bulunur ve soraler belirgin olarak siğil ve benzeri topuz, nokta şeklindedir. Medulla \pm gevşek ve beyazdır. Medulla P(+) turuncu, K(+) kırmızı, C(-).

Ekolojik Özellikleri: Açık alanlarda *Larix* sp. ve *Betula* sp. üzerinde bulunur. Nadirdir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Elmaçayır çevresi, meşe ormanı, *Quercus cerris* var. *cerris*, 850-885 m, (BULU 10855).

Türkiye'deki Yayılışı: Giresun-Dereli (Aslan ve ark. 2002).

Usnea filipendula Stirton (1881)

Sin.: *Usnea fibrillosa* Motyka

Usnea muricata Motyka

Tallus 30 cm uzunlukta ve sarkık; nispeten dar ve tutunma noktasından 4-6 ana dal çıkar. Dallar nispeten ince, 0.2-0.6 mm çapında, çoğu kez eşit kalınlıkta ve düzenli; dalların uzunlukları boyunca balık kılçığı şeklinde uzanmış fibriller bulunur. Ana dallar yoğun papillidir. Medulla P(+) turuncu, K(+) kırmızı, C(-).

Ekolojik Özellikleri: Başlıca dağlık ormanlarda *Pinus* sp., *Larix* sp. ve *Betula* sp. üzerinde bulunur (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Çayyaka-Lütfiye yolu, Lütfiye'ye 1 km, meşe ormanı, *Quercus petraea* subsp. *iberica*, 743 m, (BULU 10663). Kestanealanı-İclaliye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1. km, *Quercus petraea* subsp. *iberica*, 704-715 m, (BULU 10708). Elmaçayır çevresi, meşe ormanı, *Quercus cerris* var. *cerris*, 850-885 m, (BULU 10862). **Uludağ;** Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km sonra, *Quercus petraea* subsp. *petraea*, 900 m, (BULU 10941). Uludağ yolu, karayolları çeşmesinden önce, meşelik alan, *Quercus petraea* subsp. *petraea*, 1008 m, (BULU 10978). Uludağ yolu, meşelik alan, yol kenarı, *Quercus petraea* subsp. *petraea*, 852 m, (BULU 11006). Uludağ yolu, Hüseyinalan köy yolu 1. km, yol kenarı, *Quercus petraea* subsp. *petraea*, 897 m, (BULU 11056). Bağlı köyü - Soğukpınar, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Quercus cerris* var. *cerris*, 1102 m, (BULU 11232).

Türkiye'deki Yayılışı: Amasya-Akdağ (Steiner 1916). Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Bursa-Uludağ-Keles-İnegöl yolu (Öztürk 1992). Rize-Çamlıhemşin (Yazıcı 1995b). Trabzon (Yazıcı 1999a). Trabzon (John ve ark. 2000). Artvin-Murgul (Aslan ve ark. 2002). Rize (Yazıcı ve Aslan 2002a). Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Trabzon (John ve Breuss 2004). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005). Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006).

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

Sin.: *Usnea barbata subsp. florida* (L.) Vain.

Tallus 2-5(-10) cm uzunlukta olup, ± dik ve yoğun çalı formunda; ana dallar 1 mm çapında, düzensiz dallanmış ve çoğunlukla kıvrılmış; ince dallar çoğunlukla bükülmüş; yüzey gri-yeşil renkte olup tabanda siyahlaşmıştır. Ana gövde boyunca zayıf, belirgin olmayan, yoğun papilli ve çok sayıda fibril bulunur. Apotesyum yaygın; disk 0,5-1 cm çapında, düz ya da buruşuk; askosporlar $8.5-11 \times 5,5-7$ µm boyutlarında ve elipsoit şeklindedir. Medulla P(+) turuncu, K(+) sarı, C(-).

Ekolojik Özellikleri: Gölge alanlarda bulunan geniş yapraklı ağaçların dalları üzerinde, nadiren çalılıarın gövdesi üzerinde gelişir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Uludağ;** Bağlı köyü - Soğukpınar, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Quercus cerris var. cerris*, 1102 m, (BULU 11245).

Türkiye'deki Yayılışı: Trabzon-Meryemana (Anşin 1979). Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Bursa-Uludağ (Öztürk 1992). Rize-Çamlıhemşin (Yazıcı 1995b). İzmir (John 1996). Trabzon-Altındere Vadisi Milli Parkı (Yazıcı 1996). Sinop (Özdemir Türk 1997a). Konya-Akşehir (Karabulut ve Özdemir Türk 1998). Sakarya-Sapanca (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). Trabzon (Yazıcı 1999a). Artvin, Erzurum (Aslan ve ark. 2002). Artvin-Murgul (Aslan ve ark. 2002). Rize (Yazıcı ve Aslan 2002a). Bayburt, Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003). Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Rize, Trabzon (John ve Breuss 2004).

Usnea fulvorenans (Räsänen) Räsänen

Sin.: *Usnea glabrescens var. fulvorenans* Räsänen

Usnea sorediifera var. fulvorenans (Räsänen) Frey

Tallus 2-10 cm uzunlukta olup, dik ve nadiren sarkık; dallanma şekli isotomik-dikotom dallanmadır. Ana dallar 1,5 mm uzunluğunda, silindirik ve çok sayıda fibriller ile zengin dallanmış görünümündedir. Dallar yoğun papillidir. Yüzey gri-yeşil ya da sarı-gri renkte olup, tabanda siyahlaşmıştır. Soredler belirgin ve derin çukur şeklindedir. Medulla P(+) sarı-turuncu, K(+) sarı-kırmızı, C(-).

Ekolojik Özellikleri: Yol kenarlarında bulunan ağaçlar üzerinde gelişir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Uludağ; Bağlı köyü - Soğukpınar, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Quercus cerris* var. *cerris*, 1102 m, (BULU 11246).

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa-Uludağ (Verseghy 1982). Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Bursa (Özdemir ve Öztürk 1992). Bursa-Uludağ (Öztürk 1992). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Sakarya- Akyazı (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). Erzurum (Aslan ve ark. 2002). Bolu(Çobanoğlu ve Akdemir 2004).

Usnea glabrescens (Nyl. ex Vainio) Vainio (1925)

Sin.: *Usnea barbata* var. *glabrescens* Nyl. ex Vain.

Usnea distincta Motyka

Tallus 3-10(-15) cm uzunlukta olup, tabanda \pm dik, uçlarda sarkık; ana dallar 1.5 mm çapında ve çoğunlukla çok zengin dallanmış; dallar boyunca fibriller az sayıda veya yoktur. Yüzey gri-yeşil ya da sarı-gri renkte olup tabanda siyahlaşmıştır. Ana dallar yoğun papilli; dalların yarıçapını geçmeyen soredler sürekli, sık ve yuvarlağımsı şeklindedir. (1) Medulla P(+) turuncu, K(+) kırmızı, C(-); (2) Medulla P(+) sarı, K(-), C(-).

Ekolojik Özellikleri: Nemli yerlerde yaprak döken ağaçlarda görülür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Çayyaka-Lütfiye yolu, Lütfiye'ye 1 km, meşe ormanı, *Quercus petraea* subsp. *iberica*, 743 m, (BULU 10662). Elmaçayır çevresi, meşe ormanı, *Quercus cerris* var. *cerris*, 850-885 m, (BULU 10857). **Uludağ;** Uludağ yolu, Hüseyinalan yol ayrımından 1 km önce, *Quercus petraea* subsp. *petraea*, 960 m, (BULU 10891). Uludağ yolu, meşelik alan, yol kenarı, *Quercus petraea* subsp. *petraea*, 852 m, (BULU 11015). Bağlı köyü - Soğukpınar, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Quercus cerris* var. *cerris*, 1102 m, (BULU 11233).

Türkiye'deki Yayılışı: Trabzon (John ve Breuss 2004). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005).

Usnea hirta (L.) Wigg. (1780)

Sin.: *Usnea florida* var. *hirta* (L.) DC.

Usnea hirta var. *villosa* (Ach.) Räsänen

Tallus 1-4 cm uzunlukta olup, dik ve nadiren \pm sarkıktır. Islakken kayda değer şekilde yumuşaktır. Ana dallar 1 mm çapına kadar; enine kesitte köşeli ve hafifçe şişkin; yüzey çoğunlukla hasta kısımlarda ağ şeklinde çizgilidir. Tallus zengin dallanmış ve papilsizdir.

Fibriller birkaç tane veya yoktur. Dallar gri-yeşil, sarı-yeşil ya da siyahımsı gridir ve tabanda dallanmamıştır. İzidler bol miktarda bulunur ve kısa iğne şeklindedir. Medulla P(-), K(-), C(-) ya da medulla P(+) turuncu, K(+) kırmızı, C(-).

Ekolojik Özellikleri: Büyük çoğunlukla koniferler üzerinde, çok nadiren yol kenarı ve ormanlardaki asidik kabuklar, yaprak döken ağaçlar (özellikle *Betula* sp. ve *Quercus* sp.) ve *Calluna* sp. gövdelerinde gelişir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: İnegöl; Çayyaka-Lütfiye yolu, Çayyaka'dan sonra 1. km, meşelik alan, *Quercus robur subsp. robur*, 489-565 m, (BULU 10623). Çayyaka-Lütfiye yolu, Lütfiye'ye 1 km, meşe ormanı, *Quercus petraea subsp. iberica*, 743 m, (BULU 10659). Kestanealanı-İclaliye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1. km, *Quercus petraea subsp. iberica*, 704-715 m, (BULU 10710). Elmaçayır çevresi, meşe ormanı, *Quercus cerris var. cerris*, 850-885 m, (BULU 10863).

Türkiye'deki Yayılışı: Gümüşhane (*U. barbata* (L.) Fr. f. *hirta* (L.) Fr.) (Schiffner 1896). Kapadokya-Akdağ (Steiner 1916). Bursa-Uludağ (Verseghy 1982). Bursa-Görükle (Güvenç ve Aslan 1994). Sakarya-Akyazı (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). Trabzon (Yazıcı 1999a). Erzurum (Aslan 2000). Sivas (John ve ark. 2000). Artvin-Murgul (Aslan ve ark. 2002). Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003). Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005).

4.5.34. XANTHORIA (Fr.) Th. Fr. (1860)

Yapraksı ve loblu tallus sarı-turuncu renkte; yüzeyde unsu yapı yoktur. Açık renkte ve pürüzsüz alt yüzey basit yapılı ve açık renkte rizinlidir. İzid ve soled bazı türlerde bulunur. Fotobiyontu *Trebouxia*'dır. Medulla belirsiz ve beyazdır. Apotesyum yüzeyde ve yuvarlak; disk turuncu renkte ve kenar içeriye doğru kıvrık ya da krenulat yapıda; tallus kenarı bulunur. Askus 8 sporlu, çomak şeklinde ve Teloschistes tipte; askosporlar renksiz, polarikular ve elipsoittir. Tallus K(+) morumsu-kırmızı (Purvis ve ark. 1994).

1. Tallus soralli ya da sorale benzeyen blastidli yapıda.....**X. fulva**
1. Tallus soralli değil; apotesyum çok sayıda.....**X. parietina**

***Xanthoria fulva* (Hoffm.) Poelt & Petut.**Sin.: *Lobaria f.* Hoffm.*Xanthomendoza f.* (Hoffm.) Söchting

2 mm uzunluğunda ve 0.7(-1) mm genişliğinde loplara sahip tallus genelde kırmızı-turuncudan kahverengi-kırmızıya kadar değişen renklindedir. Rizin yoktur ya da loplara bazal kısmında seyrek olarak bulunur. Askosporlar $13.5-17.5 \times 8-10.5$ μm boyutlarında ve geniş elipsoit şeklindedir.

Ekolojik Özellikleri: Geniş yapraklı ağaçların kabukları üzerinde gelişir (Wirth 1995).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **İnegöl;** Kestanealanı-İclaliye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1. km, *Quercus petraea subsp. iberica*, 704-715 m, (BULU 10714). **Uludağ;** Hüseyinalan yol ayrımından 5-6 km önce, *Quercus petraea subsp. petraea* tabanı, 900 m, (BULU 10957).

Türkiye'deki Yayılışı: Isparta-Uluborlu (Kaynak ve ark. 1997). Bilecik-Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001). Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Isparta (Öztürk ve ark. 2005). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005).

***Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr.**Sin.: *Xanthoria ectanea* (Ach.) Räsänen ex Filson*Xanthoria parietina var. ectanea* (Ach.) J.J. Kickx

Sarı-turuncu renkteki tallus, 15 cm çapına kadar genişlikte ve substrata az çok yapışmış durumda; tallusun uç kısmı 1-7 mm genişlikte ve yuvarlaktır. Güneşli bölgelerde sarı turuncu, gölge yerlerde ise yeşilimsi gri renkte, rozet formunda olan bir yapraksı liken türüdür. Tallus soredsizdir. Tallusun orta kısmında genellikle çok sayıda bulunan apotesyum genellikle 4 mm çapında ve tallustan daha koyu renkte; askus tipi, Teloschistes tipte; askosporlar $(10)12-16 \times (6)7-9$ μm ' dır.

Ekolojik Özellikleri: Besince zengin çok çeşitli substratlarda, yol kenarlarındaki ağaçlar, odunlar, çatı kiremiti, duvar ve beton üzerinde, hem karasal hem de kıyı bölgelerinde asidik ve kalkerli kayalarda gelişen geniş yayılış alanına sahip, kozmopolit bir türdür (Purvis ve ark. 1994, Wirth 1995).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **İnegöl;** Kestanealanı-İclaliye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1. km, *Quercus petraea subsp. iberica*, 704-715 m, (BULU 10718). Soğukdere-Hamidiye yolu, Kestanealanı'ndan sonra 1.km, *Quercus petraea subsp. iberica*, 475-666 m, (BULU 10732).

Bahariye çevresi, meşe ormanı, *Quercus cerris* var. *cerris*, 629-646 m, (BULU 10770). Mezit çevresi, meşe ve kayın ormanı, *Quercus cerris* var. *cerris*, 648-779 m, (BULU 10791). **Uludağ**; Uludağ yolu, Kirazlı yol ayrımından 1 km önce, *Quercus petraea* subsp. *petraea*, 1000m, (BULU 10898). Hüseyinalan köyü çıkışı, yol kenarı, meşelik alan, *Quercus petraea* subsp. *iberica*, *Quercus petraea* subsp. *iberica* tabanı, *Quercus petraea* subsp. *petraea*, *Quercus cerris* var. *cerris*, *Quercus cerris* var. *cerris* tabanı, 969 m, (BULU 11104, 11116, 11127, 11150, 11164). Bağlı piknik alanı, *Quercus cerris* var. *cerris*, 1177m, (BULU 11180). Bağlı köyü - Soğukpınar, Bağlı piknik alanından 5 km sonra, *Quercus pubescens*, 1102 m, (BULU 11213). Soğukpınar'a 2 km,, *Quercus frainetto*, *Quercus pubescens*, *Quercus pubescens* dalı, 1063 m, (BULU 11265, 11287, 11304). Soğukpınar-Keles yolu, Soğukpınar çıkışı 2. km ,*Quercus infectoria* subsp. *infectoria*, *Quercus infectoria* subsp. *infectoria* dalı, 841 m, (BULU 11312, 11322). Bursa- Keles yolu, Çaybaşı çıkışı 2. km,, yol kenarı, (1)*Quercus infectoria* subsp. *infectoria*, (2)*Quercus infectoria* subsp. *infectoria*, 549 m, (BULU 11334). Keles-Bursa yolu, yol kenarı, (1)*Quercus pubescens*, (1)*Quercus pubescens* dalı, 418 m, (BULU 11347, 11350).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a). Trabzon (Steiner 1909a). Şile (Szatala 1927a). İstanbul-Burgaz Adası (Szatala 1927b). Ereğli (Szatala 1960). Trabzon-Meryemana (Anşin 1979). İzmir çevresi (Özdemir 1986). İzmir (John 1988). Bursa-Uludağ (Öztürk 1989). Bolu-Abant Gölü (Aydın 1989-1990). Bilecik (Özdemir 1990). Eskişehir (Özdemir 1991). Bursa-Gemlik-Mudanya (Özdemir ve Öztürk 1992). Balıkesir-Dursunbey (Çetin ve Tümen 1994). Bursa-Görükle (Güvenç ve Aslan 1994). Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1995). Kütahya-Ilıca (Çiçek ve Türk 1995). Trabzon-Akçaabat (Yazıcı 1995a). Rize-Çamlıhemşin (Yazıcı 1995b). Adana, Balıkesir, Gaziantep, Hatay, İzmir (John 1996). Trabzon-Altındere Vadisi Milli Parkı (Yazıcı 1996). Çanakkale-Gökçeada (Özdemir Türk 1997b). Gemlik-Armutlu (Öztürk 1997). Isparta-Uluborlu (Kaynak ve ark. 1997). İstanbul-Adalar (Çobanoğlu ve Akdemir 1997). Sinop (Özdemir Türk 1997a). Adana, Gaziantep, Hatay (Nimis ve John 1998). Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998). Hatay-Amanos Dağı (John ve Nimis 1998). İzmir-Foça (Akdemir ve Çobanoğlu 1998). Konya-Akşehir (Karabulut ve Türk 1998). Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998). Trabzon (Yazıcı 1999a). Bursa-Karacabey (Yazıcı 1999b). Çanakkale-Bozcaada (Öztürk 1999). Kıbrıs (Güvenç ve Öztürk 1999). Aydın, İçel (John ve ark. 2000). Erzurum (Aslan 2000). Bilecik-Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001). Bursa-Gemlik- İznik-Mudanya-Orhangazi (Aydın 2002).

Kastamonu (Yıldız ve John 2002). Rize (Yazıcı ve Aslan 2002a). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan 2003). Aydın, Muğla (John 2003). Bartın, Bolu, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003). Bayburt, Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003). Bursa-Uludağ (Güvenç ve Öztürk 2004). Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004). Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004). Trabzon (John ve Breuss 2004). Giresun-Merkez-Gedikkaya Tepesi, Giresun Kalesi (Kınalıoğlu 2005). Isparta (Öztürk ve ark. 2005). Bursa-İnegöl, Yenişehir (Uludağ 2005). İstanbul-Caddebostan, İstanbul-Anadoluhisarı-Göksu Vadisi, Kocaeli-Eskihisar-Kale (Çobanoğlu 2005). Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006). Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006).

5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Türkiye liken florasını belirlemeye yönelik çalışmalara katkı sağlamak amacıyla yapılan bu çalışmada 06.06.2004-24.05.2006 tarihleri arasında Uludağ'da yer alan 30 lokaliteden toplanan 765 liken örneği incelenmiş 34 cinse ait 85 tür ve tür altı takson tespit edilmiştir. Toplanan liken türlerin tamamı 'Indexfungorum.org' sitesindeki taksonomik düzene göre Ascomycotina sınıfına dahildir. Çalışma alanında yayılış gösteren likenler tespit edilerek, deskripsiyonları, çalışma alanı ve Türkiye'deki yayılışları, cins ve tür tayin anahtarları bulgular bölümünde verilmiştir.

Bursa ilinde, daha önce çeşitli araştırmacılar tarafından yapılan taksonomik çalışmalarla ilgili literatür bilgileri değerlendirildiğinde, bu çalışmada tespit edilen *Candelariella reflexa*, *Cladonia digitata*, *Lecanora allophana*, *Lecanora glabrata*, *Lecanora expallens*, *Lecanora intumescens* ve *Usnea chaetophora*'nın Bursa için yeni kayıt olduğu tespit edilmiştir.

Türkiye'de likenlerle ilgili yapılan çalışmaların çoğunun flora çalışmaları şeklinde gerçekleştiği, substrat indikasyonu ile ilgili yayınların oldukça az olduğu görülmektedir. Bu konu ile ilgili olarak yapılan bir çalışmada John ve Türk (2006), İç Anadolu Bölgesi'nde jipsli toprak üzerinde gelişen 35 liken taksonu saptamışlar ve bunlardan 6 taksonun ise Türkiye için yeni kayıt olduğunu belirlemişlerdir.

Verseghe (1982), "Beiträge zur Kenntnis der türkischen Flechtenflora" adlı makalesinde, Bursa-Uludağ'da *Abies bornmüelleriana* ve *Pinus nigra* üzerinde tespit edilen *Anaptychia ciliaris* subsp. *ciliaris*, *Bryoria fuscescens* var. *fuscescens*, *Evernia prunastri*, *Hypogymnia tubulosa*, *Melanelixia glabra*, *Ochrolechia pallescens*, *Parmelia sulcata*, *Peltigera polydactylon*, *Pleurosticta acetabulum*, *Pseudevernia furfuracea*, *Ramalina farinacea* ve *Usnea hirta* bu çalışmada, çeşitli *Quercus* taksonlarından tespit edilmiştir.

Öztürk (1990), Bursa (Gemlik sahili ve Uludağ)'dan 23 liken türünü Türkiye için yeni kayıt olarak saptadığı çalışmasında, İnegöl ve Uludağ'da *Fagus* sp.ve *Tilia* sp. üzerinde saptamış olduğu *Parmelina pastillifera*, *Pertusaria albescens* ve *Peltigera horizontalis* bu çalışmada, *Q. cerris* var. *cerris*, *Q. frainetto*, *Q. petraea* subsp. *iberica* ya da *Q. petraea* subsp. *petraea* üzerinde saptanmıştır.

Tespit edilen kabuksu ve dalsı formda 48 liken taksonundan 23 tanesi, Öztürk (1992) tarafından daha önce Bursa (Uludağ)'da saptanmıştır. *Abies* sp., *Castanea* sp., *Crataegus* sp., *Fagus* sp., *Phillyrea* sp., *Pinus* sp., *Prunus* sp., *Tilia* sp., kaya ve toprak gibi çeşitli substratlar üzerinde gözlenmiş olan *Anaptychia ciliaris* subsp. *ciliaris*, *Bryoria fuscescens* var. *fuscescens*, *Caloplaca cerina* var. *cerina*, *Caloplaca cerinelloides*, *Caloplaca holocarpa*, *Candelariella vitellina* f. *vitellina*, *Ochrolechia pallescens*, *Pertusaria pertusa*, *Pseudevernia furfuracea* var. *furfuracea*, *Ramalina fastigiata*, *Rinodina exigua*, *Tephromela atra*, *Usnea filipendula* ve *Usnea florida* bu çalışmada *Q. cerris* var. *cerris*, *Q. frainetto*, *Q. infectoria* subsp. *infectoria*, *Q. petraea* subsp. *iberica* ya da *Q. petraea* subsp. *petraea*, *Q. pubescens* ya da *Q. robur* subsp. *robur* gibi farklı *Quercus* üyeleri üzerinden saptanmıştır.

Schindler (1998), Antalya, Aydın, Burdur, Bursa, Denizli, İstanbul ve İzmir illerinde yayılış gösteren 28 liken türünü belirttiği çalışmasında Bursa-Uludağ'da *Castanea sativa* ve *Pinus* sp. üzerinde tespit ettiği *Evernia prunastri*, *Ochrolechia szatalaensis*, *Pseudevernia furfuracea* var. *furfuracea* ve *Ramalina farinacea* bu çalışmada, *Q. cerris* var. *cerris*, *Q. frainetto*, *Q. infectoria* subsp. *infectoria*, *Q. petraea* subsp. *iberica*, *Q. petraea* subsp. *petraea*, *Q. pubescens* ya da *Q. robur* subsp. *robur* üzerinden tespit edilmiştir.

Uludağ (Bursa)'ın Alpin bölgesinde yayılış gösteren 66 liken taksonundan 7 tanesi Güvenç ve Öztürk (2004) tarafından daha önce tespit edilmiştir. Karayosunu, kalkerli kaya, silisli kaya ya da silisli toprak üzerinde gözlenmiş olan ve bazen epifitik olarak da gözlenebilen *Caloplaca cerina*, *Caloplaca holocarpa*, *Candelariella vitellina*, *Peltigera polydactylon*, *Peltigera rufescens*, *Tephromela atra* ve *Xanthoria parietina* bu araştırmada *Q. cerris* var. *cerris*, *Q. frainetto*, *Q. infectoria* subsp. *infectoria*, *Q. petraea* subsp. *iberica*, *Q. petraea* subsp. *petraea*, *Q. pubescens* ya da *Q. robur* subsp. *robur* üzerinde tespit edilmiştir.

Çalışma alanında, tür bakımından en zengin cinsler sırasıyla *Lecanora* (8 takson), *Usnea* (6 takson), *Caloplaca* (5 takson), *Ochrolechia* (5 takson), *Peltigera* (5 takson), *Physcia* (5 takson), *Parmelina* (4 takson), *Pertusaria* (4 takson), *Physconia* (4 takson), *Cladonia* (3 takson), *Ramalina* (3 takson), *Candelariella* (2 takson), *Melanelixia* (2 takson), *Melanohalea* (2 takson), *Phaeophyscia* (2 takson), *Rinodina* (2 takson), *Xanthoria* (2 takson)'dır (Çizelge 5.1).

Çalışma alanında en sık bulunan liken taksonları: *Anaptychia ciliaris* subsp. *ciliaris*, *Caloplaca holocarpa*, *Candelariella vitellina* f. *vitellina*, *Evernia prunastri*, *Hypogymnia physodes*, *H. tubulosa*, *Lecanora carpinea*, *L. chlarotera*, *L. subcarpinea*, *Lecidella elaeochroma*

f. elaeochroma, *Melanohalea exasperata*, *Melanohalea exasperatula*, *Melanelia fuliginosa* subsp. *glabratula*, *M. subaurifera*, *Parmelia sulcata*, *Parmelina quercina* var. *quercina*, *Peltigera praetextata*, *Pertusaria albescens* var. *albescens*, *Phlyctis argena*, *Physcia adscendens*, *P. semipinnata*, *P. aipolia*, *P. stellaris*, *P. tenella*, *Physconia distorta*, *P. enteroxantha*, *Pleurosticta acetabulum*, *Pseudevernia furfuracea* var. *furfuracea*, *R. farinacea*, *R. fraxinea*, *Rinodina exigua* ve *Xanthoria parietina*'dır.

Tespit edilen taksonların üzerinde geliştikleri substratlara göre dağılımı Çizelge 5.2, incelenen tüm örneklerin substratlara göre dağılımları ve yüzdeleri de Çizelge 5.3'te gösterilmiştir. Epifitik taksonların bulunduğu substratlar *Q. cerris* var. *cerris*, *Q. frainetto*, *Q. infectoria* subsp. *infectoria*, *Q. petraea* subsp. *iberica*, *Q. petraea* subsp. *petraea*, *Q. pubescens* ve *Q. robur* subsp. *robur*'dur.

Yabancı araştırmacıların literatür bilgilerine bakıldığında, Wolseley ve ark. (1999), Galli bölgesinin ormanlık alanında bulunan *Quercus petraea* üzerinde gelişen 27 epifitik liken taksonunu belirlemişlerdir. Bu çalışmadaki *Q. petraea* üzerinde yayılış gösteren likenlerden farklı olarak; *Anaptychia ciliaris* subsp. *ciliaris*, *Bryoria fuscescens* var. *fuscescens*, *Caloplaca cerinelloides*, *C. holocarpa*, *Candelariella vitellina* f. *vitellina*, *Cladonia coniocraea*, *C. digitata*, *C. fimbriata*, *Lecanora allophana*, *L. carpineae*, *L. glabrata*, *L. intumescens*, *L. subcarpineae*, *Lecidella elaeochroma* f. *elaeochroma*, *Lobaria pulmonaria*, *Melanohalea exasperatula*, *Melanelixia glabra*, *Melanelia fuliginosa* subsp. *glabratula*, *Ochrolechia pallescens*, *O. szatalaensis*, *O. tartarea*, *Parmelina quercina* var. *carporrhizans*, *P. quercina* var. *quercina*, *P. tiliacea*, *Peltigera canina*, *P. horizontalis*, *P. polydactylon*, *P. praetextata*, *P. rufescens*, *Pertusaria albescens* var. *albescens*, *P. coronata*, *P. flavida*, *Phaeophyscia ciliata*, *P. orbicularis*, *Phlyctis argena*, *Physcia adscendens*, *P. semipinnata*, *P. stellaris*, *Physconia distorta*, *P. enteroxantha*, *P. perisidiosa*, *Pleurosticta acetabulum*, *Pseudevernia furfuracea* var. *ceratea*, *Pseudevernia furfuracea* var. *furfuracea*, *Ramalina fraxinea*, *Tephromela atra*, *Usnea filipendula*, *U. glabrescens*, *U. hirta*, *Xanthoria fulva* ve *Xanthoria parietina* olmak üzere toplam 51 farklı liken taksonu Uludağ'daki istasyonlarda yer alan *Q. petraea* subsp. *petraea* ve *Q. petraea* subsp. *iberica* üzerinde gözlenmiştir.

Çizelge 5.1. Tespit edilen liken taksonlarının familya ve cinslere göre dağılımı

FAMİLYA ADI	CİNS ADI	Takson Sayısı	FAMİLYA ADI	CİNS ADI	Takson Sayısı
Anamorphic Ascomycetes	Lepraria	2	Peltigeraceae	Peltigera	5
Bacidiaceae	Tephromela	1	Pertusariaceae	Ochrolechia	5
Candelariaceae	Candelariella	2		Pertusaria	4
Cladoniaceae	Cladonia	3	Phlyctidaceae	Phlyctis	1
Collemataceae	Collema	1	Physciaceae	Anaptychia	1
Lecanoraceae	Lecanora	8		Buellia	1
	Lecidella	1		Pheophyscia	2
Lobariaceae	Lobaria	1	Physciaceae	Physcia	5
Parmeliaceae	Bryoria	1		Physconia	4
	Evernia	1		Rinodina	2
	Hypogymnia	3	Ramalinaceae	Ramalina	3
	Melanelia	1			
	Melanelixia	2	Teloschistaceae	Caloplaca	5
	Melanohalea	1		Xanthoria	2
	Parmelia	1			
	Parmelina	4	Verrucariaceae	Agonimia	1
	Platismatia	1			
	Pleurosticta	1			
Pseudevernia	2				
Usnea	6	Toplam	34	85	

Çizelge 5.2. Tespit edilen taksonların substratlara göre dağılımı

TAKSONLAR	Quercus cerris var. cerris	Quercus frainetto	Quercus infectoria subsp. infectoria	Quercus petraea subsp. iberica	Quercus petraea subsp. petraea	Quercus pubescens	Quercus robur subsp. robur	Tespit edilen toplam liken örneği sayısı
Agonimia allobata	+(1)							1
Anaptychia ciliaris subsp. ciliaris	+(3)			+(3)	+(5)	+(1)		12
Buellia disciformis	+(2)				+(3)			5
Bryoria fuscescens var. fuscescens	+(1)			+(1)	+(4)			6
Caloplaca cerina var. cerina	+(2)							2
Caloplaca cerinella						+(1)		1
Caloplaca cerinelloides				+(1)				1
Caloplaca flavorubescens	+(1)							1
Caloplaca holocarpa	+(4)	+(2)	+(1)	+(2)	+(4)	+(6)		19
Candelariella reflexa	+(1)				+(1)			2
Candelariella vitellina f. vitellina	+(3)	+(1)	+(3)	+(2)	+(4)	+(3)		16
Cladonia coniocraea			+(1)		+(1)			2
Cladonia digitata					+(3)			3
Cladonia fimbriata	+(2)			+(2)	+(7)			11
Collema subflaccidum						+(1)		1
Evernia prunastri	+(4)	+(3)	+(2)	+(7)	+(9)	+(4)	+(3)	32
Hypogymnia farinacea	+(1)					+(1)		2
Hypogymnia physodes		+(1)		+(3)	+(8)		+(2)	14
Hypogymnia tubulosa	+(6)	+(2)		+(3)	+(6)			17
Lecanora allophana					+(3)			3
Lecanora carpinea	+(8)	+(2)	+(1)	+(3)	+(8)	+(3)	+(2)	27
Lecanora chlarotera	+(7)		+(1)	+(5)	+(8)	+(4)	+(1)	26
Lecanora expallens					+(2)			2
Lecanora glabrata					+(1)			1

Çizelge 5.2. (Devam) Tespit edilen taksonların substratlara göre dağılımı

TAKSONLAR	Quercus cerris var. cerris	Quercus frainetto	Quercus infectoria subsp. infectoria	Quercus petraea subsp. iberica	Quercus petraea subsp. petraea	Quercus pubescens	Quercus robur subsp. robur	Tespit edilen toplam liken örneği sayısı
Lecanora hagenii			+(1)			+(1)		2
Lecanora intumescens	+(1)				+(1)			2
Lecanora subcarpineae	+(4)	+(2)	+(1)	+(1)	+(5)	+(4)	+(2)	19
Lecidella elaeochroma f. elaechroma	+(10)	+(2)	+(1)	+(7)	+(13)	+(5)	+(1)	39
Lepraria incana	+(2)			+(1)	+(3)		+(1)	7
Lepraria lobificans				+(2)	+(1)	+(1)	+(3)	7
Lobaria pulmonaria				+(1)				1
Melanelia fuliginosa subsp. glabratula	+(1)	+(1)	+(1)	+(2)	+(7)	+(1)	+(2)	15
Melanelixia glabra	+(7)			+(6)	+(7)			20
Melanelixia subaurifera	+(3)			+(2)	+(4)	+(2)		11
Melanohalea exasperata	+(6)			+(2)	+(3)	+(1)		12
Melanohalea exasperatula	+(1)	+(2)	+(1)	+(1)		+(3)		8
Ochrolechia arborea	+(1)							1
Ochrolechia pallescens	+(1)			+(1)	+(2)			4
Ochrolechia szatalaensis				+(1)	+(3)			4
Ochrolechia tartarea				+(1)				1
Ochrolechia turneri	+(1)							1
Parmelia sulcata	+(10)	+(2)		+(6)	+(13)		+(3)	34
Parmelina pastillifera	+(3)			+(1)				4
Parmelina quercina var. carporrhizans	+(3)			+(1)	+(6)			10
Parmelina quercina var. quercina	+(7)	+(2)		+(4)	+(3)	+(1)	+(1)	18

Çizelge 5.2. (Devam) Tespit edilen taksonların substratlara göre dağılımı

TAKSONLAR	Quercus cerris var. cerris	Quercus frainetto	Quercus infectoria subsp. infectoria	Quercus petraea subsp. iberica	Quercus petraea subsp. petraea	Quercus pubescens	Quercus robur subsp. robur	Tespit edilen toplam liken örneği sayısı
Parmelina tiliacea	+(5)			+(4)	+(7)			16
Peltigera canina				+(1)				1
Peltigera horizontalis					+(2)			2
Peltigera polydactylon	+(1)			+(1)	+(2)			4
Peltigera praetextata	+(1)			+(3)	+(4)		+(2)	10
Peltigera rufescens				+(2)	+(4)			6
Pertusaria albescens var. albescens	+(4)	+(1)		+(2)	+(5)			12
Pertusaria coronata				+(2)				2
Pertusaria flavida	+(3)			+(1)				4
Pertusaria pertusa	+(1)							1
Phaeophyscia ciliata				+(1)				1
Phaeophyscia orbicularis	+(1)			+(2)				3
Phlyctis argena	+(2)			+(2)	+(9)		+(3)	16
Physcia adscendens	+(2)	+(1)	+(3)	+(5)	+(2)	+(1)		14
Physcia aipolia	+(2)		+(1)	+(5)	+(9)	+(1)		18
Physcia semipinnata	+(1)		+(2)	+(1)	+(3)	+(2)		9
Physcia stellaris	+(4)		+(2)	+(1)	+(2)	+(5)	+(1)	15
Physcia tenella	+(2)		+(1)			+(3)		6
Physconia detersa		+(1)						1
Physconia distorta	+(5)			+(5)	+(10)		+(1)	21
Physconia enteroxantha	+(2)	+(1)		+(4)	+(8)	+(1)		16
Physconia perisidiosa				+(1)	+(3)	+(1)		5
Platismatia glauca	+(2)			+(1)	+(4)			7
Pleurosticta acetabulum	+(5)	+(1)	+(1)	+(6)	+(10)	+(2)	+(1)	26

Çizelge 5.2. (Devam) Tespit edilen taksonların substratlara göre dağılımı

TAKSONLAR	Quercus cerris var. cerris	Quercus frainetto	Quercus infectoria subsp. infectoria	Quercus petraea subsp. iberica	Quercus petraea subsp. petraea	Quercus pubescens	Quercus robur subsp. robur	Tespit edilen toplam liken örneği sayısı
Pseudevernia furfuracea var. ceratea				+(1)	+(3)			4
Pseudevernia furfuracea var. furfuracea	+(6)	+(1)	+(1)	+(4)	+(5)	+(2)	+(1)	20
Ramalina farinacea	+(2)		+(3)	+(3)	+(5)		+(1)	14
Ramalina fastigiata	+(2)			+(1)		+(1)		4
Ramalina fraxinea	+(3)			+(2)	+(1)	+(1)		7
Rinodina exigua	+(2)	+(1)	+(2)			+(4)		9
Rinodina sophodes	+(8)	+(1)		+(1)				10
Tephromela atra					+(2)			2
Usnea chaetophora	+(1)							1
Usnea filipendula	+(2)			+(2)	+(4)			8
Usnea florida	+(1)							1
Usnea fulvorenans	+(1)							1
Usnea glabrescens	+(2)			+(1)	+(2)			5
Usnea hirta	+(1)			+(1)			+(1)	3
Xanthoria fulva				+(1)	+(1)			2
Xanthoria parietina	+(5)	+(1)	+(4)	+(4)	+(2)	+(5)		21
Quercus taksonlarındaki toplam liken taksonu sayısı	61	21	21	59	56	31	19	
	İncelenen toplam liken örneği sayısı							765

Andres ve ark. (2000), İspanya'nın kuzeybatısında yer alan Galicia bölgesinde bulunan *Q. robur subsp. robur* üzerinde yayılış gösteren 263 liken taksonunu saptamışlardır. Uludağ'da yayılış gösteren *Q. robur subsp. robur* üzerinde literatür bilgisindeki likenlerden farklı olarak; *Lecanora subcarpinea*, *Lepraria lobificans*, *Peltigera rufescens* ve *Pleurosticta acetabulum* tespit edilmiştir.

Zedda (2002), İtalya'nın Sardinia bölgesinde bulunan *Q. pubescens* üzerinde gelişen 207 liken taksonunu tespit etmiştir. Bu çalışmadaki *Q. pubescens* üzerinde yayılış gösteren 28 liken türü, Uludağ'daki çalışma alanında yer alan *Q. pubescens* üzerinde de gözlenmiştir. Bunlar; *Anaptychia ciliaris subsp. ciliaris*, *Caloplaca cerinella*, *C. holocarpa*, *Candelariella vitellina f. vitellina*, *Collema subflaccidum*, *Evernia prunastri*, *Lecanora carpinea*, *L. chlarotera*, *L. hagenii*, *Lecidella elaeochroma f. elaeochroma*, *Lepraria lobificans* Nyl., *Melanohalea exasperata*, *M. exasperatula*, *Melanelixia fuliginosa subsp. glabrata*, *Melanelixia subaurifera*, *Parmelina quercina var. quercina*, *Physcia adscendens*, *P. aipolia*, *P. semipinnata*, *P. stellaris*, *P. tenella*, *Physconia enteroxantha*, *P. perisidiosa*, *Pseudevernia furfuracea var. furfuracea*, *Ramalina fastigiata*, *R. fraxinea*, *Rinodina exigua* ve *Xanthoria parietina*'dır. Sardinia (İtalya)'daki *Q. pubescens* üzerinde yayılış gösteren likenlerden farklı olarak *Hypogymnia farinacea*, *Lecanora subcarpinea* ve *Pleurosticta acetabulum* Uludağ'da çeşitli lokalitelerde yer alan *Q. pubescens* üzerinden tespit edilmiştir.

Çalışmada değerlendirilen bazı liken taksonlarının gelişim için tek bir substrat çeşidini tercih ettiği, diğerlerinin ise iki, üç, dört ya da daha fazla substrat çeşidi üzerinde geliştiği gözlenmiştir.

Agonimia allobata (Stizenb.) P. James, *Caloplaca cerina* (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr. var. *cerina*, *C. cerinella* (Nyl.) Flagey, *C. cerinelloides* (Erichsen) Poelt, *C. flavorubescens* (Huds.) J.R. Laundon, *Cladonia digitata* (L.) Hoffm., *Collema subflaccidum* Degel., *Lecanora allophana* (Ach.) Nyl., *L. glabrata* (Ach.) Malme, *L. expallens* Ach., *Ochrolechia arborea* (Kreyer) Almb., *O. turneri* (Sm.) Hasselrot, *O. tartarea* (L.) A. Massal., *Parmelina pastillifera* (Harm.) Hale, *Peltigera horizontalis* (Huds.) Baumg., *Peltigera canina* (L.) Willd., *Pertusaria coronata* (Ach.) Th. Fr., *Pertusaria pertusa* (Weigel) Tuck., *Phaeophyscia ciliata* (Hoffm.) Moberg, *Physconia deterosa* (Nyl.) Poelt, *Tephromela atra* (Huds.) Hafellner, *Usnea chaetophora* Stirt., *Usnea fulvoreaegens* (Räsänen) Räsänen ve *Usnea florida* (L.) Weber ex F.H. Wigg. liken türleri sadece bir *Quercus* taksonu üzerinde gözlenmiştir.

Çizelge 5.2’de görüldüğü gibi *Evernia prunastri* (L.) Ach., *Lecanora carpinea* (L.) Vain., *Lecanora subcarpinea* Szatala, *Lecidella elaeochroma f. elaeochroma* (Ach.) M. Choisy, *Melanelia fuliginosa* (Fr. ex Duby) O. Blanco et al. *subsp. glabratula* (Lamy), *Pleurosticta acetabulum* (Neck.) Elix & Lumbsch ve *Pseudevernia furfuracea var. furfuracea* (L.) Zopf liken türleri tüm meşe türlerinde tespit edilmiştir. Literatür bilgilerine bakıldığında bu türlerin kozmopolit türler olduğu görülmektedir. Çalışmadaki sonuçlarda bu taksonların substrat seçiciliği yapmadığını göstermektedir.

61 liken türü *Quercus cerris var. cerris* üzerinde yayılış göstermektedir. *Agonimia allobata* (Stizenb.) P. James, *Caloplaca cerina var. cerina* (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr., *Ochrolechia arborea* (Kreyer) Almb., *O. turneri* (Sm.) Hasselrot, *Parmelina pastillifera* (Harm.), Hale, *Pertusaria pertusa* (Weigel) Tuck., *Usnea chaetophora* Stirt., *U. florida* (L.) Weber ex F.H. Wigg. ve *U. fulvorangea* (Räsänen) Räsänen sadece bu meşe türünde tespit edilmiştir. Tek tip *Quercus*’ta yayılış gösterdiği tespit edilen 23 türden 9’unun substrat olarak *Quercus cerris var. cerris*’i seçerek substrat seçiciliği gösterdiği söylenebilir.

Liken zenginliği bakımından ikinci sırada yer alan *Quercus petraea subsp. iberica*’nın 6 tür (*Caloplaca cerinelloides* (Erichsen) Poelt, *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm., *Ochrolechia tartarea* (L.) A. Massal., *Peltigera canina* (L.) Willd., *Pertusaria coronata* (Ach.) Th. Fr. ve *Phaeophyscia ciliata* (Hoffm.) Moberg) tarafından tek substrat olarak tercih edildiği ve toplam 59 liken taksonuna ev sahipliği yaptığı tespit edilmiştir.

Üzerinde 56 liken taksonu tespit edilen *Quercus petraea subsp. petraea* liken zenginliği bakımından üçüncü sırada yer almaktadır. *Cladonia digitata* (L.) Hoffm., *Lecanora allophana* (Ach.) Nyl., *Lecanora expallens* Ach., *Lecanora glabrata* (Ach.) Malme, *Peltigera horizontalis* (Huds.) Baumg. ve *Tephromela atra* (Huds.) Hafellner’nın sadece bu substratı tercih ettiği tespit edilmiştir.

31 liken türü *Quercus pubescens* üzerinde yayılış göstermektedir. *Caloplaca cerinella* (Nyl.) Flagey ve *Collema subflaccidum* Degel. sadece bu meşe türünde tespit edilmiştir.

21 liken türü *Quercus frainetto* üzerinde yayılış göstermektedir. *Physconia detersa* (Nyl.) Poelt sadece bu meşe türünde tespit edilmiştir.

19 liken türü *Quercus robur subsp. robur* üzerinde yayılış göstermektedir (Çizelge 5.2).

Quercus infectoria subsp. infectoria ve *Quercus robur subsp. robur*'un sırasıyla 21 ve 19'şar liken taksonunu barındıran substratlar olduğu ve üzerinde tek substrat tercihi yapan örneklerin bulunmadığı saptanmıştır.

Çalışma bölgesi sınırları içinde gelişen liken türlerinin büyük çoğunluğunun literatür bilgilerinde belirtilmiş substrat seçiminde benzerlik göstermesine karşın, birkaç liken türünün substrat seçiminde farklılıklar saptanmıştır.

Betula sp. gibi asit kabuklu geniş yapraklı ağaçlar, silisli kayalar üzerinde, karayosunları arasında, duvarlar ve kereste üzerinde geliştiği belirtilen (Purvis ve ark. 1994) *Bryoria fuscescens var. fuscescens*, *Q. petraea subsp. petraea* ve *Q. cerris var. cerris* üzerinde saptanmıştır.

Çizelge 5.3. İncelenen örneklerin substratlara göre dağılımları ve yüzdeleri.

Substrattaki Toplam Liken Taksonu Sayısı		Substrattaki Liken Taksonu %'si
<i>Quercus cerris var. cerris</i>	61	% 23,19
<i>Quercus frainetto</i>	21	% 7,98
<i>Quercus infectoria subsp. infectoria</i>	21	% 7,98
<i>Quercus petraea subsp. iberica</i>	59	% 22,01
<i>Quercus petraea subsp. petraea</i>	56	% 21,29
<i>Quercus pubescens</i>	31	% 11,78
<i>Quercus robur subsp. robur</i>	19	% 7,22
Toplam Takson Sayısı	268	%100

Yüksek dağlarda geniş yapraklı ağaçların düz, az asitli kabuklarını tercih eden (Purvis ve ark 1994) *Buellia disciformis*'in çalışma alanında, 648-779 m, 850-885 m ve 960 m'de *Q. cerris var. cerris*, *Q. petraea subsp. petraea* üzerinde geliştiği gözlenmiştir.

Kabuk üzerinde, özellikle *Sambucus nigra*'nın gövdesi üzerinde besince zengin kormünitelerde özellikle *Xanthorian* birliklerinde yerel olarak (Purvis ve ark. 1994) gelişen *Caloplaca cerinella*, *Q. pubescens* üzerinde tespit edilmiştir.

Dağlık bölgelerde geniş yapraklı ve bazik kabuklu ağaçlar üzerinde geliştiği ifade edilen (Wirth 1995) *Caloplaca cerinelloides*'in *Q. petraea subsp. iberica* üzerinde geliştiği gözlenmiştir.

Çalışma alanında geniş yayılış gösterdiği tespit edilen *Caloplaca holocarpa* türü literatür bilgilerine (Purvis ve ark. 1994, Wirth 1995) uygun olarak 6 farklı substrat, *Q. petraea subsp. iberica*, *Q. petraea subsp. petraea*, *Q. frainetto*, *Q. pubescens*, *Q. cerris var. cerris* ve *Q. infectoria subsp. infectoria* üzerinde saptanmıştır.

Bozulmuş odun özellikle yaşlı ağaç, kütük ve nadiren de turba toprağını tercih eden (Purvis ve ark. 1994) *Cladonia digitata*'nın çalışma alanında, *Q. petraea subsp. petraea* ve *Q. petraea subsp. petraea* tabanı üzerinde geliştiği gözlenmiştir.

Özellikle son zamanlarda bozulmuş alanlar, bahçeler, eski duvarlar üzerinde, bazen çalılık alanlar ve kumullar üzerinde yaygın olarak geliştiği, nemli dağlık alanlarda bulunmadığı ifade edilen (Purvis ve ark. 1994) *Cladonia fimbriata*'nın çalışma alanında, *Q. petraea subsp. iberica*, *Q. petraea subsp. petraea* tabanı, *Q. cerris var. cerris* ve *Q. petraea subsp. iberica* tabanı üzerinde tespit edilmiştir.

Kabuk üzerinde, özellikle de oldukça nemli ve gölgelik alanlardaki yaşlı *Fraxinus* sp. üzerinde oldukça yaygın geliştiği belirtilen (Purvis ve ark. 1994) *Collema subflaccidum*'un *Q. pubescens* üzerinde geliştiği gözlenmiştir.

Pinus sp. gövdeleri üzerinde geliştiği belirtilen (Purvis ve ark. 1994) *Hypogymnia farinacea*'nin, *Q. cerris var. cerris* ve *Q. pubescens* üzerinde gelişim gösterdiği tespit edilmiştir.

Çoğunlukla \pm asidik kabuklu dal ve ince dallar üzerinde, nadiren çit direkleri ve kayalarda, ender olarak geniş yapraklı ağaçların gövdelerinde, iyi ışık alan fakat az çok korunaklı alanlarda, genellikle tek olarak bulunan bitkiler üzerinde görülen (Purvis ve ark.1994) *Melanohalea exasperata*'nın, *Q. petraea subsp. iberica*, *Q. petraea subsp. petraea* dalı, *Q. cerris var. cerris* kütüğü, *Q. cerris var. cerris*, *Q. cerris var. cerris* dalı ve *Q. pubescens* dalı üzerinde geliştiği gözlenmiştir.

Genellikle düz ağaç kabukları ve odunlar, bazen de kayalar üzerinde geliştiği belirtilen (Purvis ve ark. 1994) *Melanelia glabrata*, çalışma alanında benzer şekilde *Q. robur subsp. robur*, *Q. petraea subsp. iberica*, *Q. frainetto*, *Q. petraea subsp. petraea*, *Q. cerris var. cerris*, *Q. infectoria subsp. infectoria* dalı, *Q. pubescens* ve *Q. petraea subsp. petraea* tabanı üzerinde yayılış göstermektedir.

Dağlık bölgelerde bulunan mineralce zengin, düz ya da çatlaklı, geniş yapraklı ağaç kabukları üzerinde gelişen (Wirth 1995) *Ochrolechia arborea*, çalışma alanında da benzerlik göstererek *Q. cerris var. cerris* üzerinde geliştiği gözlenmiştir.

Nemli yerlerde *Salix* sp., *Alnus* sp. ve *Betula* sp. üzerinde geliştiği ve çok nadir bulunduğu ifade edilen (Purvis ve ark. 1994) *Ochrolechia pallescens*, çalışma alanında yer alan *Q. petraea subsp. petraea*, *Q. petraea subsp. iberica* ve *Q. cerris var. cerris* 3 farklı *Quercus* türü üzerinde gelişim gösterdiği tespit edilmiştir.

Besince zengin ağaç kabukları üzerinde, özellikle *Acer* sp., *Fraxinus* sp. üzerinde, yağmurun çok yağdığı bölgelerde, silisli kayalar ve çatı kiremiti tercih eden (Purvis ve ark. 1994) *Parmelina pastillifera*, çalışma alanında benzer şekilde *Q. petraea subsp. iberica* ve *Q. cerris var. cerris* üzerinde bulunmuştur.

Yüksek dağlarda 500-1600 m yükseltilerde, iyi ışık alabilen ortamlarda, besince zengin geniş yapraklı ağaçların kabukları ve silisli kayalar, çatı kiremitleri üzerinde gelişen (Purvis ve ark 1994, Wirth 1995) *Parmelia tiliacea*'nın çalışma alanında benzer yükseltilerde (739-773 m, 789 m, 1102 m ve 1177 m) *Q. petraea subsp. iberica*, *Q. cerris var. cerris*, *Q. petraea subsp. petraea tabanı* ve *Q. petraea subsp. petraea* üzerinde geliştiği gözlenmiştir.

Kumlu ya da kalkerli topraklar üzerinde ender olarak bulunduğu belirtilen (Purvis ve ark. 1994) *Peltigera canina*, *Q. petraea subsp. iberica* tabanı üzerinde tespit edilmiştir.

Yaşlı ağaçların, çürümüş kütüklerin yosunlu gövdeleri üzerinde ve yosunlu kayalar üzerinde yayılış gösterdiği ifade edilen (Purvis ve ark. 1994) *Peltigera horizontalis*, *Q. petraea subsp. iberica* kütüğü ve *Q. petraea subsp. petraea* tabanı üzerinde bulunmuştur.

Ağaç tabanları ve kayalar üzerinde karayosunları ile birlikte gelişen (Purvis ve ark. 1994) *Peltigera polydactylon*'un *Q. petraea subsp. petraea*, *Q. cerris var. cerris*, *Q. petraea subsp. petraea* kütüğü ve *Q. petraea subsp. iberica* tabanı üzerinde de geliştiği gözlenmiştir.

Daha çok bazik toprakları tercih eden (Purvis ve ark 1994) *Peltigera rufescens*, literatür bilgisinden farklı olarak, çalışma alanında yer alan *Quercus petraea subsp. iberica*, *Q. petraea subsp. iberica* tabanı, *Q. petraea subsp. petraea* tabanı ve *Q. petraea subsp. petraea* üzerinde geliştiği tespit edilmiştir.

Ormanlık alanlar, park alanları ve yol kenarındaki geniş yapraklı ağaçların kabukları üzerinde, nadiren koniferler, kumtaşları ve silisli kayalar üzerinde gelişen (Purvis ve ark 1994) *Pertusaria albescens* var. *albescens* benzerlik göstererek çalışma alanındaki *Q. petraea subsp. iberica*, *Q. cerris var. cerris*, *Q. petraea subsp. petraea*, *Q. frainetto* ve *Q. petraea subsp. petraea* tabanı üzerinde bulunmuştur.

Besince zengin çeşitli substratlar üzerinde, şehirsal alanlarda kalkerli substratlarda çok yaygın olarak görülen kozmopolit bir tür olan (Purvis ve ark 1994) *Phaeophyscia orbicularis*'in *Q. cerris* var. *cerris* ve *Q. petraea* subsp. *iberica* üzerinde de geliştiği gözlenmiştir.

Park alanları ve ormanlık alanların dış kısımlarında bazik kabuklu ağaçların gövdeleri ve çoğunlukla karayosunları üzerinde yayılış gösterdiği belirtilen (Purvis ve ark 1994) *Physconia perisidiosa*'nın, *Q. petraea* subsp. *petraea* ve *Q. pubescens* üzerinde gelişim gösterdiği tespit edilmiştir.

Besince zengin geniş yapraklı ağaçların gövde kabuklarında, *Ulmus* sp., *Fraxinus* sp., *Acer* sp. ve *Sambucus* sp. üzerinde iyi ışık alan ortamlarda gelişen (Purvis ve ark 1994) *Pleurosticta acetabulum*'un çalışma alanında *Q. robur* subsp. *robur*, *Q. petraea* subsp. *iberica*, *Q. .petraea* subsp. *petraea*, *Q. cerris* var. *cerris*, *Q. pubescens*, *Q. infectoria* subsp. *infectoria* dalı ve *Q. petraea* subsp. *petraea* tabanı olmak üzere 7 farklı *Quercus* türü üzerinde geliştiği gözlenmiştir.

Azot bakımından zengin ağaç kabukları üzerinde, özellikle denize yakın bölgelerdeki ağaç ve kayalar üzerinde gelişen (Wirth 1995) *Ramalina fastigiata*, *Q. pubescens*, *Q. cerris* var. *cerris* ve *Q. petraea* subsp. *iberica* üzerinde bulunmuştur.

Başlıca *Fraxinus* olmak üzere düz kabuklu ağaçların üzerinde gelişim gösterdiği ifade edilen (Purvis ve ark. 1994) *Rinodina sophodes* literatürden farklı olarak, çalışma alanında *Quercus petraea* subsp. *iberica*, *Q. cerris* var. *cerris*, *Q. cerris* var. *cerris* kütüğü ve *Q. frainetto* üzerinde gelişim gösterdiği saptanmıştır.

Silisli ve hafif kalkerli, besince zengin kaya ve duvarlar üzerinde, nadiren de ağaç kabukları ve kereste üzerinde gelişim gösteren ve kozmopolit bir tür olan (Purvis ve ark. 1994) *Tephromela atra*, *Q. petraea* subsp. *petraea* üzerinde bulunmuştur.

Açık alanlarda *Larix* sp. ve *Betula* sp. üzerinde nadir olarak yayılış gösterdiği belirtilen (Purvis ve ark. 1994) *Usnea chaetophora*'nın çalışma alanında *Q. cerris* var. *cerris* üzerinde de geliştiği gözlenmiştir.

Genellikle dağlık alanlardaki ormanlarda *Pinus* sp., *Larix* sp. ve *Betula* sp. gibi ağaçlar üzerinde yayılış gösteren (Purvis ve ark. 1994) *Usnea filipendula*, *Q. petraea* subsp. *iberica*, *Q. petraea* subsp. *petraea* ve *Q. cerris* var. *cerris* üzerinde de saptanmıştır.

Toprak, yosun, ağaç kabuğu, odun ya da kaya yarıklarındaki toprak üzerinde geniş komüniteler oluşturan ve nadiren kalkerli substratlar üzerinde gelişen (Purvis ve ark. 1994)

Cladonia cinsine ait türler, çalışma alanında *Q. petraea subsp. petraea*, *Q. infectoria subsp. infectoria*, *Q. petraea subsp. petraea* tabanı, *Q. petraea subsp. iberica*, *Q. petraea subsp. iberica* tabanı ve *Q. cerris var. cerris* gövdesi üzerinde bulunmuştur.

Bu çalışmada liken çeşitliliği sıralamasında ilk sırada yer alan *Q. cerris var. cerris*, Uludağ'da en geniş yayılış alanına sahip olması ve 10 farklı lokalitede yer alması daha çok örnek alma olanağı sağlamıştır. Bu ağaçların büyük ve yaşlı ağaçlar olması da liken çeşitliliğini arttıran diğer bir önemli etmendir.

6 lokalitede 59 liken taksonu tespit edilen ve liken çeşitliliği sıralamasında 2. sırada yer alan *Q. petraea subsp. iberica* ile 11 lokalitede 56 liken taksonu tespit edilen ve liken çeşitliliği bakımından üçüncü sırada yer alan *Q. petraea subsp. petraea* büyük ağaçlar olarak gözlenmiştir. Gövde kabuğunun düzenli ve dar aralıklı, derin çatlaklı oluşu liken yerleşimi için uygun bir özelliktir. *Q. petraea subsp.*'lerinin üzerinde gelişen likenlerin sayıca fazla olmasının nedenlerinden biri de bu ağaç formlarının Uludağ'da nem içeriğinin yüksek olduğu bölgelerde gelişme göstermesidir.

Beş lokalitede üzerinden liken örneği alınan *Q. pubescens* ise liken çeşitliliği bakımından 31 liken taksonu ile dördüncü sırada yer almaktadır. İki lokalitede bulunan *Q. frainetto*, 21 liken taksonu ile beşinci sırada yer almaktadır. Ağaçların çok gelişmiş ve yaşlı olması pek çok liken gelişimi için uygun olmaktadır.

Küçük ve çalimsı formda olmasına karşın, beşinci sıradaki substrat ile aynı sayıda liken taksonunu barındıran *Q. infectoria subsp. infectoria* iki lokalitede 21 liken taksonu ile altıncı sırada yer almaktadır. Bu çalışmadaki *Quercus* taksonları içinde tek yaprak dökmeyen örneği oluşturan *Q. infectoria subsp. infectoria* yapraklarının gölgelediği ortamda nemin bir ölçüde korunmasını sağlayarak *Q. frainetto* kadar liken taksonunu barındırdığı söylenebilir.

Üç lokalitede bulunan yaprak döken ve nem isteği yüksek büyük formlu ağaçlar olan *Q. robur subsp. robur*, 19 liken taksonu ile en az çeşitliliğe sahip substratı oluşturmaktadır. Üzerinde barındırdığı likenlerin çoğunun, *Q. robur subsp. robur*'un yetişme ortamına uygun olarak nem isteği yüksek olan *Evernia*, *Hypogymnia*, *Lecanora*, *Lecidella*, *Lepraria*, *Parmelia*, *Parmelina*, *Peltigera*, *Phlyctis*, *Physcia*, *Physconia*, *Pleurosticta*, *Pseudevernia* ve *Usnea* cinslerine ait olduğu görülmektedir.

Tespit edilen taksonların morfolojik yapılarına göre substratlardaki dağılımı incelendiğinde *Q. petraea subsp. iberica*'da yapraksı, *Q. cerris var. cerris*'de kabuksu taksonlar

daha fazla iken; *Q. robur subsp. robur*'da kabuksu ve dalsı, *Q. infectoria subsp. infectoria* ve *Q. pubescens*'de dalsı, *Q. infectoria subsp. infectoria* ve *Q. robur subsp. robur*'da yapraksı taksonlar daha az bulunmaktadır (Çizelge 5.4.). *Q. cerris var. cerris*'de 28 yapraksı, 20 kabuksu, 10 dalsı; *Q. frainetto*'da 13 yapraksı, 8 kabuksu; *Q. infectoria subsp. infectoria*' da 11 yapraksı, 8 kabuksu; *Q. petraea subsp. iberica*'da 35 yapraksı, 15 kabuksu, 7 dalsı; *Q. petraea subsp. petraea*'da 32 yapraksı, 16 kabuksu; *Q. pubescens*'de 19 yapraksı, 9 kabuksu takson saptanmıştır.

Çizelge 5.4. Tespit edilen taksonların morfolojik yapılarına göre substratlardaki dağılımı

MORFOLOJİK YAPI	ULUDAĞ						
	<i>Quercus cerris var. cerris</i>	<i>Quercus frainetto</i>	<i>Quercus infectoria subsp. infectoria</i>	<i>Quercus petraea subsp. iberica</i>	<i>Quercus petraea subsp. petraea</i>	<i>Quercus pubescens</i>	<i>Quercus robur subsp. robur</i>
Dalsı	10	-	1	7	5	2	1
Yapraksı	28	13	11	35	32	19	11
Kabuksu	20	8	8	15	16	9	5
Pulsu	1	-	-	-	1	-	-
Dimorfik	1	-	1	-	-	-	-
Leproz	1	-	-	2	2	1	2
Toplam	61	21	21	59	56	31	19

Çizelge 5.5 de görüldüğü gibi temperate (Ilıman) ve sub-oceanic (Okyanus) kuşağa ait likenlerin yedi *Quercus* taksonu üzerinde de yayılış gösterdiği saptanmıştır. South-temperate (Güney-ılıman) kuşağa ait likenlerin altı *Quercus* taksonunda, North-temperate (Kuzey-ılıman) kuşağa ait likenlerin ise dört *Quercus* taksonunda yayılış gösterdiği görülmektedir. Boreal (Orman), Mediterranean (Akdeniz), North (Kuzey) kuşağına özgü liken türlerinin çalışma alanında az sayıda tür ile temsil edildiği belirlenmiştir. İklim ve bitki örtüsü bilgilerinde açıklandığı gibi Uludağ farklı iklim özelliklerinin geçiş ve kaynaşma noktası olması nedeniyle bünyesinde yüksek bitkiler bakımından üç farklı floristik bölge elementi barındırmaktadır. Bu özelliklere paralel olarak likenler açısından da farklı coğrafik kuşaklara özgü taksonlarca zengin olması doğal bir sonuçtur. Uludağ'da hakim olan serin ve az yağışlı Akdeniz iklimine uygun olarak çalışma alanında Ilıman coğrafik kuşağa özgü likenlerin dominant olduğu saptanmıştır.

Çizelge 5.5. *Quercus* taksonları üzerinde tespit edilen likenlerin coğrafik elementlere göre sayısal dağılımı

Coğrafya Kuşağı	<i>Quercus cerris</i> var. <i>cerris</i>	<i>Quercus frainetto</i>	<i>Quercus infectoria</i> subsp. <i>infectoria</i>	<i>Quercus petraea</i> subsp. <i>iberica</i>	<i>Quercus petraea</i> subsp. <i>petraea</i>	<i>Quercus pubescens</i>	<i>Quercus robur</i> subsp. <i>robur</i>
Temperate	+(31)	+(18)	+(17)	+(32)	+(32)	+(23)	+(16)
North temperate	+(4)			+(2)	+(5)		+(1)
South temperate	+(2)	+(1)		+(2)	+(3)	+(1)	+(1)
North		+(1)					
Mediterranean				+(1)			
Boreal	+(2)		+(1)	+(2)	+(5)	+(1)	
Sub-oceanic	+(11)	+(1)	+(1)	+(11)	+(10)	+(3)	+(1)

Liken çeşitliliği bakımından zengin olan *Quercus* taksonları buldukları lokaliteleri de doğal olarak likenlerce zengin konuma getirmektedirler. Çalışma bölgesinde yer alan 24 nolu lokalitede *Q. petraea subsp. iberica*, *Q. petraea subsp. petraea* ve *Q. cerris var. cerris*'den oluşan bir meşelik alan yer almaktadır. Bu lokalitede üç *Quercus* substratı da toplam 59 liken taksonu belirlenmiştir. Diğer değerlendirmelerde (Çizelge 5.2) görüldüğü gibi bu ağaçlar bireysel olarak da en zengin substratları oluşturmaktadırlar.

Q. cerris var. cerris ve *Q. pubescens*'in açık ve güneşlik piknik alanında birlikte bulunduğu 26 nolu lokalite, 52 liken taksonu ile lokaliteler içindeki liken taksonu sıralamasında ikinci sırada yer almaktadır. Çizelge 5.2'de de görüldüğü ve ilgili metinde açıklandığı gibi *Q. cerris var. cerris* ve *Q. pubescens* liken çeşitliliği bakımından zengin substratlar oldukları için buldukları lokaliteyi de zenginleştirmiş olmaktadır.

Q. petraea subsp. petraea saf orman oluşturduğu 23 nolu lokaliteden toplam 38 çeşit liken taksonu tespit edilmiştir. Çizelge 5.2'de görüldüğü gibi *Q. petraea subsp. petraea* liken çeşitliliği bakımından üçüncü sırada yer almaktadır.

Teşhis edilen takson sayısı 30 ve üzerinde olan lokaliteler şu şekilde sıralanabilir; 19. lokalite (Uludağ yolu-Hüseyinalan yol ayrımı) 34 takson, 27. lokalite (Uludağ yolu-Soğukpınar) 32 takson, 17. lokalite (Uludağ yolu-Hüseyinalan yol ayrımı) 31 takson, 4. lokalite (İnegöl) 31 takson, 22. lokalite (Uludağ yolu) 30 takson.

Bu çalışma sonunda Uludağ'da yayılış gösteren *Quercus* taksonları üzerinde gelişen liken çeşitliliğinin, substratın gelişim özelliği (ağaç, ağaççık formu), kabuk yapısı, yetişme ortamı, su

isteği, ışık dengesi, substratın yayılış özelliği gibi substrata özgü birçok etmen tarafından kontrol edildiği ve benzer isteklere sahip likenlerin de bu substratları birlikte paylaştığı görölmüşür.

6. KAYNAKLAR

- AHMADJIAN, V. ve M. E. HALE. 1973. The Lichens. Academic Press, New York.
- AKBIYIK ÇİÇEK, A. ve A. ÖZDEMİR TÜRK. 1995. Ilıca (Kütahya) Yöresi Likenleri. Tr. J. of Botany, 19: 325-329.
- AKÇAY, H. ve T. KESERCİOĞLU. 1990. A Systematic Study on the West Anatolia Lichens Related to the Chernobyl Fallout. Doğa-Tr. J. of Engineering and Environmental Sciences. 14: 28-38.
- AKDEMİR, B. ve G. ÇOBANOĞLU. 1998. A Taxonomic Survey on Lichens of Foça (Fukia). Proceedings of the 1th Balkan Botanical Congress. Greece, p. 21-24.
- AKMAN, Y. 1999. İklim ve Biyoiklim. Kariyer Matbaacılık Ltd. Şti, Ankara. s. 214-218.
- ANDRES, J. A. ve R. C. DURAN. 2000. Flora liquenica sobre *Quercus robur* L. en Galicia (NW Espana). Cryptogamie, Mycol., 21(2): 103-117.
- ANONİM., 1974. Meteoroloji Bülteni. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara, sayfa 111-112, 447-448, 530.
- ANONİM 1. <http://www.kenthaber.com>
- ANŞİN, R. 1979. Trabzon-Meryemana Araştırma Ormanı Florası ve Saf Ladin Meşcerelerinde Floristik Araştırmalar. Karadeniz Gazetecilik ve Matbaacılık A.Ş. Trabzon. s. 30-31.
- ARNOLD, F. 1897. Flechten auf dem Ararat (4912). Bulletin de l'herbier Boissier, 5: 631-633.
- ASLAN, A. ve A. ÖZTÜRK. 1994. Oltu (Erzurum) Yöresine Ait Liken Florası Üzerine Çalışmalar. Tr. J. of Botany, 18: 103-106.
- ASLAN, A. ve Ş. ÖZTÜRK. 1998. Lichens of Akdamar Island. Bulletin of Pure of Applied Sciences. 17B (2): 67-70.
- ASLAN, A. 2000. Lichens from the Regions of Artvin, Erzurum and Kars (Turkey). Israel Journal of Plant Sciences, 48: 143-155.
- ASLAN, A., A. APTROOT ve K. YAZICI. 2002. New Lichens for Turkey. Mycotaxon, 84: 277-280.
- ASLAN, A., K. YAZICI ve Y. KARAGÖZ. 2002. Lichen flora of the Murgul district, Artvin, Turkey. Israel Journal of Plant Sciences. Vol.50, p.77-81.
- AYAŞLIGİL, Y. 1987. Der Köprülü Kanyon Nationalpark. Seine Vegetation und ihre Beeinflussung durch den Menschen. Landschaftsökologie Weigenstephan, H. 5.

AYDIN, A. 1989-1990. Some Lichen Species Around of the Abant Lake. İstanbul Üniv. Fen Fak. Biyoloji Der., 54: 21-34.

AYDIN, S. 2002. Bursa İli Bazı İlçelerinin (Gemlik, İznik, Mudanya, Orhangazi) Likenleri Üzerinde Taksonomik İncelemeler. Yüksek Lisans Tezi. Uludağ Üniversitesi, Fen-Bilimleri Enstitüsü. Bursa. s. 237.

BLANCO, O., A. CRESPO, P. K. DIVAKAR, T. L. ESSLINGER, D. L. HAWKSWORTH ve H. T. LUMBSCH. 2004. *Melanelixia* and *Melanohalea*, two new genera segregated from *Melanelia* (Parmeliaceae) based on molecular and morphological data. Mycol. Res. 108: 873-884.

BLUM, O. B. 1973. Water relations. In The Lichens, chap. II. Academic Press, NewYork.

BREUSS, O. 1993. Zwei neue Flechtentaxa aus der Türkei. Öst. Zeitscher. F. Pilzk. 2: 1-10.

BREUSS, O. ve V. JOHN. 2004. New and interesting records of lichens from Turkey. Österr. Z. Pilzk. 13: 281-294.

BRIGHTMAN, F. H. ve M. R. D. SEAWARD. 1977. Lichens of man-made substrates. Academic Press, London, p. 253-293.

BRODO, I. M., S.D. SHARNOFF, S. SHARNOFF. 2001. Lichens of North America. Yale University Pres, New Haven and London. p.795.

CEVAHİR, G. 1991. Meryemana Araştırma Ormanının Liken Florası. Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları Dergisi. 37 (2) No.74: 87-108.

CLAUZADE, G ve C. ROUX. 1985. Likenler De Okcidenta Eürope. Ilustrita Determinlibro. Bulletin de la Société Botanique du Centre-Quest Nouvelle série-Numéro Spécial: 7, p. 893.

CLERC, P. 1984. Contribution A La Révision De La Systématique Des Usnées (Ascoycotina, Usnea) D'Europe I. *Usnea florida* (L.) Wigg. Emend. Clerc. Cryptgamie, Bryol. Lichénol., 5, 4: 333-360.

COSAR, G., E. TUMBAY, N. ZEYBEK, A. ÖZER. 1988. The Antibacterial Antifungal Effect of Some Lichens Growing in Turkey. Part I – *Evernia prunastri*, *Pseudevernia furfuracea* and *Alectoria capillaris*. Fitoterapia, 59 (6): 505-507.

CULBERSON, W. L. ve C. F. CULBERSON. 1968. The Lichen Genera *Cetrelia* and *Platismatia* (Parmeliaceae). Contr. U.S. Nat. Herb., 34 (7): 449-558.

ÇETİN, G. ve G. TÜMEN. 1994. Balıkesir Dursunbey Yöresine Ait Bazı Epifitik Liken Türleri-I. XII. Ulusal Biyoloji Kongresi. Edirne, 6-8 Temmuz 1994, s. 177-183.

ÇİÇEK, A. ve A. ÖZDEMİR TÜRK. 1998. Lichen Flora of Sakarya Province (Turkey). Tr. J. of Botany, 22: 99-119.

ÇOBANOĞLU, G. ve B. AKDEMİR. 1997. A Taxonomic Survey on Lichens of İstanbul Islands (Kınalı, Burgaz, Heybeli, Büyükada). Proceedings of the Second International Scientific Conference (Science & Development & Environment) Cairo, 17-20 March, 497-509. Bulletin of Faculty of Science Al-Azhar University.

ÇOBANOĞLU G., 1999. Bolu-Abant Tabiat Parkı ve Çevresi Likenleri Üzerinde Taksonomik İncelemeler

ÇOBANOĞLU, G. ve B. AKDEMİR. 2004. Contribution to the lichen diversity of Nature Parks in Bolu and Çorum, Anatolia, Turkey. Herzogia, 17: 129-136.

ÇOBANOĞLU, G. 2005. Lichen Collection in the Herbarium of the University of İstanbul (ISTF). Turk J Bot. 29 : 69-74.

ÇOBANOĞLU, G. ve O. SEVGİ. 2006. Contribution to the Lichen Flora of Gürgen Dağı (Çanakkale). Turk. J. Bot. 30: 47-54.

DAHL, E. ve H. KROG. 1973. Macrolichens of Denmark, Finland, Norway and Sweden. Universitetsforlaget, Oslo-Bergen-Tromso. p. 185.

DAVIS, P. H., R. R. MILL, K. TAN. 1982. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Volume 7, Edinburg University Press, Edinburg. p. 660-681.

DEGELIUS, G. 1954. The Lichen Genus *Collema* in Europe. Symbolae Botanicae Upsalienses, 13 (2): 1-499.

DES ABBAYES, H. 1939. Revision Monographique des *Cladonia* du sous-genre *Cladina* (Lichenes). Bull. Soc. Sci. Bretagne 16 (2): 1-156.

DICKHÄUSER, A., H. T. LUMBSCH ve G. B. FEIGE. 1995. A Synopsis of the *Lecanora subcarnea* Group. Mycotaxon, 56: 303-323.

DÜLGER, B., F. GÜCİN, A. KARA ve A. ASLAN. 1997. *Usnea florida* (L.) Wigg. Likenin Antimikrobiyal Aktivitesi. Tr. J. of Botany, 21: 103-108.

DÜLGER, B., F. GÜCİN ve A. ASLAN. 1998. *Cetraria islandica* (L.) Ach. Likenin Antimikrobiyal Aktivitesi. Tr. J. of Botany, 2: 111-118.

GAMS, H. 1967. Flechten (Lichens). Gustav Fischer Verlag, Stuttgart. p. 243.

GARRARD I., T. HAYWARD und D. MORE. 1990. Der Kosmos-Baumführer, Über 400 europäische Baume in Farbe. Kosmos Naturführer. p. 320.

GIRALT, M., P.L. NIMIS, J. POELT. 1992. Studien Über Den Formenkreis Von *Caloplaca flavorubescens* in Europe. Cryptogamie, Bryol. Lichenol., 13 (2): 261-273

- GIRALT, M. ve H. MAYRHOFER. 1994. Four Corticolous Species of the Genus *Rinodina* (Lichenized Ascomycetes, Physciaceae) Containing Atranorin in Southern Europe and Adjacent Regions. *Nova Hedwigia*, 59 (1-2): 129-142.
- GIRALT, M. 1995. Some Corticolous and Lignicolous Species of the Genus *Rinodina* (Lichenized Ascomycetes, Physciaceae) Lacking Secondary Lichen Compounds and Vegetative Propagules in Southern Europe and Adjacent Regions. *Bibliotheca Lichenologica*, 57: 127-160.
- GIRALT, M. 2001. The Lichen Genera *Rinodina* and *Rinodinella* (Lichenized Ascomycetes, Physciaceae) in the Iberian Peninsula. *Bibliotheca Lichenologica*, 79: 1-160.
- GÜCİN, F., Ş. ÖZTÜRK, B. DÜLGER ve Ş. GÜVENÇ. 1997. *Umbilicaria crustulosa* (Ach.) Frey'nin Antimikrobiyal Aktivitesi Üzerine Bir Araştırma. *Ekoloji Çevre Dergisi*. Sayı: 24.
- GÜNER, H. 1986. Likenlerin Biyolojisi ve Ege Bölgesinde Bulunan Bazı Türleri. Ege Üniv. Fen Fak. Kitaplar Serisi. No: 92. Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir. s. 32.
- GÜNER, H. ve A. ÖZDEMİR. 1986. Likenlerin Genel Özellikleri ve Batı Anadolu' dan Bazı Liken Türleri. 8. Ulusal Biyoloji Kongresi. İzmir. s. 371-381.
- GÜNER, H., V. AYSEL, A. SUKATAR. 1999. Tohumuz Bitkiler Sistematığı. II. Cilt (Mantarlar ve Likenler). Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir. s. 139-147.
- GÜLERYÜZ, G. (2000). Alpine Flowers of Uludağ - Alpin Çiçekleri. s. 8-12.
- GÜVEN, K.C., J. REISCH, B. GÜVENER, U. ZEYBEK. 1986. Methyl - Orcincarboxylate and Chloroatranorin from *Cladonia foliacea* (Huds.) Willd. *Acta Pharmaceutica Turcica* 28: 61-64.
- GÜVENÇ, Ş. ve A. ASLAN. 1994. Uludağ Üniversitesi Görükle Kampüsü ve Çevresi Likenleri Üzerine Taksonomik İncelemeler. Yüzüncü Yıl Üniv. Fen-Edebiyat Fak. Fen Bilimleri Dergisi, 5 (5): 51-56.
- GÜVENÇ, S., A. ASLAN ve Ş. ÖZTÜRK. 1996. The Lichen Flora of Kapıdağ Peninsula. *Plant Life in Southwest and Central Asia*, 1: 472-478. Ege University Press, İzmir.
- GÜVENÇ, Ş. ve Ş. ÖZTÜRK. 1997a. Spil Dağı'ndan (Manisa) Bazı Saksikol ve Terrikol Liken Türleri. *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, 4 (1): 73-76.
- GÜVENÇ, Ş. ve Ş. ÖZTÜRK. 1997b. Adana ve Hatay İllerine Ait Bazı Liken Türleri. *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, 5 (1): 97-102.
- GÜVENÇ, Ş. ve Ş. ÖZTÜRK. 1999. Lichens in the North-East regions of Cyprus. *Feddes Repertorium*, 110 (5-6): 455-463.
- GÜVENÇ, Ş. 2001. Some Lichens Records from Kayseri Province. *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, 8 (2): 143-150.

- GÜVENÇ, Ş. 2002. Floristic Records of Lichens in Adana, Konya and Niğde Provinces. Tr. J. of Botany, 26: 175-180.
- GÜVENÇ, Ş. ve Ş. ÖZTÜRK. 2004. Lichen Records from the Alpine Region of Uludağ (Olympus) Mountain in Bursa-Turkey. Turk. J. Bot., 28: 299-306.
- HANKO, B. 1983. Die Chemotypen der Flechtengattung *Pertusaria* in Europa. Bibliotheca Lichenologica, 19: 1-340.
- HAWKSWORT, D.L. 1972. Regional Studies in *Alectoria* (Lichenes) II. The British Species. Lichenologist, 5: 181-261.
- HERTEL, H. 1967. Revision Einiger Calciphiler Formenkreise Der Flechtengattung Lecidea. Beihefte Nova Hedwigia. 24: 1-174.
- HERTEL, H. 1970. Beiträge Zur Kenntnis Der Flechtenfamilie Lecideaceae III. Herzogia, 2: 37-62.
- HERTEL, H. 1973. Beiträge Zur Kenntnis Der Flechtenfamilie Lecideaceae V. Herzogia, 2: 479-515.
- HERTEL, H. 1989. Lecideaceae Exsiccatae. Fasc. XI No. 203. Hrsg : Bot. Staatssemmlung München.
- HEZARFEN, B., A. ÖZDEMİR TÜRK ve M. CANDAN. 2001. Yeşildağ (Kütahya-Bilecik) Liken Florası. Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi 2 (1): 203-209.
- HUNECK, S. ve V. JOHN. 1984. Zur Chemie Gelber *Acarospora*-Arten Die Analyse von weiteren Proben. Herzogia, 6: 369-371.
- HUNECK, S. ve V. JOHN. 1987. Inhaltsstoffe Gelber *Acarospora*-Arten aus der Türkei. Herzogia, 7: 489-492.
- HUNECK, S., J. JAKUPOVIC, V. JOHN ve R. TABACCHI. 1989. The Chemistry of *Parmelia pokornyi* and *Parmelia pulla* from Turkey. Journ. Hattori Bot. Lab. 67: 255-262.
- HUNECK, S., V. JOHN, J. JAKUPOVICK, J. A. ELIX. 1992. Zur Chemie Einiger Strauch- und Krustenflechten aus der Türkei. Herzogia, 9: 173-179.
- HUNECK, S., U. HIMMELREICH, J. SCHMIDT, V. JOHN ve U. ZEYBEK. 1994. Zur Chemie von Flechten aus der Türkei. Struktur von Nemetzon, dem Apotheciempigmen von *Haemotaomma nemetzi*. Verlag der Zeitschrift für Naturforschung, 1561-1565.
- İLÇİM, A., M. DIĞRAK, E. BAĞCI. 1998. Bazı Bitki Ekstraktlarının Antimikrobiyal Etkilerinin Araştırılması. Tr. J. of Biology, 22: 119-125.

- JAHNS, H. M. 1987. Ferns Mosses & Lichens Britain and Northern and Central Europe. Filmset by Servis Filmsetting Ltd., Manchester. p. 178-261.
- JOHN, V. 1988. Epiphytic Lichens, Climate and Air Pollution in İzmir. In: Plants and Pollutions in Developed and Developing Countries. (M. Öztürk, ed.) Int. Symp. İzmir. p. 13
- JOHN, V. 1996. Preliminary Catalogue of Lichenized and Lichenicolous Fungi of Mediterranean Turkey. *Boccone*, 6: 173-216.
- JOHN, V. ve P. L. NIMIS. 1998. Lichen Flora of Amanos Mountain and the Province of Hatay. *Tr. J. of Bot.*, 22: 257-267.
- JOHN, V. 1999. Lichens Anatolici Exsiccati. Fasc. 1-3 (no. 1-75)
- JOHN, V. 2000. Lichens Anatolici Exsiccati. Fasc. 4-5 (no. 76-125)
- JOHN, V., M. R. D. SEAWARD ve J. W. BEATTY. 2000. A Neglected Lichen Collection from Turkey: Berkhamsted School Expedition 1971. *Turk. J. Bot.*, 24: 239-248.
- JOHN, V. 2002. Lichens Anatolici Exsiccati. Fasc. 6-7 (no. 126-175): 1-28.
- JOHN, V. 2003. Flechten aus der Türkei, von G. Ernst gesammelt. *Herzogia*, 16: 167-171.
- JOHN, V. ve O. BREUSS. 2004. Flechten der östlichen Schwarzmeer-Region in der Türkei. *Herzogia* 17: 137-156.
- JOHN, V. ve A. TÜRK. 2006. Species/area curves for lichens on gypsum in Turkey. *Mycologia Balcanica* 3: 55-60.
- KALB, K. 1978. *Plantae Graecenses*. Herausgegeben vom Institut für Botanik der Universität Graz. 18-30 p.
- KALB, K. 1979. *Plantae Graecenses*. Herausgegeben vom Institut für Botanik der Universität Graz. 21 p.
- KARABULUT, F. ve A. ÖZDEMİR TÜRK. 1998. Lichens of the Akşehir (Konya) District. *Tr. J. Botany*, 22: 191-198.
- KARABULUT, F., A. ÖZDEMİR TÜRK ve V. JOHN. 2004. Lichens to monitor afforestation effects in Çanakkale, Turkey. *Cryptogamie, Mycologie*, 25 (4) : 333-346.
- KARAMANOĞLU, K. 1971. Türkiye'nin Önemli Liken Türleri. *Ankara Ecz. Fak. Mec*, 1: 53-75.
- KAYNAK, G., Ş. ÖZTÜRK ve G. TARIMCILAR. 1997. Isparta (Batı Toroslar) ve Çevresi Florası. I. Kızılırmak Fen Bilimleri Enstitüsü Kongresi. Kırıkkale. 14-16 Mayıs 1997. s. 264-274.

- KETİN, İ. 1983. Türkiye Jeolojisine Genel Bir Bakış. İstanbul Teknik Üniversitesi yayını, İstanbul.
- KINALIOĞLU, K. 1994. Kızılkaya (Trabzon-Araklı) Yaylası Liken Florası Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Trabzon, 73 s.
- KINALIOĞLU, K., A. GÖNÜLOL, A. ENGİN. 1995. Türkiye Liken Florası için Yeni Kayıtlar. Tr. J. of Botany 19: 405-410.
- KINALIOĞLU, K. 2005. Lichens of Giresun District Giresun Province, Turkey. Tr. J. of Botany, 29: 417-423.
- KIRMIZIGÜL, S., Ö. KOZ, H. ANIL ve S. İÇLİ. 2003. Isolation and Structure Elucidation of Novel Natural Products from Turkish Lichens. Turk. J. Chem., 27: 493-500.
- KILIAS, H. 1981. Revision gesteinsbewohnender Sippen der Flechtengattung Catillaria Massal. in Europa. Herzogia 5: 209-448.
- KNOPH, J. G. 1990. Untersuchungen an gesteinsbewohnenden xanthonhaltigen Sippender Flechtengattung Lecidella (Lecanoraceae, Lecanorales) unter besonderer Berücksichtigung von außereuropäischen Proben exklusive Amerika. Bibliotheca Lichenologica, 36: 1-183.
- KOTSCHY, T. 1858. Reise in den Cilicischen Taurus über Tarsus. Gotha, 443 p. Krempelhuber, A.V. 1868. Exotische Flechten aus dem Herbar des K. K. botanischen Hofkabinetes in Wien. Verh. K. K. Zool. bot. Ges. Wien, 18: 303-330.
- KREMPELHUBER, A.v. 1868. Exotische Flechten aus dem Herbar des K. K. botanischen Hofkabinetes in Wien. Verh. K. K. Zool. bot. Ges. Wien, 18: 303-330.
- LANGTON, C. 1992. Life at the Edge of Chaos in Langton et al. 41-91.
- LEUCKERT, C., J. POELT, I. SCHULTZ ve B. SCHWARZ. 1975. Chemotaxonomie und stammesgeschichtliche Differenzierung des Formenkreises von *Parmelia prolixa* in Europa (Lichenes, Parmeliaceae). Decheniana, 127: 1-36.
- LEUCKERT, C., J. POELT ve G. HÄHNEL. 1976. Zur Chemotaxonomie Der Eurasischen Arten Der Flechtengattung Rhizoplaca. Nova Hedwigia, 28: 71-129.
- LEUCKERT, C. ve J. POELT. 1989. Studien über die *Lecanora rupicola* – Gruppe in Europa (Lecanoraceae). Nova Hedwigia, 49 (1-2): 121-167.
- LEUCKERT, C. ve H. KUMMERLING. 1991. Chemotaxonomische Studien in der Gattung Leproloma Nyl. ex Crombie (Lichens). Nova Hedwigia 52 (1-2): 17-32.
- LUMBSCH, H. T. ve G. B. FEIGE. 1992a Comments on the Exsiccat “Lecanoroid Lichens” I. Mycotaxon, 45: 473-488.

- LUMBSCH, H. T. ve G. B. FEIGE. 1992b Lecanoroid Lichens. Fasc. 1, No.1, No.2, No.14, Essen, 1-9.
- LUMBSCH, H. T. ve G. B. FEIGE. 1993. Lecanoroid Lichens. Fasc.2, No. 26, No.27, No.38, Essen, 1-11.
- LUMBSCH, H. T. ve G. B. FEIGE. 1994. Comments on the Exsiccat "Lecanoroid Lichens" II. Mycotaxon, 52: 429-442.
- MAGNUSSON, A. H. 1929. A Monograph of the Genus *Acarospora*. Kungl. Svenska Vetenska psakademiens Handlingar, 7 (4): 1-400.
- MALCOLM, W. M., D. J. GALLOWAY. 1997. New Zealand Lichens Checklis, Key and Glossary. Museum of New Zealand. The Caxton Press, Christchurch, New Zealand. 192 p.
- MATARACI, T. (2004). Ağaçlar Doğa Severler İçin Rehber Kitap. Marmara Bölgesi Doğal-Egzotik Ağaç ve Çalıları. TEMA Vakfı Yayınları.
- MAYRHOFER, H. ve C. LEUCKERT. 1985. Beiträge zur Chemie der Flechtengattung *Rinodina* (Ach.) Gray III. *Herzogia*, 7: 117-129.
- MAYRHOFER, H., C. H. SCHEIDEGGER ve J. W. SHEARD. 1992. On the Taxonomy of Five Saxicolous Species of the Genus *Rinodina* (Lichenized Ascomycetes). *Nord. J. Bot.*, 12: 451-459.
- MOBERG, R., I. HOLMÅSEN. 1992. Flechten von Nord-und Mitteleuropa Ein Bestimmungsbusch. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, Germany. 237 p.
- NASH III, T.H., B.D. RYAN, C. GRIES ve F. BUNGARTZ. 2004. Lichen Flora of the Greater Sonoran Desert Region, I, II; 742 p.
- NIMIS, P. L. ve V. JOHN. 1998. A Contribution to the Lichen Flora of Mediterranean Turkey. *Cryptogamie, Bryol. Lichénol*, 19 (1): 35-58.
- ORAN, S. ve Ş. ÖZTÜRK. 2006. Uluabat Gölü – Halilbey Adası'ndan Yeni Liken Kayıtları. *Türk Liken Topluluğu Bülteni*. 2 : 5-6.
- OTTE, V., T. L. ESSLINGER ve B. LITTERSKI. 2002. Biogeographical Research on European Species of the Lichen Genus *Physconia*. *Journal of Biogeography*, 29: 1125-1141.
- ÖZDEMİR, A. 1986. İzmir ve Çevresinde Tespit Edilen Bazı Liken Türleri. *Doğa Tr.Bio. D. C.*, 10 (1): 110-115.
- ÖZDEMİR, A. 1990. Bilecik İli Likenleri. *Doğa – Tr. J. of Botany*, 14: 165-170.
- ÖZDEMİR, A. 1991. Eskişehir İli Likenleri. *Doğa – Tr. J. of Botany*, 15: 189-196.

- ÖZDEMİR, A. ve A. AKBIYIK. 1992. Bilecik ve Eskişehir İllerinde Yayılış Gösteren Liken Türlerinin Ekolojik Özellikleri, Fırat Üniversitesi, XI. Ulusal Biyoloji Kongresi 24-27 Haziran 1992, Elazığ, Botanik, 249-254.
- ÖZDEMİR, A. ve Ş. ÖZTÜRK. 1992. Gemlik-Mudanya Sahil Şeridi Likenleri. Doğa-Tr. J. of Botany, 16: 247-251.
- ÖZDEMİR, A. 1992a. Bilecik Şehri Epifitik Likenlerinin Kükürtdioksit (SO₂) Kirliliğine Bağlı Olarak Dağılışı. Doğa-Tr. J. of Botany, 16: 177-185.
- ÖZDEMİR TÜRK, A. ve H. GÜNER. 1995. The Lichens of the Yıldız Mountains in Turkey. 4th Plant Life of Southwest Asia Symposium, 21-28 May, İzmir.
- ÖZDEMİR TÜRK, A. 1997a. A Study on the Lichen Flora of Sinop and Kastamonu Provinces. Journal of Faculty of Science Ege University, 20 (2): 221-229.
- ÖZDEMİR TÜRK, A. 1997b. Some Records for the Lichen Flora of Gökçeada (Çanakkale). Anadolu Üniversitesi, Fen Fakültesi Dergisi, 3: 5-12.
- ÖZDEMİR TÜRK, A. ve H. GÜNER. 1998. Lichens of the Thrace Region of Turkey. Tr. J. of Botany, 22: 397-407.
- ÖZDEMİR TÜRK, A. 2002. Eskişehir Liken Florasına Katkıları. Ot Sistemik Botanik Dergisi, 9 (2): 149-165.
- ÖZDEMİR TÜRK, A. 2003. Two New Records For the Lichen Flora of Turkey. Turk J. Bot., 27: 69-70.
- ÖZER, A. E. ve M. BUL. 1998. Meşe ve Meşe Ağaçlandırması. TEMA Yayınları, 21. Syf: 1-9.
- ÖZTÜRK, Ş. 1989. Uludağ Liken Türleri Üzerinde Taksonomik Araştırmalar. Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa. 170 s.
- ÖZTÜRK, A. ve A. ASLAN. 1990. Likenlerin Ekonomik Önemi ve Kuzey Doğu Anadolu'dan Bazı Liken Türleri. Çevre Biyolojisi Sempozyumu, 17-19 Ekim 1990, Ankara, 1-12.
- ÖZTÜRK, Ş. 1990. Türkiye İçin Yeni Liken Kayıtları. Doğa-Tr. J. of Botany, 14: 87-96.
- ÖZTÜRK, Ş. 1992. Uludağ'ın Kabuksu ve Dalsı Likenleri Üzerinde Bir Araştırma. Doğa-Tr. J. of Botany, 16: 405-409.
- ÖZTÜRK, Ş. ve Ş. GÜVENÇ. 1995. Farklı Bölgelerden Toplanan Liken Örneği *Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf var. *furfuracea*'nin Antimikrobiyal Etkisinin Araştırılması. Tr. J. of Botany, 19: 145-148.
- ÖZTÜRK, Ş. 1997. Armutlu-Gemlik (Bursa) Kıyı Şeridi Likenleri Üzerinde Taksonomik Çalışmalar. Ot Sistemik Botanik Dergisi, 4 (2): 87-96.

- ÖZTÜRK, Ş., Ş. GÜVENÇ ve A. ASLAN. 1997. Distribution of Epiphytic Lichens and Sulphur Dioxide (SO₂) Pollution in the City of Bursa. Tr. J. of Botany , 21: 211-215.
- ÖZTÜRK, Ş. 1999. Bozcaada (Çanakkale) Liken Florası İçin Bazı Kayıtlar. Ot Sistemik Botanik Dergisi, 6 (2): 69-74.
- ÖZTÜRK, Ş. ve G. KAYNAK. 1999. New Records for the Lichen Flora of Turkey. Tr. J. of Botany, 23: 357-358.
- ÖZTÜRK, Ş. ve Ş. GÜVENÇ. 2003. Lichens from the Western Part of the Black Sea Region of Turkey. Acta Botanica Hungarica, 45 (1-2): 169-182.
- ÖZTÜRK, Ş., Ş. GÜVENÇ ve S. AYDIN. 2005. Floristic Lichen Records from Isparta and Burdur Provinces. Turk. J. Bot., 29: 243-250.
- PIŠŮT, I. 1970. Interessante Felchtenfunde aus der Türkei. Preslia, Praha 42: 379-383.
- PIŠŮT, I. 1971. Über Die Artberechtigung Der Flechte *Haematomma lydicum* Steiner. Herzogia, 2: 157-160.
- POELT, J. 1974. Bestimmungsschlüssel Europäischer Flechten. J. Cramer Vaduz, Lehre. 706 p.
- POELT, J. ve K. KALB. 1985. Die Flechte *Caloplaca congregiens* und ihre Verwandten: Taxonomie, Biologie und Verbreitung. Flora, 176: 129-140.
- POELT, J. ve W. OBERMAYER. 1990. Über Thallosporen bei einigen Kurstenflechten. Herzogia, 8: 273-288.
- POELT J. ve E. HINTEREGGER. 1993. Beiträge zur Kenntnis der Flechtenflora des Himalaya. VII. Die Gattungen *Caloplaca*, *Fulgensia* und *Ioplaca*. Bibliotheca Lichenologica, 50: 1-256.
- PURVIS, O. W., B. J. COPPINS, D. L. HAWSKWORTH, P. W. JAMES & D. M. MOORE. 1994. The Lichen Flora of Great Britain and Ireland. Natural History Museum Publications in association with The British Lichen Society, London. 710 p.
- REISCH, J., K. C. GÜVEN, B. GÜVENER, U. ZEYBEK. 1985. Methyl β -Orcincaroxyolate from *Pseudevernia furfuracea*, (L.) Zopf var. *furfuracea*. Acta Pharmaceutica Turcica, 22: 57-60.
- RIGLER, L. 1852. Türkei und deren Bewohner in ihren Naturhistorischen, Physiologischen und Pathologischen Verhältnissen vom Standpunkte Constantinopel's Verlag von Carl Gerold, Wien. P. 110.
- ROPIN, K., H. MAYRHOFER. 1995. Über corticole Arten der Gattung *Rinodina* (Physciaceae) mit grauem Epithymenium. Bibliotheca Lichenologica. 58; 361-382.
- RUNDEL, P. W. 1978. The ecological role of secondary lichen substances. Biochem. Syst. Ecol. 6: 157-170.

- SALIX, J. L. 2004. Lichens And Their Distribution In Lewis And Clark Caverns State Park. Montana State University. Syf: 1-83.
- SCHADE, A. 1954. Über *Letharia vulpina* (L.) Vain. und ihre Vorkommen in der Alten Welt. Ber. Bayer. Bot. Ges. 30: 108-126.
- SCHIFFNER, V. 1896. Über die von Sintenis in Türkisch-Armenien gesammelten Kryptogamen. Österr. Bot. Z. 46: 274-278.
- SCHINDLER, H. 1975. Über Die Flechten *Parmelia contorta* Bory und ihre Bisher Bekannte Verbreitung. Herzogia. 3: 347-364.
- SCHINDLER, H. 1998. Beitrag zur Flechtenflora von Westanatolien, Türkei. Herzogia 13: 234-237.
- SCOTT, G. A. M, T. J. ENTWISLE, T. W. MAY & G. N. STEVENS. 1997. A Conservation Overview of Australian Non-marine Lichens, Bryophytes, Algae and Fungi. Environment Australia, Canberra. The Director of National Parks and Wildlife.
- SOMMERFELDT, M. ve V. JOHN. 2001. Evaluation of a Method for the Reassessment of Air Quality by Lichen Mapping in the City of İzmir, Turkey. Tr. J. of Botany, 25: 45-55.
- SÖYLEMEZ, M. 1997. Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kurupelit Kampüs Alanı (Samsun) Liken Florası Üzerinde Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Samsun. 19 s.
- STEINER, J. 1899a. Lichenes. In : K. FRITSCH, Beitrag zur Flora von Constantinopel. Bearbeitung der von J. Nemetz in den Jahren 1894-1897 in der Umgebung von Constantinopel gesammelten Pflanzen. I. Kryptogamen. Denkschr. Akad. Wissensch. Wien, Cl. Math. nat. 68: 219-250.
- STEINER, J. 1899b. Flechten aus Armenien und dem Kaukasus. Österr. Bot. Z. 49: 248-254.
- STEINER, J. 1905. Lichenes. In: Ergebnisse einer naturwissensch. Reise zum Erschias-Dagh (Kleinasien) von Der. Arnold Pentz und Dr. Emerich Zaderbauer im Jahre 1902. Ann. Naturhist. Mus. Wien 20(4): 369-384.
- STEINER, J. 1909a. Lichenes. In: D.H.F.v. HANDEL-MAZETTI: Ergebnisse einer bott. Reise in d. Pontische Randgebirge im Sandschak Trapezunt, etc. Annal. naturhist. Hofmus. Wien 23: 107-123.
- STEINER, J. 1909b. Lichenes In: J. BORNMÜLLER: Ergebnisse einer im Juni des Jahres 1899 nach dem Sultan-Dagh in Phrygien unternommenen bot. Reise nebst einigen anderen Beiträgen zur Kenntnis der Flora dieser Landschaft Inner-Anatoliens. Beih. Bot. Centralbl. 24: 500-501.
- STEINER, J. 1916. Aufzählung der von J. Bornmülller in Oriente gesammelten Flechten. Ann. Naturhist. Mus. Wien 30: 24-39.

- STEINER, M. ve J. POELT. 1982. *Caloplaca* sect. *Xanthoriella*, sect. Nov.: Untersuchungen über die “*Xanthoria lobulata*-Gruppe” (Lichenes, Teloschistaceae). Pl. Syst. Evol. 140: 151-177.
- SZATALA, Ö. 1927a. Lichenes in Asia minore ab direttore Dre Stefano Györffy de Szigeth (Budapest) et Dre Andrasovszky collecti. Folia Cryptog. 1: 272-278.
- SZATALA, Ö. 1927b. Lichenes Turciae asiaticae a Patre Prof. Stefano Selinka in insula Burgaz 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.
- TAMER, A. Ü., A. ÖZDEMİR ve C. TÜRE. 1991. Likenlerin Antimikrobiyal Aktivitesi Üzerine Bir Araştırma. Fen Edebiyat Dergisi, 3 (2): 49-54.
- TAY, T., A. ÖZDEMİR TÜRK, M. YILMAZ ve H. TÜRK. 2004. Evaluation of the Antimicrobial Activitu of the Acetone Extract of the Lichen *Ramalina farinacea* and Its (+)-Usnic Acid, Norstictic Acid, and Protocetraric Acid Constituents. Z. Naturforsch, 1-5.
- TIBELL, L. 1980. The Lichen Genus *Chaenotheca* in the Nothern Hemisphere. Symbolae Botanicae Upsalienses, 23 (1): 1-65.
- TIMDAL, E. 1991. A monograph of the genus *Toninia* (Lecidiaceae, Ascomycetes). Opera Botanica, 110: 1-137.
- TOPÇUOĞLU, S., U. ZEYBEK, R. KÜÇÜKCEZZAR, N. GÜNGÖR, N. BAYÜLGEN, E. CEVHER, B. GÜVENER, V. JOHN ve K.C. GÜVEN. 1992. The Influence of Chernobyl on the Radiocesium Contamination in Lichens in Turkey. Toxicological and Environmental Chemistry, 35: 161-165.
- TUFAN, Ö. 2003. Termessos Milli Parkı (Antalya) ve Temmuz 1997 Yangınında Zarar Gören Düzlerçamı Bölgesinin Liken Floralarının Karşılaştırılması. Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi.
- TUFAN, Ö., H. SÜMBÜL ve A. ÖZDEMİR TÜRK. 2005. The lichen of the Termessos National Park in Southwestern Turkey. Mycotaxon. 94: 43-46
- TÜRE, C. 1993. Eskişehir İl Merkezindeki Liken Türlerinin Hava Kirliliğine Bağlı Olarak Dağılımı. Doğa – Tr. J. of Botany, 17: 249-253.

- TÜRK, A. ve V. JOHN. 2005. Uşak İlinden Liken Kayıtları. Türk Liken Topluluğu Bülteni. 1: 13-4.
- TUTEL, B. 1986. Liken Biyolojisi ve Faydaları. Mar. Üni. Ecz. Der. 2 (2): 185-194.
- UĞUR, A., B. ÖZDEN, M. SAÇ, T. KARALI ve G. YENER. 2001. Bazı Liken ve Karayosunu Türlerinin, Yatağan Bölgesinde Radyoaktif ²¹⁰Po ve ²¹⁰Pb'un Atmosferik Akısının İzlenmesi ve Değerlendirilmesinde Kullanılması. IV. Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi. 5-8 Ekim, Bodrum. 2 s.
- ULUDAĞ, B. 2005. Bursa İnegöl ve Yenişehir İlçelerinin Likenler Üzerinde Taksonomik İncelemeler. Yüksek Lisans Tezi. Uludağ Üniversitesi, Fen-Bilimleri Enstitüsü. Bursa. 352 s.
- VERSEGHY, K. P. 1982. Beiträge zur Kenntnis der türkischen Flechtenflora. Studia Botanica Hungarica 16: 53-65.
- VEZDA, A. 1977. Lichenes Selecti Exsiccati, Fasc. LIX, Nr. 1457, 1458, 1460, 1469.
- VEZDA, A. 1979. Lichenes Selecti Exsiccati, Fasc. LXV, Nr. 1605.
- WIRTH, V. 1980. Flechtenflora. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 551 p.
- WIRTH, W. 1995. Die Flechten Baden-Württembergs. Ulmer, Stuttgart, Germany. 1006 p.
- WOLSELEY, P. A. ve K. V. PRYOR. 1999. The Potential of Epiphytic Twig Communities on *Quercus petraea* in a Welsh Woodland Site (Tycanol) for Evaluating Environmental Changes. Lichenologist 31(1): 41-61.
- WUNDER, H. 1974. Schwarzfrüchtige, Saxicole Sippen der Gattung Caloplaca (Lichenes, Teloschistaceae) in Mitteleuropa, dem Mittelmeergebiet und Vorderasien. Bibliotheca Lichenologica, 3: 1-195.
- YALTIRIK, F. 1966. Belgrad Orman Vegetasyonunun Floristik Analizi ve Ana Mescere Tiplerinin Kompozisyonu Üzerinde Araştırmalar. T.C. Tarım Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, İstanbul, Sıra No: 436, Seri No: 6, 22-23.
- YALTIRIK, F. 1984. Türkiye Meşeleri Teşhis Kılavuzu. İ. Ü. Orman Fakültesi Yayınları.
- YAZICI, K. 1995a. Trabzon ile Akçaabat Yöresi Likenleri. Tr. J. of Botany, 19: 277-279.
- YAZICI, K. 1995b. Lichen Flora of Fırtına Valley Region, Çamlıhemşin District Rize, Turkey. Tr. J. of Botany, 19: 595-598.
- YAZICI, K. 1995c. Türkiye İçin Yeni Liken Türleri. Tr. J. of Botany, 19: 149-152.
- YAZICI, K. 1996. Altındere Vadisi Milli Parkı Liken Florası. Tr. J. of Botany. 20: 263-265.

- YAZICI, K. 1999a. Lichen Flora of Trabzon. Tr. J. of Botany, 23: 97-112.
- YAZICI, K. 1999b. Lichens Species in the North of Karacabey County, Bursa Province, Turkey. Tr. J. of Botany, 23: 271-276.
- YAZICI, K. ve A. ASLAN. 2002a. Additional Lichen Records from Rize Province. Turk J. Bot. 26: 181-193.
- YAZICI, K. ve A. ASLAN. 2002b New Records for the Lichen Flora of Turkey. Tr. J. of Botany, 26: 117-118
- YAZICI, A. ve A. ASLAN. 2003. Lichens from the regions of Gümüşhane, Erzincan and Bayburt (Turkey). Cryptogamie Mycologie, 24: 287-300.
- YILDIZ, A. 1992. Yaralıgöz Dağı (Devrekani-Kastamonu) Liken Florası. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 36 s.
- YILDIZ, A. ve V. JOHN. 2002. Additional lichen records from Kastamonu province (Turkey). Flora Mediterranea, 12: 315-322.
- YILDIZ, A., V. JOHN ve E. YURDAKULOL. 2002. Lichens from the Çangal Mountains (Sinop, Turkey). Cryptogamie, Mycologie, 23 (1): 81-88.
- YILMAZ, M., A. ÖZDEMİR TÜRK, T. TAY ve M. KIVANÇ. 2004. The Antimicrobial Activity of Extracts of the Lichen *Cladonia foliacea* and Its (-)-Usnic Acid, Atranorin, and Fumarprotocetraric Acid Constituents. Z. Naturforsch, 59c: 249-254.
- ZEDDA, L. 2002. The epiphytic lichens on *Quercus* in Sardinia (Italy) and their value as ecological indicators. Englera 24: 1-468.
- ZEYBEK, U., H. T. LUMBSCH, G. B. FEIGE, J. A. ELIX ve V. JOHN. 1993a. Chemosyndromic Variation in Hypogymnia Species, Mainly from Turkey (Lichenized Ascomycotina). Crypt. Bot., 3: 260-263.
- ZEYBEK, U., V. JOHN, H. T. LUMBSCH. 1993b. Türkiye Likenlerinden Hypogymnia (Nyl.) Nyl. Cinsi Üzerinde Taksonomik Araştırma. Doğa – Tr. J. of Botany 17: 109-116.
- ZEYBEK, U. ve A. YILDIZ. 2000. Untersuchungen Über Die Nordost – Anatolischen Flechten *Lobaria scrobiculata* und *L. pulmonaria*. Scientia Pharmaceutica 68: 317-321.

TEŞEKKÜR

Tez konusunu bana veren, arazi çalışmaları ve örneklerin tayini sırasında yardımlarını esirgemeyen, tezin yazım aşamasında öneri ve eleştirileri ile bana yön veren tez danışmanım değerli hocam Doç. Dr. şule ÖZTÜRK' e,

Bazı türlerin teşhis ve onaylanmasında yardımlarını gördüğüm North Dakota State University'den Prof. Dr. Theodore L. ESSLINGER' e,

Arazi alışmaları ve örneklerin tayini aşamasında yardım ve yakın ilgisini gördüğüm Araş. Gör. Seyhan ORAN' a,

Arazi alışmaları sırasında maddi ve manevi yardımlarını gördüğüm ve bana her zaman destek olan aileme çok teşekkür ederim.

ZGEMİş

1978 yılında Ankara'da doğdu. İlk, orta ve lise eğitimini İzmir'de tamamladı. 1998 yılında Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü'n kazandı. 2003 yılı Haziran ayında

mezun oldu. Aynı yıl Eylül ayında Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nde yüksek lisans öğrenimine başladı.