

**ŞAP DAĞ VE KARADAĞ (ÇANAKKALE)
LİKEN FLORASI**

**Şeref Nur Karabulut
Yüksek Lisans Tezi**

**Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı
Mayıs – 2003**

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

131227

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Şeref Nur Karabulut'un Şap Dağ ve Karadağ (Çanakkale) Liken Florası başlıklı Biyoloji Anabilim Dalındaki, Yüksek Lisans tezi 12.05.2023 tarihinde, aşağıdaki jüri tarafından Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Adı-Soyadı	İmza
Üye (Tez Danışmanı) : Doç. Dr. Ayşen Türk	A. Türk.....
Üye : Prof. Dr. Ersin Yücel	E. Yücel.....
Üye : Yrd. Doç. Dr. Cengiz Türe	C. Türe.....

Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun 14.05.2023 tarih ve 15/7 sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Enstitü Müdürü
Prof. Dr. Orhan ÖZER
Fen Bilimleri Enstitüsü
M ü d ü r ü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ŞAP DAĞ VE KARADAĞ (ÇANAKKALE) LİKEN FLORASI

ŞEREF NUR KARABULUT

Anadolu Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Ayşen TÜRK
2003, 150 sayfa

Bu çalışma Çanakkale il sınırları içinde yer alan Şap Dağ ve Karadağ (Çanakkale) liken florasının belirlenmesini amaçlamıştır. 38 değişik lokaliteden toplanan likenlerden 127 liken türünün taksonomik özellikleri incelenmiş, ayrıca türlerin Türkiye ve dünyadaki yayılış alanları verilmiştir. Türlerin tamamı çalışma alanı için yeni kayıttır. Türkiye için *Aspicilla mastrucata* (Wahlenb.) Th.Fr., *Calicium quercinum* Pers., *Chaenotheca phaeocephala* (Turner) Th.Fr., *Fuscidea praeruptorum* (Du Rietz & H.Magn.) V.Wirth & Vězda, *Psilolechia lucida* (Ach.) M.Choisy, *Rhizocarpon badioatrum* (Flörke ex Sprengel) Th.Fr., *Trapelia obtogens* (Th.Fr.) Hertel olmak üzere 7 tane yeni kayıt tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Liken, Flora, Şap Dağ, Karadağ

ABSTRACT**Master of Science Thesis****LICHEN FLORA OF ŞAP DAĞ AND KARADAĞ (ÇANAKKALE)****ŞEREF NUR KARABULUT****Anadolu University****Graduate School of Natural and Applied Sciences****Biology Program****Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Ayşen TÜRK****2003, 150 pages**

This study aims to determine the lichen flora of Şap Dağ and Karadağ (Çanakkale). The taxonomical features of the 127 lichen species collected from 38 localities are presented as well as their distributions in Turkey and in the world are given here. All of the species are the new records for the study area. *Aspicilia mastrucata* (Wahlenb.) Th.Fr., *Calicium quercinum* Pers., *Chaenotheca phaeocephala* (Turner) Th.Fr., *Fuscidea praeruptorum* (Du Rietz & H.Magn.) V.Wirth & Vězda, *Psilolechia lucida* (Ach.) M.Choisy, *Rhizocarpon badloatum* (Flörke ex Sprengel) Th.Fr., *Trapelia obtogens* (Th.Fr.) Hertel are the new records for Turkey.

Keywords: Lichen, Flora, Şap Dağ, Karadağ

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans öğrenimim ve tezimin hazırlanması sırasında yardımlarını esirgemeyen, bana her konuda destek olan değerli hocam Sayın Doç. Dr. Ayşen TÜRK'e,

Örneklerin tayini aşamasında yardımda bulunan ve bilgilerini benimle paylaşan Sayın Dr. Volker JOHN'a,

Tezin her aşamasında yardımlarını gördüğüm Biyoloji Bölümü'nün tüm elemanlarına,

Yüksek lisans öğrenimim ve tezimin hazırlanması sırasında her zaman yardımlarını esirgemeyen Arş.Gör. Mehmet CANDAN'a,

Bana her konuda yardımcı olan, özellikle arazi çalışmaları sırasında maddi ve manevi desteklerini gördüğüm Şerif KOÇ ve Aileme teşekkürlerimi sunarım.



İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xi
 1. GİRİŞ.....	 1
 2. MATERYAL VE YÖNTEM.....	 4
2.1. Materyal.....	4
2.2. Yöntem.....	4
 3. ÇALIŞMA ALANI VE ÇEVRESİNİN TANIMI.....	 6
3.1. Bölgenin Coğrafik Konumu.....	6
3.2. Jeolojik Yapı.....	10
3.3. Bitki Örtüsü.....	11
3.4. Bölgenin İklimi.....	14
3.5. Araştırma Alanındaki Lokaliteler.....	17
 4. BULGULAR.....	 19
4.1. Türlerin Sistematikteki Yeri.....	23
4.2. Liken Türlerinin Listesi.....	28
4.3. Türlerin Taksonomik Özellikleri ve Yayılış Alanları.....	28
4.3.1. <i>Amandinea</i> Choisy ex Scheideg. & Mayrhofer.....	28
4.3.2. <i>Anaptychia</i> Körber.....	29
4.3.3. <i>Aspicilia</i> Massal.....	30
4.3.4. <i>Bryoria</i> Brodo & D.Hawksw.....	33
4.3.5. <i>Buellia</i> De Not.....	34

4.3.6. <i>Calicium</i> Pers.....	35
4.3.7. <i>Caloplaca</i> Th.Fr.....	37
4.3.8. <i>Candelariella</i> Müll. Arg.....	39
4.3.9. <i>Cetraria</i> Ach.....	42
4.3.10. <i>Chaenotheca</i> (Th.Fr.) Th.Fr.....	43
4.3.11. <i>Chrysothrix</i> Mont.....	44
4.3.12. <i>Cladonia</i> Hill ex Browne.....	45
4.3.13. <i>Diploschistes</i> Norman.....	53
4.3.14. <i>Evernia</i> Ach.....	54
4.3.15. <i>Fuscidea</i> V.Wirth & Vězda.....	56
4.3.16. <i>Graphis</i> Adanson.....	57
4.3.17. <i>Haematomma</i> Massal.....	58
4.3.18. <i>Hafellia</i> Kalb, H.Mayrhofer & Scheid.....	59
4.3.19. <i>Hypocenomyce</i> Choisy.....	60
4.3.20. <i>Hypogymnia</i> (Nyl.) Nyl.....	60
4.3.21. <i>Icmadophila</i> Trevisan.....	64
4.3.22. <i>Lasallia</i> Mérat.....	64
4.3.23. <i>Lecanora</i> Ach.....	65
4.3.24. <i>Lecidea</i> Ach.....	70
4.3.25. <i>Lecidella</i> Körber.....	71
4.3.26. <i>Lethariella</i> (Motyka) Krog.....	73
4.3.27. <i>Lobaria</i> (Schreber) Hoffm.....	73
4.3.28. <i>Melanelia</i> Essl.....	75
4.3.29. <i>Neofuscelia</i> Essl.....	78
4.3.30. <i>Nephroma</i> Ach.....	79
4.3.31. <i>Ochrolechia</i> Massal.....	79
4.3.32. <i>Parmelia</i> Ach.....	81
4.3.33. <i>Parmelina</i> Hale.....	84
4.3.34. <i>Peltigera</i> Willd.....	87
4.3.35. <i>Pertusaria</i> DC.....	89
4.3.36. <i>Phylctis</i> (Wallr.) Flotow.....	94
4.3.37. <i>Physcia</i> (Schreber) Michaux.....	95

4.3.38. <i>Physconia</i> Poelt.....	97
4.3.39. <i>Placolecis</i> Trevis.....	100
4.3.40. <i>Platismatia</i> W.Culb. & C.Culb.....	101
4.3.41. <i>Pleurosticta</i> Petrak.....	102
4.3.42. <i>Porpidia</i> Körber.....	103
4.3.43. <i>Protoparmelia</i> Choisy.....	104
4.3.44. <i>Protoparmeliopsis</i> M.Choisy.....	105
4.3.45. <i>Pseudevernia</i> Zopf.....	107
4.3.46. <i>Psilolechia</i> Massal.....	108
4.3.47. <i>Ramalina</i> Ach.....	109
4.3.48. <i>Rhizocarpon</i> Ramond ex DC.....	112
4.3.49. <i>Rimularia</i> Nyl.....	117
4.3.50. <i>Rinodina</i> (Ach.) S.Gray.....	117
4.3.51. <i>Tephromela</i> Choisy.....	118
4.3.52. <i>Trapelia</i> Choisy.....	119
4.3.53. <i>Umbilicaria</i> Hoffm.....	120
4.3.54. <i>Verrucaria</i> Schrader.....	121
4.3.55. <i>Xanthoparmelia</i> (Vainio) Hale.....	122
4.3.56. <i>Xanthoria</i> (Fr.) Th.Fr.....	124
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	126
6. KAYNAKLAR.....	140

ŞEKİLLER DİZİNİ

3.1. Çalışma alanının haritası.....	7
3.2. Karadağ (Çan) alanının haritası.....	8
3.3. Şap Dağ (Lapseki) alanının haritası.....	9
3.4. Çanakkale ilinin jeoloji haritası.....	10
3.5. Şap Dağ Kadıkonağı mevkiinden görünüm.....	11
3.6. Şap Dağ kaymış taşlık alan.....	12
3.7. Bakırlık tepeden Karadağ'ın görünümü.....	12
3.8. Karadağ'dan görünüm.....	13
3.9. Çanakkale ili iklim diyagramı.....	16
5.1. Şap Dağ'da bulunan kuş yuvası.....	128



ÇİZELGELER DİZİNİ

3.1. Çanakkale biyoiklim tipi ve bununla ilgili veriler.....	15
5.1. Türlerin familya ve türlere göre dağılımı.....	129
5.2. Türlerin substratlara göre dağılımı.....	130
5.3. Türlerin lokalitelere göre dağılımı.....	135



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ANES : Anadolu Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Herbaryumu

km : Kilometre

m : Metre

$\mu\text{g}/\text{m}^3$: Metreküp havada bulunan mikrogram miktar

μm : Mikrometre

mm : Milimetre

$^{\circ}\text{C}$: Santigrat derece

cm : santimetre

***** : Türkiye için yeni kayıt

****** : Çanakkale için yeni kayıt

$\pm$: Hemen hemen, az çok

1. GİRİŞ

Liken, alg ve mantarın fizyolojik ve morfolojik bir bütünlük içinde oluşturduğu simbiyotik bir birlikteliktir. Bir liken tallusu tek bir çeşit alg ve mantar içermeyebilir [1]. Araştırmalar sonucunda, mutualizmin bir örneği olan likenlerin bünyesindeki alg hücrelerinin düzenli ve kontrollü olarak mantar tarafından parazitize edildiği görülmüştür [2, 3]. Likenler, mantar sistemi içinde likenleşmiş mantarlar (lichenized fungi) olarak diğer mantarlardan ayrılırlar. En eski ve kesin liken fosili yaklaşık olarak 400 milyon yıl önce İskoçya'da bulunan çok yavaş evölüsyonlu bir mantar grubudur [4]. Yeryüzündeki liken türlerinin sayısı çeşitli kaynaklarda 13.500-20.000 olarak tahmin edilmektedir [1].

Likenler kaya, taş, kiremit, beton, harç, duvar, toprak ağaç kabukları ve diğer likenleri substrat seçebilme ve kutuplardan çöller kadar çeşitli habitatlara uyum sağlayabilme özelliğine sahip canlılardır. Ayrıca cam, kemik, deri, yün, kereste, kesik ağaç kütükleri ve mezar taşlarını da substrat olarak seçebilmektedirler [5]. Bazı liken türleri ise ciğerotu, karayosunu ve vaskular bitkilerin yaprakları üzerinde de gelişir [1]. Ekstrem şartlarda su içeriklerini hızlı bir şekilde kaybederek fotosentez hızını düşürebilirler. Bu sayede çok düşük (-196 °C) ve çok yüksek sıcaklıklarda (+100 °C) yaşamlarını devam ettirebilirler [3].

Ekonomik açıdan yarar sağlayan likenler; kimya sanayi, parfümeri ve besin endüstrisinde yaygın olarak kullanılmaktadırlar. Antibiyotik, antikanserojenik ve antimikrobial etkileri saptanmış ve likenlerin tıbbi alanda kullanımı önem kazanmıştır. [6-9]. Hava kirliliğinin doğal belirteci olduklarından bununla ilgili yapılan çalışmalarda biyoindikatör olarak kullanılmışlardır. Kayalarda gelişen liken türleri, ürettikleri asitler sayesinde toprak oluşumunu sağlayan öncül bitkilerdir. Bu sayede süksesyonun gelişmesine yardımcı olmaktadır [10-12].

Türkiye likenleri ile ilgili ilk kayıtlara manna likeni konulu yayınlarda rastlanılmaktadır [13-16]. Daha sonraki yıllarda ise yabancı araştırmacılar tarafından yapılan gezi notu niteliğindeki çok sayıda sistematik ve floristik çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalar; Rigler İstanbul çevresi [17], Arnold Ağrı Dağı [18], Steiner İstanbul ve çevresinden [19], Doğu Anadolu'dan [20],

Erciyes Dağı ve Orta Anadolu'dan [21], Trabzon [22], Sultan Dağ [23-25], Szatala İstanbul Burgaz Adası'ndan [26], Anadolu'dan [27], Trakya ve Anadolu'dan [28], Doğu ve Güneydoğu Anadolu'dan [29-30], Pisut Batı Anadolu'dan [31], Versegghy [32] tarafından yapılmıştır.

Son yıllardaki yabancı araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalar; John [33-38], John ve Nimis [39], Nimis ve John [40], Schindler [41], John ve ark. [42], Sommerfeldt ve John [43] aittir.

Ülkemizde 1970 yılından sonra Türk araştırmacılar likenlerle ilgili çalışmalara başlamıştır. Anşin Meryemana [44]; Karamanoğlu [6, 45]; Güner ve Özdemir Batı Anadolu [5]; Güner Ege Bölgesi [46]; Özdemir İzmir ve çevresi [47]; Bilecik [48], Eskişehir [49]; Özdemir ve Öztürk Gemlik-Mudanya [50]; Özdemir Türk [51, 52]; Özdemir Türk ve Güner Trakya [53]; Aydın, Abant Gölü [54]; Cevahir Meryemana [55]; Öztürk [56]; Uludağ [57], Armutlu-Gemlik [58]; Bozcaada [59]; Öztürk ve ark. [60]; Öztürk ve Kaynak [61]; Kınalıoğlu ve ark. Kızılkaya Yaylası (Trabzon-Araklı) [62]; Çetin ve Tümen [63]; Çiçek ve Özdemir Türk Ilıca (Kütahya) [64]; Çiçek ve Türk Sakarya [65]; Güvenç ve Aslan Görükle Kampüsü [66]; Güvenç ve ark Kapıdağ Yarımadası [67]; Güvenç ve Öztürk Spil Dağı (Manisa) [68]; Güvenç ve Öztürk Adana, Hatay [69]; Güvenç Adana, Konya, Niğde [70]; Aslan ve Öztürk Oltu (Erzurum) [71]; Aslan ve Öztürk Akdamar Adası (Van) [72]; Aslan Artvin, Erzurum, Kars [73]; Çobanoğlu ve Akdemir İstanbul Adaları [74]; Akdemir ve Çobanoğlu Foça (İzmir) [75]; Karabulut ve Türk Akşehir (Konya) [76]; Yazıcı Akçaabat (Trabzon) [77], Çamlıhemşin (Rize) [78, 79]; Trabzon [80]; Karacabey (Bursa) [81]; Yazıcı ve Aslan Rize [82].

Ülkemizdeki likenlerin sistematik ve floristik çalışmalarının yanı sıra kimsayal, antimikrobiyal, radyoaktivite özellikleri ve hava kirliliği ile ilgili çalışmaları da yapılmıştır. Likenlerin kimyasal özellikleri ile ilgili Reisch ve ark. *Pseudevernia furfuracea* L. [Zopf] var. *furfuracea*'den elde edilen metil β -orsinkarboksilat [83]; Güven ve ark. *Cladonia foliacea*'nın [Huds.] Willd. metil β -orsinkarboksilat [84]; Huneck ve ark. *Parmeli pokornyi* ve *Parmelia pulla*'nın kimyası [85]; Huneck ve ark. Türkiye'den tespit ettikleri 7 liken türünün kimyası [9]; Zeybek [7]; Zeybek ve John [8]; Zeybek ve ark. Türkiye'den toplanmış altı

Hypogymnia türünün HPLC yöntemiyle sekonder metabolitlerinin incelenmesi [86] gibi çalışmalar yapılmışlardır. Hava kirliliğinin belirlenmesi amacı ile Özdemir [87]; Özdemir [88] Bilecik şehri epifitik likenlerinin kükürtdioksit [SO₂] kirliliğine bağlı olarak dağılışı; Türe Eskişehir merkezindeki liken türlerinin sülfürdioksit [SO₂] kirliliğine bağlı olarak dağılımı kirliliği [89] çalışmaları yapılmıştır. Antimikrobial etkilerini Coşar ve ark. [90]; Özdemir ve Kıvanç [91]; Öztürk ve Güvenç [92]; Tamer ve ark. [93] incelemiştir. Akçay ve ark. [94, 95]; Topçuoğlu ve ark. [96] radyoaktivite özelliğini araştırmıştır.

Yüksek lisans ve doktora çalışmalarında; Özdemir İzmir [97]; Özdemir Eskişehir [98]; Öztürk Uludağ (Bursa) [99]; Aslan Oltu (Erzurum) [100]; Cevahir Meryemana (Trabzon) [101]; Çetin Dursunbey (Balıkesir) [102]; Yıldız Yaratılığöz Dağı (Kastamonu) [103]; Dinçer Çamlıyayla (İçel) [104]; Uzunkol Sultandağı (Afyon) [105]; Aslan Erzurum-Artvin-Kars [106]; Çiçek Sakarya [107]; Karabulut Akşehir (Konya) [108]; Çobanoğlu İstanbul-Kınalı, Burgaz, Heybeli ve Büyükkada [109]; Yazıcı Trabzon [110]; Hezarfen Yeşildağ (Kütahya-Bilecik) [111]; Çobanoğlu Abant Tabiat Parkı (Bolu) [112]; Candan Orduzu (Malatya) [113]; Yılmaz Kula Volkanı [114]; Aydın Gemlik-İznik, Mudanya, Orhangazi (Bursa)'yi [115] araştırmıştır.

Bu çalışma Çanakkale ili, Biga Yarımadası dağları ve Türkiye Liken Florası'na katkıda bulunmak amacıyla yapılmıştır.

Yeryüzü, her geçen gün biraz daha kirlenmekte ve canlı türleri yok olmaktadır. Ülkemiz liken florasının bilinmesi, doğal zenginliklerimizi tanımak ve korumak açısından çok önemlidir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Materyal

Liken örnekleri 05-14 Ağustos 2000 tarihleri arasında Çanakkale ili, Lapseki ilçesi Umurbey bucağı sınırları içindeki Şap Dağı ve Çan ilçesindeki Karadağ'dan toplanmıştır.

2.2. Yöntem

Materyaller toplanırken, tayin ve herbaryum materyali için yeterli miktarda olmasına dikkat edilmiştir. Liken örnekleri, tayin sırasında gerekli olduğu için substratları ile birlikte alınmıştır. Saksikol örnekler jeolog çekici ve keski, epifitik örnekler ise bıçak ve ağaç keskisi yardımı ile toplanmıştır. Örneklerin tallus şekillerinin bozulmamasına dikkat edilmiştir.

Araziden toplanan örnekler pelur kağıdından yapılan kese kağıtları içine alınmıştır. Özellikle saksikol türler taşıma sırasında zarar görmemesi için yumuşak kağıtlara sarılmıştır.

Örneklerin toplandığı yer, yükseklik, toplama tarihi gibi lokalite bilgileri not alınmıştır.

Toplanan liken örnekleri şekil, renk değişimine uğramamaları ve daha sonra küflenmemeleri için oda şartlarında iyice kurutulmuştur.

Liken örneklerinin tayininde ışık mikroskobu ve stereomikroskop kullanılmıştır. Morfolojik özelliklerin incelenmesi için Jena Civotal 2 model stereomikroskop kullanılmıştır. Üreme organı veya anatomik özelliklerinin incelenmesi gerektiğinde el ile stereomikroskop altında kesitler alınmış, Olympus CH-2 marka ışık mikroskobu altında incelenmiştir.

Ayrıca tayin için likenlerin içerdiği özel bileşiklerin kimyasal reaktiflerle verdikleri renk reaksiyonlarına da bakılmıştır. Bu reaktifler ve sembolleri aşağıdaki gibidir:

P: Parafenilendiaminin %96'lık alkoldeki doymuş çözeltisi

K: %10-35'lik Potasyum hidroksit çözeltisi

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

KC ya da CK: K ve C'nin art arda uygulanması

I: %70 etil alkolde çözünmüş iyot kristalleri

N: %50 Nitrik asit çözeltisi

Bu reaktifler; kortekse, medullaya, fruktifikasyonların çeşitli kısımlarına stereomikroskop altında ve eğer gerekli ise ki ışık mikroskobunda kesitlere de az miktarda damlatılarak renk değişimi kaydedilmiştir. Reaktifler reaksiyon veriyorsa; verdikleri renk belirtilerek (+), vermiyorsa (-) ile gösterilmiştir. Hiçbir reaktifle reaksiyon vermemesi ise R (-) ile belirtilmiştir.

Saksikol ve terrikol türlerin bulundukları substratlarının kalkerli olup olmadığını belirlemek için %10'luk HCl çözeltisi kullanılmıştır.

Örneklerin tayini için çeşitli flora kitaplarında yer alan tayin anahtarlarından yararlanılmıştır [116-126].

Tayini yapılan liken örnekleri, kağıttan yapılmış 12 x 17 cm boyutlarındaki özel liken zarflarına konulmuştur. Etiketlenen zarflar herbaryum materyali haline dönüştürülmüştür. Örnekler, Anadolu Üniversitesi Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü Herbaryumunda (ANES) muhafaza edilmektedir.

3. ÇALIŞMA ALANI VE ÇEVRESİNİN TANIMI

3.1. Bölgenin Coğrafik Konumu

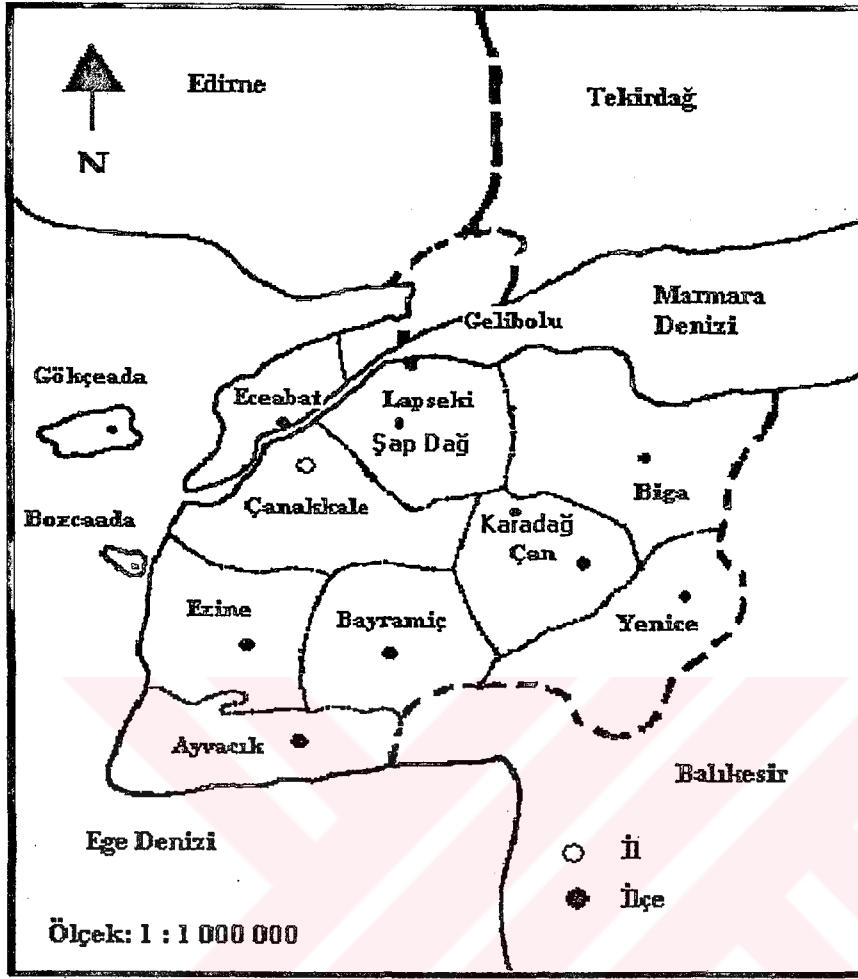
Çanakkale ili, Türkiye'nin kuzeybatısında, Gelibolu ve Biga Yarımadaı üzerinde bulunur. İl $25^{\circ} 35'$ ve $27^{\circ} 30'$ doğu boylamlarıyla, $30^{\circ} 31'$ ve $40^{\circ} 45'$ kuzey enlemleri arasındır. İli doğudan, güneydoğudan ve güneyden Balıkesir ili, kuzeydoğudan Marmara Denizi, batıdan Ege Denizi, kuzeyden ise Tekirdağ ve Edirne illeri çevreler (Şekil 3.1).

Çanakkale ilinde ovalık alanlar az yer kaplar. Ovalar akarsu ağızlarında ve geniş tabanlı vadilerde görülür. İl toprakları genellikle dağ ve tepelerle kaplı alanların vadilerle parçalanarak, engebelenmesi ile şekillenmiştir. En yüksek dağ Kaz dağı (1767 m) dışındaki diğer yükseltiler, orta yükseklikte engebeli alanlar ve platolar olup ilin %44'lük bir bölümünü kaplamaktadır.

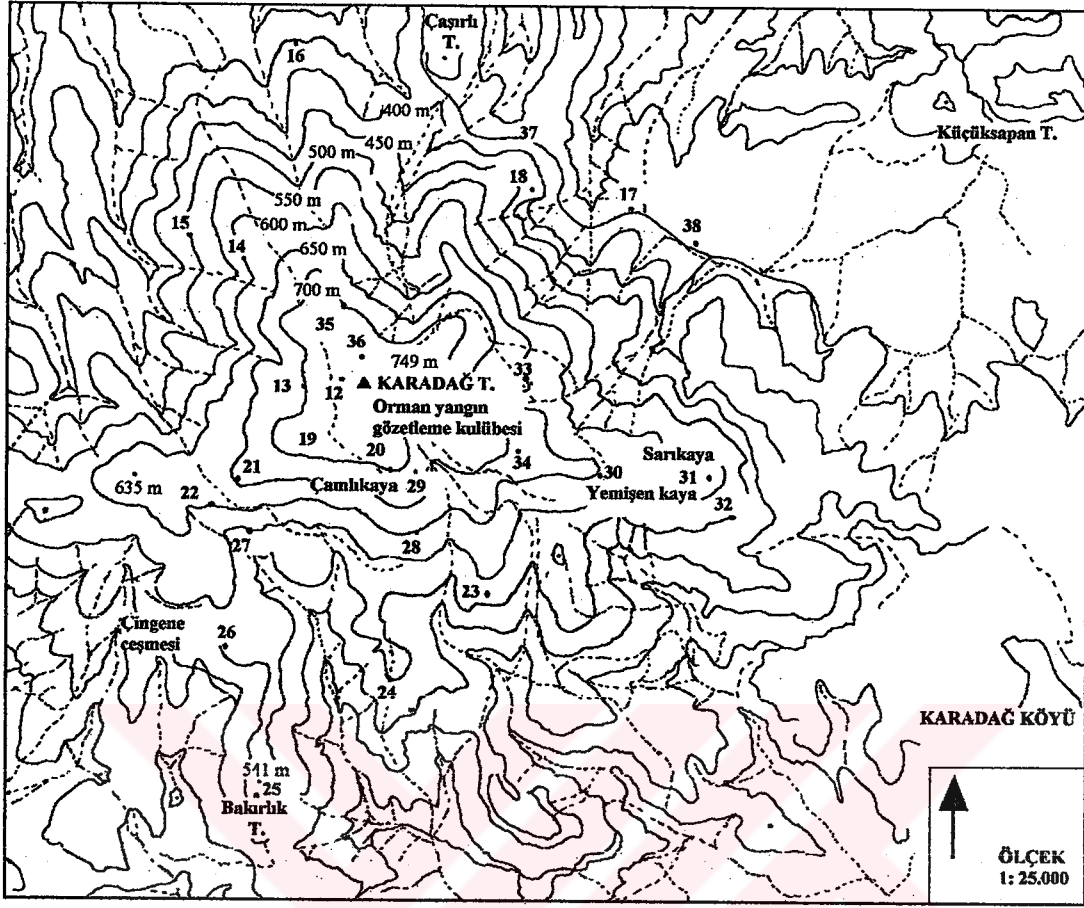
Biga Yarımadası iki dağlık kütteden oluşmuştur. Kuzey kesiminde Biga Dağları ile güney kesiminde Kaz Dağları bulunur. Biga Dağları Çan çayı boyunca batıda ve doğuda, güneybatı ve kuzeydoğu doğrultusunda uzanan iki kütle halindedir. Çalışma alanı olan Karadağ ve Şap Dağı Biga Dağları içinde bulunur. Karadağ, Çan ilçesinin sınırları içindedir. Çan ilçesi kuzeyde merkez ilçe, Biga ve Lapseki, güneyde Bayramiç ve Yenice ilçeleri ile çevrilidir. İlçe toprakları genellikle tepelik ve ormanlıktır. Yükseklikleri fazla olmayan dağ ve tepeler arasında yer yer küçük ovalar görülür. Topraklar genel olarak kuzeyden güneye doğru yükselmektedir .

Karadağ ilçenin kuzeybatısında yer alır. Karadağ, Çan ilçesine 22 km, Karadağ köyüne 2 km uzaklıkta bulunmaktadır. Dağ Karadağ köyü ile Dondurma Köyü arasında güneyden doğuya doğru uzanır. En yüksek yeri 749 m ($40^{\circ} 15' 58''$ K $26^{\circ} 54' 22''$ D)'dir (Şekil 3.2). [127].

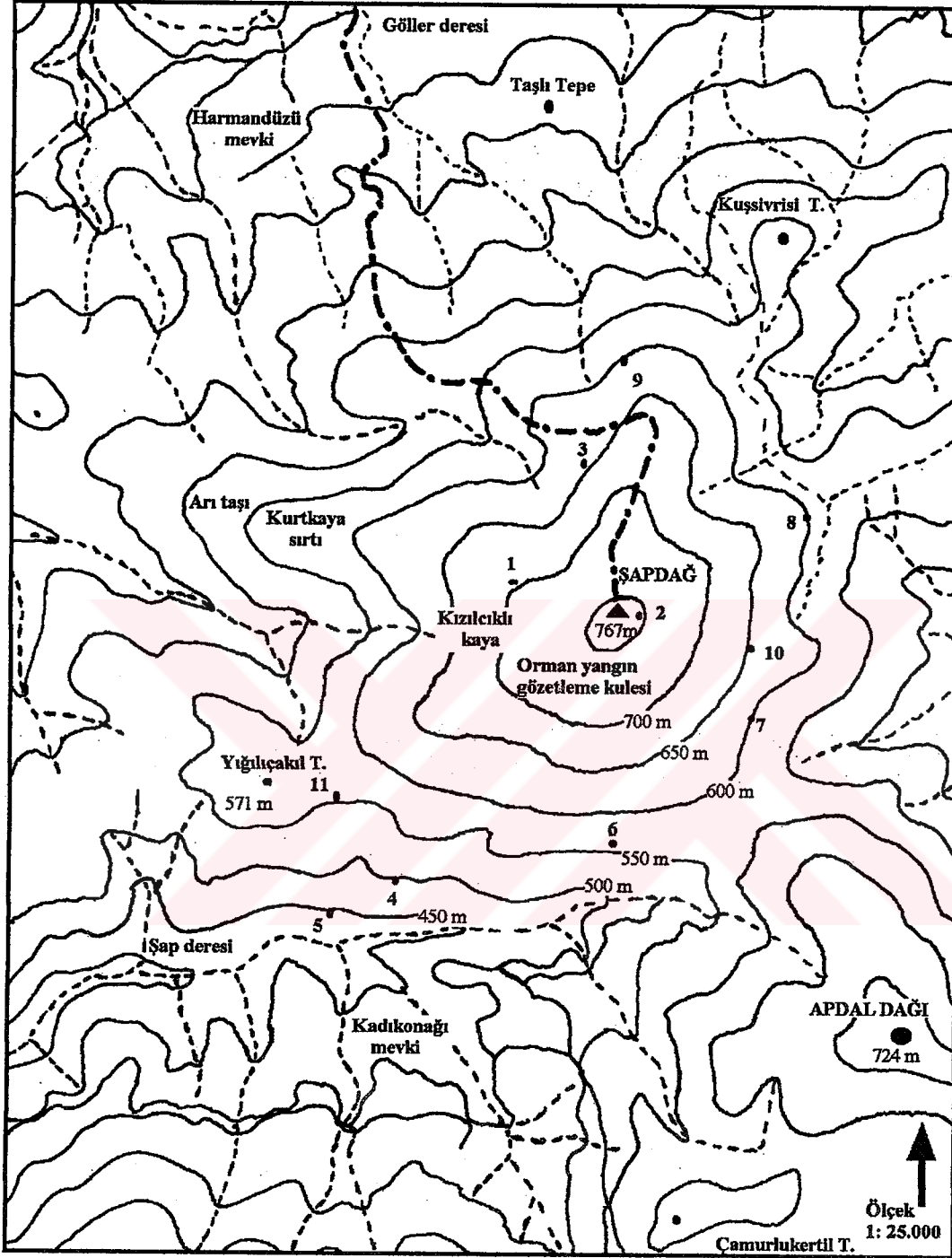
Diğer çalışma alanı olan Şap dağı ise Lapseki ilçesi Umurbey bucağının sınırları içinde yer almaktadır. Şap Dağı Umurbey ilçesinin 15 km güneydoğusundadır. $40^{\circ} 04' 37''$ kuzey enlemleri ve $26^{\circ} 40' 50''$ doğu boylamındadır. Şap Dağının en yüksek noktası 767'm dir (Şekil 3.3). [128].



Şekil 3.1. Çalışma alanının haritası



Şekil 3.2. Karadağ (Çan) araştırma alanının haritası



Şekil 3.3. Şap Dağı (Lapseki) araştırma alanının haritası

3.2. Jeolojik Yapı

MTA tarafından hazırlanmış 1/500.000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritasından alınan bilgilere göre Çan ilçesinin doğusu ve güneydoğusu genellikle Mezozoik yaşlıdır (Şekil 3.4). Trias ve Jura devirlerine ait olup çoğu rusubi oluşumludur. Arazi tortulorganik alanları ve yer yer şistleri içerir. Mezozoik arazi, mermerleşmiş kalkerden, kum, taş, kil ve şistten oluşur. Ana kaya genel olarak bir kristalin şist masifidir, mika şist kitlelerine de sıkça rastlanmaktadır. Ana kaya genel olarak doğuda kalker ve killişistler ile greler ve batıya doğru volkanik alanlardan oluşmaktadır. Ayrıca Çan ilçesi ve çevresinde andezit ve tüften oluşan volkanitler de bulunmaktadır.

Umurbey Miosen ve granit gadiorit siyanit ve genellikle volkanik alanlarda Eosen oluşumu devrelerindedir[127, 128].



Şekil 3.4. Çanakkale ilinin jeoloji haritası

3.3 Bitki Örtüsü

Çanakkale’de, doğal bitki örtüsü olan ormanlar il topraklarının % 54.6’sını oluşturur. Karadağ genel olarak meşe ormanıdır. Bunun yanında *Pinus brutia* (kızıl çam), *Arbutus unedo* L. (kocayemiş), *Spartium junceum* L. (katır tırnağı), *Stryax officinalis* L. (tesbih ağacı), *Nerium oleander* L. (yabani zakkum), *Pinus elogrifolia* (ahlat), *Creteagus sp.* (geyik diken), *Erica sp.*, *Cistus sp.* (laden), *Smilax sp.*, *Arbutus andrachne* L. (sandal ağacı), *Phillyrea latifolia* L. (akçakesme), *Rubus canescens* DC. (böğürtlen), pırnal meşesi, eğretiler, bodur ağacı, kara çalı ve çayır otlarından oluşur. Ayrıca dere içlerinde *Platanus sp.* (çınar), *Alnus sp.* (kızılağaç) ve *Castanea sativa* Miller. (kestane)ya rastlanır [127].

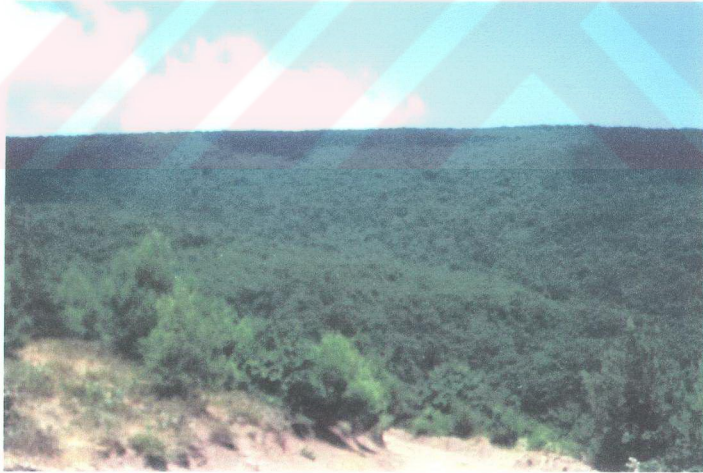
Şap Dağ ise Karadağ’a nazaran daha az ağaç ve genç ağaç bulundurulur. Genellikle çalı formunda meşeler ve *Pinus nigra* (karaçam) hakimdir [128].



Şekil 3.5. Şap Dağ Kadıkonağı mevkiinden görünüm



Şekil 3.6. Şap Dağ kaymış taşlık alan



Şekil 3.7. Bakırlık tepeden Karadağ'ın görünümü



Şekil 3.8. Karadağ'dan görünüm

3.4 Bölgenin İklimi

Çanakkale ilinin iklimi konumu nedeni ile geçiş iklimi özelliklerini gösterir. Genel karakteriyle Akdeniz iklimi özelliğindedir. İlin kuzey bölümünde kışın ortalama sıcaklık çok düşer. Kuzey rüzgar ve soğuklarının Balkanlar üzerinden sarkması, bunun önünde il sınırlarının içinde doğal bir engelini bulunmaması yılın büyük bir bölümünün rüzgarlı geçmesine yol açar.

Çanakkale Meteoroloji istasyonunun bilgilerine göre en soğuk ay ortalaması $2,9^{\circ}\text{C}$ ile Ocak, en sıcak ay ortalaması $30,6^{\circ}\text{C}$ ile Ağustos'tur. Yıllık sıcaklık ortalaması $14,8^{\circ}\text{C}$ 'dir. Nisbi nemin yıllık ortalaması %70 kadardır. Nisbi nemin en yüksek olduğu ay % 79 ile Aralık'tır. En az olduğu ay ise % 59 ile Temmuz ve Haziran'dır. Yıllık yağış ortalaması 626,5 mm'dir. En yağışlı ay 114,6 mm ile Aralık'tır. En az yağışlı ay ise 7,8 mm ile Ağustos ayıdır.

Karadağ (Çan), Marmara Bölgesinin güney Marmara kesiminde, Akdeniz hakim iklim tipinden Karadeniz hakim iklim tipine geçiş zonunda yer almaktadır. İklim daha çok karasal iklimin etkisindedir. Genellikle yağışlar kıştan yaza doğru azalmakta ve sonbahardan kışa doğru ise tekrar çoğalmaktadır. Yağışlar çoğunlukla kışın yağar. Yazın yağış miktarı azdır. Yağışlar sonbahar ve ilkbaharda yağmur şeklinde, kışın kar şeklindedir. Genellikle kış uzun sürmez ve donlu günler yılda bir ayı bulmaz. Rüzgarlar kuzey ve batı yönlerinden eserler. Yağmurlar da bu yönden gelir [127].

Şap Dağ (Lapseki), Akdeniz kuşağının Marmara Bölgesi iklimi ile Ege Bölgesi iklimi geçiş kuşağı içinde yer almaktadır. Yazları sıcak, kışları ise ılık ve yağışlıdır. İlkbahar ve sonbahar genellikle sürekli yağışlı ve ılıktır [128].

Çanakkale Meteoroloji istasyonu iklimsel verilerine göre çeşitli iklim formülleri uygulandığında bölgede Akdeniz ikliminin hüküm sürdüğü anlaşılmaktadır. Bu formüllerden en çok kullanılan, Akdeniz iklimi ve bu iklimle ilgili problemlerin üzerinde duran Emberger'in [129] metodudur.

Çanakkale için; $S=1,3$ olarak belirlenmiştir. S değerinin 5'ten küçük olması bölgenin Akdeniz ikliminin etkisinde olduğunu gösterir.

Burada;

Q= Yağış-Sıcaklık Emsali

P= Yıllık Yağış Miktarı (mm)

M= En Sıcak Ayın Maksimum Sıcaklık Ortalaması (°C)

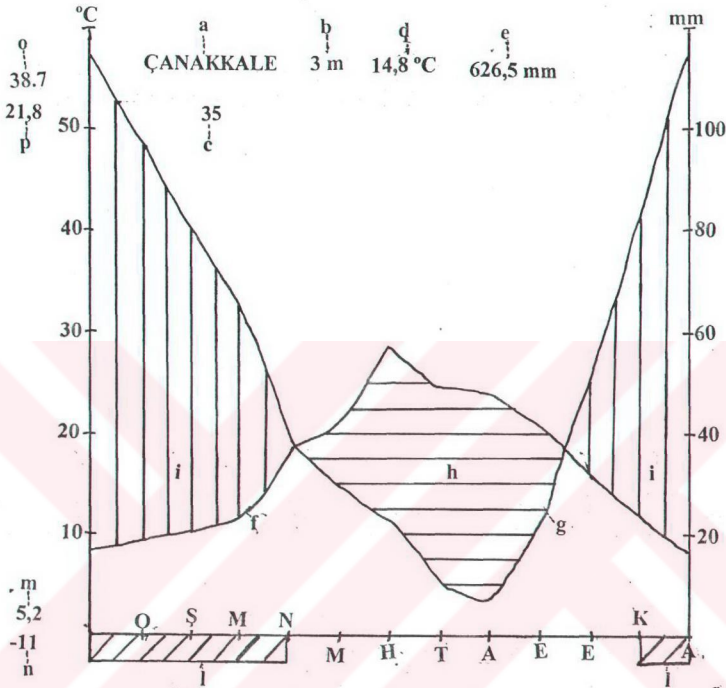
m= En Soğuk Ayın Minimum Sıcaklık Ortalaması (°C)

Çanakkale Q=64,9 ve m=2,7 az yağışlı, serin Akdeniz biyoiklim katına girmektedir.

Çizelge 3.1. Çanakkale biyoiklim tipi ve bununla ilgili veriler

Meteoroloji İstasyonları	Yükseklik (m)	P (mm)	M	m	Q	PE (mm)	S (PE/M)	İklim Tipi
Çanakkale	3	626,5	30,6	2,7	64,9	41,9	1,3	Az Yağışlı Serin Akdeniz İklimi

Çanakkale (merkez)'in Walter yöntemine göre çizilen iklim diyagramı grafiğinde yağış eğrisi ile sıcaklık eğrisinin kesiştiği Mart başlarından Ekim başlarına kadar olan ve grafik üzerinde yatay çizgi ile işaretlenmiş olan kurak devre bulunmaktadır (Şekil 3.9.). Ekim ayının başlarından Mart ayının başlarına kadar (Ekim, Kasım, Aralık, Ocak, Şubat, Mart) olan dönemde ise, düşen yağış miktarının sıcaklıktan fazla olduğu için bu dönemde yağışlı devre görülmektedir.



Şekil 3.9. Çanakkale ili iklim diyagramı

- a: Meteoroloji istasyonunun yeri
- b: İstasyonun denizden yüksekliği
- c: Sıcaklık için ölçüm süresi
- d: Yıllık ortalama sıcaklık ($^{\circ}\text{C}$)
- e: Yıllık toplam yağış (mm)
- f: Aylık ortalama sıcaklık eğrisi
- g: Aylık ortalama yağış eğrisi
- h: Kurak periyod
- i: Yağışlı periyod
- l: Muhtemel donlu aylar
- m: En soğuk ayın ortalama minimum sıcaklığı
- n: Mutlak minimum (en düşük) sıcaklık
- o: Mutlak maksimum (en yüksek) sıcaklık
- p: En sıcak ayın ortalama maksimum sıcaklığı

3.5. Araştırma Alanındaki Lokaliteler

Araştırma alanındaki lokaliteler tarih sırası ve arazi numaralarına göre sıralanmıştır. Lokalitelerin araştırma bölgesindeki dağılışı (Bkz.) Çizelge 5.3.'de gösterilmiştir.

1. Şap Dağ; Kızılçıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1)
2. Şap Dağ; Orman yangın gözetleme kulübesi çevresi, 760 m, 05.08.2000 (Ş.N.K. 2)
3. Şap Dağ; Göller mevkii, 650 m, kuzey, 06.08.2000 (Ş.N.K. 3)
4. Şap Dağ; Kadıkonağı mevkii, 500m, güneybatı, 06.08.2000 (Ş.N.K. 4)
5. Şap Dağ; Şap Dağ deresi yatağı, 450 m, güneybatı, 06.08.2000 (Ş.N.K. 5)
6. Şap Dağ; Ağı Dağı yolu, 540m, güney, 06.08.2000 (Ş.N.K. 6)
7. Şap Dağ; Ağı Dağı yolu, 600m, güneydoğu, 06.08.2000 (Ş.N.K. 7)
8. Şap Dağ; Akbaba kayalığı, 600 m, kuzeydoğu, 07.08.2000 (Ş.N.K. 8)
9. Şap Dağ; Aptal taşı çevresi, 600 m, kuzey, 07.08.2000 (Ş.N.K. 9)
10. Şap Dağ; Sakar tepe çevresi, 650 m, doğu, 07.08.2000 (Ş.N.K. 10)
11. Şap Dağ; Kaymış taşlık alan ve çevresi, 550 m, güneybatı, 07.08.2000 (Ş.N.K. 11)
12. Karadağ; Orman yangın gözetleme kulesinin batısı, 730m, 08.08.2000 (Ş.N.K. 12)
13. Karadağ; Orman yangın gözetleme kulesinin batısı, 700m, 08.08.2000 (Ş.N.K. 13)
14. Karadağ; Dağın kuzeybatısı, 600m, 09.08.2000 (Ş.N.K. 14)
15. Karadağ; Dağın kuzeybatısı, 500m, 09.08.2000 (Ş.N.K. 15)
16. Karadağ; Dondurma yolu ayrımı, kuzey, 350m, 09.08.2000 (Ş.N.K. 16)
17. Karadağ; İkizler çeşmesi, 350 m, 09.08.2000 (Ş.N.K. 17)
18. Karadağ; Karadağ yol sapağı, kuzey, 415m, 09.08.2000 (Ş.N.K. 18)
19. Karadağ; Dağın güneyi, 730m, 10.08.2000 (Ş.N.K. 19)
20. Karadağ; Dağın güneyi, 700m, 10.08.2000 (Ş.N.K. 20)
21. Karadağ; Dağın güneybatısı, 650m, 10.08.2000 (Ş.N.K. 21)
22. Karadağ; Dağın güneyi, 600m, 10.08.2000 (Ş.N.K. 22)
23. Karadağ; Dağın güneyi, 520m, 10.08.2000 (Ş.N.K. 23)

24. Karadağ; Dağın güneyi, 440m, 10.08.2000 (Ş.N.K. 24)
25. Karadağ; Bakırlık tepe, güneybatı, 540m, 11.08.2000 (Ş.N.K. 25)
26. Karadağ; Çingene çeşmesi, güneybatı, 500m, 11.08.2000 (Ş.N.K. 26)
27. Karadağ; Dağın güneybatısı, 550m, 11.08.2000 (Ş.N.K. 27)
28. Karadağ; Dağın güneybatısı, 600m, 11.08.2000 (Ş.N.K. 28)
29. Karadağ; Çamlıkaya, güney, 670m, 12.08.2000 (Ş.N.K. 29)
30. Karadağ; Yemişen kaya, güneydoğu, 600m, 12.08.2000 (Ş.N.K. 30)
31. Karadağ; Sarıkaya, güneydoğu, 560m, 12.08.2000 (Ş.N.K. 31)
32. Karadağ; Sarıkayanın altı, güneydoğu, 500m, 12.08.2000 (Ş.N.K. 32)
33. Karadağ; Dağın doğusu, 600m, 13.08.2000 (Ş.N.K. 33)
34. Karadağ; Dağın doğusu, 640m, 13.08.2000 (Ş.N.K. 34)
35. Karadağ; Ayıkayalığı, kuzey, 700m, 13.08.2000 (Ş.N.K. 35)
36. Karadağ; Orman yangın gözetleme kulesinin kuzeyindeki taşlar, 745m, 14.08.2000 (Ş.N.K. 36)
37. Karadağ; Kartalkaya çevresi, 680m, 14.08.2000 (Ş.N.K. 37)
38. Karadağ; Kurukabaç çeşmesi-sıtma çeşmesi arası, 400m, 14.08.2000 (Ş.N.K. 38)

4. BULGULAR

4.1. Türlerin Sistematikteki Yeri

Bu çalışmada türlerin sınıflandırılmasında Dictionary of Fungi'deki [130] sistem kullanılmıştır. Bu sisteme göre tespit edilen liken türlerinin tamamı askuslu mantarlara ait olup; 9 takım, 28 familya ve 56 cins altında toplanmıştır.

Regnum: Fungi

Phylum: Ascomycota

Classis: Ascomycetes

Subclassis: Arthoniomycetidae

Ordo: Arthoniales

Familya: Chrysotrichaceae

Genus: **Chrysothrix** Mont.

Subclassis: Lecanoramycetidae

Ordo: Agyriales

Familya: Agyriaceae

Genus: **Rimularia** Nyl.

Genus: **Trapelia** M.Choisy

Ordo: Lecanorales

Familya: Bacidiaceae

Genus: **Tephromela** M.Choisy

Familya: Caliciaceae

Genus: **Calicium** Pers.

Familya: Candelariaceae

Genus: **Candelariella** Müll. Arg.

Familya: Catillariaceae

Genus: **Placolecis** Trevis.

Familya: Cladoniaceae

Genus: **Cladonia** P. Browne

Familya: Haematommaceae

Genus: **Haematomma** A. Massal.

Familya: Hymeneliaceae

Genus: **Aspicilia** A. Massal.

Familya: Lecanoraceae

Genus: **Lecanora** Ach.

Genus: **Lecidella** K erb.

Genus: **Protoparmeliopsis** M.Choisy

Familya: Lecideaceae

Genus: **Hypocenomyce** M.Choisy

Genus: **Lecidea** Ach.

Familya: Micareceae

Genus: **Psilolechia** A.Massal.

Familya: Parmeliaceae

Genus: **Bryoria** Brodo & D.Hawksw.

Genus: **Cetraria** Ach.

Genus: **Evernia** Ach.

Genus: **Hypogymnia** (Nyl.) Nyl.

Genus: **Lethariella** (Motyka) Krog

Genus: **Melanelia** Essl.

Genus: **Neofuscelia** Essl.

Genus: **Parmelia** Ach.

Genus: **Parmelina** Hale

Genus: **Platismatia** Culb. & C.F.Culb.

Genus: **Pleurosticta** Petr.

Genus: **Protoparmelia** M.Choisy

Genus: **Pseudevernia** Zopf.

Genus: **Xanthoparmelia** (Vain.) Hale

Familya: Phlyctidaceae

Genus: **Phlyctis** (Wall.) Flot.

Familya: Physciaceae

Genus: **Amandinea** M.Choisy ex Scheideg. & M.Mayrhofer

Genus: **Anaptychia** K rb.

Genus: **Buellia** De Not.

Genus: **Hafellia** Kalb, H. Mayrhofer & Scheid.

Genus: **Physcia** (Schreb) Michx.

Genus: **Physconia** Poelt

Genus: **Rinodina** (Ach.) Gray

Familya: Porpidiaceae

Genus: **Porpidia** Körb.

Familya: Ramalinaceae

Genus: **Ramalina** Ach.

Familya: Rhizocarpaceae

Genus: **Rhizocarpon** Ramond ex DC.

Ordo: Peltigerales

Familya: Lobariaceae

Genus: **Lobaria** (Schreb.) Hoffm.

Familya: Nephromataceae

Genus: **Nephroma** Ach.

Familya: Peltigeraceae

Genus: **Peltigera** Willd.

Ordo: Pertusariales

Familya: Pertusariaceae

Genus: **Ochrolechia** A.Massal.

Genus: **Pertusaria** DC.

Ordo: Teloschistales

Familya: Fuscideaceae

Genus: **Fuscidea** V.Wirth & Vezda

Familya: Teloschistaceae

Genus: **Caloplaca** Th.Fr.

Genus: **Xanthoria** (Fr.) Th.Fr.

Subclassis: Insertae Sedis

Ordo: Ostropales

Familya: Graphidiaceae

Genus: **Graphis** Adans.

Familya: Thelotremaaceae

Genus: **Diploschistes** Norman

Ordo: Verrucariales

Familya: Verrucariaceae

Genus: **Verrucaria** Scred.

Ordo: Insertae Sedis

Familya: Caniocybaceae

Genus: **Chaenotheca** (Th.Fr.) Th.Fr.

Familya: Icmadophilaceae

Genus: **Icmadophila** Trevis

Familya: Umbilicariaceae

Genus: **Lasallia** Mérat

Genus: **Umbilicaria** Hoffm.



4.2. Liken Türlerinin Listesi

Tespit edilen 127 takson (122 tür, 3 alttür, 2 varyete) alfabetik sırayla aşağıda verilmiştir.

- Amandinea punctata* (Hoffm.) Coppins & Scheideg.
Anaptychia ciliaris (L.) Körb. ex A.A.Massal.
 * *Anaptychia setifera* Mereschk. ex Räsänen
 * *Aspicilia cinerea* (L.) Körb.
Aspicilia cupreoglaucula B. de Lesd.
 * *Aspicilia laevata* (Ach.) Arnold
 ** *Aspicilia mastrucata* (Wahlenb.) Th.Fr.
 * *Bryoria fuscescens* (Gyeln.) Brodo & D.Hawksw.
 * *Buellia spuria* (Schaer.) Anzi
 * *Buellia subdisciformis* (Leightf.) Vain.
 * *Calicium glaucellum* Ach.
 ** *Calicium quercinum* Pers.
 * *Calicium salicinum* Pers.
Caloplaca atroflava (Turner) Monguillon
Caloplaca citrina (Hoffm.) Th.Fr.
Caloplaca holocarpa (Hoffm. ex Ach.) Wade
Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr.
 * *Candelariella coralliza* (Nyl.) H.Magn.
Candelariella vitellina (Hoffm.) Müll.Arg.
Cetraria aculeata (Schreber) Fr.
 * *Cetraria muricata* (Ach.) Eckfeldt
 * *Chaenotheca brunneola* (Ach.) Müll.Arg.
 ** *Chaenotheca phaeocephala* (Turner) Th.Fr.
Chrysothrix candelaris (L.) J.R.Laundon
Cladonia cervicornis (Ach.) Flotow ssp. *verticillata* (Hoffm.) Ahti
 * *Cladonia coniocraea* (Flörke ex Sommerf.) Sprengel
Cladonia convoluta (Lam.) Anders

- * *Cladonia fimbriata* (L.) Fr.
Cladonia firma (Nyl.) Nyl.
Cladonia foliacea (Huds.) Willd.
- * *Cladonia furcata* (Huds.) Schrader ssp. *furcata*
- * *Cladonia pyxidata* (L.) Hoffm.
- * *Cladonia ramulosa* (With.) J.R.Laundon
Cladonia rangiformis Hoffm.
- * *Cladonia squamosa* (Scop.) Hoffm.
Diploschistes scruposus (Schreber) Norman
Evernia prunastri (L.) Ach.
Fuscidea cyathoides (Ach.) V.Wirth & Vězda
- ** *Fuscidea praeruptorum* (Du Rietz & H.Magn.) V.Wirth & Vězda
- * *Graphis scripta* (L.) Ach.
Haematomma nemetzii J.Steiner
- * *Haematomma ochroleucum* (Neck.) J.R.Laundon
- * *Hafellia disciformis* (Fr.) Marbach & H.Mayrhofer
- * *Hypocenomyce scalaris* (Ach. ex Lilj.) M.Choisy
Hypogymnia farinacea Zopf
- * *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl.
Hypogymnia tubulosa (Schaer.) Havaas
- * *Icmadophila ericetorum* (L.) Zahlbr.
Lasallia pustulata (L.) Mérat
Lecanora atosulphurea (Wahlenb.) Ach.
- * *Lecanora carpineae* (L.) Vain.
- * *Lecanora chlarotera* Nyl.
Lecanora pulicaris (Pers.) Ach.
- * *Lecanora rupicola* (L.) Zahlbr. ssp. *subplanata* (Nyl.) Leuck. & Poelt
Lecanora saligna (Schrader) Zahlbr.
- * *Lecanora subcarnea* (Lilj.) Ach.
Lecanora sulphurea (Hoffm.) Ach.
- * *Lecidea atrobrunnea* (Ramond) Schaer.
- * *Lecidea fuscoatra* (L.) Ach.

- Lecidella elaeochroma* (Ach.) M.Choisy
- * *Lethariella intricata* (Moris) Krog
 - * *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm.
 - Melanelia elegantula* (Zahlbr.) Essl.
 - * *Melanelia glabratula* (Lamy) Essl.
 - * *Melanelia septentrionalis* (Lynge) Essl.
 - * *Melanelia subaurifera* (Nyl.) Essl.
 - Neofuscelia pulla* (Ach.) Essl. var. *pulla*
 - * *Nephroma laevigatum* Ach.
 - * *Ochrolechia balcanica* Verseghe
 - * *Ochrolechia pallescens* (L.) A.Massal.
 - Ochrolechia parella* (L.) A.Massal.
 - * *Ochrolechia szatalaensis* Vers.
 - Parmelia saxatilis* (L.) Ach.
 - Parmelia sulcata* Taylor
 - * *Parmelina carporrhizans* (Taylor) Poelt & Vezda
 - * *Parmelina pastillifera* (Harm.) Hale
 - * *Parmelina quercina* (Willd.) Hale
 - Parmelina tiliacea* (Hoffm.) Hale
 - * *Peltigera canina* (L.) Willd.
 - * *Peltigera neckeri* Hepp ex Müll. Arg.
 - * *Peltigera praetextata* (Flörke ex Sommerf.) Zopf
 - * *Pertusaria albescens* (Huds.) M.Choisy & Werner
 - * *Pertusaria amara* (Ach.) Nyl.
 - * *Pertusaria hemisphaerica* (Flörke) Erichsen
 - * *Pertusaria hymenea* (Ach.) Schaer.
 - * *Pertusaria leucosora* Nyl.
 - Pertusaria pertusa* (Weigel) Tuck.
 - * *Phlyctis argena* (Sprengel) Flotow
 - Physcia adscendens* (Fr.) Oliv.
 - Physcia stellaris* (L.) Nyl.
 - * *Physconia distorta* (With.) J.R.Laundon

- Physconia enteroxantha* (Nyl.) Poelt
- * *Physconia grisea* (Lam.) Poelt
 - * *Physconia perisidiosa* (Erichsen) Moberg
 - * *Placolecis opaca* (Fr.) Hafellner
 - Platismatia glauca* (L.) W.Culb. & C.Culb.
 - Pleurosticta acetabulum* (Necker) Elix & Lumbsch
 - * *Porpidia crustulata* (Ach.) Hertel & Knoph
 - * *Porpidia speirea* (Ach.) Krempelh.
 - Protoparmelia badia* (Hoffm.) Hafellner
 - Protoparmelia picea* auct., non (Dicks.) Hafellner
 - Protoparmeliopsis muralis* (Schreb.) M.Choisy
 - Pseudernia furfuracea* (L.) Zopf var. *ceratea* (Ach.) D. Hawksw.
 - Pseudernia.furfuracea* (L.) Zopf var. *furfuracea*
 - ** *Psilolechia lucida* (Ach.) M.Choisy
 - Ramalina farinacea* (L.) Ach.
 - * *Ramalina fastigiata* (Pers.) Ach.
 - Ramalina fraxinea* (L.) Ach.
 - ** *Rhizocarpon badioatrum* (Flörke ex Sprengel) Th.Fr.
 - Rhizocarpon geographicum* (L.) DC.
 - Rhizocarpon obscuratum* (Ach.) A.Massal.
 - * *Rhizocarpon polycarpum* (Hepp) Th.Fr.
 - * *Rhizocarpon subgeminatum* Eitner
 - Rhizocarpon viridiatrum* (Wulfen) Körb.
 - Rimularia insularis* (Nyl.) Rambold & Hertel
 - Rinodina aspersa* (Borrer) J.R.Laundon
 - Tephromela atra* (Huds.) Hafellner
 - * *Trapelia involuta* (Taylor) Hertel
 - ** *Trapelia obtogens* (Th.Fr.) Hertel
 - Umbilicaria crustulosa* (Ach.) Frey
 - * *Umbilicaria nylanderiana* (Zahlbr.) H.Magn.
 - * *Umbilicaria polyphylla* (L.) Baumg.
 - * *Verrucaria muralis* Ach.

Xathoparmelia conspersa (Ehrh. ex Ach.) Hale

Xathoparmelia somlensis (Gyeln.) Hale

Xathoparmelia tinctina (Maheu & A. Gillet) Hale

Xanthoria parietina (L.) Th.Fr.

(*): Çanakkale için yeni olan türler

(**): Türkiye için yeni olan türler



4.3. Türlerin Taksonomik Özellikleri ve Yayılış Alanları

Bu bölümde çalışma alanında saptanan türlerin deskripsiyonları, çalışma alanındaki, Türkiye ve dünyadaki yayılışları verilmektedir.

4.3.1. *Amandinea Choisy ex Scheideg. & Mayrhofer*

Amandinea punctata (Hoffm.) Coppins & Scheideg.

Tallus ince, belirgin değil ya da kalın, nadiren merkezde 0.5 mm den daha kalın, düz ya da rimoz çoğunlukla siğilli, açıktan koyu griye kadar, nadiren kahverengi; koyu yada gri bir protallus nadiren vardır. Medulla I (-). Apotesyum 0.2-0.6 mm çapında, yüzeysel; disk düzden hafif konvekse kadar, asıl kenar ince, epitesyum kahverengi, N (-); hipotesyum açıktan koyu kahverengiye kadar; himenyumda yağ damlaları bulunmaz. Askosporlar (8.5-)11.5-16(-19.5) x (4.5-)6-8(-10.5) µm boyutlarında, 1 septumlu, az çok hafifçe kıvrık; spor duvarları eşit şekilde kalınlaşmış, düzden çoğunlukla ince siğilliye kadardır. Tallus Pd (-), K (-), C (-).

Ekolojik Özellikleri: Az çok besince zengin kabuk, odun, kayalık substratlar üzerinde ve tahta çit direklerini içeren yıkıntılarda, kuşların tünediği kayalıklar üzerinde bulunur. Kükürtdioksit kirliliğine toleranslı ve inorganik gübreli alanlarda yaygın olarak bulunur.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Şap Dağ; Kızılcıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, *Quercus sp.*, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8951).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul *Buellia punctiformis* (Hoff.) Massal. [19]; Burgaz Adası [26]; Ereğli (Zonguldak) [30]; Bilecik [48]; Eskişehir [49]; Meryemana (Trabzon) [101]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Görükle (Bursa) [66]; Sinop [51]; Gökçeada (Çanakkale) [52]; Çanakkale, Edirne, İstanbul [53]; Hatay [69]; Sakarya [65]; Hatay [39]; Çangal Dağı (Sinop) [131]; İzmir [43]; Yeşil Dağ (Kütahya-Bilecik) [111]; İznik, Mudanya, Orhangazi (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere Adaları'nın tamamında kozmopolit bir türdür [122].

4.3.2. Anaptychia Körber

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

Tallus 3-5(-10) cm çapında, az çok şerit şeklinde dalsı, substratına gevşek bağlı; loblar uzun, 3-5 cm ye kadar, beyazımsı griden üstlerde gri-kahverengiye kadar renkte, mat, yüzeyi ince tomentos, düzensiz dallanmış. Islakken rengi değişmez. Yatay olarak uzayan loblar uçlarda yukarı kalkık ve kenarları boyunca çok sayıda silli. Alt yüzeyde soluk kahverengimsi beyaz ve kanallı. Rizin ve alt korteks bulunmaz. Apotesyum sık görülür, 2-5 mm çapında; disk derin bir çukur kase şeklinde, kahverengi-siyah, çoğunlukla üzeri mavi-gri pruinos, etrafı tallus kenarlı. Tallus kenar düzden belirgin krenulata kadar ve kalıcı. Askosporlar 18-24 x 40-45(-54) µm boyutlarında, koyu kahverengi, 1-septumlu, uçlarda yuvarlaklaşmış ellipsoid şekilde, ince çeperli ve her askusta 8 adet bulunur.

Ekolojik Özellikleri: Özellikle besince-zengin, iyi yanan, yaşlı geniş yapraklı ağaçların kabuklarında, nadiren yosunlu ve az kalkerli kaya ve mezar taşlarında veya doğrudan karayosunu üzerinde gelişen yaygın fakat sayısı gittikçe azalan, hava kirliliğine karşı ($>50 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{SO}_2$) hassas bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Orman yangın gözetleme kulesinin batısı, 730 m, karayosunu, 08.08.2000 (Ş.N.K. 12, ANES 9141). Orman yangın gözetleme kulesinin batısı, 700 m, *Quercus sp.*, 08.08.2000 (Ş.N.K. 13, ANES 9150). Dağın kuzeybatısı, 600 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 14, ANES 9162). İkizler çeşmesi, kuzey, 400 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 17, ANES 9202). Karadağ yol sapağı, kuzey, 415 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 18, ANES 9224). Dağın güneybatısı, 650 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 21, ANES 9256). Dağın güneyi, 520 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 23, ANES 9282). Çingene çeşmesi, güneybatı, 500 m, *Quercus sp.*, 11.08.2000 (Ş.N.K. 26, ANES 9317). Dağın güneybatısı, 600 m, *Quercus sp.*, 11.08.2000 (Ş.N.K. 28, ANES 9342). Yemişen kaya, güneydoğu, *Quercus sp.*, 600 m, 12.08.2000 (Ş.N.K. 30, ANES 9368). Dağın doğusu, 640 m, *Quercus sp.*, 13.08.2000 (Ş.N.K. 34, ANES 9424). Kartalkaya çevresi, 680 m, *Quercus sp.*, 14.08.2000 (Ş.N.K. 37,

ANES 9461). Kurukabaç çeşmesi-sıtma çeşmesi arası, 400 m, *Quercus sp.*, 14.08.2000 (Ş.N.K. 38, ANES 9488). Şap Dağ; Kadıkonağı mevki, 500 m, güneybatı, *Quercus sp.*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 4, ANES 9042).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul *Parmelia ciliaris* Ach. [17]; İstanbul *Physcia ciliaris* DC. var. *actinota* [19]; Van [29]; Uludağ (Bursa) [32]; Antalya [132]; Bilecik [48]; Eskişehir [49]; Uludağ (Bursa) [57]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Çamlıyayla (İçel) [104]; Ilıca (Kütahya) [64]; Antalya, Aydın, Balıkesir, Çanakkale, Gaziantep, Hatay, Manisa, Muğla [38]; Uluborlu (Isparta) [133]; Adana [69]; Sakarya [65]; Hatay [39]; Akşehir (Konya) [76]; Çanakkale, Gaziantep, Muğla [40]; Antalya [41]; Kırklareli, Tekirdağ [53]; Trabzon [80]; Abant (Bolu) [112]; Artvin, Erzurum [73]; Çorum, İçel [42]; Yeşildağ (Kütahya-Bilecik) [111]; İznik-Gemlik (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Doğu İngiltere ve İskoçya'dan Güneybatı İngiltere'ye kadar, Güneydoğu İrlanda, Güney İskandinavya, Güney ve Doğu Avrupa, Kuzey Afrika ve Kanarya Adaları'nda yayılış gösterir [122, 117].

***Anaptychia setifera* Mereschk. ex Räsänen**

Tallus çalimsı, dalsı, kalın rozet şeklinde yastıklar oluşturur. Dalcıklar düz, üst yüzey esmer gri, alt yüzey beyazımsı, kenarda tallus renginde 5-8 mm uzunluğunda fibriller bulunur. Apotesyum kenarında iğnemsı çıkıntılar bulunur; askosporlar 30-42 x 12-18 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: İğne ve geniş yapraklı ağaçlar üzerinde yayılış gösterir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Dağın güneyi, 520 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 23, ANES 9283).

Türkiye'deki Yayılışı: Eskişehir [49]; Çamlıyayla (İçel) [104]; Trabzon [80].

Dünya'daki Yayılışı: Hazar Denizi ve Karadeniz çevresinde yayılış gösterir [136].

4.3.3. ASPICILIA Massal.

***Aspicilia cinerea* (L) Körb.**

Tallus çatlaklı areollü yapıda, besince zengin ortamlarda siğilli veya

papillalı, düz, beyazımsı gri, gri-kahverengi veya pas rengi ve yeşilimsiye kadar olan renklerde. Tallus çevresi, koyu gri protallus ile çevrilidir. Apotesyum (0.2-0.4-1.2(-2) mm çapında, konkav yada düz, başlangıçta gömülü, bazen sonradan sesil, yuvarlak veya düzensiz bir görünüm alır. Tallus kenar kalın ve kalıcıdır. Disk mat ve siyah renktedir. Askusta (6-)8 spor bulunur. Askosporlar 12-22 x 6-13 µm boyutlarında, oblongdan geniş ellipsoide kadar değişen şekillerde bulunurlar. Tallus P (+) turuncu, K (+) kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Açıkta bulunan silisli kayalarda gelişim gösteren geniş yayılışlı bir türdür. Subalpin bölgelerde çok kurak alanlarda, az yada asidofil karakterdeki kalkersiz, sert kristalize taşlar üzerinde gelişir. Çok nadir de olsa kalkerli ortamlarda gelişebilir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Dağın güneyi, 700 m, silisli kaya, 10.08.2000 (Ş.N.K. 20, ANES 9243). Dağın güneybatısı, 650 m, silisli kaya, 10.08.2000 (Ş.N.K. 21, ANES 9268). Dağın güneybatısı, 550 m, silisli kaya, 11.08.2000 (Ş.N.K. 27, ANES 9330). Çamlıkaya, güney, 670 m, silisli kaya, 12.08.2000 (Ş.N.K. 29, ANES 9358). Sarıkaya, güneydoğu, 560 m, silisli kaya, 12.08.2000 (Ş.N.K. 31, ANES 9383). Sarıkayanın altı, güneydoğu, 500 m, silisli kaya, 12.08.2000 (Ş.N.K. 32, ANES 9396). Dağın doğusu, 600 m, silisli kaya, 13.08.2000 (Ş.N.K. 33, ANES 9410). Dağın doğusu, 640 m, silisli kaya, 13.08.2000 (Ş.N.K. 34, ANES 9437). Ayıkayalığı, kuzey, 700 m, silisli kaya, 13.08.2000 (Ş.N.K. 35, ANES 9442). Şap Dağ; Kızılıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, silisli kaya, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8977). Orman yangın gözetleme kulübesi çevresi, 760 m, silisli kaya, 05.08.2000 (Ş.N.K. 2, ANES 9003). Göller mevkii, 650 m, kuzey, silisli kaya, 06.08.2000 (Ş.N.K. 3, ANES 9024). Kaymış taşlık alan ve çevresi, 550 m, güneybatı, silisli kaya, 07.08.2000 (Ş.N.K. 11, ANES 9107).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul [17]; Burgaz Adası [26]; Üsküdar (İstanbul), Ereğli (Zonguldak) [27]; Gemlik (Bursa) [30]; Bilecik [48]; Eskişehir [49]; Görükle (Bursa) [66]; Ilıca (Kütahya) [64]; Altındere Vadisi (Trabzon) [79]; İçel [38]; Kapıdağ [67]; Spil Dağı (Manisa) [68]; İstanbul Adaları [74]; Foça [75]; Hatay [69]; Sakarya [65]; Hoşgadem Yaylası (Ordu) [62]; Trabzon [80]; Karacabey (Bursa) [81]; Abant (Bolu) [112]; Artvin, Erzurum [73]; Ordu [42];

Yeşildağ (Kütahya-Bilecik) [111]; Rize [82]; Niğde [70]; Gemlik, İzmit, Mudanya (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Kuzey ve Batı Britanya'da lokal olarak ve Avrupa'da yayılışı olan bir türdür [122].

***Aspicilia cupreoglaucia* B. de Lesd.**

Tallus kalın, areollü; areoller kahverengi ve renk tekdüze değil, beyazımsı griden griye kadar değişebilir. Alg tabakası düzgün değil. Tallus K (+) sarı, kırmızımsıya dönüşür. Tallus kenarı ince, disk hafifçe pürüzlü. Apotesyum 0.3-1.5 mm, sporlar 15-30 x 11-20 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Kalkersiz ve besin maddelerince zengin kayalar üzerinde gelişir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Kartalkaya çevresi, 680 m, silisli kaya, 14.08.2000 (Ş.N.K. 37, ANES 9478).

Dünya'daki Yayılışı: Akdeniz Bölgesinde yayılış gösterir [118].

***Aspicilia laevata* (Ach.) Arnold**

Tallus devamlı, veya az çok çatlaklı, areoller ayrı değil, biraz düz, ince, açıktan koyuya kadar yeşil-gri, genellikle parlak; protallus sınırlı, siyahımsı, kolayca gözle görülmez. Apotesyum 0.2-0.5 mm çapında, bol ve genellikle bir araya toplanmış, krater şeklinde. Tallus kenar yok; asıl kenar çıkıntılı. Disk siyah, düzden konvekse kadar. Askus 8 sporlu; askosporlar 13-20 x 9-13 µm boyutlarında, geniş ellipsoid. Medulla P (+) turuncu, K (-) veya K ± sarı.

Ekolojik Özellikleri: Ormanlık veya derelerdeki tek kaya blokları ve kayalar üzerinde özellikle gölge yerlerde bol olarak bulunur.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Şap Dağ; Kızılcıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, silisli kaya, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8979).

Türkiye'deki Yayılışı: Aydın, Çanakkale, Gaziantep, Muğla [40]; Trabzon [80]; Kars [73].

Dünya'daki Yayılışı: Batı ve Kuzeybatı İngiltere ve Kuzey Amerika'da yayılış gösterir [122].

***Aspicilia mastrucata* (Wahlenb.) Th.Fr.**

Tallus papillöz az veya çok belirgin loplarla çevrili, griden yağ yeşiline kaad renklerde bulunur. Genellikle steril siyah hipotalluslu, çoğunlukla yüzeyi papilla şeklinde basit veya dallanmış siğillidir. Apotesyumlar 0.2-0.4 mm çapında, siyah, unsu değil, tek tek, tallus kenarı tanecikli yapıdadır. Sporlar 16-22 x 8-12 µm boyutlarındadır. Tallus veya en azından medulla K (+) sarı, daha sonra kahverengimsi kırmızıya veya sarı kahverengiye dönüşebilir.

Ekolojik Özellikleri: Dağlık bölgelerde kalkerli kayalar üzerinde, 2000 m'ye kadar gelişebilir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Orman yangın gözetleme kulesinin kuzeyindeki taşlar, silisli kaya, 745m, 14.08.2000 (Ş.N.K. 36, ANES 9454).

Türkiye'deki Yayılışı: Bu tür Türkiye için yeni kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da yayılış gösterir [126].

4.3.4. BRYORIA Brodo & D.Hawksw.

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

Tallus 5-15(-30-65) cm uzunluğunda, aşağı sarkarak uzayan dalsı yapıda. Dallar 0.5-(-0.8) mm çapında, silindirik, tabana doğru ve uçlarda basık, açıktan koyu kahverengiye kadar, mat, tabana yakın kısımlar uçlardan daha soluk renktedir. Dallanma düzensiz izotomik, dikotomik yapıdadır. Pseudosfel bulunmaz. Soraller çok sayıda (nadiren bulunmaz), 0.75 mm çapında, tuberkulat, fissural. Apotesyum çok nadir; kahverengiden koyu kahverengiye kadar. Tallus P (+) kırmızı veya (-); medulla P (-), soraller P (+) kırmızı, K (-), KC (-), C (-).

Ekolojik Özellikleri: Asitli kabuklu iğne ve geniş yapraklı ağaçlarda (*Betula* gibi), silisli kayalarda, karayosunları arasında, duvarlarda ve kereste üzerinde tepelerde bol bulunur.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Dağın kuzeybatısı, 500 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 15, ANES 9180). Dağın güneyi, 700 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 20, ANES 9241). Dağın güneyi, 440 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 24, ANES 9295). Dağın doğusu, 640 m, *Quercus sp.*, 13.08.2000 (Ş.N.K. 34, ANES 9425). Kartalkaya çevresi, 680 m, *Quercus sp.*,

14.08.2000 (Ş.N.K. 37, ANES 9461). **Şap Dağ**; Ağı Dağı yolu, 540 m, güney, *Pinus nigra*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 6, ANES 9076).

Türkiye'deki Yayılışı: Uludağ (Bursa) [32]; Antalya [132]; Eskişehir [49]; Uludağ (Bursa) [57]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Ilıca (Kütahya) [64]; Antalya, Balıkesir, Hatay, İçel [38]; Çangal Dağı (Sinop) [131]; Sakarya [65]; Hatay [39]; Trabzon [80]; Abant (Bolu) [112]; Sivas [42]; Artvin, Erzurum, Kars [73]; Murgul (Artvin) [134].

Dünya'daki Yayılışı: Britanya, Avrupa, Kuzey Amerika, Kanarya Adaları ve Doğu Afrika'da yayılış gösterir. Hava kirliliğine karşı orta derecede ($<55 \mu\text{g}/\text{m}^3$ SO_2) hassas olan yerlerde yayılış gösterir [122, 117].

4.3.5. Buellia De Not

Buellia spuria (Schaer.) Anzi

Tallus aşırı derecede olmayan şekilde kalın, taneli yada çatlaklı-areollü, beyazımsı; protallus belirsiz. Medulla I (+) soluk mavimsi. Apotesyum 0.4-1 mm genişliğinde, yüzeysel; disk düzden konvekse kadar; asıl kenar ince, genellikle kalıcı. Epitesyum kahverengiden zeytinimsi yeşile kadar, N (+) açık kırmızı. Himenyum yağ damlaları içermez. Askosporlar $9-15 \times 4.5-6.5 \mu\text{m}$ boyutlarında, ucu siğilli. Tallus Pd (+) sarı-portakal K (+) sarı-portakal, C (-).

Ekolojik Özellikleri: Kumtaşı üzerinde yayılış gösterir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Karadağ**; Orman yangın gözetleme kulesinin batısı, 730 m, silisli kaya, 08.08.2000 (Ş.N.K. 12, ANES 9145).

Türkiye'deki Yayılışı: Mudanya [24]; Ordu [22]; Kula volkanı (Manisa) [114].

Dünya'daki Yayılışı: Merkez Avrupa'da bulunur [122].

Buellia subdisciformis (Leightf.) Vain.

Tallus ince yada kalın, rimoz-areolat, areoller 0.2-1.2 mm genişliğinde, bazen siğilli, gri ve bazen sarımsı tonlarında, genellikle siyahımsı bir protallus ile sınırlı, çoğunlukla mozaik şeklinde. Medulla I (-). Apotesyum 0.4-1(-1.8) mm çapında, yüzeysel. Disk düzden az çok konvekse kadar, asıl kenar çıkıntılı, devamlı; gençken disk ve kenarı gri-beyaz pruinus. Askosporlar $9.5-19.5 \times 5.5-10$

µm boyutlarında, 1-septalı, uçları yuvarlak, duvarlar düzgün olarak kalın. Tallus P (+) sarı-turuncu, K (+) sarımsı kırmızı, C (-).

Ekolojik Özellikleri: Kserik-supralittoral alanlardaki başlıca kıyıl sert, silisli kayalar üzerinde lokal olarak gelişir

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Dağın güneybatısı, 650 m, silisli kaya, 10.08.2000 (Ş.N.K. 21, ANES 9269). Sarıkaya, güneydoğu, 560 m, silisli kaya, 12.08.2000 (Ş.N.K. 31, ANES 9384). Kurukabaç çeşmesi-sıtma çeşmesi arası, 400 m, *Quercus sp.*, 14.08.2000 (Ş.N.K. 38, ANES 9489).

Türkiye'deki Yayılışı: Mudanya (Bursa) [24]; Foça [75].

Dünya'daki Yayılışı: Güneybatı ve Batı İngiltere ve İrlanda'da yayılış gösterir [122].

4.3.6. Calicium Pers

Calicium glaucellum Ach.

Tallus genellikle substrata gömülü, nadiren yüzeysel, koyu grimsi yeşil, granüllü yapıdadır. Apotesyum 0.5-0.9 mm uzunluğunda, saplı; sap yüksekliği genişliğinin 4-8 katı, parlak siyah, 0.11-0.17 mm genişliğindedir. Apotesyum kenarları ve altı beyaz pruinosa. Baş kısmı 0.23-0.34 mm çapında, obovoid şekilden lens şekline kadardır. Askusların her biri 34-41 x 3.5-4.5 µm boyutlarında ve silindirik. Askosporlar 9-13 x 5-6.5 µm, tek sıralı (uniseriate). Tallus K (+) soluk sarı.

Ekolojik Özellikleri: Yüksek dağlarda iğne yapraklı veya yaprak döken ağaçların kuru kütüklerinde veya kabukları düşmüş kuru çıplak gövdeleri üzerinde, nadiren de kabukta gelişim gösteren bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Orman yangın gözetleme kulesinin batısı, 730 m, çürümüş kütük, 08.08.2000 (Ş.N.K. 12, ANES 9144). Dağın kuzeybatısı, 600 m, çürümüş kütük, 09.08.2000 (Ş.N.K. 14, ANES 9178). Çingene çeşmesi, güneybatı, 500 m, çürümüş kütük, 11.08.2000 (Ş.N.K. 26, ANES 9327). Dağın doğusu, 640 m, çürümüş kütük, 13.08.2000 (Ş.N.K. 34, ANES 9441). Kartalkaya çevresi, 680 m, çürümüş kütük, 14.08.2000 (Ş.N.K. 37, ANES 9481). Şap Dağ; Kızılcıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, *Pinus nigra*, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8972). Göller mevki, 650 m, kuzey, *Pinus nigra*,

14.08.2000 (Ş.N.K. 37, ANES 9461). **Şap Dağ**; Ağı Dağı yolu, 540 m, güney, *Pinus nigra*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 6, ANES 9076).

Türkiye'deki Yayılışı: Uludağ (Bursa) [32]; Antalya [132]; Eskişehir [49]; Uludağ (Bursa) [57]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Ilıca (Kütahya) [64]; Antalya, Balıkesir, Hatay, İçel [38]; Çangal Dağı (Sinop) [131]; Sakarya [65]; Hatay [39]; Trabzon [80]; Abant (Bolu) [112]; Sivas [42]; Artvin, Erzurum, Kars [73]; Murgul (Artvin) [134].

Dünya'daki Yayılışı: Britanya, Avrupa, Kuzey Amerika, Kanarya Adaları ve Doğu Afrika'da yayılış gösterir. Hava kirliliğine karşı orta derecede ($<55 \mu\text{g}/\text{m}^3$ SO_2) hassas olan yerlerde yayılış gösterir [122, 117].

4.3.5. Buellia De Not

Buellia spuria (Schaer.) Anzi

Tallus aşırı derecede olmayan şekilde kalın, taneli yada çatlaklı-areollü, beyazımsı; protallus belirsiz. Medulla I (+) soluk mavimsi. Apotesyum 0.4-1 mm genişliğinde, yüzeysel; disk düzden konvekse kadar; asıl kenar ince, genellikle kalıcı. Epitesyum kahverengiden zeytinimsi yeşile kadar, N (+) açık kırmızı. Himenyum yağ damlaları içermez. Askosporlar 9-15 x 4.5-6.5 μm boyutlarında, ucu siğilli. Tallus Pd (+) sarı-portakal K (+) sarı-portakal, C (-).

Ekolojik Özellikleri: Kumtaşı üzerinde yayılış gösterir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Karadağ**; Orman yangın gözetleme kulesinin batısı, 730 m, silisli kaya, 08.08.2000 (Ş.N.K. 12, ANES 9145).

Türkiye'deki Yayılışı: Mudanya [24]; Ordu [22]; Kula volkanı (Manisa) [114].

Dünya'daki Yayılışı: Merkez Avrupa'da bulunur [122].

Buellia subdisciformis (Leightf.) Vain.

Tallus ince yada kalın, rimoz-areolat, areoller 0.2-1.2 mm genişliğinde, bazen siğilli, gri ve bazen sarımsı tonlarında, genellikle siyahımsı bir protallus ile sınırlı, çoğunlukla mozaik şeklinde. Medulla I (-). Apotesyum 0.4-1(-1.8) mm çapında, yüzeysel. Disk düzden az çok konvekse kadar, asıl kenar çıkıntılı, devamlı; gençken disk ve kenarı gri-beyaz pruinosa. Askosporlar 9.5-19.5 x 5.5-10

μm boyutlarında, 1-septalı, uçları yuvarlak, duvarlar düzgün olarak kalın. Tallus P (+) sarı-turuncu, K (+) sarımsı kırmızı, C (-).

Ekolojik Özellikleri: Kserik-supralittoral alanlardaki başlıca kıyısız sert, silisli kayalar üzerinde lokal olarak gelişir

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Dağın güneybatısı, 650 m, silisli kaya, 10.08.2000 (Ş.N.K. 21, ANES 9269). Sarıkaya, güneydoğu, 560 m, silisli kaya, 12.08.2000 (Ş.N.K. 31, ANES 9384). Kurukabaç çeşmesi-sıtma çeşmesi arası, 400 m, *Quercus sp.*, 14.08.2000 (Ş.N.K. 38, ANES 9489).

Türkiye'deki Yayılışı: Mudanya (Bursa) [24]; Foça [75].

Dünya'daki Yayılışı: Güneybatı ve Batı İngiltere ve İrlanda'da yayılış gösterir [122].

4.3.6. Calicium Pers

Calicium glaucellum Ach.

Tallus genellikle substrata gömülü, nadiren yüzeysel, koyu grimsi yeşil, granüllü yapıdadır. Apotesyum 0.5-0.9 mm uzunluğunda, saplı; sap yüksekliği genişliğinin 4-8 katı, parlak siyah, 0.11-0.17 mm genişliğindedir. Apotesyum kenarları ve altı beyaz pruinos. Baş kısmı 0.23-0.34 mm çapında, obovoid şekilden lens şekline kadardır. Askusların her biri 34-41 x 3.5-4.5 μm boyutlarında ve silindirik. Askosporlar 9-13 x 5-6.5 μm , tek sıralı (uniseriate). Tallus K (+) soluk sarı.

Ekolojik Özellikleri: Yüksek dağlarda iğne yapraklı veya yaprak döken ağaçların kuru kütüklerinde veya kabukları düşmüş kuru çıplak gövdeleri üzerinde, nadiren de kabukta gelişim gösteren bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Orman yangın gözetleme kulesinin batısı, 730 m, çürümüş kütük, 08.08.2000 (Ş.N.K. 12, ANES 9144). Dağın kuzeybatısı, 600 m, çürümüş kütük, 09.08.2000 (Ş.N.K. 14, ANES 9178). Çingene çeşmesi, güneybatı, 500 m, çürümüş kütük, 11.08.2000 (Ş.N.K. 26, ANES 9327). Dağın doğusu, 640 m, çürümüş kütük, 13.08.2000 (Ş.N.K. 34, ANES 9441). Kartalkaya çevresi, 680 m, çürümüş kütük, 14.08.2000 (Ş.N.K. 37, ANES 9481). Şap Dağ; Kızılıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, *Pinus nigra*, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8972). Göller mevki, 650 m, kuzey, *Pinus nigra*,

06.08.2000 (Ş.N.K. 3, ANES 9030). Şap Dağ deresi yatağı, 450 m, güneybatı, *Pinus nigra*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 5, ANES 9057).

Türkiye'deki Yayılışı: Abant (Bolu) [112].

Dünya'daki Yayılışı: Doğu Britanya, Orta ve Kuzey Avrupa, Kuzey, Orta ve Güney Amerika, Papua-Yeni Gine, Avustralya ve Yeni Zellanda'da yayılış gösterir [122, 117].

***Calicium quercinum* Pers.**

Tallus verrukular-taneli, belirgin, grimsi-yeşil, ince. Apotesyum 0.5-1 mm uzunluğunda, saplı; sap yüksekliği genişliğinin 5-7 katı, siyah, mat, alt yüzeyi beyaz purinalı, I (-). Baş kısmı 0.16-0.54 mm çapında, sap 0.08-0.24 mm çapında. Askosporlar 9-11 x 4-5 µm boyutlarında, tek sıralı (uniseriate), spiral çizgili. Tallus Pd (+) sarı, K (+) sarı-kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Meşe gövdeleri ve keresteler üzerinde gelişir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Çingene çeşmesi, güneybatı, 500 m, çürümüş kütük, 11.08.2000 (Ş.N.K. 26, ANES 9328). Şap Dağ; Göller mevkii, 650 m, kuzey, *Pinus nigra*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 3, ANES 9031).

Türkiye'deki Yayılışı: Bu tür Türkiye için yeni kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Güney İngiltere, güneydoğu İskoçya, İskandinavya ve merkez Avrupa'da yayılış gösterir [122].

***Calicium salicinum* Pers.**

Tallus substrata gömülü, genellikle substrat griye boyanmıştır. Apotesyum 0.4-1.5 mm uzunluğunda, sap yüksekliği genişliğinin 10-15 katı, kahverengi siyah, bazen sapın üst kısmı ve exciplenin alt yüzeyi kahverengi purinalı; baş 0.18-0.4(-0.6) mm çapında; sap 0.05-0.12 mm genişliğinde. Askosporlar 8-11 x 4-5 µm boyutlarında. Tallus Pd (-), K (-) yada az çok Pd (+) sarı-turuncu, K (+) sarı-kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Kurumuş asitli kabuk ve odunlarda, özellikle yaşlı *Quercus*'ların kuru yüzeylerinde bulunur.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Orman yangın gözetleme kulesinin batısı, 700 m, çürümüş kütük, 08.08.2000 (Ş.N.K. 13, ANES 9161). Dağın

kuzeybatısı, 500 m, çürümüş kütük, 09.08.2000 (Ş.N.K. 15, ANES 9193).

Kartalkaya çevresi, 680 m, çürümüş kütük, 14.08.2000 (Ş.N.K. 37, ANES 9482).

Türkiye'deki Yayılışı: Çangal Dağı (Sinop) [131].

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere Adaları'nın tamamında ama nadiren batısında bulunur. Avrupa, Kuzey, Merkez ve Güney Amerika, Kuzey Afrika, Asya, Avustralya ve Yeni Zelanda'da yayılış gösterir [122].

4.3.7. *Caloplaca* Th.Fr.

Caloplaca atroflava (Turner) Monguillon

Tallus kabuksu, koyu griden siyaha kadar, ince, iyi geliştiğinde çatlaklı areolatlı; areoller 0.5 mm çapında; protallus siyah renktedir. Apotesyum 0.5 mm çapına kadar, dağınıktan bir araya toplanmış, yuvarlaktan dalgalıya kadar, düz; Tallus kenar yok; asıl kenar devamlı, kalıcı, çıkıntılı, düz, konveks, parlak, parlak turuncu; disk kahverengimsi turuncu renktedir. Askosporlar 13-16 x 9-10 µm boyutlarında, geniş elipsoid, şişkin, septum 5-7 µm boyutlarındadır. Tallus K (+) zayıf olarak menekşe-kırmızı, apotesyum K (+) menekşe-kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Kıyılardaki tek blok halinde bulunan kaya kütlelerinde ve çakıltı üzerinde ve tebeşirli tepelerdeki çakmaktaşı çakıltı üzerinde bulunan nadir bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Şap Dağı; Ağı Dağı yolu, 600 m, güneydoğu, silisli kaya, 06.08.2000 (Ş.N.K. 7, ANES 9083).

Türkiye'deki Yayılışı: Gökçeada (Çanakkale) [52]; Orhangazi (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Güney İngiltere, Avrupa, Kuzey Amerika ve İsrail'de yayılış gösterir [122].

Caloplaca citrina (Hoffm.) Th.Fr.

Tallus kabuksu ve çok küçük, sarımsı yeşilden parlak turuncuya kadar renkte, yarı pulsu areollü veya dağınık yada devamlı granüllü yapıda, nadiren substrata gömülü ve belirsizdir. Soredler belirgin, tallus yüzeyine dağılmış, soraller sınırlı değildir. Apotesyum çok sayıda, 1.0 mm çapına kadar. Başlangıçta

gömülü, sonradan sesil ve düz, olgunlukta biraz kabarık. Tallus kenar genellikle kalıcı, düz veya pürüzlü, sarımsı, disk turuncu renktedir. Askosporlar 10-15 x 5-6 µm boyutlarında, geniş ellipsoid, septum genişliği 3 µm kadardır. Soral K (+) menekşe-kırmızıdır.

Ekolojik Özellikleri: Kireçtaşı, beton, harç ve özellikle duvarlar üzerinde; genellikle güneşli ortamlarda, bitki artıkları ve karayosunları üzerinde, besince zengin ağaç kabukları ve odunlar üzerinde çok yaygın, daha az olarak doğal kalkerli kaya ve asitli kayalarda gelişir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Orman yangın gözetleme kulesinin batısı, 730 m, *Quercus sp.*, 08.08.2000 (Ş.N.K. 12, ANES 9130).

Türkiye'deki Yayılışı: Karamürsel, Yalova [31]; Bilecik [48]; Ilıca (Kütahya) [64]; Çamlıhemşin (Rize) [78]; Altındere Vadisi (Trabzon) [79]; Gökçeada (Çanakkale) [52]; İstanbul Adaları [74]; Sakarya [65]; Edirne [53]; Trabzon [80]; Abant (Bolu) [112]; Erzurum [73]; Rize [82]; Gemlik, Orhangazi (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Kozmopolit bir türdür.

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

Tallus genellikle substrata gömülü, belirsiz, griden siyaha kadar değişen renklerdedir. Apotesyum 0.1-0.3(-0.8) mm çapında, genellikle çok sayıdadır. Tallus kenar gri, genellikle belirsiz. Asıl kenar iyi gelişmiş, parlak turuncu, olgunlukta kaybolur. Disk turuncudan turuncu-kahvengiye kadar, düzden konvekse kadar. Askosporlar 10-15 x 5-10 µm boyutlarında, ellipsoid, septum genişliği 3-5 µm (spor boyunun 1/3-1/4 ü kadar). Tallus K (-), apotesyum K (+) menekşe-kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli taşlar, harç, çimento, asbest, daha az olarak odun, ağaç kabuğu ve asitli taşlar üzerinde, genellikle güneşli ve ± besince zengin olan habitatlarda yaygın olarak gelişir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Kurukabaç çeşmesi-sıtma çeşmesi arası, 400 m, *Quercus sp.*, 14.08.2000 (Ş.N.K. 38, ANES 9490). Şap Dağ; Kaymış taşlık alan ve çevresi, 550 m, güneybatı, *Quercus sp.*, 07.08.2000 (Ş.N.K. 11, ANES 9115).

Türkiye'deki Yayılışı: Amasya [24]; İzmir [33]; Bilecik [48]; Eskişehir [49]; Uludağ (Bursa) [57]; Gemlik-Mudanya [50]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Sultandağları (Afyon) [108]; Çamlıyayla (İçel) [104]; Ilıca (Kütahya) [64]; İstanbul Adaları [74]; Balıkesir, İzmir [38]; Kastamonu, Sinop [51]; Gökçeada (Çanakkale) [52]; Adana, Hatay [69]; Sakarya [65]; Akşehir (Konya) [76]; Çanakkale, Edirne, Kırklareli, Tekirdağ [53]; Akdamar Adası (Van) [72]; Bozcaada (Çanakkale) [59]; Orduzu (Malatya) [113]; Trabzon [80]; Karacabey (Bursa) [81]; Abant (Bolu) [112]; Erzurum, Kars [73]; İçel [42]; Yeşildağ (Kütahya-Bilecik) [111]; İzmir [43]; Kula volkanı (Manisa) [114]; Rize [82]; Gemlik, İznik, Mudanya, Orhangazi (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Doğuda İran'a kadar, Suudi Arabistan, Kuzey ve Güney Amerika, Güney Afrika ve Avustralya'da yayılış gösterir [122].

4.3.8. *Candelariella Müll. Arg.*

Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr.

Tallus dağınık, sarıdan yeşil-sarıya kadar renkte, konveks, 0.5-1.5 mm çapında, konveks granüllü. Protallus varsa ince, devamlı, koyu griden siyaha kadar renkte. Apotesyum çok sayıda, 0.2-1.2 mm çapında, birbirinden uzak, düzenli şekilde tallusa dağılmış, sarı renklidir. Tallus kenar $\pm$ tam. Askus 8 sporlu; askosporlar 10-18 x 5-6 μ m boyutlarında, oblong, ellipsoid, düz veya kıvrıktır. Tallus K (+).

Ekolojik Özellikleri: İnsan yapımı bazik substratlar, beton, çimento, asbest, harç, nadiren sert, tozlu odunlarda, bazen doğal kireçtaşları üzerinde gelişen ve şehirleşmiş bölgelerde yaygın olan bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Dağın güneybatısı, 650 m, silisli kaya, 10.08.2000 (Ş.N.K. 21, ANES 9270).

Türkiye'deki Yayılışı: Konya [23]; Ordu [22]; Van [29]; Siverek (Şanlıurfa) [30]; İzmir [33]; Bilecik [48]; Eskişehir [49]; Gemlik-Mudanya [50]; Uludağ (Bursa) [57]; Yaralıgöz Dağı (Kastamonu) [103]; Sultandağları (Afyon) [108];

Ilıca (Kütahya) [64]; Akçaabat (Trabzon) [77]; Çamlıhemşin (Rize) [78]; Altındere Vadisi (Trabzon) [79]; Gaziantep, İzmir, Muğla [38]; Edirne [53]; İstanbul Adaları [74]; Kastamonu, Sinop [51]; Gökçeada (Çanakkale) [52]; Hatay [69]; Sakarya [65]; Hatay [39]; Akşehir (Konya) [76]; Gaziantep, Muğla [40]; Akdamar Adası (Van) [72]; Çanakkale, Kırklareli, Tekirdağ [53]; Bozcaada (Çanakkale) [59]; Orduzu (Malatya) [113]; Trabzon [80]; Karacabey (Bursa) [81]; Abant (Bolu) [112]; Erzurum, Kars [73]; Çorum, İçel [42]; Yeşildağ (Kütahya-Bilecik) [111]; Kula volkanı (Manisa) [114]; Rize [82]; Niğde [70]; Murgul (Artvin) [134]; Gemlik, İznik, Mudanya, Orhangazi (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa ve Kuzey Amerika'da yayılış gösterir [122].

***Candelariella coralliza* (Nyl.) H.Magn.**

Tallus turuncuyu andırmayan parlak altın-sarı renginde, kaba rimoz-çatlaklı yüzeyi tamamen devamlı arasıra olarak daha sıkı yapıda, az küresel, granüler-korolloid, granüller 0.05-0.3 mm çapındadır. Apotesyum 1.5 mm genişliğinde ve nadir olarak bulunur. Tallus kenar granüllü. Askosporlar 10-14 x 4.5-6 µm boyutlarında, oblong-ellipsoid, bazen kavisli.

Ekolojik Özellikleri: Şehirleşmiş alanlarda bulunmazlar. Özellikle kıyısız alanlarda ve iç karasal bölgelerde kuşlar tarafından sık kullanılan, pisletilmiş, tek başına blok halinde bulunan veya doğal silisli kayalarda gelişen habitatlarla, sınırlandırılmış alanlarda daha çok yayılış gösterir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Şap Dağ; Kızılıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, silisli kaya, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8980).

Türkiye'deki Yayılışı: Eskişehir [49]; Balıkesir [60]; Erzurum [42]; Karacabey (Bursa) [81].

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere Adaları'nın tamamında lokal ve dar alanlarda yayılış gösterir. Merkez ve Kuzey Avrupa'nın tamamında yayılış gösterir [122].

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

Tallus sarı, turuncudan kahverengi-turuncuya kadar, devamlı ve kaba çatlaklı veya dağınık parçalar halinde genellikle oldukça kalın, dağınık veya bitişik areollü, küçük, konveks, biraz yassılaştırmış nodüllü veya yarı pulsu granüllü; granüller 0.5-2 mm genişliktedir. Apotesyum çok sayıda, 0.5-1.5 mm çapında, düz; asıl kenar kalıcı, düzden krenulata kadardır. Disk grimsi sarı, olgunlaşınca bazen daha koyu renktedir. Tallus kenar düz, krenulat ve nodüllü. Askus (12-) 16-32 sporlu; askosporlar 9-15 x 3-6.5 µm boyutlarında, basitten zayıf 1 septumluya kadar.

Ekolojik Özellikleri: Silisli ve kalkersiz kayalar, duvarlar, odun, kabuk ve bazen toprakta, asfalt, paslı demir ve boyalı cam üzerinde, besince zengin ve tozla kaplı insan yapımı habitatlarda gelişir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Bakırlık tepe, güneybatı, 540 m, silisli kaya, 11.08.2000 (Ş.N.K. 25, ANES 9307). Orman yangın gözetleme kulesinin kuzeyindeki taşlar, 745 m, silisli kaya, 14.08.2000 (Ş.N.K. 36, ANES 9455). Şap Dağ; Kızılıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, karayosunu, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8999). Göller mevkii, 650 m, kuzey, silisli kaya, 06.08.2000 (Ş.N.K. 3, ANES 9025).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul *Candelarie vitellina* Koerb. [19]; Küçük Ağrı Dağı [20]; Trabzon [22]; Amasya, Yamanlar Dağı (İzmir), Sultan Dağı (Konya) [24]; Hazar Dağı (Elazığ) [25]; Burgaz Adası [26]; Konya (Arysman Dağı, Üzecik Dağı) [27]; Kilis [29]; Erzurum-Van (Burnu bulak), Hani, Nemrut Dağı, Siverek, Zigana [30]; İzmir [33]; Bilecik [48]; Eskişehir [49]; Meryemana (Trabzon) [55]; Uludağ (Bursa) [57]; Erzurum (Oltu) [71]; Sultandağları (Afyon) [108]; Ilıca (Kütahya) [64]; Akçaabat (Trabzon) [77]; Çamlıhemşin (Rize) [78]; Altındere Vadisi (Trabzon) [79]; İstanbul Adaları [74]; Kapıdağ [67]; Aydın, Çanakkale, Gaziantep, Hatay, İzmir, Muğla [38]; Edirne, Kırklareli [53]; Gökçeada (Çanakkale) [52]; Spil Dağı (Manisa) [68]; Adana, Hatay [69]; Çangal Dağı (Sinop) [131]; Sakarya [65]; Hatay [39]; Akdamar Adası (Van) [72]; Akşehir (Konya) [76]; Aydın, Çanakkale, Gaziantep, Muğla [40]; Bursa-İznik Gölü, İzmir [41]; Çanakkale, İstanbul, Tekirdağ [53]; Trabzon [80]; Karacabey (Bursa) [81];

Abant (Bolu) [112]; Artvin, Erzurum, Kars [73]; Çorum, Denizli, Gümüşhane, Sivas [42]; Yeşiladağ (Kütahya-Bilecik) [111]; İzmir [43]; Kula volkanı (Manisa) [114]; Niğde [70]; Murgul (Artvin) [134]; Gemlik, İznik, Mudanya, Orhangazi (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa ve Kuzey Amerika'da yayılış gösteren kozmopolit bir türdür [122].

4.3.9. *Cetraria Ach*

Cetraria aculeata (Schreber) Fr.

Tallus çalimsı, 2-4 cm büyüklüğünde, dallanmış; dallar uçlarda sivri, mat veya parlak kahverengi; ana dallar 1 mm çapına kadar, yassılaştırmış, yüzeyi pürüzlü, oluklu; yan dallar daha yuvarlak ve düzgün yüzeylidir. Pseudosfeller konkav, derin çukur şeklinde ve uzun şekillidir. Apotesyum çok nadirdir. Tallus R(-).

Ekolojik Özellikleri: Habitat olarak asitli toprakları, yüksek dağlık açık alanları (>1000 m) tercih eder.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Şap Dağ; Kaymış taşlık alan ve çevresi, 550 m, güneybatı, toprak, 07.08.2000 (Ş.N.K. 11, ANES 9124).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul [17]; Amasya [24]; Artvin [73]; Balıkesir, Çanakkale [38]; Edirne [53]; Sakarya [65]; Çanakkale [40]; Edirne, Kırklareli, [53]; Abant (Bolu) [112]; Trabzon [80]; Artvin [73]; Kula volkanı (Manisa) [114]; Yeşiladağ (Kütahya-Bilecik) [111].

Dünya'daki Yayılışı: Kuzey yarımkürede yaygın olan bu tür Afrika, Güney Amerika, Avustralya, Yeni Zellanda ve Antarktik bölgeye kadar yayılışı olan bir türdür [122].

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

Tallus 4 cm yüksekliğinde, parlak kahverengiden siyah kahverengiye kadar renktedir. Tallus parçaları yuvarlaktan hafif yassıya kadar, yüzeyinde diken gibi çıkıntılara sahip, çukurluk ve oluklara sahip değil ve sık dallanmıştır. Enine kesitte 0,5 mm ye kadar, yuvarlağımsı, bazen yassılaştırmış olabilir. Tallus ve medulla R (-).

Ekolojik Özellikleri: Dağlık ve yüksek dağlık alanlardaki yağışlı, serin, nemli yosunlarla kaplı silisli kayalar ve humuslu topraklar üzerinde gelişir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Dağın güneyi, 700 m, toprak, 10.08.2000 (Ş.N.K. 20, ANES 9252). Kartalkaya çevresi, 680 m, toprak, 14.08.2000 (Ş.N.K. 37, ANES 9486). Şap Dağ; Kızılcıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, karayosunu, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8996).

Türkiye'deki Yayılışı: Trabzon [80].

Dünya'daki Yayılışı: -arkt-bor-med.alp [123].

4.3.10. Chaenotheca (Th.Fr.) Th.Fr.

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

Tallus substrata gömülü, yüzeyi daha nadiren pek iyi gelişmemiş, sonradan verrukoz-granular. Apotesyum 0.6-1.6 mm uzunluğunda, sap 0.05-0.1 mm genişliğinde, parlak siyah, pruinatsız, bazen bir sap dallanarak 2-5 baş taşıyabilir. Asıl kenar pek iyi gelişmemiş, pruinatsız, fakat bazen alt yüzey yüzeyinden fırlayan açık renkli hiflerden dolayı pruinatsız gibi görünür. Askosporlar 1-2 sıra halinde dizili; 3.5-4.5 µm çapında, düz veya yarıklı. Tallus P (+) sarı, K (-), KC (-), C (-).

Ekolojik Özellikleri: İğne ve yaprak dökmeyen ağaçların odunlarında, nadiren yaşlı ağaçların kabuklarında, (özellikle *Quercus*) gelişen bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Çingene çeşmesi, güneybatı, 500 m, çürümüş kütük, 11.08.2000 (Ş.N.K. 26, ANES 9329).

Türkiye'deki Yayılışı: Trabzon [80].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey ve Merkez Amerika, Avustralya ve Yeni

Zellanda'da yayılış gösterir [122].

***Chaenotheca phaeocephala* (Turner) Th.Fr.**

Tallus normal olarak kalın, geniş, konveks pulsu, düzgün olmayan verrukoz, sonradan verrukoz-granular, nadiren tamamen gömülü, koyu griden yeşilimsi kahverengiye kadar renkte. Apotesyum 0.5-1.2 mm uzunluğunda, sap 0.06-0.1 mm genişliğinde, açıktan koyu kahverengiye kadar, pruinosa değil veya en üst kısmı ince sarımsı yeşil pruinosa; baş kısmı koyu mor-kahverengi, aşındığında ± kahverengi-turuncu. Asıl kenar iyi gelişmiş. Askosporlar 5.5-7 µm çapında, küresel, 1-2 sıra halinde dizilmiş. Vulpinik asit içeren baş kısmının alt yüzeyi pruinalıdır.

Ekolojik Özellikleri: Esli işlenmiş keresteler üzerinde yayılış gösterir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Karadağ yol sapağı, kuzey, 415 m, çürümüş kütük, 09.08.2000 (Ş.N.K. 18, ANES 9231).

Türkiye'deki Yayılışı: Bu tür Türkiye için yeni kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Güney Avrupa, Kuzey Amerika, Rusya ve Japonya'da yayılış gösterir [122].

4.3.11. Chrysothrix Mont.

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

Tallus leproz, dağınık granüllü ± belirgin, areolata sahip değil, parlak sarı, altın sarısı veya yeşilimsi tonlardadır. Granüller 0.01-0.1(-0.2) mm çapında, küçük konveks veya küresel şekilde Apotesyum görülmemiştir. Tallus P (-) veya (+) turuncu, K ve KC (-) veya (+) turuncudan kırmızı-siyaha kadar koyulaşır, C (-).

Ekolojik Özellikleri: Kuru ve gölgede olan pürüzlü ağaç kabuklarında, daha nadir olarak gölgedeki asitli kaya ve duvarlarda gelişen kozmopolit bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Dağın kuzeybatısı, 500 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 15, ANES 9182). Kartalkaya çevresi, 680 m, *Quercus sp.*, 14.08.2000 (Ş.N.K. 3, ANES 9487).

Türkiye'deki Yayılışı: Muğla [38]; İstanbul [53]; Çangal Dağı (Sinop) [131];

Sakarya [65]; Muğla [40]; Bozcaada (Çankkale) [59]; Abant (Bolu) [112]; Artvin, Erzurum [73].

Dünya'daki Yayılışı: Alpinden tropik bölgelere kadar yayılış gösterir [122].

4.3.12. *Cladonia Hill ex Browne*

Cladonia cervicornis (Ach.) Flotow ssp. *verticillata* (Hoffm.) Ahti

Podesyum 1 cm uzunluğuna kadar, kadeh az çok düzenli, kabuksu, areolat, merkezden tomurcuklanmış ve az çok pulsu yapıdadır. Basal pullar dominant, çoğu kez iyi gelişmiş 2-3(-5) mm uzunluğunda, az çok yuvarlak, kenarlarda dişli, üst yüzey gri-yeşilden gri kahverengiye kadar; alt yüzey beyaz, çoğu kez leylak veya gri tonlarında, soled bulunmaz. Apoesyum nadir, kahverengi, kadeh kenarlarının üzerindedir. 2 tip kimyası vardır; (a) Tallus P (+) kırmızı, K (-), KC (-), C (-); P (+) sarı, K (-), KC (-), C (-).

Ekolojik Özellikleri: Asitli ve bazik topraklarda, bilhassa kıyusal kumullar üzerinde yaygın olarak bulunan bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Dağın güneyi, 700 m, toprak, 10.08.2000 (Ş.N.K. 20, ANES 9253). Şap Dağ; Şap Dağ deresi yatağı, 450 m, güneybatı, toprak, 06.08.2000 (Ş.N.K. 5, ANES 9070).

Türkiye'deki Yayılışı: Burgaz Adası [26]; Edirne, Kırklareli [53]; Spil Dağı (Manisa) [68]; Gökçeada (Çanakkale) [52]; Aydın, Muğla [40]; Edirne, Kırklareli [53]; Karacabey (Bursa) [81].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa ve Kuzey Amerika'da yayılış gösterir [122].

Cladonia coniocraea (Flörke ex Sommerf.) Sprengel

Podesyum 1-2.5(-4) cm uzunluğunda, gri-yeşil, genellikle uçlarda incelmış, dallanmamış, kavisli, bazen küçük ve dar, bazen sap genişliğini aşmayan çapta ve iç kısımlarda korteksle kaplı yukarı kısımlarında farinoz-soledli küçük ve dar kadehlidir. Tabanda 1-2 mm korteksli bazal pullar vardır. Bazal pulların üst kısımları mat, yeşil, alt kısımları beyaz renkte ve soledlidir. Apotesyum kahverengi, nadir, varsa podesyum uçlarındadır. Tallus P (+) kırmızı, K (-), KC (-), C (-).

Ekolojik Özellikleri: Bilhassa yaşayan veya yeni ölmüş asitli ağaç kabukları ve odun üzerinde, daha nadir olarak turbalık topraklarda yaygın olarak gelişen bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Şap Dağ; Şap Dağ deresi yatağı, 450 m, güneybatı, toprak, 06.08.2000 (Ş.N.K. 5, ANES 9071).

Türkiye'deki Yayılışı: Bilecik [48]; Eskişehir [49]; Meryemana (Trabzon) [55]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Ilıca (Kütahya) [64]; Balıkesir [38]; Çangal Dağı (Sinop) [131]; Sakarya [65]; Aydın [41]; Trabzon [80]; Abant (Bolu) [112]; Artvin, Erzurum [73]; Rize [82]; Murgul (Artvin) [134]; Bursa (İznik) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey Amerika, Asya ve Avustralya'da yayılış gösterir. SO₂ kirliliğine karşı toleranslıdır [122, 117].

***Cladonia convoluta* (Lam.) Anders**

Primer tallus belirgin ve dik pullardan oluşur. Pulların üst yüzü yeşil, alt yüzü soluk sarı renkte ve uçları yukarı doğru kalkıktır. Pullar 1.5-2.5 x 0.2-0.8 cm uzunluğunda, 0.2-0.8 cm genişliğindedir. Kenar kısımlarında siyah küme şeklinde fibriller bulunur. Podesyuma ender rastlanır. Tallus P (+) kırmızı, C (-), K (-).

Ekolojik Özellikleri: Güneş gören kireçtaşı veya kıyısız yamaçlarda, asidik ve kalkerli topraklarda, kayalarda, karayosunları üzerinde, sıcak ve kurak alanlarda gelişir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Şap Dağ; Kaymış taşlık alan ve çevresi, 550 m, güneybatı, toprak, 07.08.2000 (Ş.N.K. 11, ANES 9125).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul [17]; İstanbul [19]; Amasya [24]; İskenderun (Kırıkhan) [25]; Osmanköy-Göksu, Şile, Üsküdar [27]; İstanbul Belgrad Ormanı [135]; Çanakkale, İzmir, Manisa [46]; Ayvalık, Karagöl [5]; İzmir ve çevresi [47]; Gemlik-Mudanya [50]; Görükle (Bursa) [66]; Antalya, Aydın, Çanakkale, Hatay, İzmir, Muğla [38]; Hatay [39]; Antalya, Aydın, Çanakkale, Muğla [40]; Edirne, Kırklareli [53]; İstanbul [41]; Erzurum [73]; Gemlik, İznik, Mudanya (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kanarya Adaları, Kuzey Afrika ve Güneybatı Asya'da yayılış gösterir [122].

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

Tallus 0.5-1.5 cm uzunluğunda, grimsi, nadiren kahverengimsi yeşil, kadehler çapı 0.5 cm çapına kadar, kenarları düzgün yada bazen dişli, uzun saplı ve tamamen farinos soresli. Bazal pullar küçük ve belirsiz, $\pm$ uzun ince. Apotesyumlar ve piknidyumlar kahverengi, az sayıda kadeh kenarlarında bulunur. Apotesyum sesil yada saplı. Tallus P (+) turuncu-kırmızı, K (-), KC (-), C (-)

Ekolojik Özellikleri: Bilhassa son zamanlarda bozulmuş alanlarda, bahçe ve eski duvarlarda, bazen çalılık alanlarda ve kumullarda yaygın olarak bulunur. Nemli dağlık bölgelerde bulunmayan yaygın bir türdür

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Orman yangın gözetleme kulesinin batısı, 700 m, karayosunu, 08.08.2000 (Ş.N.K. 13, ANES 9160). Dağın kuzeybatısı, 600 m, toprak, 09.08.2000 (Ş.N.K. 14, ANES 9175). Dağın kuzeybatısı, 500 m, toprak, 09.08.2000 (Ş.N.K. 15, ANES 9192). Dağın güneyi, 730 m, toprak, 10.08.2000 (Ş.N.K. 19, ANES 9239). Çingene çeşmesi, güneybatı, 500 m, *Quercus sp.*, 11.08.2000 (Ş.N.K. 26, ANES 9318). Dağın doğusu, 600 m, karayosunu, 13.08.2000 (Ş.N.K. 33, ANES 9422). Şap Dağ; Orman yangın gözetleme kulübesi çevresi, 760 m, toprak, 05.08.2000 (Ş.N.K. 2, ANES 9010). Göller mevkii, 650 m, kuzey, toprak, 06.08.2000 (Ş.N.K. 3, ANES 9035). Şap Dağ deresi yatağı, 450 m, güneybatı, karayosunu, 06.08.2000 (Ş.N.K. 5, ANES 9066). Ağı Dağı yolu, 600 m, güneydoğu, toprak, 06.08.2000 (Ş.N.K. 7, ANES 9092). Aptal taşı çevresi, 600 m, kuzey, *Quercus sp.*, 07.08.2000 (Ş.N.K. 9, ANES 9099). Sakar tepe çevresi, 650 m, doğu, toprak, 07.08.2000 (Ş.N.K. 10, ANES 9106).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul [19]; Erciyes Dağı [21]; Çömlekçiler (Kastamonu) [27]; Istranca Dağı [28]; Çamlıdağ, Gemlik (Kumla) [30]; Bilecik [48]; Eskişehir [49]; Uludağ (Bursa) [57]; Gemlik-Mudanya [50]; Yaralıgöz Dağı (Kastamonu) [103]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Çamlıyayla (İçel) [104]; Ilıca (Kütahya) [64]; Akçaabat (Trabzon) [77]; Çamlıhemşin (Rize) [78]; Altındere Vadisi (Trabzon) [79]; Erzurum, Artvin [73]; Aydın, Hatay [38]; Kırklareli [53]; İstanbul Adaları [74]; Adana [69]; Çangal Dağı (Sinop) [131]; Sakarya [65]; Hatay [39]; Aydın [40]; İstanbul, Kırklareli [53]; Hoşgadem Yaylası (Ordu) [62];

Karacabey (Bursa) [81]; Abant (Bolu) [112]; Erzurum [73]; Ordu [42]; Bilecik-Kütahya-Yeşil dağ [111]; Murgul (Artvin) [134]; Bursa (İznik) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey ve Güney Amerika, Asya ve Yeni Zellanda'da yayılış gösterir [122].

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

Taban pulları baskın, 0.4-1 cm uzunluğunda, uzamış, dişli, bitişik, yastıklar şeklinde. Üst yüzey gri-yeşil, alt yüzey açıktan koyuya kadar gri-menekşe renginde. Apotesyum yok. Tallus P (+) kırmızı, K (+) sarı, KC (-), C (-).

Ekolojik Özellikleri: Bazik topraklar üzerinde lokal ve yaygın olarak gelişen bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Şap Dağ; Göller mevkii, 650 m, kuzey, toprak, 06.08.2000 (Ş.N.K. 3, ANES 9037).

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Alanya-Manavgat) [31]; Aydın, Çanakkale, Muğla [40].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'nın Akdeniz kıyılarında ve Kuzey Afrika'da yayılış gösterir [122].

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

***Cladonia foliacea* (Huds.) Willd.**

Podesyum 1 cm uzunluğa kadar, belirsiz, çoğu kez yok. Primer tallus dominant. Bazal pullar 0.4-1 (-2) x 0.1-0.3 cm boyutlarında, içe dönük, kıvrık ve sert. Üst yüzey grimsi sarıdan sarı-yeşile kadar; alt yüzey soluk sarı renkte. Apotesyum kahverengi, çok nadir, podesyum kenarlarında bulunur. Koyu kahverengi piknidyumlar bazal pullar arasında sıklıkla görülür. Tallus P (+) kırmızı, K (-), KC (+) sarı, C (-).

Ekolojik Özellikleri: İyi su alan çimenli yerlerdeki karayosunu-likan grupları arasında, kalkerli, deniz kenarlarında kum veya humuslu topraklarda, kumül ve çakıllı yerlerde, rüzgarlı ve güneşli ortamlarda gelişir. Bazen kayaların çatlaklarında, genellikle kıyısız nadiren karasal alanlarda bulunur.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Dağın güneyi, 730 m, toprak, 10.08.2000 (Ş.N.K. 19, ANES 9240). Dağın güneybatısı, 650 m, toprak, 10.08.2000 (Ş.N.K. 21, ANES 9273). Dağın güneyi, 520 m, toprak, 10.08.2000

(Ş.N.K. 23, ANES 9294). Bakırlık tepe, güneybatı, 540 m, toprak, 11.08.2000 (Ş.N.K. 25, ANES 9316). Kartalkaya çevresi, 680 m, toprak, 14.08.2000 (Ş.N.K. 37, ANES 9484). Şap Dağ; Orman yangın gözetleme kulübesi çevresi, 760 m, toprak, 05.08.2000 (Ş.N.K. 2, ANES 9011). Göller mevki, 650 m, kuzey, toprak, 06.08.2000 (Ş.N.K. 3, ANES 9036). Kadıkonağı mevki, 500 m, güneybatı, toprak, 06.08.2000 (Ş.N.K. 4 ANES 9053). Şap Dağ deresi yatağı, 450 m, güneybatı, toprak, 06.08.2000 (Ş.N.K. 5, ANES 9072). Kaymış taşlık alan ve çevresi, 550 m, güneybatı, toprak, 07.08.2000 (Ş.N.K. 11, ANES 9126).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul [19]; Burgaz Adası [26]; İstanbul (Üsküdar, Şile), Osmanköy-Göksu, Zonguldak (Alaplı) [27]; Gemlik (Kumla) [30]; Belgrad Ormanı [135]; Uludağ (Bursa) [57]; Bilecik [48]; Eskişehir [49]; Gemlik-Mudanya [50]; Yaralıgöz Dağı (Kastamonu) [103]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Ilıca (Kütahya) [64]; Akçaabat (Trabzon) [77]; Kapıdağ [67]; Adana, Antalya, Aydın, Balıkesir, Çanakkale, Hatay, İzmir, Muğla [38]; Gökçeada (Çanakkale) [52]; Armutlu-Gemlik [58]; Spil Dağı (Manisa) [68]; İstanbul Adaları [74]; Foça [75]; Sakarya [65]; Hatay [39]; Antalya, Aydın, Çanakkale, Muğla [40]; İstanbul-Büyükkada [41]; Çanakkale, Edirne, Tekirdağ [53]; Abant (Bolu) [112]; Trabzon [80]; Karacabey (Bursa) [81]; Artvin, Erzurum [73]; Yeşildağ (Kütahya-Bilecik) [111]; Kula volkanı (Manisa) [114]; Rize [82]; Gemlik, İznik (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey Afrika, Güney ve Batı Asya'da yayılış gösterir [122].

Cladonia furcata (Huds.) Schrader ssp. *furcata*

Podesyum 2-5(-8) cm uzunluğunda, mavimsi yeşilden koyu gri-yeşile kadar, yada açık alanlarda kahverengimsi, silindirik, içi boş, dikotomik dallanmış, uçları belirgin incelmış ve kadehsiz podesyumlu. Podesyum pulsuz veya seyrek pullu, genellikle dik, beyazımsı griden gri-yeşile, koyu kahverengiye kadar. Üst yüzey tamamen korteksli, düz, çoğunlukla mermer desenli gibi. Bazal pullar belirsiz, yuvarlak, 3 mm çapına kadar, alt yüzeyleri beyaz. Apotesyum kahverengi, kısa yan dalların uçlarına doğru yer alır. Piknidyumlar kahverengi, terminal, çok sayıda. Tallus P (+) kırmızı, K (-) veya (+) yeşilden kahverengimsiye kadar, nadiren sarı, KC (-), C (-).

Ekolojik Özellikleri: Yüksek dağlık alanlarda, kumlu topraklarda, ağaçlık alanlardaki yosunlu kayalar ve asitli habitatlarda gelişir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Şap Dağ; Kadıkonağı mevkii, 500 m, güneybatı, toprak, 06.08.2000 (Ş.N.K. 4 ANES 9054). Kaymış taşlık alan ve çevresi, 550 m, güneybatı, toprak, 07.08.2000 (Ş.N.K. 11, ANES 9127).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul [19]; Erciyes Dağı [21]; Amasya [24]; İstanbul Belgrad Ormanı [135]; Ayvalık [5]; Bilecik [48]; Eskişehir [49]; Görükle (Bursa) [66]; Kızılkaya Yaylası (Trabzon) [62]; Meryemana (Trabzon) [55]; Akçaabat (Trabzon) [77]; Çamlıhemşin (Rize) [78]; Antalya, Balıkesir [38]; Kastamonu [51]; Armutlu-Gemlik [58]; Çangal Dağı (Sinop) [131]; Sakarya [65]; İstanbul, Kırklareli [53]; Abant (Bolu) [112]; Trabzon [80]; Gemlik, İznik (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey ve Güney Amerika, Asya, Avustralya ve Yeni Zelanda'da yayılış gösterir [122].

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

Tallus pullarının üst yüzeyi yeşilimsi gri, alt yüzeyi beyaz renklidir. İç ve dış yüzeyleri kabarık areolat olan büyük geniş kadehli (5-10 mm); podesyum K (-), P (+) kırmızı. Podesyum sored içermez, kısmen korteksiz, 0.5-3 cm' ye kadar boylu, üzeri pürüzlü, granüllü ve granülsüz nadiren çok katlıdır.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli topraklarda, karayosunları, nadiren ham humus ve taraf üzerinde gelişmektedir. Orman sınırının ötesinde daha çok kayalık, taş yığını, bataklık, yosunlu kütük, kuru, taze substratlarda yayılış gösterir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Dondurma yolu ayrımı, kuzey, 350 m, toprak, 09.08.2000 (Ş.N.K. 16, ANES 9200). Karadağ yol sapağı, kuzey, 415 m, toprak, 09.08.2000 (Ş.N.K. 18, ANES 9229). Dağın doğusu, 640 m, karayosunu, 13.08.2000 (Ş.N.K. 34, ANES 9440). Kurukabaç çeşmesi-sıtma çeşmesi arası, 400 m, toprak, 14.08.2000 (Ş.N.K. 38, ANES 9503). Şap Dağ; Göller mevkii, 650 m, kuzey, toprak, 06.08.2000 (Ş.N.K. 3, ANES 9038). Şap Dağ deresi yatağı, 450 m, güneybatı, toprak, 06.08.2000 (Ş.N.K. 5, ANES 9073).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul [17]; İstanbul [19]; Amasya, Uludağ (Bursa)[24]; Trabzon (Uluoba) [22]; Belen [27]; Nemrut Dağı (Bitlis) Gemlik (Kumla) [30]; Kazdağı [45]; İstanbul Belgrad Ormanı [135]; Ankara Bala Beynam ve

Kızılcahamam ormanları [6]; Uludağ (Bursa) [32]; İzmir ve çevresi [47]; Balıkesir, İzmir [47]; Bilecik [48]; Eskişehir [49]; Çangal Dağı (Sinop) [131]; Sakarya [65]; Uludağ (Bursa) [57]; Erzurum (Oltu) [71]; Ilıca (Kütahya) [64]; Kırklareli [53]; Adana [69]; Hoşgadem Yaylası (Ordu) [62]; Hatay [39]; Adana, Antalya, Aydın, Çanakkale, Muğla, [40]; Trabzon [80]; Karacabey (Bursa) [81]; Abant (Bolu) [112]; Erzurum [42]; Murgul (Artvin) [134]; Artvin, Erzurum [73].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey ve Güney Amerika, Afrika, Asya ve Yeni Zellanda'da yayılış gösterir [122].

***Cladonia ramulosa* (With.) J.R.Laundon**

Podesyum 1-3.5 cm uzunluğunda, yeşil-kahverengi, çok değişken, uçları incelmış veya düzensiz, kadehler dar, uçlara doğru az olarak dallanmış yada dallanmamış; yüzeyi çeşitli olarak pullu, parçalı granüllü veya bazen hemen hemen tamamen korteksiz, nadiren dağınık soresli. Bazal pullar küçük, ince uzun ve dişli. Apotesyum çok sayıda, ıslakken şişerek podetin ucunda konveks bir küme şeklini alır. Tallus Pd (+) kırmızı, K (-), KC (-), C (-).

Ekolojik Özellikleri: Karasal alanlarda ve kıyisal kumluk bölgelerde, yüksek ağaçsız ve fundalıklı arazilerde, çürümüş ağaç kütüklerinde, tahta çitler, toprak setler üzerinde yaygın yayılış gösterir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Şap Dağ; Şap Dağ deresi yatağı, 450 m, güneybatı, toprak, 06.08.2000 (Ş.N.K. 5, ANES 9074).

Türkiye'deki Yayılışı: Muğla [40].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey ve Güney Amerika, Afrika, Asya, Avustralya ve Yeni Zellanda'da yayılış gösterir [122, 123].

***Cladonia rangiformis* Hoffm.**

Podesyum 2-6 cm uzunluğunda, gri-beyazdan gri-yeşile kadar, çok dallanmış, dallar geniş açı ile birbirinden ayrılmış, uçları sivri diken diken kümeler halinde, kadehsiz, uçları genellikle kapalı. Üst yüzey korteksli, belirgin areolat, nadiren pullar ekli; sores bulunmaz. Bazal pullar belirsiz; alt yüzey beyaz. Apotesyum çok nadir, kahverengi, podesyum ucunda. Piknid kahverengi, dalların

ucunda, çok sayıda bulunur. Tallus Pd (-) veya Pd (+) kırmızı, K (+) sarı, KC (-), C (-).

Ekolojik Özellikleri: Nötr yada bazik otlaklarda, kireçtaşı, çakmaktaşı kayalıklarında ve kumullarda, özellikle deniz kıyıları boyunca yaygın yayılış gösterir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Karadağ;** Dondurma yolu ayrımı, kuzey, 350 m, toprak, 09.08.2000 (Ş.N.K. 16, ANES 9201). Dağın güneybatısı, 550 m, toprak, 11.08.2000 (Ş.N.K. 27, ANES 9334). Kartalkaya çevresi, 680 m, karayosunu, 14.08.2000 (Ş.N.K. 37, ANES 9483). **Şap Dağ;** Kızılcıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, toprak, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8995). Orman yangın gözetleme kulübesi çevresi, 760 m, toprak, 05.08.2000 (Ş.N.K. 2, ANES 9012). Göller mevkii, 650 m, kuzey, toprak, 06.08.2000 (Ş.N.K. 3, ANES 9039). Kadıkonağı mevkii, 500 m, güneybatı, toprak, 06.08.2000 (Ş.N.K. 4 ANES 9055). Şap Dağ deresi yatağı, 450 m, güneybatı, toprak, 06.08.2000 (Ş.N.K. 5, ANES 9075). Kaymış taşlık alan ve çevresi, 550 m, güneybatı, toprak, 07.08.2000 (Ş.N.K. 11, ANES 9128).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul [19]; var. *pungens* (Ach.) Orhan Dağı, var. *foliosa* (Flk.) Vain. Osmanköy-Göksu [27]; Istranca Dağı [28]; Gemlik (Kumla) [30]; İzmir ve çevresi [47]; Bilecik [48]; Eskişehir [49]; Meryemana (Trabzon) [55]; Uludağ (Bursa) [57]; Gemlik-Mudanya [50]; Yaralıgöz Dağı (Kastamonu) [103]; Görükle (Bursa) [66]; Kızılkaya Yaylası (Trabzon) [62]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Akçaabat (Trabzon) [77]; Çamlıhemşin (Rize) [78]; Altındere Vadisi (Trabzon) [79]; Ilıca (Kütahya) [64]; Kapıdağ [67]; Antalya, Aydın, Çanakkale, Muğla [38]; Kastamonu [51]; Armutlu-Gemlik [58]; Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ [53]; Sakarya [65]; Hatay [39]; Antalya, Aydın, Çanakkale, Muğla [40]; İstanbul, İzmir [41]; Hoşgadem Yaylası (Ordu) [62]; Trabzon [80]; Karacabey (Bursa) [81]; Erzurum [73]; Aydın, Çorum [42]; Yeşildağ (Kütahya-Bilecik) [111]; Rize [82]; Gemlik, İznik Mudanya (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere Adaları'nın tamamında, kozmopolit bir türdür [122].

***Cladonia squamosa* (Scop.) Hoffm.**

Podesyum 2-5 cm uzunluğunda, yeşilden gri-kahverengiye kadar, düzensiz dallanmış, uçları sivri veya düzensiz, delik, kadehler dar, yüzeyi scabrid, bilhassa bol pullarla kaplı. Basal pullar 2 mm'ye kadar, dişli, çoğu kez sık keçe şeklinde. Apotesyum ve piknidyum kahverengi, podesyum uçlarında; Apotesyum nadiren küçük. Tallus P (-), K (-), KC (-), C (-).

Ekolojik Özellikleri: Toprak setler, çürümüş odun, yaşlı ağaç kütükleri ve derelerdeki yosunlu kayalar üzerinde yaygın olarak bulunur.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Dağın güneyi, 700 m, toprak, 10.08.2000 (Ş.N.K. 20, ANES 9254).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul [19]; Trabzon (Eseli) [22]; İstanbul Adaları [74]; Trabzon [80]; Murgul (Artvin) [134].

Dünya'daki Yayılışı: Kuzey ve Kuzeybatı Avrupa, Güney Amerika, Afrika, Asya, Avustralya ve Yeni Zellanda'da yayılım gösterir [122].

4.3.13. Diploschistes Norman

***Diploschistes scruposus* (Schreber) Norman**

Tallus açıktan koyu griye kadar, gölgedeyken sarımsı veya sarı-yeşil tonlarında, devamlı, kalın areollü kabuksu yapıda, pürüzlüden siğilliye kadar, pruinosa değil. Apotesyum urseolat, (1-) 1.5-3 mm çapında; disk $\pm$ pruinosa, tallus kenar kalın ve yüksek. Himenyum 90-125 μ m kalınlıkta; hipotesyum koyu kahverengi-siyah. Askus 90-110 x 20-25 μ m, (4-)8 sporlu. Asksoporlar (20-) 22-40 x 10-18 μ m boyutlarında, (4-)5-7 enine ve (1-)2-3 boyuna septumlu. Tallus P (-), K (-) veya (+) sarı, C (+) kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Silisli veya hafif bazik kayalar ve duvarlar üzerinde, besince-zengin ortamlarda sık görülen bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Bakırlık tepe, güneybatı, 540 m, silisli kaya, 11.08.2000 (Ş.N.K. 25, ANES 9308). Sarıkaya, güneydoğu, 560 m, silisli kaya, 12.08.2000 (Ş.N.K. 31, ANES 9385). Sarıkayanın altı, güneydoğu, 500 m, silisli kaya, 12.08.2000 (Ş.N.K. 32, ANES 9397). Kurukabaç çeşmesi-sıtma çeşmesi arası, 400 m, silisli kaya, 14.08.2000 (Ş.N.K. 38, ANES 9502). Şap Dağ;

Kızılcıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, silisli kaya, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1) (ANES 8981).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul [19]; Uludağ (Bursa) [24]; Bitlis (Nemrut Dağı) [30]; Balıkesir, İzmir [46]; Eskişehir [49]; Gemlik-Mudanya [50]; Kızılkaya Yaylası (Trabzon) [62]; Ilıca (Kütahya) [64]; Akçaabat (Trabzon) [77]; Çamlıhemşin (Rize) [78]; Kapıdağ [67]; Antalya, Aydın, Çanakkale, İzmir, Muğla [122]; Sakarya [65]; Hatay [39]; Antalya, Aydın, Çanakkale, [40]; Trabzon [80]; Hoşgadem Yaylası (Ordu) [62]; Karacabey (Bursa) [81]; Abant (Bolu) [112]; Artvin, Erzurum, [73]; Kula volkanı (Manisa) [114]; Rize [82]; Murgul (Artvin) [134]; İznik (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey ve Güney Amerika, Kuzey Afrika, Asya, Avustralya ve Yeni Zellanda yayılış alanlarını oluşturur [122].

4.3.14. Evernia Ach.

Evernia prunastri (L.) Ach.

Tallus (1-2-6(-10) cm uzunlukta, yapraksı, loblar nadiren yumuşak, 5 mm genişliğe kadar, yassılaştırmış şerit şeklinde ve dallanmış. Üst yüzey yeşil-griden açık yeşilimsi sarı ve genellikle merkezden kenarlara doğru bir ağ oluşturacak şekilde oluklu yapıdadır. Alt yüzey beyaz veya açık gri-kemik rengi ve geniş kanallıdır. Soraller marjinal ve laminal (olukların kenarlarında), üst yüzeyle aynı renkte veya daha açık renkli. Apotesyum çok nadir bulunur. Askosporlar 7-11 x 4-6 µm boyutlarında, renksiz, basit ve ellipsoid. Korteks K (+) sarı, medulla R (-).

Ekolojik Özellikleri: Yüksek ormanlık alanlardaki geniş ve iğne yapraklı ağaçların gövde ve dallarının güneş alan, rüzgara maruz ve nötr ya da asitli kabuklarında gelişir. Nadiren besince zengin olan silisli kayalar, mezar taşları ve sabit çakıltaşları üzerinde gelişir. Hava kirliliğine karşı *Ramalina* türlerine göre daha toleranslı olmakla beraber SO₂ seviyesi 60 µg/m³ den fazla olan bölgelerde seyrekleşir ve kaybolur.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Orman yangın gözetleme kulesinin batısı, 730 m, *Quercus sp.* 08.08.2000 (Ş.N.K. 12, ANES 9131). Orman yangın

gözetleme kulesinin batısı, 700 m, *Quercus sp.*, 08.08.2000 (Ş.N.K. 13, ANES 9152). Dağın kuzeybatısı, 600 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 14, ANES 9163). Dağın kuzeybatısı, 500 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 15, ANES 9183). İkizler çeşmesi, kuzey, 400 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 17, ANES 9203). Karadağ yol sapağı, kuzey, 415 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 18, ANES 9219). Dağın güneyi, 730 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 19, ANES 9233). Dağın güneybatısı, 650 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 21, ANES 9257). Dağın güneyi, 600 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 22, ANES 9274). Dağın güneyi, 440 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 24, ANES 9296). Çingene çeşmesi, güneybatı, 500 m, *Quercus sp.*, 11.08.2000 (Ş.N.K. 26, ANES 9319). Dağın güneybatısı, 550 m, *Quercus sp.*, 11.08.2000 (Ş.N.K. 27, ANES 9335). Dağın güneybatısı, 600 m, *Quercus sp.*, 11.08.2000 (Ş.N.K. 28, ANES 9343). Çamlıkaya, güney, 670 m, *Quercus sp.*, 12.08.2000 (Ş.N.K. 29, ANES 9353). Yemişen kaya, güneydoğu, 600 m, *Quercus sp.*, 12.08.2000 (Ş.N.K. 30, ANES 9369). Sarıkayanın altı, güneydoğu, 500 m, *Quercus sp.*, 12.08.2000 (Ş.N.K. 32, ANES 9391). Dağın doğusu, 640 m, *Quercus sp.*, 13.08.2000 (Ş.N.K. 34, ANES 9426). Ayıkayalığı, kuzey, 700 m, *Quercus sp.*, 13.08.2000 (Ş.N.K. 35, ANES 9448). Kartalkaya çevresi, 680 m, *Quercus sp.*, 14.08.2000 (Ş.N.K. 37, ANES 9462). Kurukabaç çeşmesi-sıtma çeşmesi arası, 400 m, *Pinus nigra*, 14.08.2000 (Ş.N.K. 38, ANES 9499). Şap Dağ; Kızılcıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, *Pinus nigra*, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8973). Göller mevkii, 650 m, kuzey, *Quercus sp.*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 3, ANES 9016). Kadıkonağı mevkii, 500 m, güneybatı, *Quercus sp.*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 4, ANES 9044). Şap Dağ deresi yatağı, 450 m, güneybatı, *Quercus sp.*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 5, ANES 9058). Ağı Dağı yolu, 540m, güney, 06.08.2000 (Ş.N.K. 6, ANES 9077). Kaymış taşlık alan ve çevresi, 550 m, güneybatı, *Quercus sp.*, 07.08.2000 (Ş.N.K. 11, ANES 9116).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul [19]; Uludağ (Bursa), Dede Ağaç (Trakya) [24]; Burgaz Adası f *sorediifera* [26]; İzmir [28]; Zonguldak (Ereğli), Gemlik (Kumla) [30]; Balıkesir çevresi ormanları, İstanbul Belgrad Ormanı, bütün Karadeniz ormanları [6]; Uludağ (Bursa) [32]; Balıkesir, Çanakkale, İzmir, Manisa [46]; İzmir ve çevresi [47]; Bilecik [48]; Eskişehir [49]; Meryemana (Trabzon) [55]; Uludağ (Bursa) [57]; Gemlik-Mudanya [50]; Yaralığöz Dağı (Kastamonu) [103];

Görükle (Bursa) [66]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Çamlıyayla (İçel) [104]; Erzurum (Oltu) [71]; Sultandağları (Afyon) [108]; Ilıca (Kütahya) [64]; Akçaabat (Trabzon) [77]; Çamlıhemşin (Rize) [78]; Altındere Vadisi (Trabzon) [79]; Antalya, Aydın, Balıkesir, Çanakkale, Hatay, İçel, İzmir, Manisa, Muğla [38]; Kapıdağ [67]; Kırklareli, Tekirdağ [53]; Kastamonu, Sinop [51]; Gökçeada (Çanakkale) [52]; Armutlu-Gemlik [58]; Sakarya [65]; Hatay [39]; Akşehir (Konya) [76]; Antalya, Aydın, Çanakkale, Muğla [40]; Bursa, Antalya [41]; Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ [53]; Çangal Dağı (Sinop) [131]; Trabzon [80]; Karacabey (Bursa) [81]; Abant (Bolu) [112]; Ordu [42]; Artvin, Erzurum [73]; Yeşildağ (Kütahya-Bilecik) [111]; Kula volkanı (Manisa) [114]; Rize [82]; Murgul (Artvin) [134]; Gemlik, İzmit, Mudanya, Orhangazi (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Batı ve Kuzey Amerika, Kuzey Afrika ve Japonya'da geniş yayılımı vardır [122, 117].

4.3.15. *Fuscidea* V.Wirth & Vězda

Fuscidea cyathoides (Ach.) V.Wirth & Vězda

Tallus çatlaklı areolat, areoller; üst yüzeyi düz, gri, gri kahverengi, protallus koyu kahverengiden siyahımsıya kadar renktedir. Apotesyum -1,5(1,8) mm, siyahımsı kahverengiden siyaha kadar renkte, ıslakken kahverengi bazen açık renkli, kenarları çıkıntılı, $\pm$ düz. Sporlar fasulye şeklinde, eğri, 8,5-12(14) x 4-6 μ m boyutlarında, 1 hücrelidir.

Ekolojik Özellikleri: Genellikle dağlık alanlarda, yağışlı, okyanusal, nadiren yarı yada yüksek dağlık alanlardaki düz alanlardaki kalkerli kaya ve silisli taşlar üzerinde gelişir. [117].

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Ayıkayalığı, kuzey, 700 m, silisli kaya, 13.08.2000 (Ş.N.K. 35, ANES 9443).

Türkiye'deki Yayılışı: Çangal Dağı (Sinop) [131]; Murgul (Artvin) [134].

Dünya'daki Yayılışı: -s'bor.subatl-mieur-subatl-med.mo [123].

***Fuscidea praeruptorum* (Du Rietz & H.Magn.) V.Wirth & Vězda**

Tallus açıktan koyu kahverengiye kadar, areollü; areoller 0.4 mm çapına kadar, bitişikten ayrıya kadar, engebeli ve siyah bir protallus ile sınırlı, yuvarlaktır. Soral 0.2-0.5 mm çapında, ilk önce açık yeşilimsi veya krem renkli, benekli, yuvarlak, sonra kahverengi ve $\pm$ karışık renktedir. Apotesyum 0.8 mm ye kadar çapta, çok nadir, sesil, siyah, disk pek az olarak konveks; asıl kenar dar. Askosporlar 9.5-12 x 3-4 μ m boyutlarında, bakla şeklinde. Soral P (+) sarı, KC (+) kırmızı, C (+) kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Az çok dikey yüzeylerde, gölgede, silisli kayalar, genellikle çıkıntılı kayalar altında, yaylalarda bulunan nadir bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Orman yangın gözetleme kulesinin batısı, 730 m, silisli kaya, 08.08.2000 (Ş.N.K. 12, ANES 9146).

Türkiye'deki Yayılışı: Bu tür Türkiye için yeni kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Büyük Britanya yaylalarında, Batı Avrupa ve İskandinavya'da yayılış gösterir [122].

4.3.16. Graphis Adanson

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

Tallus düz, beyazımsıdan griye kadar, nadiren turuncu-kahverengi, $\pm$ dağınık kristal demetli, K (-). Apotesyum dallanmış veya değil, genellikle ince uzun; asıl kenarsiyah. Disk dar yeya geniş, beyaz pruinosa veya değil. Askosporlar 25-70 x 6-10 μ m boyutlarında, 5-15 septumluya kadar, silindirik iç şeklinde. Tallus P (-), K (-).

Ekolojik Özellikleri: Açıktan daha koyu olan gölgeli yerlerdeki ağaçların düz kabukları üzerinde gelişir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Orman yangın gözetleme kulesinin batısı, 730 m, *Quercus* sp. 08.08.2000 (Ş.N.K. 12, ANES 9132).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul [17]; İstanbul [19]; Trabzon (Eseli) [22]; Van (Karadağ) [24]; Karacaali [27]; Trabzon [80]; Çangal Dağı (Sinop) [131]; Sakarya [65]; Hatay [39]; İstanbul [53]; Artvin [73]; Murgul (Artvin) [134].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da yayılış gösterir [122].

4.3.17. Haematomma Massal.

Haematomma nemetzi J.Steiner

Tallus kül rengi, yeşilimsi yada kirli gri, bazen yaşlılarında sarı-beyazımsı, siğilli yada yumrulu, çatlaklı. Belirgin şekilde areollü; areoller 0,5-2 mm kalınlığında, soralsız. Apotesyum genç iken tallusa az, genellikle yaşlandığında tallusa iyi oturmuş, 0,5-3 mm çapındadır. Disk erguvan kırmızısı yada koyu zincifre kırmızısı, genellikle kubbeli. Tallus kenarı tallus ile aynı renkte, düz. Askus 8 sporlu, 4 –8(-9) hücreli, askosporlar 25-(33,4)-45(50) x 4,5-(5,7)-8 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Silisli kayalar üzerinde gelişir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Orman yangın gözetleme kulesinin batısı, 730 m, silisli kaya, 08.08.2000 (Ş.N.K. 12, ANES 9147). Dağın güneyi, 700 m, silisli kaya, 10.08.2000 (Ş.N.K. 20, ANES 9244). Yemişen kaya, 600 m, güneydoğu, silisli kaya, 12.08.2000 (Ş.N.K. 30, ANES 9376). Şap Dağ; Kızılcıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, silisli kaya, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8982).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul [19]; Edirne, Kırklareli [53]; Çanakkale [40].

Dünya'daki Yayılışı: Doğu Akdeniz, Bulgaristan, Yunanistan, Hırvatistan ve Batı Türkiye'de yayılış gösterir [137].

Haematomma ochroleucum (Neck.) J.R.Laundon

Tallus yumuşak, lepros veya unsu, genellikle geniş yayılışlı (özellikle kaya üzerinde); protallus çoğunlukla belirgin, beyaz pamuk gibi. Apotesyum 0.4-1.5(-2.5) mm çapında, yaygın olmayan, ilk önce tallusta granül gibi saklı, sonra ortaya çıkar. Disk kırmızı, K (+) morumsu. Tallus kenar soresli, epitesyum kırmızı renkte K (+) kırmızı ile eflatun arasında. Askosporlar 30-60 x 5-7 µm boyutlarında, 3-7 septumlu. Tallus P (+) açık sarı, K (+) açık sarı, C (-).

Ekolojik Özellikleri: Asitli veya ± kalkerli, oldukça kuru, dikey kaya yüzeylerinde, duvarlarda, mezar taşlarında, ayrıca az olarak kuvvetli ağaç kütükleri üzerinde, nadiren kabuk üzerinde yayılış gösterir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Dağın kuzeybatısı, 600 m, silisli kaya, 09.08.2000 (Ş.N.K. 14, ANES 9179).

Türkiye'deki Yayılışı: Çangal Dağı (Sinop) [131]; Antalya [42].

Dünya'daki Yayılışı: Batı ve KuzeyAvrupa, Kuzey Amerika'da yayılış gösterir [122].

4.3.18. *Hafellia* Kalb, H. Mayrhofer & Scheid.

Hafellia disciformis (Fr.) Mudd

Tallus substrata gömülü veya bazen yüzeysel, ince, düzden kalın rimoza veya siğilliye kadar, beyazdan sarı-griye kadar renkte, çoğunlukla siyah protallus ile sınırlıdır. Medulla I (-). Apotesyum siyah, 0.3-1.3 mm çapında, yüzeysel; disk düz veya hafif konveks, asıl kenar genellikle kalıcıdır. Epitesyum kahverengi, N (-). Himenyum çok sayıda yağ damlaları içerir. Askosporlar (13-)17-26(-30) x (6.5-)7-10(-13) µm boyutlarında, 1(-3) septumlu, bazen hafif kavisli, ince çeperli, uçlarda sivri ve daha açık renkli. Tallus P (+) sarımsı, K (+) sarı, C (-).

Ekolojik Özellikleri: Geniş yapraklı ağaçların düzgün kabuklarında gelişir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Orman yangın gözetleme kulesinin batısı, 730 m, *Quercus sp.* 08.08.2000 (Ş.N.K. 12, ANES 9129). Orman yangın gözetleme kulesinin batısı, 700 m, *Quercus sp.* 08.08.2000 (Ş.N.K. 13, ANES 9151). Dağın kuzeybatısı, 600 m, pırnal, 09.08.2000 (Ş.N.K. 14, ANES 9176). Dağın kuzeybatısı, 500 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 15, ANES 9181). İkizler çeşmesi, kuzey, 400 m, pırnal, 09.08.2000 (Ş.N.K. 17, ANES 9215). Karadağ yol sapığı, kuzey, 415 m, *Castanea sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 18, ANES 9230). Dağın güneybatısı, 550 m, pırnal, 11.08.2000 (Ş.N.K. 27, ANES 9332). Yemişen kaya, güneydoğu, *Carpinus sp.*, 600 m, 12.08.2000 (Ş.N.K. 30, ANES 9375). Sarıkayanın altı, güneydoğu, 500 m, *Quercus sp.*, 12.08.2000 (Ş.N.K. 32, ANES 9408). Kartalkaya çevresi, 680 m, *Quercus sp.*, 14.08.2000 (Ş.N.K. 37, ANES 9485). Şap Dağ; Kızılcıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, *Quercus sp.*, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8952). Göller mevkii, 650 m, kuzey, *Quercus sp.*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 3, ANES 9015). Kadıkonağı mevkii, 500 m, güneybatı, *Quercus sp.*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 4, ANES 9043). Ağı Dağı yolu, 600 m, güneydoğu, *Quercus sp.*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 7, ANES 9090).

Türkiye'deki Yayılışı: Çangal Dağı (Sinop) [131]; Sakarya [65]; Abant (Bolu) [112]; Ordu [42].

Dünya'daki Yayılışı: Yayılışı Kuzey ve Batı Britanya, İrlanda ayrıca lokal olarak Kuzey yarım küredeki başka bölgelere de uzanır [122, 117].

4.3.19. *Hypocenomyce Choisy*

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

Tallus pulsu, pullar 1.2-(-2.0) mm çapına kadar, yukarı doğru kalkık, ayrı ayrı veya çoğunlukla üst üste, kenarlar hafifçe yukarı dönük, tam veya krenulat, dudak-şeklinde farinos soralli. Üst yüzey grimsi yeşil, zeytin yeşili-kahverengiden koyu kahverengiye kadar. Alt yüzey kenarlar boyunca beyaz soredli, sarımsı kahverengi veya yeşilimsi renkte. Apotesyum çok nadir, 1.5(-2.5) mm çapında, siyah, üzeri mavimsi-beyaz pruinosa. Askosporlar 7-8 x 3-4 µm, basit, renksiz, dar ellipsoid veya fusiform. Tallus P (-), K (-), KC (+) kırmızı, C (+) kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Asitli ağaç kabukları ve odunların üzerinde, bazen silisli kayalar, anıtlar ve tuğlalar üzerinde gelişen yaygın bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Şap Dağı; Kızılcıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, *Pinus nigra*, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8974). Göller mevki, 650 m, kuzey, *Pinus nigra*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 3, ANES 9032).

Türkiye'deki Yayılışı: Bilecik [48]; Eskişehir [49]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Ilica (Kütahya) [64]; Balıkesir, Muğla [38]; Sakarya [65]; Muğla [40]; Abant (Bolu) [112]; Bursa (İzmit) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Rusya, Kuzey Amerika ve Avustralya'da yayılış gösterir [122].

4.3.20. *Hypogymnia*(Nyl.) Nyl.

Hypogymnia farinacea Zopf

Tallus 5 cm çapına kadar, birbirine yakın loblardan oluşan rozet oluşturacak şekilde veya düzensiz şekilli. Loblar 1-3 mm genişlikte, içi boş, konveks, uçlara doğru yassılaşmış ve üst üste. Üst yüzey gri, buruşuk, soraller

laminal dağılmış. Alt yüzey siyah renkte. Apotesyum çok nadir, disk kırmızı-kahverengi. Asksoporlar 6-7.5 x 3-4.5 µm boyutlarında. Medulla ve soraller P (-), K (-), C (-).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Şap Dağ; Kaymış taşlık alan ve çevresi, 550 m, güneybatı, *Pinus nigra*, 07.08.2000 (Ş.N.K. 11, ANES 9111).

Ekolojik Özellikleri: Dağlık bölgelerden subalpine kadar olan bölgelerde ağaçların gövdelerinde gelişir.

Türkiye'deki Yayılışı: Aksu *Parmelia bitteriana* Zahlbr. [30]; Bilecik [48]; Eskişehir [49]; İzmir, Muğla, Hatay [86]; Çamlıyayla (İçel) [104]; Ilıca (Kütahya) [64]; Balıkesir, Çanakkale, Hatay, İzmir, Muğla [38]; Sakarya [65]; Hatay [39]; Edirne [53]; Trabzon [80]; Abant (Bolu) [112]; Erzurum [73]; Yeşildağ (Kütahya-Bilecik) [111]; Murgul (Artvin) [134].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da yayılışı az olan bir türdür [122].

Hypogymnia physodes (L.) Nyl.

Tallus 10 cm çapına kadar, substrata zayıf tutunmuş, rozet şeklinde veya düzensiz dağılmış loblardan oluşur. Loblar 2-3 mm genişlikte, içi boş, çoğunlukla uçlarda yukarı kalkık şekilde. Üst yüzey gri, düzgün, parlak, alt yüzey siyah, kenarlara doğru açık kahverengi renkte, kırışık ve soralli. Soraller dudak şeklinde ve geliştikçe lop uçlarının altından yukarı doğru kıvrılır ve yelpaze şeklini alır. Apotesyum oldukça nadir, kısa ve kalın saplı, diski kırmızı-kahverengi; Tallus kenar ince ve kalıcıdır. Medulla ve soraller P (+) turuncudan kırmızıya kadar, K (-), C (-).

Ekolojik Özellikleri: Silisli kayalar, ağaçlar ve diğer asitli substratlar üzerinde, supralittoralden dağlık bölgelere kadar gelişim gösterir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Orman yangın gözetleme kulesinin batısı, 700 m, *Quercus sp.*, 08.08.2000 (Ş.N.K. 13, ANES 9153). Dağın kuzeybatısı, 600 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 14, ANES 9164). Dağın kuzeybatısı, 500 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 15, ANES 9184). Dondurma yolu ayrımı, kuzey, 350 m, karayosunu, 09.08.2000 (Ş.N.K. 16, ANES 9195). Dağın güneyi, 730 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 19, ANES 9234). Dağın güneyi, 520 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 23, ANES 9284). Dağın güneyi,

440 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 24, ANES 9297). Bakırlık tepe, güneybatı, 540 m, *Quercus sp.*, 11.08.2000 (Ş.N.K. 25, ANES 9303). Çamlıkaya, güney, 670 m, silisli kaya, 12.08.2000 (Ş.N.K. 29, ANES 9359). Yemişen kaya, güneydoğu, *Quercus sp.*, 600m, 12.08.2000 (Ş.N.K. 30, ANES 9370). Sarıkayanın altı, güneydoğu, 500 m, silisli kaya, 12.08.2000 (Ş.N.K. 32, ANES 9398). Dağın doğusu, 640 m, *Quercus sp.* (ANES 9427), silisli kaya, 13.08.2000 (Ş.N.K. 34, ANES 9438). Ayıkayalığı, kuzey, 700 m, *Quercus sp.*, 13.08.2000 (Ş.N.K. 35, ANES 9449) Orman yangın gözetleme kulesinin kuzeyindeki taşlar, 745 m, silisli kaya 14.08.2000 (Ş.N.K. 36, ANES 9456). Kartalkaya çevresi, 680 m, *Quercus sp.*, 14.08.2000 (Ş.N.K. 37, ANES 9463). Şap Dağ; Kızılcıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, *Pinus nigra*, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8975). Göller mevkii, 650 m, kuzey, *Pinus nigra* (ANES 9033), *Quercus sp.*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 3, ANES 9017). Şap Dağ deresi yatağı, 450 m, güneybatı, *Quercus sp.*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 5, ANES 9059). Ağı Dağı yolu, 540 m, güney, *Pinus nigra*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 6, ANES 9078). Aptal taşı çevresi, 600 m, kuzey, *Pinus nigra*, 07.08.2000 (Ş.N.K. 9, ANES 9096). Kaymış taşlık alan ve çevresi, 550 m, güneybatı, *Quercus sp.*, 07.08.2000 (Ş.N.K. 11, ANES 9117).

Türkiye'deki Yayılışı: Burgaz Adası *Parmelia p. f. labrosa* [26]; Aksu *Parmelia p. (L.) Ach. f. maculans* Oliv. [30]; Ankara, Balıkesir, Bolu, Uludağ (Bursa), Edremit Kaz Dağı, İzmir, [6]; Bilecik [48]; Eskişehir [49]; Meryemana (Trabzon) [55]; Yaralıgöz Dağı (Kastamonu) [103]; Artvin, Aydın, Bolu, Hatay, İzmir, Kızılcahamam, Trabzon, Zonguldak [86]; Görükle (Bursa) [66]; Kızılkaya Yaylası (Trabzon) ([62]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Erzurum (Oltu) [71]; Çamlıyayla (İçel) [104]; Ilıca (Kütahya) [64]; Akçaabat (Trabzon) [77]; Çamlıhemşin (Rize) [78]; Altındere Vadisi (Trabzon) [79]; Kapıdağ [67]; Aydın, Balıkesir, Hatay, İçel, İzmir [38]; Kırklareli [53]; Kastamonu, Sinop [51]; Armutlu-Gemlik [58]; İstanbul Adaları [74]; Sakarya [65]; Hatay [39]; İstanbul [53]; Çangal Dağı (Sinop) [131]; Hoşgadem Yaylası (Ordu) [62]; Trabzon [80]; Karacabey (Bursa) [81]; Sivas [42]; Artvin, Erzurum [73]; Rize [82]; Murgul (Artvin) [134]; Gemlik, İznik, Mudanya (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey Amerika, Doğu Afrika ve Himalayalar yayılış alanlarıdır [122].

***Hypogymnia tubulosa* (Schaer.) Havaas**

Hypogymnia. physodes'e benzer fakat loblar daha tüpsü şekilde ve yukarı doğru kalkık, üst yüzey daha pürüzlü ve mattır. Soraller yuvarlak, başlık şeklinde olup lób ucunun tamamını kaplar. Medulla ve soraller P (-), K (-), C (-).

Ekolojik Özellikleri: *Hypogymnia physodes* ile aynı ortamlarda gelişir fakat onun kadar sık görülmez.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Dağın kuzeybatısı, 600 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 14, ANES 9165). Yemişen kaya, güneydoğu, 600m, silisli kaya, 12.08.2000 (Ş.N.K. 30, ANES 9377). Sankayanın altı, güneydoğu, 500 m, *Quercus sp.*, 12.08.2000 (Ş.N.K. 32, ANES 9392). Dağın doğusu, 600 m, *Quercus sp.*, 13.08.2000 (Ş.N.K. 33, ANES 9415). Dağın doğusu, 640 m, *Quercus sp.*, 13.08.2000 (Ş.N.K. 34, ANES 9428). Kartalkaya çevresi, 680 m, *Quercus sp.*, 14.08.2000 (Ş.N.K. 37, ANES 9464). Kurukabaç çeşmesi-sıtma çeşmesi arası, 400 m, *Quercus sp.*, 14.08.2000 (Ş.N.K. 38, ANES 9491). Şap Dağ; Kızılcıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, *Quercus sp.*, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8953). Kadıkonağı mevkii, 500 m, güneybatı, *Quercus sp.*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 4, ANES 9045). Şap Dağ deresi yatağı, 450 m, güneybatı, *Quercus sp.*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 5, ANES 9060).

Türkiye'deki Yayılışı: Dibektaş (Orhan Dağı) [30]; Uludağ (Bursa) [32]; İzmir, Manisa [46]; Bilecik [48]; Eskişehir [49]; Uludağ (Bursa) [57]; Yaralıgöz Dağı (Kastamonu) [103]; Trabzon, İzmir, Manisa, Çanakkale, Muğla, Aydın, Hatay [86]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Çamlıyayla (İçel) [104]; Ilıca (Kütahya) [64]; Akçaabat (Trabzon) [77]; Çamlıhemşin (Rize) [78]; Altındere Vadisi (Trabzon) [79]; Antalya, Aydın, Balıkesir, Çanakkale, Hatay, İzmir, Muğla [38]; Kastamonu, Sinop [51]; Gökçeada (Çanakkale) [52]; İstanbul Adaları [74]; Sakarya [65]; Hatay [39]; Akşehir (Konya) [76]; Çanakkale, Muğla [40]; Çangal Dağı (Sinop) [131]; Trabzon [80]; Karacabey (Bursa) [81]; Abant (Bolu) [112]; Artvin, Erzurum [73]; Yeşildağ (Kütahya-Bilecik) [111]; Rize [82]; Murgul (Artvin) [134]; Gemlik, İznik (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey Amerika, Doğu Afrika ve Himalayalar'da yayılış gösterir [122].

4.3.20. *Icmadophila Trevisan*

Icmadophila ericetorum (L.) Zahlbr.

Tallus nadiren yumuşak, sıkı, aralıksız, çok pürüzlü, korteks düzensiz granüllü, açık yeşil mavimsi-yeşil veya beyazımsı-gri, K (+) sarı. Apotesyum 1-2(-3) mm çapında, pembe veya açık turuncu-pembe; asıl kenar ince; disk daha açık veya renksiz, düz veya düzensiz krenulat, $\pm$ dalgalı-kırışik, çıplak veya hafif olarak pruinosa. Askosporlar 13-27 x 4-6 μ m boyutlarında. Tallus P (+) turuncu, K (+) turuncu, KC (+) turuncu, C (-).

Ekolojik Özellikleri: Nemli yerlerde, turba ve çürümüş odun, özellikle açıkta kalın bataklıklarda, çoğunlukla yaylada bulunan, çok nadir ve düz arazilerde az olan bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; İkizler çeşmesi, kuzey, 400 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 17, ANES 9204).

Türkiye'deki Yayılışı: Trabzon [80].

Dünya'daki Yayılışı: Kuzey İngiltere, İskoçya, İrlanda ve Yeni Zelanda'da yayılış gösterir [122].

4.3.21. *Lasallia Mérat*

Lasallia pustulata (L.) Mérat

Tallus 3-6(-15) cm çapında, donuk siyah-kahverengi, kuruyken genellikle yoğun bir şekilde beyaz, az çok scabrid purinos, ıslakken yeşil-kahverengi. Üst yüzey bol, gruplaşmış, belirgin, konveks, oval pustulata (kabarcıklar), özellikle tallusun merkezinden kenarlara doğru, aşınmış olan kenarlar merkeze doğru yassılaştırmış, yırtılmış. Alt yüzey gri, kahverengi yada siyah, yuvarlaklaşmış. Apotesyum çok nadir, 1-3 mm çapında; disk siyah, düz; asıl kenar düz yada kısmen izidli. Askosporlar 28-70 x 18-34 μ m boyutlarında. Medulla Pd (-), K (-), KC (+) kırmızı, C (+) kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Besince ve minarelce zengin silisli kayalar, sabit taşlar, kuşların tünediği taşlar ve tek blok kayalar, dik kaya yüzeylerinin besince zengin ve sızıntı olan izlerinde yayılış gösterir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Dağın güneyi, 700 m, silisli kaya, 10.08.2000 (Ş.N.K. 20, ANES 9245). Bakırlık tepe, güneybatı, 540 m, silisli kaya, 11.08.2000 (Ş.N.K. 25, ANES 9309). Çamlıkaya, güney, 670 m, silisli kaya, 12.08.2000 (Ş.N.K. 29, ANES 9360). Şap Dağ; Ağı Dağı yolu, 600 m, güneydoğu, silisli kaya, 06.08.2000 (Ş.N.K. 7, ANES 9084).

Türkiye'deki Yayılışı: Edirne, Kırklareli [53]; Aydın, Çanakkale [40]; Trabzon [80]; Bursa-Gemlik [56]; Foça [75]; Erzurum [73];

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kanarya Adaları, Kuzey Amerika ve Asya'da yayılış gösterir [122].

4.3.22. *Lecanora Ach.*

Lecanora atosulphurea (Wahlenb.) Ach.

Tallus düzensiz çatlaklı-areolat, genellikle kenarları yaygın ve merkezde sıkışık, soluk sülfür-yeşilinden grimsi sarıya yeşilimsi griye kadar, yüzeyi düz yada granüllü; protallus belirsiz. Apotesyum 0.5-2(-2.5) mm çapında, ilk önce gömülü, son olarak sesil ve tabanda biraz daralmış; Tallus kenar ilk önce ince ve krenulat; disk kuvvetli konveks, çoğu kez engebeli, zeytinimsi siyahtan yeşilimsi siyaha yada siyaha kadar. Askosporlar (8-)11-15(-16.5) x 4-5(-6) µm boyutlarında. Tallus Pd (-), K (+) sarı, C (+) sarı-portakaldan kırmızıya kadar.

Ekolojik Özellikleri: Dağlık bölgeye ait açıkta kalmış silisli kayalar, özellikle 1000 m üzerindeki şistlerin üzerinde bulunur.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Yemişen kaya, 600m, güneydoğu, silisli kaya, 12.08.2000 (Ş.N.K. 30, ANES 9378). Şap Dağ; Kızılıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, silisli kaya, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8983).

Türkiye'deki Yayılışı: Foça [75]; Akşehir (Konya) [76].

Dünya'daki Yayılışı: İskoçya, Arktik, Fennoscandia, Kuzey Amerika'da yayılış gösterir[122].

Lecanora carpineae (L.) Vain.

Tallus ayrı ayrıparçalar şeklinde, düz, ince, açık griden beyaza kadar renkte, olgunlaştıkça merkezde çatlaklı ve griye dönük renkli. Protallus beyaz.

Apotesyum 0.5-1(-1.5) mm çapında, sesil, çok sayıda, tabandan daralmış; tallus kenar iyi gelişmiş, kalıcı. Disk soluk kırmızımsı kahverengiden krem rengi veya mor-gibi renge kadar, üzeri yoğun beyaz-gri pruinosa, düz veya konveks. Askosporlar (9-)10-12.5(-14) x (5-)6-8  m boyutlarında, küresele yakın şekilden ellipsoide kadar. Tallus P (-), K (+) sarı, C (-).

Ekolojik  zellikleri: Geniş yapraklı ağaçların düz kabukları üzerinde, özellikle ince ve küçük dallarında gelişen yaygın bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Dağın kuzeybatısı, 500 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (ř.N.K. 15, ANES 9185). Karadağ yol sapağı, kuzey, 415 m, *Castanea sp.*, 09.08.2000 (ř.N.K. 18, ANES 9232). İkiizler eşmesi, kuzey, 400 m, pırnal, 09.08.2000 (ř.N.K. 17, ANES 9216). Dağın güneybatısı, 650 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (ř.N.K. 21, ANES 9258). Dağın güneybatısı, 550 m, pırnal, 11.08.2000 (ř.N.K. 27). Sarıkayanın altı, gneydoğu, 500 m, *Quercus sp.*, 12.08.2000 (ř.N.K. 32, ANES 9409). Dağın doğusu, 600 m, *Quercus sp.*, 13.08.2000 (ř.N.K. 33, ANES 9416). Kartalkaya evresi, 680 m, *Quercus sp.*, 14.08.2000 (ř.N.K. 37, ANES 9467). şap Dağ; Kızılıklı kaya evresi, 700 m, kuzeybatı, *Quercus sp.*, 05.08.2000 (ř.N.K. 1, ANES 8954). Gller mevkii, 650 m, kuzey, *Quercus sp.*, 06.08.2000 (ř.N.K. 3, ANES 9018).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbl [19]; Ereğli (Zonguldak) [30]; Bilecik [48]; Eskişehir [49]; Uludağ (Bursa) [57]; Gemlik-Mudanya [50]; Yaralıgöz Dağı (Kastamonu) [103]; Görükle (Bursa) [66]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Çamlıyayla (İçel) [104]; İlica (Kütahya) [64]; Balıkesir, Hatay, İzmir [38]; Edirne, Kırklareli, Tekirdağ [53]; Kastamonu, Sinop [51]; Çangal Dağı (Sinop) [131]; Sakarya [65]; Hatay [39]; Akşehir (Konya) [76]; Edirne, Kırklareli, Tekirdağ [53]; Abant (Bolu) [112]; Erzurum, Kars [73]; İzmir [43]; Yeşildağ (Kütahya-Bilecik) [111]; Gemlik, İznik, Mudanya, Orhangazi (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey Amerika ve Asya'da yayılış gösteren bir türdür [122].

Y.Ö. YRKÖRETİM KURULU
DEKMANTASYON

Lecanora chlarotera Nyl.

Tallus devamlı, düzenli sınırlı bölgeler oluşturacak şekilde, düz, przl veya siğilli, açık gri, bazen sarımsı gri renkli. Protallus bulunmaz. Apotesyumlar

0.4-0.8(-1.5) mm çapında, sesil ve çoğunlukla toplu halde. Tallus kenar kalıcı, tam veya düzensiz krenulat veya siğilli. Medulla K'da çözünmeyen yoğun kristalli. Disk düz, soluk kahverengiden gül rengine, turuncu veya kırmızı-kahverengiye kadar renkte, pruinose değil. Askosporlar (9-) 11-13(-15) x 6.5-7.5(-8.5) µm boyutlarında, geniş ellipsoid. Tallus P (-), K (+) sarı, C (-).

Ekolojik Özellikleri: Başlıca yaprak döken ağaçların olduğu ormanlarda kabuk, odun veya kereste üzerinde gelişen yaygın bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Orman yangın gözetleme kulesinin batısı, 730 m, *Quercus sp.* 08.08.2000 (Ş.N.K. 12, ANES 9133). Orman yangın gözetleme kulesinin batısı, 700 m, *Quercus sp.* 08.08.2000 (Ş.N.K. 13, ANES 9154). Dağın güneybatısı, 550 m, pırnal, 11.08.2000 (Ş.N.K. 27, ANES 9333). Dağın doğusu, 640 m, *Quercus sp.* 13.08.2000 (Ş.N.K. 34, ANES 9429). Kartalkaya çevresi, 680 m, *Quercus sp.*, 14.08.2000 (Ş.N.K. 37, ANES 9465). Şap Dağ; Kızılırmak kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, *Quercus sp.*, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8955). Göller mevkii, 650 m, kuzey, *Quercus sp.*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 3, ANES 9019).

Türkiye'deki Yayılışı: İzmir [33]; Bilecik [48]; Eskişehir [49]; Uludağ (Bursa) [57]; Gemlik-Mudanya [50]; Görükle (Bursa) [66]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Çamlıyayla (İçel) [104]; Sultandağları (Afyon) [108]; Ilıca (Kütahya) [64]; Kapıdağ [67]; Antalya, Aydın, Balıkesir, Hatay, İzmir, Muğla [38]; Tekirdağ [53]; Çangal Dağı (Sinop) [131]; Sakarya [65]; Hatay [39]; Akşehir (Konya) [76]; Antalya, Aydın, Muğla [40]; Edirne, İstanbul, Tekirdağ [53]; Hatay [69]; Abant (Bolu) [112]; Artvin, Erzurum [73]; Trabzon [42]; İzmir [43]; Adana [70]; Murgul (Artvin) [134]; Gemlik, İznik, Mudanya, Orhangazi (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa ve Kuzey Amerika'da yayılış gösterir [122].

***Lecanora pulicaris* (Pers.) Ach.**

Tallus sarımsı beyazdan griye kadar renkte, yüzeyi düz, az pruinose veya siğilli, (çok nadiren soralli). Apotesyum 0.3-1(-1.5) mm çapında, sesil, tallus kenar tam ve kalıcı. Medulla K'da çözünmeyen büyük kristalli. Disk kırmızımsı kahverengi veya siyah renkte. Epitesyum kırmızı, turuncu-kahverengi, K'da çözünen fakat N'de çözünmeyen granüllü. Askosporlar (9-)11-15(-16) x (6.5-)7.5-

9.5(-11) µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: İğne ve geniş yapraklı ağaçların yapraklarında, dal ve sürgünlerinde gelişir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Şap Dağ; Kızılcıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, *Quercus sp.*, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 9000).

Türkiye'deki Yayılışı: Trabzon [80]; Akşehir (Konya) [76]; Ordu [42]; Sakarya [65]; Karacabey (Bursa) [81]; Orduzu (Malatya) [113]; Artvin, Erzurum [73]; Kula volkanı (Manisa) [114]; Murgul (Artvin) [134].

Dünya'daki Yayılışı: Kuzey yarım kürede yayılış gösterir [122].

***Lecanora rupicola* (L.) Zahlbr.ssp. *subplanata* (Nyl.) Leuck. & Poelt**

Tallus çatlaklı areollü, genellikle kalın ve pürüzlü, areoller düz yada hafif konveks, beyazımsı gri veya bazen koyu griden grimsi veya kahverengimsi griye kadar renkte, yüzey ± düz. Sored çoğunlukla yok. Apotesyum 0.5-2(-3) mm çapında, gömülü veya yüzeysel, tek yada yan yana; Tallus kenar tam yada krenulattan dalgaliya kadar. Disk pembemsi veya kahverengimsi, düz veya konveks, açık gri veya mavi-gri pruinos. Askosporlar (8-)9-14.5(-15) x 5.5-7(-7.5) µm boyutlarındadır. Tallus K (+) sarı, C (-), KC (+) turuncu; apotesyum diski P (-), C (+) sarı.

Ekolojik Özellikleri: Genellikle kserik-supralittoral kıyılardaki kayalıklarda, ayrıca iç kısımlarda lokal olarak, sert silisli kayalar üzerinde gelişir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Dağın güneyi, 700 m, silisli kaya, 10.08.2000 (Ş.N.K. 20). Çamlıkaya, güney, 670 m, silisli kaya, 12.08.2000 (Ş.N.K. 29, ANES 9362).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul [17]; Konya, Erciyes Dağı [21]; Sultan Dağı (Konya) [24]; Edirne [53]; Kızılkaya Yayalası (Trabzon) [62]; Gökçeada (Çanakkale) [52]; Hoşgadem Yaylası (Ordu) [62]; Hatay [39]; Abant (Bolu) [112]; Artvin, Erzurum [73]; Sivas [42]; Yeşildağ (Kütahya-Bilecik) [111]; İzmir [43]; Kula volkanı (Manisa) [114]; Bursa (İznik) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Kuzey yarımkürenin ılımandan arktik alanlarına kadar yayılış gösterir [122].

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

Tallus 5 cm veya daha fazla genişlikte, dağınık granüllü veya kabuksu görünümde, sarımsı gri veya gri renkte; protallus belirsiz. Apotesyumlar 0.2-0.8 mm çapında, çoğunlukla kalabalık gruplar halinde, yanyana sıkışık olanlar köşeli şekilde, hepsi tallus granüllerinin seviyesinden daha yüksektedir. Tallus kenar kalıcı, tam veya krenulat, olgunlaştıkça inceler. Disk soluk kırmızı-kahverengi, düz veya hafif konveks, bazen ince pruinosa. Askosporlar 7-10(-13) x 4-6(-7) µm boyutlarda ve ellipsoid. Tallus R (-).

Ekolojik Özellikleri: Odun, işlenmiş kereste, daha nadiren ölü ağaç kabuklarında, özellikle güneş alan yerlerde gelişir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Sarıkaya, güneydoğu, 560 m, çürümüş kütük, 12.08.2000 (Ş.N.K. 31, ANES 9388).

Türkiye'deki Yayılışı: Eskişehir [49]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Balıkesir, Hatay [38]; Sakarya [65]; Hatay [39]; Çanakkale [53]; Abant (Bolu) [112]; İzmir [43];

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere'den Akdeniz'de Kuzey ve Güney İskandinavya ve Türkiye'ye ve Kuzey Amerika'ya kadar uzanır [122].

***Lecanora subcarnea* (Lilj.) Ach.**

Tallus devamlı ve ince çatlaklıdan areolata kadar; areoller ± düz, engebeli, kenarları krenulat, beyaz yada açık gri, yüzey kaba granüllüden siğilliye kadar; protallus beyaz, fibrous, genellikle iyi gelişmiş. Apotesyum (0.2-0.4-1(-1.7) mm çapında, gömülmeden sesile kadar ve son olarak aşağıda daralmış; Tallus kenar tam, tallusdan daha açık renkli. Disk pembemsiden soluk gri-kahverengiye kadar, konveksten hemen hemen yarı küresele kadar, genellikle sık beyaz yada mavimsi beyaz purinoslu. Askosporlar (8)10-14 x (5-)6-8 µm boyutlarında. Tallus Pd (+) turuncudan kırmızıya kadar, K (+) sarıdan kırmızıya kadar, C (-).

Ekolojik Özellikleri: Denize yakın ve göllerdeki kaya tabanlarındaki kuru alanlarda veya nadiren kalkerli kayalar üzerinde ve açıklıklarda gelişir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Çamlıkaya, güney, 670 m, silisli kaya, 12.08.2000 (Ş.N.K. 29, ANES 9363). Sarıkayanın altı, güneydoğu, 500 m, silisli kaya, 12.08.2000 (Ş.N.K. 32, ANES 9399).

Türkiye'deki Yayılışı: Konya (Karacadağ) [27]; Hatay [39].

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere, Kanarya Adaları, Gal ülkesi, Merkez ve Doğu İskoçya, Batı Avrupa ve Amerika Kaliforniya'da bulunur [122].

***Lecanora sulphurea* (Hoffm.) Ach.**

Tallus çatlaklı-areolat, nadiren ince, az çok devamlı kabuklar şeklinde, sarı-yeşilden sarı griye kadar yada yeşilimsi sarı, areoller düzden hafif konvekse kadar, yüzey düzden granüllüye kadar yada pürüzlü; protallus yeşil-siyah. Apotesyum 1-1.5(-2.5) mm çapında, başlangıçta gömülü, tallus yüzeyinden yukarı yükselmiş; Tallus kenar tam, düzensiz; disk sarımsıdan pembemsi kahverengiye kadar, yeşil-kahverengi, mavi-yeşil yada yeşilimsi siyah, düzden kuvvetli konvekse kadar, sıkı bir şekilde gri purinos. Askosporlar (9-)9.5-12.5(-16) x 4.5-5.5(-6) µm boyutlarında. Tallus Pd (-), K (-) yada (+) sarımsı kahverengi, KC (+) sarı, C (-).

Ekolojik Özellikleri: Açıkta kalan, biraz besince zengin, silisli kayalar ve duvarlar üzerinde, özellikle kserik-supralittoral fakat karasal alanlarda da bulunan yaygın bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Şap Dağ; Göller mevkii, 650 m, kuzey, silisli kaya, 06.08.2000 (Ş.N.K. 3, ANES 9027).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul [19]; Amasya, Yamanlar Dağı (İzmir) [24]; Ilıca (Kütahya) [64]; Spil Dağı (Manisa) [68]; Gökçeada (Çanakkale) [52]; İstanbul Adaları [74]; Hatay [69]; Hatay [39]; Muğla [40]; Balıkesir [60].

Dünya'daki Yayılışı: Kuzey yarımkürede yayılış gösterir [122].

4.3.23. Lecidea Ach.

***Lecidea atrobrunnea* (Ramond) Schaer.**

Tallus areolleri kahverengi, iyi gelişmiş ise daima önce siyah geniş bir protallusa sahiptir. Apotesyum siyah, ince siyah bir kenara sahiptir.

Ekolojik Özellikleri: Granit kayalar üzerinde yaygın olarak gelişen bir türdür [120].

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Şap Dağ; Kadıkonağı mevkii, 500 m, güneybatı, silisli kaya, 06.08.2000 (Ş.N.K. 4, ANES 9504).

Türkiye'deki Yayılışı: Küçük Ağrı Dağı [20]; Sultan Dağı (Konya) [24]; Bitlis [25]; Konya (Karacadağ) [27].

***Lecidea fuscoatra* (L.) Ach.**

Tallus ± devamlı, çatlaklı-areolat; areoller 3 mm çapına kadar, düzden az çok konvekse kadar, beyazımsı griden açık sarımsı kahverengi yada gri-kahverengi renktedir. Medulla I (-); protallus siyahtır. Apotesyum 0.5-2(-3) mm çapında, ± gömülü areollerin arasında veya içine gömülü durumda, düz veya konveks, siyah veya yoğun gri pruinodur. Asıl kenardevamlı, hafifçe yüksek C (+) pembe renktedir. Askosporlar (7-)9-14(-17) x (3.5)4-7(-10) µm boyutlarında. Tallus Pd (-), K (-), C (+) kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Nadiren düz, az çok besince zengin silisli kayalar, duvarlar ve tuğlalar üzerinde, nadiren işlenmiş kereste üzerinde bulunan yaygın bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Bakırlık tepe, güneybatı, 540 m, silisli kaya, 11.08.2000 (Ş.N.K. 25, ANES 9310). Şap Dağ; Kadıkonağı mevkii, 500 m, güneybatı, silisli kaya, 06.08.2000 (Ş.N.K. 4, ANES 9040).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul [17]; Sultan Dağı [23]; Sultan Dağı (Konya) [24]; Elazığ [25]; Burgaz Adası [26]; Kilis (Gaziantep) [29]; Erzurum-Van (Burnubulak), Siverek (Şanlıurfa) [30]; Ilica (Kütahya) [64]; Aydın, Gaziantep, Hatay, Muğla [38]; Foça [75]; Hatay [39]; Aydın, Gaziantep, Muğla [40]; Erzurum [73]; Murgul (Artvin) [134]; Gemlik (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'daki İngiltere Adaları'nın tamamında, Akdeniz'den Alplere kadar, Mader Adası, Kuzey Amerika, Nepal ve Güneydoğu Çin'de yayılış gösterir [122].

4.3.24. Lecidella Körber

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

Tallus düz, pürüzsüz ve devamlı veya granüllü-verrukoz, bazen mozaik yapıda, açık alanlarda sarı-griden sarı-yeşile kadar, gölgede ise gri-yeşil

tonlarındadır. Protallus siyah veya mavimsi siyahtır. Apotesyum çapı 1 mm ye kadar, birbirine yakın, yuvarlak veya şekilsiz, önce düz olgunlaştıkça konveks. Disk siyah, gölgede soluk mavi-siyah, kahverengimsi kırmızı renkte. Asıl kenar kalıcı, dalgalı ve sonradan kaybolur. Askosporlar 10-17 x 6-9 µm boyutlarında. Tallus K (+) sarımsı, KC (+) sarı, C (+) turuncu (reaksiyonlar çoğunlukla belirgin değil).

Ekolojik Özellikleri: Düz ağaç kabukları üzerinde, özellikle yeni sürgün ve küçük dallarda ve odun üzerinde mozaik oluşturacak şekilde gelişen hava kirliliğine karşı orta derecede toleranslı bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Dağın kuzeybatısı, 500 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 15, ANES 9194). Dağın güneyi, 600 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 22, ANES 9275). Dağın güneyi, 520 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 23, ANES 9285). Dağın güneybatısı, 600 m, *Quercus sp.*, 11.08.2000 (Ş.N.K. 28, ANES 9344). Yemişen kaya, güneydoğu, *Quercus sp.*, 600m, 12.08.2000 (Ş.N.K. 30, ANES 9371). Dağın doğusu, 600 m, *Quercus sp.*, 13.08.2000 (Ş.N.K. 33, ANES 9417). Kartalkaya çevresi, 680 m, *Quercus sp.*, 14.08.2000 (Ş.N.K. 37, ANES 9466). Kurukabaç çeşmesi-sıtma çeşmesi arası, 400 m, *Quercus sp.*, 14.08.2000 (Ş.N.K. 38, ANES 9492). Şap Dağ; Kızılcıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, *Quercus sp.*, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8956). Kaymış taşlık alan ve çevresi, 550 m, güneybatı, *Pinus nigra*, 07.08.2000 (Ş.N.K. 11, ANES 9112).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul [17]; İstanbul [19]; Trabzon *Lecidea e.* [22]; Burgaz Adası *Lecidea e.* [26]; Dibektaş (Orhan Dağı), Ereğli (Zonguldak) [30]; İzmir [33]; Bilecik [48]; Eskişehir [49]; Uludağ (Bursa) [57]; Gemlik-Mudanya [50]; Yaralıgöz Dağı (Kastamonu) [103]; Görükle (Bursa) [66]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Sultandağları (Afyon) [108]; Çamlıyayla (İçel) [104]; Ilica (Kütahya) [64]; Kapıdağ [67]; Adana, Antalya, Aydın, Balıkesir, Hatay, İzmir, Muğla [38]; Edirne, Kırklareli, Tekirdağ [53]; Kastamonu, Sinop [51]; Gökçeada (Çanakkale) [52]; İstanbul Adaları [74]; Adana, Hatay [69]; Sakarya [65]; Hatay [39]; Akşehir (Konya) [76]; Aydın, Adana, Antalya, Muğla [40]; Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ [53]; Trabzon [80]; Karacabey (Bursa) [81]; Abant (Bolu) [112]; Artvin, Erzurum, Kars [73]; İçel, Ordu, Trabzon [42];

Yeşildağ (Kütahya-Bilecik) [111]; İzmir [43]; Kula volkanı (Manisa) [114]; Rize [82]; Adana [70]; Murgul (Artvin) [134]; Gemlik, İznik, Mudanya, Orhangazi (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey Amerika ve Yeni Zellanda'da yayılış gösterir [122].

4.3.25. Lethariella (Motyka) Krog

Lethariella intricata (Moris) Krog

Tallus 3-5 cm uzunluğunda, zengin dallanmış, sarkan çalimsı formda, gri. Dalların kenarında dallanmış fibriller bulunur. Medullada kalın merkezi iplik bulunur. Apotesyum diski siyahtır.

Ekolojik Özellikleri: Genellikle kalkersiz kayalar çok nadiren ağaçlar üzerinde gelişir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Şap Dağ; Kızılcıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, *Quercus sp.*, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8957).

Türkiye'deki Yayılışı: Muğla [38].

Dünya'daki Yayılışı: Güney Avrupa'da yayılış gösterir [118].

4.3.26. Lobaria (Schreber) Hoffm.

Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm.

Tallus geniş yayılışlı, (30 cm çapı aşacak kadar geniş), substrata tek taraftan gevşek tutunuşlu, bazen sarkık duruşlu ve şerit şeklinde loblu. Loblar 1-3 cm genişliğinde, dikotomik dallanmış, uzun ve uçlarda turunkat şekilde. Üst yüzey kuruyken açık yeşil-kahverengi, ıslakken parlak yeşil, ağ şeklinde çok belirgin derin oluklar ile kaplı; oluk kenarları boyunca soredli veya izidli. Alt yüzey tomentos, kahverengi, açık alanlar ve üst yüzeydeki çukurluklara denk gelen konveks alanlar vardır. Apotesyum varsa olukların üzerinde ve kenarlara doğru yer alır. Disk 2-4 mm çapında, kırmızımsı kahverengi ve tallus kenarlı. Askosporlar 18-30 x 5-9 µm boyutlarında, renksiz veya açık kahverengi, fusiform

ve 1-(-3) septumlu. Medulla P (+) turuncu. K (+) sarı-turuncu, KC (+) sarı-turuncu ve C (-).

Ekolojik Özellikleri: Yaşlı ormanlardaki geniş yapraklı ağaçlarda, kısa çalılarda ve karayosunlu kayalarda gelişen ve sayısı gittikçe azalan bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Orman yangın gözetleme kulesinin batısı, 730 m, *Quercus sp.* 08.08.2000 (Ş.N.K. 12, ANES 9134). Orman yangın gözetleme kulesinin batısı, 700 m, *Quercus sp.*, 08.08.2000 (Ş.N.K. 13, ANES 9155). Dağın kuzeybatısı, 600 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 14, ANES 9166). Dağın kuzeybatısı, 500 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 15, ANES 9186). İkizler çeşmesi, kuzey, 400 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 17, ANES 9205). Karadağ yol sapağı, kuzey, 415 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 18, ANES 9217). Dağın güneyi, 730 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 19, ANES 9235). Dağın güneybatısı, 650 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 21, ANES 9259). Dağın güneyi, 600 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 22, ANES 9276). Dağın güneyi, 520 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 23, ANES 9286). Dağın güneyi, 440 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 24, ANES 9298). Çingene çeşmesi, güneybatı, 500 m, *Quercus sp.*, 11.08.2000 (Ş.N.K. 26, ANES 9320). Dağın güneybatısı, 550 m, *Quercus sp.*, 11.08.2000 (Ş.N.K. 27, ANES 9336). Dağın güneybatısı, 600 m, *Quercus sp.*, 11.08.2000 (Ş.N.K. 28, ANES 9345). Çamlıkaya, güney, 670 m, *Quercus sp.*, 12.08.2000 (Ş.N.K. 29, ANES 9354). Dağın doğusu, 600 m, *Quercus sp.*, 13.08.2000 (Ş.N.K. 33, ANES 9419). Dağın doğusu, 640 m, *Quercus sp.*, 13.08.2000 (Ş.N.K. 34, ANES 9430). Ayıkayalığı, kuzey, 700 m, *Quercus sp.*, 13.08.2000 (Ş.N.K. 35, ANES 9450). Kartalkaya çevresi, 680 m, *Quercus sp.*, 14.08.2000 (Ş.N.K. 37, ANES 9468). Şap Dağ; Göller mevkii, 650 m, kuzey, *Quercus sp.*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 3, ANES 9020).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul [17]; İstanbul [19]; Trabzon (Kızıl Ali Yaylası) [22]; Kazdağı [45]; Sakarya [27]; Istranca Dağları (İnceköy) [28]; İstanbul Belgrad Ormanı [135]; Bolu, Gölcükaltı, Karatepe, Abant Gölü, Heciz Dağı [6]; Meryemana (Trabzon) [55]; Uludağ (Bursa) [57]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Akçaabat (Trabzon) [77]; Çamlıhemşin (Rize) [78]; Altındere Vadisi (Trabzon) [79]; Aydın, Balıkesir, Hatay, İçel, İzmir [38]; Çangal Dağı (Sinop) [131];

Sakarya [65]; Hatay [39]; Hoşgadem Yaylası (Ordu) [62]; Trabzon [80]; Abant (Bolu) [112]; Erzurum [73]; Murgul (Artvin) [134].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'nın okyanus iklimi görülen ve dağlık bölgelerinde, Kuzey ve Güney Afrika'da, Kuzey Amerika ve Asya'da yayılış gösterir [122, 117].

4.3.27. *Melanelia Essl.*

Melanelia elegantula (Zahlbr.) Essl.

Tallus çapı 5 cm kadar; loblar 2 mm genişliğine kadar, $\pm$ düz, bitişik, $\pm$ merkezde üst üste. Üst yüzey kahverengiden yeşil-kahverengiye kadar, ıslakken koyu zeytini yeşil, mat, arasıra olarak kenarlara doğru parlak. İzid sağlam silindirik, $\pm$ dik, genellikle korolloid dallanmış. Alt yüzey açık kahverengi; basit rizinli, seyrek. Apotesyum 2-3 mm çapında, çok nadirdir. Tallus kenar yoğun olarak izidli. Askosporlar 8-11 x 4.5-6.5 μ m boyutlarında, ellipsoid. Medulla P (-), K (-), KC (-), C (-).

Ekolojik Özellikleri: Besince zengin asitli kabuklar, daha nadiren anıtlar üzerinde, genellikle SO₂ seviyesi 65 μ g/m³ den az olan bölgelerde görülür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Karadağ yol sapağı, kuzey, 415 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 18, ANES 9226). Kartalkaya çevresi, 680 m, *Quercus sp.*, 14.08.2000 (Ş.N.K. 37, ANES 9469).

Türkiye'deki Yayılışı: Eskişehir [49]; Uludağ (Bursa) [57]; Çamlıyayla (İçel) [104]; Çanakkale [53]; Trabzon [80]; Sakarya [65]; Muğla [40]; Erzurum [73]; Murgul (Artvin) [134].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Güney Amerika, Kuzey Afrika ve Pakistan'da yayılış gösterir [122].

Melanelia glabratula (Lamy) Essl.

Tallus 1-5(-10) cm çapında, ince, rozet şeklinde veya $\pm$ dağınık şekilde. Loblar (2-)3(-4.5) mm genişlikte, düz, ince uzun, birbirine yakın ve üst üste. Üst yüzey kırmızı-kahverengiden zeytin yeşili-kahverengiye kadar, özellikle lob uçlarına doğru parlak. İzidler silindirik, düz, koralloid dallanmış şekilde; koptuğunda altında beyaz bir bölge bırakır; özellikle merkezde çok sayıda. Sored

bulunmaz. Alt yüzey siyah renkte basit rizinlidir. Apotesyum bazen bulunur, çapı 5 mm kadar. Askosporlar 10-14 x 5.5-8 µm boyutlarında. Medulla P (-), K (-) veya (+) menekşe, KC (+) kırmızı, C (+) kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Düz ağaç kabukları ve odun üzerinde, karayosunlarında ve bazen kayalar üzerinde bolca gelişen ve sıklıkla görülen bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Dağın güneybatısı, 550 m, silisli kaya, 11.08.2000 (Ş.N.K. 27, ANES 9331). Sarıkaya, güneydoğu, 560 m, silisli kaya, 12.08.2000 (Ş.N.K. 31, ANES 9386). Sarıkayanın altı, güneydoğu, 500 m, silisli kaya, 12.08.2000 (Ş.N.K. 32, ANES 9400).

Türkiye'deki Yayılışı: Bilecik [48]; Eskişehir [49]; Yaralıgöz Dağı (Kastamonu) [103]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Sultandağları (Afyon) [108]; Ilıca (Kütahya) [64]; Akçaabat (Trabzon) [77]; Altındere Vadisi (Trabzon) [79]; Kapıdağ [67]; Balıkesir, Hatay [38]; Sinop [51]; Sakarya [65]; Hatay [39]; Akşehir (Konya) [76]; Adana, Antalya, Muğla [40]; Çangal Dağı (Sinop) [131]; Trabzon [80]; Abant (Bolu) [112]; Erzurum [73]; Ordu, Trabzon [42]; İzmir [43]; Rize [82]; Murgul (Artvin) [134]; İznik, Orhangazi (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Tüm Avrupa ve Kuzey Amerika'da yayılış gösterir [122].

***Melanelia septentrionalis* (Lynge) Essl.**

Tallus küçük rozetler şeklinde, 1-3(-5) cm çapında; loblar 2 mm çapına kadar, düzden bazen konvekse kadar, ayrı yada üst üste. Üst yüzey kırmızı veya koyu kahverengi, düz, parlak. Alt yüzey koyu kahverengiden siyaha kadar, basit rizinli. Apotesyum çok sayıda, genellikle kalabalık ve üst üste; tallus kenar düz. Askosporlar 9-13 x 5-8 µm boyutlarında, ellipsoid. Medulla P (+) turuncu-kırmızı, K (-), KC (-), C (-).

Ekolojik Özellikleri: İyi ışık alan yerlerdeki ağaçların ince dalları üzerinde, özellikle odunların kenarında gelişir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Şap Dağı; Göller mevki, 650 m, kuzey, silisli kaya, 06.08.2000 (Ş.N.K. 3, ANES 9029).

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa-Uludağ [56]; Uludağ (Bursa) [57].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey Amerika ve Asya'da yayılış gösterir [122].

***Melanelia subaurifera* (Nyl.) Essl.**

Tallus 0.5-5 (-10) cm çapına kadar, ince, genellikle rozet şeklinde. Loblar 0.5 cm genişliğine kadar, düz, ışınsal, bitişik, bazen merkeze doğru üst üste binmiş. Üst yüzey kahverengiden yeşil-kahverengiye kadar, mat veya bazı kısımları parlak, düz. İzid küresel, silindirik, yumuşak, sekonder olarak soredlere dönüşür, koptuğu alanlarda soluk sarı izler bırakır. Alt yüzey koyu kahverengiden siyaha kadar, basit rizinli. Apotesyum 2 mm çapına kadar, kenarı soredli. Askosporlar 9-12 x 5.5-7 µm boyutlarında. Medulla Pd (-), K (-), KC (+) kırmızı, C (+) karmin-kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Doğaldan asitli kabuklu ağaçların özellikle dal ve ince dallarındaki düz kabuklar üzerinde, gövdelerinde daha az, nadiren kayalar üzerinde; aşırı derecede kirli olmayan kirliliğe toleranslı 50 µg m³ SO₂'ye kadar olan yerlerde bulunur.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Şap Dağ; Orman yangın gözetleme kulübesi çevresi, 760 m, silisli kaya, 05.08.2000 (Ş.N.K. 2, ANES 9004). Kaymış taşlık alan ve çevresi, 550 m, güneybatı, *Quercus sp.*, 07.08.2000 (Ş.N.K. 11, ANES 9118).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul [19]; Uludağ (Bursa) [57]; Bilecik [48]; Eskişehir [49]; Görükle (Bursa) [66]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Çamlıyayla (İçel) [104]; Ilıca (Kütahya) [64]; Çangal Dağı (Sinop) [131]; Sakarya [65]; Hatay [39]; Edirne [53]; Sivas [42]; Yeşildağ (Kütahya-Bilecik) [111]; Gemlik, İzmit, Mudanya, Orhangazi (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere adaları'nın tamamında, Avrupa ve Kuzey Amerika'da yayılış gösterir [122].

4.3.28. *Neofuscelia* Essl.

Neofuscelia pulla Ach. var. *pulla*

Tallus 3-12 cm çapında, loblar 5 mm genişliğe kadar, ince uzun, nadiren ayrı çoğunlukla bitişik ve üst üste olup kenarlara doğru ışınal şekilde yayılır Üst yüzeyi gri-kahverengiden koyu kahverengiye kadar renkte, buruşuk ve enine kırışıklı yapıdadır. Alt yüzey siyah, basit rizinli ve çok sayıdadır. Apotesyum 2-7 mm çapında, tallusun yaşlı kısımlarında tallus ile aynı renkte. Askosporlar 7-11 x 4-6 µm boyutlarında, ellipsoid şekilde. Medulla P (-), K (-), KC (+) pembe-kırmızı, C(+) pembe-kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Kserik-supralittoral kıyısız alanlardaki silisli kayalar üzerinde, bazen karayosunları üzerinde gelişen yaygın bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Dağın güneyi, 700 m, silisli kaya, 10.08.2000 (Ş.N.K. 20, ANES 9247). Dağın güneybatısı, 650 m, silisli kaya, 10.08.2000 (Ş.N.K. 21, ANES 9271). Bakırlık tepe, güneybatı, 540 m, silisli kaya, 11.08.2000 (Ş.N.K. 25, ANES 9311). Yemişen kaya, güneydoğu, 600m, silisli kaya, 12.08.2000 (Ş.N.K. 30, ANES 9379). Sarıkayanın altı, güneydoğu, 500 m, silisli kaya, 12.08.2000 (Ş.N.K. 32, ANES 9401). Şap Dağ; Orman yangın gözetleme kulübesi çevresi, 760 m, silisli kaya, 05.08.2000 (Ş.N.K. 2, ANES 9005). Göller mevkii, 650 m, kuzey, silisli kaya, 06.08.2000 (Ş.N.K. 3, ANES 9028). Kaymış taşlık alan ve çevresi, 550 m, güneybatı, silisli kaya, 07.08.2000 (Ş.N.K. 11, ANES 9108).

Türkiye'deki Yayılışı: Erciyes Dağı [21]; Eskişehir [49]; Uludağ (Bursa) [57]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Görükle (Bursa) [66]; Kızılkaya Yayalası (Trabzon) [62]; Ilıca (Kütahya) [64]; Kapıdağ [67]; Gökçeada (Çanakkale) [52]; Spil Dağı (Manisa) [68]; Adana, Aydın, Balıkesir, Çanakkale, Gaziantep, Hatay, Muğla [38]; Kırklareli [53]; Foça [75]; Adana [69]; Sakarya [65]; Hatay [39]; Adana, Aydın, Çanakkale, Gaziantep, Muğla [40]; Balıkesir [41]; Edirne, İstanbul [53]; Balıkesir [60]; Trabzon [80]; Karacabey (Bursa) [81]; Abant (Bolu) [112]; Artvin, Erzurum [73]; Çorum, Gümüşhane [42]; Kula volkanı (Manisa) [114]; Rize [82]; Murgul (Artvin) [134]; Gemlik, İznik, Mudanya (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey ve Güney Afrika, Avustralya ve Yeni Zellanda'da yayılış gösterir [122].

4.3.29. *Nephroma* Ach.

Nephroma laevigatum Ach.

Tallus 3-8 cm çapında, loblar 2-10 mm genişlikte, tam kenarlı veya küçük izid benzeri çıkıntılıdır. Üst yüzey gri-kahverengiden koyu kırmızı-kahverengiye kadar, düz veya dalgalı. Medulla sarı renkte. Alt yüzey düz veya boyuna oluklu, kenarlarda dalgalı, kahverengi-siyah renkte. Alg bileşeni mavi-yeşil. Apotesyum çok sayıda, tallus kenar tam veya subkrenulat. Askosporlar 17-20 x 5-7 µm boyutlarında ve 4 hücreli. Medulla K (+) menekşe-kırmızı, nadiren K (-).

Ekolojik Özellikleri: Yaşlı ormanlardaki ağaçların yosunlu kabukları üzerinde, nemli ortamlarda gelişir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Karadağ yol sapağı, kuzey, 415 m, *Quercus* sp., 09.08.2000 (Ş.N.K. 18, ANES 9227). Dağın doğusu, 600 m, karayosunu, 13.08.2000 (Ş.N.K. 33, ANES 9423). Kurukabaç çeşmesi-sıtma çeşmesi arası, 400 m, *Quercus* sp., 14.08.2000 (Ş.N.K. 38, ANES 9493).

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa [56]; Uludağ (Bursa) [57]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Antalya, Balıkesir, Hatay, Muğla [38]; Hatay [39]; Muğla, Antalya [40]; Trabzon [80]; Abant (Bolu) [112]; İznik (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Batı Avrupa'da ve Kuzey Amerika'da geniş yayılış gösterir [122, 117].

4.3.30. *Ochrolechia* Massal.

Ochrolechia balcanica Versegby

Tallus ve apotesyum verrukoz siğilli beyaz veya açık gri, 1 mm ye kadar kalınlıkta, pruinose değil. Apotesyum diski açık kahverengi konkav veya düz. Apotesyum 2-7 mm çapında. Sporlar 45-63 x 20-33 µm boyutlarındadır. Apotesyum C (+), KC (+) karmin kırmızısı.

Ekolojik Özellikleri: Alçak tepelerdeki ağaç kabukları üzerinde bulunur.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; İkizler çeşmesi, kuzey, 400 m,

Quercus sp., 09.08.2000 (Ş.N.K. 17, ANES 9206).

Türkiye'deki Yayılışı: Muğla [40].

Dünya'daki Yayılışı: Akdeniz'de yayılış gösterir [118].

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

Tallus *Ochrolechia parella* gibi fakat daha ince, düz, apotesyum düzgün bir şekilde yayılmış. Apotesyum diski sarımsı kahverengi. Epitesyum kristalli ve C (+) sarı. Asıl kenar C (-). Askosporlar 40-70 x 25-30 µm boyutlarında ve geniş ellipsoid. Tallus P (-), K(-), KC (+) sarı, C (-) veya (+) sarımsı.

Ekolojik Özellikleri: *Alnus*, *Salix* ve *Betula* üzerinde gelişen ve yaygın olmayan bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Dağın güneybatısı, 600 m, *Quercus sp.*, 11.08.2000 (Ş.N.K. 28, ANES 9346).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul [17]; Uludağ (Bursa) [32]; Uludağ (Bursa) [57]; Hatay [39]; Antalya [40]; Abant (Bolu) [112].

Dünya'daki Yayılışı: Batı Britanya ve Batı Norveç'te yayılış gösterir [122].

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

Tallus kalın, düz veya granüllü-siğilli, gri-beyaz, ± dairesel olup, beyaz bir protallus ile çevrilidir. Apotesyum genellikle kalabalık, yuvarlak veya düzensiz şekilli, 2 mm çapına kadar; disk gençken derin konveks daha sonar süz, soluk pembe kahverengi çoğunlukla gri-beyaz pruinose; Tallus kenar geniş, şişkin, düz ve tam. Askosporlar 45-65(-88) x 25-40(-50) µm boyutlarında, geniş ellipsoid. Tallus P (-), K(-), KC (+) sarı, C (-) veya (+) sarı. Apotesyum diski pruinose ve asıl kenar P (-), K(-), KC (+) kırmızı, C (+) kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Silisli veya ± bazik kayalar, duvarlar, taşlar ve tuğlalar üzerinde, bazen de ağaçlar üzerinde gelişen bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Orman yangın gözetleme kulesinin batısı, 700 m, *Quercus sp.*, 08.08.2000 (Ş.N.K. 13, ANES 9156).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul [19]; Ordu [22]; Mudanya (Bursa), Yamanlar Dağı (İzmir) [24]; Üsküdar (İstanbul) [27]; Burgaz Adası [26]; Ereğli (Zonguldak)

[30]; Susurluk, Bigadiç (Balıkesir) [31]; İzmir [46]; Eskişehir [49]; Antalya, Çanakkale, İzmir [38]; Kırklareli [53]; Gökçeada (Çanakkale) [52]; Armutlu-Gemlik [58]; Spil Dağı (Manisa) [68]; Aydın, Çanakkale [40]; Edirne, İstanbul [53]; Trabzon [80]; Karacabey (Bursa) [81]; Abant (Bolu) [112]; Gemlik (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kanada ve A.B.D.'de yayılış gösterir [122].

***Ochrolechia szatalaensis* Vers.**

Tallus beyazımsıdan açık griye kadar, çoğunlukla oldukça düz, soral bulunmaz. Apotesyum diski seyrek ve az sayıda, 2 mm ye kadardır. Sporlar 40-70 x 28-38 µm boyutlarındadır. Tallus C (-) yada C (+) sarımsı, KC (-), K (-), P (-). Apotesyum C (+) ve KC (+) kırmızı değildir.

Ekolojik Özellikleri: Dağlık ve yüksek dağlık alalardaki çam, kayın, meşe ve ladin gibi düz kabuklu ağaçlar üzerinde gelişir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Karadağ yol sapağı, kuzey, 415 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 18, ANES 9225).

Türkiye'deki Yayılışı: Dursunbey (Balıkesir) [63]; Çangal Dağı (Sinop) [131].

Dünya'daki Yayılışı: -bor.mieur.pralp-med.mo [123].

4.3.31. *Parmelia* Ach.

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

Tallus 3-6(-20) cm çapında, kısmen veya tam rozet şeklinde. Loblar substrata zayıf bağlı, 3 mm ye kadar genişlikte, uçları trunkat ve üst üste. Üst yüzey mavimsi gri; gri-beyazdan gri-yeşile kadar renkte, bazen lob kenarlarına doğru kahverengiyi andıran tonlarda; beyaz pseudosfelli. Tallusla aynı renkte veya uçları kahverengimsi olan izidler önce pseudosifellerde gelişir daha sonra tüm tallus yüzeyine dağılır. Önceden silindirik, basit yapıda olan izidler sonradan korolloid hale gelir. Alt yüzey siyah; kenarlarda kahverengimsi ve basit rizinli nadiren çatallı yapıdadır. Apotesyum 1 cm çapına kadar, disk kırmızı-kahverengi veya koyu kahverengi, kenarlarda izidli. Askosporlar 16-18 x 9-11 µm boyutlarında. Medulla P (+) turuncu, K (+) turuncu, KC (+) turuncu, C (-).

Ekolojik Özellikleri: Asitli ağaç kabukları, çalılar üzerinde, ayrıca silisli kaya ve duvarlar, anıtlar, çatı, kiremit ve nadiren açık alanlarda toprakta gelişir. $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ SO_2 kirlilik değeri altındaki bölgelerde yaygın olan ve morfolojik çeşitliliğe sahip bir türdür

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Karadağ;** Orman yangın gözetleme kulesinin batısı, 730 m, karayosunu, 08.08.2000 (Ş.N.K. 12, ANES 9142). Dondurma yolu ayrımı, kuzey, 350 m, silisli kaya, 09.08.2000 (Ş.N.K. 16, ANES 9196). Bakırlık tepe, güneybatı, 540 m, *Quercus sp.*, 11.08.2000 (Ş.N.K. 25, ANES 9304). Çamlıkaya, güney, 670 m, silisli kaya, 12.08.2000 (Ş.N.K. 29, ANES 9364). Sarıkayanın altı, güneydoğu, 500 m, *Quercus sp.*, 12.08.2000 (Ş.N.K. 32, ANES 93903). Kurukabaç çeşmesi-sıtma çeşmesi arası, 400 m, *Quercus sp.*, 14.08.2000 (Ş.N.K. 38, ANES 9494). **Şap Dağ;** Kızılcıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, karayosunu, *Pinus nigra*, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8997). Göller mevkii, 650 m, kuzey, *Quercus sp.*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 3, ANES 9021). Ağrı Dağı yolu, 540 m, güney, *Pinus nigra*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 6, ANES 9079). Ağrı Dağı yolu, 600 m, güneydoğu, silisli kaya, 06.08.2000 (Ş.N.K. 7, ANES 9085). Akbaba kayalığı, 600 m, kuzeydoğu, *Pinus nigra*, 07.08.2000 (Ş.N.K. 8, ANES 9093). Sakar tepe çevresi, 650 m, doğu, silisli kaya, 07.08.2000 (Ş.N.K. 10, ANES 9103).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul [17]; Aksu [30]; İzmir [46]; Eskişehir [49]; Uludağ (Bursa) [57]; Kızılkaya Yayalası (Trabzon) [62]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Erzurum (Oltu) [71]; Çamlıyayla (İçel) [104]; Ilıca (Kütahya) [64]; Kapıdağ [67]; İstanbul Adaları [74]; Antalya, Balıkesir, Çanakkale, Hatay, İzmir, Muğla [38]; Gökçeada (Çanakkale) [52]; Hatay [39]; Çanakkale, Muğla [40]; Sakarya [65]; Çangal Dağı (Sinop) [131]; Hoşgadem Yaylası (Ordu) [62]; Trabzon [80]; Abant (Bolu) [112]; Artvin, Erzurum, Kars [73]; Bilecik-Kütahya-Yeşil Dağ [111]; Rize [82]; Murgul (Artvin) [134]; İznik (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Kuzey ve Güney yarım kürede yaygın bir türdür [122].

***Parmelia sulcata* Taylor**

Tallus 5-10(-20) cm çapında, genellikle tam rozet şeklinde, substrata zayıfça bağlanır. Loblar 0.5 cm ye kadar, ayrı yada merkezde üst üste; üst yüzey

düz veya çok hafif taraklı, mavimsi gri, gri-beyaz, gri-yeşil renklerde, bazen kısmen pruinosis. Uzun, oval, birbirinden ayrı, beyaz pseudosfeller, çoğunlukla, sonradan birleşerek tam olmayan bir pseudosfel ağı meydana getirir. Soraller uzun, laminal, marjinal ve pseudosfellerin üzerinde, korteksin çatlaklarında bulunur. Alt yüzey siyah, kenarlara doğru kahverengi renkte; basit veya çatallanmış rizinli, bazıları fırça şeklinde dallanmıştır. Apotesyum nadir; disk kırmızı-kahverengiden koyu kahverengiye kadar renkte. Askosporlar 11-15 x 6-8 µm boyutlarındadır. Medulla ve soraller P (+) turuncu; K (+) turuncu, KC (+) turuncu, C (-).

Ekolojik Özellikleri: Ağaç, kaya ve bazen toprak üzerinde, kıyı bölgelerinden dağlık alalara kadar yayılımı olan bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılımı: Karadağ; Orman yangın gözetleme kulesinin batısı, 730 m, *Quercus sp.* 08.08.2000 (Ş.N.K. 12, ANES 9135). Orman yangın gözetleme kulesinin batısı, 700 m, *Quercus sp.* 08.08.2000 (Ş.N.K. 13, ANES 9157). Dağın kuzeybatısı, 600 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 14, ANES 9167). Dağın kuzeybatısı, 500 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 15, ANES 9187). İkizler çeşmesi, kuzey, 400 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 17, ANES 9207). Karadağ yol sapağı, kuzey, 415 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 18, ANES 9218). Dağın güneyi, 730 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 19, ANES 9236). Dağın güneybatısı, 650 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 21, ANES 9261). Dağın güneyi, 600 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 22, ANES 9277). Dağın güneyi, 520 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 23, ANES 9288). Çingene çeşmesi, güneybatı, 500 m, *Quercus sp.*, 11.08.2000 (Ş.N.K. 26, ANES 9322). Dağın güneybatısı, 550 m, *Quercus sp.*, 11.08.2000 (Ş.N.K. 27, ANES 9337). Dağın güneybatısı, 600 m, *Quercus sp.*, 11.08.2000 (Ş.N.K. 28, ANES 9347). Çamlıkaya, güney, 670 m, *Quercus sp.*, 12.08.2000 (Ş.N.K. 29, ANES 9355). Yemişen kaya, güneydoğu, *Quercus sp.*, 600m, 12.08.2000 (Ş.N.K. 30, ANES 9372). Dağın doğusu, 600 m, *Quercus sp.*, 13.08.2000 (Ş.N.K. 33, ANES 9419). Dağın doğusu, 640 m, *Quercus sp.*, 13.08.2000 (Ş.N.K. 34, ANES 9431). Ayıkayalığı, kuzey, 700 m, *Quercus sp.*, 13.08.2000 (Ş.N.K. 35, ANES 9451). Kartalkaya çevresi, 680 m, *Quercus sp.*, 14.08.2000 (Ş.N.K. 37, ANES 9470). Kurukabaç çeşmesi-sıtma çeşmesi arası, 400 m, *Pinus nigra*, 14.08.2000 (Ş.N.K.

38, ANES 9500). **Şap Dağ**; Kızılıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, *Quercus sp.*, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8958). Göller mevki, 650 m, kuzey, *Quercus sp.*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 3, ANES 9022). Kadıkonağı mevki, 500 m, güneybatı, *Quercus sp.*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 4, ANES 9046). Şap Dağ deresi yatağı, 450 m, güneybatı, *Quercus sp.*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 5, ANES 9061). Ağı Dağı yolu, 600 m, güneydoğu, *Quercus sp.* (ANES 9091), silisli kaya, 06.08.2000 (Ş.N.K. 7, ANES 9086). Aptal taşı çevresi, 600 m, kuzey, *Pinus nigra*, (ANES 9096), *Quercus sp.*, 07.08.2000 (Ş.N.K. 9, ANES 9100). Kaymış taşlık alan ve çevresi, 550 m, güneybatı, *Pinus nigra*, 07.08.2000 (Ş.N.K. 11, ANES 9113).

Türkiye'deki Yayılışı: Osmanköy-Göksu [27]; Zonguldak (Ereğli), Zigana [30]; Uludağ (Bursa) [32]; Çanakkale, Manisa [46]; Edirne, Kırklareli, Tekirdağ [46]; Bilecik [48]; Eskişehir [49]; Uludağ (Bursa) [57]; Meryemana (Trabzon) [55]; Gemlik-Mudanya [50]; Yaralıgöz Dağı (Kastamonu) [103]; Görükle (Bursa) [66]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Çamlıyayla (İçel) [104]; Akçaabat (Trabzon) [77]; Çamlıhemşin (Rize) [78]; Altındere Vadisi (Trabzon) [79]; Kütahya-Ilıca [64]; Kapıdağ [67]; Balıkesir, Çanakkale, Hatay, Manisa, Muğla [38]; Edirne, Kırklareli, Tekirdağ [53]; Sinop [51]; Armut-Gemlik [58]; İstanbul Adaları [74]; Hatay [39]; Akşehir (Konya) [76]; Muğla [40]; Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ [53]; Sakarya [65]; Çangal Dağı (Sinop) [131]; Trabzon [80]; Karacabey (Bursa) [81]; Abant (Bolu) [112]; Artvin, Erzurum, Kars [73]; Rize [82]; Murgul (Artvin) [134]; Gemlik, İzmit, Mudanya, Orhangazi (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Kozmopolit bir türdür [122].

4.3.32. *Parmelina Hale*

Parmelina pastillifera (Harm.) Hale

Parmelina tiliacea'ye benzer fakat tallus soluk mavimsi gri, düz, az çok parlak, genellikle birbirine yakın, koyu kahverengiden mavi-siyaha kadar, dağınık, bazen devamlı. Tallusun yüzeyinde tipik olarak mavi siyah, tepesi düz, topuz yada düğme şeklinde sesil veya kısa saplı izidler bulunur. Alt yüzey siyah renklidir. Apotesyum nadir görülür. Medulla P (-), K (-), KC (+) kırmızı, C (+) kırmızı; korteks K (+) sarı.

Ekolojik Özellikleri: Besince-zengin ağaç kabukları üzerinde, silisli kayalar, çatı, kiremit ve anıtlar üzerinde iyi ışık alan ortamlarda gelişen bir türdür.yaygındır.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Şap Dağ; Kızılcıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, *Quercus sp.*, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8959).

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa-İnegöl [56]; Uludağ (Bursa) [57]; Hatay, Muğla [38]; Hatay [39]; Muğla [40]; Trabzon [80]; Karacabey (Bursa) [81]; Erzurum [73]; Gemlik (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Özellikle Güney ve Batı İngiltere Adaları'nda yaygın, Batı Avrupa'dan Norveç'e kadar, Güney ve Merkezi Avrupa'da yayılış gösterir [122].

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

Tallus 2-5(-15) çapında, substrata zayıf bağlanmış, rozet şeklinde; loblar 1 cm genişliğine kadar, uçları yuvarlak, az çok dişli yada bazen tam, devamlı, merkezde üstüste. Üst yüzey mavi-gri yada az çok gri, düz, genellikle az çok parlak. Alt yüzey koyu kahverengiden siyaha kadar, lob uçlarına doğru daha açık kahverengi, basit rizinli. Tallus-kenar düz. Askosporlar (8-)9-11 x 6-8.5 µm boyutlarında. Medulla Pd(-), K(-), KC(+) kırmızı, C(+) karmin-kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: İyi ışık alan parklarda geniş yapraklı ağaçların ve çit oluşturan bitkilerin, genellikle besince zengin yatay dallarında bulunur.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Dağın güneyi, 520 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 23, ANES 9287). Çingene çeşmesi, güneybatı, 500 m, *Quercus sp.*, 11.08.2000 (Ş.N.K. 26, ANES 9321). Şap Dağ; Ağı Dağı yolu, 540 m, güney, *Pinus nigra*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 6, ANES 9080).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul [19]; Uludağ (Bursa) [57].

Dünya'daki Yayılışı: Güney Avrupa, Alplerde, Kanarya Adaları ve Asya'da yayılış gösterir [122].

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

Tallus 2-5(-15) çapında, rozet şeklinde; loblar 1 cm genişliğine kadar, uçları yuvarlak, az çok dişli yada bazen tam, az çok merkezde üst üstü. Üst yüzey mavi-gri yada az çok gri, düz, genellikle az çok parlak. Alt yüzey koyu kahverengiden siyaha kadar, lob uçlarına doğru daha açık kahverengi, basit rizinli.

Tallus kenar düz. Askosporlar (8-)9-11 x 6-8.5 µm boyutlarında. Medulla Pd (-), K (-), KC (+) kırmızı, C (+) karmin-kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Parklarda ve çit oluşturan bitkilerin iyi ışık alan, besince zengin geniş yapraklı ağaçların, genellikle yatay dallarında bulunur.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Dağın güneybatısı, 650 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 21, ANES 9260). Dağın güneyi, 440 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 24, ANES 9299). Dağın doğusu, 600 m, *Quercus sp.*, 13.08.2000 (Ş.N.K. 33, ANES 9419). Şap Dağ; Kızılcıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, *Quercus sp.*, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8960). Kadıkonağı mevki, 500 m, güneybatı, *Quercus sp.*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 4, ANES 9047). Kaymış taşlık alan ve çevresi, 550 m, güneybatı, *Quercus sp.*, 07.08.2000 (Ş.N.K. 11, ANES 9119).

Türkiye'deki Yayılışı: Ereğli (Zonguldak) [30]; İzmit, Karamürsel, Yalova [31]; Bursa-Uludağ [57]; Bilecik [48]; Gemlik-Mudanya [50]; Ilıca (Kütahya) [64]; Kapıdağ [67]; Antalya, Hatay [38]; Edirne, Kırklareli [53]; Armutlu-Gemlik [58]; Balıkesir [60]; Sakarya [65]; Edirne, Tekirdağ [53]; Hatay [39]; Antalya [40]; Akşehir (Konya) [76]; Bursa-Uludağ [41]; Çangal Dağı (Sinop) [131]; Karacabey (Bursa) [81]; Artvin, Kars [73]; Yeşildağ (Kütahya-Bilecik) [111]; Gemlik-İznik-Mudanya (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Güney ve Güneybatı İngiltere, Kuzeyden Güney Avrupa'ya kadar, Alpler, Kanarya Adaları ve Asya'da yayılış gösterir [122].

Parmelina tiliacea (Hoffm.) Hale

Tallus 4-8(-20) cm çapında, bazen ince parçalar halinde, genellikle merkeze doğru dalgalı, kenarları yükselmiş. Loblar 1 cm genişliğine kadar, yuvarlaklaşmış, genellikle uçları dişli. Üst yüzey beyazımsı griden griye kadar, mavimsi tonlar eksik, bazen zayıf olarak pruinosa, düz. İzid 0.1 mm çapına kadar, laminal, soluk kahverengiden gri-kahverengi veya tallusla aynı renkte, basit yada korolloid şekillidir. Alt yüzey siyah, lob kenarlarına doğru kahverengirenkte; rizinler lob uçlarına kadar, basit yada çatallıdır. Apotesyum 7 mm çapına kadar, nadir; disk kırmızı-kahverengi; tallus kenarın alt tarafından koyu renkli rizinler.

çıkarak tallusa bağlanır. Askosporlar 9-10 x 6-9 µm boyutlarında. Medulla Pd (-), K (-), KC (+) kırmızı, C (+) kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Geniş yapraklı ağaçların besince zengin kabuklarında ve silisli kayalarda, güneşli alanlardaki şose izleri ve çürümüş kiremit üzerinde yayılış gösterir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Dağın kuzeybatısı, 600 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 14, ANES 9168). İkizler çeşmesi, kuzey, 400 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 17, ANES 9208). Dağın güneyi, 700 m, *Quercus sp.* (ANES 9242), toprak, 10.08.2000 (Ş.N.K. 20, ANES 9255). Şap Dağ; Kızılcıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, *Quercus sp.*, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8961).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul [19]; Ordu [22]; Bursa-Demirkapı [30]; Eskişehir [49]; Uludağ (Bursa) [57]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Erzurum (Oltu) [71]; Çamlıyayla (İçel) [104]; Akçaabat (Trabzon) [77]; Ilıca (Kütahya) [64]; Kapıdağ [67]; Antalya, Aydın, Çanakkale, Hatay, İçel, İzmir, Muğla [38]; Gökçeada (Çanakkale) [52]; Armutlu-Gemlik [58]; Spil Dağı (Manisa) [68]; Edirne, Kırklareli, Tekirdağ [53]; Hatay [39]; Antalya, Aydın, Çanakkale, Muğla [40]; Sakarya [65]; Antalya [41]; Akşehir (Konya) [76]; Trabzon [80]; Karacabey (Bursa) [81]; Erzurum, Kars [73]; Yeşildağ (Kütahya-Bilecik) [111]; Rize [82]; Murgul (Artvin) [134]; Gemlik, İznik, Mudanya, Orhangazi (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere Adaları'nın tamamında, başlıca Doğu Avrupa'da ve kuzeyden Merkez İsveç'e kadar yayılış gösterir [122].

4.3.33. *Peltigera Willd.*

Peltigera canina (L.) Willd.

Peltigera membranacea gibi fakat daha fazla yassılaşmış, daha az sert, tallusun merkez kısmı düz damarlı, rizinler daha düzensiz, fırça veya püskül gibi dallanmış, genellikle tabanda birleşmiştir.

Ekolojik Özellikleri: Oligotropik habitatlardaki kalkerli topraklar veya kumullar üzerinde, yosunlu kaya yüzeylerinde nadiren gelişen bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Şap Dağ; Şap Dağ deresi yatağı, 450 m, güneybatı, karayosunu, 06.08.2000 (Ş.N.K. 5, ANES 9067).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul [19]; Amasya [24]; Belen, Üsküdar (İstanbul), Karacaali [27]; Uludağ (Bursa) [57]; Erzurum (Oltu) [71]; Akçaabat (Trabzon) [77]; Çamlıhemşin (Rize) [78]; Kırklareli [53]; Trabzon [80]; Hoşgadem Yaylası (Ordu) [62]; Sakarya [65]; Kırklareli [53]; Adana [40]; Karacabey (Bursa) [81]; Artvin, Erzurum [73]; Yeşildağ (Kütahya-Bilecik) [111].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey ve Güney Amerika, Asya ve Afrika'da yayılış gösterir [122].

***Peltigera neckeri* Hepp ex Müll. Arg.**

Peltigera lactucifolia gibi fakat üst yüzey tipik olarak zayıf beyaz-gri pruinosa, genellikle kenarlara doğru parlak, medulla uzun bir çatlak ile dışarı çıkmış. Alt yüzey siyah renkte, koyu renkli damarlar beyaz çatlaklı, rizinler az. Apotesyum kısa saplı, disk koyu kahverengi-siyah.

Ekolojik Özellikleri: Topraktaki karayosunları üzerinde, kurşun içeren toprak veya kayalarda, yeşil tenis kortlarında, $\pm$ bazik kumullarda lokal olarak bulunur.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Şap Dağ; Şap Dağ deresi yatağı, 450 m, güneybatı, karayosunu, 06.08.2000 (Ş.N.K. 5, ANES 9068).

Türkiye'deki Yayılışı: İzmir, Muğla [38].

Dünya'daki Yayılışı: Kuzey yarımkürede yaygın olarak bulunur [122].

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

Tallus 30 cm çapına kadar ışınal yayılan loblu, griden kahverengimsi griye kadar renkte. Loblar 3 cm çapına kadar, uzun veya yuvarlak, ince, kenarlar içe dönük, kıvrımlı veya ışınal. Üst yüzey zayıf olarak lob uçlarına doğru beyaz-gri tomentos, nadiren düz, folioluslu fakat arasına olarak şiş sekonder lobullu. Tallusun yaşlı kısımlarında lob kenarlarında ve tallus yanklarında az veya çok sayıda şizidli. Alt yüzey beyazımsı fakat kabarık açık renk damarlı ve basit rizinli. Genellikle sonradan kahverengiye dönüşür. Apotesyum yuvarlak veya uzunca, ya da semer şeklinde. Askosporlar 65-73 x 3.5-4 μ m boyutlarında, 3-5 septumlu, renksiz veya açık kahverengi.

Ekolojik Özellikleri: Yosunlu ağaç gövdeleri ve tabanda çürümüş kütüklerde, nemli kayalar ve toprak üzerinde gelişir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Şap Dağ; Şap Dağ deresi yatağı, 450 m, güneybatı, karayosunu, 06.08.2000 (Ş.N.K. 5, ANES 9069).

Türkiye'deki Yayılışı: Istranca Dağları [28]; İzmir ve çevresi [47]; Bilecik [48]; Meryemana (Trabzon) [55]; Uludağ (Bursa) [57]; Yaralıgöz Dağı (Kastamonu) [103]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Çamlıyayla (İçel) [104]; Ilıca (Kütahya) [64]; Akçaabat (Trabzon) [77]; Çamlıhemşin (Rize) [78]; Altındere Vadisi (Trabzon) [79]; Aydın, Balıkesir, Hatay, İzmir [38]; Kırklareli [53]; Sinop [51]; Hatay [39]; Aydın [40]; Tekirdağ [53]; Sakarya [65]; Çangal Dağı (Sinop) [131]; Hoşgadem Yaylası (Ordu) [62]; Trabzon [80]; Abant (Bolu) [112]; Artvin, Erzurum, Kars [73]; Ordu [42]; Rize [82]; Murgul (Artvin) [134]; Gemlik, İznik, Mudanya, Orhangazi (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Tüm Kuzey yarım kürede yayılış gösterir [122, 117].

4.3.34. *Pertusaria* DC.

Pertusaria albescens (Huds.) M.Choisy & Werner

Tallus açık griden koyu yeşilimsi griye kadar renkte, genellikle $\pm$ balmumu gibi kenarlarda sınırlı. Üst yüzey düz veya kaba siğilli, rimoz-çatlaklı yapıda. Tadı acı değil. Soraller yuvarlak, dağınık veya birarada, çoğunlukla 1(-4) mm çapından daha büyük, tipik olarak konkav ve kenarlı, disk şeklinde, tallustan daha açık renkte, beyazdan gri-beyaza kadar kaba granüllü soresli. Apotesyum 4 mm çapına kadar olup çok nadir bulunur. Askosporlar 170-300 x 50-115 μ m boyutlarında. Tallus R (-).

Ekolojik Özellikleri: Parklarda, ormanlık alanlarda ve yol kenarlarındaki genellikle geniş yapraklı, nadiren iğne yapraklı ağaçların kabuklarında, ender olarak silisi kayalar üzerinde, delikli kumtaşı ve bazen de topraktaki karayosunları ve bitki artıkları üzerinde gelişim gösterir. Kirliliğe karşı toleranslı olan yaygın bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Orman yangın gözetleme kulesinin batısı, 730 m, *Quercus* sp. 08.08.2000 (Ş.N.K. 12, ANES 9136). Dağın

kuzeybatısı, 500 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 15, ANES 9188). Dağın güneybatısı, 650 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 21, ANES 9262). Dağın güneyi, 520 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 23, ANES 9289). Çingene çeşmesi, güneybatı, 500 m, *Quercus sp.*, 11.08.2000 (Ş.N.K. 26, ANES 9323). Dağın güneybatısı, 550 m, *Quercus sp.*, 11.08.2000 (Ş.N.K. 27, ANES 9338). Dağın doğusu, 640 m, *Quercus sp.*, 13.08.2000 (Ş.N.K. 34, ANES 9432). Kartalkaya çevresi, 680 m, *Quercus sp.*, 14.08.2000 (Ş.N.K. 37, ANES 9471). Kurukabaç çeşmesi-sıtma çeşmesi arası, 400 m, *Quercus sp.*, 14.08.2000 (Ş.N.K. 38, ANES 9495). **Şap Dağ**; Kızılıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, *Quercus sp.*, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8962). Şap Dağ deresi yatağı, 450 m, güneybatı, *Quercus sp.*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 5, ANES 9062).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul [19]; Bursa-İnegöl [56]; Eskişehir [49]; Uludağ (Bursa) [57]; Gemlik-Mudanya [50]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Çamlıyayla (İçel) [104]; Kapıdağ [67]; Antalya, Aydın, Balıkesir, Hatay, İçel, Muğla [38]; Kırklareli [53]; Hatay [39]; Antalya, Aydın, Muğla [40]; İstanbul, Tekirdağ [53]; Çangal Dağı (Sinop) [131]; Sakarya [65]; Trabzon [80]; Abant (Bolu) [112]; Artvin, Erzurum, Kars [73]; İzmir [43]; Adana [70]; Murgul (Artvin) [134]; Gemlik, Mudanya, Orhangazi (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa ve Kuzey Amerika'da yayılış gösterir [122].

***Pertusaria amara* (Ach.) Nyl.**

Tallus kenarlarda belirgin olarak sınırlı. Soraller tipik olarak küçük, bazen nokta şeklinde, 0.5-1.5 mm çapında, ayrı yada bazen bir arada, genellikle seyrek dizilişli ve tadı pikrolikenik asitten dolayı çok acıdır. Apotesyum çok nadir. Askusta bir adet spor bulunur. Soraller P (-) veya (+) kırmızı, K (-), KC (+) mor-menekşe, C (-).

Ekolojik Özellikleri: Birçok geniş yapraklı ağaç türü üzerinde, bazen iğne yapraklılarda, nadir olarak toprak üzerinde gelişen yaygın bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Karadağ**; Orman yangın gözetleme kulesinin batısı, 700 m, *Quercus sp.*, 08.08.2000 (Ş.N.K. 13, ANES 9158). Dağın kuzeybatısı, 500 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 15, ANES 9189). Karadağ yol sapağı, kuzey, 415 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 18, ANES 9222).

Dağın güneybatısı, 650 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 21, ANES 9263).
 Dağın güneyi, 600 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 22, ANES 9278). Çingene
 çeşmesi, güneybatı, 500 m, *Quercus sp.*, 11.08.2000 (Ş.N.K. 26, ANES 9324).
 Dağın güneybatısı, 600 m, *Quercus sp.*, 11.08.2000 (Ş.N.K. 28, ANES 9348).
 Çamlıkaya, güney, 670 m, *Quercus sp.*, 12.08.2000 (Ş.N.K. 29, ANES 9356).
 Yemişen kaya, güneydoğu, 600m, *Quercus sp.*, 12.08.2000 (Ş.N.K. 30, ANES
 9373). Sarıkayanın altı, güneydoğu, 500 m, *Quercus sp.*, 12.08.2000 (Ş.N.K. 32,
 ANES 9394). Dağın doğusu, 640 m, *Quercus sp.*, 13.08.2000 (Ş.N.K. 34, ANES
 9433). Ayıkayalığı, kuzey, 700 m, *Quercus sp.*, 13.08.2000 (Ş.N.K. 35, ANES
 9452). Kartalkaya çevresi, 680 m, *Quercus sp.*, 14.08.2000 (Ş.N.K. 37, ANES
 9472). Şap Dağ; Kızılcıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, silisli kaya,
 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8985).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul [19]; Trabzon (Boz Tepe) [22]; Amasya f.
rupicola [24]; Burgaz Adası [26]; Osmanköy-Göksu [27]; Bilecik [48]; Eskişehir
 [49]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Erzurum (Oltu) [71]; Ilıca (Kütahya) [64];
 Aydın, Balıkesir, Hatay, İçel [38]; Sinop [51]; İstanbul [53]; Hatay [39]; Aydın
 [40]; İstanbul [53]; Çangal Dağı (Sinop) [131]; Sakarya [65]; Kırklareli [53];
 Trabzon [80]; Karacabey (Bursa) [81]; Abant (Bolu) [112]; Artvin, Erzurum [73];
 Çorum [42]; Rize [82]; Murgul (Artvin) [134]; Gemlik, İznik (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa ve Kuzey Amerika'da yayılış gösterir [122].

***Pertusaria hemisphaerica* (Flörke) Erichsen**

Tallus belirgin, parçalı şekilde, açık mavimsi gri renkte; protallus
 belirgin sınırlı, beyaz. Üst yüzey düz veya pürüzlü-kabarık siğilli. Soraller 1-1.5
 mm çapında, belirgin konveks, soredler granül şeklinde, açık yada tallus ile aynı
 renkte. Soraller P (-), K (-), KC (+) kırmızı, C (+) karmin-kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Açık orman alanları, parklar ve yol kenarlarındaki geniş
 yapraklı ağaçların yaşlı ve pürüzlü kabuklarında, özellikle tabana yakın
 kısımlarında gelişir. Çok ender olarak kayalarda görülür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Dağın güneyi, 730 m, *Quercus sp.*,
 10.08.2000 (Ş.N.K. 19, ANES 9237). Dağın güneybatısı, 650 m, *Quercus sp.*,

10.08.2000 (Ş.N.K. 21, ANES 9264). Dağın doğusu, 640 m, *Quercus sp.*,
 13.08.2000 (Ş.N.K. 34, ANES 9434). Kartalkaya çevresi, 680 m, *Quercus sp.*,
 14.08.2000 (Ş.N.K. 37, ANES 9473). Şap Dağ; Kızılıklı kaya çevresi, 700 m,
 kuzeybatı, *Quercus sp.*, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8963).

Türkiye'deki Yayılışı: Dibektaş (Orhan Dağı) [30]; Dursunbey (Balıkesir) [63];
 Antalya, Balıkesir, Hatay, İzmir, Muğla [38]; Çangal Dağı (Sinop) [131]; Hatay
 [39]; Muğla [40]; Abant (Bolu) [112]; Erzurum [73].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da geniş yayılışı olan bir türdür [122].

***Pertusaria hymenea* (Ach.) Schaer.**

Tallus yüzeysel, küçük parçalı veya geniş yayılmış, kenarı bütün,
 nadiren sınırlı. Üst yüzey griden sarı-yeşil-gri veya koyu griye doğru; düz,
 pürüzlü, genellikle derin rimoz çatlaklı. Fertil siğiller 2 mm çapına kadar, bol,
 tallusa gömülü, yarı küresel, 1(-4) apotesyum içerir. Disk (0.3-)0.6(-1.8) mm
 çapında, yuvarlak veya nadiren düzensiz, yüzeyi kahverengi veya gri-siyah,
 genellikle gri-beyaz-purinos. Askus 8 sporlu. Askosporlar 60-110(-120) x (20-
)30-50 µm boyutlarında ve kalın çeperlidir. Tallus Pd (-), K (-), KC (+) turuncu, C
 (+) sarı.

Ekolojik Özellikleri: Ormanlık alanlarda, yol kenarlarındaki ve parklardaki geniş
 yapraklı ağaçların kabukları üzerinde, genellikle gölge alanlarda, ender olarak
 ormanlık alanlardaki kayalar üzerinde yayılış gösterir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Orman yangın gözetleme kulesinin
 batısı, 730 m, *Quercus sp.* 08.08.2000 (Ş.N.K. 12, ANES 9149).

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya, Muğla [40].

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere Adaları'nın tamamında, Avrupa ve Kuzey
 Amerika'da yaygındır [122].

***Pertusaria leucosora* Nyl.**

Tallus açık griden griye kadar renkte, genellikle kubbe şeklinde siğilli.
 Soral beyaz, K (+) sarı, P (+) sarı daha sonra kırmızı, C (-), KC (-) yada K (+)
 sarı. Tallus C (-), KC (-) yada K (+) sarı.

Ekolojik Özellikleri: Yarı dağlık alalardaki mineralce zengin silisli kayalar

üzerinde gelişir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Şap Dağ; Kızılıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, silisli kaya, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8986).

Türkiye'deki Yayılışı: *P. dealbescens* Erzurum (Oltu) [71]; Spil Dağı (Manisa) [68]; *P. dealbescens* Erzurum [73]; Çorum, Gümüşhane, Trabzon [42]; Gemlik (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: -mieur-med-selten [124].

***Pertusaria pertusa* (Weigel) Tuck.**

Protallus bazen belirgin, soluk beyaz, sınırlı. Üst yüzey soluk griden yeşilimsi griye kadar, az parlak, düz, rimoz-çatlaklı, düz olmayan, kırışık, siğilli. Fertil siğiller 0.8-2(-3) mm çapında, çoğu kez yaygın, dağınık, kütleli, tipik olarak yarı küresel şekildedir. Her bir siğilde (1-)4-7(-15)'er apotesyum gömülü şekilde bulunur. Disk nokta şeklinde, siyah. Askus 2(-4) sporlu; askosporlar (120-)145-230(-330) x (35)40-80(-90) µm boyutlarında. Tallus Pd(+) turuncu-kırmızı, K(+) sarı, KC(+) sarı, C(-).

Ekolojik Özellikleri: Düz, pürüzlü ağaç kabuklarında, çok nadir olarak kayalar üzerinde, özellikle duvarlar üzerinde bulunan yaygın bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Orman yangın gözetleme kulesinin batısı, 730 m, *Quercus sp.* 08.08.2000 (Ş.N.K. 12, ANES 9137). Orman yangın gözetleme kulesinin batısı, 700 m, *Quercus sp.*, 08.08.2000 (Ş.N.K. 13, ANES 9159). Dağın kuzeybatısı, 600 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 14, ANES 9169). Dağın kuzeybatısı, 500 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 15, ANES 9190). İkizler çeşmesi, kuzey, 400 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 17, ANES 9209). Karadağ yol sapağı, kuzey, 415 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 18, ANES 9221). Dağın güneyi, 730 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 19, ANES 9238). Dağın güneybatısı, 650 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 21, ANES 9265). Dağın güneyi, 600 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 22, ANES 9279). Dağın güneyi, 520 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 23, ANES 9290). Dağın güneyi, 440 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 24, ANES 9300). Bakırlık tepe, güneybatı, 540 m, *Quercus sp.*, 11.08.2000 (Ş.N.K. 25, ANES 9312). Dağın güneybatısı, 550 m, *Quercus sp.*, 11.08.2000 (Ş.N.K. 27, ANES 9339). Dağın

güneybatısı, 600 m, *Quercus sp.*, 11.08.2000 (Ş.N.K. 28, ANES 9349). Çamlıkaya, güney, 670 m, *Quercus sp.*, 12.08.2000 (Ş.N.K. 29, ANES 9357). Yemişen kaya, güneydoğu, 600m, *Quercus sp.*, 12.08.2000 (Ş.N.K. 30, ANES 9374). Sarıkayanın altı, güneydoğu, 500 m, *Quercus sp.*, 12.08.2000 (Ş.N.K. 32, ANES 9395). Dağın doğusu, 600 m, *Quercus sp.*, 13.08.2000 (Ş.N.K. 33, ANES 9421). Dağın doğusu, 640 m, *Quercus sp.*, 13.08.2000 (Ş.N.K. 34, ANES 9435). Ayıkayalığı, kuzey, 700 m, *Quercus sp.*, 13.08.2000 (Ş.N.K. 35, ANES 9453). Kartalkaya çevresi, 680 m, *Quercus sp.*, 14.08.2000 (Ş.N.K. 37, ANES 9474). Şap Dağ; Kızılcıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, *Quercus sp.* (ANES 89664), silisli kaya (ANES 8987), 05.08.2000 (Ş.N.K. 1). Ağı Dağı yolu, 540 m, güney, *Pinus nigra*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 6, ANES 9081). Aptal taşı çevresi, 600 m, kuzey, *Quercus sp.*, 07.08.2000 (Ş.N.K. 9, ANES 9101).

Türkiye'deki Yayılışı: Melen Dere, Dibektaş (Orhan Dağı) [30]; Uludağ (Bursa) [57]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Ilıca (Kütahya) [64]; Kırklareli [53]; Trabzon [80]; Çangal Dağı (Sinop) [131]; Sakarya [65]; Hatay [39]; Antalya, Muğla [40]; İstanbul [53]; Karacabey (Bursa) [81]; Artvin, Kars [73]; Murgul (Artvin) [134].

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere Adaları'nın tamamında ve Avrupa'da yayılış gösterir [122].

4.3.35 Phylctis (Wallr.) Flotow

Phylctis argena (Sprengel) Flotow

Tallus oldukça ince ve düz yada kalın pürüzlü, çatlaklı, beyaz, gümüş-griden koyu griye kadar, genellikle kenarlarda daha açık renkte, bölgeler şeklinde ve genellikle beyaz bir protallus ile sınırlı. Soraller tallustan daha açık renkte, genellikle kırmızımsı ve kahverengimsi tonlarında, çok, şekilsiz, dağınık, düzensiz bölgeler şeklindedir. Soredler ince unsudan kalın granüllüye kadar değişir. Apotesyum çok nadir. Askosporlar (75-)100-140(-145) x 25-50 µm boyutlarında, belirgin muriform, geniş ellipsoid. Talus P (+) turuncu-kırmızı. K (+) kırmızı, KC (+) kırmızı, C (-).

Ekolojik Özellikleri: Çoğunlukla iyi ışık alan, yol kenarı ve ormanlık alanlardaki geniş yapraklı, nadiren iğne yapraklı ağaçlar üzerinde, bazen hafif bazik silisli

kaya ve duvarlarda, özellikle nemli bölgelerde gelişen kirliliğe karşı toleranslı bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Dağın güneybatısı, 600 m, *Quercus sp.*, 11.08.2000(Ş.N.K. 28, ANES 9350).

Türkiye'deki Yayılışı: Bilecik [48]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Ilıca (Kütahya) [64]; Antalya, Balıkesir, Hatay [38]; Hatay [39]; Antalya [40]; Çangal Dağı (Sinop) [131]; Sakarya [65]; Trabzon [80]; Abant (Bolu) [112]; Erzurum [73]; İznik (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: İskandinavya'dan Merkez Avrupa'ya kadar yayılış gösterir [122].

4.3.36 *Physcia* (Schreber) Michaux

Physcia adscendens (Fr.) Oliv.

Tallus 2-4(-6) cm çapında, daire şeklinde, substrata zayıf olarak bağlı; sık olmayan loblu; loblar 0.3-1 mm genişliğinde, şişkin, üst yüzey beyazımsıdan açık griye kadar veya nadiren koyu kül rengine kadar, pruinose değil, yaşlı kısımlar az çok beyaz griden koyu kahverengiye kadar değişen renkte siğilli. Kenarlarda 0.4-2 mm uzunlukta silli; siller genellikle gri ve uçları koyu kahverengi. Lob uçları yukarı kıvrık ve loblara alt yüzeylerinde miğfer şeklinde soredler bulunur. Lobların alt yüzeyi beyazımsı ve beyaz rizinli. Apotesyum çok ender, 2 mm çapına kadar. Disk bazen az pruinose. Askosporlar 16-23 x 7-10 µm boyutlarındadır. Korteks K (+) sarı, medulla K (-).

Ekolojik Özellikleri: Besince zengin olan ve iyi ışık alan substratlar, kireçtaşı, beton, çimento, kereste, ağaç gövdesi ve dalları üzerinde yaygın olarak gelişen bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Şap Dağı; Kızılcıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, karayosunu, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8998).

Türkiye'deki Yayılışı: Burgaz Adası [26]; Ereğli (Zonguldak) [30]; Çanakkale [46]; Çanakkale [46]; İzmir [33]; Bilecik [48]; Eskişehir [49]; Uludağ (Bursa) [57]; Gemlik-Mudanya [50]; Yarılgöz Dağı (Kastamonu) [103]; Görükle (Bursa) [66]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Çamlıyayla (İçel) [104]; Ilıca (Kütahya) [64];

Akçaabat (Trabzon) [77]; Altındere Vadisi (Trabzon) [79]; Kapıdağ [67]; Antalya, Balıkesir, Çanakkale, Gaziantep, Hatay, İzmir, Muğla [38]; Edirne, Kırklareli [53]; Sinop [51]; Gökçeada (Çanakkale) [52]; Armutlu-Gemlik [58]; İstanbul Adaları [74]; Isparta [60]; Hatay [39]; Adana, Hatay [69]; Akşehir (Konya) [76]; Antalya, Gaziantep, Muğla [40]; Yalova [41]; Çanakkale, Edirne, Kırklareli [53]; Sakarya [65]; Bozcaada (Çanakkale) [59]; Orduzu (Malatya) [113]; Trabzon [80]; Karacabey (Bursa) [81]; Abant (Bolu) [112]; Abant (Bolu) [112]; Erzurum [73]; Aydın, İçel [42]; Yeşiladağ (Kütahya-Bilecik) [111]; İzmir [43]; Kula volkanı (Manisa) [114]; Rize [82]; Konya [70]; Gemlik, İzmit, Mudanya, Orhangazi (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey ve Güney Amerika, Doğu Afrika, Hindistan, Avustralya ve Yeni Zelanda'da yayılış gösterir [122].

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

Tallus 3(-6) cm çapında, genellikle $\pm$ dairesel, substata sıkıca tutunmuş; loblar 0.5-1.5 mm genişliğinde, ışınal, beyazdan koyu griye kadar, nadiren mavi tonlarında, üzeri beyaz benekli veya değil. Tallusun merkezi bazen sekonder lobullu veya kaba siğilli. Alt yüzey beyazımsıdan açık kahverengi-beyaz veya açık griye kadar, genellikle lob kenarlarının ötesinde bulunan rizinler çok sayıda basit veya dallanmış, beyazımsıdan koyu kahverengi veya griye kadardır. Apotesyum 3(-4) mm çapına kadar, bol, disk bazen pruinol. Askosporlar 15-22 x 7-11 μ m boyutlarındadır. Korteks K(+) sarı, medulla K(-).

Ekolojik Özellikleri: Yol kenarları veya ağaçlık alanlardaki yaprak döken ağaçların dalları veya ince dalları üzerinde, nadiren anıtlar ve kaya parçaları üzerinde gelişir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Şap Dağı; Kızılçıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, *Quercus sp.*, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8965). Kadıkonağı mevki, 500 m, güneybatı, *Quercus sp.*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 4, ANES 9048).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul [19]; Diyarbakır (Çüngüş), Trabzon (Zigana), Siverek (Şanlıurfa) [30]; Bilecik [48]; Eskişehir [49]; Uludağ (Bursa) [57]; Erzurum (Oltu) [71]; Sultandağları (Afyon) [108]; Çamlıyayla (İçel) [104]; Ilıca

(Kütahya) [64]; Edirne, Kırklareli [53]; Gökçeada (Çanakkale) [52]; Edirne, Kırklareli [53]; Hatay [69]; Hatay [39]; Akşehir (Konya) [76]; Sakarya [65]; Edirne, Kırklareli [53]; Trabzon [80]; Karacabey (Bursa) [81]; Orduzu (Malatya) [113]; Erzurum [73]; İçel, Sivas [42]; Yeşiladağ (Kütahya-Bilecik) [111]; İzmir [43]; Kula volkanı (Manisa) [114]; Konya [70]; Murgul (Artvin) [134]; İznik, Orhangazi (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey ve Güney Amerika, doğu Afrika, Suudi Arabistan, Himalaya, Avustralya ve Yeni Zellanda'da yayılış gösterir [122].

4.3.37 *Physconia Poelt*

Physconia distorta (With.) J.R.Laundon

Tallus 10(-15) cm çapına kadar ve genellikle dairesel şekilde olup substrata gevşek tutunur. Loblar 0.6-2 mm genişliğinde, genellikle ışınal, ayrı veya üst üste binmiş, griden koyu kahverengiye kadar, genellikle beyaz pruinosa. Tallusun merkezi bazen sekonder loblu. Alt yüzey lob uçlarında beyazimsi fakat merkeze doğru siyahımsı renkte, ve siyah fırça şeklinde rizinli. Apotesyum 5 mm çapına kadar, çok sayıda, diski pruinosa. Askosporlar (-25)27-38 x 13-20 µm boyutlarında. Korteks ve medulla R(-).

Ekolojik Özellikleri: Ağaç gövde ve dallarının besince zengin kabuklarında, genellikle iyi ışık alan alanlarda, bazen kireçtaşı veya kuşların tünediği taşlarda gelişen, SO₂ kirliliğinin ciddi boyutlarda olmadığı alanlarda yaygın olarak gelişen bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; İkizler çeşmesi, kuzey, 400 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 17, ANES 9210). Dağın güneybatısı, 650 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 21, ANES 9266). Şap Dağ; Kızılcıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, *Quercus sp.*, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8966).

Türkiye'deki Yayılışı: Eskişehir [49]; Uludağ (Bursa) [57]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Oltu (Erzurum) [71]; Akçaabat (Trabzon) [77]; Antalya, Balıkesir, Hatay, Muğla [38]; Kırklareli [53]; Sinop [51]; Hatay [39]; Akşehir

Antalya, Muğla [40]; Çanakkale, Tekirdağ [53]; Trabzon [80]; Sakarya [65]; Antalya [41]; Orduzu (Malatya) [113]; Trabzon [80]; Abant (Bolu) [112]; Artvin, Erzurum, Kars [73]; Ordu [42]; İzmir [43]; Yeşildağ (Kütahya-Bilecik) [111]; Gemlik, İznik (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Güney Avrupa, Doğu Afrika, Himalayalar, Batı ve Kuzey Amerika, Avustralya'daki dağlık alanlarda yayılış gösterir [122].

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

Tallus genellikle düzensiz veya diğerleri ile karışmış durumda, nadiren dairesel, 5 cm çapında kadar; loblar 0.6-2 mm genişliğine kadar, ayrı yada kısmen üst üste, gri veya yeşilimsi kahverengi, genellikle lob uçlarında pruinose, yaşlı kısımların kenarında bazen sekonder lobüller vardır. Soral marjinal, nadiren dudak şeklinde, bazen merkez kısmındaki lob yüzeylerine kadar uzamış sarımsı, bazen bazen sored izidlere dönüşür ve kahverengi renktedir. Alt yüzey uç kısımlarında beyazımsı, ama merkeze doğru kahverengi yada siyah renkte, bol siyah şişe fırçası şekilli rizinli, medulla donuk sarı. Apotesyum çok nadir, kenarı soredli. Askosporlar 25-37 x 16-21 µm boyutlarındadır. Korteks R (-); medulla K(+) sarı.

Ekolojik Özellikleri: Yol kenarı ve parklardaki iyi ışık alan ağaç gövdelerinin besince zengin kabuklarında, özellikle duvar ve anıt taşlar üzerinde yaygın bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Orman yangın gözetleme kulesinin batısı, 730 m, karayosunu, 08.08.2000 (Ş.N.K. 12, ANES 9143). Dağın kuzeybatısı, 600 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 14, ANES 9170). Karadağ yol sapağı, kuzey, 415 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 18, ANES 9228). Dağın güneyi, 520 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 23, ANES 9291). Sarıkaya, güneydoğu, 560 m, *Quercus sp.*, 12.08.2000 (Ş.N.K. 31, ANES 9389). Şap Dağ; Kızılcıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, *Quercus sp.*, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8967).

Türkiye'deki Yayılışı: Bilecik [48]; Eskişehir [49]; Uludağ (Bursa) [57]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Aydın, Çanakkale [38]; Kırklareli [53]; Spil Dağı (Manisa) [68]; Kırklareli [53]; Isparta [60]; Akşehir (Konya) [76]; Aydın,

Çanakkale [40]; İzmir [41]; Erzurum [73]; Kula volkanı (Manisa) [114]; Gemlik, İznik, Mudanya, Orhangazi (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Nepal, Kuzey Amerika ve Yeni Zellanda'da yayılış gösterir [122].

***Physconia grisea* (Lam.) Poelt**

Tallus düzensiz veya bazen 8 cm çapına kadar dairesel şekilde, substrata sıkıca tutunmuştur. Loblar 0.6-2 mm genişliğinde, ışınsal veya kısmen üstüste, gri, gri-kahverengi, en azından lob uçlarında pruinosis, mat kısımları pruinosis değil. Tallusun merkez lobları yüzeyi veya lob kenarları boyunca kolayca kırılabilen izidler veya granüler soredler mevcuttur. Bunlar bazen yoğun bir granüler kabuk oluştururlar. Medulla beyaz. Alt yüzey beyazımsı veya merkeze doğru açık kahverengi; beyazımsı, kahverengi veya gri, basit rizinli. Apotesyum 3 mm çapına kadar olup genellikle bulunmaz. Askosporlar 22-34 x 12-17 µm boyutlarındadır. Medulla K (-).

Ekolojik Özellikleri: Parklar ve yol kenarlarındaki bazik ve genellikle tozlu ağaç gövdelerinin kabuklarında, ayrıca kalkerli kaya, duvar ve anıtlar üzerinde gelişir. Alçak alanlardaki orta derecede hava kirliliğine maruz bölgelerde de yaygın olan bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Şap Dağı; Kızılıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, *Quercus sp.*, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8968).

Türkiye'deki Yayılışı: Yamanlar Dağı (İzmir) [24]; Susurluk (Balıkesir) [31]; Uludağ (Bursa) [57]; Görükle (Bursa) [66]; Çamlıyayla (İçel) [104]; Kapıdağ [67]; Balıkesir, Hatay, İzmir [38]; Edirne, Kırklareli [53]; Hatay [39]; Akşehir (Konya) [76]; Yalova [41]; Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ [53]; Akdamar Adası (Van) [72]; Sakarya [65]; Abant (Bolu) [112]; İzmir [43]; Konya [70]; İznik, Mudanya, Orhangazi (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey Amerika, Nepal, Avustralya ve Yeni Zellanda'da yayılış gösterir [122].

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

Tallus genellikle düzensiz, substrata gevşek tutunmuş; loblar 0.5-1.2 mm genişliğinde, genellikle kısa, az çok üst üste, koyu kahverengi, özellikle uçlarda pruinosa, leylak rengi ve morumsu tonlardadır. Merkezdeki loblar dudak şeklinde soralli, kenardaki loblar genellikle saral taşımaz. Tallusun merkezi yoğun izidli. Alt yüzey merkezde siyahımsı, kenarlara doğru beyazımsı renkte ve şişe fırçası şeklinde rizinli. Apotesyum çok nadir. Tallus kenarı soredli loblu. Askosporlar (24-)28-35 x 16-21 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Parklar, caddeler ve ormanlık alanların kenarlarındaki ağaçların gövdelerindeki bazik kabuklar ve özellikle karayosunları üzerinde, bazen eski duvar ve anıtlar üzerinde gelişen bir türdür. 400 m altında, tarım yapılan alanlardaki meyve ağaçları üzerinde bulunabilir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Dağın kuzeybatısı, 600 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 14, ANES 9171). İkizler çeşmesi, kuzey, 400 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 17, ANES 9211). Dağın güneyi, 600 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 22, ANES 9280). Sarıkaya, güneydoğu, 560 m, *Quercus sp.*, 12.08.2000 (Ş.N.K. 31, ANES 9390).

Türkiye'deki Yayılışı: Erciyes Dağı [21]; Trabzon [22]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Antalya, [38]; Isparta [60]; Antalya [40]; Sakarya [65]; Kırklareli, Tekirdağ [53]; Akşehir (Konya) [76]; Artvin, Erzurum [73]; Yeşildağ (Kütahya-Bilecik) [111]; Konya [70]; Gemlik, İznik (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Doğu Afrika, Batı Himalaya, Suudi Arabistan ve Kuzey Amerika'da yayılış gösterir [122].

4.3.38. Placolecis Trevis

***Placolecis opaca* (Fr.) Hafellner**

Tallus kenarda loplarla çevrili; loplar konveks 1-3 mm uzunluğunda 0.2-0.5 mm genişliğinde. Merkezde areollü, yeşilimsiden siyah kahverengiye kadar. Medulla turuncu K (+) mor. Apotesyum 0.5-1.2 mm, siyah. Disk düz veya hafifçe konveks. Himenyum 50-70 µm boyutlarında, Epitesyum koyu kahverengi,

hipotesyum kırmızımsı kahverengi. Sporlar 8-12 x 3-5 µm boyutlarında, çoğunlukla yalancı bölmelidir.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalar ve dolomit üzerinde yayılış gösterir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Yemişen kaya, güneydoğu, silisli kaya, 600m, 12.08.2000 (Ş.N.K. 30, ANES 9380).

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya, Muğla [40].

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa'dan Akdeniz'e kadar yayılış gösterir [118].

4.3.39 *Platismatia* W.Culb. & C.Culb.

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

Tallus 1-6(-15) cm çapında bölgeler oluşturacak şekilde; loblar 1.5 cm genişliğine kadar, dalgalı, düzensiz kıvrımlı, kenarları yukarı dönük, tam veya yarı lobullü Genellikle marjinal, basit veya koralloid dallanmış izid kümeleri veya kısmen granüler soredli. Üst yüzey açıktan koyu griye kadar renkte genellikle kahverengi veya tamamen kahverengimsi tonlarında. Islakken rengi değişmez Düz veya kırışık ya da ince oluklu ve pseudosfelsiz. Alt yüzey tamamen siyah veya kahverengi, gölgede ise beyaz. Özellikle kenarlara doğru basit veya dallanmış rizinli. Apotesyum çok nadir, 5-9 mm çapında, marjinal. Disk kırmızı-kahverengi, tallus kenar ince. Askosporlar 3.5-8.5 x 3-5 µm boyutlarında, subglobos-ellipsoid, basit ve renksiz. Korteks K (+) sarı, medulla R (-).

Ekolojik Özellikleri: Ağaç, kaya ve toprak üzerinde, özellikle asitli habitatlarda gelişir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Bakırlık tepe, güneybatı, 540 m, *Quercus sp.*, 11.08.2000 (Ş.N.K. 25, ANES 9305). Kurukabaç çeşmesi-sıtma çeşmesi arası, 400 m, *Quercus sp.*, 14.08.2000 (Ş.N.K. 38, ANES 9496). Şap Dağ; Kızılçıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, *Quercus sp.*, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8976). Kadıkonağı mevkii, 500 m, güneybatı, *Pinus nigra*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 4 ANES 9056). Şap Dağ deresi yatağı, 450 m, güneybatı, *Quercus sp.*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 5, ANES 9063). Akbaba kayalığı, 600 m, kuzeydoğu, *Pinus nigra*, 07.08.2000 (Ş.N.K. 8, ANES 9094). Aptal taşı çevresi, 600 m, kuzey,

Pinus nigra, 07.08.2000 (Ş.N.K. 9, ANES 9098). Sakar tepe çevresi, 650 m, doğu,

Pinus nigra, 07.08.2000. (Ş.N.K. 10, ANES 9102)

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul [17]; İzmir [46]; Bilecik [48]; Eskişehir [49]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Akçaabat (Trabzon) [77]; Antalya. Balıkesir, Hatay, İzmir, Muğla [38]; Çangal Dağı (Sinop) [131]; Hatay [39]; Muğla [40]; Trakya [53]; Çangal Dağı (Sinop) [131]. Abant (Bolu) [112]; Murgul (Artvin) [134].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey ve Güney Amerika, Orta Asya'da yayılış gösterir [122].

4.3.40. *Pleurosticta Petrak*

Pleurosticta acetabulum (Necker) Elix & Lumbsch

Tallus 3-8(-30) cm çapında; loblar 1.7 cm genişliğe kadar, kabaca tutunmuş, dalgalı, bazen kırışıklı kenarlarda kesikli ve yuvarlaklaşmış, genellikle merkeze doğru kırışıklı veya siğilli, birbirine yakındır. Üst yüzey gri-yeşilden kahverengi-griye kadar, nadiren gri pruinosa, ıslakken koyu zeytin-yeşili renkte. Alt yüzey açık kahverengi, rizinler basittir. Apotesyum 0.5-1,5 cm çapında, disk kırmızı-kahverengi, Tallus kenar düzensiz krenulat ve ince. Askosporlar 14-17 x 7-8.5 µm boyutlarında ve geniş ellipsoid. Medulla P (+) sarı-turuncu, K (+) kırmızı, C (-) ve KC (-).

Ekolojik Özellikleri: Geniş yapraklı ağaçların besince zengin gövde ve kabukları üzerinde gelişir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Orman yangın gözetleme kulesinin batısı, 730 m, *Quercus sp.* 08.08.2000 (Ş.N.K. 12, ANES 9138). Dağın kuzeybatısı, 600 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 14, ANES 9172). İkizler çeşmesi, kuzey, 400 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 17, ANES 9212). Kurukabaç çeşmesi-sıtma çeşmesi arası, 400 m, *Quercus sp.*, 14.08.2000 (Ş.N.K. 38, ANES 9497). Şap Dağ; Kızılcıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, *Quercus sp.*, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8969). Kadıkonağı mevki, 500 m, güneybatı, *Quercus sp.*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 4, ANES 9049). Kaymış taşlık alan ve çevresi, 550 m, güneybatı, *Quercus sp.*, 07.08.2000 (Ş.N.K. 11, ANES 9120).

Türkiye'deki Yayılışı: Burdur-Çeltikçi Beli [31]; Uludağ (Bursa) [32];

Çanakkale [46]; Çanakkale [46]; Bilecik [48]; Eskişehir [49]; Uludağ (Bursa) [57]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Çamlıyayla (İçel) [104]; Ilıca (Kütahya) [64]; Aydın, Balıkesir, Çanakkale, Gaziantep, Hatay, İçel, İzmir, Muğla [38]; Edirne, Kırklareli [53]; Armutlu-Gemlik [58]; Adana [69]; Hatay [39]; Akşehir (Konya) [76]; Gaziantep [40]; Edirne, Kırklareli, Tekirdağ [53]; Sakarya [65]; Orduzu (Malatya) [113]; Karacabey (Bursa) [81]; Abant (Bolu) [112]; Erzurum [73]; Yeşildağ (Kütahya-Bilecik) [111]; Kula volkanı (Manisa) [114]; Gemlik, İznik, Mudanya, Orhangazi (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da yayılış göstermektedir [122].

4.3.41. *Porpidia Körber*

Porpidia crustulata (Ach.) Hertel & Knoph

Tallus yayılmış, ince tabaka şeklinde veya areolat, beyazımsıdan kreme kadar veya yeşilimsiden açık kül rengine kadar nadiren turuncu tonlarında, bazen belirsiz. Medulla I (-); protallus gelişmiş, siyah veya kahverengimsi. Sored yok. Apotesyum 0.3-1(-1.5) mm çapında, bol, küçük, parlak siyah yada küçük kümeler şeklinde; disk siyah, bazen hafif pruinosa, düz yada konveks; asıl kenar ince, siyah, ± parlaktır. Askosporlar 10-17 x 5-9 µm boyutlarında. Medulla P (-) yada P (+) turuncu, K (-) yada K (+) sarı, C (-).

Ekolojik Özellikleri: Silisli kayalar, özellikle çakıl taşları ve küçük kaya parçaları üzerinde, bazen güneşte yada gölgede kalan odunlar üzerinde bulunan yaygın bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Dağın doğusu, 600 m, silisli kaya, 13.08.2000 (Ş.N.K. 33, ANES 9411). Dağın doğusu, 640 m, silisli kaya, 13.08.2000 (Ş.N.K. 34, ANES 9439). Ayıkayalığı, kuzey, 700 m, silisli kaya, 13.08.2000 (Ş.N.K. 35, ANES 9444).

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya, Hatay, Muğla [38]; Hatay [39]; Muğla [40]; Çangal Dağı (Sinop) [131]; Trabzon [80]; Karacabey (Bursa) [81]; Abant (Bolu) [112]; Erzurum, Kars [73]; Murgul (Artvin) [134]; Mudanya, Orhangazi (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Ilımandan arktik-alpin Avrupa'ya, Kuzey ve Güney Amerika'ya, Japonya, Avustralya ve Yeni Zelanda'ya kadar yayılış gösterir [122].

***Porpidia speirea* (Ach.) Krempelh.**

Tallus areolat-çatlaklı, yüzeyi ince granular-pürüzlü, siğilli, beyaz yada kremsiden açık yeşilimsi griye kadar; medulla I (-) menekşe; protallus iyi gelişmiş, siyah. Apotesyum (0.2-)0.3-1.2(-2.0) mm çapında, yaygın, merkezde grup halinde, $\pm$ gömülü, siyah. Disk konkavdan konvekse kadar, genç iken genellikle pruinosa. Askosporlar 12-19 x 8-7 μ m boyutlarında. Medulla P (-), K (-), C (-).

Ekolojik Özellikleri: Sert kireçtaşı ve diğer kayalar (özellikle şist) üzerinde gelişen bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Dağın doğusu, 600 m, silisli kaya, 13.08.2000 (Ş.N.K. 33, ANES 9412).

Türkiye'deki Yayılışı: Trabzon [80]; Sakarya [65].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey Amerika, Asya ve Avustralya'da yayılış gösterir [122].

4.3.42. *Protoparmelia Choisy*

***Protoparmelia badia* (Hoffm.) Hafellner**

Tallus çok değişken, ince ve rimoz-areolat, veya kaba siğilli, 2.5 mm kalınlığına kadar, açık veya koyu gri-kahverengi, bazen zayıf olarak yeşilimsi, dağınık veya nadiren koyu bir protallusa sahiptir. Apotesyum 0.4-2.2 mm çapında, genellikle çok sayıda, gömülü veya sesil, genellikle parlak; tallus kenar tallusla aynı renkli, çoğunlukla kalıcı; disk düzden konvekse kadar, genellikle excipleden daha koyu renktedir. Askosporlar 8-13 x 3-5 μ m boyutlarında, ellipsoid-fusifiform. Kesitler Pd (-), K (-), KC (+) pembe (özellikle korteks), C (-).

Ekolojik Özellikleri: Kıyısız ve dağlık alanlardaki sert asitli kayalar üzerinde bol bulunur.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Dağın güneyi, 700 m, silisli kaya, 10.08.2000 (Ş.N.K. 20, ANES 9248). Bakırlık tepe, güneybatı, 540 m, silisli kaya, 11.08.2000 (Ş.N.K. 25, ANES 9313). Çamlıkaya, güney, 670 m, silisli kaya, 12.08.2000 (Ş.N.K. 29, ANES 9365). Orman yangın gözetleme kulesinin kuzeyindeki taşlar, 745 m, silisli kaya, 14.08.2000 (Ş.N.K. 36, ANES 9457). **Şap Dağ;** Kızılcıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, silisli kaya, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8988). Ağı Dağı yolu, 600 m, güneydoğu, silisli kaya, 06.08.2000 (Ş.N.K. 7, ANES 9087).

Türkiye'deki Yayılışı: Yamanlar Dağı (İzmir) [24]; Bitlis (Nemrut Dağı) [30]; Meryemana (Trabzon) [55]; Kızılkaya (Trabzon) [62]; Hatay [38]; Gökçeada (Çanakkale) [52]; Foça [75]; Edirne [53]; Çangal Dağı (Sinop) [131]; Hatay [39]; Hoşgadem Yaylası (Ordu) [62]; Trabzon [80]; Rize [82]; İznik (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Dağlık Avrupa, Kuzey Amerika, ılıman Güney Amerika, Avustralya ve Yeni Zellanda'da bulunur [122].

***Protoparmelia picea* auct., non (Dicks.) Hafellner**

Protoparmelia badia'ya benzer fakat tallus genellikle daha koyu, kahverengi tonlarında, apotesyum genellikle daha az ve daha küçük, ve askosporlar 9-12 x 2.5-3 µm boyutlarında, oblong-ellipsoid veya oblong. Kesitler K (-), KC az çok kırmızımsı, C (-).

Ekolojik Özellikleri: Silisli kaya üzerinde gelişir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Şap Dağ; Kaymış taşlık alan ve çevresi, 550 m, güneybatı, silisli kaya, 07.08.2000 (Ş.N.K. 11, ANES 9109).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul Adaları [74].

Dünya'daki Yayılışı: Britanya'daki yaylalarda yayılış gösterir [122].

4.3.43. *Protoparmeliopsis*

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

Tallus çapı 10 cm ye kadar, plakodioid, dairesel bölgeler veya rozet şeklinde, kenar lobları düzden konvekse kadar, alt kısmı kortekslidir. Tallusun merkez kısmı bitişik veya dağınık areollü ve granüllü, yeşilimsi sarıdan sarı-

kahverengive kadar renkte, merkezde daha koyu, oldukça parlak ve üzeri pruinosa. Apotesyum 0.5-1.5(-2) mm çapında, sesil, tallusun merkezinde yoğunlaşmış. Tallus kenar iyi gelişmiş düz veya kıvrımlı, genellikle kalıcı Disk sarı-kahverengiden kırmızı-kahverengiye kadar renkte, düz veya az konveks. Askus 30-40 x 8-12 µm, askosporlar 9-15(-16) x (4-)5-7 µm boyutlarında. Tallus P (+) sarımsı veya (-), K (-), KC (+) sarımsı, C (-).

Ekolojik Özellikleri: Besince zengin olan ve kalkeli kayalarda, insan yapımı substratların çoğunda, tozlu ve besince-zengin ağaç, kabuklarında, odun ve kereste üzerinde gelişen, kirliliğe karşı toleranslı, yaygın bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Dağın güneyi, 700 m, silisli kaya, 10.08.2000 (Ş.N.K. 20, ANES 9246). Çamlıkaya, güney, 670 m, silisli kaya, 12.08.2000 (Ş.N.K. 29, ANES 9361). Şap Dağ; Kızılcıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, silisli kaya, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8984). Göller mevkii, 650 m, kuzey, silisli kaya, 06.08.2000 (Ş.N.K. 3, ANES 9026).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul [17]; Küçük Ağı Dağı [20]; Erciyes Dağı [21]; Sultan Dağı [23]; Trabzon [22]; Amasya [24]; İzmir [33]; Bilecik [48]; Eskişehir [49]; Meryemana (Trabzon) [55]; Uludağ (Bursa) [57]; Yarılgöz Dağı (Kastamonu) [103]; Görükle (Bursa) [66]; Kızılkaya Yaylası (Trabzon) [62]; Erzurum (Oltu) [71]; Sultandağları (Afyon) [108]; Ilıca (Kütahya) [64]; Akçaabat(Trabzon) [77]; Çamlıhemşin (Rize) [78]; Altındere Vadisi (Trabzon) [79]; Kapıdağ [67]; İstanbul Adaları [74]; Adana, Antalya, Aydın, Balıkesir, Gaziantep, Hatay, İçel, İzmir, Muğla [38]; Edirne, Kırklareli [53]; Kastamonu [51]; Gökçeada (Çanakkale) [52]; Adana, Hatay [69]; Balıkesir [60]; Sakarya [65]; Hatay [39]; Akdamar Adası (Van) [72]; Akşehir (Konya) [76]; Adana, Antalya, Aydın, Gaziantep, Muğla [40]; Antalya, Denizli [41]; Kırklareli, Tekirdağ [53]; Hoşgadem Yaylası (Ordu) [62]; Bozcaada (Çanakkale) [59]; Orduzu (Malatya) [113]; Trabzon [80]; Karacabey (Bursa) [81]; Abant (Bolu) [112]; Antalya, Denizli, Erzurum, Gümüşhane, İçel, Ordu, Sivas, Trabzon [42]; Artvin, Erzurum, Kars [73]; Yeşildağ (Kütahya-Bilecik) [111]; Manisa Kula volkanı [114]; Rize [82]; Niğde [70]; Murgul (Artvin) [134]; Gemlik, İzmit, Mudanya, Orhangazi (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey Afrika'yı da içine alan Akdeniz ülkeleri ve

Kuzey Amerika'da yayılış gösterir [122].

4.3.44. *Pseudevernia* Zopf

***Pseudernia furfuracea* (L.) Zopf var. *ceratea* (Ach.) D. Hawksw.**

P. furfuracea var. *furfuracea*'dan sadece medullasının C (+) kırmızı reaksiyon vermesi ile farklılık gösterir [122, 124].

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Kurukabaç çeşmesi-sıtma çeşmesi arası, 400 m, *Pinus nigra*, 14.08.2000 (Ş.N.K. 38, ANES 9501). Şap Dağ; Orman yangın gözetleme kulübesi çevresi, 760 m, *Pinus nigra*, 05.08.2000 (Ş.N.K. 2, ANES 9014).

Türkiye'deki Yayılışı: Uludağ (Bursa) [32]; Bilecik [48]; Eskişehir [49]; Uludağ (Bursa) [57]; Oltu (Erzurum) [71]; Edirne [53]; Edirne [53]; Abant (Bolu) [112]; Artvin, Erzurum [73]; İznik (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Orta Amerika, Doğu Afrika'da yayılış göstermektedir [122].

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

Tallus 10 cm çapına kadar; çok sayıda dikotomik dallanmış şerit şeklinde loblu. Loblar 1-4 mm genişliğinde. Üst yüzey gri-beyaz, genellikle yoğun izidli veya küçük foliollü; alt yüzey genellikle kanallı, tamamen siyah veya siyah benekli ve kahverengimsi beyaz ya da pembemsi, içine kıvrılmış kenarları üst yüzey ile aynı renkte. Medulla sert. Apotesyum 1.5(-3) cm çapında, lateral, saplı ve tallus kenarlı. Disk konkav, zeytin yeşilinden kırmızı-koyu kahverengiye kadar renkte ve parlak. Askus 8 sporludur. Askosporlar 7.5-10 x 4-5.5 µm boyutlarında, basit, renksiz ve ellipsoid. Korteks K (+) sarı, medulla R (-).

Ekolojik Özellikleri: Özellikle hava kirliliği az olan yerlerdeki hem iğne yapraklı hem de yaprak döken ağaçların iyi ışık alan kabuklarında ve odunlarında, tahta çitlerde, ayrıca silisli kayalarda gelişen ve yaygın bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Bakırlık tepe, güneybatı, 540 m, *Quercus sp.*, 11.08.2000 (Ş.N.K. 25, ANES 9306). Kurukabaç çeşmesi-sıtma çeşmesi arası, 400 m, *Quercus sp.*, 14.08.2000 (Ş.N.K. 38, ANES 9498). Şap

Dağ; Kızılcıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, *Pinus nigra*, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8977). Göller mevkii, 650 m, kuzey, *Pinus nigra*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 3, ANES 9034). Kadıkonağı mevkii, 500 m, güneybatı, *Quercus sp.*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 4, ANES 9050). Şap Dağ deresi yatağı, 450 m, güneybatı, *Quercus sp.*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 5, ANES 9064). Ağı Dağı yolu, 540 m, güney, *Pinus nigra*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 6, ANES 9082). Akbaba kayalığı, 600 m, kuzeydoğu, *Pinus nigra*, 07.08.2000 (Ş.N.K. 8, ANES 9095). Kaymış taşlık alan ve çevresi, 550 m, güneybatı, *Pinus nigra*, 07.08.2000 (Ş.N.K. 11, ANES 9114).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul [17]; Amasya, Uludağ (Bursa) [24]; Burgaz Adası [26]; Ankara-Kızılcahamam, Abant (Bolu) çevresi ve bütün Karadeniz ormanları [6]; Uludağ (Bursa) [32]; Yamanlar Dağı (İzmir) [5]; Balıkesir, İzmir [46]; İzmir ve çevresi [47]; Bilecik [48]; Eskişehir [49]; Uludağ (Bursa) [57]; Yaralıgöz Dağı (Kastamonu) [103]; Yaralıgöz Dağı (Kastamonu) [103]; Görükle (Bursa) [66]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Oltu (Erzurum) [71]; Sultandağları (Afyon) [108]; Çamlıyayla (İçel) [104]; Ilıca (Kütahya) [64]; Akçaabat (Trabzon) [77]; Çamlıhemşin (Rize) [78]; Antalya, Balıkesir, Çanakkale, Hatay, İçel, İzmir, Manisa, Muğla [38]; Edirne [53]; Sinop [51]; Gökçeada (Çanakkale) [52]; Uluborlu (Isparta) [133]; Armutlu-Gemlik [58]; Adana [69]; Sakarya [65]; Hatay [39]; Akşehir (Konya) [76]; Antalya, Çanakkale, Muğla [40]; Bursa-Uludağ [41]; Edirne, İstanbul [53]; Çangal Dağı (Sinop) [131]; Hoşgadem Yaylası (Ordu) [62]; Trabzon [80]; Abant (Bolu) [112]; Artvin, Erzurum, Kars [73]; İçel, Sivas [42]; Yeşildağ (Kütahya-Bilecik) [111]; Rize [82]; Murgul (Artvin) [134]; Gemlik, İznik (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Orta Amerika, Doğu Afrika'da yayılış göstermektedir [122].

4.3.45. *Psilolechia Massal.*

Psilolechia lucida (Ach.) M.Choisy

Tallus geniş yayıllı, parlak sarı-yeşil, leproz-granular ve genellikle rimoz, nadiren granular-areolat. Alg bileşeni Trebouxia., nadiren Stichococcus.

Apotesyum 0.1-0.3 mm çapında ve konveks, sarı-yeşilden sarı-turuncuya kadar, oldukça nadir. Askosporlar 4-7 x 1-2 µm boyutlarında, oblong-ovoid. Tallus R (-).

Ekolojik Özellikleri: Kuru iken belirgin, kısmen gölgeli alanlardaki kalkersiz kayalar ve duvarlar üzerinde nadiren kuru kabuk ve odun girintilerinde, şehirlerdeki yontulmuş taş ve tuğlalar üzerinde genellikle yaygın bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Dağın güneyi, 700 m, silisli kaya, 10.08.2000 (Ş.N.K. 20, ANES 9249).

Türkiye'deki Yayılışı: Bu tür Türkiye için yeni kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey Amerika, Şili, Tazmania, Yeni Zellanda ve Hawai'de bulunur Avrupa, Orta Amerika, Doğu Afrika'da yayılış göstermektedir [122].

4.3.46. *Ramalina* Ach.

Ramalina farinacea (L.) Ach.

Tallus 3-6(-10) cm uzunluğunda, sarkık, bir tutunma organından yükselip çoğunlukla birçok dala ayrılmış şekilde. Dallar 3 mm genişliğe kadar, yassı, bazen kanallı, katı ve içi dolu. Sarımsı yeşilden koyu grimsi yeşile kadar, yüzey mat veya parlak, düz. Soraller bol, marjinal veya yüzeyde, dairesel veya eliptik şekilde, çukur veya düz. Soredler 20-30 µm çapında, farinos. Apotesyum lateral, çok nadir. Medulla ve soraller P (+) turuncu-kırmızı, K (-) veya (+) turuncu; veya P (+) sarı-turuncu, K (+) sarı-kırmızı, veya P (-), K (-).

Ekolojik Özellikleri: Yaprak döken ağaçların oluşturduğu gölge ormanlık alanlardan güneşli, rüzgara maruz alanlardaki izole ağaçların gövde ve dallarına kadar çok çeşitli substrat ve farklı habitatlarda, nadir olarak kaya ve duvar üzerinde gelişen geniş yayılışa sahip bir türdür. Avrupa'da yayılış gösteren ve SO₂ kirliliğine (< 60 µg/m³) ve inorganik gübrelere karşı en hassas *Ramalina* türlerindendir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Orman yangın gözetleme kulesinin batısı, 730 m, *Quercus* sp. 08.08.2000 (Ş.N.K. 12, ANES 9139). Dağın kuzeybatısı, 600 m, *Quercus* sp., 09.08.2000 (Ş.N.K. 14, ANES 9173). Dağın kuzeybatısı, 500 m, *Quercus* sp., 09.08.2000 (Ş.N.K. 15, ANES 9191). İkizler

çeşmesi, kuzey, 400 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 17, ANES 9213). Karadağ yol sapağı, kuzey, 415 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 18, ANES 9220). Dağın güneybatısı, 650 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 21, ANES 9267). Dağın güneyi, 600 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 22, ANES 9281). Dağın güneyi, 520 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 23, ANES 9292). Dağın güneyi, 440 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 24, ANES 9301). Çingene çeşmesi, güneybatı, 500 m, *Quercus sp.*, 11.08.2000 (Ş.N.K. 26, ANES 9325). Dağın güneybatısı, 550 m, *Quercus sp.*, 11.08.2000 (Ş.N.K. 27, ANES 9340). Dağın güneybatısı, 600 m, *Quercus sp.*, 11.08.2000 (Ş.N.K. 28, ANES 9351). Dağın doğusu, 640 m, *Quercus sp.*, 13.08.2000 (Ş.N.K. 34, ANES 9436). Kartalkaya çevresi, 680 m, *Quercus sp.*, 14.08.2000 (Ş.N.K. 37, ANES 9475). Şap Dağ; Orman yangın gözetleme kulübesi çevresi, 760 m, *Quercus sp.*, 05.08.2000 (Ş.N.K. 2, ANES 9013). Şap Dağ deresi yatağı, 450 m, güneybatı, *Quercus sp.*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 5, ANES 9065).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul [19]; Trabzon [22]; Osmanköy-Göksu [27]; İzmir [28]; var. *reagens* B. de cesd. İstanbul Belgrad Ormanı, Balıkesir Susurluk Çataldağı, Bolu Düzce, Üskübü Heciz Dağı [6]; Uludağ (Bursa) [32]; Karagöl [5]; Çanakkale, Manisa [46]; Çanakkale [46]; Bilecik [48]; Eskişehir [49]; Uludağ (Bursa) [57]; Gemlik-Mudanya [50]; Yaralıgöz Dağı (Kastamonu) [103]; Görükle (Bursa) [66]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Çamlıyayla (İçel) [104]; Erzurum (Oltu) [71]; Ilıca (Kütahya) [64]; Akçaabat (Trabzon) [77]; Çamlıhemşin (Rize) [78]; Altındere Vadisi (Trabzon) [79]; Adana, Balıkesir, Çanakkale, Hatay, İzmir, Manisa, Muğla [38]; Kırklareli [53]; Sinop [51]; Çangal Dağı (Sinop) [131]; Sakarya [65]; Hatay [39]; Akşehir (Konya) [76]; Adana, Çanakkale, Muğla [40]; Uludağ (Bursa) [41]; İstanbul, Tekirdağ [53]; Trabzon [80]; Karacabey (Bursa) [81]; Abant (Bolu) [112]; Artvin, Erzurum [73]; Ordu [42]; Yeşildağ (Kütahya-Bilecik) [111]; Kula volkanı (Manisa) [114]; Rize [82]; Murgul (Artvin) [134]; Gemlik, İznik, Mudanya (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da yayılış gösterir [122].

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

Tallus 2-5 cm büyüklüğünde ve genellikle dik ve zengin dallanmış, yastıklar şeklinde; açık yeşilden mat gri-yeşile kadar renkte. Dallar silindirik veya biraz köşeli, $\pm$ yassılaştırmış, içi boş denecek kadar gevşek hiflerden oluşan medullaya sahip. Apotesyum bol, bazen tallusu kaplayacak şekilde ve lop ucunda bulunur. Disk konkav, olgunlaşınca konveks. Askosporlar 12-15(-18) x 5-6(-7) μ m boyutlarında, çoğunlukla böbrek şeklinde, nadiren geniş ellipsoid. Medulla R (-).

Ekolojik Özellikleri: Besince zengin ağaçların gövde ve dallarda, nadiren kayalarda gelişen, hava kirliliğine karşı çok hassas bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Orman yangın gözetleme kulesinin batısı, 730 m, *Quercus sp.* 08.08.2000 (Ş.N.K. 12, ANES 9140). Dağın kuzeybatısı, 600 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 14, ANES 9174). İkizler çeşmesi, kuzey, 400 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 17, ANES 9214). Dağın güneyi, 520 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 23, ANES 9293). Dağın güneyi, 440 m, *Quercus sp.*, 10.08.2000 (Ş.N.K. 24, ANES 9302). Çingene çeşmesi, güneybatı, 500 m, *Quercus sp.*, 11.08.2000 (Ş.N.K. 26, ANES 9326). Dağın güneybatısı, 550 m, *Quercus sp.*, 11.08.2000 (Ş.N.K. 27, ANES 9341). Dağın güneybatısı, 600 m, *Quercus sp.*, 11.08.2000 (Ş.N.K. 28, ANES 9352). Kartalkaya çevresi, 680 m, *Quercus sp.*, 14.08.2000 (Ş.N.K. 37, ANES 9476).

Şap Dağ; Kızılçıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, *Quercus sp.*, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8970). Göller mevkii, 650 m, kuzey, *Quercus sp.*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 3, ANES 9023). Kadıkonağı mevkii, 500 m, güneybatı, *Quercus sp.*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 4 ANES 9051). Kaymış taşlık alan ve çevresi, 550 m, güneybatı, *Quercus sp.*, 07.08.2000 (Ş.N.K. 11, ANES 9121).

Türkiye'deki Yayılışı: Osmanköy-Göksu [27]; Trabzon (Zigana) [30]; Adana, Amanos Dağları, Kuzey Anadolu Ormanları, Osmaniye [6]; Ayvalık, Karagöl [5]; Manisa [46]; Bilecik [48]; Uludağ (Bursa) [57]; Yaralıgöz Dağı (Kastamonu) [103]; Kızılçık Yaylası (Trabzon) [62]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Ilıca (Kütahya) [64]; Kapıdağ [67]; Adana, Antalya, Aydın, Balıkesir, Hatay, İzmir, Manisa [38]; Kırklareli [53]; Sinop [51]; Çangal Dağı (Sinop) [131]; Sakarya [65]; Hatay [39]; Antalya [41]; Edirne, İstanbul, Tekirdağ [53]; Hoşgadem

Yaylası (Ordu) [62]; Trabzon [80]; Karacabey (Bursa) [81]; Abant (Bolu) [112]; Erzurum [73]; İzmir [43]; İznik-Mudanya (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da yayılış gösterir [122].

***Ramalina fraxinea* (L.) Ach.**

Tallus 20(-30) cm uzunluğuna kadar, aşağı sarkık şerit şeklinde loblu; gri-yeşil veya zeytin yeşilinden yeşil-siyaha kadar renkte. Dallar 3 cm genişliğe kadar, yassılaştırmış, az dallanmış, kıvrılmış, uçlarından tabana kadar şerit şeklinde, düz veya az kanallı, yüzey çoğunlukla boyuna veya ağısı kırışıklı, yuvarlak veya oval belirgin olmayan pseudosfelli. Apotesyum marjinal veya laminal; disk kase şeklinde çukur, sonradan düz veya konveks halde. Askosporlar 10-17 x 4-7 µm boyutlarında, böbrek şeklinde Medulla R (-).

Ekolojik Özellikleri: Besince zengin, rüzgara maruz, bol ışık alan geniş yapraklı ağaçların kabuklarında ve nadir olarak kayalar üzerinde gelişir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Şap Dağı; Kaymış taşlık alan ve çevresi, 550 m, güneybatı, *Quercus sp.*, 07.08.2000 (Ş.N.K. 11, ANES 9122).

Türkiye'deki Yayılışı: Amasya (Akdağ) [24]; var. *calicariformis* Nyl. Adana, Balıkesir, Bolu Dağları, Çataldağı, Edremit Kazdağı, Osmaniye [6]; Uludağ (Bursa) [32]; Bilecik [48]; Eskişehir [49]; Yarılgöz Dağı (Kastamonu) [103]; Uludağ (Bursa) [57]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Oltu (Erzurum) [71]; Ilıca (Kütahya) [64]; Adana, Balıkesir, Hatay, İzmir [38]; Kırklareli [53]; Sinop [51]; Gökçeada (Çanakkale) [52]; Sakarya [65]; Hatay [39]; Antalya [41]; Edirne, Kırklareli, Tekirdağ [53]; Hoşgadem Yaylası (Ordu) [62]; Abant (Bolu) [112]; Erzurum, Kars [73]; İznik (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da yayılış gösterir. Asıl olarak kontinental olup mediteran bölgede daha ender görülmektedir [122].

4.3.47. *Rhizocarpon Ramond ex DC.*

***Rhizocarpon badioatrum* (Flörke ex Sprengel) Th.Fr.**

Tallus 10 cm çapına kadar, areolat; protallus genellikle iyi gelişmiş, siyah; areollar 2 mm çapına kadar, ortadan koyu kahverengiye kadar, çoğu kez

pembemsiden kırmızı-kahverengi tonlarına kadar, bazen kısmen grimsi kahverengi renkte, mat, kalın, genellikle köşeli veya $\pm$ yassı, $\pm$ düz. Apotesyum 1 mm çapına kadar, siyah pruinosa değil, yuvarlak veya köşeli areollar arasında; asıl kenar ayrı, iç kısımları kırmızımsı kahverengi, kenarı kahverengimsi siyah, K (+) mor-kırmızı. Askosporlar 26-6 x 13-16 μ m boyutlarında, 1 septumlu, gittikçe koyu kahverengi. Medulla P (-) veya P (+) sarı, K (-) veya K (+) sarı.

Ekolojik Özellikleri: Dağlık alanlardaki açık bölgelerdeki silisli kayalar üzerinde gelişir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Şap Dağı; Orman yangın gözetleme kulübesi çevresi, 760 m, silisli kaya, 05.08.2000 (Ş.N.K. 2, ANES 9006).

Türkiye'deki Yayılışı: Bu tür Türkiye için yeni kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Merkez ve Kuzey Avrupa, Rusya, Kuzey Amerika ve Avustralya'da yayılış gösterir [122].

***Rhizocarpon geographicum* (L.) DC.**

Tallus 15 cm çapına kadar, areolat ;areoller 0.2-1.8(2.5) mm genişliğinde, parlak, sarı-yeşil veya daha nadiren yeşilimsi, grimsi veya turuncu-sarı, mat veya parlak, az çok köşeli, düzden konvekse kadar. Medulla I (+) mavi. Apotesyum 1.5 mm çapına kadar, siyah, yuvarlak veya köşeli, düz veya hafif konveks, pruinosa değil; asıl kenar kalın veya belirgin değil. Askosporlar (20-)22-40(-46) x 10-19(-22) μ m boyutlarında, muriform, 6-20(-24) hücreli, koyu yeşilimsi kahverengi-siyah. Medulla P (-) veya ($\pm$) sarı-turuncu, K (-), C (-) veya ($\pm$) kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Silisli kaya, duvarlar, güneşli yerlerdeki asitli substratlarda, deniz kenarından yüksek dağlık bölgelere kadar çeşitli habitatlarda gelişen yaygın bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Dondurma yolu ayrımı, kuzey, 350 m, silisli kaya, 09.08.2000 (Ş.N.K. 16, ANES 9198). Dağın güneyi, 700 m, silisli kaya, 10.08.2000 (Ş.N.K. 20, ANES 9250). Bakırlık tepe, güneybatı, 540 m, silisli kaya, 11.08.2000 (Ş.N.K. 25, ANES 9314). Çamlıkaya, güney, 670 m, silisli kaya, 12.08.2000 (Ş.N.K. 29, ANES 9366). Yemişen kaya, güneydoğu, silisli kaya, 600m, 12.08.2000 (Ş.N.K. 30, ANES 9381). Sarıkayanın altı, güneydoğu, 500 m,

silisli kaya, 12.08.2000 (Ş.N.K. 32, ANES 9402). Dağın doğusu, 600 m, silisli kaya, 13.08.2000 (Ş.N.K. 33, ANES 9413). Kartalkaya çevresi, 680 m, silisli kaya, 14.08.2000 (Ş.N.K. 37, ANES 9479). **Şap Dağ**; Kızılcıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, silisli kaya, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8989). Orman yangın gözetleme kulübesi çevresi, 760 m, silisli kaya, 05.08.2000 (Ş.N.K. 2, ANES 9007). Ağı Dağı yolu, 600 m, güneydoğu, silisli kaya, 06.08.2000 (Ş.N.K. 7, ANES 9088).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul [17]; İstanbul [19]; Erciyes Dağı [21]; Topuk (Trabzon) [22]; Sultan Dağı [23]; Amasya, Bursa (Mudanya, Uludağ), Sultan Dağı (Konya) [24]; Hazar Dağı (Elazığ) [25]; Burgaz Adası [26]; Üzecik Dağı (Konya) [27]; Cilo Dağı, Van [29]; Bitlis, Demirkapı, Uludağ (Bursa), Nemrut Dağı [30]; Kazdağı [45]; Ankara [6]; Meryemana (Trabzon) [44]; Uludağ (Bursa) [32]; Eskişehir [49]; Meryemana (Trabzon) [55]; Uludağ (Bursa) [57]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Kızılkaya Yaylası (Trabzon) [62]; Oltu (Erzurum) [71]; Ilıca (Kütahya) [64]; Çamlıhemşin (Rize) [78]; Altındere Vadisi (Trabzon) [79]; Kapıdağ [67]; Aydın, Balıkesir, Çanakkale, Gaziantep, Hatay, Muğla [38]; Edirne, Kırklareli [53]; İstanbul Adaları [74]; Foça [75]; Sinop [51]; Armutlu-Gemlik [58]; Spil Dağı (Manisa) [68]; Adana, Hatay [69]; Çangal Dağı (Sinop) [131]; Sakarya [65]; Hatay [39]; Akşehir (Konya) [76]; Aydın, Çanakkale, Gaziantep, Muğla [40]; Burdur, Denizli [41]; Tekirdağ [53]; Adana, Hatay [69]; Hoşgadem Yaylası (Ordu) [62]; Trabzon [80]; Karacabey (Bursa) [81]; Abant (Bolu) [112]; Artvin, Erzurum, Kars [73]; Çorum, Gümüşhane, Sivas, Trabzon [42]; Yeşildağ (Kütahya-Bilecik) [111]; Kula volkanı (Manisa) [114]; Rize [82]; Niğde [70]; Murgul (Artvin) [134]; Gemlik, İznik (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey Amerika, Kuzey Afrika, Hindistan, Japonya, Avustralya, Yeni Zellanda ve Antarktika'da yayılış gösterir [122].

***Rhizocarpon obscuratum* (Ach.) A.Massal.**

Tallus 10 cm çapına kadar, rimos-çatlaklı veya areolat; protallus genellikle belirgin, siyah; areoller 0.5(-1) mm çapına kadar, gri koyu griden koyu kahverengiye kadar, mat, köşeliden az çok orbikulara kadar. Apotesyum 1 mm çapına kadar, siyah orbikular, hafif konkavdan hafif konvekse kadar. Disk

genellikle $\pm$ umbonat, pruinosa; asıl kenar kalın, devamlı, kenarı kahverengimsi siyah, iç kısmı bazen açık kahverengi veya $\pm$ renksiz. Askosporlar $20-32 \times 9-15$ μm boyutlarında, muriform, devamlı, renksiz veya belirsiz yeşil-siyah veya kahverengi.

Ekolojik Özellikleri: Düz silisli kayalar, sağlam kiremitler, çakmaktaşı, kuvars ve anıtlar üzerinde gelişir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Sarıkayanın altı, güneydoğu, 500 m, silisli kaya, 12.08.2000 (Ş.N.K. 32, ANES 9403).

Türkiye'deki Yayılışı: Hatay [39]; Çanakkale [40]; İstanbul [53].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey Amerika ve Avustralya'da yayılış gösterir [122].

***Rhizocarpon polycarpum* (Hepp) Th.Fr.**

Tallus 5 cm çapına kadar, areolat; protallus iyi gelişmiş, siyah, areoller 0.5 mm çapına kadar, koyu kahverengi, donuk grimsi yada pembemsi tonlarında, mat, devamlı veya yaygın, orbikulardan köşeliye kadar, düz veya hafif konveks. Medulla (+) mavi. Apotesyum 0.7 mm çapına kadar, siyah, purinos değil, genellikle düz, kahverengimsi siyah. Askosporlar $17-30 \times 8-13$ μm boyutlarında, 1 septumlu, devamlı renksiz veya yaşlandığında açık kahverengi olur. Medulla Pd (+) sarı yada K (+) sarı, yada Pd (-) ve K (-).

Ekolojik Özellikleri: Kıyısız ve dağlık alana ait sert silisli kayalar üzerinde gelişir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Şap Dağı; Kadıkonağı mevki, 500 m, güneybatı, silisli kaya, 06.08.2000 (Ş.N.K. 4, ANES 9041).

Türkiye'deki yayılışı: Aydın [40].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Fennoscandia, Kuzey Amerika ve Avustralya'da yayılış gösterir [122].

***Rhizocarpon subgeminatum* Eitner**

Tallus 10 cm çapına kadar, areolat; protallus iyi gelişmiş, areoller 1 mm çapına kadar, koyu kahverengi, mat, devamlı, $\pm$ dairesel veya düz. Apotesum 1 mm çapına kadar, siyah, pruinosa değil, $\pm$ dairesel, düz veya hafif konveks; asıl

kenar devamlı, kenarda kahverengimsi siyah, iç kısımlarda açık kahverengimsiden renksiz kadar. Askosporlar 30-50 x 20-28 µm boyutlarında, kuvvetli muriform, devamlı renksiz veya yaşlıları hafif yeşil.

Ekolojik Özellikleri: Tek blok halinde bulunan besince zengin silisli kayalar üzerinde gelişen bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Şap Dağı; Kaymış taşlık alan ve çevresi, 550 m, güneybatı, silisli kaya, 07.08.2000 (Ş.N.K. 11, ANES 9110).

Türkiye'deki Yayılışı: Adana [69].

Dünya'daki Yayılışı: Güneybatı ve Kuzeybatı İngiltere, Merkez İskoçya'da yayılış gösterir [122].

***Rhizocarpon viridiatrum* (Wulfen) Körb.**

Tallus 2 cm çapına kadar, areolat, çeşitli kabuksu likenler üzerinde büyür, bazen merkez kısmı kaybolur. Protallus belirsiz veya kenarda ince bir bant şeklinde, areoller 1(-1.2) mm çapına kadar, yeşilimsi sarı, mat, devamlı, düz veya kuvvetli konveks. Apotesyum 1 mm çapına kadar, siyah pruinose, ± yuvarlak, düz veya kuvvetli konveks, bazen areollerin yukarısına çıkmış, asıl kenar kahverengimsi siyah, iç kısmı daha açık renkte. Askosporlar 12-24 x 7-13 µm boyutlarında, muriform, koyu kahverengi. Medulla P (-), K (-).

Ekolojik Özellikleri: Asidik veya az olarak bazik bazaltlar üzerinde, başlangıçta *Aspicilia caesiocinerea* ve bazen diğer likenler üzerinde parazitik olarak gelişen bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Sarıkayanın altı, güneydoğu, 500 m, silisli kaya, 12.08.2000 (Ş.N.K. 32, ANES 9404).

Türkiye'deki Yayılışı: Çömlekçiler (Kastamonu) [27]; Ilıca (Kütahya) [64]; Gümüşhane [42]; Sakarya [65]; Hatay [39]; Antalya, Gaziantep, Muğla [40]; Erzurum [73].

Dünya'daki Yayılışı: Güneybatı, Batı ve Kuzey İngiltere, Wales yaylalarında, İskoçya, İrlanda'da yayılış gösterir. Kuzey ve güney yarım kürede, subalpiden tropiklere kadar yayılış gösterir [122].

4.3.48. *Rimularia* Nyl.

Rimularia insularis (Nyl.) Rambold & Hertel

Tallus kabuksu, areollü yapıda, gri-kahverengi. Medulla I (-). Protallus siyah, iyi gelişmiş. *Lecanora rupicola* tallusu üzerinde gelişen likenikol bir türdür. Apotesyum 0.1-0.6 mm çapında, başlangıçta areollar arasında gömülü, sonradan sesil, düzden konvekse kadar, asıl kenar yüksek ve kıvrımlı. Askosporlar (8-)8.5-14 x 4.5-7 µm boyutlarında, basit, ellipsoid ve ince çeperlidir. Tallus P (-), K (+) sarı, KC (-), C (-).

Ekolojik Özellikleri: *Lecanora rupicola* tallusu üzerinde odacıklar şeklinde ve silisli kayalar üzerinde gelişen bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Şap Dağ; Kızılcıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, silisli kaya, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 9001).

Türkiye'deki Yayılışı: Sakarya [65]; Abant (Bolu) [112]; Erzurum [73].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey Amerika, Kuzey Avustralya ve Yeni Zellanda'da yayılış gösterir [122].

4.3.49. *Rinodina* (Ach.) S.Gray

Rinodina aspersa (Borrer) J.R.Laundon

Tallus küçük, yaygın veya ± devamlı, areollar grimsi; protallus genellikle belirgin, siyah. Soral 0.5 mm çapına kadar, yeşilimsi beyaz, kuru iken sarımsı beyaz, benekli, yüzeysel. Soral unsu. Apotesyum bilinmiyor. Tallus kenar iyi gelişmiş. Disk kahverengi veya siyah. Askosporlar 15-20 x 13-20 µm boyutlarındadır. Soral C (+) turuncu-kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Silisli çakıltı ve çakmaktaşı üzerinde, plajlardaki sabit taşlar üzerinde genellikle *Porpidia* türleri ile birlikte bulunur.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Yemişen kaya, güneydoğu, 600m, silisli kaya, 12.08.2000 (Ş.N.K. 30).

Türkiye'deki Yayılışı:

Dünya'daki Yayılışı: Güney İngiltere, Güney İskoçya, Batı Fransa, Almanya ve İsveç'te yayılış gösterir [122].

4.3.50. *Tephromela Choisy*

Tephromela atra (Huds.) Hafellner

Tallus oldukça kalın, kabarık-areollü kabuksu yapıda. Areoller 0.3-1.5 mm çapında, düzensiz, şişkin, kıvrımlı ve bitişik, gri-beyaz veya grimsi yeşil renkte olup 30 cm çapına kadar substrata yayılır. Apotesyum 1-2.5 mm çapında, yuvarlak veya şekilsiz, gömülü veya sesil, siyah. Disk düz veya konkav, belirgin tallus kenarlı. Tallus kenar kalıcı, şişkin, tam veya olgunlukta, kıvrımlı. Epitesyum koyu kırmızı-kahverengi; himenyum 50-60 µm kalınlıkta, koyu mor-kahverengi veya mor-menekşe renginde, hipotesyum koyu renkli. Askosporlar 10-15 x 5-8 µm boyutlarında, basit, renksiz, ellipsoid, perisporsuz fakat kalınca çeperli. Korteks P (-), K (+) sarı, KC (+) sarı, C (-).

Ekolojik Özellikleri: Silisli ve az kalkeli, besince zengin kaya ve duvarlarda, nadiren kereste ve ağaç kabuklarında gelişen kozmopolit bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Karadağ;** Orman yangın gözetleme kulesinin batısı, 730 m, silisli kaya, 08.08.2000 (Ş.N.K. 12, ANES 9148). Dondurma yolu ayrımı, kuzey, 350 m, silisli kaya, 09.08.2000 (Ş.N.K. 16, ANES 9197). Çamlıkaya, güney, 670 m, silisli kaya, 12.08.2000 (Ş.N.K. 29, ANES 9367). Sarıkayanın altı, güneydoğu, 500 m, silisli kaya, 12.08.2000 (Ş.N.K. 32, ANES 9405). Ayıkayalığı, kuzey, 700 m, silisli kaya, 13.08.2000 (Ş.N.K. 35, ANES 9445). Orman yangın gözetleme kulesinin kuzeyindeki taşlar, silisli kaya, 745m, 14.08.2000 (Ş.N.K. 36, ANES 9458). **Şap Dağ;** Kızılcıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, silisli kaya, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8990). Sakar tepe çevresi, 650 m, doğu, silisli kaya, 07.08.2000 (Ş.N.K. 10, ANES 9104).

Türkiye'deki yayılışı: İstanbul [17]; İstanbul [19]; Sultan Dağı [23]; Amasya, Mudanya (Bursa), Yamanlar Dağı (İzmir), Konya (Sultan Dağı) [24]; Üsküdar (İstanbul), Alaplı (Zonguldak) [27]; Bilecik [48]; Eskişehir [49]; Uludağ (Bursa) [57]; Gemlik-Mudanya [50]; Ilıca (Kütahya) [64]; Aydın, Çanakkale, Hatay, İzmir, Muğla [38]; Edirne, Kırklareli [53]; İstanbul Adaları [74]; Sinop [51]; Gökçeada (Çanakkale) [52]; Spil Dağı (Manisa) [68]; Hatay [69]; Çangal Dağı (Sinop) [131]; Sakarya [65]; Hatay [39]; Akşehir (Konya) [76]; Aydın, Çanakkale, Muğla [40]; İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ [53]; Hoşgadem Yaylası

(Ordu) [62]; Trabzon [80]; Abant (Bolu) [112]; Erzurum [73]; Gümüşhane [42]; Yeşilıdağ (Kütahya-Bilecik) [111]; Rize [82]; Gemlik, İzmit, Mudanya (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Kozmopolit bir türdür [122].

4.3.51. *Trapelia Choisy*

Trapelia involuta (Taylor) Hertel

Trapelia coarctata'ya benzer fakat tallus beyazımsı, bazen kahverengi tonlarında, düz veya buruşuk, effigürleşmiş veya yarı pulsu, $\pm$ konveks, genellikle areoller üst üste binmiş; kenardaki pullar 0.2-0.4 mm genişliğinde ve 0.04-0.15(-0.2) mm kalınlığında, genellikle karışık gruplar halinde ve sterildir.

Ekolojik Özellikleri: Silisli kayalar, nadiren işlenmiş keresteler üzerinde ve kayaların arasındaki turba halindeki çimenlerin üzerinde, özellikle karasal alanlarda gelişir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Ayıkayalığı, kuzey, 700 m, silisli kaya, 13.08.2000 (Ş.N.K. 35, ANES 9446).

Türkiye'deki Yayılışı: Akşehir (Konya) [76]; Trabzon [80].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey Amerika ve Endonezya'da yayılış gösterir [122].

Trapelia obtogens (Th.Fr.) Hertel

Trapelia corticola'ya benzer fakat tallus açık yeşil, $\pm$ kahverengi renkte, areoller konveks, soraller az çok daha büyük ve apotesyum daha büyük, 0.2-0.5 mm çapındadır.

Ekolojik Özellikleri: Silisli kayalar ve taşlar, nadiren bitki artıkları üzerinde gelişen bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Ayıkayalığı, kuzey, 700 m, silisli kaya, 13.08.2000 (Ş.N.K. 35, ANES 9447).

Türkiye'deki Yayılışı: Bu tür Türkiye için yeni kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa ve Kuzey Amerika'da yayılış gösterir [122].

4.3.52. *Umbilicaria Hoffm*

Umbilicaria crustulosa (Ach.) Frey

Tallus 3-5 (-8) cm çapında, tek loblu. Üst yüzey açıktan koyuya kadar gri, bazen kahverengi yada pembe tonlarında, çoğunlukla düz, bazen ince çatlaklı-areolat, az çok purinos ve kısmen merkeze doğru kıvrımlı. Alt yüzey genellikle açık gri-beyaz, pembe tonlarında, düz, rizinler çoğunlukla koyu kahverengi-siyah, çok sayıda ve sıkı bir şekilde paketlenmiş durumda. Apotesyum 4 mm çapına kadar, çok sayıda. Askosporlar 18-24 x 11-24 µm boyutlarındadır. Tallus Pd (-), K (-), KC (+) kırmızı, C (+) kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Silisli kayalarda lokal olarak çok sayıda bulunur.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Bakırlık tepe, güneybatı, 540 m, silisli kaya, 11.08.2000 (Ş.N.K. 25, ANES 9315). Şap Dağ; Kızılcıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, silisli kaya, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8991). Ağı Dağı yolu, 600 m, güneydoğu, silisli kaya, 06.08.2000 (Ş.N.K. 7, ANES 9089). Sakar tepe çevresi, 650 m, doğu, silisli kaya, 07.08.2000 (Ş.N.K. 10, ANES 9105).

Türkiye'deki Yayılışı: Kırklareli [53]; Foça [75]; Sakarya [65]; Bursa [60]; Çanakkale, Muğla [40]; Artvin, Erzurum [73];

Dünya'daki Yayılışı: Kuzeybatı İngiltere, Batı Alpler, Fransa, İskandinavya ve Prene'de yayılış gösterir [122].

Umbilicaria nylanderiana (Zahlbr.) H.Magn.

Tallus 2-4(-6) cm çapında, tek loblu, kenarları yuvarlak yada yırtıklı. Üst yüzey gri-kahverengiden koyu kahverengiye kadar, merkeze doğru ddaha açık renkte, oblar kırıksık ve kıvrımlı veya siğilli-granullü, çoğunlukla düz yada areolat. Alt yüzey çok koyu yada siyah. Riziler yok veya seyrek. Disk siyah. Askosporlar 7-14 x 5-7 µm boyutlarındadır. Medulla P (-), K (-), KC (+) kırmızı, C (+) kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Taş duvarlar üzerinde bulunur. Çok nadirdir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Şap Dağ; Kızılcıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, silisli kaya, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8992). Orman yangın

gözetleme kulübesi çevresi, 760 m, silisli kaya, 05.08.2000 (Ş.N.K. 2, ANES 9008)

Türkiye'deki Yayılışı: Trabzon [80].

Dünya'daki Yayılışı: Güneydoğu İskoçya, Spitzbergen, İskandinavya, Almanya, İsviçre, İtalya, Kuzey ve Güney Amerika'da yayılış gösterir [122].

***Umbilicaria polyphylla* (L.) Baumg.**

Tallus 2-4 cm çapında, çok loblu, oldukça ince, lob kenarları yükselmiş; dalgalı, düzensiz. Üst yüzey koyu kahverengiden kahverengi-siyaha kadar renkte, düz, $\pm$ parlak. Alt yüzey siyah, düz, rizinsiz. Apotesyum çok nadir; disk siyah, gyros. Askosporlar 12-19 x 4-7 μ m boyutlarındadır. Medulla P (-), K (-), KC (+) kırmızı, C (+) kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: İyi ışık alan dağlık alanlardaki açıkta kalan tek blok halindeki, besince zengin silisli kayalar üzerinde bol olarak gelişen bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Şap Dağ; Kızılıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, silisli kaya, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 9002).

Türkiye'deki Yayılışı: Meryemana (Trabzon) [55]; Eskişehir [49]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Murgul (Artvin) [134].

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Yunanistan, Kuzey ve Güney Amerika, Doğu Afrika, Asya, Avustralya ve Yeni Zellanda'da yayılış gösterir [122].

4.3.53. Verrucaria Schrader

***Verrucaria muralis* Ach.**

Tallus gömülü veya yüzeysel ve oldukça değişken, açık gri, gri-yeşil, gri-kahverengi veya kırmızı-kahverengi renkte, belirsiz ve düzgün rimoz veya areollü, ince çukurlu. Peritesyum hemen hemen yüzeyin 3/4 ne gömülünden yüzeyle kadar ve bileşik. Involukrellum 0.25-0.4(-0.5) mm çapında, siyah, yuvarlak. Asıl kenar renksiz veya açık kahverengi. Askosporlar 15-25(-28) x 8-15 μ m boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalar, duvar. beton veya nadiren sert kireçtaşı üzerinde gelişir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Şap Dağ; Kızılıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, silisli kaya, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8993).

Türkiye'deki Yayılışı: Ayvalık [46]; Antalya, Balıkesir, Hatay [38]; Hatay [39]; Akşehir (Konya) [76]; Antalya [40]; Abant (Bolu) [112]; Orduzu (Malatya) [113]; Trabzon [42]; Kula volkanı (Manisa) [114]; İznik, Mudanya, Orhangazi (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Orta ve Güney Avrupa, Amerika, Rusya, Kuzey Afrika ve Avustralya'da yayılış gösterir [122].

4.3.54. *Xanthoparmelia* (Vainio) Hale

Xanthoparmelia conspersa (Ehrh. ex Ach.) Hale

Tallus 1-6(-10) cm çapında rozet oluşturur veya büyük parçalar şeklinde gelişir. Subtrata sıkıca tutunan birbirine yakın loblardan oluşur. Lobların genişliği 1-2 cm kadar, uçlara doğru daha geniş ve kenarlarda girintili. Üst yüzey sarı-gri, az çok parlak ve düz. Çok sayıda laminal, silindirik, basit veya dallanmış, koralloid izidli, veya nadiren çok az sayıda ve dağınık izidli. Alt yüzey siyah, basit ve kısa rizinli. Apotesyum bazen bulunur, disk 1 cm çapına kadar, kırmızı-kahverengi, ince ve krenulat kenarlı. Askosporlar 6-10 x 4-5 µm boyutlarında. Medulla P(+) turuncu, K(+) sarı-turuncu, KC(+) turuncu-kırmızı, C(-).

Ekolojik Özellikleri: Güneşli silisli kayalar, duvarlar, anıtsal taşlar ve sert odunlar üzerinde kıyısız bölgelerde ve iç karasal alanlarda yaygın olarak gelişen kozmopolit bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Dondurma yolu ayrımı, kuzey, 350 m, silisli kaya, 09.08.2000 (Ş.N.K. 16, ANES 9199). Dağın güneyi, 700 m, silisli kaya, 10.08.2000 (Ş.N.K. 20, ANES 9251). Yemişen kaya, güneydoğu, 600 m, silisli kaya, 12.08.2000 (Ş.N.K. 30, ANES 9382). Sarıkayanın altı, güneydoğu, 500 m, silisli kaya, 12.08.2000 (Ş.N.K. 32, ANES 9406). Dağın doğusu, 600 m, silisli kaya, 13.08.2000 (Ş.N.K. 33, ANES 9414).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul [19]; Erciyes Dağı [21]; Ordu, Trabzon [22]; Mudanya (Bursa) [24]; Ereğli (Zonguldak) [27]; Burgaz Adası [26]; Trabzon, Ereğli (Zonguldak) [30]; Ayvalık [5]; Balıkesir, İzmir [46]; Eskişehir [49];

Uludağ (Bursa) [57]; Görükle (Bursa) [66]; Kızılkaya Yayalası (Trabzon) [62]; Ilıca (Kütahya) [64]; Akçaabat Trabzon [77]; Çamlıhemşin (Rize) [78]; Kapıdağ [67]; İstanbul Adaları [74]; Aydın, Balıkesir, Çanakkale, Gaziantep, Hatay, İzmir, Muğla [38]; Kırklareli [53]; Armutlu-Gemlik [58]; Sakarya [65]; Hatay [39]; Aydın, Çanakkale, Gaziantep, Muğla [40]; İstanbul [53]; Trabzon [80]; Karacabey (Bursa) [81]; Abant (Bolu) [112]; Artvin, Erzurum [73]; Gümüşhane, Ordu, Trabzon [42]; Kula volkanı (Manisa) [114]; Rize [82]; Murgul (Artvin) [134]; İznik-Mudanya (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: y'montana kadar, alp, bor-akd [124].

***Xanthoparmelia somlensis* (Gyeln.) Hale**

Tallus geniş, genellikle rozet şeklinde değil, yeşilimsi sarıdan sarımsı gri yeşile kadar renkte. Loplar düz, sağlam, parlakdüzensiz, üst üste, küçükten büyüğe kadar çeşitli boyda. Üst yüzey genellikle siyah piknidyumlu, alt yüzey siyahtan kahverengiye kadar renkte. Apotesyum genellikle yok. Medulla P (+) turuncu, K(+) koyu kırmızı, C (-), KC (-).

Ekolojik Özellikleri: Silisli kayalar üzerinde gelişir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Dağın güneybatısı, 650 m, silisli kaya, 10.08.2000 (Ş.N.K. 21, ANES 9272). Sarıkaya, güneydoğu, 560 m, silisli kaya, 12.08.2000 (Ş.N.K. 31, ANES 9387). Orman yangın gözetleme kulesinin kuzeyindeki taşlar, 745 m, silisli kaya, 14.08.2000 (Ş.N.K. 36, ANES 9459). Kartalkaya çevresi, 680 m, silisli kaya, 14.08.2000 (Ş.N.K. 37, ANES 9480). Şap Dağ; Kızılcıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, silisli kaya, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8994).

Türkiye'deki Yayılışı: Burgaz Adası *P. conspersa f. stenophylla* Ach. Meth. [26]; Bayburt, Ereğli, Trabzon *P. conspersa* (Ehrh.) Ach. var *stenophylla* Ach. [30]; Uludağ (Bursa) [57]; Meryemana (Trabzon) [55]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Kızılkaya Yayalası (Trabzon) [62]; Aydın, Balıkesir, Hatay, İzmir [38]; Kırklareli [53]; Sakarya [65]; Hatay [39]; Aydın [40]; Akşehir (Konya) [76]; Tekirdağ [53]; Artvin, Erzurum [73]; Çorum [42]; Rize [82]; Murgul (Artvin) [134]; Gemlik, İznik, Mudanya (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: (s')bor-med [124].

***Xanthoparmelia tinctina* (Maheu & A. Gillet) Hale**

Tallus yaprakası, rozet biçiminde, üst yüzey sarı-gri, parlak, loplar 1-2 cm genişliğinde, izidler yuvarlak ve şişkin, alt yüzey siyah ve basit rizinlere sahiptir. Apotesyum genellikle var olup, disk 1 cm çapında kırmızı kahverengi, disk kenarı iziidli, sporlar 6-10 x 4-5 µm boyutlarındadır. Medulla P (+) turuncu, K (+) kırmızı, C (-).

Ekolojik Özellikleri: Güneşli alanlardaki blok halinde bulunan kayalarda gelişir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Sarıkayanın altı, güneydoğu, 500 m, silisli kaya, 12.08.2000 (Ş.N.K. 32, ANES 9407). Şap Dağ; Orman yangın gözetleme kulübesi çevresi, 760 m, silisli kaya, 05.08.2000 (Ş.N.K. 2, ANES 9009).

Türkiye'deki Yayılışı: Sandıklı (Afyon), Kütahya, Manisa [31]; İzmir [46]; Eskişehir [49]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Akçaabat (Trabzon) [77]; Kapıdağ [67]; Aydın, Balıkesir, Hatay [38]; Edirne, Kırklareli [53]; Spil Dağı (Manisa) [68]; İstanbul Adaları [74]; Foça [75]; Adana [69]; Sakarya [65]; Edirne, Kırklareli [53]; Hatay [39]; Aydın [40]; Artvin, Erzurum [73]; Yeşildağ (Kütahya-Bilecik) [111]; Gemlik, İznik (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: Güneybatı İngiltere, Güney ve Batı Avrupa'da yayılış gösterir. [122].

4.3.56. *Xanthoria* (Fr.) Th.Fr

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

Tallus 15 cm ye kadar, oldukça düzgün rozet şeklinde, sarı-turuncu (gölgede gri) renkte, birbirine yakın ve az çok kıvrımlı loblu. Loblar uçlara doğru içe dönük, 1-7 mm genişliğinde ve yuvarlaklaşmış şekilde. Apotesyum bol, 4 mm çapa kadar büyüklükte, dağınık veya toplu halde, sesil, gençken konkav, olgunlukta hemen hemen düz, tallus seviyesinden yüksekte ve tallus kenar ile çevrili. Olgunlukta kenar kaybolur. Askosporlar (10-) 12-16x(6-)7-9 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Besince zengin substratların çoğunda, ağaç, odun, kiremit üzerinde, karasal alanlarda veya sahil bölgelerindeki asitli ve kalkeli kayalar

üzerinde gelişen kozmopolit bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karadağ; Karadağ yol sapağı, kuzey, 415 m, *Quercus sp.*, 09.08.2000 (Ş.N.K. 18, ANES 9223). Kartalkaya çevresi, 680 m, *Quercus sp.*, 14.08.2000 (Ş.N.K. 37, ANES 9477). Şap Dağ; Kızılıklı kaya çevresi, 700 m, kuzeybatı, *Quercus sp.*, 05.08.2000 (Ş.N.K. 1, ANES 8971). Kadıkonağı mevkii, 500 m, güneybatı, *Quercus sp.*, 06.08.2000 (Ş.N.K. 4 ANES 9052). Kaymış taşlık alan ve çevresi, 550 m, güneybatı, *Quercus sp.*, 07.08.2000 (Ş.N.K. 11, ANES 9123).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul [17]; İstanbul [19]; Trabzon [22]; Mudanya (Bursa), Yamanlar Dağı (İzmir) [24]; İstanbul [25]; Burgaz Adası [26]; Şile [27]; Ereğli (Zonguldak) [30]; Meryemana (Trabzon) [44]; İzmir ve çevresi [47]; İzmir [33]; Meryemana (Trabzon) [55]; Uludağ (Bursa) [57]; Çanakkale, Balıkesir, Manisa, İzmir ([46]; Çanakkale [46]; Bilecik [48]; Eskişehir [49]; Gemlik-Mudanya [50]; Görükle (Bursa) [66]; Dursunbey (Balıkesir) [63]; Sultandağları (Afyon) [108]; Çamlıyayla (İçel) [104]; Ilıca (Kütahya) [64]; Akçaabat (Trabzon) [77]; Çamlıhemşin (Rize) [78]; Altındere Vadisi (Trabzon) [79]; Adana, Balıkesir. Gaziantep, Hatay, İzmir [38]; Edirne, Kırklareli, Tekirdağ [53]; İstanbul Adaları [74]; Foça [75]; Sinop [51]; Gökçeada (Çanakkale) [52]; Uluborlu (Isparta) [133]; Armutlu-Gemlik [58]; Adana, Hatay [69]; Isparta [60]; Sakarya [65]; Hatay [39]; Akşehir (Konya) [76]; Adana, Gaziantep [40]; Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ [53]; Trabzon [80]; Karacabey (Bursa) [81]; Abant (Bolu) [112]; Bozcaada (Çanakkale) [59]; Erzurum [73]; Aydın, İçel [42]; İzmir [43]; Kula volkanı (Manisa) [114]; Yeşildağ (Kütahya-Bilecik) [111]; Rize [82]; Gemlik, İznik, Mudanya, Orhangazi (Bursa) [115].

Dünya'daki Yayılışı: *P. acetabulum* ile aynı ortamda, y'montana kadar, bor-akd [124].

5.TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışma alanındaki 38 lokaliteden 56 cinse ait 127 tür tespit edilmiştir. Türlerin tamamı Dictionary of Fungi'ye [130] göre Ascomycotina sınıfına dahildir. Çalışmada taksonların taksonomik, ekolojik özellikleri, çalışma alanındaki, Türkiye ve dünyadaki yayılışları verilmiştir.

Türkiye liken florası ile ilgili çalışmalar incelenmiş ve *Aspicilia mastrucata* (Wahlenb.) Th.Fr., *Calicium quercinum* Pers., *Chaenotheca phaeocephala* (Turner) Th.Fr., *Fuscidea praeruptorum* (Du Rietz & H.Magn.) V.Wirth & Vězda, *Psilolechia lucida* (Ach.) M.Choisy, *Rhizocarpon badioatrum* (Flörke ex Sprengel) Th.Fr., *Trapelia obtogens* (Th.Fr.) Hertel. türlerinin Türkiye için yeni kayıt olduğu görülmüştür.

Toplanan tüm taksonlar çalışma alanı için yeni kayıttır. Bulunan 127 taksondan 63 tanesi Çanakkale ilinden daha önceki yıllarda çeşitli araştırmacılar [6, 38, 40, 52, 53, 59] tarafından da kaydedilmiştir.

Taksonların 13 tanesi *Aspicilia mastrucata*, *Buellia disciformis*, *Calicium quercinum*, *Calicium salicinum*, *Chaenotheca phaeocephala*, *Fuscidea praeruptorum*, *Haematomma ochroleucum*, *Lecanora atosulphurea*, *Protoparmelia picea*, *Psilolechia lusida*, *Rhizocarpon badioatrum*, *Rinodina aspersa*, *Trapelia obtogens*, Türkiye'nin floristik açıdan Akdeniz Bölgesi olarak nitelendirilen bölümü için yeni kayıttır.

Cinsler, onlara ait tür sayıları ve bağlı oldukları familyalar Çizelge 5.1.'de verilmiştir. Çizelge 5.1.'de görüldüğü gibi tür sayısı açısından en zengin cinsler *Parmelia* (15 takson), *Cladonia* (11 takson), *Pertusaria* (6 takson), *Rhizocarpon* (6 takson) olarak sıralanmaktadır.

Çalışma alanında en sık gözlenen taksonlar *Anaptychia ciliaris*, *Aspicilia cinerea*, *Bryoria fuscescens*, *Buellia disciformis*, *Calicium glaucellum*, *Cladonia fimbriata*, *Cladonia foliacea*, *Cladonia pyxidata*, *Cladonia rangiformis*, *Evernia prunastri*, *Hypogymnia physodes*, *Hypogymnia tubulosa*, *Lecanora carpinea*, *Lecidella elaeochroma*, *Lobaria pulmonaria*, *Neofuscelia* var. *pulla*, *Parmelia saxatilis*, *Parmelia sulcata*, *Parmelia quercina* var. *quercina*, *Pertusaria albescens*, *Pertusaria amara*, *Pertusaria pertusa*, *Physconia distorta*, *Physconia enteroxantha*, *Pleurosticta acetabulum*, *Platismatia glauca*, *Protoparmelia badia*,

Pseudevernia furfuracea var. *furfuracea*, *Ramalina farinacea*, *R. fastigiata*, *Rhizocarpon geographicum*, *Tephromela atra*, *Xanthoparmelia somloensis*, *Xanthoria parietina* 'dır.

Türlerin üzerinde geliştiği substratlara göre dağılımı Çizelge 5.2.'de verilmiştir. Türlerin büyük çoğunluğunu epifitik türler oluşturmakta, daha sonra saksikol ve terrikol türler gelmektedir. Epifitik türlerin büyük bir kısmı ağaçlar üzerinde gelişmektedir. Bunu, çalışma alanında bu tip substratların yaygın oluşu ile açıklamak mümkündür.

Çalışma alanının substrat açısından tek düze olmayışı türlerin gelişimini açıklamakta zorluk yaratmaktadır. Yer yer orman örtüsünün yok edilmiş olması kısa mesafelerde bile tür sayısının çok değişken olmasına neden olmaktadır. Örneğin Karadağ'da 600-640 metreler arasında yaklaşık 1 km mesafe olmasına karşın geniş yapraklı ağaçlardaki tür sayısı ilk lokalitede 8 iken ikincisinde 13 olarak bulunmuştur (Çizelge 5.3.).

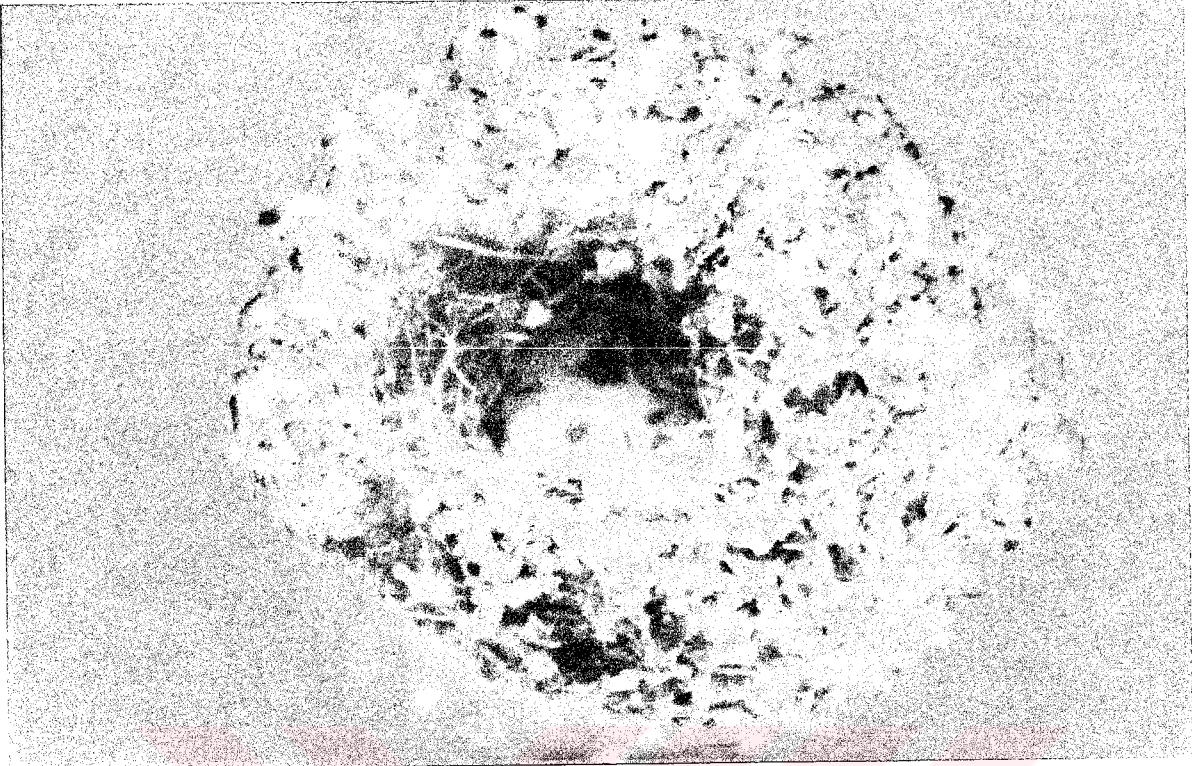
Lokalitelerin yüksekliklerini değerlendirdiğimizde ise türlerin dağılışı açısından çok belirgin farklılıklar görülmemektedir. Her iki dağda da yüksek dağ zonunun bulunmayışı bu sonuca neden olmaktadır.

Bunun yanında kaynaklarda genellikle kaya üzerinde geliştiği bildirilen *Ochrolechia parella*, *Quercus* türleri üzerinde gelişmektedir [122]. Ayrıca geniş yapraklı ağaçlarda yaygın olduğu belirtilen *Evernia prunastri*'nin bölgedeki örnekleri *Pinus nigra*, *P. brutia* ve silisli kaya üzerinde de toplanmıştır.

Kalkerli kaya duvar ve beton nadiren de sert kireçtaşları üzerinde gelişen *Verrucaria muralis* çalışma alanında silisli kaya üzerinde de tespit edilmiştir [122].

İğne yapraklı ağaçlar üzerinde ise; *Calicium glaucellum*, *Hypogymnia physodes* ve *Hypocenomyce scalaris*'e rastlanmıştır.

Şap Dağ'ında *Quercus* sp. ağaçlarının oluşturduğu ormanlık alanda 550 metrede liken, karayosunu ve kıldan yapılmış bir kuş yuvası da bulunmuştur. Çoğu zaman kuşlar yuva yapımında çeşitli türdeki likenleri kullanmışlardır. Çalışma alanında bulunan bu yuvada ise yuva yapımında liken olarak sadece *Parmelia sulcata* kullanılması dikkat çekicidir.



Şekil 3.10. Şap Dağ'da bulunan kuş yuvası

Çanakkale-Yiğitler-Lapseki-Çan-Biga arasında yer alan ve bazı kaynaklarda Biga Dağları olarak adlandırılan yükseltilerden Şap ve Karadağ'ın liken floralarının ortaya konulması ile, en yüksek yeri 877 metre olan bu alanın liken florası büyük ölçüde belirlenmiş olmaktadır. Arazi ve substrat yapıları değerlendirildiğinde alanın tamamı taranarak oluşturulan bu listeye çok sayıda tür ilavesi mümkün görülmemektedir. Biyoçeşitliliğin korunması, vejetasyon, hava kirliliği ile ilişkiler gibi çalışmalar için liken florasının bilinmesinin gerekliliği açıktır.

Çizelge 5.1. Türlerin familya ve türlere göre dağılımı

FAMILYA ADI	CİNS ADI	Tak. Say.	FAMILYA ADI	CİNS ADI	Tak. Say.	FAMILYA ADI	CİNS ADI	Tak. Say.
Agyriaceae	Rimularia	1	Lobariaceae	Lobaria	1		Pertusaria	6
	Trapelia	2	Micareaea	Psilolechia	1		Phlyctis	1
Bacidiaceae	Tephromela	1	Nephromataceae	Nephroma	1		Amandinea	1
Caliciaceae	Calicium	3	Parmeliaceae	Bryoria	1		Anaptychia	2
Candelariaceae	Candelariella	3		Cetraria	2		Buellia	2
Caniocybaceae	Chaenotheca	2		Evernia	1		Hafellia	1
Catillariaceae	Placolecis	1		Hypogymnia	3		Physcia	2
Chrysostrichaceae	Chrysothrix	1		Lethariella	1		Physconia	4
Cladoniaceae	Cladonia	11		Melanelia	4		Rinodina	1
Fuscideaceae	Fuscidea	2		Neofuscelia	1		Porpidia	2
Graphidiaceae	Graphis	1		Parmelia	2		Ramalina	3
Haematommaceae	Haematomma	2		Parmelina	4		Rhizocarpon	6
Hymeneliaceae	Aspicilia	4		Platismatia	1		Caloplaca	3
Icmadophilaceae	Icmadophila	1		Pleurosticta	1		Xanthoria	1
Lecanoraceae	Lecanora	8		Protoparmelia	2		Diploschistes	1
	Lecidella	1		Pseudevernia	2		Lasallia	1
	Protoparmeliopsis	1		Xanthoparmelia	3		Umbilicaria	3
Lecideaceae	Hypocenomyce	1		Peltigera	3		Verrucaria	1
	Lecidea	2		Ochrolechia	4			
						TOPLAM	56	127

Çizelge 5. 2. Türlerin substratlara göre dağılımı

TÜRLER	SUBSTRATLAR														TOPLAM
	EPIFİTİK								SAKSİKOL				TERRİKOL		
	G		İ		K		Ç		S		T		ŞD		
	KD	ŞD	KD	ŞD	KD	ŞD	KD	ŞD	KD	ŞD	KD	ŞD			
Amandina punctata		1													1
Anaptychia ciliaris	12	1			1										14
Anaptychia setifera	1														1
Aspicilia cinerea										9	4				13
Aspicilia cupreoglaucia										1					1
Aspicilia laevata											1				1
Aspicilia mastrucata										1					1
Bryoria fuscescens	5			1											6
Buellia spuria										1					1
Buellia subdisciformis										2					2
Calicium glaucellum			3			5									8
Calicium quercinum			1			1									2
Calicium salicinum						3									3
Caloplaca atroflava											1				1
Caloplaca citrina	1														1
Caloplaca holocarpa	1	1													2
Candelariella aurella										1					1
Candelariella coralliza											1				1
Candelariella vitellina						1				2	1				4
Cetraria aculeata													1		1
Cetraria muricata						1						2			3
Chaenotheca brunneola							1								1
Chaenotheca phaeocephala									1						1
Chrysothrix candelaris	2														2
Cladonia cervicornis ssp. verticillata												1	1		2
Cladonia coniocraea													1		1

KD=Karadağ
ŞD=Şap Dağ

Ç=Çürümüş odun
T=Toprak
K=Karayosunu

S=Silisli kaya
G=Geniş yapraklı ağaç
İ=İğne yapraklı ağaç

Çizelge 5. 2. (Devam) Türlerin substratlara göre dağılımı

S=Silisli kaya G=Geniş yapraklı ağaç İ=İğne yapraklı ağaç		Ç=Çırtımtış odun T=Toprak K=Karayosunu										KD=Karadağ ŞD=Şap Dağ K=Karayosunu									
TÜRLER		SUBSTRATLAR																			
		EPİFİTİK										SAKSİKOL				TERRİKOL					
		G		İ		K		Ç		S		T									
		KD	ŞD	KD	ŞD	KD	ŞD	KD	ŞD	KD	ŞD	KD	ŞD	KD	ŞD						
Lecanora plucaris		1																1			
Lecanora rupicola ssp. subplanata																		2			
Lecanora saligna									1									1			
Lecanora subcarnea																		2			
Lecanora sulphurea															1			1			
Lecidea atrobrunnea															1			1			
Lecidea fuscoatra														1	1			2			
Lecidella elaeochroma	8	1			1													10			
Lethariella intricata		1																1			
Lobaria pulmonaria	19	1																20			
Melanelia elegantula	2																	2			
Melanelia glabrata														3				3			
Melanelia septentrionalis																		1			
Melanelia subaurifera		1													1			2			
Neofuscelia pulla var. pulla															3			8			
Nephroma laevigatum	2					1												3			
Ochrolechia balcanica	1																	1			
Ochrolechia pallescens	1																	1			
Ochrolechia parella	1																	1			
Ochrolechia szatalaensis	1																	1			
Parmelia saxatilis	3	1			3	1												12			
Parmelia sulcata	19	6	1	2										2	2		1	29			
Parmelina carporrhizans	2				1													3			
Parmelina pastillifera		1																1			
Parmelina quercina	3	3																6			
Parmelina tiliacea	3	1															1	5			

KD=Karadağ

ŞD=Şap Dağ

Çizelge 5. 2. (Devam) Türlerin substratlara göre dağılımı

TÜRLER	SUBSTRATLAR												KD=Karadağ ŞD=Şap Dağ	
	EPİFİTİK						SAKSİKOL						KD=Karadağ ŞD=Şap Dağ	
	G		İ		K		Ç		S		T		TOPLAM	
	KD	ŞD	KD	ŞD	KD	ŞD	KD	ŞD	KD	ŞD	KD	ŞD		
<i>Peltigera canina</i>						1							1	
<i>Peltigera neckeri</i>						1							1	
<i>Peltigera praetextata</i>						1							1	
<i>Pertusaria albescens</i>	9	2											11	
<i>Pertusaria amara</i>	13									1			14	
<i>Pertusaria hemisphaerica</i>	4	1											5	
<i>Pertusaria hymenaea</i>	1												1	
<i>Pertusaria leucosora</i>										1			1	
<i>Pertusaria pertusa</i>	21	2	1	1						1			25	
<i>Phlyctis argena</i>	1												1	
<i>Physcia adscendens</i>						1							1	
<i>Physcia stellaris</i>		2											2	
<i>Physconia distorta</i>	2	1											3	
<i>Physconia enteroxantha</i>	4	1			1								6	
<i>Physconia grisea</i>		1											1	
<i>Physconia perisidiosa</i>	4												4	
<i>Placolecis opaca</i>									1				1	
<i>Platismatia glauca</i>	2	2		4									8	
<i>Pleurosticta acetabulum</i>	4	3											7	
<i>Porpidia crustulata</i>									3				3	
<i>Porpidia speirea</i>									1				1	
<i>Protoparmelia badia</i>									4	2			6	
<i>Protoparmelia picea</i>										1			1	
<i>Protoparmeliopsis muralis</i>									2	2			4	
<i>Pseudernia furfuracea</i> var. <i>ceratea</i>			1	1									2	
<i>Pseudevernia furfuracea</i> var. <i>furfuracea</i>	2	3								4			9	

Çizelge 5. 3 (Devam) Türlerin lokalitelere göre dağılımı

[illegible]

6. KAYNAKLAR

- [1] NASH, T.H., *Lichen Biology*, Cambridge University Pres, 303, (1996).
- [2] AHMADJIAN, V., *Algal/Fungal Symbioses Progress in Phycological Research*, 1,179-233, (1982).
- [3] JAHNS, H.M., *Collins Guide to the Ferns, Mosses and Lichens of Britain and Northern and Central Europa*, 1-4, Collins Grafton Street, London, (1987).
- [4] TAYLOR, T.N., HASS, H., REMY, W., ve KERP, H., *The Oldest Fossil Lichen*, Nature, **378**, 224, (1995).
- [5] GÜNER, H., *Likenlerin Biyolojisi ve Ege Bölgesinde Bulunan Bazı Türleri*, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Servisi, **92**, 1-32, İzmir, (1986).
- [6] KARAMANOĞLU, K., *Türkiye'nin Önemli Liken Türleri*, Ankara Eczacılık Fakültesi Mec., **1**, 53-75, (1971).
- [7] ZEYBEK, N., *Likenler ve Sanayide Önemi*, Anadolu Üniversitesi Yayınları, No: **30** Eczacılık Fakültesi Yayınları, No: **1**, Eskişehir, (1983).
- [8] ZEYBEK, U. ve JOHN, V., *Likenler (Lichenes), Kimyasal Bileşikleri ve Tıbbi Kullanımları*, Pharmica-JIPA **32(1)**, 37-48, (1992).
- [9] HUNECK, S., JOHN, V., JAKUPOVIC, J., ve ELIX, J.A., *Zur Chemie einiger Srtauch und Krustenflechten aus der Türkei*, Herzogia, **9**, 173-179, (1992).
- [10] HUDSON, H., *Fungal Biology*, Edward Arnold (Publishers) Ltd., London, (1986).
- [11] ADAMO, P., MARCHETIELLO, A. ve VIOLANTE, P., *The Weathering of Mafic Rocks by Lichens*, Lichenologist, **25(3)**, 285-297, (1993).
- [12] LYMAN, K., *Air Pollution, Lichens and Mosses*, Lore Milwaukee Public Museum, Inc., 1-4, USA, (1996).
- [13] MURCHISON, H.I., *On a Fecent Fall of Manna in Asia Minor*, the Reader, 173-174, (1864).
- [14] LUDWIG, H., *Ein Mannaregen in Karpud in Kleinasien im Marz 1864*, Archiv der Pharmacie, **177**, 284-288, (1866).

- [15] KREMPELHUBER, A.V., *Lichens Esculentus Pall. Ursprünglich eine Steinbewohnende Flechte*, Verh. K. K. Zool.-bot. Ges., 17, 599-606, Wien, (1867).
- [16] ANONYMUS, *Note on a fall of Lecanora esculenta*, Nature, 43, 255, (1891).
- [17] RIGLER, L., *Die Türkei und deren Bewohner in ihren naturhistorischen, physiologischen und pathologischen Verhältnissen vom Standpunkte Constantinopel's*. 1. Band, 110, Wien, (1852).
- [18] ARNOLD, F.C.G., *Flechten auf dem Ararat*, Bull. De l'Herb. Boissier, 631-633, (1897).
- [19] STEINER J., *Flechten in: K. Fritsch, C: Beitrag zur Flora von Konstantinopel. I. Kryptogamen*, Denkschr. Akad. Wiss., math.-naturw. Cl. 48, 222-238, Wien, (1899).
- [20] STEINER J., *Flechten aus Armenien und dem Kaukasus*, Österr. Bot. Zeitsch., 49, 248-254, (1899).
- [21] STEINER, J., *Lichenes in: Ergebnisse einer Naturwissenschaftlichen Reise zum Erciyas-Dagh (Klein-Asien) von Dr. Arnold Penther und Dr. Emerich Zederbauer im Jahre 1902*, Ann. Naturhist. Mus. 20(4), 369-384, Wien, (1905).
- [22] STEINER J., *Lichenes, in: D. H. F. v Handel-Mazetti: einer Botanischen Reise in Das Pontische Rantgebirge im Sandchak Trapezunt, etc*, Annal. Naturhist. Hofmus. 23, 107-123, Wien, (1909).
- [23] STEINER J., *Lichenes. In: J. Bornmüller: Ergebnisse einer im Juni des Jahres 1899 Nach den Sultan Dag in Phrgien unternommenen Botanischen Reise nebst einigen anderen Beiträgen zur Kenntnis der Flora dieser Landschaft Inner-Anatoliens*, Beih. Bot. Cenralb., 24, 500-501, (1909).
- [24] STEINER, J., *Aufzählung der von J. Bornmüller im Oriente gesammelten Flechten*, Ann. Naturhist. Mus. 30, 24-39, Wien, (1916).
- [25] STEINER, J., *Lichenes aus Mesopotamien und Kurdistan sowie Syrien und Prinkipo*. Annalen Naturhist. Mus. 34, 1-68, Wien, (1921).
- [26] SZATALA Ö., *Lichenes Turciae asiaticae a Patre Prof. Stefano Selinka in insula Burgas Adassi (Antigoni) lecti.*, Magy. Bot. Lapok. 26, 18-22, (1927).

- [27] SZATALA Ö., Lichenes in Asia minore ab direttore Dre Stefano Györffy de Szigeth (Budapest) et Dre Josefo Andrasovszky collecti, *Folia Cryptogamica*, 1, 272-278, (1927).
- [28] SZATALA Ö., *Contributions a la connaissance de la florelichenologique de la peninsule des Balkans et de l'Asie mineure*, Borbasia, Budapest Vol. II, 33-50, (1940).
- [29] SZATALA Ö., *Lichenes in Armenia, Kurdistania, Palaestina et Syria Annis 1909-1910*, A. Cl. Fr. Nabelek Collecti, Borbasia, 3, 1-20, (1941).
- [30] SZATALA Ö., *Lichenes Turciae asiaticae ab Victor Pietschmann collecti*. *Sydowia* 14, 312-325, (1960).
- [31] PISUT I., *Intressante Flechtenfunde aus der Türkei*, *Preslia (Praha)*, 42, 370-383, (1970).
- [32] VERSEGHY K., *Beitraege zur Kenntnis der Türkischen Flechtenflora*, *Studia Botanica Hungarica*, XVI, 53-65, (1982).
- [33] JOHN, V., *Epiphytic Lichens, Climate and Air Pollution in İzmir*. In: *Plants and Pollutants in Developed and Developing Countries*. *İzmir*, 13, 22-28. 8. (1989).
- [34] JOHN, V., *Lichen mapping in Turkey*, *Stuttgarter Beitr. Naturk, Ser. A*, No: 456, 125-129, (1990).
- [35] JOHN, V., *Flechten der Türkei/Türkiye Likenleri II. Einige Flechten der Berge um İzmir/İzmir Çevresi Dağlık Alana ait Bazı Likenler*, *Pollichia*, 1-14, Bad Dürkheim, (1992).
- [36] JOHN, V., *Flechten der Türkei/Türkiye Likenleri III. Die Flechten der Pilorkartierung für Europa in der Türkei/Avrupa Pilot Haritalaması Kapsamı İçerisinde Türkiye'deki Likenler*, *Pollichia*, 1-22, Bad Dürkheim, (1992).
- [37] JOHN, V., *UTM-Grid-Mapping and Distribution Patterns of Lichens in Turkey*, *Proceedings 4th Plant Life of Southwest Asia Symposium*, İzmir, Turkey, 21-28, (1995).
- [38] JOHN, V., *Preliminary Catalogue of Lichenized and Lichenicolous Fungi of Mediterranean Turkey*, *Boccenea* 6, 173-216, (1996).

- [39] JOHN V. ve NIMIS P. L., *Lichens from the provinces of Amanos and Hatay (Mediterranean Turkey)*, Tr. J. of Botany, (1997).
- [40] NIMIS P.L., ve JOHN V., *A Contribution to the Lichen Flora of Mediterranean Turkey*, Cryptogamie, Bryol. Lichenol **19**(1), 35-38, (1998).
- [41] SCHINDLER, H., *Beitrag zur Flechtenflora von Westanatolien, Türkei (Contribution to the Lichen flora of Westanatolia, Turkey)*, Herzogia **13**, 234-237, (1998).
- [42] JOHN, V., SEAWARD, M. R. D. ve BEATTY, J. W., *A Neglected Lichen Collection From Turkey: Berkhamsted School Expedition 1971*, Tr. J. Botany **24**, 239-248, (2000).
- [43] SOMMERFELDT, M., ve JOHN, V., *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, (2001).
- [44] ANŞİN, R., *Meryemana (Trabzon) Araştırma Ormanı Florası ve Saf Ladin Meşcerelerinde Floristik Araştırmalar*, Karadeniz Gazetecilik ve Matbaacılık AŞ, 30-31, Trabzon, (1979).
- [45] KARAMANOĞLU, K., *Kudret Helvası*, Türk Biyoloji Der., **II** (4), 114-119, (1966).
- [46] GÜNER, H., ve ÖZDEMİR, A., *Likenlerin Genel Özellikleri ve Batı Anadolu'dan Bazı Liken Türleri*, 8. Ulusal Biyoloji Kongresi, 371-383, İzmir, (1986).
- [47] ÖZDEMİR, A., *İzmir ve Çevresinde Tespit Edilen Bazı Liken Türleri*. Doğa Tr. J. Bot. **10**(1), 110-115, (1986).
- [48] ÖZDEMİR, A., *Bilecik İli Likenleri*, Doğa Tr. J. Bot. **14**, 165-170, (1990).
- [49] ÖZDEMİR, A., *Eskişehir İli Likenleri*, Doğa Tr. J. Bot. **15**, 189-196, (1991).
- [50] ÖZDEMİR, A. ve ÖZTÜRK, Ş., *Gemlik-Mudanya Sahil Şeridi Likenleri*, Doğa Tr. J. Bot. **16**(2), 247-251, (1992).
- [51] ÖZDEMİR TÜRK, A., *A Study on the Lichen Flora of Sinop and Kastamonu Provinces*, Journal of Faculty of Science Ege Universty. **20**(2), 221-229, (1997).
- [52] ÖZDEMİR TÜRK, A., *Some Records for the Lichen Flora of Gökçeada (Çanakkale)*, Anadolu Üniversitesi Fen Fakültesi Dergisi, (3), 5-12, (1997).

- [53] ÖZDEMİR TÜRK, A. ve GÜNER, H., *Lichens of the Thrace Region of Turkey*, Tr. J. of Botany, **22**, 397-407, (1998).
- [54] AYDIN, A., *Some Lichen Species Around of the Abant Lake*, İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Dergisi **54**, 21-34, (1990).
- [55] CEVAHİR, G., *Meryemana Araştırma Ormanı Lichen Florası*, Orman Araştırma Enstitüsü Dergisi Yayınları Dergi Serisi **37(2)**, No.74, 87-108, (1992).
- [56] ÖZTÜRK, Ş., *Türkiye İçin Yeni Lichen Kayıtları*, Doğa Tr. J. Bot., **14**, 87-96, (1990).
- [57] ÖZTÜRK, Ş., *Uludağ'ın Kabuksu ve Dalsı Lichenleri Üzerinde Bir Araştırma*, Doğa Tr. J. Bot., **16**, 405-409, (1992).
- [58] ÖZTÜRK, Ş., *Armutlu-Gemlik (Bursa) Kıyı Şeridi Lichenleri Üzerinde Taksonomik Çalışmalar*, Ot Sistematiği Botanik Dergisi, **4(2)**, 87-96, (1997).
- [59] ÖZTÜRK, Ş., *Bozcaada (Çanakkale) Lichen Florası İçin Bazı Kayıtlar*, Ot Sistematiği Botanik Dergisi, **6(82)**, 69-74, (1999).
- [60] ÖZTÜRK, Ş., KAYNAK, G., ve GÜVENÇ, Ş., *New Floristic Records for the Various Grid Squares from the Lichen Flora of Turkey*, Ot Sistematiği Botanik Dergisi, **5(2)**, 93-98, (1998).
- [61] ÖZTÜRK, Ş., ve KAYNAK, G., *New Records for the Lichen Flora of Turkey*, Tr. J. of Botany, **23**, 357-358, (1999).
- [62] KINALIOĞLU, K., GÖNÜLOĞLU, A. ve ENGİN, A., *Kızılkaya (Trabzon-Araklı) Yaylası Lichen Florası*, XII. Ulusal Biyoloji Kongresi, Edirne, Türkiye, 184-189, (1994).
- [63] ÇETİN, G. ve TÜMEN, G., *Balıkesir Dursunbey Yöresine Ait Bazı Epifitik Lichen Türleri*, XII. Ulusal Biyoloji Kongresi, Edirne, Türkiye, 177-183, (1994).
- [64] ÇİÇEK AKBIYK, A ve ÖZDEMİR TÜRK, A., *Ilıca (Kütahya) Yöresi Lichenleri*, Doğa Tr. J. Bot., **19**, 325-329, (1995).
- [65] ÇİÇEK AKBIYK, A ve ÖZDEMİR TÜRK, A., *Sakarya İli Lichen Florası*, Doğa Tr. J. Bot., **22**, 99-120, (1998).

- [66] GÜVENÇ, Ş. ve ASLAN, A., *Uludağ Üniversitesi Görükle Kampüsü ve Çevresi Likenleri Üzerine Taksonomik İncelemeler*, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Fen Bilimleri Dergisi, **5(5)**, 51-56, (1994).
- [67] GÜVENÇ, Ş., ASLAN, A., ve ÖZTÜRK, Ş., *The Lichen Flora of Kapıdağ Peninsula. Plant Life in Southwest and Central Asia*, Ege University Pres., İzmir, **1**, 472-478, (1996).
- [68] GÜVENÇ, Ş., ve ÖZTÜRK, Ş., *Spil Dağından (Manisa) Bazı Saksikol ve Terrikol Liken Türleri*, Ot Sistematiği Botanik Dergisi, **4(1)**, 73-76, (1997).
- [69] GÜVENÇ, Ş., ve ÖZTÜRK, Ş., *Adana ve Hatay İllerine Ait Liken Türleri*, Ot Sistematiği Botanik Dergisi, **5(1)**, 97-102, (1998).
- [70] GÜVENÇ, Ş., *Floristic Records of Lichens in Adana, Konya and Niğde Provinces*. Tr. J. of Botany, **26**, 175-180, (2002).
- [71] ASLAN, A., ve ÖZTÜRK, Ş., *Oltu (Erzurum) Yöresine Ait Liken Florası Üzerine Çalışmalar*, Tr. J. of Botany, **18**, 103-106, (1994).
- [72] ASLAN, A., ve ÖZTÜRK, Ş., *Lichens of Akdamar Island*, Bulletin of Pure and Applied Sciences. **17B (2)**, 67-70, (1998).
- [73] ASLAN, A., *Lichens from the Regions of Artvin, Erzurum and Kars (Turkey)*, Israel Journal of Plant Science. **48**, 143-155, (2000).
- [74] ÇOBANOĞLU, G. ve AKDEMİR, B., *A Taxonomic Survey on Lichens of İstanbul Islands (Kınalı, Burgaz, Heybeli, Büyükkada)*, Proceedings of the Second International Scientific Conference (Science & Development & Environment). Cario, Bulletin of Faculty of Science Al-Azhar University, 497-509, (1997).
- [75] AKDEMİR, B., ve ÇOBANOĞLU, G., *A Taxonomic Survey on Lichens of Foça (Fukia)*, Proceedings of the 1 st Balkan Botanical Congress, Aristotle University of Thessaloniki, Kluwer Academic Publishers, Greece, 21-24, (1997).
- [76] KARABULUT, F. ve ÖZDEMİR TÜRK, A., *Lichens of the Akşehir District (Konya)*, Tr. J. of Botany, **22**, 191-198, (1998).
- [77] YAZICI, K., *Trabzon İli Akçaabat Yöresi Likenleri*, Tr. J. of Botany, **19**, 277-279, (1995).

- [78] YAZICI, K., *Lichen Flora of Firtına Valley Region, Çamlıhemşin District Rize, Turkey*, Tr. J. of Botany, **19**, 595-598, (1995).
- [79] YAZICI, K., *Türkiye İçin Yeni Liken Türleri*, Tr. J. of Botany, **19**, 149-152, (1995).
- [80] YAZICI, K., *Lichen Flora of Trabzon*, Tr. J. of Botany, **23**, 97-112, (1999).
- [81] YAZICI, K., *Lichens Species in the North of Karacabey Country, Bursa Province, Turkey*, Tr. J. of Botany, **23**, 271-276, (1999).
- [82] YAZICI, K., ve ASLAN, A., *Additional Lichen Records From Rize Province*, Tr. J. of Botany, **26**, 181-193, (2002).
- [83] REISCH, J., GÜVEN, K.O., GÜVENER, B. ve ZEYBEK, N., Methyl β -Orcincarboxylate From *Pseudevernia furfuracea* (L.) (Zopf) var *furfuracea*. Acta Pharmaceutica Turcica, **22**, 57-60, (1985).
- [84] GÜVEN, K.O., REISCH, J., GÜVENER, B. ve ZEYBEK, N., Methyl β -Orcincarboxylate and chloroatranorin from *Cladonia foliacea* (Huds.) Willd. Acta Pharmaceutica Turcica **28**, 61-64, (1986).
- [85] HUNECK, S., JAKUPOVIC, J., JOHN, V. ve TABACCHI, R., *The Chemistry of Parmelia pokornyi and Parmelia pulla from Turkey*, Journ. Hattori Bot. Lab. No.67, 255-262, (1989).
- [86] ZEYBEK, N., JOHN, V. ve LUMBSCH, H.T., *Türkiye Likenlerinden Hypogymnia (Nyl.) Nyl. Cinsi Üzerinde Taksonomik Araştırma*, Doğa Tr. J. Bot., **17**, 109-116, (1993).
- [87] ÖZDEMİR, A., *Hava Kirliliği ve Likenler*, Ekoloji Çevre Dergisi, **1(3)**, 18-21, (1992).
- [88] ÖZDEMİR, A., *Bilecik Şehri Epifitik Likenlerinin Kükürtdioksit (SO₂) Kirliliğine Bağlı Olarak Dağılışı*, Doğa Tr. Bot. Dergisi, **16(2)**, 177-185, (1992).
- [89] TÜRE, C., *Eskişehir İl Merkezindeki Liken Türlerinin Hava Kirliliğine Bağlı Olarak Dağılımı*. Doğa Tr. J. Bot., **17**, 249-254, (1993).
- [90] COŞAR, G., TUMAY, E., ZEYBEK, N. ve ÖZER, A., *The Antibacterial and Antifungal Effect of Some Lichens Growing in Turkey. Part I. Evernia prunastri, Pseudevernia furfuracea and Alectoria capillaris*. Fitoterapia LIX (6), 505-507, (1988).

- [91] ÖZDEMİR, A. ve KIVANÇ, M. *Leaf Yeast Populations and Air Quality of Eskişehir and Bilecik Cities*. In: Urban Ecology (M.A. ÖZTÜRK et al. Ed.), Bornova, Ege University Press, 39-47, (1991).
- [92] ÖZTÜRK, Ş. ve GÜVENÇ, Ş., *Farklı Bölgelerden Toplanan Liken Örneği Pseudevernia furfuracea (L.) Zopf var furfuracea'nın Antimikrobiyal Etkisinin Karşılaştırılması*. Tr. J. of Botany 19, 145-148, (1995).
- [93] TAMER, A.Ü., ÖZDEMİR, A. ve TURE, C., *Likenlerin Antimikrobiyal Aktivitesi Üzerine bir Araştırma*, Anadolu Üniversitesi Fen Edebiyat Dergisi 3(2), 49-53, (1991).
- [94] AKÇAY, H. ve ARDISSON, G., *Radioactive Pollution of Turkish Biotas One Year After the Chernobyl Accident*, J. Radioanal. Nucl. Chem., Letters 128(4), 273-281, (1988).
- [95] AKÇAY, H. ve KESERCİOĞLU, T., *A Systematic Study on the West Anatolia Lichens Related to the Chernobyl Fallout*. Doğa Mühendislik Çevre Bilimleri 14, 28-38, (1990).
- [96] TOPÇUOĞLU, S., ZEYBEK, U., KÜÇÜKCEZZAR, R., GÜNGÖR, N., BAYÜLGEN, N., CEVHER, E., GÜVENER, B., JOHN, V. ve GÜVEN, K.C., *The Influence of Chernobyl on the Radiocaesium Contamination in Lichens in Turkey*, Toxicological and Environmental Chemistry, 35, 161-165, (1992).
- [97] ÖZDEMİR, A., *İzmir İli Yamanlar Dağı ve Tekke Dağı Tepesi'nde Bulunan Bazı Liken Türlerinin Taksonomik Özellikleri ve Yayılış Alanları*, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, Türkiye, (1984).
- [98] ÖZDEMİR, A., *Eskişehir İlinde Bulunan Bazı Liken Türlerinin Taksonomisi, Ekolojisi ve Yayılış Alanları*, Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, Türkiye, (1987).
- [99] ÖZTÜRK, Ş., *Uludağ Liken Türleri Üzerinde Taksonomik Araştırmalar*, Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa, Türkiye, (1989).

- [100]ASLAN, A., *Oltu (Erzurum) Yöresine Ait Liken Florası Üzerine Araştırmalar*, Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van, Türkiye, (1990).
- [101]CEVAHİR, G., *Meryemana Yöresi Makrolikanlerinin Sistematiği, Ekolojisi ve Yayılış Alanları* Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, Türkiye, (1991).
- [102]ÇETİN, G., *Balıkesir İli Dursunbey Yöresinde Bulunan Bazı Liken Türlerinin Taksonomik Özellikleri ve Yayılış Alanları*, Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Biyoloji Eğitimi, Balıkesir, Türkiye, (1992).
- [103]YILDIZ, A., *Yaralıgöz Dağı (Devrekani-Kastamonu) Liken Florası*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye, (1992).
- [104]DİNÇER, Ş., *Çamlıyayla (İçel)Yöresi Epifitik Likenlerinin Taksonomik Özellikleri*, Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, Türkiye, (1994).
- [105]ASLAN, A., *Erzurum-Kars-Artvin Arasında Yer Alan Bölge Likenleri Üzerine Taksonomik İncelemeler*, Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa, Türkiye, (1995).
- [106]ÇİÇEK AKBIYIK A., *Sakarya İli Liken Florası*, Doktora Tezi, Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Türkiye, (1996).
- [107]KARABULUT, F., *Akşehir (Konya) Yöresi Liken Florası*, Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, Türkiye, (1996).
- [108]UZUNKOL, S., *Sultandağları (Afyon)'da Yayılış Gösteren Bazı Liken Türlerinin Taksonomik ve Ekolojik Özellikleri*, Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, Türkiye (1994).
- [109]ÇOBANOĞLU, G., *İstanbul-Kınalı, Burgaz, Heybeli ve Büyükdada Likenleri Üzerinde Taksonomik Bir Çalışma*, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye (1996).
- [110]YAZICI, K., *Trabzon İli Liken Florası Üzerine Taksonomik Bir Araştırma*, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Trabzon,, Türkiye (1996).

- [111]HEZARFEN, B., *Yeşildağ (Kütahya-Bilecik) Liken Florası*, Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, Türkiye (1997).
- [112]ÇOBANOĞLU, G., *Abant (Bolu) Tabiat Parkı ve Çevresi Likenleri Üzerinde Taksonomik İncelemeler*, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye (1999).
- [113]CANDAN, M. 1999: *Orduzu (Malatya) Bölgesi Likenlerinin Taksonomik ve Ekolojik Özellikleri*, Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, Türkiye (1999).
- [114]YILMAZ, Y., *Kula Volkanı Liken Florası*. Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, Türkiye (2001).
- [115]AYDIN, S., *Bursa İli Bazı İlçelerinin (Gemlik, İznik, Mudanya, Orhangazi) Likenleri Üzerinde Taksonomik İncelemeler*. Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, , Bursa, Türkiye (2002).
- [116]POELT, J., *Bestimmungsschlüssel Europäischer Flechten*, Vaduz, (1974).
- [117]DOBSON, F., *Lichens an Illustrated Guide*, (1981).
- [118]CLAUZADE, G., ve ROUX, C., *Likenoj De Okcidenta Eŭropa Ilustrita Determinlibro*, (1985).
- [119]AHTI, T., CARLIN, G., JØRGENSEN, P.M., MOBERG, R., SØCHTING, U., THAR, G., ve TIBELL, L., *Nordic Lichen Flora, Introductory Parts Calicioid Lichens and Fungi*, 1, (1999).
- [120]CORBRIDGE, J.N. ve WEBER, A.W., *A Rocky Mountain Lichen Primer*, University of Press Colorado,
- [121]MOBERG, R., *The Lichen Genus Physcia and Allied Genera in Fennoscandia*, Uppsala, (1997).
- [122]PURVIS, O.W., COPPINS, B.J., HAWKSWORTH, D.L., JAMES, P.W., ve MOORE, D.M., *The Lichen Flora of Great Britain and Ireland*, London, (1992).
- [123]WIRTH, V., *Die Flechten Baden-Württembergs, Teil 1*, Ulmer, Stuttgart, (1995).
- [124]WIRTH, V., *Die Flechten Baden-Württembergs, Teil 2*, Ulmer, Stuttgart, (1995).

- [125]STAIGER, B., ve KALB, K., *Bibliotheca Lichenologica, Haematomma-Studien*, Band 59, 36-138, (1995).
- [126]OZENDA, P.ve CLAUZADE, G., *Les Lichenes*, (1970).
- [127]Çanakkale Orman Bölge Müdürlüğü, Çan Orman İşletme Müdürlüğü, Çan Orman İşletme Şefliği Orman Amenajman Planı, 2. Yenileme, (1974).
- [128]Çanakkale Orman Bölge Müdürlüğü, Çanakkale Orman İşletme Müdürlüğü, Umurbey Orman İşletme Şefliği Orman Amenajman Planı, 2. Yenileme, (1974).
- [129]AKMAN, Y., *İklim ve Biyoiklim*, Palme Yayın Dağıtım, Ankara, 186-188, (1990).
- [130]Dictionary of Fungi, [http-1:http://www.indexfungorum.org](http://www.indexfungorum.org).
- [131]YILDIZ, A., JOHN, V.ve YURDAKULOL, E., *Lichens from the Çangal Mountains (Sinop, Turkey)*, Cryptogamie, Mycologie, **23**(1), 81-88, (2002).
- [132]AYAŞLIGİL, Y., *Der Köprülü Kanyon Nationalpark*, Seine Vegetation und ihre Beeinflussung durch den Menschen, Landschaftsökologie, Weigenstephan, **H.5**, (1987).
- [133]KAYNAK, G., ÖZTÜRK, Ş. ve TARIMCILAR, G., *Isparta (Batı Toroslar) ve Çevresi Florası*, XII. Ulusal Biyoloji Kongresi, Edirne, Türkiye, 184-189, (1994).
- [134]ASLAN, A., YAZICI, K. ve KARAGÖZ, Y., *Lichen from of the Murgul district, Artvin, Turkey*, Israel Journal of Plant Sciens, Vol **50**, 77-81, (2002).
- [135]YALTIRIK, F., *Belgrad Orman Vejetasyonunun Floristik Analizi ve Ana Meşçere Tiplerinin Kompozisyonu Üzerinde Araştırmalar*, T.C. Tarım Orman Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, Sıra No.436, Seri No.6, 21-23, (1966).
- [136]POELT, J. ve VEZDA, A., *Bestimmungsschlüssel Europäischer Flechten, Ergänzungsheft I. Bibliotheca Lichenologica Band. 9*, Cramer, Vaduz, (1977).
- [137]STAIGER, B. ve KALB, K., *Haematomma-Studien*, Bibliotheca Lichenologica, Berlin, Band **59**, 136-138, (1995).