

**KARADAĞ (KARACABEY-BURSA)'IN LİKENLERİ
ÜZERİNE TAKSONOMİK İNCELEMELER**

MUSTAFA GÜL



T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KARADAĞ (KARACABEY-BURSA)'IN LİKENLERİ ÜZERİNE
TAKSONOMİK İNCELEMELER**

Mustafa GÜL

Doç.Dr. Şaban GÜVENÇ
(Danışman)

YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

BURSA-2015
Her Hakkı Saklıdır

U.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, Görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- Atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- Bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

01.10.2015
Mustafa GÜL



TEZ ONAYI

Mustafa GÜL tarafından hazırlanan “Karadağ’ın (Karacabey-Bursa) likenleri üzerine Taksonomik incelemeler” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / ~~oy çokluğu~~ ile Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman :Doç.Dr. Şaban GÜVENÇ

Başkan : Prof.Dr. Şule ÖZTÜRK
U.Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi
Biyoloji Anabilim Dalı



.....

Üye : Doç.Dr. Mehmet CANDAN
Anadolu Üniv. Fen Fakültesi
Biyoloji Anabilim Dalı



.....

Üye : Doç.Dr. Şaban GÜVENÇ
U.Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi
Biyoloji Anabilim Dalı



.....

Yukarıdaki sonucu onaylarım

Prof. Dr. Ali Osman DEMİR
Enstitü Müdürü
01/10/2015

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

KARADAĞ (KARACABEY-BURSA)'IN LİKENLERİ ÜZERİNE TAKSONOMİK İNCELEMELER**Mustafa GÜL**Uludağ Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı**Danışman:** Doç.Dr. Şaban GÜVENÇ

Bu çalışmada Bursa ili Karacabey ilçesi sınırları içinde yer alan Karadağ'ın liken florasının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmada 07.05.2012 - 10.09.2012 tarihleri arasında 30 istasyondan 545 liken örneği toplanmıştır. Teşhis edilen liken örnekleri Ascomycetes sınıfına dahil olup 13 ordo, 28 familya, 53 cins ve 134 tür ve tür altı taksondan oluşmaktadır.

Türkiye'de yapılmış araştırmalar ile karşılaştırıldığında bu çalışmada tespit edilen 134 taksondan 26 tanesinin Bursa için, *Pyrenula chlorospila* (Nyl.) Arnold ise Türkiye için yeni kayıt olduğu bulunmuştur.

Bursa ilinde daha önceden çeşitli araştırmacılar tarafından yapılan taksonomik çalışmalarda 533 takson tespit edilmiştir. Bu çalışmada Bursa ili için yeni kayıt olarak belirlenen 27 takson ile birlikte bu sayı 560'e yükselmiştir.

Bursa için yeni kayıt olan türler;

Alyxoria ochrocheila (Nyl.) Ertz & Tehler, *Arthonia atra* (Pers.) A. Schneid., *Buellia schaeferi* De Not., *Cladonia glauca* Flörke, *C. squamosa* var. *subsquamosa* (Nyl. ex Leight.) Vain., *Collema multipartitum* Sm.Engl., *Dirina massiliensis* f. *massiliensis* Durieu & Mont., *D. massiliensis* f. *sorediata* (Müll. Arg.) Tehler, *Flavoparmelia soredians* (Nyl.) Hale, *Graphis elegans* (Borrer ex Sm.) Ach., *Hypotrachyna laevigata* (Sm.) Hale, *Lecanora gangaleoides* Nyl., *L. jamesii* J.R. Laundon, *L. orosthea* (Ach.) Ach., *L. rugosella* Zahlbr., *L. subcarnea* (Lilj.) Ach., *Lecidea nylanderii* (Anzi) Th. Fr., *Lepraria membranacea* (Dicks.) Vain., *Pertusaria flavicans* Lamy, *P. hymenea* (Ach.) Schaer., *P. lactea* (L.) Arnold, *P. multipuncta* (Turner) Nyl., *Porpidia platycarpoides* (Bagl.) Hertel, *Pyrenula macrospora* (Degel.) Coppins & P. James, *Verrucaria caerulea* DC. ve *Zwackhia viridis* (Ach.) Poetsch & Schied.

Toplam 545 liken örneğin % 79'u epifitik, % 19'u saksikol ve % 2'si de terrikol olarak dağılım göstermektedir. Epifitik türlerin % 96,5'i geniş yapraklı ağaçlarda, % 1,6'sı iğne yapraklı ağaçlarda, % 1,8'si ise çalılar üzerinde gelişmektedir. Saksikol türlerin % 38,5'i kalkerli kaya, % 61,5'si silisli kaya üzerinde gelişmiştir. Terrikol türlerin tamamı silikat toprak üzerinde gelişmiştir.

Anahtar Kelimeler: Likenler, Liken florası, Karacabey-Bursa, Karadağ, Türkiye

2015, xii + 199 sayfa

ABSTRACT

MSc Thesis

**TAXONOMICAL INVESTIGATIONS ON LICHENS OF THE KARADAĞ
MOUNTAIN (KARACABEY-BURSA)****Mustafa GÜL**Uludağ University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Biology**Supervisor:** Assoc. Prof. Şaban GÜVENÇ

In this study is aimed to determine the lichen flora of Karadag Mountain located within the boundaries of the Karacabey district in Bursa province. 545 lichen samples were collected from 30 localities between 07.05.2012 - 10.09.2012. The identified lichen species included in the Ascomycetes consists of 13 ordo, 28 family, 53 genera, and 134 taxa. Compared with studies on lichens in Turkey, 26 of 134 taxa is new record for Bursa, and *Pyrenula chlorospila* (Nyl.) Arnold is a new records for Turkey.

533 taxa were identified the previous studies in Bursa province by various researchers. In this study, this number increased to 560 along with 27 new taxa for the province of Bursa.

Species are new records for Bursa as follows:

Alyxoria ochrocheila (Nyl.) Ertz & Tehler, *Arthonia atra* (Pers.) A. Schneid., *Buellia schaeferi* De Not., *Cladonia glauca* Flörke, *C. squamosa* var. *subsquamosa* (Nyl. ex Leight.) Vain., *Collema multipartitum* Sm.Engl., *Dirina massiliensis* f. *massiliensis* Durieu & Mont., *D. massiliensis* f. *sorediata* (Müll. Arg.) Tehler, *Flavoparmelia soredians* (Nyl.) Hale, *Graphis elegans* (Borrer ex Sm.) Ach., *Hypotrachyna laevigata* (Sm.) Hale, *Lecanora gangaleoides* Nyl., *L. jamesii* J.R. Laundon, *L. orosthea* (Ach.) Ach., *L. rugosella* Zahlbr., *L. subcarnea* (Lilj.) Ach., *Lecidea nylanderii* (Anzi) Th. Fr., *Lepraria membranacea* (Dicks.) Vain., *Pertusaria flavicans* Lamy, *P. hymenea* (Ach.) Schaer., *P. lactea* (L.) Arnold, *P. multipuncta* (Turner) Nyl., *Porpidia platycarpoides* (Bagl.) Hertel, *Pyrenula macrospora* (Degel.) Coppins & P. James, *Verrucaria caerulea* DC. and *Zwackhia viridis* (Ach.) Poetsch & Schied.

The percentages of epiphytic, saxicolous and terricolous lichens are 79 %, 19 % and 2%, respectively. The percentage of the epiphytic lichen species growing on broad-leaves trees is 96,5 %, on pin-leaves trees is 1,6 % and on shrubs is 1,8 %. For the saxicolous lichen species, the percentage of growing on the calcareous rocks is 38,5 %, on silicicolous rocks is 61,5 %. All of the terricolous lichens are found on silicicolous sand.

Key Words: Lichenes, Flora of Lichen, Karacabey-Bursa, Karadag, Turkey

2015, xii + 199 pages

TEŞEKKÜR

Tez konusunun seğimi, arazi ęalıŐmaları ve liken tayini aşamasında yardımlarını esirgemeyen, tezin yazım aşamasında öneri ve eleŐtirileriyle bana yÖn veren, tez danıŐmanım Doç. Dr. Şaban GÜVENÇ'e, Tezin her aşamasında yardımlarını ve yakın ilgisini gördüğüm değerli hocam Prof. Dr. Şule ÖZTÜRK'e,

Bitkisel substrat tayininde ęok değerli katkıları olan Prof.Dr. Adem Bıakçı'ya, bana arazi ęalıŐmaları sırasında maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen eŐim AyŐe Nur'a, kızlarım İclal Neslihan ve Nilüfer'e ve oğlum Ömer Yusuf'a ęok teşekkür ederim.

Mustafa GÜL



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR	iii
SİMGELER DİZİNİ.....	x
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xii
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI.....	5
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	9
3.1. Materyal.....	9
3.2. Yöntem.....	9
3.2.1. Toplama Yöntemi.....	9
3.2.2. Örnekleri Tayin Yöntemi.....	10
3.3. Çalışma Bölgesinin Tanımı.....	11
3.3.1. Coğrafi Konum.....	11
3.3.2. İklim.....	12
3.3.3. Bitki Örtüsü.....	14
3.4. Çalışma Alanındaki İstasyonlar.....	16
4. BULGULAR.....	20
4.1. Tespit Edilen Cinslerin Sistematik Yeri.....	20
4.2. Tespit Edilen Taksonların Listesi.....	23
4.3. Cins Tayin Anahtarı.....	27
4.4. Tespit Edilen Taksonların Deskripsiyonları ve Yayılış Alanları.....	32
4.4.1. ACAROSPORA A. Massal (1852).....	32
4.4.1.1. <i>Acarospora fuscata</i> (Nyl.) Th. Fr.	32
4.4.1.2. <i>Acarospora smaragdula</i> (Wahlenb.) A. Massal.	33
4.4.2. ALYXORIA Ach. ex Gray (1821).....	34
4.4.2.1. <i>Alyxoria ochrocheila</i> (Nyl.) Ertz & Tehler.....	34
4.4.3. AMANDINEA Choisy ex Scheideg & Mayrhofer (1993).....	36
4.4.3.1. <i>Amandinea punctata</i> (Hoffm.) Coppins & Scheid.	36
4.4.4. ARTHONIA Ach. (1806).....	37
4.4.4.1. <i>Arthonia atra</i> (Pers.) A. Schneid.	37
4.4.4.2. <i>Arthonia lapidicola</i> (Taylor) Branth & Rostr.	38
4.4.4.3. <i>Arthonia radiata</i> (Pers.) Ach.	39
4.4.5. ASPICILIA A. Massal. (1852).....	40
4.4.5.2. <i>Aspicilia calcarea</i> (L.) Körb.	41
4.4.5.3. <i>Aspicilia cinerea</i> (L.) Körb.	42
4.4.5.4. <i>Aspicilia contorta</i> subsp. <i>contorta</i> (Hoffm.) Körb.	43
4.4.5.5. <i>Aspicilia contorta</i> subsp. <i>hoffmanniana</i> S. Ekman & Fröberg ex R. Sant.	44

4.4.5.6. <i>Aspicilia farinosa</i> (Flörke) Flagey.....	45
4.4.6. BACIDIA De Not. (1846).....	45
4.4.6.1. <i>Bacidia arceutina</i> (Ach.) Rehm & Arnold.....	46
4.4.6.2. <i>Bacidia laurocerasi</i> (Delise ex Duby) Zahlbr.	46
4.4.6.3. <i>Bacidia rubella</i> (Hoffm.) A. Massal.	47
4.4.7. BUELLIA De Not. (1846).....	48
4.4.7.1. <i>Buellia disciformis</i> (Fr.) Mudd.....	48
4.4.7.2. <i>Buellia griseovirens</i> (Turner & Borrer ex Sm.) Almb.	49
4.4.7.3. <i>Buellia schaereri</i> De Not.	50
4.4.7.4. <i>Buellia spuria</i> (Schaer.) Anzi.....	50
4.4.8. CALOPLACA Th. Fr. (1860).....	51
4.4.8.1. <i>Caloplaca alociza</i> (A. Massal.) Mig.	52
4.4.8.2. <i>Caloplaca aractina</i> (Fr.) Häyrén	52
4.4.8.3. <i>Caloplaca arenaria</i> (Pers.) Müll. Arg.	53
4.4.8.4. <i>Caloplaca cerinella</i> (Nyl.) Flagey.....	54
4.4.8.5. <i>Caloplaca citrina</i> (Hoffm.) Th. Fr.	54
4.4.8.6. <i>Caloplaca crenularia</i> (With.) J.R. Laundon	55
4.4.8.7. <i>Caloplaca flavescens</i> (Huds.) J.R. Laundon	56
4.4.8.8. <i>Caloplaca holocarpa</i> (Hoffm.) A.E. Wade	57
4.4.9. CANDELARIELLA Müll. Arg. (1894)	58
4.4.9.1. <i>Candelariella aurella</i> (Hoffm.) Zahlbr.	58
4.4.9.2. <i>Candelariella medians</i> (Nyl.) A.L. Sm.	59
4.4.9.3. <i>Candelariella vitellina</i> (Hoffm.) Müll. Arg.	60
4.4.10. CATILLARIA A. Massal. (1852)	61
4.4.10.1. <i>Catillaria chalybeia</i> (Borrer) A. Massal.	61
4.4.10.2. <i>Catillaria lenticularis</i> (Ach.) Th. Fr.	62
4.4.11. CHRYSOTHRIX Mont. (1852).....	63
4.4.11.1. <i>Chrysothrix candelaris</i> (L.) J.R. Laundon.....	63
4.4.12. CLADONIA P. Browne (1756).....	64
4.4.12.1. <i>Cladonia coniocraea</i> (Flörke) Spreng.	64
4.4.12.2. <i>Cladonia glauca</i> Flörke.....	65
4.4.12.3. <i>Cladonia pyxidata</i> (L.) Hoffm.	65
4.4.12.4. <i>Cladonia rangiformis</i> Hoffm.	67
4.4.12.5. <i>Cladonia squamosa</i> var. <i>squamosa</i> (Scop.) Hoffm.	68
4.4.12.6. <i>Cladonia squamosa</i> var. <i>subsquamosa</i> (Nyl. ex Leight.) Vain.	68
4.4.13. COLLEMA Weber ex Wigg. (1780).....	69
4.4.13.1. <i>Collema crispum</i> var. <i>crispum</i> (Huds.) Weber ex F.H. Wigg. .	69
4.4.13.2. <i>Collema multipartitum</i> Sm.Engl.	70
4.4.13.3. <i>Collema polycarpon</i> Hoffm.	71
4.4.14. DILOTOMMA Flot (1849)	72
4.4.14.1. <i>Diplotomma chlorophaeum</i> (Hepp ex Leight.) Szatala	72
4.4.14.2. <i>Diplotomma epipolium</i> (Ach.) Arnold	73

4.4.15. DIRINA Fr. (1825).....	73
4.4.15.1. <i>Dirina massiliensis</i> f. <i>sorediata</i> (Müll. Arg.) Tehler.....	73
4.4.15.2. <i>Dirina massiliensis</i> f. <i>massiliensis</i> Durieu & Mont.	74
4.4.16. EOPYRENULA R.C. Harris (1973).....	75
4.4.16.1. <i>Eopyrenula leucoplaca</i> (Wallr.) R.C. Harris.....	75
4.4.17. EVERNIA Ach. (1809).....	76
4.4.17.1. <i>Evernia prunastri</i> (L.) Ach.	76
4.4.19. FLAVOPARMELIA Hale (1986)	77
4.4.19.1. <i>Flavoparmelia caperata</i> (L.) Hale	78
4.4.19.2. <i>Flavoparmelia soredians</i> (Nyl.) Hale	79
4.4.20. GRAPHIS Adans. (1763).....	79
4.4.20.1. <i>Graphis elegans</i> (Borrer ex Sm.) Ach.	79
4.4.21. HYPOGYMNIA (Nyl.) Nyl. (1896)	80
4.4.21.1. <i>Hypogymnia physodes</i> (L.) Nyl.	80
4.4.22. HYPOTRACHYNA (Vain.) Hale (1974)	81
4.4.22.1. <i>Hypotrachyna laevigata</i> (Sm.) Hale	81
4.4.23. LECANIA A. Massal. (1853)	82
4.4.23.1. <i>Lecania cyrtella</i> (Ach.) Th. Fr.	82
4.4.24. LECANORA Ach. (1810)	83
4.4.24.1. <i>Lecanora argentata</i> (Ach.) Röhl.	84
4.4.24.2. <i>Lecanora campestris</i> (Schaer.) Hue	85
4.4.24.3. <i>Lecanora carpinea</i> (L.) Vain.	86
4.4.24.4. <i>Lecanora chlarotera</i> Nyl.	88
4.4.24.5. <i>Lecanora dispersa</i> (L.) Sommerf.	90
4.4.24.6. <i>Lecanora gangaleoides</i> Nyl.	91
4.4.24.7. <i>Lecanora jamesii</i> J.R. Laundon	92
4.4.24.8. <i>Lecanora muralis</i> (Schreb.) Rabenh.	93
4.4.24.9. <i>Lecanora orosthea</i> (Ach.) Ach.	94
4.4.24.11. <i>Lecanora rugosella</i> Zahlbr.	95
4.4.24.12. <i>Lecanora saligna</i> (Schrad.) Zahlbr.	95
4.4.24.13. <i>Lecanora subcarnea</i> (Lilj.) Ach.	96
4.4.24.14. <i>Lecanora symmicta</i> (Ach.) Ach.	97
4.4.24.15. <i>Lecanora umbrina</i> (Ach.) A. Massal.	98
4.4.25. LECIDEA Ach. (1803)	99
4.4.25.1. <i>Lecidea fuscoatra</i> (L.) Ach.	99
4.4.25.2. <i>Lecidea nylanderii</i> (Anzi) Th. Fr.	99
4.4.26. LECIDELLA Körb. (1855)	100
4.4.26.1. <i>Lecidella carpathica</i> Körb.	100
4.4.26.2. <i>Lecidella elaeochroma</i> (Ach.) M. Choisy	101
4.4.27. LEPRARIA Ach. (1803)	104
4.4.27.1. <i>Lepraria incana</i> (L.) Ach.	104
4.4.27.2. <i>Lepraria lobificans</i> Nyl.	105

4.4.27.3. <i>Lepraria membranacea</i> (Dicks.) Vain.	106
4.4.28. LOBOTHALLIA (Clauzade & Cl. Roux) Hafellner (1991)	107
4.4.28.1. <i>Lobothallia radiosa</i> (Hoffm.) Hafellner	107
4.4.29. MELANELIA Essl. (1978)	108
4.4.29.1. <i>Melanelia subaurifera</i> (Nyl.) Essl.	108
4.4.30. MELANELIXIA O. Blanco (2004)	109
4.4.30.1. <i>Melanelixia fuliginosa</i> subsp. <i>glabratula</i> (Lamy) J.R. Laundon	109
4.4.31. OCHROLECHIA A. Massal. (1852)	111
4.4.31.1. <i>Ochrolechia turneri</i> (Sm.) Hasselrot	111
4.4.32. OPEGRAPHA Ach. (1809)	112
4.4.32.1. <i>Opegrapha herbarum</i> Mont.	112
4.4.33. PARMELIA Ach. (1803)	113
4.4.33.1. <i>Parmelia sulcata</i> Taylor	113
4.4.34. PARMELINA Hale (1974)	115
4.4.34.1. <i>Parmelina carporrhizans</i> (Taylor) Hale	115
4.4.34.2. <i>Parmelina quercina</i> (Willd.) Hale	116
4.4.34.3. <i>Parmelina tiliacea</i> (Hoffm.) Hale	117
4.4.35. PARMOTREMA A. Massal. (1860)	118
4.4.35.1. <i>Parmotrema tinctorum</i> (Despr. ex Nyl.) Hale	118
4.4.36. PELTIGERA Willd. (1787)	119
4.4.36.1. <i>Peltigera praetextata</i> (Flörke ex Sommerf.) Zopf	119
4.4.37. PERTUSARIA DC. (1805)	120
4.4.37.1. <i>Pertusaria albescens</i> (Huds.) M. Choisy & Werner	121
4.4.37.2. <i>Pertusaria amara</i> (Ach.) Nyl.	122
4.4.37.3. <i>Pertusaria flavicans</i> Lamy	122
4.4.37.4. <i>Pertusaria hymenea</i> (Ach.) Schaer.	123
4.4.37.5. <i>Pertusaria lactea</i> (L.) Arnold	124
4.4.37.6. <i>Pertusaria leioplaca</i> DC.	125
4.4.37.7. <i>Pertusaria multipuncta</i> (Turner) Nyl.	126
4.4.37.8. <i>Pertusaria pertusa</i> (L.) Tuck.	127
4.4.38. PHLYCTIS (Wallr.) Flot. (1850)	127
4.4.38.1. <i>Phlyctis agelaea</i> (Ach.) Flot.	128
4.4.38.2. <i>Phlyctis argena</i> (Ach.) Flot.	128
4.4.39. PHYSCIA (Schreb.) Michx. (1803)	130
4.4.39.1. <i>Physcia adscendens</i> (Fr.) H. Olivier	130
4.4.39.2. <i>Physcia aipolia</i> (Ehrh. ex Humb.) Fűrnr.	132
4.4.39.3. <i>Physcia caesia</i> (Hoffm.) Hampe ex Fűrnr.	133
4.4.39.4. <i>Physcia leptalea</i> (Ach.) DC.	134
4.4.39.5. <i>Physcia stellaris</i> (L.) Nyl.	135
4.4.40. PHYSCONIA Poelt (1965)	136
4.4.40.1. <i>Physconia enteroxantha</i> (Nyl.) Poelt	136

4.4.40.2. <i>Physconia grisea</i> (Lam.) Poelt	137
4.4.41. PLEUROSTICTA Petr. (1931)	138
4.4.41.1. <i>Pleurosticta acetabulum</i> (Neck.) Elix & Lumbsch	138
4.4.42. PORINA Müll. Arg. (1883)	139
4.4.42.1. <i>Porina aenea</i> (Wallr.) Zahlbr.	139
4.4.43. PORPIDIA Körb. (1855)	140
4.4.43.1. <i>Porpidia crustulata</i> (Ach.) Hertel & Knoph	140
4.4.43.2. <i>Porpidia macrocarpa</i> (DC.) Hertel & A.J. Schwab	141
4.4.43.3. <i>Porpidia platycarpoides</i> (Bagl.) Hertel	142
4.4.44. PYRENULA Ach. (1814)	142
4.4.44.1. <i>Pyrenula chlorospila</i> (Nyl.) Arnold	142
4.4.44.2. <i>Pyrenula macrospora</i> (Degel.) Coppins & P. James	143
4.4.45. RAMALINA Ach. (1810)	144
4.4.45.1. <i>Ramalina farinacea</i> (L.) Ach.	144
4.4.45.2. <i>Ramalina fastigiata</i> (Pers.) Ach.	146
4.4.45.3. <i>Ramalina fraxinea</i> (L.) Ach.	146
4.4.46. RHIZOCARPON Ramond ex DC (1805)	148
4.4.46.1. <i>Rhizocarpon distinctum</i> Th. Fr.	148
4.4.46.2. <i>Rhizocarpon postumum</i> (Nyl.) Arnold	149
4.4.46.3. <i>Rhizocarpon reductum</i> Th. Fr	149
4.4.46.4. <i>Rhizocarpon viridiatrum</i> (Wulfen) Körb.	150
4.4.47. RINODINA (Ach.) Gray (1821)	151
4.4.47.1. <i>Rinodina exigua</i> (Ach.) Gray	151
4.4.47.2. <i>Rinodina interpolata</i> (Stirt.) Sheard	152
4.4.47.3. <i>Rinodina sophodes</i> (Ach.) A. Massal.	153
4.4.48. RINODINELLA H. Mayrhofer & Poelt (1978)	154
4.4.48.1. <i>Rinodinella controversa</i> (A. Massal.) H. Mayrhofer & Poelt ..	154
4.4.49. SCOLICIOSPORUM A. Massal (1852)	154
4.4.49.1. <i>Scoliciosporum umbrinum</i> (Ach.) Arnold	154
4.4.50. VERRUCARIA Schrad. (1794)	156
4.4.50.1. <i>Verrucaria baldensis</i> A. Massal.	157
4.4.50.2. <i>Verrucaria caerulea</i> DC.	157
4.4.50.3. <i>Verrucaria muralis</i> Ach.	158
4.4.50.4. <i>Verrucaria nigrescens</i> Pers.	159
4.4.51. XANTHOPARMELIA (Vain.) Hale (1974)	160
4.4.51.1. <i>Xanthoparmelia conspersa</i> (Ehrh. ex Ach.) Hale	160
4.4.51.2. <i>Xanthoparmelia pulla</i> (Ach.) O. Blanco	161
4.4.51.3. <i>Xanthoparmelia somloënsis</i> (Gyeln.) Hale	162
4.4.51.4. <i>Xanthoparmelia verruculifera</i> (Nyl.) O. Blanco	162
4.4.52. XANTHORIA (Fr.) Th. Fr. (1860)	163
4.4.52.1. <i>Xanthoria parietina</i> (L.) Th. Fr.	163
4.4.53. ZWACKHIA Körb. (1855)	165

4.4.53.1. <i>Zwackhia viridis</i> (Ach.) Poetsch & Schied.	165
5. SONUÇ VE TARTIŞMA	166
6. KAYNAKLAR	187
ÖZGEÇMİŞ	199

SİMGELER DİZİNİ

BULU	:	Uludağ Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Herbariumu
km	:	Kilometre
m	:	Metre
µg/m³	:	Metreküp havada bulunan mikrogram miktar
µm	:	Mikrometre
°C	:	Santigrat derece
cm	:	Santimetre
Syn.	:	Sinonim
±	:	Hemen hemen, az çok
*	:	Bursa için yeni kayıt
#	:	Türkiye için yeni kayıt

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 3.1. Karacabey ilçesine ait iklim diyagramı.....	14
Şekil 3.2. Çalışma alanının haritası ve liken örneklerinin toplandığı istasyonlar....	19
Şekil 5.1. Karadağ'da tespit edilen liken örneklerinin gelişim formlarının yüksekliğe bağlı dağılımı	176
Şekil 5.2. Kuzeydeki istasyonlardaki liken örneklerinin gelişim formlarının yüksekliğe bağlı dağılımı	177
Şekil 5.3. Güneydeki istasyonlardaki liken örneklerinin gelişim formlarının yüksekliğe bağlı dağılımı	178

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge 3.1. Karacabey (Bursa) ilçesi iklim değerleri.....	13
Çizelge 5.1. Tespit edilen taksonların familya ve cinslere göre dağılımı.....	168
Çizelge 5.2. Tespit edilen taksonların substratlara göre dağılımı.....	169
Çizelge 5.3. İncelenen örneklerin substratlara göre dağılımları.....	172
Çizelge 5.4. Substratların bulunduğu istasyonlar ve tür sayıları	173
Çizelge 5.5. Bursa ili Karacabey ilçesinde önceden yapılan çalışmalarda tespit edilen liken türleri ile bu çalışmanın sonuçlarının karşılaştırılması.....	180

1. GİRİŞ

“Liken” deyimini ilk defa M.Ö. IV'.ncü yüzyılda Yunanlı bilim adamı **Theophrastus** kullanmış, fakat bu bilim adamının liken olarak adlandırdığı bitkiler, gerçekte liken olmayıp ciğerotları idi. Daha sonraları birçok botanikçi tarafından liken deyimini, yosunlarla karıştırılmıştır. İlk olarak likenlerin alg ve mantarlardan meydana geldiğini Alman botanikçi Schwenderer bilim dünyasına tanıtmıştır (Karamanoğlu 1971).

Likenler bir mantar ve en az bir sianobakteri ya da alg'in bir araya gelerek oluşturduğu simbiyotik birlikteliklerdir. Bu iki ayrı çeşit organizma yanyana gelerek kendilerine hiç benzemeyen morfolojik ve fizyolojik bir birlik ve bütünlük meydana getirirler (Nash III ve ark. 2004).

Likenler mantar olarak sınıflandırılmakta ve tür sayısının yaklaşık 13.500 ile 17.000 arasında olduğu tahmin edilmektedir. Likenlerin çok büyük bir kısmı **Askomycetes** sınıfına ait olup bunların da neredeyse yarısı liken oluşturan mantarlardan oluşmaktadır. Buna ek olarak, bir kaç liken oluşturan **Basidiomycetes** ve **Deuteromycetes** (1/4 Fungi Imperfecti) sınıfına ait mantar vardır. **Deuteromycetes** sınıfı steril türlerin yerleştirildiği yapay bir sınıftır. Üreme yapıları taşıyan mantarlar ise üreme yapısı tipine göre **Askomycetes** veya **Basidiomycetes** olarak sınıflandırılır. Ayrıca, **Aktinomycetes**, **Mastigomycetes** ve **Myxomycetes** sınıflarında da likenlere benzer bazı özelliklere sahip birkaç simbiyotik birliktelik vardır. Genel olarak bu birliktelikler liken sınıflandırmasının dışında tutulur (Nash III 2008).

Heterotrofik organizmalar olarak mantarlar, karbon elde etmek için çeşitli beslenme stratejileri geliştirmişlerdir. Likenizasyon küçük bir alg ve / veya sianobakteriyel hücre topluluğundan karbon elde etmek için en yaygın ve geniş yayılışlı beslenme modelidir. Beş mantar türünden biri likenize olmuştur. Bazı liken oluşturan mantarlar tek tip beslenme stratejilerine göre, diğerleri ise çeşitli stratejilere göre gruplandırılmıştır. Liken oluşturan mantar yüksek oranda ekolojik açıdan obligat, ancak fizyolojik açıdan fakültatif biotrof (besinlerini canlı bir konaktan alan organizmalar) olarak bulunmaktadır. Başka bir deyişle, onlar aposymbiotic (serbest yaşayan) durumda

kültüre edilebilir, ancak doğada neredeyse sadece simbiyotik fenotipi bulunur (Nash III 2008).

Simbiyotik yaşamda birliktelikteki tüm ortakların karşılıklı olarak fayda sağladığı mutualizmin klasik durumuna genel olarak likenler örnek verilir. Alternatif olarak, likenler kontrollü parazitizmin bir örneği olarak kabul edilir. Bu birliktelikten mantar çok fayda görürken, alg ortağı serbest yaşadığı durumdakinden daha yavaş bir gelişim göstermektedir. Liken yapısında baskın mikobiyontan farklı mantarlarda yapıya katılmakta ve bunlar liken için parazitik, kommensalistik, mutualistik veya saprofitik/saprobik ilişkiye sahip olabilir. **Parazitik simbiyotik mantarlar** lokal nekrotik lekelere veya tallusun tamamının ölümüyle sonuçlanan yoğun hasara neden olabilir. Öte yandan, **kommensalistik simbiyotik mantarlar** görünüşte primer mikobiont ile fotobiyonlardan fotosentetik olarak türevlenmiş ürünleri paylaşır. Böyle ikincil mantarların üzerine yerleştiği konağa yararının olmadığı ve onlara zarar da vermediği varsayılır. Bunlar, henüz morfolojisi ve fizyolojisi çok az anlaşılmış olan gal oluşumuna yol açabilirler. İkincil parazit mantar giderek kendi başına yeni bir tallus üretmek için birincil mikobiyontu ortadan kaldırarak fotobiyontun yerine geçtiği birkaç vakada tespit edilmiştir. Bazı durumlarda, primer fotobiyont ile yer değiştirmeden sonra tercih edilen başka bir fotobiyontla da değiş tokuş edilebildiği keşfedilmiştir (Nash III 2008).

Likenler genellikle bir mantar ortağı (mycobiont) ve bir ya da daha fazla fotosentetik ortak (fotobiyont) olarak da en sıklıkla yeşil alg yada siyanobakteriden oluşan simbiyotik organizmalardır. İki ortaklı likenler artık iyice tanınmış olmasına rağmen, üç (üçlü likenler) ya da daha fazla ortak içeren bazı likenler daha az sıklıkla bilinmektedir (Nash III 2008).

Likenler morfolojik olarak dalsı, kabuksu ve yapraksı olmak üzere üç gruba ayrılır. Likenler, talluslarının yapısına katılan alg ve mantar bileşeninin bulunduğu yere göre iki gruba ayrılırlar. İlkel yapıli likenlerde, alg bileşeni mantar dokusunun yapısında, homojen olarak dağılır, bu tip liken tallusu homomerik olarak adlandırılır. İleri yapıli

liken türlerinde, iki mantar tabakası arasına alg tabakası hapsolmuştur. Bu tip liken tallusuna heteromerik liken tallusu adı verilir (Karamanoğlu 1971).

Liken tallusunda vejetatif üreme birimleri olarak mantar hifleri tarafından sarılmış birkaç fotobiyont hücresinden oluşan topluluklarla ürerler. Bu topluluklar soredium adını alırlar. Uygun ortamda gelişerek yeni tallusu meydana getirirler. Eşeyli olarak ise ancak mantar eşeyli ürer. Alg yalnız vejetatif olarak çoğalır. Mantar eşeyli üreme apotesyum ve peritesyum denen fruktifikasyonları meydana getirir. Bu fruktifikasyonlar serbest yaşayan mantarlara göre daha uzun ömürlü ve dayanıklıdır. Askosporlar dışarı atıldıktan sonra çimlenir ve uygun fotobiyont hücresine rastladığında yeni bir liken birliğini meydana getirirler (Brodo ve ark. 2001).

Likenler dünyanın hemen her bölgesinde yayılış gösterirler. Kutuplardan tropiklere, deniz kıyısı ve ovalardan dağların zirvelerine kadar toprak, kaya, ağaç kabuğu, yapraklar, pek çok yapay substrat ve hatta canlı böcek kabukları gibi çok çeşitli substratlar üzerinde gelişmektedirler (Karamanoğlu 1971, Brodo ve ark. 2001).

Likenler kayaların toprağın ve epifitik olarak ağaçların üzerinde yaşarlar. Likenler kuraklığa karşı olağan üstü dayanıklıdır. Aylarca susuz kaldıkları halde yaşamlarını devam ettirebilirler. Bu devrede havadan aldıkları çok az su buharıyla geçinirler. Likenlerde solunum ve fotosentez sıcaklık ve nem düzeyinden etkilenmektedir. Çoğu likenlerde fotosentez tallusun su içeriği %50-70 oranında olduğunda en verimli şekilde gerçekleşmektedir. Solunum ise tallus suya doymun yada doymuna yakın değerde iken iyi şekilde gerçekleşir. Likenler kayaları eritebildiklerinden toprak oluşumunda rol oynarlar. Çıplak kayalık alanları ilk olarak örten bitkiler arasındadırlar. Saldıkları asitlerle kayaları eriterek toprak oluşturdukları gibi ölen talluslarında da organik madde biriktirirler. Bu işlemler çok yavaş olur fakat bir süre sonra yeter miktarda toprak ve organik madde birikince, bu alana yosunlar ve eğreltiler yerleşebilir (Brodo ve ark. 2001).

Dünyada yaklaşık 20.000 liken türünün bulunduğu vurgulanmaktadır (Vitt ve ark. 1988). Likeni oluşturan mantarların büyük çoğunluğu **Ascomycetes**, daha az bir kısmı

da **Bacidiomycetes** sınıfına dahildir. Liken yapısında bulunan fotobiyont bileşeni **Chlorophyta**'da 25 cins, **Xanthophyta** ve **Phaeophyta**'da 1 cins, **Cyanobacteria**'da 12 cins içinde yer alır (Brodo ve ark. 2001).

Likenler doğada oluşturdukları güzel görünüşleri, kendilerine özgü kimyaları ve hava kirliliğinin değerlendirilmesinde biyolojik gösterge olmaları, likenlerin en önemli incelenme nedenlerini oluşturur (Brodo ve ark. 2001).

Likenlerin başlıca kullanım alanları: Besin olarak kullanımı, endüstri alanında (renk verici, glukoz ve alkol eldesi, tabaklama, parfümeri alanı ve dekorasyon), Tıbbi olarak kullanımı, Zehir olarak kullanımı, Ağır metal ve radyonüklidlerin biyoindikatörü olarak çevre kirliliğinin tespitinde kullanımları söz konusudur (Tutel 1986).

Çalışma alanı olarak seçtiğimiz Karadağ (Karacabey-Bursa) Bursa'nın az çalışılan bölgelerinden birisidir ve Kuzey Anadolu'da Bithynia (Batı Karadeniz) ve Batı Anadolu'daki Mysia (Çanakkale) flora alanlarının kesiştiği bir alanda bulunmaktadır. Çalışma alanı olarak bölgenin seçiminde liken florasının bilinmemesi, ibreli ormanların az bulunuşu, yoğun geniş yapraklı ormanlarla kaplı oluşu, kuzeyi ile güneyi arasındaki iklimsel farklılıklar ve Marmara Denizi'nin güney kesimine nazaran çok farklı bitki örtüsüne sahip oluşu başlıca nedenleri oluşturmaktadır.

Bu çalışma ile Karadağ'da (Karacabey/Bursa) yayılış gösteren likenler sistematik açıdan incelenmiş, likenlerin çalışma alanındaki yayılışları ve tür zenginliği belirlenerek Bursa ili ve dolayısıyla da Türkiye'nin liken biyoçeşitliliğine katkısı amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Türkiye’de likenoloji 1850’li yıllardan sonra yabancı araştırmacılar tarafından yapılan sistematik ve floristik çalışmalarla başlamıştır. Bu çalışmalardan ilki Rigler (1852) tarafından İstanbul’da yapılmış ve 38 liken taksonunun kaydı verilmiştir. Bunu takiben Anonim (1891), “Note on a fall of *Lecanora esculenta*” adlı çalışmasında bu likenin Diyarbakır ve Mardin illerinden kaydını vermektedir. Daha sonraki yıllarda Türkiye likenleri konusunda ilk kapsamlı çalışmaların Steiner ve Szatala tarafından yapıldığı görülmektedir (Steiner 1899a,b, 1905, 1909a,b, 1916, Szatala 1927a,b, 1940, 1941, 1960). 1970’li yılların başına kadar Türkiye likenleri üzerine araştırmalar hep yabancı araştırmacılar tarafından yapılmıştır (Des Abbayes 1939, Schade 1954, Hertel 1967, 1970, 1973, Pisut 1970, Hawksworth, 1972).

Karamanoğlu (1971) tarafından likenlerin genel özellikleri ve Türkiye’de yayılışı bulunan önemli liken türlerinin morfolojik ve anatomik özelliklerinin verildiği “Türkiye’nin önemli liken türleri” adlı çalışma ile liken konusuna yerli araştırmacıların da ilgisi artmış ve likenler ile ilgili çalışmalar yapılmaya başlanmıştır (Anşın 1979, Güner 1986, Güner ve Özdemir 1986a,b, Özdemir 1986, Tutel 1986, Ayaşlıgil 1987). Bu süre zarfında yine yabancı araştırmacıların çalışmaları devam etmiştir (Schindler 1975, Vezda 1977, Kalb 1978, 1979, Steiner ve Poelt 1982, Verseghy 1982, Poelt ve Kalb 1983, Breuss 1989, Hertel 1989, Huneck ve ark. 1989).

1990’lı yıllar ve sonrasında araştırmalar yerli araştırmacıların (Aydın 1990; Özdemir 1990, 1991, Öztürk 1990, 1992, Cevahir 1991, Aslan ve Öztürk 1994, Çetin ve Tümen 1994, Kınalıoğlu ve ark. 1994, Gönüloğlu ve ark. 1995, Güvenç ve ark. 1996, Yazıcı 1995a,b,c, 1996, 1999a,b, Özdemir Türk 1997a,b, 2002; Güvenç ve Öztürk 1997a,b, 1998, Akdemir ve Çobanoğlu 1998, Aslan ve Öztürk 1998, Çiçek ve Özdemir Türk 1998, Karabulut ve Özdemir Türk 1998, Özdemir Türk ve Güner 1998, Öztürk ve ark. 1998, 2005, Öztürk 1999, Öztürk ve Kaynak 1999, Aslan 2000, Candan ve Özdemir Türk 2000, Hazerfen ve ark. 2001, Güvenç 2001, 2002, Aslan ve ark. 2002, Yazıcı ve Aslan 2002a,b, 2003, 2005, Yıldız ve John 2002, Yıldız ve ark. 2002, Öztürk ve Güvenç 2003, Çobanoğlu ve Akdemir 1997, 2004 ve yabancı araştırmacıların (Knoph 1990,

Leuckert ve ark. 1975, 1976, Leuckert ve Kummerlig 1991, Huneck ve ark. 1992, Giralt ve ark. 1992, Breuss 1993, Lumbsch ve Feige 1992a,b, 1993, 1994, Giralt 2001, Giralt ve Mayrhofer 1994, Dickhauser ve ark. 1995, Schindler 1998, John ve Nimis 1998, Nimis ve John 1998, John 1996, 1999, 2000, 2002, 2003, John ve ark. 2000, John ve Breuss 2004) yaptığı çalışmalarla giderek artmıştır.

Son on yılda ülkemiz liken florasını belirlemeye yönelik olarak çok sayıda çalışma yapılmıştır (Çobanoğlu ve Yavuz 2007, Candan ve Özdemir Türk 2008, Halıcı ve Aksoy 2006, 2009, Halıcı ve ark. 2006, 2007, Halıcı ve Cansaran Duman 2007, Halıcı ve Güvenç 2008, Kınalıoğlu 2006, 2007a,b, 2009, Kocakaya ve ark 2009, Oran ve Öztürk 2007, Öztürk ve Güvenç 2010a, Yavuz ve Çobanoğlu 2007, Yazıcı ve Aslan 2006a, Yazıcı ve Aptroot 2008, Yazıcı ve ark.2007a, 2008a,b, 2010).

Ülke genelinde Bursa ili likenler konusunda en iyi çalışılmış illerin başında gelmektedir. Bursa ilinden ilk liken kayıtları 1900'lü yılların başında Steiner (1916) ve Szatala (1927, 1940, 1960) tarafından 14 türün kaydı verilerek başlamış ve günümüze kadar toplam 41 çalışma yapılmıştır.

Bursa ili ve yakın çevresi ile ilgili çalışmalarda Steiner (1916) çeşitli illerden liken kayıtları verdiği çalışmada Bursa'da Gökdere, Mudanya ve Uludağ'dan 27 liken türünün kaydını vermektedir. Szatala (1940) Bursa Uludağ'dan bir türün kaydını, (1960) yılında yaptığı diğer bir çalışmada da Bursa (Demirkapı, Gemlik, Kumla, Uludağ)'dan 42 liken taksonu belirlemiştir. Pisut (1970), Bursa (Karacabey)'da iki liken türünün yayılışını vermiştir. Versegly (1982), farklı araştırmacılar tarafından daha önceki yıllarda yapılmış çalışmaların derlendiği ve Bursa (Uludağ)'dan kendi topladığı örneklerin de ilave edildiği çalışmasında 83 tanesi Bursa (Gökdere, Mundanya ve Uludağ) ilinden olmak üzere toplam 256 taksonun yayılışını vermektedir. Öztürk (1989), "Uludağ Liken Türleri Üzerinde Taksonomik Araştırmalar" konulu doktora tezinde Uludağ'dan 102 liken türünün yayılış alanı belirtilmiştir. Öztürk (1990), Bursa ilinden Türkiye için yeni kayıt durumunda olan 23 liken türünün morfolojik ve anatomik özellikleri ile kaydı verilmiştir. Öztürk (1992), Uludağ'dan 48 kabuksu ve dalsı liken örneği belirtmektedir. Özdemir ve Öztürk (1992), Gemlik – Mudanya sahil şeridinden toplanan 36 liken

türünün yayılışı verilmektedir. Güvenç ve Aslan (1994) Uludağ Üniversitesi Görükle kampus alanı ve çevresinden 37 liken türü tespit etmiştir. Öztürk (1997) Armutlu – Gemlik kıyı şeridinden 26 liken türü; Schindler (1998), Batı Anadolu’daki çeşitli illerden 67 liken türünün kaydını verdiği çalışmada Bursa ilinden 13 türün yayılışına yer verilmiştir. Öztürk ve ark. (1998), Türkiye’de çeşitli karelerden yeni floristik liken kayıtlarının verildiği çalışmada Bursa (Uludağ)dan *Umbilicaria crustulosa*’nın kaydını vermiştir.

Güvenç ve ark. (1997b) tarafından Bursa şehrindeki hava kirliliği çalışmasında 22 tür, John (2002) tarafından Bursa’dan *Candelariella xanthostigma* (Pers ex Ach.) Lettau, *Parmelia glabra* (Schaer.) Nyl. ve *Xanthoparmelia verruculifera* (Nyl.) O. Blanco et al. kaydı verilmiştir.

Acarospora oligospora (Nyl.) Arnold, *Acrocordia conoidea* (Fr.) Körb., *Dactylospora parasitica* (Flörke) Arnold, *Lecania olivacella* (Nyl.) Zahlbr, *Lecania sylvestris* (Arnold) Arnold, *Micarea lignaria* (Ach.) Hedl., *Porina linearis* (Leight.) Zahlbr. Ve *Scoliciosporum chlorococcum* (Graewe ex Stenh.) Vězda Bursa ilinden Türkiye için yeni kayıt olarak verilmiştir (Doğru ve Güvenç 2007). *Caloplaca lactea* (A.Massal.) Zahlbr., *Lecanora juniperina* Śliwa, *Melanelia subargentifera* (Nyl.) Essl., *Phaeophyscia hirsuta* (Mereschk.) Essl. ve *Rinodina orculata* Poelt & M. Steiner Bursa ilinden Türkiye için yeni kayıt olarak verilmiştir (Arslan ve ark.2011).

Bursa ilinden Aydın (2002) tarafından 182, Çobanoğlu (2005) tarafından İstanbul Üniversitesi Herbaryum’u koleksiyonlarında Bursa ilinden *Bryoria fuscescens* (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw., *Evernia divaricata* (L.) Ach., *Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf var. *furfuracea* ve *Usnea barbata* (L.) Weber ex F.H. Wigg. kaydı verilmiştir. Katırlı dağı liken florasını belirlemeye yönelik Yüksek lisans çalışmasında 249 taksonun kaydı verilmiştir (Doğru 2005)., Bursa ili İnegöl ve Yenişehir ilçelerinin liken florasının belirlendiği Yüksek lisans çalışmasında ise 163 taksonun kaydı verilmiştir (Uludağ 2005). Oran ve Öztürk (2006a) tarafından Gemlik, İznik, Mudanya ve Orhangazi ilçelerinden 180 takson, Güvenç ve Öztürk (2004) tarafından Uludağ alpin bölgeden 66 türün kaydının verildiğini görmekteyiz.

Uludağ'da *Pinus nigra* üzerindeki epifitik liken çeşitliliğinin belirlendiği çalışmada 19 tür (Güvenç ve ark. 2009), Uludağ'dan *Abies nordmanniana* (Steven) Spach subsp. *bornmulleriana* (Mattf.) Coode & Cullen) üzerinden 46 tür (Öztürk ve Güvenç 2010b), *Fagus orientalis* Lipsky üzerinden 23 tür (Öztürk ve ark. 2010), Uludağ'da *Populus tremula* L. (Titrek kavak) üzerindeki epifitik liken çeşitliliğinin belirlendiği Yüksek Lisans çalışmasında 15 tür (Hocaoğlu 2011) verilmiştir. Marmara bölgesinden *Fagus orientalis* Lipsky ve *Fagus sylvatica* üzerinden epifitik likenlerin verildiği çalışmada Bursa ilinden 46 (Oran 2011), *Quercus* sp. üzerinden epifitik likenlerin verildiği çalışmada Bursa ilinden 109 liken taksonunun kaydını vermiştir (Oran ve Öztürk 2011). *Quercus cerris* ve *Quercus frainetto* 'nun üzerindeki epifitik liken çeşitliliğinin karşılaştırıldığı diğer bir çalışmada ise Bursa ilinden 45 takson kaydı verilmiştir (Oran ve Öztürk 2012).

Daha önce Bursa ili Karacabey ilçesinden Yazıcı (1999b) tarafından 77 tür ile *Arthopyrenia cinereopruinosa* (Schaer.) A. Massal. ve *Arthopyrenia salicis* A. Massal. Bursa ili Karacabey ilçesinden Türkiye için yeni kayıt olarak verilmiştir (Yazıcı 2007). Oran ve Öztürk (2006b) tarafından Karacabey'de Uluabat Gölündeki Halilbey adasından 29 tür, Mustafakemalpaşa ilçesinden ise Yazıcı ve Aslan (2006b) tarafından 129 türün kaydı verilmiş olup yine *Miriquidica leucophaea* (Flörke ex Rabenh.) Hertel & Rambold Mustafakemalpaşa ilçesinden Türkiye için yeni kayıt olarak verilmiştir (Yazıcı ve ark. 2007b).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Liken örnekleri çalışma alanından 07 Mayıs 2012 – 10 Eylül 2012 tarihleri arasında 30 farklı lokaliteden toplanmıştır. Lokalitelerin seçiminde yükseklik, bakı, ormanlık ve açık alan olması gibi özellikler göz önünde bulundurulmuştur. Liken örnekleri her lokalitede çok farklı substratlardan toplanmaya çalışılmıştır. Örneklerin toplanması sırasında sırt çantası, arazinin durumu ve toplanan liken örnekleri ile ilgili özellikleri not etmek için not defteri, kalem, örneklerin toplanması için çekiç, keski ve bıçak gibi aletler, örneklerin sarılması için yumuşak kağıt ve pelur kağıttan yapılmış torbalar kullanılmıştır.

3.2. Yöntem

3.2.1. Toplama Yöntemi

Liken örnekleri, tayin işleminde kolaylık sağlaması açısından araziden substratı ile birlikte toplanmıştır. Toplama sırasında kabuksu ve yapraksı türlerin tallus kenarları ve merkezi kısımlarının korunmasına dikkat edilmiştir. Kabuksu türlerde, üremeden ve dağılımından sorumlu olan apotesyum, peritesyum, sored ve izid gibi yapılara sahip tallusların toplanmasına özen gösterilmiştir. Terrikol ve saksikol türlerde, liken tayininde kolaylık sağlaması açısından üzerinde yaşadığı kaya ve toprak örneğinden bir miktar alınmıştır. Toplanan örnekler peçeteye sarılarak kese kağıtlarına konulmuştur. Kese kağıtlarının üzerine toplandığı yer, tarih, istasyon no, substrat çeşidi, GPS cihazı ile elde edilen yükseklik ve koordinatlar not edilmiştir.

Toplanan nemli liken örneklerinin küflenmemesi için, laboratuvarında oda sıcaklığında 24 saat kurutulmuştur. Örnekler böcek vb. zararlılardan korumak amacıyla -18 °C'deki derin dondurucuda 2-3 gün bekletilmiştir. Tayin edilen örnekler, 12×17 cm boyutlarındaki özel liken zarflarına konulmuş ve örnekle ilgili bilgiler zarfın üzerindeki herbaryum etiketine yazılmıştır. Herbaryum numarası verilerek kaydı yapılan örnekler

Uludağ Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü Herbaryumu (BULU)'nda saklanmaktadır.

3.2.2. Örnekleri Tayin Yöntemi

Liken örneklerinin tayini aşamasında morfolojik gözlemler için Leica EZ4 marka stereomikroskop, anatomik özelliklerin değerlendirilmesinde ise Olympus CH-2 model ışık mikroskobu kullanılmıştır. Anatomik incelemelerde apotesyum ve peritesyum kesitlerinde epitesyum, himenyum ve hipotesyumun rengi ve kalınlığı; askosporların boyutları, şekli, rengi, askus içindeki askospor sayısı; alg bileşeninin cinsi gibi özelliklere bakılmıştır.

Liken türlerinin tayininde, likenin yapısında bulunan liken maddelerinin verdikleri renk reaksiyonları önemli yer tutmaktadır. Bu reaktifler ve sembolleri aşağıdaki gibidir.

- **K:** % 10'luk potasyum hidroksit (KOH) çözeltisi
- **P:** 1 gr parafenilendiamin, 10 gr sodyum sülfid, 5 ml deterjan ve 100 ml sudan hazırlanmış parafenilendiamin çözeltisi
- **C:** % 3'lük sodyum hipoklorit çözeltisi (ya da ticari çamaşır suyu)
- **I:** 0.5 gr iyot, 1.5 gr potasyum iyodür, 100 ml distile sudan hazırlanmış iyot çözeltisi
- **KC:** K ve C'nin ardarda uygulanması.
- **N:** % 50'lik nitrik asit çözeltisi (Purvis ve ark. 1994).

Tallusun ve üreme yapılarının kimyasal çözeltiler ile reaksiyon vermesi (+), reaksiyon vermemesi (-) simgesi ile belirtilmiştir.

Kaya veya toprak üzerinde gelişen likenlerde, substratın kalkerli ya da silisli olma özelliği, % 10'luk HCl çözeltisi ile köpürme oluşturup oluşturmadığına bakılarak belirlenmiştir. Kalkerli kayalar ve topraklar HCl çözeltisi ile reaksiyona girdiğinde köpürme meydana gelmesine karşın, silisli kayalar ve topraklarda köpürme oluşmaz.

Liken türlerinin tayininde çeşitli flora kitaplarında yer alan tayin anahtarlarından yararlanılmıştır (Clauzade ve Roux 1985, Dobson 1981, Purvis ve ark. 1994, Wirth 1995, Brodo ve ark. 2001).

3.3. Çalışma Bölgesinin Tanımı

3.3.1. Coğrafi Konum

Çalışma alanı olarak seçilen Karadağ, Marmara Bölgesi'nde Marmara Denizi'nin güney sahillerinde yer almakta olup Bursa ili Karacabey ilçesi sınırları içerisinde 40°-40.5° Kuzey enlemleri ve 28°-29° Doğu boylamları arasında bulunmaktadır. Karadağ masifi Batıda Bandırma, doğuda Kocasu Çayı (Susurluk Deresi'nin devamı), güneyde ise Karacabey (Bursa) ilçesi ile sınırlandırılmış, batı-doğu doğrultusunda uzanan bir masiftir. Batıda alçak tepelerle başlayan masif, doğuya doğru yuvarlak tepeler halinde devam etmekte ve bu kesimde en yüksek noktasına ulaşmaktadır. Karadağ'ın en yüksek noktası Karatepe (Sarnıç tepe) adını almakta ve 833 m yüksekliktedir. Doğuya doğru tekrar alçalmaya başlayan Karadağ, ana sırtların güneyinde yayvanlaşmakta ve giderek alçalarak Karacabey Ovası'na ulaşmaktadır. Çalışma alanımızda Karatepe'nin dışında dikkat çekici tepeler; Kaletepe (569 m), Künküzü Tepesi (432 m), Dikmen Tepe, Koca Tepe, Çamurlu Tepe, Sivri Tepe, Sarıyar Tepe ve Dağca Tepe'dir (Övünç 1997).

Akarsu şebekesi ile nispeten bölünmüş olan dağda, kuzeyde; Gemi, Kocaçamur, Harlık Dereleri, doğuda; Değirmen Dere ve Koca Dere, güneyde; Tabak, Bıçkı, Ayvah, Bakla, Sarnıç Dereleri bulunmaktadır. Kuzeydeki dereler sularını Marmara Denizi'ne, güney ve doğudakiler ise Susurluk Çayı'na (Kocasu) boşaltmaktadır.

Çalışma bölgemiz yerleşim açısından nispeten zengin olup, Karacabey ilçesine bağlı, Taşlık, Bayramdere, Akçasusurluk, Ekmekçi, Yariş, Güngörmez, Örencik, Okçular, Şahmelek, Kurşunlu, Malkara, Yeniköy, Boğaz, Dağesemen gibi yerleşim bölgeleri vardır. Kuzey kısımda, Marmara Sahillerinde aşırı bir yapılaşma dikkat çekmektedir.

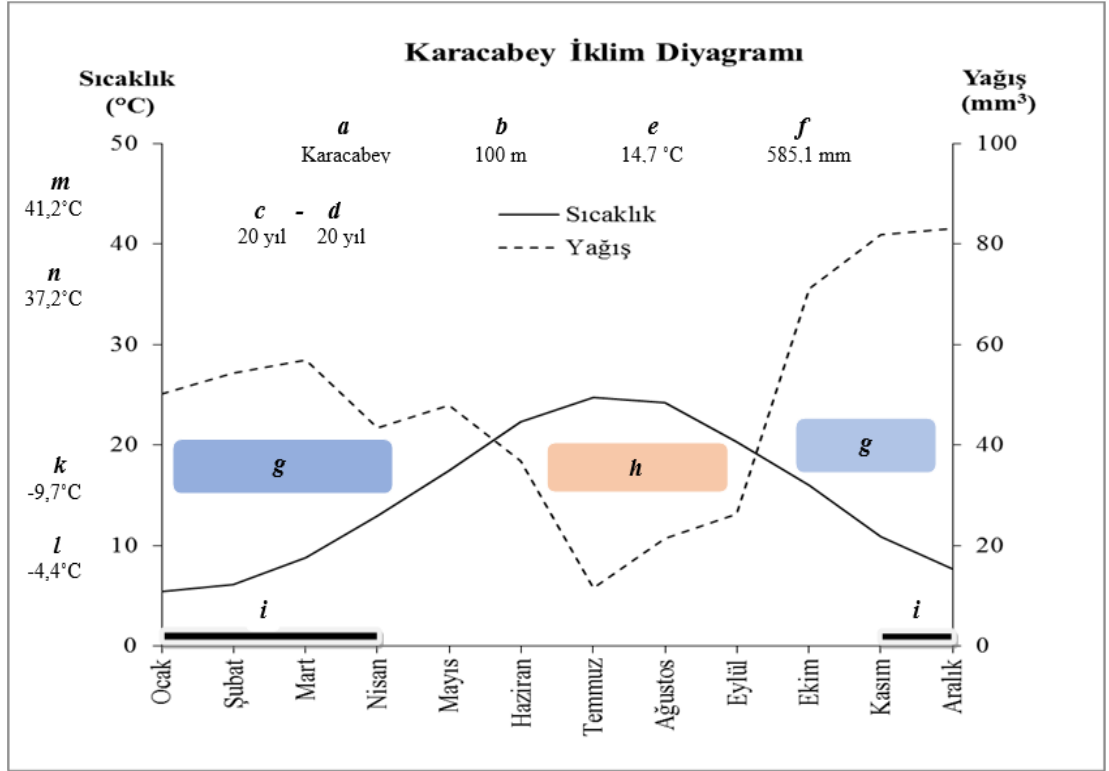
3.3.2. İklim

Karacabey meteoroloji istasyonu kayıtlarına göre yıllık ortalama sıcaklık 14.7 °C, yıllık en yüksek sıcaklık 42 °C, en düşük sıcaklık -9.7 °C dir. Yıllık ortalama nisbi nem %70.8, yıllık ortalama yağış miktarı 585.1 mm'dir. Ölçülen ortalama en yüksek sıcaklık 37.2 °C (Haziran), en düşük ortalama sıcaklık -4.4 °C (Şubat)'dir (Çizelge 3.1). En sıcak aylar Haziran, Temmuz ve Ağustos ayları, en soğuk aylar Aralık, Ocak ve Şubat'tır. Aylık ortalama sıcaklık ve yağış verileri kullanılarak oluşturulan Karacabey ilçesine ait iklim diyagramı şekil 3.1'de verilmiştir.

Karacabey'in Emberger kuraklık indisi kullanılarak yapılan hesaplamada Akdeniz iklim bölgesinde olduğu anlaşılmıştır. Akdeniz ikliminin alt tipini belirlemek için yağış-sıcaklık emsali hesaplandığında, Karacabey Q değerine göre Akdeniz ikliminin "**Az yağışlı Akdeniz**" biyoiklim tipine ve m değerine göre de bu biyoiklim tipinin "**Serin Akdeniz**" alt bölümüne girmektedir. Yağış rejimi **K.S.I.Y** şeklinde olup "**Merkezi Akdeniz Yağış Rejimi**" görülmektedir (Özen 2010).

Çizelge 3.1. Karacabey (Bursa) ilçesi iklim değerleri (Anonim 2012).

METEOROLOJİK ELEMENLER	Rasat Süresi (Yıl)	AYLAR												Yıllık Ortalama
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Aylık Ort. Sıcaklık (°C)	20	5,4	6,2	8,8	13,0	17,5	22,3	24,7	24,2	20,3	16,0	10,9	7,7	14,7
Ort. Yüksek Sıcaklık (°C)	20	17,3	20,1	23,4	28,5	33,1	37,2	37,2	36,9	35,3	30,2	25,0	20,5	28,7
Ort. Düşük Sıcaklık (°C)	20	-3,9	-4,4	-1,5	2,0	5,8	11,0	14,3	14,3	10,0	5,0	-0,5	-2,8	4,1
En Yüksek Sıcaklık (°C)	20	23,4	25,1	28,4	34,4	37,4	41,2	41,2	42,0	38,4	36,3	28,1	26,6	34,3
En Düşük Sıcaklık (°C)	20	-7,7	-9,7	-4,5	-2,1	2,8	8,7	12,5	11,3	6,0	0,2	-3,1	-7,1	0,61
Ort. Nisbi Nem (%)	20	79,4	77,5	73,3	69,3	65,6	62,8	61,0	63,9	67,5	73,6	76,6	79,8	70,8
Ort. Yağış Miktarı (mm)	20	50,1	54,4	56,9	43,4	48,0	36,8	11,6	21,5	26,2	71,2	81,8	83,1	585,1



Şekil 3.1. Karacabey ilçesine ait iklim diyagramı.

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

3.3.3. Bitki Örtüsü

Çalışma alanı genel vejetasyonu, coğrafik konumu ve fitocoğrafik özellikleri bakımından oldukça ilginç bir yapı göstermektedir. En dikkat çekici özelliği, Marmara sahilleri boyunca bulunan bireysel *Pinus brutia* Ten. (kızılçam) ağaçları dışında ibrelili ormanların bulunmayışıdır.

Karadağ'ın kuzeye bakan kesimleri, batı Avrupa'nın Atlantik sahillerini anımsatırcasına, yoğun biçimde geniş yapraklı (yaprak döken) ormanlarla kaplıdır. Marmara sahillerinden dağın üst kısımlarına kadar uzanan bu ormanlar *Castanea sativa*

Mill., *Carpinus betulus* L., *Tilia argentea* Desf. ex DC gibi Avrupa-Sibirya elementi türlerinin baskınlığına dayanmaktadır. Kuzeydoğu'da Bayramdere yakınlarındaki Boğaz mevkiinden başlayan bu ormanlar içerisinde çok sayıda Kuzey Anadolu yayılışlı tür de (*Mespilus germanica* L., *Corylus avellana* L., *Acer campestre* L. ssp. *campestre*, *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., *Clematis alba*, *Smilax excelsa* L., *Hedera helix* L., *Fraxinus ornus* L. ssp. *ornus*) bulunmaktadır (Övünç 1997). Bunların yanı sıra, genel olarak Akdeniz yayılışlı olan, ancak Anadolu'nun hemen tüm kıyılarında sıklıkla görülen ağaççık ve çalılar da karışıma girmektedir. Bunların başlıcaları; *Laurus nobilis*, *Quercus cerris*, *Styrax officinalis*, *Erica arborea*, *Phillyrea latifolia*, *Ruscus aculeatus*. Alt florayı oluşturan yüksek boylu fazla miktardaki otsular ise aşağıda listelenmiştir (Kapalılığın yüksek oluşu nedeniyle alt flora fakirdir); *Helleborus orientalis*, *Geum urbanum*, *Viola odorata*, *Ballota nigra*, *Digitalis ferruginea* (Övünç 1997).

Kıyı kesiminde Marmara sahillerinde ince bir bant üzerinde *Pinus brutia*, *Sarcopoterium spinosum*, *Arbutus unedo*, *Calycotome villosa*, *Cistus creticus*, *Spartium junceum* gibi Akdeniz yayılışlı türlerin varlığı dikkat çekmektedir. Ancak bunlar bireysel olup, topluluk halinde bulunmamaktadır (Övünç 1997).

Dağın güney, güneydoğu ve güneybatı kesimleri ise çoğunlukla *Quercus infectoria* ssp. *boissieri* toplulukları ile kaplıdır. İç Anadolu geçiş bölgelerinde yaygın olan bu türün bu bölgede bulunuşu, fitocoğrafik olarak İç Anadolu'nun *Phrygia provensine* yakınlığının bir sonucudur. Oldukça tahrip olmuş olan bu topluluklar, başlıca aşağıdaki çalı türleri ile karışmaktadır; *Pistacia terebinthus*, *Olea europaea*, *Paliurus spina-cristi*, *Quercus pubescens*, *Pyrus amygdaliformis*, *Jasminium fruticans*, *Cistus creticus*, *Osyris alba*, *Phillyrea latifolia*. Yukarıda kısaca verilen bu floristik kompozisyon, kısmen de olsa Akdeniz etkisini göstermektedir (Övünç 1997).

Güneydoğu kesimde, kuzey istikametinde, boğaza yaklaşık 15 km. uzaklıkta, denizsel etkinin artmasına bağlı olarak *Phillyrea latifolia* baskın duruma geçmektedir. Yer yer eşit örtü oranında, bazen de yüksek olarak *Quercus coccifera* da görülmektedir. Boğaza yaklaşık 8 km.lik mesafede olan bu kesimde yapı içerisinde rastlanılan başlıca çalı türleri; *Rosa canina*, *Crataegus monogyna*, *Smilax excelsa*, *Arbutus andrachne*,

Spartium junceum, *Asparagus acutifolius*, *Calycotome villosa*, *Pistacia terebinthus*, *Quercus infectoria ssp. boissieri*, *Cistus creticus* ve *Olea europaea*'dır (Övünç 1997).

Bu durum, Akdeniz etkisinin bu kesimde daha da arttığını göstermektedir. Ancak, *Clematis alba*, *Digitalis ferruginea*, *Smilax excelsa* gibi türlerin bulunuşu, Avrupa-Sibiryaya bölgelesinin etkinliğinin varlığını ortaya koymaktadır. Bu bağlamda bölge, nispeten karasal iklimde, Karadeniz ve Akdeniz iklimlerinin kesiştiği bir mikroklimatik bölge konumundadır (Övünç 1997).

Daha kuzeyde, Boğaz'a 8 km kala bu vejetasyonun yerini, ortalama yüksekliği 8-10 m. olan ağaççık ve çalılardan oluşan bir formasyon almaktadır. *Laurus nobilis*'in baskınlığına dayanan ve Boğaz'a kadar uzanan bu formasyon içerisinde *Styrax officinalis*, *Vitis sylvestris*, *Helleborus orientalis*, *Clematis alba*, *Fraxinus ornus ssp. ornus*, *Smilax excelsa*, *Digitalis ferruginea*, *Geum urbanum*, *Viola odorata* gibi çalı ve otların artışı, denizsel iklime geçişin göstergesidir (Övünç 1997).

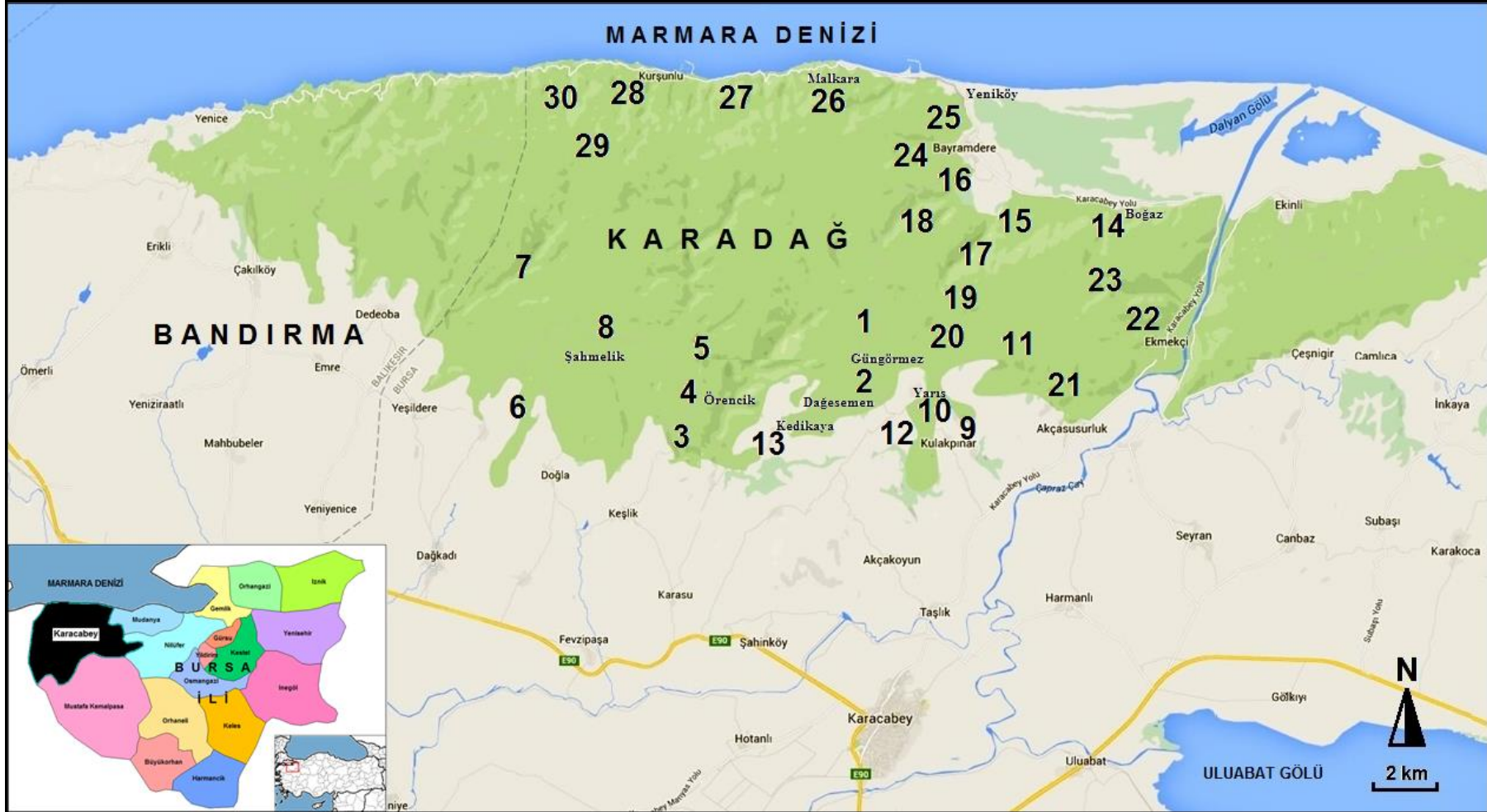
3.4. Çalışma Alanındaki İstasyonlar

Bursa ili Karacabey ilçesi sınırları içerisindeki Karadağ'da liken örnekleri dağın güneyinde 16 ve kuzeyinde 14 istasyon olmak üzere toplandığı 30 istasyondan toplanmıştır (Şekil 3.2).

1. **Bursa: Karacabey;** Güngörmez, Güngörmez köyünün 2 km kuzeyi, meşe ve kayın ormanı, 515m, 40°19'56"K - 28°21'20"D, 07.05.2012.
2. **Bursa: Karacabey;** Güngörmez, Güngörmez köyüne 1 km kala, meşe ve kayın ormanı, 435m, 40°18'30"K - 28°21'25"D, 13.06.2012.
3. **Bursa: Karacabey;** Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere kenarı, meşe ve çınar ormanı, 216m, 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012.
4. **Bursa: Karacabey;** Örencik, Örencik köyü girişi, tepenin güney yamacı, rüzgara açık alan, yaşlı meşe ormanı, 340m, 40°18'08"K - 28°17'21"D, 08.05.2012.

5. **Bursa: Karacabey;** Örencik, Örencik köyünün 4 km kuzeyi, vadi içi, meşe, çınar, ihlamur ve kestane ağaçlarından oluşan karışık ormanı, 315m, 40°19'12"K – 28°17'29"D, 08.05.2012.
6. **Bursa: Karacabey;** Şahmelek, Şahmelek köyüne 1,5 km kala, çam ormanı, 255m, 40°18'33"K - 28°13'01"D, 09.05.2012.
7. **Bursa: Karacabey;** Şahmelek, Şahmelek köyünün 3 km kuzeyi; meşe, kavak, kestane ve kayın ağaçlarından oluşan karışık orman, 670m, 40°21'22"K - 28°15'15"D,09.05.2012.
8. **Bursa: Karacabey;** Şahmelek, Şahmelek köyünün 1 km doğusu; rüzgâra açık meşe ormanı, 500m, 40°19'32"K - 28°15'05"D, 09.05.2012.
9. **Bursa: Karacabey;** Kulakpınar, Kulakpınar-Yarış yolu, Kulakpınar köyü çıkışı, çalılık ve kayalık alan, 270m, 40°17'40"K - 28°22'52"D, 14.6.2012.
10. **Bursa: Karacabey;** Yarış, Kulakpınar-Yarış yolu; Yarış köyüne 1 km kala, meşe ormanı, 360m, 40°17'50"K - 28°22'36"D, 13.6.2012.
11. **Bursa: Karacabey;** Yarış, Yarış köyünün 1 km kuzey-doğusu, kuzey rüzgârlarına açık meşe ormanı, 405m, 40°18'34"K - 28°22'44"D, 27.08.2012.
12. **Bursa: Karacabey;** Yarış, Yarış-Güngörmez yolu; Yarış köyünden 1 km sonra, kuzey rüzgârlarına açık meşe ormanı, 416m, 40°17'58"K - 28°21'40"D, 13.6.2012.
13. **Bursa: Karacabey;** Dağesemen, Dağesemen köyünün 1 km doğu tarafı, kuzey-batı yönünde yamaç, meşe ormanı, 360m, 40°18'01"K - 28°21'04"D, 14.6.2012.
14. **Bursa: Karacabey;** Boğazköy, Boğazköy'ün arkası, denize bakan yamaçlar, Ihlamur, meşe, kestane ormanı, 80m, 40°21'35"K - 28°26'44"D, 28.08.2012.
15. **Bursa: Karacabey;** Bayramdere, Bayramdere köyüne 1 km kala, Bayramdere gölet yolu ayrımından 1 km sonra, Dere yatağı, Çınar, meşe ve kayın ormanı, 90m, 40°21'27"K - 28°23'52"D, 28.08.2012.
16. **Bursa: Karacabey;** Bayramdere, Bayramdere köyünün güney-batısı, Meşe ve ihlamur karışık orman, 53m, 40°22'10"K - 28°23'20"D, 07.09.2012.
17. **Bursa: Karacabey;** Bayramdere, Bayramdere göletine 2 km kala, Kestane, Meşe, Ihlamur, Kayın karışık orman, 320m, 40°20'35"K - 28°22'59"D, 27.08.2012.
18. **Bursa: Karacabey;** Bayramdere, Bayramdere gölet yolunda Erikli yayla yol ayrımı çevresi, Kestane, Meşe, Ihlamur, Kayın karışık orman, 230m, 40°21'25"K – 28°23'23"D, 28.08.2012.

- 19. Bursa: Karacabey;** Bayramdere, Bayramdere – Gölet yolu, Bayramdere göleti girişi, Gölet kenarı, Meşe ormanı, 330m, 40°19'50"K - 28°22'55"D, 28.08.2012.
- 20. Bursa: Karacabey;** Bayramdere, Bayramdere – Gölet yolu, Bayramdere göletinin güneyi, Gölet kenarı, Kayın ormanı, 350m, 40°19'47"K - 28°22'38"D, 27.08.2012.
- 21. Bursa: Karacabey;** Akçasusurluk, Akçasusurluk köyünün 2 km kuzeyi, Mermer taş ocağı etrafı, Makilik alan, 130m, 40°18'15"K - 28°25'43"D, 05.09.2012.
- 22. Bursa: Karacabey;** Ekmekçi, Ekmekçi köyünün 2 km kuzeyi, Vadi içi kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, 147m, 40°20'13"K – 28°27'22"D, 05.09.2012.
- 23. Bursa: Karacabey;** Ekmekçi, Ekmekçi köyünün 4 km kuzeyi, Vadi içi kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, dere kenarı, 240m, 40°20'23"K - 28°26'21"D, 05.09.2012.
- 24. Bursa: Karacabey;** Yeniköy, Yeniköy'ün güneyi 1. km, Kuzeye bakan yamaçlar, Meşe ve defne ormanı, 83m, 40°23'16"K - 28°23'00"D, 07.09.2012.
- 25. Bursa: Karacabey;** Yeniköy, Yeniköy'ün güney-doğu yönünde 4. km, Meşe ve kestane ormanı, 375m, 40°22'52"K - 28°21'24"D, 07.09.2012.
- 26. Bursa: Karacabey;** Malkara, Malkara köyü arkası, Kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 28m, 40°23'42"K - 28°21'43"D, 10.09.2012.
- 27. Bursa: Karacabey;** Malkara, Malkara ve Kurşunlu köyü arası, Malkara köyünden 1 km sonra, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 56m, 40°24'01"K – 28°20'34"D, 10.09.2012.
- 28. Bursa: Karacabey;** Kurşunlu, Malkara ve Kurşunlu köyü arası, Kurşunlu köyüne 1 km kala, Kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 50m, 40°23'49"K - 28°19'20"D, 10.09.2012.
- 29. Bursa: Karacabey;** Kurşunlu, Kurşunlu köyünün 4 km güney tarafı, kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 416m, 40°23'07"K – 28°16'09"D, 10.09.2012.
- 30. Bursa: Karacabey;** Kurşunlu, Kurşunlu köyünden 2 km sonra kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, 60m, 40°24'00"K - 28°15'19"D, 10.09.2012.



Şekil 3.2. Çalışma alanının haritası ve liken örneklerinin toplandığı istasyonlar.

4. BULGULAR

4.1. Tespit Edilen Cinslerin Sistemik Yeri

Cinslerin sistematiği Kirk ve ark. (2008) tarafından hazırlanan “Dictionary of the Fungi”nin dokuzuncu baskısının sınıflandırma bilgilerinin olduğu “Indexfungorum.org” sitesinde yer alan taksonomik hiyerarşiye göre hazırlanmıştır.

Alem (Regnum): Fungi

Bölüm (Phylum): Ascomycota

Altbölüm (Subphylum): Pezizomycotina

Sınıf (Classis): Lecanoromycetes

Altsınıf (Subclassis): Lecanoromycetidae

Takım (Ordo): Acarosporales

Aile (Familia): Acarosporaceae

Cins (Genus): *Acarospora*

Takım (Ordo): Incertae sedis

Aile (Familia): Lecideaceae

Cins (Genus): *Lecidea, Porpidia,*

Aile (Familia): Rhizocarpaceae

Cins (Genus): *Rhizocarpon*

Takım (Ordo): Lecanorales

Aile (Familia): Cladoniaceae

Cins (Genus): *Cladonia*

Aile (Familia): Lecanoraceae

Cins (Genus): *Lecanora, Lecidella*

Aile (Familia): Parmeliaceae

Cins (Genus): *Evernia, Flavoparmelia, Hypogymnia, Hypotrachyna, Melanelia, Melanelixia, Parmelia, Parmelina, Parmotrema, Pleurosticta, Xanthoparmelia*

Aile (Familia): Ramalinaceae

Cins (Genus): *Bacidia, Lecania, Ramalina*

Aile (Familia): Scoliciosporaceae

Cins (Genus): *Scoliciosporum*

Aile (Familia): Stereocaulaceae

Cins (Genus): *Lepraria*

Takım (Ordo): Peltigerales

Aile (Familia): Collemataceae

Cins (Genus): *Collema*

Aile (Familia): Peltigeraceae

Cins (Genus): *Peltigera*

Takım (Ordo): Rhizocarpales

Aile (Familia): Catillariaceae

Cins (Genus): *Catillaria*

Takım (Ordo): Teloschistales

Aile (Familia): Caliciaceae

Cins (Genus): *Amandinea*

Aile (Familia): Physciaceae

Cins (Genus): *Buellia, Diplotomma, Physcia, Physconia, Rinodina, Rinodinella*

Aile (Familia): Teloschistaceae

Cins (Genus): *Caloplaca, Xanthoria*

Alt sınıf (Subclassis): Ostropomycetidae

Takım (Ordo): Ostropales

Aile (Familia): Graphidaceae

Cins (Genus): *Graphis*

Aile (Familia): Phlyctidaceae

Cins (Genus): *Phlyctis*

Aile (Familia): Porinaceae

Cins (Genus): *Porina*

Takım (Ordo): Pertusariales

Aile (Familia): Megasporaceae

Cins (Genus): *Aspicilia, Lobothallia*

Aile (Familia): Ochrolechiaceae

Cins (Genus): *Ochrolechia*

Aile (Familia): Pertusariaceae

Cins (Genus): *Pertusaria*

Altsınıf (Subclassis): Incertae sedis

Takım (Ordo): Candelariales

Aile (Familia): Candelariaceae

Cins (Genus): *Candelariella*

Sınıf (Classis): Arthoniomycetes

Altsınıf (Subclassis): Arthoniomycetidae

Takım (Ordo): Arthoniales

Aile (Familia): Arthoniaceae

Cins (Genus): *Arthonia*

Aile (Familia): Chrysotrichaceae

Cins (Genus): *Chrysothrix*

Aile (Familia): Roccellaceae

Cins (Genus): *Alyxoria, Dirina, Opegrapha, Zwackhia*

Sınıf (Classis): Dothideomycetes

Altsınıf (Subclassis): Incertae sedis

Takım (Ordo): Incertae sedis

Aile (Familia): Dacampiaceae

Cins (Genus): *Eopyrenula*

Sınıf (Classis): Eurotiomycetes

Altsınıf (Subclassis): Incertae sedis

Takım (Ordo): Pyrenulales

Aile (Familia): Pyrenulaceae

Cins (Genus): *Pyrenula*

Takım (Ordo): Verrucariales

Aile (Familia): Verrucariaceae

Cins (Genus): *Verrucaria*

4.2. Tespit Edilen Taksonların Listesi

Çalışma alanından tespit edilen liken örnekleri Ascomycetes sınıfına dahil olup 13 ordo, 28 familya, 51 cins ve 134 tür ve tür altı taksondan oluşmaktadır. Bu taksonlar alfabetik sıraya göre verilmiş olup, (*) işaretli türler çalışma alanı için, (#) Türkiye için yeni liken kayıtlarını belirtmektedir.

Acarospora fuscata (Nyl.) Th. Fr.

A. smaragdula (Wahlenb.) A. Massal.

(*) *Alyxoria ochrocheila* (Nyl.) Ertz & Tehler

A. varia (Pers.) Ertz & Tehler

Amandinea punctata (Hoffm.) Coppins & Scheid.

(*) *Arthonia atra* (Pers.) A. Schneid.

A. lapidicola (Taylor) Branth & Rostr.

A. radiata (Pers.) Ach.

Aspicilia caesiocinerea (Nyl. ex Malbr.) Arnold

A. calcarea (L.) Körb.

A. cinerea (L.) Körb.

A. contorta subsp. *contorta* (Hoffm.) Körb.

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

A. farinosa (Flörke) Flagey

Bacidia arceutina (Ach.) Rehm & Arnold

B. laurocerasi (Delise ex Duby) Zahlbr.

B. rubella (Hoffm.) A. Massal.

Buellia disciformis (Fr.) Mudd

B. griseovirens (Turner & Borrer ex Sm.) Almb.

(*) *B. schaeereri* De Not.

B. spuria (Schaer.) Anzi

Caloplaca alociza (A. Massal.) Mig.

C. aractina (Fr.) Häyrén

C. arenaria (Pers.) Müll. Arg.

C. cerinella (Nyl.) Flagey

- Caloplaca citrina* (Hoffm.) Th. Fr.
C. crenularia (With.) J.R. Laundon
C. flavescens (Huds.) J.R. Laundon
C. holocarpa (Hoffm.) A.E. Wade
Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr.
C. medians (Nyl.) A.L. Sm.
C. vitellina (Hoffm.) Müll. Arg.
Catillaria chalybeia (Borrer) A. Massal.
C. lenticularis (Ach.) Th. Fr.
Chrysothrix candelaris (L.) J.R. Laundon
Cladonia coniocraea (Flörke) Spreng.
(*) *C. glauca* Flörke
C. pyxidata (L.) Hoffm.
C. rangiformis Hoffm.
C. squamosa var. *squamosa* (Scop.) Hoffm.
(*) *C. squamosa* var. *subsquamosa* (Nyl. ex Leight.) Vain.
Collema crispum var. *crispum* (Huds.) Weber ex F.H. Wigg.
(*) *C. multipartitum* Sm.Engl.
C. polycarpon Hoffm.
Diplotomma chlorophaeum (Hepp ex Leight.) Szatala
D. epipolium (Ach.) Arnold
(*) *Dirina massiliensis* f. *massiliensis* Durieu & Mont.
(*) *D. massiliensis* f. *sorediata* (Müll. Arg.) Tehler
Eopyrenula leucoplaca (Wallr.) R.C. Harris
Evernia prunastri (L.) Ach.
Flavoparmelia caperata (L.) Hale
(*) *F. soredians* (Nyl.) Hale
(*) *Graphis elegans* (Borrer ex Sm.) Ach.
Hypogymnia physodes (L.) Nyl.
(*) *Hypotrachyna laevigata* (Sm.) Hale
Lecania cyrtella (Ach.) Th. Fr.
Lecanora argentata (Ach.) Röhl.

- Lecanora campestris* (Schaer.) Hue
L. carpinea (L.) Vain.
L. chlarotera Nyl.
L. dispersa (L.) Sommerf.
(*) *L. gangaleoides* Nyl.
(*) *L. jamesii* J.R. Laundon
L. muralis (Schreb.) Rabenh.
(*) *L. orosthea* (Ach.) Ach.
(*) *L. rugosella* Zahlbr.
L. saligna (Schrad.) Zahlbr.
(*) *L. subcarnea* (Lilj.) Ach.
L. symmicta (Ach.) Ach.
L. umbrina (Ach.) A. Massal.
Lecidea fuscoatra (L.) Ach.
(*) *L. nylanderi* (Anzi) Th. Fr.
Lecidella carpathica Körb.
L. elaeochroma (Ach.) M. Choisy
Lepraria incana (L.) Ach.
L. lobificans Nyl.
(*) *L. membranacea* (Dicks.) Vain.
Lobothallia radiosa (Hoffm.) Hafellner
Melanelia subaurifera (Nyl.) Essl.
Melanelixia fuliginosa subsp. *glabratula* (Lamy) J.R. Laundon
Ochrolechia turneri (Sm.) Hasselrot
Opegrapha herbarum Mont.
Parmelia sulcata Taylor
Parmelina carporrhizans (Taylor) Hale
P. quercina (Willd.) Hale
P. tiliacea (Hoffm.) Hale
Parmotrema tinctorum (Despr. ex Nyl.) Hale
Peltigera praetextata (Flörke ex Sommerf.) Zopf
Pertusaria albescens (Huds.) M. Choisy & Werner

- Pertusaria amara* (Ach.) Nyl.
- (*) *P. flavicans* Lamy
- (*) *P. hymenea* (Ach.) Schaer.
- (*) *P. lactea* (L.) Arnold
- P. leioplaca* DC.
- (*) *P. multipuncta* (Turner) Nyl.
- P. pertusa* (L.) Tuck.
- Phlyctis agelaea* (Ach.) Flot.
- P. argena* (Ach.) Flot.
- Physcia adscendens* (Fr.) H. Olivier
- Physcia aipolia* (Ehrh. ex Humb.) Fűrnr.
- Physcia caesia* (Hoffm.) Hampe ex Fűrnr.
- Physcia leptalea* (Ach.) DC.
- Physcia stellaris* (L.) Nyl.
- Physconia enteroxantha* (Nyl.) Poelt
- P. grisea* (Lam.) Poelt
- Pleurosticta acetabulum* (Neck.) Elix & Lumbsch
- Porina aenea* (Wallr.) Zahlbr
- Porpidia crustulata* (Ach.) Hertel & Knoph
- P. macrocarpa* (DC.) Hertel & A.J. Schwab
- (*) *P. platycarpoides* (Bagl.) Hertel
- (#) *Pyrenula chlorospila* (Nyl.) Arnold
- (*) *P. macrospora* (Degel.) Coppins & P. James
- Ramalina farinacea* (L.) Ach.
- R. fastigiata* (Pers.) Ach.
- R. fraxinea* (L.) Ach.
- Rhizocarpon distinctum* Th. Fr.
- R. postumum* (Nyl.) Arnold
- R. reductum* Th. Fr.
- R. viridiatrum* (Wulfen) Körb.
- Rinodina exigua* (Ach.) Gray
- R. interpolata* (Stirt.) Sheard

Rinodina sophodes (Ach.) A. Massal.

Rinodinella controversa (A. Massal.) H. Mayrhofer & Poelt

Scoliciosporum umbrinum (Ach.) Arnold

Verrucaria baldensis A. Massal.

(*) *V. caerulea* DC.

V. muralis Ach.

V. nigrescens Pers.

Xanthoparmelia conspersa (Ehrh. ex Ach.) Hale

X. pulla (Ach.) O. Blanco

X. somloënsis (Gyeln.) Hale

X. verruculifera (Nyl.) O. Blanco

Xanthoria parietina (L.) Th. Fr.

(*) *Zwackhia viridis* (Ach.) Poetsch & Schied.

4.3. Cins Tayin Anahtarı

1-Tallus kabuksu	Grup A
1-Tallus dalsı ve yapraksı	2
2-Tallus yapraksı	Grup B
2-Tallus dalsı	Grup C

Grup A

(Kabuksu likenler)

1-Askokarp lirellat, bazen yıldızsı, eliptik veya düzensiz	2
1-Askokarp yuvarlak	6
2-Spor septat yada muriform, doğrusal ya da ince uzun	Graphis
2-Spor sadece enine septalı	3
3-Spor kahverengi, 3 septalı, uçtaki hücreler renksiz yada merkezdekilerden soluk	Eopyrenula leucoplaca
3-Spor renksiz, 3 yada daha fazla septalı	4
4-Gerçek kenar (siyah, kahverengi yada renksiz) var	5
4-Gerçek kenar yok, septa az sayıda, askosporun uçundaki hücreler bariz genişlememiş	Arthonia

5-Spore renksiz, duvarları kalınlaşmış, lümeni mercek yada yuvarlak şekilli, 7 ve daha fazla septalı	Graphis
5-Spore renksiz, duvarları kalınlaşmamış, lümen silindirik, 3 – 5 septalı	Opegrapha
6-Askokarp peritesyum veya peritesyum benzeri şişe şeklindeki yapılar	7
6-Askokarp apotesyum veya apotesyum benzeri disk şeklindeki yapılar	11
7-Sporlar renksiz, basit	Verrucaria
7-Sporlar renksiz veya kahverengi, septalı	8
8-Sporlar kahverengi yada koyu kahverengi	9
8-Sporlar renksiz yada soluk kahverengi	10
9-Spore çeperleri kalınlaşmış, spor lümeni elmas şekilli veya mercek şeklinde, 3-6 septalı	Pyrenula
9-Spore çeperleri kalınlaşmamış, spor lümeni silindirik, sporlar 3 septalı	Eopyrenula
10-Spore çeperleri belirgin olarak kalınlaşmış	Pyrenula
10-Spore çeperleri kalınlaşmamış, askosporlar 13 – 17 (24) x 4.5 – 5 µm boyutlarında, 1-3 septalı, kabuk üzerinde	Porina aenea
11-Apotesyum Lecanorin	12
11-Apotesyum Lesidein yada biatorin	24
12-Sporlar basit	13
12-Sporlar septalı yada muriform	21
13-Sporlar küçük, uzunluğu < 5 µm, askus içinde 50'den fazla spor var	Acarospora
13-Sporlar büyük, askusta en fazla 8 spor var	14
14-Sporlar oldukça büyük, spor çeperi iyice kalınlaşmış	Pertusaria
14-Sporlar küçük, çeperi kalınlaşmamış	15
15-Apotesyum tallusa gömülü yada tallus yüzeyi ile aynı seviyede	16
15-Apotesyum tallus yüzeyi üzerinde	17
16-Tallus kabuksu, apotesyum siyah, epitesyum HCL (+) yeşil	Aspicilia
16-Tallus belirgin loplü, apotesyum kahverengi yada kırmızı kahverengi, epitesyum HCL (-)	Lobothallia
17-Apotesyum parlak sarı renkte	Candelariella
17-Apotesyum beyaz, açık kahverengi, kahverengi, yeşil yada siyah	18

18-Sporların boyu büyük, > 30µm uzun, tallus rengi beyazdan krem yada pembemsi tonlarda, C (+) kırmızı	Ochrolechia
18-Sporların boyu küçük, < 30µm kısa, tallus başka renklerde, C (+) veya C(-)	19
19-Tallus beyaz, K(+) sarı, apotesyum diski siyah	Lecanora
19-Tallus beyaz yada başka renklerde, beyaz olduğunda K(-),yada apotesyum diski siyah değil	20
20-Tallus sarı-turuncu, tallus ve epitesyum K(+) kırmızı	Caloplaca
20-Tallus başka renklerde, tallus ve epitesyum K (-)	Lecanora
21-Sporlar septalı	22
21-Sporlar olgunlukta belirgin şekilde muriform; tallus K(+) kırmızı; apotesyum soral benzeri yada tallus soredli	Phlyctis
22-Sporlar kahverengi 1 yada daha çok septalı	Rinodina
22-Sporlar renksiz	23
23-Sporlar polarilokuler; apotesyum sarı, turuncu, kırmızı, K (+) kırmızı	Caloplaca
23-Sporlar (0)1-3(7) septate; apotesyum başka renklerde	Lecania
24-Sporlar basit	25
24-Sporlar septalı yada muriform	26
25-Parafizler basit seyrek dallanmış, spor boyu çoğunlukla < 15 µm, askus lecidea tip	Lecidea
25-Parafizler basit ve su içerisinde kolayca dağılır, sporlar < 11µm	Lecidella
26-Sporlar olgunlukta koyu kahverengi, koyu yeşilimsi, yeşilimsi siyah renklerde, kaya üzerinde	27
26-Sporlar renksiz; kabuk yada kaya üzerinde	29
27-Sporlar septalı yada submuriform, muriform, parafizler dallanmış ve kaynaşmış	Rhizocarpon
27-Parafizler basit, kaya yada kabuk üzerinde	28
28-Sporlar 1-3 septalı	Buellia
28-Sporlar submuriform yada muriform	Diplotomma
29-Sporlar polarilokuler, tallus ve potesyum K (+) kırmızı	Caloplaca
29-Sporlar 1 septat, çok septalı yada muriform	30
30-Sporlar 1septalı, uçlardaki hücrelerden biri diğerinden daha geniş	Arthonia
30-Sporlar 1'den fazla septalı yada muriform	31

31-Sporlar muriform	Rhizocarpon
31-Sporlar çoğunlukla septat	32
32-Apotesyum kahverengi siyah, epitesyum yeşilimsi siyah, hipotesyum koyu	Bacidia
32-Apotesyum kahverengi siyah, epitesyum mavi-yeşil siyah, hipotesyum soluk	Scoliosporum

Grup B**(Yapraksı likenler)**

1-Fotobiont mavi-yeşil	2
1-Fotobiont yeşil	3
2-Tallus homomerik	Collema
2-Tallus heteromerik	Peltigera
3-Tallus sarı-yeşilden yeşile, loplara genellikle > 3mm	4
3-Tallus beyaz, gri, grimsi yeşil, kahverengi yada siyah, loplara genellikle < 3mm	6
4-Tallusta sored var	5
4-Tallusta sored yok, tallus dik yada yatık, loplara genellikle < 3mm genişlikte, üst yüzey sarımsı yeşil yada yeşilimsiden siyaha, alt yüzey açık yada koyu kahverengi veya siyah	Xanthoparmelia
5-Sored marjinal, loplara dik yada sarkık, rizin yok, alt yüzey beyaz	Evernia prunastri
5-Sored laminal, loplara yatık, substrata rizinle gevşek bağlanmış, alt yüzey siyah	Flavoparmelia caperata
6-Loplar dar, genellikle $\leq 1,5$ mm, tallus çapı genellikle 3 cm az	7
6-Loplar genellikle geniş ≥ 3 cm, genellikle $\leq 1,5$ mm, tallus çapı genellikle 3 cm'den fazla	16
7-Tallus K (+) sarı	8
7-Tallus K (-)	9
8-Apotesyum lesidein, tallus tamamen substrata yapışık	Buellia
8-Apotesyum lekanorin, tallus substrata geveş turunmuş, marjinal siller var yada yok	Physcia
9-Tallus kahverengi yada kahverengimsi siyah, rizin var	10
9-Tallus grimsi kahverengimsi, rizinler zengin dallanmış, substrata sıkıca tutunmuş	Physconia

10-Tallusun üst yüzeyi gri kahverengi	Parmelia
10-Tallusun üst yüzeyi kahverengiden siyaha	11
11-Pseudosifel yol, tallus izidli, izidler sonradan sorede dönüşüyor	Xanthoparmelia
11-Pseudosifel yok, izid var yada yok	12
12-Medulla C (+) kırmızı, KC (+) kırmızı	13
12-Medulla C (-), KC (-)	14
13-Pseudosifel üst yüzeyde çok sayıda	Melanelia
13-Pseudosifel üst yüzeyde yok	Melanelixia
14-Kabuk yada odun üzerinde	Melanohalea
14-Kaya üzerinde	15
15-İzidler silindirik	Melanohalea
15-İzidler yok yada bulunduğu lobulat, spatulat veya yassılaştırmış	Melanelia
16-Tallus kahverengi, yeşilimsi kahverengi yada kahverengi siyah	17
16-Tallus gri, yeşilimsi gri, mavimsi gri	18
17-İzid globüler, sıklıkla soredli, pseudosifel yok	Xanthoparmelia
17-İzid var yada yok, pseudosifel var yada yok	Melanelia, Melanelixia, Melanohalea
18-Rizinler var yada yok	19
18-Rizinler çok sayıda	20
19-Marjinal siller genellikle var	Parmotrema
19-Marjinal siller yok	20
20-Tallus kalın, rizinler yok, tallus KC (+) kırmızı, P (+) turuncu, alt yüzey siyah, kenarlara yakın kahverengi	Hypogymnia
20-Loplar genişliği > 3 mm'den fazla, tallus soredli yada izidli, lop kenarlarında marjinal siller var	Parmotrema
20-Loplar genişliği < 3 mm'den aza, tallus soredli, lop kenarlarında marjinal siller yok, rizinler seyrek yada yoğun şekilde dikotomik dallanmış	Hypotrachyna

Grup C**(Dalsı Likenler)**

- 1-Tallus dimorfik, sekonder tallus basittten zengin dallanmış podesyum şeklinde **Cladonia**
- 1-Tallus dimorfik değil 2
- 2-Tallusun üst ve alt yüzeyi farklı renklerde, alt yüzey beyaz, üst yüzey yeşil-gri, kenarlarda soredli **Evernia prunastri**
- 2-Tallusun üst ve alt yüzeyi aynı renkte, loplar yassılaştırmış şerit şeklinde ya da silindirik **Ramalina**

4.4. Tespit Edilen Taksonların Deskripsiyonları ve Yayılış Alanları**4.4.1. ACAROSPORA A. Massal (1852)**

- 1-Tallus soluktan koyu kırmızimsı ya da sarımsı kahverengi renkte, apotesyum her areolde 1(-5) adet, askosporlar 4–6 x 1–1,5 µm, tallus K (-), C (+) kırmızı, KC (+) kırmızı **A. fuscata**
- 1-Tallus soluk kahverengi yada beyazimsı kahverengi nadiren sarımsı yeşil renkte, apotesyum her areolde (1-)3-7(12) adet, askosporlar 2-5 x 1-2 µm, tallus K(+) kırmızı, KC(-), C(-) **A. smaragdula**

4.4.1.1. *Acarospora fuscata* (Nyl.) Th. Fr.Syn. : *A. veronensis* var. *fuscata* (Nyl.) Arnold*Lecanora badia* var. *fuscata* Ach.*Lecanora fuscata* Röhl.

Tallus areollü yapıda olup areoller 0,5–3 mm genişlikte, çok degisken, yapısık, düzensiz, soluktan koyu kırmızimsı ya da sarımsı kahverengine kadar. Apotesyum 0,2–1 mm çapında, her areolde 1(-5) adet, genellikle çok sayıda; disk düz ya da hafif kabarık, tallusla aynı seviyede; himenyum (70-)80–120 µm yükseklikte, Parafizler tabanda 1,5 µm, uçta 2–3 µm kalınlıkta; askosporlar 4–6 x 1–1,5 µm, dar elipsoid, ya da silindirik. Tallus K (-), C (+) kırmızı, KC (+) kırmızı ve Pd (-).

Besince zengin silisli kayalar, çiftlik duvarları, mermerler, mezar taşları üzerinde ve kuş pisliklerinin bulunduğu kayalar üzerinde gelişim gösteren yaygın bir türdür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere kenarı, 216m, silikat kaya, 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012, (BULU 15904). Şahmelek, Şahmelek köyünün 3 km kuzeyi; meşe, kavak, kestane ve kayın ağaçlarından oluşan karışık orman, 670m, silikat kaya, 40°21'22"K - 28°15'15"D, 09.05.2012, (BULU 16043).

Bursa İlindeki Yayılışı: İnegöl (Uludağ 2005), Yenişehir (Doğru 2005), Karacabey (Yazıcı 1999b), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b).

4.4.1.2. *Acarospora smaragdula* (Wahlenb.) A. Massal.

Syn.: *Lecanora smaragdula* (Wahlenb.) Nyl.

Myriospora smaragdula (Wahlenb.) Nägeli

Trimmatothelopsis smaragdula (Wahlenb.) Cl. Roux & Nav.Ros.

Placodium smaragdulum (Wahlenb.) Müll. Arg.

Tallus çok değişken, soluk kahverengi yada beyazımsı kahverengi nadiren sarımsı yeşil renktedir. Areoller 1 mm genişliğe kadar, düz, siğilli yada konsantrik çizgilidir. Alg tabakası süreklidir. Apotesyum her areolde (1-)3-7(12) adet bulunur. Tallus kenarı yok yada iyi gelişmiş ve siyahtır; disk koyu yada siyahımsı kahverengi, nokta şeklinde, düz ve gömülüdür. Parafizler 1-1.5 µm kalınlıkta. Askosporlar 2-5 x 1-2 µm boyutlarındadır. Tallus P(±) sarı, K(+) kırmızı yada nadiren K(-), KC(+) kırmızı yada nadiren KC(-), C(-).

Silisli yada hafif bazik, sıklıkla ağır metal içeren kayalar üzerinde gelişen yaygın bir türdür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Şahmelek, Şahmelek köyünün 3 km kuzeyi; meşe, kavak, kestane ve kayın ağaçlarından oluşan karışık orman, 670m, silikat kaya, 40°21'22"K - 28°15'15"D, 09.05.2012, (BULU 16045).

Bursa İlindeki Yayılışı: Gemlik, Orhangazi ve Osmangazi (Doğru 2005), İnegöl ve Yenişehir (Uludağ 2005).

4.4.2: ALYXORIA Ach. ex Gray (1821)

1-Tallus beyazımsı, beyaz-gri, bazen yeşil veya kahverengi tonlarda, apotesyum kenarı ve diskteki yarık boyunca kahverengi-turuncu renkte unsu yapıda, himenyum I (+) mavi, askosporlar (12) 14-16 (22) x 3-4 (5) µm boyutlarında, 1-3 septalı **A. ochrocheila**

1-Tallus açık ya da koyu gri, bazen soluk kahverengi tonlarda, apotesyum kenarı ve diskteki yarık boyunca gri - yeşil renkte unsu yapıda, himenyum I(+) kırmızı, askosporlar (18-)20-37 × (-5) 6-9 µm boyutlarında,4-6 septalı **A. varia**

4.4.2.1. *Alyxoria ochrocheila* (Nyl.) Ertz & Tehler

Syn. : *Opegrapha atra* f. *ochrocheila* (Nyl.) Leight.

Opegrapha ochrocheila Nyl.

Opegrapha rubescens Sandst.

Kabuksu tallus çok ince, düz, belirgin değil yada gömülü, beyazımsı, beyaz-gri, bazen yeşil veya kahverengi tonlarda ya da çok ince olduğu için alttaki kabuğun rengine görünür. Apotesyum 0.3-1 (1.5) x (0.08) 0.1-0.2 mm çapında, 50-90 µm boyunda, çok sayıda, basit, düz yada kıvrık, bazen çatallanmış veya yıldız şeklinde lirellate tipte siyah renktedir. Apotesyumun kenarında ve yarık boyunca kahverengi-turuncu renkte unsu bir yapının bulunması ipik özelliğidir. Epitesyum kırmızımsı kahverengi renkte, himenyum 50-60µm uzunlukta ve I (+) mavidir. Askosporlar (12) 14-16 (22) x 3-4 (5) µm boyutlarında, elipsoid veya klavat şeklinde, 1-3 septalı, perispor yok. Tallus P (-), K (+) mor, KC (-), C (-). Apotesyum ve yarık kenarındaki pruinoz yapı K (+) mor.

Nemli ortamlardaki yaprak dökken ağaçların yaşlı ve kuru kabukları üzerinde, özellikle meşe ormanlarında sıklıkla odun üzerinde çok nadir olarak da gölgedeki silisli kayalarda gelişim göstermektedir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Malkara, Malkara köyü arkası, Kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 28m, *Tilia* sp., 40°23'42"K - 28°21'43"D, 10.09.2012, (BULU 16350).

Bursa İlindeki Yayılışı: Bursa ili için yeni kayıttır.

4.4.2.2. *Alyxoria varia* (Pers.) Ertz & Tehler

Syn. : *Alyxoria diaphora* Gray

Graphis varia (Pers.) Branth & Rostr.

Lichen diaphorus Ach.

Opegrapha lichenoides Pers.

Opegrapha varia Pers.

Tallus ince ya da yok, düz ya da ince çatlaklı, açık ya da koyu gri, bazen soluk kahverengi tonlardadır. Apotesyum 0.7-2.5(-4) × (0.1) 0.2-0.5 mm, çoğunlukla uzamış, düzensiz dallanmış, nadiren yıldız şeklinde, dağınık ya da birarada, sesil yapıdadır. Disk oldukça çeşitli, yarık şeklinde ya da tamamen açık; kenar ve/veya disk bazen gri ya da yeşil pruinoz; kesitte kenar K(-); epitesyum kahverengi, K(-); himenyum I(+) kırmızı. Askosporlar (18-)20-37 × (-5)6-9 µm boyutlarında, 4-6 septalı, bazen klavat, uçlarda yuvarlak ve ince perisporludur. Tallus R(-).

Nötral, bazik, pürüzlü, gölgeli kabuklar, özellikle *Acer* sp., *Quercus* sp. ve *Ulmus* sp. üzerinde, bazen odun veya çürümüş otlar (*Pteridium* sp.), nadiren kireçtaşları ve harç üzerinde bulunur (Purvis ve ark. 1994)

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Boğazköy, Boğazköy'ün arkası, denize bakan yamaçlar, ıhlamur, meşe, kestane ormanı, 80m, *Tilia* sp., 40°21'35"K - 28°26'44"D, 28.08.2012, (BULU 16236). Kurşunlu, Kurşunlu köyünden 2 km sonra kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, 60m, kalkerli kaya, 40°24'00"K - 28°15'19"D, 10.09.2012, (BULU 16413).

Bursa İlindeki Yayılışı: Mudanya ve Orhangazi (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a).

4.4.3. AMANDINEA Choisy ex Scheideg & Mayrhofer (1993)

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

Syn.: Buellia punctata (Hoffm.) A. Massal

Tallus ince, belirgin değil yada belirgin, nadiren merkezde 0,5 mm kalınlıktan fazla, düz yada rimoz ve çoğunlukla siğilli yapıda, açıktan koyu griye kadar, nadiren kahverengi renkte; koyu protallus nadiren bulunur. Medulla I(-). Apotesyum 0.2-0.6 mm çapında, yüzeysel; disk düzden hafif konvekse 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. Tallus P(-), K(-), C(-).

Az çok besince zengin kabuk, odun ve kaya substratı üzerinde ve çit direklerini içeren yıkıntılarda bulunur. Hava kirliliğine karşı toleranslı bir türdür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Şahmelek, Şahmelek köyüne 1,5 km kala, çam ormanı, 255m, *Pinus* sp., *Robinia pseudoacacia*, 40°18'33"K - 28°13'01"D, 09.05.2012, (BULU 15992, 16001). Yarış, Kulakpınar-Yarış yolu; Yarış köyüne 1 km kala, meşe ormanı, 360m, *Quercus* sp., 40°17'50"K - 28°22'36"D, 13.6.2012, (BULU 16083). Yarış, Yarış-Güngörmez yolu; Yarış köyünden 1 km sonra, kuzey rüzgârlarına açık meşe ormanı, 416m, *Fagus* sp., 40°17'58"K - 28°21'40"D, 13.6.2012, (BULU 16104). Dağesemen, Dağesemen köyünün 1 km doğu tarafı, kuzey-batı yönünde yamaç, meşe ormanı, 360m, *Quercus* sp., 40°18'01"K - 28°21'04"D, 14.6.2012, (BULU 16138). Kurşunlu, Kurşunlu köyünün 4 km güney tarafı, kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 416m, *Tilia* sp., 40°23'07"K - 28°16'09"D, 10.09.2012, (BULU 16388).

Bursa İlindeki Yayılışı: Orhangazi, Mudanya ve İznik (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Yenişehir ve İnegöl (Uludağ 2005), Gemlik, Orhangazi, Osmangazi, Kestel ve Yenişehir (Doğru 2005), İnegöl (Oran ve Öztürk 2012), Nilüfer (Güvenç ve Aslan 1994), Uludağ Milli Parkı ve Yıldırım (Öztürk 1989, 1992), Uludağ Milli Parkı (Öztürk ve ark. 2010), Gemlik, İnegöl, Mustafakemalpaşa ve Yenişehir (Oran ve Öztürk 2011).

4.4.4. ARTHONIA Ach. (1806)

- 1-Askosporlar 3 septalı, sporların boyu genelde 15 µm'dan uzun 2
 1-Askosporlar 1 septalı, 11-15(-18) x 4-7 µm boyutlarında **A. lapidicola**
 2-Himenyum 60-90 µm uzunluğunda, askosporlar 13-18 (20) x 2.5 – 4 (5) µm
 boyutlarında **A. atra**
 2-Himenyum 35-50 µm kalınlıkta, askosporlar 15-20 x 4.5-6 µm boyutlarında
 **A. radiata**

4.4.4.1. *Arthonia atra* (Pers.) A. Schneid.

Syn. : *Graphis atra* (Pers.) Spreng.

Opegrapha atra Pers.

O. hapalea (Ach.) Ach.

O. rimosa DC.

Kabuksu tallus 2-4 cm çapında, ince, düz ve zayıf sınırlanmış yada nadiren grimsi bir protallus ile çevrelenerek mozaik görünümünde, beyazımsı, gümüş-beyazı, soluk beyaz grimsi renklerde bazen sarımsı yada zeytin yeşili renklerde olmaktadır. Apothecia lirillate tipte, basit veya çatallanmış, nadiren yıldız şeklinde dallanmış, genellikle çok sayıda ve hemen hemen tüm tallusun yüzeyini kaplayacak şekilde dağılım gösterir. Apotesyum (0.3) 0.7-1.5 (2) x (0.09) 0.12-0.2 (0.3) mm çapında, 100-130 µm uzunluğunda, yüzeysel yada hafif gömülüdür. Apotesyum diskinin ortasında çizgi şeklinde bir yarık bulunur ve nadiren açılır. Apotesyum enine kesitte kenar K (+) zeytin yeşili; epitesyum kahverengi yada yeşil kahverengi K (+) zeytin yeşili; himenyum 60-90 µm uzunluğunda ve I (+) mavidir. Askosporlar 13-18 (20) x 2.5 – 4 (5) µm boyutlarında, elipsoid yada klavat şekilli ve 3 septalıdır. Tallus K (-), P (-), C (-), KC (-) dir.

Genç yada yaşlı ağaçların düz kabukları ve çok nadiren de odunları üzerinde (özellikle *Corylus* sp., *Fraxinus* sp., *Ilex* sp.) gelişim gösteren yaygın bir türdür (Purvis ve ark 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Yarış, Kulakpınar-Yarış yolu; Yarış köyüne 1 km kala, meşe ormanı, 360m, *Quercus* sp., 40°17'50"K - 28°22'36"D, 13.6.2012, (BULU 16079). Boğazköy, Boğazköy'ün arkası, denize bakan yamaçlar, İhlamur, meşe, kestane ormanı, 80m, *Tilia* sp., 40°21'35"K - 28°26'44"D, 28.08.2012, (BULU 16233). Malkara, Malkara ve Kurşunlu köyü arası, Malkara köyünden 1 km sonra, Meşe, kestane, defne ve ihlamur karışık orman, 56m, *Tilia* sp., 40°24'01"K - 28°20'34"D, 10.09.2012, (BULU 16370). Kurşunlu, Kurşunlu köyünün 4 km güney tarafı, kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane, defne ve ihlamur karışık orman, 416m, *Junlans* sp., 40°23'07"K - 28°16'09"D, 10.09.2012, (BULU 16393). Kurşunlu, Kurşunlu köyünden 2 km sonra kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ihlamur karışık orman, 60m, *Fagus* sp., *Tilia* sp., 40°24'00"K - 28°15'19"D, 10.09.2012, (BULU 16401, 16403).

Bursa İlindeki Yayılışı: Bursa ili için yeni kayıttır.

4.4.4.2. *Arthonia lapidicola* (Taylor) Branth & Rostr.

Syn.: *Allarthonia lapidicola* (Taylor) Zahlbr.

Coniangium lapidicola (Taylor) Arnold

Lecidea lapidicola Taylor

Tallus ince ve kısmen gömülüden düzensiz kepeksi tanecikli siğili, hafif açık kahverenginden donuk griye kadar ya da zeytin kahverengi renginde; Yeşil alg hücreleri 6-17(-21) µm genişlikte, daha çok küremsi ya da nadiren düzensiz küremsiden elipsoide kadar. Apotesyum (0.1-)0.2-0.4(-0.5)mm çapında, dışbükey, koyu kahverenginden siyaha kadar; epitesyum kırmızımsı kahverengi; himenyum 35-60µm yükseklikte renksiz ya da üst kısmında soluk yeşilimsi, hipotesyum koyu kırmızımsı kahverengi veya değil; askosporlar 1 bölmeli, 11-15(-18) x 4-7 µm boyutlarındadır.

Kalkerli kayalar, kaya içeriği az olan yapılar üzerinde ve açık ortamlarda gelişim göstermektedir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Kulakpınar, Kulakpınar-Yarış yolu, Kulakpınar köyü çıkışı, çalılık ve kayalık alan, 270m, kalkerli kaya, 40°17'40"K - 28°22'52"D, 14.6.2012, (BULU 16153).

Bursa İlindeki Yayılışı: İnegöl ve Yenişehir (Uludağ 2005).

4.4.4.3. *Arthonia radiata* (Pers.) Ach.

Syn.: *Opegrapha gregaria* var. *radiata* (Pers.) M. Choisy

Opegrapha radiata Pers.

Tallus substrata gömülü, genellikle mozaik görünümünde, beyazımsıdan soluk griye bazen de kahverengimsi renklerde olup çoğunlukla kahverengi bir çizgi ile sınırlanmıştır. Tallus P(-), K(+) sarı yada turuncu, KC(-), C(-). Alg Trentepohlia'dır. Apotesyum değişik şekilli olup, yuvarlak, çizgi halinde yada dallanmış yıldız görünümünde, siyah renktedir. Epitesyum kahverengi yada yeşilimsi kahverengi renkte ve K(+) yeşil; himenyum 35-50 µm kalınlıkta, renksiz; hipotesyum 10-25 µm, renksiz yada soluk yeşilimsi-kahverengi, K(+) yeşil. Askosporlar 15-20 x 4.5-6 µm boyutlarında, renksiz, 3 septalı, apikal hücre genişlememiştir.

Düz kabuklu ağaçlar ve çalılar üzerinde gelişir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere kenarı, meşe ve çınar ormanı, 216m, *Fagus* sp., 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012, (BULU 15890). Örencik, Örencik köyünün 4 km kuzeyi, vadi içi, meşe, çınar, ıhlamur ve kestane ağaçlarından oluşan karışık ormanı, 315m, *Quercus* sp., 40°19'12"K - 28°17'29"D, 08.05.2012, (BULU 15952). Kurşunlu, Malkara ve Kurşunlu köyü arası, Kurşunlu köyüne 1 km kala, Kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 50m, *Tilia* sp., 40°23'49"K - 28°19'20"D, 10.09.2012, (BULU 16374).

Bursa İlindeki Yayılışı: Mustafakemalpaşa (Oran ve Öztürk 2012), Gemlik (Doğru 2005).

4.4.5. ASPICILIA A. Massal. (1852)

- 1-Tallus ışınsal loplu**Lobothallia radiosa**
- 1-Tallus ışınsal loplu değil2
- 2-Tallus K(+) kırmızı, P(+) turuncu**A. cinerea**
- 2-Tallus K(-), P(-)3
- 3-Tallus soluk mavimsi yada gri renkte; askus (6-)8 sporlu, askosporlar 12-35 x 8-15µm
.....**A. caesiocinerea**
- 3-Tallus tebeşir beyazı ya da gri-beyaz renkte; askus (3-)4(-6) sporlu, askosporlar 18-30
x 14-27 µm4
- 4-Tallus çatlaklı areollü, tebeşir beyazı ya da gri-beyaz; apotesyum ± düz
.....**A. calcarea**
- 4-Tallus dağınık, yassılaşmış yuvarlak areollü, üzeri beyaz pruinoz, gri ya da tebeşir
beyazı; apotesyum krater şeklinde**A. contorta**

4.4.5.1. *Aspicilia caesiocinerea* (Nyl. ex Malbr.) Arnold

Syn.: *Lecanora caesiocinerea* Nyl. ex Malbr.

Pachyospora caesiocinerea (Nyl.) M. Choisy

Urceolaria caesiocinerea (Nyl.) Motyka

Aspicilia caesiocinerea (Nyl. Ex Malbr.) Arnold

Tallus 20 cm çapına kadar, oldukça kalın, genellikle siğilli areolat yapıda, areoller bitişik ve hafif konkavdan düze kadar veya az çok dış bükey, tallusun merkezinde ise düzensiz yada yuvarlak, 0.3-1(-2) mm genişliğinde küçük pulsu, kenarlar belirgin, mat yüzeyli, soluk mavimsi, kahverengimsi yada gri renklidir. Apotesyum 0.2-0.8 mm çapında, başlangıçta krater görünümünde; disk siyah renkte ve pruinoz değil. Askus (4-) 6-8 sporlu; askosporlar 14-30 x 7-16 µm boyutlarında, genişçe elipsoid yada yuvarlağa yakın. Korteks ve medulla P(-), K(-).

Özellikle göl ve deniz kıyısındaki besince zengin kayalarda ve kuşların barındığı taşlarda, duvarlarda ve anıtlarda gelişim gösterir. Dağların 1100 m'ye kadar olan

yükseltilerinde, nadiren daha yükseklerde gelişim gösteren polimorfik bir türdür. Dağlarda nemli silikat kayalarda gelişir (Purvis ve ark.1994, Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere kenarı, meşe ve çınar ormanı, 216m, silikat kaya, 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012, (BULU 15915).

Bursa İlindeki Yayılışı: Karacabey (Oran ve Öztürk 2006b; Yazıcı 1999b), Uludağ Milli Parkı (Güvenç ve Öztürk 2004), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b), Orhangazi, İznik ve Mudanya (Aydın 2002; Oran ve Öztürk 2006a), Gemlik ve Osmangazi (Doğru 2005).

4.4.5.2. *Aspicilia calcarea* (L.) Körb.

Syn.: *Lecanora calcarea* (L.) Sommerf.

Lecidea calcarea Schaer.

Psora calcarea (L.) Hampe

Urceolaria calcarea (L.) Ach.

Verrucaria calcarea (L.) Humb.

Zeora calcarea (L.) Flot.

Tallus 30 cm çapına kadar yada daha fazla, oldukça kalın, az çok dairesel bölgeler şeklinde bitişik yada çatlaklı areolat yapıdadır. Areoller en azından tallusun kenar kısımlarında ışımsal tarzda düzenlenmiştir. Tallus tebeşir beyazı yada gri beyaz, tallus merkezine doğru ise daha çok grimsi renkte, nadirende pas rengindedir. Tallusu koyu grimsi bir protallus çevreler. Apotesyum 0.2-1 mm çapında, başlangıçta az çok tallusa gömülü, yuvarlak ya da köşeli sonradan genişleyerek siyah disk ortaya çıkar. Siyah apotesyum diskinin üzeri hafif beyaz renkte pruinoz yapıdadır. Askus 4 sporlu; askosporlar 18-30 x 14-27 µm boyutlarında, genişçe elipsoidden ± küremsiye kadar ve ince perisporludur. Korteks ve medulla P(-), K(-).

Kalkerli kayalar, özellikle de kireç taşı ve mermer üzerinde gelişen, geniş yayılış alanına sahip bir türdür. Alpin bölgelerde güneşe açık alanlardaki kalkerce zengin veya az kalker içeren kayalar üzerinde gelişir (Purvis ve ark. 1994, Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Kulakpınar, Kulakpınar-Yarış yolu, Kulakpınar köyü çıkışı, çalılık ve kayalık alan, 270m, kalkerli kaya, 40°17'40"K - 28°22'52"D, 14.6.2012, (BULU 16140).

Bursa İlindeki Yayılışı: İnegöl ve Yenişehir (Uludağ 2005), Gürsu, Kestel, Orhangazi, Osmangazi ve Yenişehir (Doğru 2005), İznik ve Gemlik (Aydın 2002), İznik, Gemlik, Mudanya ve Orhangazi (Oran ve Öztürk 2006a), Gemlik (Öztürk 1997), Karacabey (Yazıcı 1999b), Mudanya ve Orhangazi (Aydın 2002), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b), Uludağ Milli Parkı (Güvenç ve Öztürk 2004).

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

Syn.: *Gussonea cinerea* (L.) Tornab.

Lecanora cinerea (L.) Sommerf.

Parmelia cinerea (L.) Hepp

Verrucaria cinerea (L.) Humb.

Zeora cinerea (L.) Flot.

Tallus çatlaklı areolat yapıda, besince zengin ortamlarda siğilli veya papillalı, düz, beyazımsı gri-kahverengi bazen pas renginde veya yeşilimsi renktedir. Tallus çevresinde koyu gri bir protallus vardır. Apotesyum (0.2-)0.4-1.2(-2) mm çapında, konkav yada düz, başlangıçta gömülü, sonradan sesil, yuvarlak veya düzensiz bir görünüm alır; disk mat ve siyah renktedir. Askusta (6-)8 spor bulunur. Askosporlar 12-22 x 6-13 µm boyutlarında, oblong yada geniş elipsoid şekildedir. Tallus P(+) turuncu, K(+) kırmızı.

Açık alanlardaki silisli kayalarda gelişim gösteren geniş yayılımlı bir türdür. Subalpin bölgelerde çok kurak alanlarda, az yada çok asidofil karakterdeki kalkersiz, sert

kristalize taşlar üzerinde gelişir. Çok nadir de olsa kalkerli ortamlarda da gelişebilir (Purvis ve ark. 1994, Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Örencik, Örencik köyü girişi, tepenin güney yamacı, rüzgara açık alan, yaşlı meşe ormanı, 340m, silikat kaya, 40°18'08"K - 28°17'21"D, 08.05.2012, (BULU 15987). Akçasusurluk, Akçasusurluk köyünün 2 km kuzeyi, Mermer taş ocağı etrafı, Makilik alan, 130m, silikat kaya, 40°18'15"K - 28°25'43"D, 05.09.2012, (BULU 16268).

Bursa İlindeki Yayılışı: İnegöl ve Yenişehir (Uludağ 2005), Orhangazi, Gürsu, Kestel, Yenişehir, Osmangazi, Nilüfer ve Gemlik (Doğru 2005), İznik, Gemlik ve Mudanya (Aydın 2002), İznik, Gemlik ve Mudanya (Oran ve Öztürk 2006a), Karacabey (Yazıcı 1999b), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b), Nilüfer (Güvenç ve Aslan 1994), Uludağ Milli Parkı (Güvenç ve Öztürk 2004).

4.4.5.4. *Aspicilia contorta* subsp. *contorta* (Hoffm.) Körb.

Syn.: *Aspicilia calcarea* var. *contorta* (Hoffm.) Hepp

Lecanora calcarea var. *contorta* (Hoffm.) Hepp

Lecanora cinerea var. *contorta* (Hoffm.) Hepp

Lecanora contorta (Hoffm.) J. Steiner

Parmelia contorta (Hoffm.) Spreng.

Urceolaria contorta (Hoffm.) DC.

Verrucaria contorta Hoffm.

Tallus gri yeşil veya tebeşir beyazı renğinde, yassılaştırmış, dağınık, areolat yapıdadır. Areoller ± yuvarlak, 0.2-1.2(-1.8) mm çapında, bazen pruinoz ve genellikle konveks yapıdadır. Talus belirli bir protallusla sınırlanmamıştır. Apotesyum 0.2-0.6(-0.8) mm çapında olup, her areolde 1(-3) apotesyum bulunur. Askus 4 sporlu; askosporlar 18-30 x14-27 µm boyutlarında, hemen hemen küre şeklindedir. Korteks ve medulla P(-), K(-).

Kalkerli kayalar ve sert kireçtaşları üzerinde, beton yada üzeri kalkerli tozla kaplı silisli kayalarda gelişir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Güngörmez, Güngörmez köyünün 2 km kuzeyi, meşe ve kayın ormanı, 515m, silikat kaya, 40°19'56"K - 28°21'20"D, 07.05.2012, (BULU 15883). Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere kenarı, meşe ve çınar ormanı, 216m, silikat kaya, 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012, (BULU 15898). Örencik, Örencik köyü girişi, tepenin güney yamacı, rüzgara açık alan, yaşlı meşe ormanı, 340m, silikat kaya, 40°18'08"K - 28°17'21"D, 08.05.2012, (BULU 15986). Şahmelek, Şahmelek köyünün 3 km kuzeyi; meşe, kavak, kestane ve kayın ağaçlarından oluşan karışık orman, 670m, silikat kaya, 40°21'22"K - 28°15'15"D, 09.05.2012, (BULU 16049). Kulakpınar, Kulakpınar-Yarış yolu, Kulakpınar köyü çıkışı, çalılık ve kayalık alan, 270m, kalkerli kaya, 40°17'40"K - 28°22'52"D, 14.6.2012, (BULU 16141). Bayramdere, Bayramdere – Gölet yolu, Bayramdere göleti girişi, Gölet kenarı, Meşe ormanı, 330m, silikat kaya, 40°19'50"K - 28°22'55"D, 28.08.2012, (BULU 16245). Ekmekçi, Ekmekçi köyünün 2 km kuzeyi, Vadi içi kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, 147m, silikat kaya, 40°20'13"K - 28°27'22"D, 05.09.2012, (BULU 16276).

Bursa İlindeki Yayılışı: İznik ve Gemlik (Aydın 2002), İznik ve Gemlik (Oran ve Öztürk 2006a), Karacabey (Yazıcı 1999b), Nilüfer (Güvenç ve Aslan 1994), Gemlik, Gürsu, Kestel, Orhangazi ve Osmangazi (Doğru 2005), İnegöl ve Yenişehir (Uludağ 2005).

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

Syn.: *Aspicilia calcarea* var. *hoffmannii* (Ach.) Stein

Aspicilia contorta var. *hoffmannii* (Ach.) Szatala

Aspicilia hoffmannii (Ach.) Flagey

Lecanora hoffmannii (Ach.) Müll. Arg.

A. calcarea' ya benzer, kabuksu, tallus kesintisiz, tallus kenarına doğru dağınık ya da değil, gri beyazımsı renkte, unsu değil; areoller 0.1-1.8 mm genişlikte, yüzeyi dışbükey, kenarları genelde köşelidir. Apotesyum gömülü ya da sesil, kenarlar sonradan kalkık ve nadiren unsu; askosporlar küremsi, (19-)20-30(-32) x (15-)18-21(-25) µm boyutlarındadır.

Kalkerli ve bazik silisli kayalar üzerinde gelişmektedir (Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Bayramdere, Bayramdere köyüne 1 km kala, Bayramdere gölet yolu ayrımından 1 km sonra, Dere yatağı, Çınar, meşe ve kayın ormanı, 90m, kalker içeren silikat kaya, 40°21'27"K - 28°23'52"D, 28.08.2012, (BULU 16191).

Bursa İlindeki Yayılışı: Karacabey (Oran ve Öztürk 2006b)

4.4.5.6. *Aspicilia farinosa* (Flörke) Flagey

Tallus düzensiz, düz ve unsu yapıda olup tebeşir beyazı renktedir. Apotesyum var, askuslar klavat, askosporlar 1-2 sıralı olup 8-18 x 5-12 µm boyutlarındadır. Tallus K(-), P(-).

Çoğunlukla Akdeniz bölgesinde kalkerli kayalar üzerinde gelişim göstermektedir (Clauzade ve Roux 1985).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Kulakpınar, Kulakpınar-Yarış yolu, Kulakpınar köyü çıkışı, çalılık ve kayalık alan, 270m, kalkerli kaya, 40°17'40"K - 28°22'52"D, 14.6.2012, (BULU 16144). Akçasusurluk, Akçasusurluk köyünün 2 km kuzeyi, Mermer taş ocağı etrafı, Makilik alan, 130m, kalkerli kaya, 40°18'15"K - 28°25'43"D, 05.09.2012, (BULU 16258).

Bursa İlindeki Yayılışı: Kestel (Doğru 2005).

4.4.6. BACIDIA De Not. (1846)

1-Apotesyum koyu kahverengiden siyaha kadar değişen renklerde 2
1-Apothecia soluk, beyazımsı pembemsi veya sarı turuncudan kahverengiye değişen renklerde **B. rubella**

- 2-Sporlar askus içinde düz yada kavisli, hiçbir zaman spiral şeklinde kıvrılmamış, askosporlar (32-)35-55(-67) x 1,5-2(-2,5) µm boyutlarında, 3 - 7 septalı **B. arceutina**
- 2-Sporlar askus içinde spiral şeklinde kıvrılmış, askosporlar 34 – 70 (86) x 2.5 – 4 µm boyutlarında, 7-16 septalı **B. laurocerasi**

4.4.6.1. *Bacidia arceutina* (Ach.) Rehm & Arnold

Syn.: *Lecidea arceutina* (Ach.) Gray

Secoliga arceutina (Ach.) Stizenb.

Tallus beyazımsı, soluk yeşil-gri veya gri renkte. Az çok gömülü veya ince, düz ya da rimoz, bazen çok küçük granüler siğilli. Fotobiont hücreleri 5-12 µm çapında. Apotesyum 0,2-0,6(-0,8) mm çapında, soluk kahverengiden kahverengi-siyaha değişen renklerde, ilk başta yassı fakat sıklıkla konveks. Askosporlar (32-)35-55(-67) x 1,5-2(-2,5) µm boyutlarında, iğne şeklinde 3-7 septalı, akikularıdır.

Ağaç ve çalıkların gövde ve dalları üzerinde, nadiren ise kalkerli kayaların üzerinde gelişir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: **Bursa: Karacabey;** Bayramdere, Bayramdere gölet yolunda Erikli yayla yol ayrımı çevresi, Kestane, Meşe, Ihlamur, Kayın karışık orman, 230m, *Quercus sp.*, 40°21'25"K - 28°23'23"D, 28.08.2012, (BULU 16222).

Bursa İlindeki Yayılışı: Uludağ Milli Parkı (Hocaoğlu 2011).

4.4.6.2. *Bacidia laurocerasi* (Delise ex Duby) Zahlbr.

Syn.: *Lecidea laurocerasi* (Delise ex Duby) Nyl.

Patellaria laurocerasi Delise ex Duby

Tallus soluk gri yada yeşil gri renkte, çoğunlukla düz yada rimoz yapıda ve az çok siğillidir. Alg hücresi 5-12 (14) µm çapındadır. Apotesyum (0.2) 0.4-1 (1.2) mm çapında, çok sayıda, düz yada konveks, pembemsi kahverengiden siyaha kadar değişen

renklerde. Gerçek kenar pembemsi kahverengi olup K (+) pembedir. Epitesyum soluk gri kahverengiden koyu kahverengiye, K (+) pembe, N (+) kırmızı; himenyum 65-90 µm kalınlığında, renksiz; hipotesyum renksiz yada soluk renkte, alt kısımlar kenarlara doğru soluk turuncu yada kırmızı-kahverengi olmaktadır. Parafizler 1-1.5 µm genişliğinde basit yada uçlarda dallanmış ve uçlarda pigmentli olup 5 µm kadar şişkin olmaktadır. Askosporlar 34 – 70 (86) x 2.5 – 4 µm boyutlarında, 7-16 septalı ve akikular şekillidir.

Açık alanlardaki ağaç ve çalıların besince zengin kabuk ve dalları üzerinde gelişim göstermektedir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Bayramdere, Bayramdere gölet yolunda Erikli yayla yol ayrımı çevresi, Kestane, Meşe, Ihlamur, Kayın karışık orman, 230m, *Tilia sp.*, 40°21'25"K - 28°23'23"D, 28.08.2012, (BULU 16210).

Bursa İlindeki Yayılışı: Gemlik (Szatala 1927b, Verseghy 1982).

4.4.6.3. *Bacidia rubella* (Hoffm.) A. Massal.

Syn.: *Biatora rubella* (Hoffm.) Rabenh.

Patellaria rubella (Hoffm.) DC.

Secoliga rubella (Hoffm.) Stizenb.

Verrucaria rubella Hoffm.

Tallus gri-yeşil ya da sarı- yeşil, az ya da çok granüllü- izidli, granüller 60-120 µm çapında; fotobiont hücreleri 5-17 µm çapındadır. Apotesyum (0.4-)0.7-1(-1.3) mm çapında, genellikle tabandan belirgin şekilde büzülmüş, düz, bazen konveks, açık ya da koyu kırmızı-kahverengi, gerçek kenar yüksekmiş, bazen beyaz pruinoz, kesitte renksiz fakat bazen üsy kısımlar açık sarı- turuncu renktedir. Himenyum 70-105 µm kalınlıkta, renksiz yada üst kısımlarda turuncu-kırmızı ya da sarımsı renkte, hipotesyum renksiz ya da üst kısımlar açık sarımsı ya da turuncu renkte, K(±) sarı. Askosporlar (35-) 40-70(-75) µm, renksiz , septalı, iğne şeklidir.

Yaşlı ağaçların gövdeleri üzerinde, park alanlarında (özellikle *Acer sp.*, *Fraxinus sp.*, *Ulmus sp.*) besince zengin kabuklar üzerinde, yol kenarlarında ve ormanlık alanlarda, nadiren de mezar taşları üzerinde bulunur. Kirilenmiş alanlarda bulunmaz. (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Bayramdere, Bayramdere göletine 2 km kala, Kestane, Meşe, Ihlamur, Kayın karışık orman, 320m, *Fagus sp.*, 40°20'35"K - 28°22'59"D, 27.08.2012, (BULU 16183).

Bursa İlindeki Yayılışı: İznik (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a).

4.4.7. BUELLIA De Not. (1846)

1-Tallusta sores bulunmaz	2
1-Tallus soresli	B. griseovirens
2-Himenyumda yağ damlası bulunmaz	3
2-Himenyumda çok sayıda yağ damlası bulunur	B. disciformis
3-Askosporlar 6-12 x 2.5-4.5 µm boyutlarında, tallus P (-), K (-)	B. schaeeri
3-Askosporlar 9-15 x 4.5-6.5 µm boyutlarında, tallus P (+) sarı-turuncu, K (+) sarı-turuncu	B. spuria

4.4.7.1. *Buellia disciformis* (Fr.) Mudd

Syn.: *Hafellia disciformis* (Fr.) Marbach & H. Mayrhofer

Lecidea parasema var. *disciformis* Fr.

Tallus substrata gömülü veya bazen yüzeysel, ince yada ± düz, rimoz ve bazen siğilli, beyazımsı sarımsı gri renkte olup siyah bir protallusla çevrelenmiştir. Tallus P(±) sarımsı, K(+) sarı, C(-). Medulla I(-). Apotesyum 0.3-1.3 mm çapında, yüzeyde, disk düz veya konveks; gerçek kenar çoğunlukla belirgin; epitesyum kahverengi, N(-); himenyum çok sayıda yağ damlacığı içerir. Askosporlar (13-)17-26(-30) x (6.5-)7-10(-13) µm boyutlarında, 1(-3) septalı, bazen hafif kavisli, ince çeperli ve uç noktaları sivridir.

Yüksek dağlarda geniş yapraklı ağaçların düz kabukları üzerinde; ender olarak da *Pinus* sp. ve genç *Fraxinus* sp. ağaçları üzerinde gelişir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Örencik, Örencik köyü girişi, tepenin güney yamacı, rüzgara açık alan, yaşlı meşe ormanı, 340m, *Quercus* sp., 40°18'08"K - 28°17'21"D, 08.05.2012, (BULU 15981). Ekmekçi, Ekmekçi köyünün 4 km kuzeyi, Vadi içi kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, dere kenarı, 240m, *Quercus* sp., 40°20'23"K - 28°26'21"D, 05.09.2012, (BULU 16304).

Bursa İlindeki Yayılışı: İznik ve Gemlik (Oran ve Öztürk 2011), İnegöl, İznik, Kestel, Osmangazi ve Uludağ Milli Parkı (Oran 2011), Uludağ Milli Parkı (Güvenç ve ark. 2009, Hocoğlu 2011, Öztürk ve Güvenç 2010b; Öztürk ve ark. 2010), Gemlik, Kestel, Orhangazi, Osmangazi ve Yenişehir (Doğru 2005), İnegöl ve Yenişehir (Uludağ 2005).

4.4.7.2. *Buellia griseovirens* (Turner & Borrer ex Sm.) Almb.

Syn.: *Variolaria griseovirens* Turner & Borrer ex Sm.

Tallus kabuksu, rimoz areolat yapıda, gri, genellikle yeşilimsi veya kahverengi renktedir. Protallus soluk kahverengi; Tallus yüzeyi soredli olup soraller grimsi bazen yeşilimsi veya mavimsi bir belirti ile soluk sarı, beyaz renktedir. Lesidein tip apotesyum nadir olup 0,3-1,5 mm çapında; disk düz veya hafifçe dışbükey, siyah renkte. Askus Bacidia tip olup 65-72 x 19-22 mm boyutlarında ve 8 sporludur. Askosporlar (16-)18,3(20,5)-22,7 (-26,5) x (7,5) 8,9 (10,2) -11,5 (-13,5) µm boyutlarında, 8-12 hücreli, kahverengi renkte ve submuriform. Tallus ve medulla K(+) önce sarı sonradan kırmızı, P(+) sarı-turuncu, C(-) veya nadiren C(+) turuncudur (Purvis ve ark. 1994).

Koniferlerin ve geniş yapraklı ağaçların odunu ve kabukları üzerinde gelişir (Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Örencik, Örencik köyünün 4 km kuzeyi, vadi içi, meşe, çınar, ıhlamur ve kestane ağaçlarından oluşan karışık ormanı, 315m, *Pistacia* sp., 40°19'12"K - 28°17'29"D, 08.05.2012, (BULU 15938).

Bursa İlindeki Yayılışı: Uludağ Milli Parkı (Güvenç ve ark. 2009, Öztürk ve Güvenç 2010b, Öztürk ve ark. 2010, Hocoğlu 2011), İnegöl ve Yenişehir (Uludağ 2005).

4.4.7.3. *Buellia schaeferi* De Not.

Syn.: *Karschia destructans* Tobler

Karschia schaeferi (De Not.) Sacc. & Traverso

Tallus ince, soluk gri, dışarı sarkık, medulla iyot (I) ile reaksiyon vermez, apotesyum 0.2-0.3(0.5) mm, yüzeysel; disk düz veya konveks'e kadar geniş aralıkta; epitesyum kahverenkli, N ile reaksiyon vermez, himenyum 35-60 µm uzunluğundadır. Askosporlar 6-12 x 2.5-4.5 µm, bir bölmeli ve düzdür. Çok sayıda piknodyum vardır, 50-70 µm boyutlarındadır, konidia 2-3 x 1-1.4 µm boyutlarındadır, şekli oblong yada elipsoiddir. Tallus Pd, K, C ile reaksiyon vermez.

Özellikle Koniferlerin asitli kabuk ve gövdelerde ve *Quercus*'da yaygın olarak görülür (Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Kurşunlu, Kurşunlu köyünden 2 km sonra kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, 60m, *Tilia* sp., 40°24'00"K - 28°15'19"D, 10.09.2012, (BULU 16408).

Bursa İlindeki Yayılışı: Bursa ili için yeni kayıttır.

4.4.7.4. *Buellia spuria* (Schaer.) Anzi

Syn.: *Lecidea spuria* Schaer.

Bu kabuksu tür, areolat yapıda olup beyazımsı gri koyu gri tallus ile karakterize edilmektedir. Tallusun alt kısmı ve medulla da kalsiyum oksalat kristalleri bulunmaz.

Apotesyum 0.4-1 mm çapında, yüzeysel, gerçek kenar ince ve genellikle süreklidir. Epitesyum kahverengi zeytin yeşili renginde, N (+) soluk kırmızı renkte, himenyum üzerinde yağ damlacıkları bulunmaz. Askosporlar 9-15 x 4.5-6.5 µm boyutlarında ve ince yapıdadır. Tallus P (+) sarı-turuncu, K (+) sarı-turuncu, C (-) dir.

Kumtaşları üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Bayramdere, Bayramdere – Gölet yolu, Bayramdere göleti girişi, Gölet kenarı, Meşe ormanı, 330m, silikat kaya, 40°19'50"K - 28°22'55"D, 28.08.2012, (BULU 16248).

Bursa İlindeki Yayılışı: Mudanya (Steiner 1916, Versegly 1982).

4.4.8. CALOPLACA Th. Fr. (1860)

1-Tallus belirgin şekilde plakoid	C. flavescens
1-Tallus plakoid değil	2
2-Tallus soresli	C. citrina
2-Tallus soresiz	3
3-Apotesyum kenarı sarı-turuncu, K (+) menekşe-kırmızı	4
3-Apotesyum kenarı gri, K (-)	C. cerina var. cerina
4-Apotesyum siyah renkte, askus 8 sporlu	5
4-Apotesyum sarı-turuncu, askus (8-)12-16 sporlu	C. cerinella
5-Apotesyum sarı, turuncu yada pas kırmızısı renkte	6
5-Apotesyum siyah renkte, askosporlar 11-21 x 6-11 µm boyutlarında, septum -3 µm kalınlığa kadar	C. alociza
6-Tallus areolat yapıda, belirgin	7
6-Tallus areolat yapıda değil, sürekli yada belirgin değil	8
7-Tallus koyu griden grimsi siyaha, apotesyum diski kahverengi-turuncu, koyu kırmızı, askosporlar 10-15 x 5-8 µm, septum 3-5 µm	C. aractina
7-Tallus koyu griden siyaha; apotesyum pas kırmızısı, kırmızı-kahverengi; askosporlar 12-17(21) x 6-8 µm	C. crenularia

- 8-Apotesyum sarı-turuncu, turuncu, turuncu-kahverengi, askosporlar 10-15 x 5-10 µm, septum 2.5 – 5 µm **C. holocarpa**
- 8-Apotesyum turuncu, koyu turuncu, turuncu-kırmızı; askosporlar 11-15(18) x 3.5-5.5 µm, septum 1.5-3.5 µm **C. arenaria**

4.4.8.1. *Caloplaca alociza* (A. Massal.) Mig.

Syn.: *Biatorina alociza* A. Massal.

Lecaniella alocyza (A. Massal.) Jatta

Pyrenodesmia alocyza (A. Massal.) Arnold

Sporoblastia alocyza (A. Massal.) Trevis.

Lecanora variabilis f. *ecrustacea* Nyl.

Tallus substrata gömülü, apotesyum düzden konvekse; tallus kenarı yok. Apotesyum nadiren ± tallusa oturur. Disk pruinoz yada değildir. Epitesyum K(+) menekşe. Askosporlar 11-21 x 6-11 µm boyutlarında, septum -3 µm kalınlıktadır.

Kalker içeren kayalarda gelişim gösterir (Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Kulakpınar, Kulakpınar-Yarış yolu, Kulakpınar köyü çıkışı, çalılık ve kayalık alan, 270m, kalkerli kaya, 40°17'40"K - 28°22'52"D, 14.6.2012, (BULU 16147).

Bursa İlindeki Yayılışı: Orhangazi (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Orhangazi, Osmangazi ve Yenişehir (Doğru 2005), Yenişehir (Uludağ 2005).

4.4.8.2. *Caloplaca aractina* (Fr.) Häyrén

Syn.: *Biatorina viridirufa* (Ach.) Hazsl.

Callopisma viridirufum (Ach.) Arnold

Caloplaca fuscoatra (Decuille) Zahlbr.

C. viridirufa (Ach.) Zahlbr.

Tallus kabuksu, koyu griden siyaha değişen renklerde, çatlaklı areolat yapıda, genellikle siyah bir protallusla çevrelenmiştir. Apotesyum 1 mm çapında, disk kahverengimsi turuncu renkte, gerçek kenar ise koyu gri renktedir. Parafizlerin uç kısımları nadiren

şişkin. Askosporlar 10-15 x 5-8 µm boyutlarında; genişçe elipsoid, septum 3-5 µm genişliktedir. Tallus K(-), apoteyum diski K(+) menekşe-kırmızı.

Açık alanlardaki asitli kayalar üzerinde ve çoğunlukla kuş pisliklerinden etkilenmiş kayalar üzerinde bulunur (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere kenarı, meşe ve çınar ormanı, 216m, silikat kaya, 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012, (BULU 15912).

Bursa İlindeki Yayılışı: Karacabey (Oran ve Öztürk 2006b), Kestel ve Orhangazi (Doğru 2005).

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

Syn.: *Blastenia arenaria* (Pers.) A. Massal.

Lecanora arenaria (Pers.) Röhl.

Lecidea arenaria (Pers.) Steud.

Verrucaria arenaria (Pers.) Hoffm.

Caloplaca arenaria (Pers.) Müll. Arg.

C. subpallida H. Magn.

Tallus belirgin değil yada ince, koyu gri. Apoteyum sapsız, turuncudan, turuncu-kırmızıya kadar değişen renklerde; disk turuncu yada pas kırmızısı, düz; apoteyum kenarı turuncudan turuncu-kırmızıya. Askosporlar polarilokular renksiz, 11-15(18) x 3.5-5.5 µm boyutlarında, septum 1.5-3.5 µm kalınlıktadır.

Silisli kayalarda gelişir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Güngörmez, Güngörmez köyünün 2 km kuzeyi, meşe ve kayın ormanı, 515m, silikat kaya, 40°19'56"K - 28°21'20"D, 07.05.2012, (BULU 15881).

Bursa İlindeki Yayılışı: Kestel, Orhangazi ve Osmangazi (Doğru 2005).

4.4.8.4. *Caloplaca cerinella* (Nyl.) Flagey

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

Lecanora cerinella Nyl.

Placodium cerinellum (Nyl.) Vain.

Tallus kabuksu, ince, düz ve kortekssiz, beyazdan griye kadar \pm gömülü, çoğunlukla diğer likenler arasında küçük bölgeler şeklindedir. Apotesyumlar 0,3 mm ϕ apına kadar sıkıca gruplaşmış yada az çok bitişik; disk düz, açık sarıdan turuncuya kadar değişen renklerde, ger \check{c} ek kenar soluktan sarıya kadardır. Askus (8-)12-16 spordur. Askosporlar 10-13 x 6-7 μ m boyutlarında, elips şeklinde, septum 3-5 μ m genişliktedir. Tallus K(-); apotesyum kenarı ve disk K(+) menekşe-kırmızı renktedir.

Düz kabuklu ağa \check{c} lar üzerinde özellikle *Sambucus nigra*'nın ince dallarında, besince zengin substratlarda *Xanthorian* birlikleri ile birlikte bulunur (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere vadisi, meşe ve çınar ormanı, 216m, *Quercus sp.*, 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012, (BULU 15919).

Bursa İlindeki Yayılışı: İznik, Gemlik, Mudanya ve Orhangazi (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Yenişehir (Uludağ 2005), İnegöl, Gürsu, Orhangazi ve Yenişehir (Doğru 2005), Gürsu, Mustafakemalpaşa ve Yenişehir (Oran ve Öztürk 2011), Mustafakemalpaşa (Oran ve Öztürk 2012).

4.4.8.5. *Caloplaca citrina* (Hoffm.) Th. Fr.

Syn.: *Blastenia citrina* (Hoffm.) B. de Lesd.

Caloplaca incrustans var. *citrina* (Hoffm.) B. de Lesd.

Lecidea citrina (Hoffm.) D. Dietr.

Tallus limon sarısı veya grimsi sarı renkte ve soledli yapıdadır. Soledler K(+) menekşe. Apotesyum 1 mm ϕ apında, sarı granüller şeklinde ve ince bir tallus kenarı ile sarı

turuncu diske sahiptir. Askosporlar 10-15 x 5-6 µm boyutlarında, septum spor boyunun 1/3'ü kadar kalınlıktadır.

Kalkerli substratlar, kireçtaşları, özellikle evlerin güneşe açık duvarları üzerinde, çoğunlukla da azotça zengin ağaçların kabukları ve odunlarında, zaman zamanda karayosunları ve çürümüş bitkiler üzerinde veya kalker içeren silikat kayalarda gelişir (Purvis ve ark. 1994, Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Akçasusurluk, Akçasusurluk köyünün 2 km kuzeyi, Mermer taş ocağı etrafı, Makilik alan, 130m, kalkerli kaya, 40°18'15"K - 28°25'43"D, 05.09.2012, (BULU 16256).

Bursa İlindeki Yayılışı: Karacabey (Oran ve Öztürk 2006b), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b), Gemlik ve Orhangazi (Doğru 2005), Mudanya, Orhangazi, (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Yenişehir (Uludağ 2005).

4.4.8.6. *Caloplaca crenularia* (With.) J.R. Laundon

Syn.: *Blastenia festiva* (Ach.) A. Massal.

Calloplisma festivum (Ach.) Bagl.

Caloplaca ferruginea var. *festiva* (Ach.) Th. Fr.

C. festiva (Ach.) Zwackh

Placodium festivum (Ach.) Hepp

Tallus kabuksu, koyu gri, bazen soluk gri renklerde, nadiren granüllü, genellikle devamlı yada çatlaklı areolat yapıdadır. Apotesyum 1 mm çapına kadar, parlak, apotesyum kenarı iyi gelişmiş, kahverengimsi-kırmızı renkte; disk kırmızımsı kahverengindedir. Askosporlar 12 x 6-8 µm boyutlarında, elipsoid, septum 5 µm genişlikte ve askospor boyunun yarısı kadardır. Tallus K(-), apotesyum K(+) menekşe-kırmızı.

Dağlık bölgelere kadar genellikle mineralce zengin bazik yada az kalker içeren sert silikat taşlar üzerinde gelişir. Aynı zamanda duvar ve mermer taşları üzerinde de bulunur (Purvis ve ark. 1994, Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Bayramdere, Bayramdere – Gölet yolu, Bayramdere göleti girişi, Gölet kenarı, Meşe ormanı, 330m, silikat kaya, 40°19'50"K - 28°22'55"D, 28.08.2012, (BULU 16246).

Bursa İlindeki Yayılışı: İznik, Gemlik ve Mudanya (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Mudanya (Verseghy 1982), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b), Mudanya ve Uludağ Milli Parkı (Güvenç ve Öztürk 2004), Gemlik, Kestel, Orhangazi, Osmangazi ve Yenişehir (Doğru 2005).

4.4.8.7. *Caloplaca flavescens* (Huds.) J.R. Laundon

Syn.: *Caloplaca heppiana* (Müll. Arg.) Zahlbr.

Gasparrinia heppiana (Müll. Arg.) Verseghy

Lecanora heppiana (Müll. Arg.) Hue

Placodium flavescens (Huds.) A.L. Sm.

Psora flavescens (Huds.) Baumg.

Rozet formundaki tallus plakoid yapıda olup üzeri mat, soluk sarıdan turuncuya kadar değişen renklerde. Kenardaki loplara uç kısımlarda parmak görünümünde, yuvarlak ve konveks, üzeri unlu veya unlu olmayabilir. Tallus ve apotesyum K(+) menekşe. Tallusun merkezi kısımları areolat yapıdadır. Apotesyum 1.5 mm çapında, özellikle tallusun merkezinde yoğunlaşmış, başlangıçta düz sonradan konveks şekillidir. Apotesyum diski turuncudan koyu kahverengine kadar değişik renklerde olabilir. Parafizler seyrek ve uçları şişkin değildir. Askosporlar 12-15 x 8-10 µm boyutlarında, orbikular-romboid'den limon şekline kadar değişebilir. Septum kalınlığı değişken olup en fazla 5 µm kadardır.

Kalkerli kayalar, özellikle kireçtaşları, duvarlar üzerinde, çok nadir olarak da ağaç kabuklarında gelişir (Purvis ve ark. 1994, Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Kulakpınar, Kulakpınar-Yarış yolu, Kulakpınar köyü çıkışı, çalılık ve kayalık alan, 270m, kalkerli kaya, 40°17'40"K - 28°22'52"D, 14.6.2012, (BULU 16150).

Bursa İlindeki Yayılışı: İznik (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Karacabey (Yazıcı 1999b), İnegöl ve Yenişehir (Uludağ 2005), Gemlik, Gürsu, Kestel, Orhangazi, Osmangazi ve Yenişehir (Doğru 2005).

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

Syn.: *Callopisma cerinum* var. *pyrithroma* (Ach.) Räsänen

Callopisma pyraceum (Ach.) Stein

Caloplaca lithophila var. *pyrithroma* (Ach.) B. de Lesd.

Lecanora pyracea (Ach.) Nyl.

Verrucaria obliterata var. *holocarpa* Hoffm.

Kabuksu tallus ince ve gri renklidir. Sored ve izid bulunmaz. Apotesyum 0.1-0.3(-0.8) mm çapında ve çok sayıdadır. Gerçek kenar parlak, disk ile aynı renkte olup sarımsı, turuncu veya kahverengimsi turuncudur. Askosporlar 10-15 x 5-10 µm, elipsoid, septum 3-5 µm kalınlığındadır. Tallus ve apotesyum K(+) menekşe.

Geniş hoşgörüyeye sahip bir türdür. Kalkerli kayalar, insan yapımı duvar, daha az sıklıkla ağaç, kabuk ve asidik taşlar üzerinde, genellikle güneşli besince zengin ortamlarda gelişir. *Xanthoria parietina*, *X. elegans* ve *Caloplaca decipiens* ile birlikte bulunur (Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Örencik, Örencik köyünün 4 km kuzeyi, vadi içi, meşe, çınar, ıhlamur ve kestane ağaçlarından oluşan karışık ormanı, 315m, *Pistacia* sp., *Tilia* sp., 40°19'12"K - 28°17'29"D, 08.05.2012, (BULU 15940, 15962). Şahmelek, Şahmelek köyüne 1,5 km kala, çam ormanı, 255m, *Robinia pseudoacacia*, 40°18'33"K - 28°13'01"D, 09.05.2012, (BULU 15999). Şahmelek, Şahmelek köyünün 3 km kuzeyi; meşe, kavak, kestane ve kayın ağaçlarından oluşan karışık orman, 670m, *Quercus* sp., 40°21'22"K - 28°15'15"D, 09.05.2012, (BULU

16024). Yarış, Kulakpınar-Yarış yolu; Yarış köyüne 1 km kala, meşe ormanı, 360m, *Quercus* sp., 40°17'50"K - 28°22'36"D, 13.6.2012, (BULU 16076). Kulakpınar, Kulakpınar-Yarış yolu, Kulakpınar köyü çıkışı, çalılık ve kayalık alan, 270m, kalkerli kaya, 40°17'40"K - 28°22'52"D, 14.6.2012, (BULU 16149). Akçasusurluk, Akçasusurluk köyünün 2 km kuzeyi, mermer taş ocağı etrafı, makilik alan, 130m, kalkerli kaya, 40°18'15"K - 28°25'43"D, 05.09.2012, (BULU 16259). Malkara, Malkara ve Kurşunlu köyü arası, Malkara köyünden 1 km sonra, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 56m, kalkerli kaya, 40°24'01"K - 28°20'34"D, 10.09.2012, (BULU 16358).

Bursa İlindeki Yayılışı: İnegöl (Oran ve Öztürk 2012), Karacabey (Yazıcı 1999b), İznik, Gemlik, Mudanya ve Orhangazi (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Nilüfer ve Osmangazi (Oran ve Öztürk 2011), Uludağ Milli Parkı (Güvenç ve ark. 2009, Güvenç ve Öztürk 2004, Hocaoglu 2011, Öztürk 1989, 1992), İnegöl ve Yenişehir (Uludağ 2005), Gemlik, Gürsu, Kestel, Orhangazi, Osmangazi ve Yenişehir (Doğru 2005).

4.4.9. CANDELARIELLA Müll. Arg. (1894)

- 1-Askus 8 sporlu 2
 1-Askus (12-) 16 - 32 sporlu, askosporlar 9-15 x 3-6.5 µm boyutlarında, basit yada 1 septalı **C. vitellina**
 2-Tallus kabuksu 3
 3-Tallus plakodioid, ± dairesel, marjinal loplulu, askosporlar 12-17 x 4-6 µm boyutlarında **C. medians**
 3-Tallus kabuksu, askosporlar 10-18 x 5-6 µm **C. aurella**

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

Syn.: *Calloplisma epixanthum* (Ach.) Mudd

Caloplaca epixantha (Ach.) Flagey

Candelaria aurella (Hoffm.) Arnold

Patellaria aurella (Hoffm.) Hoffm.

Verrucaria aurella Hoffm.

Dağınık ve konveks granüllerden oluşan tallus, sarı, sarı-yeşil renklidir. Protallus ince, devamlı, koyu griden siyaha kadar değişen renklindedir. Apotesyum 0.2-1.2 mm çapında, sarı, çok sayıda, tallus kenarlı ve birbirinden ayrıdır. Askus 8 sporlu olup; askosporlar 10-18 x 5-6 µm, oblong-elipsoid, düz veya kıvrıktır. Tallus K(-).

İnsan yapımı bazik substratlar üzerinde, nadiren sert odunlar üzerinde, bazen doğal kireçtaşları üzerinde gelişir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Akçasusurluk, Akçasusurluk köyünün 2 km kuzeyi, mermer taş ocağı etrafı, makilik alan, 130m, kalkerli kaya, 40°18'15"K - 28°25'43"D, 05.09.2012, (BULU 16254). Malkara, Malkara ve Kurşunlu köyü arası, Malkara köyünden 1 km sonra, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 56m, kalkerli kaya, 40°24'01"K - 28°20'34"D, 10.09.2012, (BULU 16360).

Bursa İlindeki Yayılışı: Karacabey (Yazıcı 1999b, Oran ve Öztürk 2006b), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b), İznik, Gemlik, Mudanya ve Orhangazi (Aydın 2002), Mudanya, İznik ve Orhangazi (Oran ve Öztürk 2006a), Uludağ Milli Parkı (Güvenç ve Öztürk 2004), İnegöl, Osmangazi ve Uludağ Milli Parkı (Öztürk 1989, 1992), Gemlik, Gürsu, Kestel, Orhangazi, Osmangazi ve Yenişehir (Doğru 2005), İnegöl ve Yenişehir (Uludağ 2005).

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

Syn.: *Amphiloma medians* (Nyl.) Bagl.

Candelaria medians (Nyl.) Flagey

Lecanora medians (Nyl.) Nyl.

Physcia medians (Nyl.) Arnold

Xanthoria medians (Nyl.) Zwackh

Tallus plakoid, dairesel, ışınsal, 3 cm çapına kadar, kenar loplara az çok bitişik, sarı, gri-yeşil sarı, yüzey ± ince pürüzlü yada pruinozdur. Tallus loplara 0.3-1 mm genişlikte, düzden konvekse kadar olup, tallus merkezi granüllü areolattan çok küçük koralloid izidliye kadardır. Apotesyumlar 0.3-1.2 mm çapında, seyrek, soluk sarı, düz yada hafif

konvekstir. Askus 8 sporlu; askosporlar 12-17 x 4-6 µm boyutlarında, basit, bazen bir septumlu, elipsoid oblongtur.

Gölgeden güneşli yerlere kadar, besince zengin, insan yapımı kalkerli substratlar, vertikal mezar taşları, harç üzerinde, nadiren doğal alanlarda, kuşların bulunduğu kalkerli kayalarda bulunur (Purvis ve ark.1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Malkara, Malkara köyü arkası, Kuze1ye bakan yamaçlar, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 28m, kalkerli kaya, 40°23'42"K - 28°21'43"D, 10.09.2012, (BULU 16354).

Bursa İlindeki Yayılışı: İnegöl (Uludağ 2005), İznik (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Gürsu (Doğru 2005), Mudanya (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a),Yenişehir (Uludağ 2005).

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

Syn.: *Callopisma vitellinum* (Hoffm.) Mudd

Gyalolechia vitellina (Hoffm.) Anzi

Verrucaria vitellina (Hoffm.) Hoffm.

Xanthoria vitellina (Hoffm.) Th. Fr.

Zeora vitellina (Hoffm.) Flot.

Tallus sarı, turuncu, kahverengi turuncu, devamlı ve kaba çatlaklı yada dağınık bölgeler şeklinde, oldukça kalın, dağınık yada çok sayıda küçük konveks, çoğunlukla biraz yassılaştırmış, nodül yada ± pulsu granüllüdür. Apotesyum çok sayıda, 0.5-1.5 mm çapında, düz; gerçek kenar kalıcı, düzden krenulata kadar; disk grimsi sarı, olgunlukta bazen daha koyu renklidir. Askus (12-)16-32 sporlu; askosporlar 9-15 x 3-6.5 µm boyutlarında, basit yada 1 septalı.

Silisli kayalar, duvar, odun ve kabuk üzerinde, bazen toprak, asfalt, paslı demir ve boyalı cam üzerinde, özellikle besince zengin ve tozla kaplı yapay habitatlarda gelişmektedir. Kozmopolit bir türdür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Güngörmez, Güngörmez köyünün 2 km kuzeyi, meşe ve kayın ormanı, 515m, *C. pyxidata* arasındaki *Erica* sp. üzerinde, 40°19'56"K - 28°21'20"D, 07.05.2012, (BULU 15877). Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere kenarı, meşe ve çınar ormanı, 216m, silikat kaya, 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012, (BULU 15903). Örencik, Örencik köyü girişi, tepenin güney yamacı, rüzgara açık alan, yaşlı meşe ormanı, 340m, silikat kaya, 40°18'08"K - 28°17'21"D, 08.05.2012, (BULU 15988). Şahmelek, Şahmelek köyünün 3 km kuzeyi; meşe, kavak, kestane ve kayın ağaçlarından oluşan karışık orman, 670m, silikat kaya, 40°21'22"K - 28°15'15"D, 09.05.2012, (BULU 16044).

Bursa İlindeki Yayılışı: İnegöl (Oran ve Öztürk 2012), İznik (Schindler 1998), Karacabey (Yazıcı 1999, Oran ve Öztürk 2006b; Öztürk 1989), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b), İznik, Gemlik, Mudanya ve Orhangazi (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), İnegöl, Osmangazi ve Uludağ Milli Parkı (Oran 2011), Uludağ Milli Parkı (Güvenç ve Öztürk 2004, Hoccoğlu 2011, Öztürk 1989), İnegöl ve Yenişehir (Uludağ 2005), Gemlik, Gürsu, Kestel, Orhangazi, Osmangazi ve Yenişehir (Doğru 2005), İnegöl, İznik, Karacabey, Nilüfer, Osmangazi ve Yenişehir (Oran ve Öztürk 2011).

4.4.10. CATILLARIA A. Massal. (1852)

1-Hipotesyum koyu kahverengi, askosporlar (7.5)9-12(-15) x 2.5-4 µm, gerçek kenar siyahımsı **C. chalybeia**

1-Hipotesyum renksiz yada soluk sarı, askosporlar 7-10 (-12) x (2-) 2.5-3.5(-4) µm, gerçek kenar soluk yada sadece dış kısımlarda koyu renkli **C. lenticularis**

4.4.10.1. *Catillaria chalybeia* (Borrer) A. Massal.

Syn.: *Biatorina chalybeia* (Borrer) Mudd

Patellaria chalybeia (Borrer) Müll. Arg.

Tallus dağınık yada sınırlanmış, az çok kaybolmuş yada ince ve rimozdan siğilli-areolata kadar, bej, zeytin yeşili, siyahımsı gri yada koyu gri kahverengi renkte, mat

yada hafif parlak; protallus siyahtır. Alg bileşeni Myrmecia. Apotesyum siyah, düz bazen konveks, mat; gerçek kenar ince, yeşilimsi-siyah. Askosporlar (7.5-)9-12(-15) x 2.5-4 µm boyutlarındadır.

Asidik yada daha çok hafif bazik kayalarda, nadiren yüksek kalker içeren substratlarda, bazen tozla kaplı kereste ve ağaç gövdeleri üzerinde gelişir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere kenarı, meşe ve çınar ormanı, 216m, silikat kaya, 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012, (BULU 15906).

Bursa İlindeki Yayılışı: İznik ve Mudanya (Aydın 2002), İznik (Oran ve Öztürk 2006a), Yenişehir (Doğru 2005, Uludağ 2005).

4.4.10.2. *Catillaria lenticularis* (Ach.) Th. Fr.

Syn.: *Arthonia lilliei* B. de Lesd.

Biatora lenticularis (Ach.) Fr.

Bilimbia lenticularis (Ach.) Branth & Rostr.

Catillaria dolosa (Norman) Zahlbr.

Zeora lenticularis (Ach.) Flot.

Tallus sıklıkla yayvan, ± gömülmeden ince ve rimoza kadar, beyazımsı, bej yada soluk kahverengi, bazen koyu kahverengi yada zeytin yeşili. Fotobiont Dictyochloropsis. Apotesyum 0.15-0.4 mm çapında çok sayıda, dağınık yada küçük gruplar halinde çoğu kez substratta yada tallusta kısmen gömülü, kırmızımsıdan koyu kahveye kadar nadiren siyah; düzden konvekse kadar, bazen gerçek kenar diskten daha soluk; epitesyum soluktan koyu kahverengiye, K(-), N(-); himenyum 35-50(-70) µm uzunlukta ve renksiz; hipotesyum renksiz yada soluk saman sarısı. Askosporlar 7-10(-12) x (2-)2.5-3.5(-4) µm oblong yada oblong elipsoid.

Kireç taşları, yüksek oranda kalker içeren kayalar üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Şahmelek, Şahmelek köyünün 3 km kuzeyi; meşe, kavak, kestane ve kayın ağaçlarından oluşan karışık orman, 670m, silikat kaya, 40°21'22"K - 28°15'15"D, 09.05.2012, (BULU 16047). Kulakpınar, Kulakpınar-Yarış yolu, Kulakpınar köyü çıkışı, çalılık ve kayalık alan, 270m, kalkerli kaya, 40°17'40"K - 28°22'52"D, 14.6.2012, (BULU 16152). Malkara, Malkara ve Kurşunlu köyü arası, Malkara köyünden 1 km sonra, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 56m, kalkerli kaya, 40°24'01"K - 28°20'34"D, 10.09.2012, (BULU 16361). Kurşunlu, Malkara ve Kurşunlu köyü arası, Kurşunlu köyüne 1 km kala, Kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 50m, kalkerli kaya, 40°23'49"K - 28°19'20"D, 10.09.2012, (BULU 16378).

Bursa İlindeki Yayılışı: İnegöl (Uludağ 2005), Gürsu, Kestel, Orhangazi ve Yenişehir (Doğru 2005).

4.4.11. CHRYSOTHRIX Mont. (1852)

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

Syn.: *Alysphaeria candelaris* (L.) Turpin

Lepraria candelaria (L.) Fr.

Lepraria flava (Schreb.) Ach.

Tallus kabuksu, tozsuz, dağınık granüllü yada ince bir tabaka şeklinde, parlak sarı, genellikle altın sarısı yada yeşilimsi renklindedir. Tallus P(-) yada P(+) turuncu, K(-) yada K(+) turuncu, KC(-) yada KC(+) turuncu, C(-). Apotesyum yok yada çok nadirdir.

Gölgedeki ağaç kabukları, çok nadiren de gölgelik yerlerdeki asidik kayalar ve duvarlar üzerinde gelişir (Purvis ve ark.1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Ekmekçi, Ekmekçi köyünün 4 km kuzeyi, Vadi içi kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, dere kenarı, 240m, *Fagus sp.*, 40°20'23"K - 28°26'21"D, 05.09.2012, (BULU 16290).

Bursa İlindeki Yayılışı: Gemlik (Doğru 2005), Nilüfer (Güvenç ve Aslan 1994).

4.4.12. CLADONIA P. Browne (1756)

- 1-Podesyum kadeh şeklinde 2
 1-Podesyum kadeh şeklinde değil 3
 2- Podesyum 1-2.5(-4) cm uzunlukta, çoğunlukla uçlarda sivri, bazen küçük dar kadehli, farinoz soredli **Cl. coniocraea**
 2-Podesyum 0.5-1.5(-3) cm uzunlukta, kadeh 3-10 mm çapında tabana doğru dereceli olarak incilir, sored bulunmaz **Cl. pyxidata**
 3- Podesyum basit yada az dallanmış 4
 3- Podesyum iyice dallanmış çalı görünümünde **Cl. rangiformis**
 4- Podesyum uçlara doğru 2 veya 3 dala ayrılmış, tabanda yoğun şekilde pullu, üst kısımlar soredli **Cl. glauca**
 4-Podesyum 2-5 cm uzunluğunda, düzensiz dallanmış ve uçları sivri, bazal pullar 2 mm uzunluğa kadar, bölünmüş yapıda 5
 5-Tallus P (-), K (-) **Cl. squamosa var. squamosa**
 5-Tallus P (+) turuncu, K (+) sarı **Cl. squamosa var. subsquamosa**

4.4.12.1. *Cladonia coniocraea* (Flörke) Spreng.

Syn.: *Cenomyce coniocraea* Flörke

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

Podesyum 1-2.5(-4) cm uzunluğunda, gri-yeşil, çoğunlukla uçlarda incelmış, dallanmamış, kıvrık, bazen sap genişliğini aşmayan ve iç kısımlarda korteksle kaplı yukarı kısımlarda farinoz-soredli küçük ve dar kadehlidir. Bazal pulların üst kısımları mat yeşil, alt kısımlar beyaz renkte ve soredlidir. Apotesyum kahverengi, podesyumların uç kısımlarında bulunur ve nadirdir. Tallus P(+) kırmızı, K(-), KC(-), C(-).

Canlı yada yakın zamanda ölmüş asidik ağaç kabukları ve odun üzerinde, daha az sıklıkla turbalık topraklarda bulunur. Yaygın bir türdür. SO₂ kirliliğine karşı toleranslıdır (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Kurşunlu, Kurşunlu köyünün 4 km güney tarafı, kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 416m, *Tilia sp.*, 40°23'07"K - 28°16'09"D, 10.09.2012, (BULU 16392).

Bursa İlindeki Yayılışı: İnegöl (Oran ve Öztürk 2011), İznik (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Gemlik ve Orhangazi (Doğru 2005), İnegöl ve Yenişehir (Uludağ 2005).

4.4.12.2. *Cladonia glauca* Flörke

Syn.: *Cladonia cenotea* var. *glauca* (Flörke) Leight.

Podesyum 1-5 cm boyunda, soluk gri renkte ve uçlarda benekli, kadeh bulunmaz, çoğunlukla basit yada uçlara doğru 2 veya 3 dala ayrılmış durumdadır. Podesyumun alt kısımları yoğun şekilde pullu olup pullar seyrek olarak üst kısımlarda da bulunabilmekte, üst kısımlar ise soreslidir. Bazal pullar küçük olup üst yüzeyleri grimsi yeşil renkte alt yüzeyleri ise beyazdır. Apotesyum nadir olup kahverengi renktedir. Tallus P (-), K (-), KC (-), C (-), medulla UV (+) mavimsi beyaz renkte görülmektedir.

Yaşlı ağaç kök yığınları ve karayosunları üzerinde gelişim göstermektedir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Malkara, Malkara köyü arkası, Kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 28m, *Tilia sp.*(kuru tütük), 40°23'42"K - 28°21'43"D, 10.09.2012, (BULU 16349).

Bursa İlindeki Yayılışı: Bursa ili için yeni kayıttır.

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

Syn.: *Cenomyce pyxidata* (L.) Ach.

Cladonia conchata Nyl.

Bazal pullar oldukça küçük, yuvarlak yada uzamış, az yada genellikle çok sayıda, yukarı doğru kalkık durumda, pulların üst yüzeyi yeşilimsi gri, alt yüzeyi beyaz

renktedir. Podesyum 0.5-1.5(-3) cm uzunluğunda, gri bazen kahverengimsi; kadeh 3-10 mm çapında tabana doğru dereceli olarak incilir. Yüzey korteksli, kadehlerin içinde iyi gelişmiş, kaba granüllü, pürüzlüdür. Sored bulunmaz. Podesyum P(+) kırmızı, K(-), C (-), KC(-).

Yosunlu kayalar, duvarlar, ağaç gövdeleri ve asidik topraklar üzerinde, özellikle oldukça kuru habitatlarda yaygındır (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Güngörmez, Güngörmez köyünün 2 km kuzeyi, meşe ve kayın ormanı, 515m, *Quercus* sp., silikat kaya üzerinde silikat toprakta karayosunu ile beraber, 40°19'56"K - 28°21'20"D, 07.05.2012, (BULU 15874, 15878). Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere kenarı, meşe ve çınar ormanı, 216m, silikat kaya üzerinde silikat toprakta karayosunu ile beraber, 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012, (BULU 15897). Örencik, Örencik köyünün 4 km kuzeyi, vadi içi, meşe, çınar, ıhlamur ve kestane ağaçlarından oluşan karışık ormanı, 315m, silikat kaya üzerinde silikat toprakta karayosunu ile beraber, 40°19'12"K - 28°17'29"D, 08.05.2012, (BULU 15965). Şahmelek, Şahmelek köyünün 3 km kuzeyi; meşe, kavak, kestane ve kayın ağaçlarından oluşan karışık orman, 670m, silikat kaya üzerinde silikat toprakta karayosunu ile beraber, 40°21'22"K - 28°15'15"D, 09.05.2012, (BULU 16050). Bayramdere, Bayramdere – Gölet yolu, Bayramdere göleti girişi, Gölet kenarı, Meşe ormanı, 330m, *Prunus avium* tabanındaki karayosunu ile beraber, 40°19'50"K - 28°22'55"D, 28.08.2012, (BULU 16250). Ekmekçi, Ekmekçi köyünün 2 km kuzeyi, Vadi içi kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, 147m, silikat kaya üzerinde silikat toprakta karayosunu ile beraber, 40°20'13"K - 28°27'22"D, 05.09.2012, (BULU 16279). Ekmekçi, Ekmekçi köyünün 4 km kuzeyi, Vadi içi kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, dere kenarı, 240m, silikat kaya üzerinde silikat toprakta karayosunu ile beraber, 40°20'23"K - 28°26'21"D, 05.09.2012, (BULU 16286).

Bursa İlindeki Yayılışı: Gemlik (Szatala 1960), İznik ve Gemlik (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Karacabey (Yazıcı 1999b), Mustafakemalpaşa (Oran ve Öztürk 2012, Yazıcı ve Aslan 2006b), İznik, Mustafakemalpaşa ve Nilüfer (Oran ve Öztürk 2011),

Uludağ Milli Parkı (Güvenç ve Öztürk 2004, Verseghy 1982), İnegöl ve Yenişehir (Uludağ 2005), Gemlik, Kestel, Orhangazi, Osmangazi ve Yenişehir (Doğru 2005), İnegöl, Kestel, Osmangazi ve Yıldırım (Öztürk 1989, 1992).

4.4.12.4. *Cladonia rangiformis* Hoffm.

Syn.: *Cladonia klementii* Oxner

Cl. rangiformis var. *aberrans* Abbayes

Cl. rangiformis var. *foliosa* Flörke

Dallanmış çalimsı görünümünde olup, podesyum 2-6 cm uzunluğunda, gri-beyazdan gri yeşile kadardır. Podesyum üzerinde alglerin yoğun bulunduğu bölgeler yeşil benekler şeklinde görülür. Küre şeklindeki küçük, kahverengi apotesyumlar dalların uçlarında yer alır. Podesyum K(+) sarı, P(-) veya P(+) kırmızı.

1100m'ye kadar sıcak ve kurak bölgelerde az yada çok asidofil-nötrofil topraklarda bulunur. Doğada *Cladonia convoluta*, *C. foliacea* ile birlikte veya tek başına bulunabilir (Purvis ve ark.1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere kenarı, meşe ve çınar ormanı, 216m, silikat kaya üzerinde silikat toprakta karayosunu ile beraber, 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012, (BULU 15896).

Bursa İlindeki Yayılışı: Gemlik (Szatala 1960, Öztürk 1997), Karacabey (Yazıcı 1999b), İznik, Gemlik ve Mudanya (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b), Nilüfer (Güvenç ve Aslan 1994), İnegöl ve Yenişehir (Uludağ 2005), Gemlik, Kestel, Orhangazi, Osmangazi ve Yenişehir (Doğru 2005).

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

Syn.: *Baeomyces sparassus* Ach.

Cenomyce squamosa (Scop.) Flörke

Cladonia denticollis Hoffm.

Cl. squamosa var. *phyllocoma* (Rabenh.) Vain.

Podesyum 2-5 cm uzunluğunda, yeşil ya da gri kahverengi renkte, düzensiz dallanmış ve uçları sivri, dişli yapıda olup üzerinde nadir de olsa çok küçük kahverengi apotesyumlar bulunur. Podesyumun yüzeyi pürüzlü, özellikle tabanda korteksin soyulmasıyla oluşan çok sayıda pullar yer alır. Bazal pullar 2 mm uzunluğa kadar, bölünmüş yapıda. Tallus R (-).

Toprakta, çürümüş odun, eskiağaç gövdeleri ve nemli yerlerdeki yosunlu kayalarda bulunur (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Ekmekçi, Ekmekçi köyünün 2 km kuzeyi, vadi içi kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, 147m, silikat kaya üzerinde silikat toprak, 40°20'13"K - 28°27'22"D, 05.09.2012, (BULU 16280).

Bursa İlindeki Yayılışı: İnegöl (Uludağ 2005).

4.4.12.6. *Cladonia squamosa* var. *subsquamosa* (Nyl. ex Leight.) Vain.

Syn.: *Cladonia delicata* var. *subsquamosa* Nyl. ex Leight.

Cl. squamosa subsp. *subsquamosa* (Nyl. ex Leight.)Hoffm.

Cl. squamosa var. *allosquamosa* Hennipman

Cl. subsquamosa (Nyl. ex Leight.) Cromb.

Cladonia squamosa'dan daha sağlam ve belirgin tallus, daha kalın pullar ile ayrılır. Ayrıca tallus reaksiyonları P (+) turuncu, K (+) sarı, KC (-), C (-), UV (-) dir.

Toprakta, çürümüş odun, eskiyağaç gövdeleri ve nemli yerlerdeki yosunlu kayalarda bulunur (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Örencik, Örencik köyünün 4 km kuzeyi, vadi içi, meşe, çınar, ıhlamur ve kestane ağaçlarından oluşan karışık ormanı, 315m, silikat kaya üzerinde silikat toprak, 40°19'12"K - 28°17'29"D, 08.05.2012, (BULU 15964).

Bursa İlindeki Yayılışı: Bursa ili için yeni kayıttır.

4.4.13. COLLEMA Weber ex Wigg. (1780)

- 1-Tallus izidli değil 2
 1-Tallus izidli, apotesyum nadiren var **C. crispum**
 2-Tallus lopları 0.5-1.5 mm genişlikte, ıslatıldığında az çok şişer, askosporlar 26-43 x 4.5-6.5 µm boyutlarında, 3 septalı **C. multipartitum**
 2-Tallus lopları 1-2.5 mm genişlikte, ıslatıldığında şişmez, askosporlar 18-28 x 6.5-8.5 µm boyutlarında, 1-(-2) 3 septalı **C. polycarpon**

4.4.13.1. *Collema crispum* var. *crispum* (Huds.) Weber ex F.H. Wigg.

Syn.: *Blennothallia cheilea* (Ach.) Trevis.

Collema cheileum (Ach.) Ach..

Eucollema cheileum (Ach.) Horw.

Parmelia cheilea (Ach.) Ach.

Tallus yapraksı, küçük, bazen 5 cm çapına kadar yada daha fazla gelişebilir. Çoğunlukla rozet şeklinde olup, ince derin lopludur. Islatıldığı zaman şişer; loplara 0.5-6 mm genişlikte, uçlarda ± yuvarlak, konkav, çoğunlukla birbiri üzerine binmiş durumdadır. Üst yüzey zeytin yeşilinden kahverengi siyaha kadar değişen renklerde, düz yada izidli; alt yüzey beyaz rizinlidir. İzidler başlangıçta küresel sonradan yassılaşıp ve pul benzeri şekilde, özellikle merkezde yer alır. Apotesyuma seyrek rastlanır; askosporlar 26-34 x

13-15 µm boyutlarında, 3 septalı veya submuriform, nadiren 4-5 septalı, subelipsoid veya oval şekillidir.

Dağlarda çoğunlukla 400-500 m'ye kadar olan yüksekliklerde, nadir olarak daha yükseklerde bulunabilir. Şehirler ve çevresinde subnötr ve bazik substratlarda, duvar ve kalkerli taşlarda, kalker içeren silisli taşlarda, ender olarak kalkerli topraklarda gelişir. Genellikle *Collema tenax* ile aynı substrat üzerinde birlikte bulunur (Purvis ve ark. 1994, Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere kenarı, meşe ve çınar ormanı, 216m, silikat kaya üzerindeki karayosunu üzerinde, 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012, (BULU 15905). Kulakpınar, Kulakpınar-Yarış yolu, Kulakpınar köyü çıkışı, çalılık ve kayalık alan, 270m, kalkerli kaya, 40°17'40"K - 28°22'52"D, 14.6.2012, (BULU 16145).

Bursa İlindeki Yayılışı: İznik (Oran ve Öztürk 2006a), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b), Nilüfer (Güvenç ve Aslan 1994), İznik ve Orhangazi (Aydın 2002), Orhangazi (Oran ve Öztürk 2006a), Gemlik, Gürsu, Kestel, Orhangazi ve Osmangazi (Doğru 2005), İnegöl ve Yenişehir (Uludağ 2005).

4.4.13.2. *Collema multipartitum* Sm.Engl.

Syn.: *Gabura multipartita* (Sm.) Kuntze

Lathagrium multipartitum (Sm.) Kremp.

Synechoblastus multipartitus (Sm.) Körb.

Tallus 2-3 cm çapına kadar gelişir. Tallus lopları yuvarlak yada düzensiz olup substrata gevşek bağlanmış veya kısmen kalkık; loplarda 0.5-1.5 mm genişlikte, üst yüzey koyu zeytin yeşilinden kahverengi siyaha ve mat, izid bulunmaz, ince uzunlamasına çizgili, ıslatıldığında azçok şişer. Apotesyumlar tallus üzerinde oldukça sık dağılmış olup disk 1-2 mm çapında, düz, kenarı azçok kalın, tam, krenulat veya lobulat tallus kenarlıdır. Askosporlar 26-43 x 4.5-6.5 µm boyutlarında, 3 septalı ve elipsoid-fusifiform şekilli olup bazen kıvrıktır. Bu tür diğer *Collema* türlerinden özellikle kısmen ayrılmış dar, konveks,

yuvarlak düz çizgili loplara ile çok parçalı tallusundan ve elipsoid-fusifform şekilli sporlarından dolayı kolayca ayrılır.

Güneşe açık sert kireçtaşları ve nadir de olsa silisli kayalarda gelişim göstermektedir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Ekmekçi, Ekmekçi köyünün 2 km kuzeyi, Vadi içi kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, 147m, silikat kaya, 40°20'13"K - 28°27'22"D, 05.09.2012, (BULU 16273).

Bursa İlindeki Yayılışı: Bursa ili için yeni kayıttır.

4.4.13.3. *Collema polycarpon* Hoffm.

Syn.: *Eucollema polycarpon* (Hoffm.) Horw.

Lethagrium polycarpon (Hoffm.) Arnold

Synechoblastus polycarpus (Hoffm.) Dalla Torre & Sarnth.

Tallus 2-6 cm çapında olup, küçük rozet benzeri yastıklar şeklinde, yapraksı, derin loplular oldukça kalındır. Loplular 1-2.5 mm genişlikte, ışınsal, çoğunlukla tallusun merkezinde kalkık durumda, uçlara doğru kanallı ve şişkindir. Üst yüzey koyu zeytin yeşilinden siyaha kadar ve izidsizdir. Apotesyum çok sayıda, saplı, terminal, az çok kalkık. Askosporlar 18-28 x 6.5-8.5 µm boyutlarında, 1-(-2) 3 septalı, fuziform.

Açık alanlardaki sert kireçtaşları üzerinde gelişen bir türdür (Purvis ve ark.1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Kulakpınar, Kulakpınar-Yarış yolu, Kulakpınar köyü çıkışı, çalılık ve kayalık alan, 270m, kalkerli kaya, 40°17'40"K - 28°22'52"D, 14.6.2012, (BULU 16146).

Bursa İlindeki Yayılışı: İznik (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Gürsu ve Osmangazi (Doğru 2005), İnegöl ve Yenişehir (Uludağ 2005).

4.4.14. DIPLLOTOMMA Flot (1849)

1-Tallus K(-), P(-), askosporlar 14-22(-25) x 6-10 µm boyutlarında, (1-)3 septalı, asla submuriform değil **D. epipolium**

1-Tallus K(+) kırmızı, P(+) turuncu, askosporlar (14.5-)18.5(-27.5) x (7-)10(-12.5) µm boyutlarında, 3 septalı ya da submuriform **D. chlorophaeum**

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

Syn.: *Buellia chlorophaea* (Hepp ex Leight.) Lettau

B. myriocarpa var. *chlorophaea* (Hepp ex Leight.) Th. Fr.

B. porphyrica (Arnold) Mong.

Lecidea chlorophaea Hepp ex Leight.

Rhizocarpon chlorophaeum (Hepp ex Leight.) Müll. Arg.

Tallus kalın, beyaz ya da toprak sarısı renginde, düzenli rimoz ya da siğilli, ince ve soluk gri, çatlaklı- areolat yapıda ya da belirgin değildir. Apotesyum 0.2-0.6 mm çapında; disk düz, pruinoz değil; sonradan konveks; epitesyum kahverengi; himenyum (80-)105(-115) µm. Askus 8 sporlu; askosporlar (14.5-)18.5(-27.5) x (7-)10(-12.5) µm boyutlarında, 3 septalı ya da submuriform. Medulla P(+) sarı-turuncu, K(+) sarı-kırmızı, KC(-), C(-), I(±) mavi.

Denize yakın korunaklı yerlerdeki hafif bazik kayalarda, deniz kıyısındaki duvarlarda, güneşli yerlerdeki harçlar üzerinde sık sık rastlanan bir türdür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere kenarı, meşe ve çınar ormanı, 216m, silikat kaya, 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012, (BULU 15899).

Bursa İlindeki Yayılışı: Gemlik (Szatala 1960), Gemlik ve Orhangazi (Doğru 2005), İznik, Gemlik, Mudanya ve Orhangazi (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Uludağ Milli Parkı (Szatala 1960), İnegöl ve Yenişehir (Uludağ 2005).

4.4.14.2. *Diplotomma epipolium* (Ach.) Arnold

Syn.: *Buellia alboatra* var. *epipolia* (Ach.) Rostr.

B. epipolia (Ach.) Mong.

Lecidea epipolia (Ach.) Ach.

Patellaria epipolia (Ach.) DC.

Rhizocarpon alboatrum var. *epipolium* (Ach.) A.L. Sm.

R. epipolium (Ach.) Müll. Arg.

Tallus ince veya kalın, kabuksu yapıda, beyaz renkte olup düz veya çatlaklı yapıdadır. Apotesyum 1.5 mm çapına kadar; disk pruinoz, önceleri düz sonradan konveks hale gelir. Epitesyum kahverengi; himenyum 45-75 µm kalınlıkta, renksiz, hipotesyum kahverengi renktedir. Askus 8 sporlu; askosporlar 14-22(-25) x 6-10 µm boyutlarında, (1-)3 septalı, çoğunlukla kavislidir. Tallus R(-)

Karbonatlı silikat taşlar ve kalkerli kayalar üzerinde gelişir (Purvis ve ark.1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Kulakpınar, Kulakpınar-Yarış yolu, Kulakpınar köyü çıkışı, çalılık ve kayalık alan, 270m, kalkerli kaya, 40°17'40"K - 28°22'52"D, 14.6.2012, (BULU 16142). Akçasusurluk, Akçasusurluk köyünün 2 km kuzeyi, Mermer taş ocağı etrafı, Makilik alan, 130m, kalkerli kaya, 40°18'15"K - 28°25'43"D, 05.09.2012, (BULU 16255).

Bursa İlindeki Yayılışı: Gemlik (Szatala 1960), Karacabey (Oran ve Öztürk 2006b), İznik, Mudanya ve Orhangazi (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), İnegöl ve Yenişehir (Uludağ 2005), Gürsu, Kestel, Orhangazi, Osmangazi ve Yenişehir (Doğru 2005).

4.4.15. DIRINA Fr. (1825)

4.4.15.1. *Dirina massiliensis* f. *sorediata* (Müll. Arg.) Tehler

Kabuksu tallus kalın, genellikle düz fakat bazen verrukoz yada ± rimoz-areolat yapıda, tebeşir beyazı veya beyazdan kahverengi-griye, çoğunlukla menekşe tonlarda, korteks ±

unsu, küçük kristallerle yoğun parçalıdır. Protallus kahverengi yada kahverengi-siyahdır. Apotesyum 0.5-3 mm çapında, ± sapsız; disk beyazımsı koyu gri ve tallusla aynı renkte, olup üzeri azçok beyaz unsudur. Tallus kenarı başlangıçta düz sonradan dalgalı bir hal alır. Himenyum 50-140 µm kalınlıktadır. Askus 70-120 x 12-18 µm buyutlarındadır. Askosporlar 20-24 x 4-6 µm. Tallus P(-), K(-), KC(+) kırmızı, C(+) kırmızı; medulla R(-). *D. massiliensis f. soreciata*'da tallus soredli olup soredler 0.4 mm çapına kadar, çoğunlukla talustan daha soluk renkte olup soluk kahverengi-gri, sarımsı yada beyazımsı-gri renklerde olmaktadır.

Kuru, sert kireçtaşları, nadiren silisli kayalarda, çok nadiren mezar taşlarında görülür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Bayramdere, Bayramdere köyüne 1 km kala, Bayramdere gölet yolu ayrımından 1 km sonra, Dere yatağı, Çınar, meşe ve kayın ormanı, 90m, kalker içeren silikat kaya, 40°21'27"K - 28°23'52"D, 28.08.2012. (BULU 16192).

Bursa İlindeki Yayılışı: Bursa ili için yeni kayıttır.

4.4.15.2. *Dirina massiliensis f. massiliensis* Durieu & Mont.

Kabuksu tallus kalın, genellikle düz fakat bazen verrukoz yada ± rimoz-areolat yapıda, tebeşir beyazı veya beyazdan kahverengi-griye, çoğunlukla menekşe tonlarda, korteks ± unsu, küçük kristallerle yoğun parçalıdır. Protallus kahverengi yada kahverengi-siyahdır. Apotesyum 0.5-3 mm çapında, ± sapsız; disk beyazımsı koyu gri ve tallusla aynı renkte, olup üzeri azçok beyaz unsudur. Tallus kenarı başlangıçta düz sonradan dalgalı bir hal alır. Himenyum 50-140 µm kalınlıktadır. Askus 70-120 x 12-18 µm buyutlarındadır. Askosporlar 20-24 x 4-6 µm. Tallus P(-), K(-), KC(+) kırmızı, C(+) kırmızı; medulla R(-).

Kuru, sert kireçtaşları, nadiren silisli kayalarda, çok nadiren mezar taşlarında görülür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Malkara, Malkara köyü arkası, Kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 28m, kalkerli kaya, 40°23'42"K - 28°21'43"D, 10.09.2012, (BULU 16357).

Bursa İlindeki Yayılışı: Bursa ili için yeni kayıttır.

4.4.16. EOPYRENULA R.C. Harris (1973)

4.4.16.1. *Eopyrenula leucoplaca* (Wallr.) R.C. Harris

Syn.: *Leptosphaeria leucoplaca* (Wallr.) Vain.

Pyrenula leucoplaca (Wallr.) Körb.

Spermatodium leucoplacum (Wallr.) Trevis.

Verrucaria leucoplaca Wallr.

Tallus beyazımsı renkte; peritesyum 0.2-0.35 mm çapında, ± küresel, siyah. Alg bileşeni yeşil alg. Askus 8 sporlu; askosporlar (-13)18-26 x 6.5-10(-12) µm boyutlarında, elipsoidden klavat-fuziforma kadar, (1-)3-5(-7) septalı, septum koyu renkli, ortadaki iki hücre daha koyu renkte iken dıştaki hücreler daha açıktir.

Eski ormanlık alanlardaki ağaç kabuklarının yarıklarında gelişir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere kenarı, meşe ve çınar ormanı, 216m, *Fagus* sp., 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012, (BULU 15891). Yarış, Kulakpınar-Yarış yolu; Yarış köyüne 1 km kala, meşe ormanı, 360m, *Quercus* sp., 40°17'50"K - 28°22'36"D, 13.6.2012, (BULU 16078). Dağesemen, Dağesemen köyünün 1 km doğu tarafı, kuzey-batı yönünde yamaç, meşe ormanı, 360m, *Quercus* sp., 40°18'01"K - 28°21'04"D, 14.6.2012, (BULU 16130).

Bursa İlindeki Yayılışı: Orhangazi (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Yenişehir (Uludağ 2005), Gemlik, Kestel ve Yenişehir (Doğru 2005).

4.4.17. EVERNIA Ach. (1809)

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

Syn.: *Borrera prunastri* (L.) Sibth. & Sm., (1813)

Parmelia prunastri (L.) Ach.

Ramalina prunastri (L.) Chevall.

Tallus (1-)2-6 cm çapında, loplar belirgin olarak düz, şerit şeklinde, 5 mm genişliğe kadar, dallanmış, yumuşak yapıdadır. Üst yüzeyi yeşil-gri, yeşilimsi sarı renkte, merkezden kenarlara doğru bir ağ oluşturacak şekilde oluklu; alt yüzey beyaz renkte ve geniş kanallı yapıdadır. Soredler marginal yada laminal yapıdadır. Ender bulunan apotesyum 0.2-0.5(-1.5) cm çapındadır. Askosporlar 7-11 x 4-6 µm boyutlarındadır. Korteks K(+) sarı, medulla R(-).

Güneş alan, rüzgara maruz, ormanlarda geniş ve iğne yapraklı ağaçların gövde ve dallarında, nötr ve asidik kabuklarda gelişir. Bazen besince zengin silisli kayalarda ve duvarlarda da gelişim gösterir. Ekolojik istekleri yönünden *Ramalina polymorpha*, *Parmelia glabratula* ve *Pseudevernia furfuracea* 'ya benzer. Hava kirliliğinden etkilenir, ortalama SO₂ seviyesinin 60 µg/m³ olduğu yerlerde kaybolur (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere kenarı, meşe ve çınar ormanı, 216m, *Platanus* sp., *Quercus* sp., 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012, (BULU 15895, 15916). Örencik, Örencik köyünün 4 km kuzeyi, vadi içi, meşe, çınar, ıhlamur ve kestane ağaçlarından oluşan karışık ormanı, 315m, *Quercus* sp., 40°19'12"K - 28°17'29"D, 08.05.2012, (BULU 15943). Şahmelek, Şahmelek köyünün 1 km doğusu; rüzgâra açık meşe ormanı, 500m, *Quercus* sp., 40°19'32"K - 28°15'05"D, 09.05.2012, (BULU 16059). Yarış, Kulakpınar-Yarış yolu; Yarış köyüne 1 km kala, meşe ormanı, 360m, *Quercus* sp., 40°17'50"K - 28°22'36"D, 13.6.2012, (BULU 16073). Yarış, Yarış-Güngörmez yolu; Yarış köyünden 1 km sonra, kuzey rüzgârlarına açık meşe ormanı, 416m, *Quercus* sp., 40°17'58"K - 28°21'40"D, 13.6.2012, (BULU 16099). Güngörmez, Güngörmez köyüne 1 km kala,

meşe ve kayın ormanı, 435m, *Quercus* sp., 40°18'30"K - 28°21'25"D, 13.06.2012, (BULU 16118). Dağesemen, Dağesemen köyünün 1 km doğu tarafı, kuzey-batı yönünde yamaç, meşe ormanı, 360m, *Quercus* sp., 40°18'01"K - 28°21'04"D, 14.6.2012, (BULU 16136). Yarış, Yarış köyünün 1 km kuzey-doğusu, kuzey rüzgârlarına açık meşe ormanı, 405m, *Quercus* sp., 40°18'34"K - 28°22'44"D, 27.08.2012, (BULU 16157). Bayramdere, Bayramdere gölet yolunda Erikli yayla yol ayrımı çevresi, Kestane, Meşe, İhlamur, Kayın karışık orman, 230m, *Quercus* sp., 40°21'25"K - 28°23'23"D, 28.08.2012, (BULU 16219). Ekmekçi, Ekmekçi köyünün 4 km kuzeyi, Vadi içi kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, dere kenarı, 240m, *Quercus* sp., 40°20'23"K - 28°26'21"D, 05.09.2012, (BULU 16305). Yeniköy, Yeniköy'ün güneyi 1. km, Kuzeye bakan yamaçlar, Meşe ve defne ormanı, 83m, *Quercus* sp., 40°23'16"K - 28°23'00"D, 07.09.2012, (BULU 16317). Yeniköy, Yeniköy'ün güney-doğu yönünde 4. km, Meşe ve kestane ormanı, 375m, *Quercus* sp., 40°22'52"K - 28°21'24"D, 07.09.2012, (BULU 16325).

Bursa İlindeki Yayılışı: İnegöl (Oran ve Öztürk 2012), Gemlik (Szatala 1960, Öztürk 1997), Karacabey (Yazıcı 1999b), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b), Nilüfer (Güvenç ve Aslan 1994), İznik, Gemlik, Mudanya ve Orhangazi (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), İnegöl, Keles, Orhangazi ve Osmangazi (Öztürk 1989, 1992), Uludağ Milli Parkı (Güvenç ve ark. 2009, Öztürk ve Güvenç 2010b, Öztürk ve ark. 2010, Hocaoğlu 2011, Schindler 1998, Verseghe 1982), İnegöl, İznik ve Uludağ Milli Parkı (Oran 2011), İnegöl ve Yenişehir (Uludağ 2005), Gemlik, Gürsu, Kestel, Orhangazi, Osmangazi ve Yenişehir (Doğru 2005), İnegöl, İznik, Gemlik, Kestel, Mustafakemalpaşa, Nilüfer, Orhaneli, Osmangazi ve Yenişehir (Oran ve Öztürk 2011).

4.4.19. FLAVOPARMELIA Hale (1986)

- 1-Soraller laminal, kaba, bazen siğil benzeri yapıda ve K (-), medulla P(+) turuncu-kırmızı, K(-) **F. caperata**
- 1-Soraller farinoz yapıda ve K (+) kırmızı, medulla P (+) turuncu, K (+) sarıdan kan kırmızısına **F. soredians**

4.4.19.1. *Flavoparmelia caperata* (L.) Hale

Syn.: *Lobaria caperata* (L.) Hoffm.

Parmelia caperata (L.) Ach.

Parmotrema caperata (L.) M. Choisy

Tallus 20 cm çapına kadar, sürekli, çoğunlukla büyük parçalar şeklinde, substrata tamamen tutunur, fakat merkezi kısımlar çoğunlukla yükselmiş, dalgalı veya kırışıklı; loplar 0.5-1.3 cm genişlikte, yuvarlak, ± sürekli, özellikle merkezde üst üste binmiş, kenarlar çoğunlukla girintili; üst yüzey sarıdan sarı-yeşil-griye, sıklıkla yeşil-gri. Soraller laminal, kaba, bazen siğil benzeri. Apotesyum nadiren bulunur; disk 0.8 cm çapına kadar, kırmızı-kahverengi; tallus kenarı ± soresli. Askosporlar 15-19(-22) x (8-) 9-10 µm boyutlarında, elipsoid. Medulla ve soraller P(+) turuncu-kırmızı, K(-), C(-), KC (±) kırmızı.

Koniferler, ± asidik kabuklar, geniş yapraklı ağaçlar üzerinde gelişir (Dobson 1981, Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Örencik, Örencik köyünün 4 km kuzeyi, vadi içi, meşe, çınar, ıhlamur ve kestane ağaçlarından oluşan karışık ormanı, 315m, *Tilia* sp., 40°19'12"K - 28°17'29"D, 08.05.2012, (BULU 15957). Bayramdere, Bayramdere gölet yolunda Erikli yayla yol ayrımı çevresi, Kestane, Meşe, Ihlamur, Kayın karışık orman, 230m, *Quercus* sp., 40°21'25"K - 28°23'23"D, 28.08.2012, (BULU 16214). Bayramdere, Bayramdere – Gölet yolu, Bayramdere göleti girişi, Gölet kenarı, Meşe ormanı, 330m, *Quercus* sp., 40°19'50"K - 28°22'55"D, 28.08.2012, (BULU 16241). Yeniköy, Yeniköy'ün güney-doğu yönünde 4. km, Meşe ve kestane ormanı, 375m, *Quercus* sp., 40°22'52"K - 28°21'24"D, 07.09.2012, (BULU 16326). Bayramdere, Bayramdere köyünün güney-batısı, Meşe ve ıhlamur karışık orman, 53m, *Quercus* sp., *Tilia* sp., 40°22'10"K - 28°23'20"D, 07.09.2012, (BULU 16340, 16344).

Bursa İlindeki Yayılışı: Karacabey (Yazıcı 1999b), İznik Mudanya (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b), İnegöl, İznik, Kestel ve Nilüfer (Oran ve Öztürk 2011), Gemlik, Kestel ve Orhangazi (Doğru 2005).

4.4.19.2. *Flavoparmelia soledians* (Nyl.) Hale

Syn.: *Parmelia caperata* var. *soledians* (Nyl.) Hillmann

Parmelia soledians Nyl.

Pseudoparmelia soledians (Nyl.) Hale

Flavoparmelia caperata'ya çok benzer ama loplara daha küçük olması ve substrata daha sıkı tutunması, soledlerin farinoz yapıda ve K (+) kırmızı olması (*F. caperata*'da K (+) kirli sarı) ile ondan ayrılır. Medulla P (+) turuncu, K (+) sarıdan kan kırmızısına dönmesi, KC (+) kan kırmızısı, C (-).

Özellikle güneşe bakan cephelerde ve kıyı bölgelerinde geniş yapraklı ağaçların nötral yada asidik kabukları üzerinde gelişim gösterir, aynı zamanda silisli kayalarda da bulunur. Kentsel alanların iç bölgelerinde daha sıklıkla yer alır (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere kenarı, meşe ve çınar ormanı, 216m, *Platanus* sp., 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012, (BULU 15892).

Bursa İlindeki Yayılışı: Bursa ili için yeni kayıttır.

4.4.20. GRAPHIS Adans. (1763)

4.4.20.1. *Graphis elegans* (Borrer ex Sm.) Ach.

Syn.: *Aulacographa elegans* Leight.

Graphis petrina Nyl.

G. ramificans Nyl.

Opegrapha elegans Borrer ex Sm.

Phaeographis ramificans (Nyl.) Lettau

Tallus zar gibi düz, sürekli verrukoz yapıda hatta çatlaklıdır. Tallus solu yada koyu gri renkte ve yoğun şekilde kaba kristal yığınları barındırır, K (-). Apotesyum basit yada dallanmış, kısa yada uzun, düz veya kıvrık şekilli, kenarı siyah renkte ve herbir kol

üzerinde 1-6 uzunlamasına çizgi bulunur, disk dar ve yarı benzeridir. Yaşlı apotesyumlar turuncu renkte unlu yapı barındırır ve bu yapı K (+) pembe. Askosporlar 32-55 x 6-12 µm boyutlarında (8) 10-12 septalı, fusiform-silindirik şekillidir. Tallus P (+) sarı sonradan kırmızı, yaşlı kısımlar K (+) kırmızımsı.

Orta gölgeli alanlarda çok çeşitli ağaçların düz kabukları üzerinde, nadiren de olsa gölge ve nemli ortamlarda silikat kayalarda gelişim göstermektedir (Purvis ve ark.1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Kurşunlu, Kurşunlu köyünden 2 km sonra kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, 60m, *Fagus* sp., 40°24'00"K - 28°15'19"D, 10.09.2012, (BULU 16402).

Bursa İlindeki Yayılışı: Bursa ili için yeni kayıttır.

4.4.21. HYPOGYMNIA (Nyl.) Nyl. (1896)

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

Syn.: *Ceratophyllum physodes* (L.) M. Choisy

Lichen physodes L.

Lobaria physodes (L.) Hoffm.

Parmelia platyphylla (Ach.) Röhl.

Physcia physodes (L.) Frege

Tallus rozet formunda yada düzensiz yayılmış, 10 cm çapına kadar, substrata gevşek tutunmuş; loplar 2-3 mm genişliğinde, içi boş, çoğunlukla uçlara doğru kalkık durumdadır. Üst yüzey gri, düz, parlaktır; alt yüzey siyah uçlara doğru kahverengi, kırışıklıdır. Soraller dudak şeklinde. Apotesyum oldukça nadirdir. Medulla ve soraller P(+) turuncudan kırmızıya, K(-), KC(+) kırmızı, C(-).

Silisli kayalar ve ağaçlar üzerinde özellikle asidik kabuklu ağaçlar üzerinde gelişir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Örencik, Örencik köyünün 4 km kuzeyi, vadi içi, meşe, çınar, ıhlamur ve kestane ağaçlarından oluşan karışık ormanı, 315m, *Erica sp.*, 40°19'12"K - 28°17'29"D, 08.05.2012, (BULU 15933). Şahmelek, Şahmelek köyünün 1 km doğusu; rüzgâra açık meşe ormanı, 500m, *Quercus sp.*, 40°19'32"K - 28°15'05"D, 09.05.2012, (BULU 16064). Yarış, Kulakpınar-Yarış yolu; Yarış köyüne 1 km kala, meşe ormanı, 360m, *Quercus sp.*, 40°17'50"K - 28°22'36"D, 13.6.2012, (BULU 16080). Yarış, Yarış-Güngörmez yolu; Yarış köyünden 1 km sonra, kuzey rüzgârlarına açık meşe ormanı, 416m, *Erica sp.*, *Quercus sp.*, 40°17'58"K - 28°21'40"D, 13.6.2012, (BULU 16098, 16102).

Bursa İlindeki Yayılışı: İnegöl (Oran 2011), Karacabey (Yazıcı 1999b), İznik, Gemlik ve Mudanya (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), İnegöl ve Mustafakemalpaşa (Oran ve Öztürk 2012), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b), Nilüfer (Güvenç ve Aslan 1994), Gemlik, Kestel, Orhangazi ve Osmangazi (Doğru 2005), İnegöl, İznik, Gemlik Mustafakemalpaşa, Nilüfer, Orhaneli ve Osmangazi (Oran ve Öztürk 2011), Osmangazi (Öztürk ve ark. 1997), Uludağ Milli Parkı (Güvenç ve ark. 2009, (Hocaoğlu 2011, Öztürk ve Güvenç 2010b), İnegöl ve Yenişehir (Uludağ 2005).

4.4.22. HYPOTRACHYNA (Vain.) Hale (1974)

4.4.22.1. *Hypotrachyna laevigata* (Sm.) Hale

Syn.: *Imbricaria laevigata* (Sm.) Arnold

Parmelia laevigata (Sm.) Ach.

Parmotrema laevigatum (Sm.) M. Choisy

Tallus 15 cm çapına kadar gelişebilmekte ve loplar substrata gevşek bağlanmış olup 2 – 5 mm genişliktedir. Üst yüzey yeşilimsiden mavimsi gri beyaz tonlarda, düz ve az çok parlak. Küresel soredler talusla aynı renkte veya koyu gri olup çoğunlukla lopların ucunda, nadiren de lopların kenarlarına yakın bir pozisyonda bulunurlar. Lopların alt yüzeyi siyah renkte olup çok sayıda dikotomik dallanmış rizinlere sahiptir ve bu rizinler lop kenarlarından dışarı kadar uzanırlar. Apotesyum nadir olup, bulunduğu disk 5 mm çapına kadar, koyu kahverengi renkte ve kenarları düz olup kısmen soredlidir.

Askosporlar 18 21 x 9-13 µm boyutlarındadır. Medulla ve soredler P (-), K (-), KC (+) sarı turuncu, C (+) turuncu'dur.

İyi aydınlanmış asidik kabuklar, nemli meşe kabukları yada *Betula* sp. ve *Salix* sp. üzerinde, nadiren de kıyı bölgelerinde yosunlu kayalar üzerinde gelişir (Purvis ve ark.1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere kenarı, meşe ve çınar ormanı, 216m, *Platanus* sp., 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012, (BULU 15893).

Bursa İlindeki Yayılışı: Bursa ili için yeni kayıttır.

4.4.23. LECANIA A. Massal. (1853)

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

Syn.: *Biatorina cyrtella* (Ach.) Körb.

Diphrotora cyrtella (Ach.) Jatta

Lecanora cyrtella (Ach.) Röhl.

Lecidea cyrtella Ach.

Tallus kabuksu, oldukça ince, düz, granüllü-pürüzlü yapıda yada bazen gömülü, beyazdan açık griye. Apotesyum 0.25-0.5 mm çapına kadar, çok sayıda; disk sarımsı, soluk pembe, kırmızı-kahverengi veya siyahımsı renklerde; tallus kenarı oldukça ince, düz, krenulat yada bulunmaz. Askus 8-12(-16) sporlu; askosporlar 10-16 x 4-5 µm boyutlarında, renksiz, 1(-3) septalı, dar elipsoid, olgunlukta genellikle kavisli.

Besince zengin kabuklar üzerinde, özellikle *Sambucus* sp. *Fraxinus* sp., *Acer* sp. üzerinde bulunan, oldukça yaygın bir türdür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere kenarı, meşe ve çınar ormanı, 216m, *Quercus* sp., 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012, (BULU 15921).

Bursa İlindeki Yayılışı: İnegöl (Oran ve Öztürk 2012), İnegöl, İznik ve Orhangazi (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), İnegöl ve Yenişehir (Uludağ 2005), Yenişehir (Doğru 2005).

4.4.24. LECANORA Ach. (1810)

- | | |
|---|--------------------|
| 1-Kabuk üzerinde | 2 |
| 1-Kaya üzerinde | 11 |
| 2-Tallus soresli | 3 |
| 2-Tallus soresli değil | 4 |
| 3-Tallus ince, gri renkte ve kristal içeren kümeler ıslatıldığında saydam görünür, yüzeyi dağınık halde soluk sarı renkte soresli, askosporlar (7) 10 - 14 x (4) 6 - 8 µm boyutlarında, tallus K (-) | L. jamesii |
| 3-Tallus sürekli areolat yapıda sarımsı yeşil renkte, sores areollerin kenarında, askosporlar (8) 9 - 16 (20) x (3) 5 - 6 (7) µm boyutlarında, tallus K (+) sarı, | L. orosthea |
| 4-Tallus sarı, sarı-yeşilden gri yeşile değişen renklerde | 5 |
| 4-Tallus beyaz, gri, turuncu yada belirgin değil | 6 |
| 5-Apotesyum kenarı belirgin, tam yada krenulat, epitesyum zeytin yeşilinden kahverengiye, parafizler seyrek dallanmış, askosporla 7 - 10 (13) x 4 - 6 (7) µm boyutlarında, tallus C(-) | L.saligna |
| 5-Apotesyum kenarı belirgin değil, tallus kenarı zayıf gelişmiş, epitesyum renksiz yada sarımsı-kahverengi renkte, parafizler dallanmış ve anastomoz yapmış, askosporlar 9-15.5 (-16) x 4-5(-6) µm boyutlarında, tallus C(-) yada C(+) turuncu yada kırmızı | L. symmicta |
| 6-Apotesyum diski kırmızı-kahverengi, turuncu-kırmızı yada beyaz prunoz | 7 |

- 6-Apotesyum diski siyah renkte, epitesyum yeşil yada kahverengimsi yeşil, N (+) pembe-kırmızı; askosporlar ise (10) 12 - 15 (18) x (5) 6 - 8 (9) µm boyutlarında, tallus P (+) sarı yada kırmızı, K (+) sarı **L. gangaleoides**
- 7-Tallus sarımsı yada yeşilimsi beyaz **L. argentata**
- 7-Tallus gri renkte 8
- 8-Apotesyum diski C (+) sarı-turuncu **L. carpinea**
- 8-Apotesyum diski C (-) 9
- 9-Kesitte apotesyum kenarı içerisinde büyük kristaller yok **L. campestris**
- 9-Kesitte apotesyum kenarı içerisinde büyük kristaller var 10
- 10-Tallus az çok sürekli, apotesyum kenarı düz yada siğilli, disk üzeri prunoz değil **L. chlarotera**
- 10-Tallus granüler, apotesyum kenarı oldukça siğilli, disk üzeri genellikle prunoz **L. rugosella**
- 11-Kalkerli kaya üzerinde 12
- 11-Silisli kaya üzerinde 13
- 12-Tallus plakoid, dairesel ya da rozet şeklinde, kenar ioplar düzden konkava, yeşilimsi sarı ya da sarımsı kahverengi renklerde, askosporlar 9-15(-16) × (4-)5-7 µm boyutlarında, tallus P(+) sarımsı yada P(-), K(-) **L. muralis**
- 12-Tallus çatlaklı areolat yapıda, beyaz yada solu gri renkte, askosporlar (8) 10 – 14 x (5) 6 – 8 µm boyutlarında, tallus P (+) turuncu-kırmızı, K (+) sarı-kırmızı **L. subcarnea**
- 13-Tallus belirgin, askosporlar 10-14(-17) x 6-8.5(-9) µm boyutlarında, tallus K(+) sarı **L. campestris**
- 13-Tallus belirgin değil, askosporlar (7-)8.5-14 x (-3)4-7 µm boyutlarında, tallus K(-) **L. dispersa**

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

Syn.: *Lecanora subfuscata* H. Magn.

Parmelia subfusca var. *argentata* Ach.

Tallus kabuksu, devamlı, sarımsı-yeşilimsi beyaz renkte, kenarlar düz fakat merkeze doğru pürüzlü siğilli; protallus iyi gelişmiş olup siyah renktedir. Apotesyum 0.4-0.8(-1)

mm çapında, sapsız, dağınık yada kümeleşmiş; tallus kenarı sürekli, düz yada krenulat, K ile çözünmeyen çok sayıda kristal içerir; disk kırmızımsı veya koyu kahverengi; epitesyum kırmızımsı kahverengi ve granülsüz yapıdadır. Askosporlar (10.5-)11.5-14.5(-17.5) x (5.5-)6-8.5 µm boyutlarında, renksiz ve genişçe elipsoidtir. Tallus P(-) veya hafif sarı, K(+) sarı, C(-).

Yaprak döken ağaçların kabukları üzerinde, nadir olarak iğne yapraklı ağaçlarda bulunur. Az asidik kabukları tercih eder (Purvis ve ark. 1994, Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Örencik, Örencik köyünün 4 km kuzeyi, vadi içi, meşe, çınar, ıhlamur ve kestane ağaçlarından oluşan karışık orman, 315m, *Pistacia* sp., 40°19'12"K - 28°17'29"D, 08.05.2012, (BULU 15939).

Bursa İlindeki Yayılışı: İznik (Oran ve Öztürk 2011), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b), İznik, Gemlik, Mudanya ve Orhangazi (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Gemlik, Orhangazi ve Osmangazi (Doğru 2005), Uludağ Milli Parkı (Hocaoğlu 2011, Öztürk ve Güvenç 2010b, Öztürk ve ark. 2010), İnegöl ve Yenişehir (Uludağ 2005), Yenişehir (Oran ve Öztürk 2011), İnegöl ve Yıldırım (Öztürk 1989, 1992).

4.4.24.2. *Lecanora campestris* (Schaer.) Hue

Syn.: *Lecanora allophana* var. *campestris* (Schaer.) Pachunoff

Lecanora spodophaeoides Nyl.

Lecanora subfusca var. *campestris* (Schaer.) Rabenh.

Parmelia subfusca var. *campestris* Schaer.

Tallus kabuksu, dairesel bölgeler şeklinde, dağınık yada areolat yapıda, yüzey pürüzlü veya siğilli görünümde, açık yada koyu gri renktedir. Protallus sıklıkla belirgin olup beyaz renktedir. Apotesyum 0.5-1.5(-2) mm çapında, çok sayıda, sapsız ve tallusun tamamına yayılmış şekildedir; disk kırmızı-kahverengi yada kırmızı-siyah renktedir. Tallus kenarı kalıcı; medulla küçük kristalli; epitesyum açık turuncudan kırmızı kahverengiye kadar değişen renklerde ve granülsüzdür. Askosporlar 10-14(-17) x 6-

8.5(-9) µm boyutlarında, genişçe elipsoidtir. Tallus P(-) veya hafif sarımsı, K(+) sarı, C(-).

Kalker içeren veya besince zengin silisli kayalar, harç, nadiren odunlar üzerinde gelişen yaygın bir türdür. 400-500 m yüksekliklerde sıcak ve ılık iklimli alanları tercih etmektedir (Purvis ve ark. 1994, Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Malkara, Malkara ve Kurşunlu köyü arası, Malkara köyünden 1 km sonra, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 56m, kalkerli kaya, 40°24'01"K - 28°20'34"D, 10.09.2012, (BULU 16364).

Bursa İlindeki Yayılışı: Karacabey (Yazıcı 1999b), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b), İznik, Gemlik, Mudanya ve Orhangazi (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Uludağ Milli Parkı (Szatala 1960), İnegöl ve Yenişehir (Uludağ 2005), Gemlik, Gürsu Kestel, Orhangazi, Osmangazi ve Yenişehir (Doğru 2005).

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

Syn.: *Parmelia angulosa* (Schreb.) Ach.

Patellaria angulosa (Schreb.) Hoffm.

Scutellaria carpinea (L.) Baumg.

Tallus kabuksu, substrat üzerinde ayrı ayrı bölgeler şeklinde, devamlı ve düz, ince, açık griden beyaza kadar değişen renklerde; protallus beyaz. Apotesyum sapsız, çok sayıda; disk kırmızımsı kahverengi, yoğun beyaz-gri pruinoz. Askosporlar (9-)10-12.5(-14) x (5-)6-8 µm boyutlarında ve elipsoidtir. Tallus P(-), K(+) sarı, C(-), apotesyum diski C(+) sarı veya turuncu.

Yaprak döken ağaçların düz kabukları üzerinde gelişen bir türdür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Güngörmez, Güngörmez köyünün 2 km kuzeyi, meşe ve kayın ormanı, 515m, *Quercus* sp., *Fagus* sp., 40°19'56"K - 28°21'20"D, 07.05.2012, (BULU 15870, 15886). Örencik, Örencik köyünün 2 km

güney-batısı, dere kenarı, meşe ve çınar ormanı, 216m, *Quercus* sp., 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012, (BULU 15922). Örencik, Örencik köyünün 4 km kuzeyi, vadi içi, meşe, çınar, ıhlamur ve kestane ağaçlarından oluşan karışık ormanı, 315m, *Pistacia* sp., *Quercus* sp., 40°19'12"K - 28°17'29"D, 08.05.2012, (BULU 15941, 15947). Örencik, Örencik köyü girişi, tepenin güney yamacı, rüzgara açık alan, yaşlı meşe ormanı, 340m, *Quercus* sp., 40°18'08"K - 28°17'21"D, 08.05.2012, (BULU 15982). Şahmelek, Şahmelek köyüne 1,5 km kala, çam ormanı, 255m, *Robinia pseudoacacia*, 40°18'33"K - 28°13'01"D, 09.05.2012, (BULU 15996). Şahmelek, Şahmelek köyünün 3 km kuzeyi; meşe, kavak, kestane ve kayın ağaçlarından oluşan karışık orman, 670m, *Quercus* sp., *Populus alba*, *Malus* sp., *Fagus* sp., 40°21'22"K - 28°15'15"D, 09.05.2012, (BULU 16023, 16031, 16035, 16039). Şahmelek, Şahmelek köyünün 1 km doğusu; rüzgâra açık meşe ormanı, 500m, *Quercus* sp., 40°19'32"K - 28°15'05"D, 09.05.2012, (BULU 16055) Yarış, Kulakpınar-Yarış yolu; Yarış köyüne 1 km kala, meşe ormanı, 360m, *Quercus* sp., *Fagus* sp., 40°17'50"K - 28°22'36"D, 13.6.2012, (BULU 16075, 16089). Güngörmez, Güngörmez köyüne 1 km kala, meşe ve kayın ormanı, 435m, *Quercus* sp., 40°18'30"K - 28°21'25"D, 13.06.2012, (BULU 16108). Dağesemen, Dağesemen köyünün 1 km doğu tarafı, kuzey-batı yönünde yamaç, meşe ormanı, 360m, *Quercus* sp., 40°18'01"K - 28°21'04"D, 14.6.2012, (BULU 16125). Bayramdere, Bayramdere – Gölet yolu, Bayramdere göletinin güneyi, Gölet kenarı, Kayın ormanı, 350m, *Fagus* sp., 40°19'47"K - 28°22'38"D, 27.08.2012, (BULU 16171). Bayramdere, Bayramdere gölet yolunda Erikli yayla yol ayrımı çevresi, Kestane, Meşe, Ihlamur, Kayın karışık orman, 230m, *Laurus nobilis*, 40°21'25"K - 28°23'23"D, 28.08.2012, (BULU 16212). Akçasusurluk, Akçasusurluk köyünün 2 km kuzeyi, mermer taş ocağı etrafı, makilik alan, 130m, *Quercus* sp., 40°18'15"K - 28°25'43"D, 05.09.2012, (BULU 16265). Ekmekçi, Ekmekçi köyünün 4 km kuzeyi, Vadi içi kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, dere kenarı, 240m, *Quercus* sp., 40°20'23"K - 28°26'21"D, 05.09.2012, (BULU 16302). Kurşunlu, Kurşunlu köyünden 2 km sonra kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, 60m, *Fagus* sp., 40°24'00"K - 28°15'19"D, 10.09.2012, (BULU 16396).

Bursa İlindeki Yayılışı: Mustafakemalpaşa ve Nilüfer (Oran ve Öztürk 2012), Nilüfer (Güvenç ve Aslan 1994), İznik, Gemlik, Mudanya ve Orhangazi (Aydın 2002, Oran ve

Öztürk 2006a), Gemlik, Gürsu, Kestel ve Osmangazi (Doğru 2005), Uludağ Milli Parkı (Hocaoğlu 2011; Öztürk ve Güvenç 2010b, Öztürk ve ark. 2010), İnegöl, İznik, Kestel Osmangazi ve Uludağ Milli Parkı (Oran 2011), İnegöl ve Yenişehir (Uludağ 2005), İnegöl, İznik, Gemlik, Kestel, Mustafakemalpaşa, Nilüfer, Orhaneli, Osmangazi ve Yenişehir (Oran ve Öztürk 2011), İnegöl, Kestel, Osmangazi, Uludağ Milli Parkı ve Yıldırım (Öztürk 1989), İnegöl, Uludağ Milli Parkı, Kestel, Osmangazi ve Yıldırım (Öztürk 1992).

4.4.24.4. *Lecanora chlarotera* Nyl.

Syn.: *Lecanora chlarona* (Ach.) Nyl.

Lecanora rugosa Nyl.

Tallus kabuksu, açık gri renkte, düz veya siğilli bazen areolattır. Tallus P(-), K(+) sarı, C(-). Apotesyum diski açık kahverengi, gri yada koyu kahverengi renkte; tallus kenarı tallusla aynı renktedir. Misroskobik incelemede büyük apotesyumların kalın kenarları içinde köşeli kristaller bulunur. Askosporlar (9-)11-13(-15) x 6.5-7.5(-8.5) µm genişçe elipsoidtir.

Dağların yüksek kısımlarına kadar seyrek bulunan ağaçlar üzerinde gelişen, geniş hoşgörülü bir türdür. Düz ağaç kabukları, geniş yapraklı ağaçların odunları ve kereste üzerinde, güneşe ve rüzgara açık bölgelerde, yol kenarlarındaki ağaçlar üzerinde *Physcia adscendens* ve *Lecanora subfusca* ile aynı substratı paylaşır (Purvis ve ark. 1994, Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere kenarı, meşe ve çınar ormanı, 216m, *Fagus* sp., *Quercus* sp., 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012, (BULU 15888, 15923). Örencik, Örencik köyünün 4 km kuzeyi, vadi içi, meşe, çınar, ihlamur ve kestane ağaçlarından oluş an karışık ormanı, 315m, *Quercus* sp., *Tilia* sp., 40°19'12"K - 28°17'29"D, 08.05.2012, (BULU 15949, 15961). Örencik, Örencik köyü girişi, tepenin güney yamacı, rüzgara açık alan, yaşlı meşe ormanı, 340m, *Quercus* sp., 40°18'08"K - 28°17'21"D, 08.05.2012, (BULU 15983). Şahmelek, Şahmelek köyüne 1,5 km kala, çam ormanı, 255m, *Robinia*

pseudoacacia, 40°18'33"K - 28°13'01"D, 09.05.2012, (BULU 16002). Şahmelek, Şahmelek köyünün 3 km kuzeyi; meşe, kavak, kestane ve kayın ağaçlarından oluşan karışık orman, 670m, *Fagus* sp., *Populus alba*, *Quercus* sp., 40°21'22"K - 28°15'15"D, 09.05.2012, (BULU 16041, 16030, 16020). Şahmelek, Şahmelek köyünün 1 km doğusu; rüzgâra açık meşe ormanı, 500m, *Quercus* sp., 40°19'32"K - 28°15'05"D, 09.05.2012, (BULU 16054). Yarış, Kulakpınar-Yarış yolu; Yarış köyüne 1 km kala, meşe ormanı, 360m, *Quercus* sp., *Fagus* sp., 40°17'50"K - 28°22'36"D, 13.6.2012, (BULU 16066, 16087). Yarış, Yarış-Güngörmez yolu; Yarış köyünden 1 km sonra, kuzey rüzgârlarına açık meşe ormanı, 416m, *Quercus* sp., 40°17'58"K - 28°21'40"D, 13.6.2012, (BULU 16094). Güngörmez, Güngörmez köyüne 1 km kala, meşe ve kayın ormanı, 435m, *Quercus* sp., 40°18'30"K - 28°21'25"D, 13.06.2012, (BULU 16115). Dağesemen, Dağesemen köyünün 1 km doğu tarafı, kuzey-batı yönünde yamaç, meşe ormanı, 360m, *Quercus* sp., 40°18'01"K - 28°21'04"D, 14.6.2012, (BULU 16126). Bayramdere, Bayramdere gölet yolunda Erikli yayla yol ayrımı çevresi, Kestane, Meşe, İhlamur, Kayın karışık orman, 230m, *Tilia* sp., 40°21'25"K - 28°23'23"D, 28.08.2012, (BULU 16209). Boğazköy, Boğazköy'ün arkası, denize bakan yamaçlar, İhlamur, meşe, kestane ormanı, 80m, *Tilia* sp., 40°21'35"K - 28°26'44"D, 28.08.2012, (BULU 16234). Akçasusurluk, Akçasusurluk köyünün 2 km kuzeyi, mermer taş ocağı etrafı, makilik alan, 130m, *Quercus* sp., 40°18'15"K - 28°25'43"D, 05.09.2012, (BULU 16266). Ekmekçi, Ekmekçi köyünün 2 km kuzeyi, Vadi içi kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, 147m, *Quercus* sp., 40°20'13"K - 28°27'22"D, 05.09.2012, (BULU 16282). Ekmekçi, Ekmekçi köyünün 4 km kuzeyi, Vadi içi kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, dere kenarı, 240m, *Platanus* sp., *Quercus* sp., 40°20'23"K - 28°26'21"D, 05.09.2012, (BULU 16300, 16301). Yeniköy, Yeniköy'ün güneyi 1. km, Kuzeye bakan yamaçlar, Meşe ve defne ormanı, 83m, *Quercus* sp., 40°23'16"K - 28°23'00"D, 07.09.2012, (BULU 16316). Bayramdere, Bayramdere köyünün güney-batısı, Meşe ve ıhlamur karışık orman, 53m, *Quercus* sp., 40°22'10"K - 28°23'20"D, 07.09.2012, (BULU 16335). Malkara, Malkara ve Kurşunlu köyü arası, Malkara köyünden 1 km sonra, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 56m, *Tilia* sp., 40°24'01"K - 28°20'34"D, 10.09.2012, (BULU 16365). Malkara, Malkara ve Kurşunlu köyü arası, Malkara köyünden 1 km sonra, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 56m, silikat kaya, 40°24'01"K - 28°20'34"D, 10.09.2012,

(BULU 16368). Kurşunlu, Malkara ve Kurşunlu köyü arası, Kurşunlu köyüne 1 km kala, Kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 50m, *Tilia* sp., 40°23'49"K - 28°19'20"D, 10.09.2012, (BULU 16372). Kurşunlu, Kurşunlu köyünün 4 km güney tarafı, kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 416m, *Tilia* sp., 40°23'07"K - 28°16'09"D, 10.09.2012, (BULU 16391). Kurşunlu, Kurşunlu köyünden 2 km sonra kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, 60m, *Fagus* sp., 40°24'00"K - 28°15'19"D, 10.09.2012, (BULU 16395).

Bursa İlindeki Yayılışı: İznik, Osmangazi, İznik, Osmangazi, Uludağ Milli Parkı ve Yıldırım (Öztürk 1989), Uludağ Milli Parkı ve Yıldırım (Öztürk 1992), Nilüfer (Güvenç ve Aslan 1994), Osmangazi ve Yıldırım (Öztürk ve ark. 1997), İznik, Gemlik, Mudanya ve Orhangazi (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), İnegöl ve Yenişehir (Uludağ 2005), Gemlik, Gürsu, Kestel, Orhangazi Osmangazi ve Yenişehir (Doğru 2005), Uludağ Milli Parkı (Anonim 1978, Hoccoğlu 2011, Öztürk ve Güvenç 2010b, Öztürk ve ark. 2010), İnegöl, Kestel, Osmangazi ve Uludağ Milli Parkı (Oran 2011), Gemlik, İnegöl, İznik, Kestel, Mustafakemalpaşa, Nilüfer, Orhaneli, Osmangazi, Yenişehir ve Yıldırım (Oran ve Öztürk 2011), İnegöl ve Mustafakemalpaşa (Oran ve Öztürk 2012).

4.4.24.5. *Lecanora dispersa* (L.) Sommerf.

Syn.: *Courtoisia dispersa* (Pers.) L. Marchand

Parmelia dispersa (Pers.) Ach.

Placodium dispersum (Pers.) Gray

Verrucaria dispersa (Pers.) Hoffm.

Tallus substrata gömülü yada bazen dağınık granüllerden oluşmuş, beyaz yada açık gri renktedir. Apotesyum (0.15)0.2-1(-3) mm çapında, sapsız; tallus kenarı iyi gelişmiş, sürekli, tam veya krenulat, gençken çoğunlukla pruinozdur. Disk pembemsi kahverengi, yeşilimsi kahverengi veya soluk sarımsı yada yeşilimsi gri renkte, bazen beyaz pruinoz yapıdadır. Epitesyum soluk sarımsı kahverengi veya kahverengimsi, K'da çözünmeyen yoğun granüllüdür. Askosporlar (7-)8.5-14 x (-3)4-7 µm boyutlarında. Tallus R(-).

Kaya, duvar, harç ve birçok insan yapımı kalkerli substratlarda hatta besince zengin, tozla kaplı kabuklar üzerinde gelişir. Oldukça yaygın ve hava kirliliğine karşı en toleranslı türlerden biridir (Purvis ve ark. 1994, Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: **Bursa: Karacabey;** Akçasusurluk, Akçasusurluk köyünün 2 km kuzeyi, Mermer taş ocağı etrafı, Makilik alan, 130m, kalkerli kaya, 40°18'15"K - 28°25'43"D, 05.09.2012, (BULU 16257). Malkara, Malkara ve Kurşunlu köyü arası, Malkara köyünden 1 km sonra, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 56m, kalkerli kaya, 40°24'01"K - 28°20'34"D, 10.09.2012, (BULU 16363).

Bursa İlindeki Yayılışı: Uludağ Milli Parkı (Szatala 1960, Öztürk 1989, 1992), Nilüfer (Güvenç ve Aslan 1994), Karacabey (Yazıcı 1999b), İznik, Gemlik, Mudanya ve Orhangazi (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), İnegöl ve Yenişehir (Uludağ 2005), Gemlik, Gürsu, Kestel, Orhangazi ve Osmangazi (Doğru 2005), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b), Karacabey (Oran ve Öztürk 2006b).

4.4.24.6. *Lecanora gangaleoides* Nyl.

Syn. : *Lecanora atrynea* var. *melacarpa* Nyl. ex Cromb.

Lecanora atrynea var. *melacarpa* Nyl.

Lecanora subfusca f. *melacarpa* (Nyl. ex Cromb.) Leight.

Tallus düzensiz areolat yapıda, areoller siğil şeklinde yada güçlü konveks, gri bazen yeşilimsi tonlarda olmaktadır. Protallus beyaz renktedir. Apotesyum 1.5 (2) mm çapına kadar, sapsız ve tabanda boğumlanmış. Apotesyumun tallus kenarı tam yada krenulat olup medullada K ile çözülmeyen büyük kristaller bulunur. Apotesyum diski düz olup siyah renkte, epitesyum yeşil yada kahverengimsi yeşil renkte, granül içermez, K (+) yeşil, N (+) pembe-kırmızı; himenyum 70-90 (100) µm kalınlıkta, zeytin yeşili tonlarında; hipotesyum renksiz yada soluk pembemsi - kahverengi renktedir. Askus 55 - 70 x 11 - 15 µm buyutunda, askosporlar ise (10) 12 - 15 (18) x (5) 6 - 8 (9) µmboyutlarındadır. Tallus P (+) sarı yada kırmızı, K (+) sarı, C (-).

Silikat kayalarda gelişim göstermektedir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Örencik, Örencik köyünün 4 km kuzeyi, vadi içi, meşe, çınar, ıhlamur ve kestane ağaçlarından oluşan karışık ormanı, 315m, silikat kaya, 40°19'12"K - 28°17'29"D, 08.05.2012, (BULU 15968). Ekmekçi, Ekmekçi köyünün 2 km kuzeyi, vadi içi kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, 147m, silikat kaya, 40°20'13"K - 28°27'22"D, 05.09.2012, (BULU 16274). Bayramdere, Bayramdere köyünün güney-batısı, Meşe ve ıhlamur karışık orman, 53m, silikat kaya, 40°22'10"K - 28°23'20"D, 07.09.2012, (BULU 16331).

Bursa İlindeki Yayılışı: Bursa ili için yeni kayıttır.

4.4.24.7. *Lecanora jamesii* J.R. Laundon

Tallus 2-3 cm çapına kadar, ince, gri renkte ve kristal içeren kümeler ıslatıldığı zaman saydam noktalar olarak görülebilir. Tallus yüzeyinde dağınık halde 1 mm çapında küçük konveks, soluk sarı renkte soredler bulunur. Apotesyum nadir olup bulunduğu çapı 0.8 mm'ye kadar, dağınık, gömülü yada yüzeysel, apotesyum tallus kenarlı olup tam yada krenulat, sonradan ortadan kalkar ve büyük kristal yığınları içerir. Disk soluk yeşilimsi kahverengi, pembemsi kahverengi yada nadiren siyaha yakın renktedir. Epitesyum soluk sarımsı kahverengi renkte ve küçük granüler kristalli; himenyum 35-60 µm kalınlığında, parafizler seyrek dallanmış ve uçlarda şişkin yada granüllü değil. Askus 45 - 50 x 10 - 15 µm; askosporlar (7) 10 - 14 x (4) 6 - 8 µm boyutlarındadır. Tallus P (-), K (-), C (-); soraller bazen K (+) zayıf sarımsı.

Yaprak döken ağaçların düz kabukları üzerinde, özellikle nemli yerlerdeki *Salix* sp. üzerinde, nadiren de odun ve silisli kayalarda gelişim göstermektedir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Akçasusurluk, Akçasusurluk köyünün 2 km kuzeyi, Mermer taş ocağı etrafı, Makilik alan, 130m, *Quercus* sp., 40°18'15"K - 28°25'43"D, 05.09.2012, (BULU 16262).

Bursa İlindeki Yayılışı: Bursa ili için yeni kayıttır.

4.4.24.8. *Lecanora muralis* (Schreb.) Rabenh.

Syn. : *Callopisma pusillum* Trevis.

Lecanora saxicola (Pollich) Ach.

Placodium albomarginatum (Nyl. ex Th. Fr.) Szatala

Protoparmeliopsis muralis (Schreb.) M. Choisy

Squamarina albomarginata (Nyl. ex Th. Fr.) Motyka

Tallus 10 cm çapına kadar, plakoid, dairesel ya da rozet şeklinde, kenar ioplar düzden konkava kadar, alt kısım korteksli, tallus merkezi bazen aerolat ya da dağınık granüllü, yeşilimsi sarı ya da sarımsı kahverengi renklerde, merkezde biraz daha koyu renkte, ± parlak, ya da hafif pruinoz yapıdadır. Apotesyum 0.5-1.5(-2) mm çapında, sesil, tallusun merkezinde yoğunlaşmış, tallus kenarı iyi gelişmiş, tam, krenulat ya da kırıklı, unlu, genellikle kalıcı; disk sarı- kahverengiden kırmızı kahverengiye kadar renkte, düz ya da hafif konveks yapıdadır. Askosporlar 9-15(-16) × (4-)5-7 µm boyutlarındadır. Tallus P(+) sarımsı yada P(-), K(-), KC (+), C(-).

Besince zengin ve kalkerli kayalar, insan yapımı substratlar, hatta tozlu ve besince zengin kabuk, odun ve kereste üzerinde gelişen yaygın bir türdür. Hava kirliliğine karşı toleranslıdır (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere kenarı, meşe ve çınar ormanı, 216m, silikat kaya, 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012, (BULU 15900). Ekmekçi, Ekmekçi köyünün 2 km kuzeyi, vadi içi kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, 147m, silikat kaya, 40°20'13"K - 28°27'22"D, 05.09.2012, (BULU 16278). Bayramdere, Bayramdere köyünün güney-batısı, Meşe ve ıhlamur karışık orman, 53m, silikat kaya, 40°22'10"K - 28°23'20"D, 07.09.2012, (BULU 16332).

Bursa İlindeki Yayılışı: Gemlik (Szatala 1960), İnegöl, Kestel, Osmangazi ve Yıldırım (Öztürk 1989, 1992), Nilüfer (Güvenç ve Aslan 1994), Karacabey (Yazıcı 1999b),

İzmit, Gemlik, Mudanya ve Orhangazi (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Uludağ Milli Parkı (Güvenç ve Öztürk 2004), İnegöl ve Yenişehir (Uludağ 2005), Gemlik, Gürsu, Kestel, Orhangazi, Osmangazi ve Yenişehir (Doğru 2005), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b), İnegöl (Oran ve Öztürk 2012).

4.4.24.9. *Lecanora orosthea* (Ach.) Ach.

Syn. : *Biatora orosthea* (Ach.) W. Mann

Lecidea orosthea (Ach.) Ach.

Parmelia orosthea (Ach.) Fr.

Zeora orosthea (Ach.) Flot.

Tallus sürekli areolat yapıda sarımsı yeşil yada sarı-yeşil renkte, areoller düz ve kenarları köşeli, areollerin kenarlarında sored bulunur. Protallus beyaz yada mavimsi renktedir. Apotesyum 0.3 - 0.7 (0.8) mm çapında, seyrek yada bulunmaz. Sadece genç apotesyumlarda tallus kenarı bulunur, sonradan ortadan kalkar. Disk pembemsi kahverengiden sarı yeşil yada gri siyah renkte; epitesyum yeşilden kahverengiye değişen renklerde ve K da çözünen granüller içerir. Himenyum 50-60 (70) µm kalınlığında, parafizler dallanmamış ve uçlarda çok az şişkin; askosporlar (8) 9 - 16 (20) x (3) 5 - 6 (7) µm boyutlarındadır. Tallus P (-), K (+) sarı-kahverengi, KC (+) sarı, C (-).

Genellikle kuru silisli kayalar ve duvarlardaki dikey girintilerde gelişim gösterir. Nadiren eski duvarlar, odun, ağaç kabukları ve mezartaşları üzerinde de gelişmektedir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Örencik, Örencik köyünün 4 km kuzeyi, vadi içi, meşe, çınar, ıhlamur ve kestane ağaçlarından oluşan karışık ormanı, 315m, silikat kaya, 40°19'12"K - 28°17'29"D, 08.05.2012, (BULU 15966).

Bursa İlindeki Yayılışı: Bursa ili için yeni kayıttır.

4.4.24.11. *Lecanora rugosella* Zahlbr.

Syn.: *Lecanora chlarotera* f. *rugosella* (Zahlbr.) Poelt

Tallus devamlı, düzenli sınırlanmış bölgeler oluşturacak şekilde, düz, pürüzlü veya siğilli görünümde, sarımsı beyazdan gri renktedir. Protallus bulunmaz. Apotesyum (0.5) 0.7-1.3 (2) mm çapında; tallus kenarı iyi gelişmiş, tam ya da düzensiz krenulat veya siğilli, medullada K ile çözünmeyen iri düzensiz kristaller bulunur. Disk düz, soluk kahverengi, turuncu- veya kırmızı-kahverengi renkte; epitesyum renksiz veya kırmızımsı kahverengi renkte, himenyum 60-85 µm, parafizler seyrek dallanmış ve uçlarda kapitat. Askosporlar (10) 12-17 (18) x (6) 7-9.5 (11.5) µm boyutlarında, elips şeklindedir. Tallus Pd(-), K(+), C(-).

Özellikle konifer ağaçları olmak üzere ağaçların kabuklarında ve hatta odunlarında gelişim göstermektedir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Ekmekçi, Ekmekçi köyünün 4 km kuzeyi, Vadi içi kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, dere kenarı, 240m, *Tilia* sp., 40°20'23"K - 28°26'21"D, 05.09.2012, (BULU 16297). Malkara, Malkara köyü arkası, Kuzelye bakan yamaçlar, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 28m, *Tilia* sp., 40°23'42"K - 28°21'43"D, 10.09.2012, (BULU 16352). Kurşunlu, Kurşunlu köyünün 4 km güney tarafı, kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 416m, *Tilia* sp., 40°23'07"K - 28°16'09"D, 10.09.2012, (BULU 16383). Kurşunlu, Kurşunlu köyünden 2 km sonra kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, 60m, *Tilia* sp., 40°24'00"K - 28°15'19"D, 10.09.2012, (BULU 16405).

Bursa İlindeki Yayılışı: Bursa ili için yeni kayıttır.

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

Tallus 5 cm çapına kadar, dağınık yada sürekli granüler yapıda, sarımsı gri renkte, protallus belirgin değil. Apotesyum 0.2-0.8 mm çapında, tallus kenarı belirgin, tam yada

krenulat olup yaşlanmayla ortadan kalkmaktadır. Disk soluk kırmızı kahverengi renkte, düz yada konveks, bazen önceleri hafif prunozdur. Epitesyum zeytin yeşilinden kahverengiye, himenyum 45-65 µm kalınlığında, parafizler 1.5-3 µm genişliğinde, seyrek dallanmış, özellikle uçlarda 2.5-4 µm olup üzeri zeytin kahverengisi renkte başçık şeklindedir. Askus 50-60 x 13-18 µm; askosporla 7 – 10 (13) x 4 – 6 (7) µm boyutlarında, elipsoid şekillidir. Tallus P (-), K (-), KC (-), C (-).

Bu tür odun ve işlenmiş odun üzerinde, çok nadir olarak da açık alanlardaki ölü kabuklarda gelişim göstermektedir (Purvis ve ark.1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Şahmelek, Şahmelek köyüne 1,5 km kala, çam ormanı, 255m, *Pinus* sp., 40°18'33"K - 28°13'01"D, 09.05.2012, (BULU 15991).

Bursa İlindeki Yayılışı: İnegöl (Oran ve Öztürk 2012), Uludağ Milli Parkı (Öztürk ve Güvenç 2010b).

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

Syn. : *Lecanora sordida* var. *subcarnea* (Lilj.) Th. Fr.

Parmelia subcarnea (Sw.) Spreng.

Verrucaria subcarnea (Sw.) Ach.

Zeora subcarnea (Sw.) Arnold

Tallus çatlaklı areolat yapıda, beyaz yada solu gri renkte, areoller düz ve kenarları krenulat, protallus beyaz ipliksi ve iyi gelişmiştir. Apotesyum (0.2) 0.4 – 1 (1.7) mm çapında, bir arada, tallusa gömülmeden yüzeyle, tallus kenarı tam ve tallustan daha soluk renkte; disk pembemsiden soluk gri kahverengiye, konveks yada küresel ve üzeri yoğun şekilde beyaz yada mavimsi beyaz unsu yapıdadır. Eiptesyum kahverengi, granüllü ve K (+) kırmızı; himenyum 60 – 80 (100) µm kalınlığında, parafizler 1.5 – 2 µm genişliğinde, basit yada seyrek dallanmış, uçlarda hafif genişlemiş (3.5 µm) ve uç hücresi yarı küreseldir. Askosporlar (8) 10 – 14 x (5) 6 – 8 µm boyutlarındadır. Tallus P (+) turuncu-kırmızı, K (+) sarı-kırmızı, C (-).

Göl etrafındaki ve karalardaki denizsel kayaların kuru girintilerinde, nadiren kalkerli kayalarda gelişim gösteren bir türdür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Örencik, Örencik köyünün 4 km kuzeyi, vadi içi, meşe, çınar, ıhlamur ve kestane ağaçlarından oluşan karışık ormanı, 315m, silikat kaya, 40°19'12"K - 28°17'29"D, 08.05.2012, (BULU 15969).

Bursa İlindeki Yayılışı: Bursa ili için yeni kayıttır.

4.4.24.14. *Lecanora symmicta* (Ach.) Ach.

Syn. : *Biatora filamentosa* (Stirt.) Walt. Watson

Biatora perobscura (Nyl.) Walt. Watson

Lecidea perobscura Nyl.

Lecidea symmicta (Ach.) Ach.

Parmelia symmicta (Ach.) Hepp

Tallus dağınık granüllüden düzensiz areolata kadar, çoğunlukla parça şeklinde, fakat bazen leproz, beyazımsıdan soluk sarımsı yeşil yada yeşilimsi-griye değişen renklerdedir. Protallus sürekli değildir. Apotesyum 0.3-0.8(-1) mm çapında, sapsız, tallus kenarı zayıf gelişmiş, çoğunlukla alg hücreleri içermez; disk değişik renklerde kremden pembemsiye, soluk turuncudan kahverengimsiye, düz yada konveks; epitesyum renksiz yada sarımsı-kahverengi renkte olup, sarı-kahverengi granüller içerir ve K'da çözünür. Parafizler dallanmış ve anastomoz yapmıştır. Askosporlar 9-15.5(-16) x 4-5(-6) µm boyutlarındadır. Tallus P(-), K(-), C(-) yada C(+) turuncu yada kırmızı, KC(-) yada KC(+) sarımsı.

Ağaç kabukları ve odunlar üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Şahmelek, Şahmelek köyünün 3 km kuzeyi; meşe, kavak, kestane ve kayın ağaçlarından oluşan karışık orman, 670m, *Quercus* sp., *Malus* sp., 40°21'22"K - 28°15'15"D, 09.05.2012, (BULU 16025, 16033). Şahmelek, Şahmelek köyünün 1 km doğusu; rüzgâra açık meşe ormanı, 500m, *Quercus*

sp., 40°19'32"K - 28°15'05"D, 09.05.2012, (BULU 16062). Yarış, Kulakpınar-Yarış yolu; Yarış köyüne 1 km kala, meşe ormanı, 360m, *Quercus* sp., *Fagus* sp., 40°17'50"K - 28°22'36"D, 13.6.2012, (BULU 16077, 16085). Güngörmez, Güngörmez köyüne 1 km kala, meşe ve kayın ormanı, 435m, *Quercus* sp., 40°18'30"K - 28°21'25"D, 13.06.2012, (BULU 16110). Dağesemen, Dağesemen köyünün 1 km doğu tarafı, kuzey-batı yönünde yamaç, meşe ormanı, 360m, *Quercus* sp., 40°18'01"K - 28°21'04"D, 14.6.2012, (BULU 16131). Yarış, Yarış köyünün 1 km kuzey-doğusu, kuzey rüzgârlarına açık meşe ormanı, 405m, *Quercus* sp., 40°18'34"K - 28°22'44"D, 27.08.2012, (BULU 16161).

Bursa İlindeki Yayılışı: Yenişehir (Doğru 2005, Uludağ 2005), Uludağ Milli Parkı (Hocaoğlu 2011, Öztürk ve Güvenç 2010b).

4.4.24.15. *Lecanora umbrina* (Ach.) A. Massal.

Syn. : *Lecanora hagenii* var. *umbrina* Ach.

Tallus kabuksu, ince yada substrata gömülü, beyaz yada açık gri renktedir. Apotesyum 0.4-0.7 mm çapında, sapsız; tallus kenarı kalıcı; disk kahverengi yada yeşilimsi, belirgin pruinoz yada değil. Epitesyum sarımsı-kahverengi yada kahverengi renktedir. Askosporlar 7-14 x 4.5-7.5 µm boyutlarında, basit, renksiz ve elipsoid yapıdadır. Tallus R(-).

Besince zengin ağaç kabukları yada odun üzerinde gelişir (Brodo ve ark. 2001, Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Yarış, Kulakpınar-Yarış yolu; Yarış köyüne 1 km kala, meşe ormanı, 360m, *Quercus* sp., 40°17'50"K - 28°22'36"D, 13.6.2012, (BULU 16082).

Bursa İlindeki Yayılışı: İznik (Oran ve Öztürk 2011), Uludağ Milli Parkı (Öztürk ve ark. 2010).

4.4.25. LECIDEA Ach. (1803)

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

Syn. : *Biatora livescens* (Leight.) Walt. Watson

Lecidea cechumena Ach.

Lecidea fumosa (Hoffm.) Ach.

Tallus ± devamlı, çatlaklı-areollü, areoller düz yada konveks, beyazımsı gri, açık kahverengimsi sarı yada gri kahverengidir. Medulla I(-); protallus siyah renklidir. Apotesyum 0.5-2(-3) mm çapında, ± gömülüdür yada konveks, siyah yada yoğun gri pruinoz; gerçek kenar sürekli, hafifçe yükselmiş, C(+) pembe. Askosporlar (7-)9-14(-17) x (3.5-)4-7(-10) µm boyutlarında ve elipsoidtir. Tallus P(-), K(-), C(+) kırmızı.

Oldukça düz, besince biraz zengin silisli kaya, duvar ve tuğlalar üzerinde yaygın olarak bulunur (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Şahmelek, Şahmelek köyünün 3 km kuzeyi; meşe, kavak, kestane ve kayın ağaçlarından oluşan karışık orman, 670m, silikat kaya, 40°21'22"K - 28°15'15"D, 09.05.2012, (BULU 16046).

Bursa İlindeki Yayılışı: İnegöl (Uludağ 2005), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b), Gemlik, Kestel, Orhangazi, Osmangazi ve Yenişehir (Doğru 2005).

4.4.25.2. *Lecidea nylanderi* (Anzi) Th. Fr.

Syn. : *Biatora nylanderi* Anzi

Tallus substrat yüzeyine yayılmış gri beyaz renkte, çoğunlukla kahverengimsi tonlarda, üzeri tamamen granüler soredli, sored granülleri 20 – 60 (70) µm çapındadır. Alg hücreleri 5 – 12 (14) µm çapındadır. Apotesyum çok nadir olup 0.2 – 0.5 (0.9) mm çapında, solukdan koyu kırmızı kahverengiye kadar değişen renklerde, apotesyum kenarı soluk kahverengi, bazen dış kısımlar daha koyu; epitesyum kahverengi, K (-); himenyum 35 – 40 µm kalınlığında, renksiz; hipotesyum renksiz, parafizler basit ve

uçlarda şişkin olup koyu kahverengi başçık şeklinde. Askus Bacidia tip. Askosporlar 6 – 7 µm boyutlarında, küresel şekillidir. Tallus P (-), K (-), KC (-), C (-).

Meşe huş ağacı ormanı veya Çam huş ağacı ormanlarında yaşlı *Pinus*, *Betula*, *Juniperus* ağaçlarının gövdeleri üzerinde gelişim göstermektedir (Purvisve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: **Bursa: Karacabey;** Bayramdere, Bayramdere gölet yolunda Erikli yayla yol ayrımı çevresi, Kestane, Meşe, İhlamur, Kayın karışık orman, 230m, *Quercus* sp., 40°21'25"K - 28°23'23"D, 28.08.2012, (BULU 16216).

Bursa İlindeki Yayılışı: Bursa ili için yeni kayıttır.

4.4.26. LECIDELLA Körb. (1855)

1-Tallus sarı-gri, sarı yeşil, gölgede gri-yeşil renklere, hipotesyum kahverengimsi turuncu, K (+) parlak kırmızı kahverengi renkte, ağaç kabuğu yada odun üzerinde **L. elaochroma**
 1-Tallus gri renkte, hipotesyum sarımsı yada kırmızı-kahverengi, K(+) turuncu-kahverengi, kaya üzerinde **L. carpathica**

4.4.26.1. *Lecidella carpathica* Körb.

Syn. : *Arthonia varians* var. *carpathica* (Körb.) Willey

Lecidea carpathica (Körb.) Szatala

L. latypiza Nyl.

Lecidella latypiza (Nyl.) M. Choisy

Tallus pürüzlü kaba granüllü, genellikle iyi gelişmiş, beyaz yada gri renklidir. Apotesyum 0.5-1 mm çapında, ± gömülü; gerçek kenar ince, dalgalı, parlak, olgunlukta kaybolur. Hipotesyum parlak kırmızı kahverengi, K(+) parlak turuncu-kahverengi renktedir. Askosporlar 10-16 x 6-8.5 µm boyutlarındadır. Tallus K(+) sarı, KC(+) sarı, C(-).

Daha çok silikat kayalarda gelişim gösteren ancak nadiren kalkerli kayalarda da bulunan bir türdür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Şahmelek, Şahmelek köyünün 1 km doğusu; rüzgâra açık meşe ormanı, 500m, silikat kaya, 40°19'32"K - 28°15'05"D, 09.05.2012, (BULU 16065).

Bursa İlindeki Yayılışı: İznik Gemlik Mudanya Orhangazi (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Uludağ Milli Parkı (Güvenç ve Öztürk 2004), Gemlik, Kestel, Orhangazi ve Yenişehir (Doğru 2005), İnegöl ve Yenişehir (Öztürk ve Güvenç 2010b).

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

Syn. : *Biatora olivacea* (A. Massal.) Hepp

Lecidea flavens (Nyl.) Nyl.

Lecidella glomerulosa (DC.) M. Choisy

Patellaria glomerulosa DC.

Tallus düz, pürüzsüz ve devamlı, açık alanlarda sarı-gri, sarı yeşil, gölgede gri-yeşil renklerde; protallus siyah veya mavimsi siyah renktedir. Apotesyum 1 cm çapına kadar; disk siyah, mavimsi-siyah yada kahverengi kırmızımsı renklerde. Epitesyum ve gerçek kenar mavimsi yeşildir ve K'da çözünen kristaller içerir. Hipotesyum kahverengimsi turuncu, K ± parlak kırmızı kahverengi renktedir. Askosporlar 10-17 x 6-9 µm boyutlarında ve renksizdir. Tallus K(+) sarımsı, KC(+) sarı, C(+) turuncu.

Düz ağaç kabukları üzerinde gelişen, hava kirliliğine orta derece toleranslı yaygın bir türdür (Dobson 1981, Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Güngörmez, Güngörmez köyünün 2 km kuzeyi, meşe ve kayın ormanı, 515m, *Fagus* sp., *Quercus* sp., 40°19'56"K - 28°21'20"D, 07.05.2012, (BULU 15887, 15868). Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere kenarı, meşe ve çınar ormanı, 216m, *Fagus* sp., *Quercus* sp., 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012, (BULU 15889, 15918). Örencik, Örencik

köyünün 4 km kuzeyi, vadi içi, meşe, çınar, ıhlamur ve kestane ağaçlarından oluşan karışık ormanı, 315m, *Pistacia* sp., *Quercus* sp., *Tilia* sp., 40°19'12"K - 28°17'29"D, 08.05.2012, (BULU 15937, 15948, 15960). Örencik, Örencik köyü girişi, tepenin güney yamacı, rüzgara açık alan, yaşlı meşe ormanı, 340m, *Quercus* sp., 40°18'08"K - 28°17'21"D, 08.05.2012, (BULU 15985). Şahmelek, Şahmelek köyüne 1,5 km kala, çam ormanı, 255m, *Robinia pseudoacacia*, 40°18'33"K - 28°13'01"D, 09.05.2012, (BULU 15998). Şahmelek, Şahmelek köyünün 3 km kuzeyi; meşe, kavak, kestane ve kayın ağaçlarından oluşan karışık orman, 670m, *Quercus* sp., *Fagus* sp., 40°21'22"K - 28°15'15"D, 09.05.2012, (BULU 16021, 16042). Şahmelek, Şahmelek köyünün 1 km doğusu; rüzgâra açık meşe ormanı, 500m, *Quercus* sp., 40°19'32"K - 28°15'05"D, 09.05.2012, (BULU 16056). Yarış, Kulakpınar-Yarış yolu; Yarış köyüne 1 km kala, meşe ormanı, 360m, *Quercus* sp., *Fagus* sp., 40°17'50"K - 28°22'36"D, 13.6.2012, (BULU 16069, 16084). Yarış, Yarış-Güngörmez yolu; Yarış köyünden 1 km sonra, kuzey rüzgârlarına açık meşe ormanı, 416m, *Quercus* sp., *Fagus* sp., 40°17'58"K - 28°21'40"D, 13.6.2012, (BULU 16095, 16105). Güngörmez, Güngörmez köyüne 1 km kala, meşe ve kayın ormanı, 435m, *Quercus* sp., *Pyrus* sp., 40°18'30"K - 28°21'25"D, 13.06.2012, (BULU 16116, 16120). Dağesemen, Dağesemen köyünün 1 km doğu tarafı, kuzey-batı yönünde yamaç, meşe ormanı, 360m, *Quercus* sp., 40°18'01"K - 28°21'04"D, 14.6.2012, (BULU 16133). Yarış, Yarış köyünün 1 km kuzey-doğusu, kuzey rüzgârlarına açık meşe ormanı, 405m, *Quercus* sp., *Acer* sp., 40°18'34"K - 28°22'44"D, 27.08.2012, (BULU 16156, 16166). Bayramdere, Bayramdere – Gölet yolu, Bayramdere göletinin güneyi, Gölet kenarı, Kayın ormanı, 350m, *Fagus* sp., 40°19'47"K - 28°22'38"D, 27.08.2012, (BULU 16175). Bayramdere, Bayramdere göletine 2 km kala, Kestane, Meşe, Ihlamur, Kayın karışık orman, 320m, *Fagus* sp., 40°20'35"K - 28°22'59"D, 27.08.2012, (BULU 16180). Bayramdere, Bayramdere köyüne 1 km kala, Bayramdere gölet yolu ayrımından 1 km sonra, Dere yatağı, Çınar, meşe ve kayın ormanı, 90m, *Fagus* sp., *Tilia* sp., 40°21'27"K - 28°23'52"D, 28.08.2012, (BULU 16201, 16195). Bayramdere, Bayramdere gölet yolunda Erikli yayla yol ayrımı çevresi, Kestane, Meşe, Ihlamur, Kayın karışık orman, 230m, *Tilia* sp., 40°21'25"K - 28°23'23"D, 28.08.2012, (BULU 16206). Boğazköy, Boğazköy'ün arkası, denize bakan yamaçlar, Ihlamur, meşe, kestane ormanı, 80m, *Quercus* sp., *Tilia* sp., 40°21'35"K - 28°26'44"D, 28.08.2012, (BULU 16226, 16235). Akçasusurluk, Akçasusurluk köyünün

2 km kuzeyi, Mermer taş ocağı etrafı, Makilik alan, 130m, *Quercus* sp., 40°18'15"K - 28°25'43"D, 05.09.2012, (BULU 16264). Ekmekçi, Ekmekçi köyünün 4 km kuzeyi, Vadi içi kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, dere kenarı, 240m, *Platanus* sp., *Quercus* sp., *Tilia* sp., 40°20'23"K - 28°26'21"D, 05.09.2012, (BULU 16299, 16307, 16298). Yeniköy, Yeniköy'ün güneyi 1. km, Kuzeye bakan yamaçlar, Meşe ve defne ormanı, 83m, *Quercus* sp., 40°23'16"K - 28°23'00"D, 07.09.2012, (BULU 16314). Bayramdere, Bayramdere köyünün güney-batısı, Meşe ve ıhlamur karışık orman, 53m, *Quercus* sp., *Tilia* sp., 40°22'10"K - 28°23'20"D, 07.09.2012, (BULU 16336, BULU 16342). Malkara, Malkara köyü arkası, Kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 28m, *Tilia* sp., 40°23'42"K - 28°21'43"D, 10.09.2012, (BULU 16351). Malkara, Malkara ve Kurşunlu köyü arası, Malkara köyünden 1 km sonra, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 56m, *Tilia* sp., 40°24'01"K - 28°20'34"D, 10.09.2012, (BULU 16366). Kurşunlu, Malkara ve Kurşunlu köyü arası, Kurşunlu köyüne 1 km kala, Kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 50m, *Tilia* sp., 40°23'49"K - 28°19'20"D, 10.09.2012, (BULU 16376). Kurşunlu, Kurşunlu köyünden 2 km sonra kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, 60m, *Fagus* sp., 40°24'00"K - 28°15'19"D, 10.09.2012, (BULU 16398).

Bursa İlindeki Yayılışı: Gemlik (Öztürk 1997), Karacabey (Yazıcı 1999b), İnegöl ve Mustafakemalpaşa (Oran ve Öztürk 2012), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b), Nilüfer (Güvenç ve Aslan 1994), İnegöl, Kestel, Orhaneli, Osmangazi ve Yıldırım (Öztürk 1989), İznik, Gemlik, Mudanya ve Orhangazi (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Osmangazi (Öztürk ve ark. 1997), Uludağ Milli Parkı (Öztürk ve Güvenç 2010b, Hocoğlu 2011), İnegöl, İznik, Kestel, Osmangazi ve Uludağ Milli Parkı (Oran 2011), İnegöl ve Yenişehir (Uludağ 2005), Gemlik, Gürsu, Kestel, Orhangazi, Osmangazi ve Yenişehir (Doğru 2005), İznik, Gemlik, Kestel, Nilüfer, Mustafakemalpaşa, Osmangazi Yenişehir ve Yıldırım (Oran ve Öztürk 2011).

4.4.27. LEPRARIA Ach. (1803)

- 1-Tallus unsu loplul, düzensiz rozet seklinde; sarımsı beyaz renkte.....**L. membranacea**
 1-Tallus granüler2
 2- Tallus yeşilimsi gri, mavimsi tonlarda, dağınık, kenarlarda lopsuz, P(-) **L. incana**
 2-Tallus parlak yeşilimsi griden beyazımsı griye kadar olan renklerde; P(+) turuncu,
 **L. lobificans**

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

Tallus leproz, 0.1 mm çapına kadar olan unsu küresel granül kümeleri şeklindedir. Mat yeşilimsi gri, mavimsi tonlarda, dağınık, kenarlarda lopsuzdur. Tallus P(-), K(-) veya K(+) açık sarı renk verir.

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

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Güngörmez, Güngörmez köyünün 2 km kuzeyi, meşe ve kayın ormanı, 515m, *Fagus* sp., *Quercus* sp., 40°19'56"K - 28°21'20"D, 07.05.2012, (BULU 15885, 15869). Yarış, Yarış-Güngörmez yolu; Yarış köyünden 1 km sonra, kuzey rüzgârlarına açık meşe ormanı, 416m, *Quercus* sp., 40°17'58"K - 28°21'40"D, 13.6.2012, (BULU 16092). Güngörmez, Güngörmez köyüne 1 km kala, meşe ve kayın ormanı, 435m, *Quercus* sp., 40°18'30"K - 28°21'25"D, 13.06.2012, (BULU 16114). Dağesemen, Dağesemen köyünün 1 km doğu tarafı, kuzey-batı yönünde yamaç, meşe ormanı, 360m, *Quercus* sp., 40°18'01"K - 28°21'04"D, 14.6.2012, (BULU 16129). Yarış, Yarış köyünün 1 km kuzey-doğusu, kuzey rüzgârlarına açık meşe ormanı, 405m, *Acer* sp., *Quercus* sp, 40°18'34"K - 28°22'44"D, 27.08.2012. (BULU 16163, 16159). Bayramdere, Bayramdere – Gölet yolu, Bayramdere göletinin güneyi, Gölet kenarı, Kayın ormanı, 350m, *Quercus* sp., 40°19'47"K - 28°22'38"D, 27.08.2012, (BULU 16176). Bayramdere, Bayramdere göletine 2 km kala, Kestane, Meşe, Ihlamur, Kayın karışık orman, 320m, *Fagus* sp.,

40°20'35"K - 28°22'59"D, 27.08.2012, (BULU 16187). Bayramdere, Bayramdere gölet yolunda Erikli yayla yol ayrımı çevresi, Kestane, Meşe, İhlamur, Kayın karışık orman, 230m, *Quercus* sp., *Tilia* sp., 40°21'25"K - 28°23'23"D, 28.08.2012, (BULU 16213, 16205). Boğazköy, Boğazköy'ün arkası, denize bakan yamaçlar, İhlamur, meşe, kestane ormanı, 80m, *Quercus* sp., *Tilia* sp., 40°21'35"K - 28°26'44"D, 28.08.2012, (BULU 16228, 16230). Ekmekçi, Ekmekçi köyünün 4 km kuzeyi, Vadi içi kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, dere kenarı, 240m, silikat kaya, *Castanea* sp., *Fagus* sp., *Tilia* sp., 40°20'23"K - 28°26'21"D, 05.09.2012, (BULU 16284, 16287, 16289, 16295). Yeniköy, Yeniköy'ün güney-doğu yönünde 4. km, Meşe ve kestane ormanı, 375m, *Quercus* sp., 40°22'52"K - 28°21'24"D, 07.09.2012, (BULU 16319). Bayramdere, Bayramdere köyünün güney-batısı, Meşe ve ıhlamur karışık orman, 53m, *Quercus* sp., 40°22'10"K - 28°23'20"D, 07.09.2012, (BULU 16337). Kurşunlu, Kurşunlu köyünün 4 km güney tarafı, kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 416m, *Tilia* sp., 40°23'07"K - 28°16'09"D, 10.09.2012, (BULU 16387). Kurşunlu, Kurşunlu köyünden 2 km sonra kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, 60m, *Fagus* sp., *Tilia* sp., 40°24'00"K - 28°15'19"D, 10.09.2012, (BULU 16399, 16407).

Bursa İlindeki Yayılışı: İnegöl (Oran ve Öztürk 2011), Karacabey (Yazıcı 1999b), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b), İznik, Mudanya ve Orhangazi (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Gemlik, Kestel, Orhangazi ve Osmangazi (Doğru 2005), Osmangazi (Öztürk ve ark. 1997), Uludağ Milli Parkı (Öztürk ve ark. 2010), İnegöl ve Uludağ Milli Parkı (Oran 2011), İnegöl ve Yenişehir (Uludağ 2005).

4.4.27.2. *Lepraria lobificans* Nyl.

Tallus unsu, 0.5 mm çapına kadar olan konveks granüller şeklindedir. Bazen koruyucu hifler tallus yüzeyini kaplar. Parlak yeşilimsi griden beyazımsı griye kadar olan renklerde, lopsuz. Medulla beyaz. Tallus P(+) turuncu, K(-) veya K(+) sarı, C(-).

Gölgedeki ağaç kabukları üzerinde, asitli ve kalkerli kaya yüzeylerindeki karayosunları üzerinde gelişir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Yarış, Yarış-Güngörmez yolu; Yarış köyünden 1 km sonra, kuzey rüzgârlarına açık meşe ormanı, 416m, *Quercus* sp., 40°17'58"K - 28°21'40"D, 13.6.2012, (BULU 16091). Güngörmez, Güngörmez köyüne 1 km kala, meşe ve kayın ormanı, 435m, *Quercus* sp., 40°18'30"K - 28°21'25"D, 13.06.2012, (BULU 16112). Bayramdere, Bayramdere göletine 2 km kala, Kestane, Meşe, Ihlamur, Kayın karışık orman, 320m, *Tilia* sp., 40°20'35"K - 28°22'59"D, 27.08.2012, (BULU 16188). Boğazköy, Boğazköy'ün arkası, denize bakan yamaçlar, Ihlamur, meşe, kestane ormanı, 80m, *Pinus* sp., 40°21'35"K - 28°26'44"D, 28.08.2012, (BULU 16229). Yeniköy, Yeniköy'ün güney-doğu yönünde 4. km, Meşe ve kestane ormanı, 375m, *Quercus* sp., 40°22'52"K - 28°21'24"D, 07.09.2012, (BULU 16328).

Bursa İlindeki Yayılışı: İnegöl (Uludağ 2005), İznik, Gemlik ve Mudanya (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Gemlik, Orhangazi, Osmangazi ve Yenişehir (Doğru 2005).

4.4.27.3. *Lepraria membranacea* (Dicks.) Vain.

Syn. : *Leproloma membranaceum* (Dicks.) Vain.

Parmelia lanuginosa Ach.

Squamaria lanuginosa (Hoffm.) Hook.

Tallus unsu loblu, düzensiz rozet şeklinde; sarımsı beyaz renktedir. Lobların uçları yuvarlak, düz sekillidir ve yüzeyinde çok sayıda konveks, unsu, granüllü yapı bulundurur. Tallus kenarları 1-17 mm genişliğinde, düz veya kalkıktır. Medulla beyazımsı renklidir. Apotesyum 2 mm çapına kadardır ve nadir bulunur. Tallus P (+) kırmızımsı turuncu, K (-) veya (+) sarı, C (-).

Gölgelik asidik kayalarda ve duvarların yüzeylerinde ve yosunların üzerinde, özellikle asidik ağaç gövdelerinde gelişir (Purvis ve ark. 1992).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Ekmekçi, Ekmekçi köyünün 2 km kuzeyi, vadi içi kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, 147m, silikat kaya, 40°20'13"K - 28°27'22"D, 05.09.2012, (BULU 16272).

Bursa İlindeki Yayılışı: Bursa ili için yeni kayıttır.

4.4.28. LOBOTHALLIA (Clauzade & Cl. Roux) Hafellner (1991)

4.4.28.1. *Lobothallia radios* (Hoffm.) Hafellner

Syn.: *Lecanora radios* (Hoffm.) Schaer.

Aspicilia radios (Hoffm.) Poelt & Leuckert

Tallus plakoid yapıda olup yuvarlak rozet şeklinde ve kenarlarda lopludur. Tallus kahverenginden koyu griye kadar değişen renklerde. Loblar 0,4-1(-1,5) mm genişliğinde, tallus merkezi çatlaklı areollü ve apotesyumlar da özellikle merkezde yoğunlaşmıştır. Apotesyumlar 0,2-1 mm çapında ve kahverengi siyahımsı renktedir. Askosporlar 10-15 x 6-9 µm boyutlarında, geniş elipsoit şekilli, basit ve renksizdir. Tallus P (+) turuncu, K (+) kırmızı, C (-).

Özellikle kalkerli kayalarda yayılıs gösteren bir türdür. Britanya, İskoçya, Avrupa ve Kuzey Amerika'da yayılıs gösterir (Purvis ve ark. 1994). Subboreal, Orta Avrupa ve Akdeniz bölgelerinde yaygındır (Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: BURSA; Karacabey, Kulakpınar, Kulakpınar-Yarış yolu, Kulakpınar köyü çıkışı, çalılık ve kayalık alan, 270m, kalkerli kaya, 40°17'40"K - 28°22'52"D, 14.6.2012, (BULU 16143). Akçasusurluk, Akçasusurluk köyünün 2 km kuzeyi, Mermer taş ocağı etrafı, Makilik alan, 130m, kalkerli kaya, 40°18'15"K - 28°25'43"D, 05.09.2012, (BULU 16251).

Bursa İlindeki Yayılışı: Gemlik (Szatala 1960), Karacabey (Yazıcı 1999b; Oran ve Öztürk 2006b), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006), İznik, Gemlik ve Orhangazi (Aydın 2002; Oran ve Öztürk 2006a), Osmangazi (Öztürk 1989, 1990, 1992), Uludağ Milli Parkı (Güvenç ve Öztürk 2004), İnegöl ve Yenişehir (Uludağ 2005), Gemlik, Gürsu, Kestel, Orhangazi, Osmangazi ve Yenişehir (Doğru 2005).

4.4.29. MELANELIA Essl. (1978)

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

Syn. : *Imbricaria subaurifera* (Nyl.) Arnold

Melanelixia subaurifera (Nyl.) O. Blanco

Parmelia subaurifera Nyl.

Tallus 0.5-5(-10) cm çapında, ince çoğunlukla rozet şeklinde; loplar 0.5 cm çapına kadar, düz, ışmsal şekildedir. Üst yüzey kahverengiden yeşil-kahverengiye kadar, mat yada nadiren bazı kısımlar parlak ve düzdür. İzidler silindirik, küresel yada düzensiz, yumuşak, sekonder olarak soredlere dönüşür, aşınmış kısımlarda açık sarı alanlar oluşur; alt yüzey koyu kahverengi yada siyah ve basit rizinlidir. Apotesyum nadirdir. Askosporlar 9-12 x 5.5-7 µm boyutlarında. Medulla ve soraller P(-), K(-), KC(+) kırmızı, C(+) karmin kırmızı.

Düz kabuklar üzerinde, özellikle nötral yada asidik kabuklu ağaçların dal ve ince dallarında, daha az sıklıkla gövdeler ve nadiren de kayalar üzerinde bulunan ve sık rastlanan bir türdür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere kenarı, meşe ve çınar ormanı, 216m, *Quercus* sp., 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012, (BULU 15928). Şahmelek, Şahmelek köyünün 3 km kuzeyi; meşe, kavak, kestane ve kayın ağaçlarından oluşan karışık orman, 670m, *Populus alba*, 40°21'22"K - 28°15'15"D, 09.05.2012, (BULU 16027). Şahmelek, Şahmelek köyünün 1 km doğusu; rüzgâra açık meşe ormanı, 500m, *Quercus* sp., 40°19'32"K - 28°15'05"D, 09.05.2012, (BULU 16052). Yarış, Kulakpınar-Yarış yolu; Yarış köyüne 1 km kala, meşe ormanı, 360m, *Fagus* sp., *Quercus* sp., 40°17'50"K - 28°22'36"D, 13.6.2012, (BULU 16088, 16067). Yarış, Yarış-Güngörmez yolu; Yarış köyünden 1 km sonra, kuzey rüzgârlarına açık meşe ormanı, 416m, *Quercus* sp., 40°17'58"K - 28°21'40"D, 13.6.2012, (BULU 16097). Güngörmez, Güngörmez köyüne 1 km kala, meşe ve kayın ormanı, 435m, *Quercus* sp., 40°18'30"K - 28°21'25"D, 13.06.2012, (BULU 16109). Dağesemen, Dağesemen köyünün 1 km doğu tarafı, kuzey-batı yönünde yamaç, meşe

ormanı, 360m, *Quercus* sp., 40°18'01"K - 28°21'04"D, 14.6.2012, (BULU 16128). Yarış, Yarış köyünün 1 km kuzey-doğusu, kuzey rüzgârlarına açık meşe ormanı, 405m, *Quercus* sp., 40°18'34"K - 28°22'44"D, 27.08.2012, (BULU 16160). Bayramdere, Bayramdere – Gölet yolu, Bayramdere göletinin güneyi, Gölet kenarı, Kayın ormanı, 350m, *Fagus* sp., 40°19'47"K - 28°22'38"D, 27.08.2012, (BULU 16172). Bayramdere, Bayramdere – Gölet yolu, Bayramdere göleti girişi, Gölet kenarı, Meşe ormanı, 330m, *Prunus avium*, 40°19'50"K - 28°22'55"D, 28.08.2012, (BULU 16249).

Bursa İlindeki Yayılışı: İnegöl ve Mustafakemalpaşa (Oran ve Öztürk 2012), Nilüfer (Güvenç ve Aslan 1994), İznik, Gemlik, Mudanya ve Orhangazi (Aydın 2002), İnegöl, İznik, Kestel ve Osmangazi (Oran 2011), Osmangazi (Öztürk ve ark. 1997), Uludağ Milli Parkı (Güvenç ve ark. 2009, Öztürk ve Güvenç 2010b, Öztürk ve ark. 2010), İnegöl ve Yenişehir (Uludağ 2005), Gemlik, Kestel, Orhangazi, Osmangazi ve Yenişehir (Doğru 2005), Gemlik, İnegöl, İznik, Mustafakemalpaşa, Nilüfer, Orhaneli ve Yenişehir (Oran ve Öztürk 2011).

4.4.30. MELANELIXIA O. Blanco (2004)

4.4.30.1. *Melanelixia fuliginosa* subsp. *glabratula* (Lamy) J.R. Laundon

Syn. : *Imbricaria glabratula* (Lamy) Zahlbr.

Melanelia fuliginosa subsp. *glabratula* (Lamy) Coppins

Parmelia fuliginosa f. *denudata* Cromb.

Parmelia fuliginosa subsp. *glabratula* Lamy

Melanelia glabratula (Lamy) Essl.

Tallus 1-5(-10) cm çapında, ince, rozet şeklinde yada kısmen dağınık; loplar (-2)3.5(-4.5) mm genişlikte, düz bitişik yada üst üste binmiş şekildedir. Üst yüzey kırmızı-kahverengiden zeytin yeşili kahverengiye kadar, lop uçları parlaktır. İzidler silindirik, düz, bazen koralloid dallanmış şekilde özellikle tallusun merkezinde çok sayıda, koptuğunda beyaz alanlar oluşur. Sored bulunmaz. Alt yüzey siyah ve basit rizinlidir. Apotesyum 5 mm çapına kadar, seyrek olarak bulunur. Askosporlar 10-14 x 5.5-8 µm boyutlarında. Medulla P(-), K(-) yada K(+) menekşe, KC(+) kırmızı, C(+) kırmızı.

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

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Güngörmez, Güngörmez köyünün 2 km kuzeyi, meşe ve kayın ormanı, 515m, *Quercus* sp., 40°19'56"K - 28°21'20"D, 07.05.2012, (BULU 15872). Örencik, Örencik köyünün 4 km kuzeyi, vadi içi, meşe, çınar, ıhlamur ve kestane ağaçlarından oluşan karışık orman, 315m, *Erica* sp., *Quercus* sp., silikat kaya, 40°19'12"K - 28°17'29"D, 08.05.2012, (BULU 15932, 15953, 15971). Şahmelek, Şahmelek köyünün 3 km kuzeyi; meşe, kavak, kestane ve kayın ağaçlarından oluşan karışık orman, 670m, *Quercus* sp., 40°21'22"K - 28°15'15"D, 09.05.2012, (BULU 16015). Yarış, Yarış köyünün 1 km kuzey-doğusu, kuzey rüzgârlarına açık meşe ormanı, 405m, *Acer* sp., 40°18'34"K - 28°22'44"D, 27.08.2012, (BULU 16164). Bayramdere, Bayramdere – Gölet yolu, Bayramdere göletinin güneyi, Gölet kenarı, Kayın ormanı, 350m, *Fagus* sp., 40°19'47"K - 28°22'38"D, 27.08.2012, (BULU 16173). Bayramdere, Bayramdere göletine 2 km kala, Kestane, Meşe, Ihlamur, Kayın karışık orman, 320m, *Fagus* sp., *Tilia* sp., 40°20'35"K - 28°22'59"D, 27.08.2012, (BULU 16184, 16186). Bayramdere, Bayramdere – Gölet yolu, Bayramdere göleti girişi, Gölet kenarı, Meşe ormanı, 330m, *Quercus* sp., 40°19'50"K - 28°22'55"D, 28.08.2012, (BULU 16244). Ekmekçi, Ekmekçi köyünün 2 km kuzeyi, Vadi içi kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, 147m, silikat kaya, 40°20'13"K - 28°27'22"D, 05.09.2012, (BULU 16277). Yeniköy, Yeniköy'ün güneyi 1. km, Kuzeye bakan yamaçlar, Meşe ve defne ormanı, 83m, *Quercus* sp., 40°23'16"K - 28°23'00"D, 07.09.2012, (BULU 16309). Yeniköy, Yeniköy'ün güney-doğu yönünde 4. km, Meşe ve kestane ormanı, 375m, *Quercus* sp., 40°22'52"K - 28°21'24"D, 07.09.2012, (BULU 16327). Bayramdere, Bayramdere köyünün güney-batısı, Meşe ve ıhlamur karışık orman, 53m, *Quercus* sp., 40°22'10"K - 28°23'20"D, 07.09.2012, (BULU 16339). Kurşunlu, Kurşunlu köyünün 4 km güney tarafı, kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 416m, *Tilia* sp., 40°23'07"K - 28°16'09"D, 10.09.2012, (BULU 16379). Kurşunlu, Kurşunlu köyünden 2 km sonra kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, 60m, *Tilia* sp., 40°24'00"K - 28°15'19"D, 10.09.2012, (BULU 16411).

Bursa İlindeki Yayılışı: İznik, Gemlik ve Orhangazi (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Osmangazi (Doğru 2005), İnegöl, İznik, Kestel, Mustafakemalpaşa ve Osmangazi (Oran ve Öztürk 2011), Uludağ Milli Parkı (Hocaoğlu 2011, Öztürk ve Güvenç 2010b), İnegöl ve Uludağ Milli Parkı (Oran 2011), İnegöl ve Yenişehir (Uludağ 2005).

4.4.31. OCHROLECHIA A. Massal. (1852)

4.4.31.1. *Ochrolechia turneri* (Sm.) Hasselrot

Syn.: *Lecanora parella* var. *turneri* (Sm.) Arnold

Lecanora turneri (Sm.) Ach.

Ochrolechia parella var. *turneri* (Sm.) Arnold

Parmelia turneri (Sm.) Ach.

Rinodina turneri (Sm.) Gray

Tallus ince, düz yada \pm granüler-kırııklı, bazen dalgalı, beyaz-gri, soredli; protallus bazen var ve iyi gelişmiş, soluk yada beyazımsı-gri. Soraller çok sayıda, miktarı çok değişken, sıklıkla çukur ve çizgilerde görülür, başlangıçta yoğun, sonradan tallusun merkezi kısımlarında bulunur; Soredler 0.04-0.1 mm çapında, tanecikli, bazen izide benzer, genellikle tallustan daha soluk. Apotesyum 3 mm çapına kadar, konkavdan düze; disk \pm pruinoz, yuvarlak, soluk sarı yada kahverengi-pembe; Tallus kenarı, granüler soredli ve kırııklı. Tallus P(-), K(-), KC(\pm) soluk sarı, C(\pm) sarı.

Odun ve kabukta, bazen de asidik kayalar, özellikle kumtaşı üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere kenarı, meşe ve çınar ormanı, 216m, *Platanus* sp., 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012, (BULU 15894). Bayramdere, Bayramdere göletine 2 km kala, Kestane, Meşe, Ihlamur, Kayın karışık orman, 320m, *Tilia* sp., 40°20'35"K - 28°22'59"D, 27.08.2012, (BULU 16189).

Bursa İlindeki Yayılışı: Gemlik (Doğru 2005), İnegöl, Kestel, Mustafakemalpaşa, Nilüfer ve Osmangazi (Oran ve Öztürk 2011).

4.4.32. OPEGRAPHA Ach. (1809)

4.4.32.1. *Opegrapha herbarum* Mont.

Syn. : *Opegrapha betulina* Sm.

Opegrapha betulina var. *herbarum* (Mont.) Redinger

Opegrapha prosodeoides Vain.

Opegrapha turneri Leight.

Opegrapha varia var. *herbarum* (Mont.) Källsten

Tallus ince, bazen belirgin değil ya da substrata gömülü, düz, gri, kahverengi ya da zeytin yeşili rengindedir. Apotesyum 0.5-1(-1.6) × 0.15-0.3 mm, sesil, dağınık, basit çizgi şeklinde yada düzensiz dallanmış durumdadır. Disk önceleri yarık şeklinde, sonradan tamamen açık ve üzeri bazen ± yeşil pruinoz yapıdadır. Tallus R(-), Kesitte gerçek kenar K(-), epitesyum kahverengi, K(-) ya da ± kırmızı-kahverengi, himenyum 70-90 µm kalınlığında, I (+) kırmızı renk verir. Askosporlar (16-)18-24(26) × (4-)5-7(-8) µm boyutlarında, 3 septalı, bazen klavat, uçlar yuvarlaktır. Sporların çevresinde 0.5-1 µm kalınlığında ince bir perispor vardır.

400m'ye kadar olan yüksekliklerde kışları ılık geçen, okyanus ikliminin etkisi altında olmayan bölgelerde, asidik yada bazik düz kabuklar, odunlar, ölü bitki materyalleri ve böğürtlen, nadiren de kumtaşı üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Bayramdere, Bayramdere göletine 2 km kala, Kestane, Meşe, Ihlamur, Kayın karışık orman, 320m, *Fagus* sp., 40°20'35"K - 28°22'59"D, 27.08.2012, (BULU 16179). Bayramdere, Bayramdere köyüne 1 km kala, Bayramdere gölet yolu ayrımından 1 km sonra, Dere yatağı, Çınar, meşe ve kayın ormanı, 90m, *Tilia* sp., 40°21'27"K - 28°23'52"D, 28.08.2012, (BULU 16200). Bayramdere, Bayramdere gölet yolunda Erikli yayla yol ayrımı çevresi, Kestane, Meşe, Ihlamur, Kayın karışık orman, 230m, *Quercus* sp., *Tilia* sp., 40°21'25"K - 28°23'23"D,

28.08.2012, (BULU 16218, 16208). Bayramdere, Bayramdere köyünün güney-batısı, Meşe ve ıhlamur karışık orman, 53m, *Quercus* sp., 40°22'10"K - 28°23'20"D, 07.09.2012, (BULU 16341).

Bursa İlindeki Yayılışı: İznik, Mudanya ve Orhangazi (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a).

4.4.33. PARMELIA Ach. (1803)

4.4.33.1. *Parmelia sulcata* Taylor

Syn. : *Parmelia saxatilis* var. *sulcata* (Taylor) Nyl.

Parmotrema sulcatum (Taylor) M. Choisy

Tallus 5-10(-20) cm çapında, genellikle rozet şeklinde ve substrata kabaca tutunur; loplar 0.5 cm genişlikte, ayrı yada bir arada bulunur. Üst yüzey gri-beyazdan gri-yeşile kadar, bazen kısmen pruinoz yapıdadır. Uzun, dağınık, beyaz pseudosifeller, sonradan birleşerek tam olmayan bir ağ yapısı meydana getirirler. Soraller uzun, laminal ve marjinal, pseudosifellerin üzerinde, korteks çatlakları bulunur; alt yüzey siyah, kenarlara doğru kahverengi renktedir; rizinler basit yada çatallı, bazıları fırça şeklindedir. Apotesyum nadirdir. Medulla ve soraller P(+) turuncu, K(+) turuncu, KC(+) turuncu, C(-).

Ağaçlar ve kayalar üzerinde, bazen toprak üzerinde gelişen, kıyı bölgelerinden dağ zirvelerine kadar yayılış gösteren bir türdür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Güngörmez, Güngörmez köyünün 2 km kuzeyi, meşe ve kayın ormanı, 515m, *Quercus* sp., 40°19'56"K - 28°21'20"D, 07.05.2012, (BULU 15871). Örencik, Örencik köyünün 4 km kuzeyi, vadi içi, meşe, çınar, ıhlamur ve kestane ağaçlarından oluşan karışık ormanı, 315m, *Erica* sp., *Pistacia* sp., *Quercus* sp., 40°19'12"K - 28°17'29"D, 08.05.2012, (BULU 15930, 15935, 15942). Örencik, Örencik köyü girişi, 340m, *Quercus* sp., 40°18'08"K - 28°17'21"D, 08.05.2012, (BULU 15977). Şahmelek, Şahmelek köyünün 3 km kuzeyi; meşe, kavak,

kestane ve kayın ağaçlarından oluşan karışık orman, 670m, *Populus alba*, *Fagus* sp., 40°21'22"K - 28°15'15"D, 09.05.2012, (BULU 16029, 16038). Şahmelek, Şahmelek köyünün 1 km doğusu; rüzgâra açık meşe ormanı, 500m, *Quercus* sp., 40°19'32"K - 28°15'05"D, 09.05.2012, (BULU 16053). Yarış, Kulakpınar-Yarış yolu; Yarış köyüne 1 km kala, meşe ormanı, 360m, *Quercus* sp., 40°17'50"K - 28°22'36"D, 13.6.2012, (BULU 16070). Yarış, Yarış-Güngörmez yolu; Yarış köyünden 1 km sonra, kuzey rüzgârlarına açık meşe ormanı, 416m, *Erica* sp., *Quercus* sp., 40°17'58"K - 28°21'40"D, 13.6.2012, (BULU 16101, 16100). Güngörmez, Güngörmez köyüne 1 km kala, meşe ve kayın ormanı, 435m, *Pyrus* sp., *Quercus* sp., 40°18'30"K - 28°21'25"D, 13.06.2012, (BULU 16121, 16117). Dağesemen, Dağesemen köyünün 1 km doğu tarafı, kuzey-batı yönünde yamaç, meşe ormanı, 360m, *Quercus* sp., 40°18'01"K - 28°21'04"D, 14.6.2012, (BULU 16134). Yarış, Yarış köyünün 1 km kuzey-doğusu, kuzey rüzgârlarına açık meşe ormanı, 405m, *Quercus* sp., *Acer* sp., 40°18'34"K - 28°22'44"D, 27.08.2012, (BULU 16158, 16165). Bayramdere, Bayramdere – Gölet yolu, Bayramdere göletinin güneyi, Gölet kenarı, Kayın ormanı, 350m, *Fagus* sp., 40°19'47"K - 28°22'38"D, 27.08.2012, (BULU 16169). Bayramdere, Bayramdere gölet yolunda Erikli yayla yol ayrımı çevresi, Kestane, Meşe, İhlamur, Kayın karışık orman, 230m, *Quercus* sp., 40°21'25"K - 28°23'23"D, 28.08.2012, (BULU 16215). Bayramdere, Bayramdere – Gölet yolu, Bayramdere göleti girişi, Gölet kenarı, Meşe ormanı, 330m, *Quercus* sp., 40°19'50"K - 28°22'55"D, 28.08.2012, (BULU 16239). Ekmekçi, Ekmekçi köyünün 4 km kuzeyi, Vadi içi kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, dere kenarı, 240m, *Quercus* sp., *Tilia* sp., 40°20'23"K - 28°26'21"D, 05.09.2012, (BULU 16303, 16292). Yeniköy, Yeniköy'ün güneyi 1. km, Kuzeye bakan yamaçlar, Meşe ve defne ormanı, 83m, *Quercus* sp., 40°23'16"K - 28°23'00"D, 07.09.2012, (BULU 16313). Yeniköy, Yeniköy'ün güney-doğu yönünde 4. km, Meşe ve kestane ormanı, 375m, *Quercus* sp., 40°22'52"K - 28°21'24"D, 07.09.2012, (BULU 16321). Bayramdere, Bayramdere köyünün güney-batısı, Meşe ve ıhlamur karışık orman, 53m, *Tilia* sp., 40°22'10"K - 28°23'20"D, 07.09.2012, (BULU 16343). Kurşunlu, Kurşunlu köyünün 4 km güney tarafı, kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 416m, *Tilia* sp., 40°23'07"K - 28°16'09"D, 10.09.2012, (BULU 16386).

Bursa İlindeki Yayılışı: İnegöl (Uludağ 2005), Gemlik (Öztürk 1997), Karacabey (Yazıcı 1999b), İnegöl ve Mustafakemalpaşa (Oran ve Öztürk 2012), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b), Nilüfer (Güvenç ve Aslan 1994), İznik, Gemlik, Mudanya ve Orhangazi (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Uludağ Milli Parkı (Schindler 1998, Anonim 1978, Hocaoglu 2011; Öztürk ve Güvenç 2010b, Öztürk ve ark. 2010, Verseghy 1982), İnegöl, İznik, Kestel, Osmangazi ve Uludağ Milli Parkı (Oran 2011), Gemlik, Kestel, Orhangazi, Osmangazi ve Yenişehir (Doğru 2005), İnegöl, İznik, Gemlik, Kestel, Mustafakemalpaşa, Nilüfer Orhaneli, Yenişehir ve Yıldırım (Oran ve Öztürk 2011), Nilüfer, Osmangazi ve Yıldırım (Öztürk ve ark. 1997).

4.4.34. PARMELINA Hale (1974)

- 1-Tallus izidli, izidler soluk kahverengiden gri-kahverengiye yada tallusla aynı renkte; silindirik-klavat, basit yada koralloid **P. tiliacea**
 1-Tallus izidsiz ve soresiz 2
 2-Apotesyumun alt yüzeyi siyah rizinli **P. carporrhizans**
 2-Apotesyumun alt yüzeyinde siyah rizin bulunmaz **P. quercina**

4.4.34.1. *Parmelina carporrhizans* (Taylor) Hale

Syn. : *Parmelia carporrhizans* Taylor

P. quercina var. *carporrhizans* (Taylor) V. Wirth

P. tiliacea var. *carporrhizans* (Taylor) Flagey

Tallus 2-5(-15) cm çapında, rozet şeklinde, substrata gevşek tutunmuş; loplar 1 mm genişliğe kadar, uçlarda yuvarlak, krenulat yada tam, merkezde üst üste binmiştir; üst yüzey mavi-gri, yada gri, düz, çoğunlukla ± parlaktır. Alt yüzey koyu kahverengi yada siyah, lop uçlarına doğru açık kahverengi; rizinler basittir. var. *carporrhizans* apotesyumun alt yüzeyi siyah rizinli; var. *quercina* apotesyumun alt yüzeyi rizinsizdir; disk kırmızı-kahverengi, tallus kenarı kalın ve düzdür. Medulla P(-), K(-), KC(+) kırmızı, C(+) karmin kırmızısı, korteks K(+) sarı.

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

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Örencik, Örencik köyünün 4 km kuzeyi, vadi içi, meşe, çınar, ıhlamur ve kestane ağaçlarından oluşan karışık ormanı, 315m, *Erica* sp., 40°19'12"K - 28°17'29"D, 08.05.2012, (BULU 15931). Örencik, Örencik köyü girişi, tepenin güney yamacı, rüzgara açık alan, yaşlı meşe ormanı, 340m, *Quercus* sp., 40°18'08"K - 28°17'21"D, 08.05.2012, (BULU 15974).

Bursa İlindeki Yayılışı: İnegöl (Oran 2011), Gemlik, Mudanya (Özdemir ve Öztürk 1992), İnegöl, İznik, Kestel, Mustafakemalpaşa, Nilüfer ve Osmangazi (Oran ve Öztürk 2011), Uludağ Milli Parkı (Oran 2011).

4.4.34.2. *Parmelina quercina* (Willd.) Hale

Syn. : *Imbricaria quercina* (Willd.) DC.

Lobaria quercina (Willd.) P. Gaertn.

Parmelia quercina (Willd.) Vain.

Tallus 2-5(-15) cm çapında, rozet şeklinde, substrata gevşek tutunmuş; loplar 1 mm genişliğe kadar, uçlarda yuvarlak, krenulat yada tam, merkezde üst üste binmiştir; üst yüzey mavi-gri, yada gri, düz, çoğunlukla ± parlaktır. Alt yüzey koyu kahverengi yada siyah, lop uçlarına doğru açık kahverengi; rizinler basittir. var. *carporrhizans* apotesyumun alt yüzeyi siyah rizinli; var. *quercina* apotesyumun alt yüzeyi rizinsizdir; disk kırmızı-kahverengi, tallus kenarı kalın ve düzdür. Medulla P(-), K(-), KC(+) kırmızı, C(+) karmin kırmızısı, korteks K(+) sarı.

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

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere kenarı, meşe ve çınar ormanı, 216m, *Quercus* sp., 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012, (BULU 15920). Şahmelek, Şahmelek köyüne 1,5 km kala,

çam ormanı, 255m, *Pinus* sp., *Robinia pseudoacacia*, 40°18'33"K - 28°13'01"D, 09.05.2012, (BULU 15994, 15995). Şahmelek, Şahmelek köyünün 3 km kuzeyi; meşe, kavak, kestane ve kayın ağaçlarından oluşan karışık orman, 670m, *Quercus* sp., 40°21'22"K - 28°15'15"D, 09.05.2012, (BULU 16017). Şahmelek, Şahmelek köyünün 1 km doğusu; rüzgâra açık meşe ormanı, 500m, *Quercus* sp., 40°19'32"K - 28°15'05"D, 09.05.2012, (BULU 16063). Bayramdere, Bayramdere köyüne 1 km kala, Bayramdere gölet yolu ayırımından 1 km sonra, Dere yatağı, Çınar, meşe ve kayın ormanı, 90m, *Tilia* sp., 40°21'27"K - 28°23'52"D, 28.08.2012, (BULU 16194). Bayramdere, Bayramdere gölet yolunda Erikli yayla yol ayırımı çevresi, Kestane, Meşe, Ihlamur, Kayın karışık orman, 230m, *Quercus* sp., 40°21'25"K - 28°23'23"D, 28.08.2012, (BULU 16223). Boğazköy, Boğazköy'ün arkası, denize bakan yamaçlar, Ihlamur, meşe, kestane ormanı, 80m, *Quercus* sp., 40°21'35"K - 28°26'44"D, 28.08.2012, (BULU 16227). Yeniköy, Yeniköy'ün güneyi 1. km, Kuzeye bakan yamaçlar, Meşe ve defne ormanı, 83m, *Quercus* sp., 40°23'16"K - 28°23'00"D, 07.09.2012, (BULU 16315).

Bursa İlindeki Yayılışı: İnegöl (Oran ve Öztürk 2012), Gemlik (Öztürk 1997), Karacabey (Yazıcı 1999b), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b), İznik, Gemlik, Mudanya ve Orhangazi (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Osmangazi (Oran 2011; Öztürk ve ark. 1997), Uludağ Milli Parkı (Schindler 1998), Gemlik, Orhangazi, Osmangazi ve Yenişehir (Doğru 2005), İnegöl, İznik, Gemlik, Kestel, Mustafakemalpaşa, Orhaneli ve Yenişehir (Oran ve Öztürk 2011).

4.4.34.3. *Parmelina tiliacea* (Hoffm.) Hale

Syn. : *Imbricaria scortea* (Ach.) Jatta

Lobaria tiliacea (Hoffm.) Hoffm.

Parmelia tiliacea (Hoffm.) Ach.

Tallus 4-8(-20) cm çapında, beyazımsı-gri yada gri renkte, rozet şeklindedir; loplar 1 cm genişliğe kadar; tallus yüzeyi, özellikle merkezi kısımlarda, renkleri soluk kahverengiden gri kahverengiye kadar değişen renklerde yada tallusla aynı renkte, basit yada dallanmış izidli; alt yüzey siyah; loplara kenarlarına doğru kahverengi renktedir;

rizinler kenarlara doğru basit veya çatallıdır. Apotesyum nadirdir. Medulla P(-), K(-), KC(+) kırmızı, C(+) kırmızı.

Yüksek dağlarda 500-1600 m yükseltilerde, ışık alabilen ortamlarda, besince zengin geniş yapraklı ağaçların kabukları ve silisli kayalar, çatı kiremitleri üzerinde gelişir (Purvis ve ark. 1994, Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı:Bursa: Karacabey; Örencik, Örencik köyünün 4 km kuzeyi, vadi içi, meşe, çınar, ıhlamur ve kesta ne ağaçlarından oluşan karışık ormanı, 315m, *Quercus* sp., *Tilia* sp., 40°19'12"K - 28°17'29"D, 08.05.2012, (BULU 15945, 15958). Örencik, Örencik köyü girişi, tepenin güney yamacı, rüzgara açık alan, yaşlı meşe ormanı, 340m, *Quercus* sp., 40°18'08"K - 28°17'21"D, 08.05.2012, (BULU 15973). Bayramdere, Bayramdere gölet yolunda Erikli yayla yol ayrımı çevresi, Kestane, Meşe, Ihlamur, Kayın karışık orman, 230m, *Quercus* sp., 40°21'25"K - 28°23'23"D, 28.08.2012, (BULU 16220). Yeniköy, Yeniköy'ün güneyi 1. km, Kuzeye bakan yamaçlar, Meşe ve defne ormanı, 83m, *Quercus* sp., 40°23'16"K - 28°23'00"D, 07.09.2012, (BULU 16312).

Bursa İlindeki Yayılışı: İnegöl (Oran 2011, Oran ve Öztürk 2012), Karacabey (Yazıcı 1999b), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b), İznik, Gemlik, Mudanya ve Orhangazi (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Nilüfer, Osmangazi ve Yıldırım (Öztürk ve ark. 1997), Osmangazi ve Uludağ Milli Parkı (Szatala 1960), Gemlik, Gürsu, Kestel, Orhangazi, Osmangazi ve Yenişehir (Doğru 2005), Kestel, Mustafakemalpaşa, Nilüfer, Osmangazi, Yenişehir ve Yıldırım (Oran ve Öztürk 2011).

4.4.35. PARMOTREMA A. Massal. (1860)

4.4.35.1. *Parmotrema tinctorum* (Despr. ex Nyl.) Hale

Syn. : *Parmotrema chinense* (Osbeck) Hale & Ahti

Yapraksı tallus 3-30 cm çapında, loplar 10-20 mm genişliğinde ve uçları yuvarlak, üst yüzey gri renkte merkeze doğru daha koyu; izidler laminal veya marjinal olup basit

veya dallanmış koralloid yapıdadır. Medulla beyaz renkte olup sürekli biralg tabakası vardır. Alt yüzeyin merkezi siyah renkte, kenarlara doğru açılarak rengi kahverengine dönmektedir. Merkezi kısım çok yoğun rizinli olup rizinler basit yapıdadır. Apotesyum nadir bulunur. Bulduğunda çapı 8 mm'ye kadar olabilir, apotesyum kenarında seyrek izidler bulunur. Disk kahverengi, askosporlar genişelipsoid şekilli ve 13-16 x 7-10 µm boyutlarındadır. Tallus K (+) sarı, C (-), KC (-) P (-); medulla K (-), C (+) kırmızı, KC (+) kırmızı, P (-).

Genellikle açık habitatlarda ağaçlar üzerinde, nadiren kayaların üzerinde gelişir. Pantropikal ve ılıman bölgelerde yayılış gösterir (Nash III ve ark. 2004).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Yeniköy, Yeniköy'ün güney-doğu yönünde 4. km, Meşe ve kestane ormanı, 375m, *Quercus* sp., 40°22'52"K - 28°21'24"D, 07.09.2012, (BULU 16323).

Bursa İlindeki Yayılışı: Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b).

4.4.36. PELTIGERA Willd. (1787)

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

Tallus 30 cm çapına kadar, ışımsal bölgeler şeklinde, gri yada kahverengimsi-gri renktedir. Loplar 3 cm genişliğe kadar, uzun yada yuvarlak, ince; kenarlar aşağı dönük ve ışımsaldır. Üst yüzey en azından lop kenarlarına doğru tomentozdur. Tallusun yaşlı kısımlarında kenarlar boyunca ve tallusun yarıklarında az yada çok sayıda şizid bulunur. Alt yüzey beyazımsı, belirgin açık renk damarlı ve basit rizinlidir. Apotesyum nadiren bulunur, eğer var ise yuvarlak veya semer şeklindedir.

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

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Bayramdere, Bayramdere köyüne 1 km kala, Bayramdere gölet yolu ayrımından 1 km sonra, Dere yatağı, Çınar, meşe ve kayın ormanı, 90m, *Platanus* sp. tabanında karayosunu ile beraber, 40°21'27"K - 28°23'52"D, 28.08.2012, (BULU 16204).

Bursa İlindeki Yayılışı: İnegöl (Uludağ 2005), İnegöl ve Kestel (Oran ve Öztürk 2011), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b), İznik, Gemlik, Mudanya ve Orhangazi (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Gemlik, Gürsu, Kestel, Orhangazi Osmangazi ve Yenişehir (Doğru 2005).

4.4.37. PERTUSARIA DC. (1805)

1-İzid ve/veya sores var; apotesyum çoğunlukla yok	2
1-İzid ve/veya sores yok; apotesyum çoğunlukla var	6
2-Kaya üzerinde	3
2-Kabuk yada odun üzerinde	4
3-Tallus sarımsı gri yada yeşilimsi gri renkte, C (+) turuncu, askus 8 sporlu, askosporlar 65 x 27 µm boyutlarında	P. flavicans
3-Tallus beyaz-gri yada koyu gri renkte, C (-) yada (+) kırmızı, askus 1 sporlu, askosporlar 130 x 40 µm boyutlarından büyük	4
4-Tallus yada soral C (+), kırmızı, tadı acı değil, askosporlar 180-240 x 60-100 µm boyutların	P. lactea
4-Tallus yada soral C (-), tadı acı, askosporlar 130-150 x 40-50 µm boyutlarında	5
5-Soraller KC(+) menekşe; tadı acı	P. amara
5-Soraller yumuşak disk benzeri, K(-), P(-)	P. albescens
6- Fertil siğiller soral benzeri, disk açık ve üzeri yoğun şekilde beyaz unsu yapıda	P. multipuncta
6-Fertil siğiller soral benzeri değil, disk por benzeri ve üzeri az yada hiç unsu yapıda değil	7
7-Askus 8 sporlu, epitesyum K (+) menekşe	P. hymenea
7-Askus 2 – 4 (6) sporlu, epitesyum K (-)	8

- 8-Fertil siğillerin her bir siğilde (1) 4-7 (15) apotesyumvar, askus 2 sporlu, askosporlar 140-230(-330) x 40-80(-90) µm boyutlarında **P. pertusa**
- 8-Fertil siğillerin her bir siğilde (1) 2 apotesyum var, askus (3) 4 (6) sporlu, askosporlar (40-)50-80(-120) x (20-)25-40(-50) µm boyutlarındadır **P. leioplaca**

4.4.37.1. *Pertusaria albescens* (Huds.) M. Choisy & Werner

Syn. : *Pertusaria discoidea* (Pers.) Malme

Pertusaria globulifera (Turner) A. Massal.

Pertusaria scutellata Hue

Tallus ince, soluk griden koyu yeşilimsi griye, kenarlarda sınırlı, düz yada siğilli, genellikle rimoz-çatlaklı yapıdadır. Tadı acı değildir. Soraller yuvarlak, dağınık yada birarada, disk şeklinde, tallustan daha açık renktedir. Apotesyum çok nadirdir. Askosporlar 1(-2) sporelidir. Tallus R(-).

Ormanlık alanlar, park alanları ve yol kenarlarındaki geniş yapraklı ağaçların kabuklarında, çok nadir olarak iğne yapraklı ağaçlarda ve silisli kayalar üzerinde gelişir. Kirliliğe karşı toleranslı, oldukça yaygın bir türdür (Purvis ve ark. 1994, Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Kurşunlu, Kurşunlu köyünün 4 km güney tarafı, kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 416m, *Tilia* sp., 40°23'07"K - 28°16'09"D, 10.09.2012, (BULU 16381).

Bursa İlindeki Yayılışı: İnegöl (Oran ve Öztürk 2012, Öztürk 1990), Mustafakemalpaşa (Oran ve Öztürk 2012), İznik, Gemlik, Mudanya ve Orhangazi (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Uludağ Milli Parkı (Öztürk ve Güvenç 2010b), Gemlik, Kestel, Orhangazi ve Yenişehir (Doğru 2005), İnegöl, İznik, Kestel, Mustafakemalpaşa ve Yenişehir (Oran ve Öztürk 2011).

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

Syn. : *Patellaria faginea* (L.) Wibel

Pertusaria faginea (L.) Leight.

Variolaria amara Ach.

Tallus kabuksu, kalın ve sınırlanmış, gri renktedir. Soraller küçük, benek şeklinde, ayrı ayrı yada bazen birarada, tallusun üzerinde oldukça düzenli dağılmış, beyaz renkte ve pikrolikenik asitten dolayı tadı çok acıdır. Apotesyum nadirdir. Askusta 1 adet spor bulunur. Askosporlar 130-150 x 40-50 µm boyutlarındadır. Soraller P(-) yada P(+) kırmızı, K(-), KC(+) menekşe, C(-).

Geniş yapraklı bir çok ağaç türü üzerinde, nadiren iğne yapraklı ağaçlar, karayosunları, kayalar ve toprak üzerinde gelişen bir türdür (Dobson 1981, Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Kurşunlu, Kurşunlu köyünün 4 km güney tarafı, kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 416m, *Tilia* sp., 40°23'07"K - 28°16'09"D, 10.09.2012, (BULU 16385).

Bursa İlindeki Yayılışı: İnegöl (Oran 2011), İznik ve Gemlik (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Karacabey (Yazıcı 1999b), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b), Gemlik, Kestel ve Orhangazi (Doğru 2005), İnegöl, İznik, Mustafakemalpaşa, Nilüfer, Orhaneli ve Osmangazi (Oran ve Öztürk 2011), Uludağ Milli Parkı (Güvenç ve ark. 2009, Hocaoğlu 2011).

4.4.37.3. *Pertusaria flavicans* Lamy

Tallus genis yayıllı, oldukça kalın, düz veya kaba sigilli, genellikle derince çatlaklı areollüdür. Tallus sarımsı veya yeşilimsi gri, areoller 1 mm genişliğine kadar, düzensiz yuvarlak veya köseli, konveks veya düz. Soral çok sayıda, 0,4-1 mm çaplarında; tallusdan daha açık renkli, yeşilimsi sarı, kaba veya ince granüllü. Apotesyum çok nadir bulunur. Epitesyum K (+) menekşe. Askus 8 sporlu, askosporlar yaklaşık 65 x 27 µm. Tallus P (-), K (-), KC (+) turuncu, C (+) turuncu.

Silisli kayalar üzerinde gelisme gösterir. Avrupa'da yayılışa sahip bir türdür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere kenarı, meşe ve çınar ormanı, 216m, silikat kaya, 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012, (BULU 15908).

Bursa İlindeki Yayılışı: Bursa ili için yeni kayıttır.

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

Syn. : *Pertusaria hymenea* f. *glabrescens* (Nyl.) Oxner

Pertusaria wulfenii f. *carnea* Fr.

Pertusaria wulfenii var. *glabrescens* Nyl.

Thelotrema hymeneum Ach.

Tallus yüzeysel, küçük parçalar halinde yada genişçe yayılmış, ince yada kalın, sürekli, kenarlar tam nadiren zonlu, griden sarımsı yeşil griye yada koyu griye kadar değişen renklerde, üst yüzey az çok düz, tüberkulat yapıda, çoğunlukla derin rimos çatlaklı. Verimli siğiller 2 mm çapında ve çok sıydadır. Her bir verimli siğil 1 (-4) apotesyum bulundurabilir. Disk (0.3-) 0.6 (-1.8)mm çapında, yuvarlak yada oldukça düzensiz, kahverengi yada gri siyah renkte, çoğunlukla üzeri gri beyaz purinoz yapıdadır. Epitesyum K (+) menekşe. Askus 8 sporlu olup askosporlar 60 – 110 (-120) x (20-) 30 – 50 µm boyutlarında, çeper kalınlığı 6 – 9 (-29) µm'ye kadardır. Tallus P (-), K (-), KC (+) turuncu, C (+) sarı.

Ormanlarda, yol kenarlarında ve parklarda geniş yapraklı ağaçların kabukları üzerinde, nadiren ormanlarda gölgede kalmış kayalar üzerinde gelişim göstermektedir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Örencik, Örencik köyü girişi, tepenin güney yamacı, rüzgara açık alan, yaşlı meşe ormanı, 340m, *Quercus* sp.,

40°18'08"K - 28°17'21"D, 08.05.2012, (BULU 15975). Bayramdere, Bayramdere göletine 2 km kala, Kestane, Meşe, Ihlamur, Kayın karışık orman, 320m, *Tilia* sp., 40°20'35"K - 28°22'59"D, 27.08.2012, (BULU 16185).

Bursa İlindeki Yayılışı: Bursa ili için yeni kayıttır.

4.4.37.5. *Pertusaria lactea* (L.) Arnold

Syn. : *Lepra lactea* (Sibth.) DC.

Lepraria lactea (Sibth.) Hue

Variolaria lactea Wahlenb.

Zeora lactea (L.) Arnold

Tallus substrat üzerinde geniş alana yayılmış, oldukça kalın, beyazdan gri-beyaza kadar renkte, protallus ile az çok sınırlı bölgeler şeklinde. Üst yüzey düz veya pürüzlü, mat, çoğunlukla rimoz-areolat. Areoller kalın, 0.3-0.8 mm çapında, düz veya hafif konveks, düzgün olmayan yuvarlak veya köşeli şekilde. Soraller 0.5-1.5 mm çapında, beyaz ve hafif konveks. Fertil siğiller 0.4-0.5(-0.7) mm genişlikte, soral gibi görünecek şekilde, 1(-2) apotesyumlu olup nadiren bulunur. Askosporlar 180-240 x 60-100 µm boyutlarında ve kalın çeperli. Tallus Pd(-), K(-), KC(+) kırmızı, C(+) karmin-kırmızı.

Kıyı ve yükseklerdeki kuru ve güneşli kayaları, bazen de hafif kalkerli kayaları tercih eden bir türdür (Purvis ve ark 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Ekmekçi, Ekmekçi köyünün 2 km kuzeyi, Vadi içi kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, 147m, silikat kaya, 40°20'13"K - 28°27'22"D, 05.09.2012, (BULU 16275).

Bursa İlindeki Yayılışı: Bursa ili için yeni kayıttır.

4.4.37.6. *Pertusaria leioplaca* DC.

Syn. : *Pertusaria alpina* Hepp ex Ahles

Pertusaria leucostoma (Ach.) A. Massal.

Sphaeria leucostoma Bernh.

Thelotrema leucostomum Ach.

Tallus yüzeysel veya kısmen gömülü, ince, üst yüzey grimsi beyazdan sarı veya yeşilimsi griye kadar değişen renklindedir. Apotesyum hafif gömülü durumda. Askus 4-6 sporlu, askosporlar elipsoit, yeşilimsi tonlarda, (40-)50-80(-120) x (20-)25-40(-50) µm boyutlarındadır. Tallus P(+) turuncu-kırmızı veya P(-), K(+), KC(+), sarı, C(-).

Korunaklı ve gölgeli alanlarda gelisen çalıkların ve geniş yapraklı ağaçların düz kabuklarında gelisir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Güngörmez, Güngörmez köyünün 2 km kuzeyi, meşe ve kayın ormanı, 515m, *Quercus* sp., 40°19'56"K - 28°21'20"D, 07.05.2012, (BULU 15876). Bayramdere, Bayramdere göletine 2 km kala, Kestane, Meşe, İhlamur, Kayın karışık orman, 320m, *Fagus* sp., 40°20'35"K - 28°22'59"D, 27.08.2012, (BULU 16177). Boğazköy, Boğazköy'ün arkası, denize bakan yamaçlar, İhlamur, meşe, kestane ormanı, 80m, *Tilia* sp., 40°21'35"K - 28°26'44"D, 28.08.2012, (BULU 16232). Yeniköy, Yeniköy'ün güneyi 1. km, Kuzeye bakan yamaçlar, Meşe ve defne ormanı, 83m, *Quercus* sp., 40°23'16"K - 28°23'00"D, 07.09.2012, (BULU 16311). Bayramdere, Bayramdere köyünün güney-batısı, Meşe ve ıhlamur karışık orman, 53m, *Tilia* sp., 40°22'10"K - 28°23'20"D, 07.09.2012, (BULU 16345). Malkara, Malkara köyü arkası, Kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 28m, *Tilia* sp., 40°23'42"K - 28°21'43"D, 10.09.2012, (BULU 16353). Malkara, Malkara ve Kurşunlu köyü arası, Malkara köyünden 1 km sonra, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 56m, *Tilia* sp., 40°24'01"K - 28°20'34"D, 10.09.2012, (BULU 16369). Kurşunlu, Kurşunlu köyünün 4 km güney tarafı, kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 416m, *Tilia* sp., 40°23'07"K - 28°16'09"D, 10.09.2012, (BULU 16384). Kurşunlu, Kurşunlu köyünden 2 km sonra kuzeye bakan

yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, 60m, *Tilia* sp., 40°24'00"K - 28°15'19"D, 10.09.2012, (BULU 16404).

Bursa İlindeki Yayılışı: İnegöl (Oran 2011), Uludağ Milli Parkı (Hocaoğlu 2011).

4.4.37.7. *Pertusaria multipuncta* (Turner) Nyl.

Syn. : *Pertusaria leptospora* Nitschke

Pertusaria velata subsp. *multipuncta* (Turner) Nyl.

Variolaria multipuncta Turner

Tallus substrat üzerinde genişçe yayılmış, ince yada orta derecede kalın ve gri renktedir. Protallus çoğunlukla bulunur. Üst yüzey düzden kaba siğilliye, soredli siğiller beyaz renkte 0.5 – 1.5 (2) mm çapındadır. Apotesyum sık olup her bir sorediate siğil içerisinde (1-) 2 – 3 (-5) tane bulunabilir. Disk 0.5 mm çapında, soluktan siyahımsı kahverengiye değişen renklerde, sored ve kristallerle örtülü. Askusta 1 spor bulunur, askospor 90 – 170 x 30-70 µm boyutlarında, uzamış silindirik şekilli ve çeper kalınlığı 4.5 µm kalınlıktadır. Tallus ve soredler P (+) turuncu kırmızı, K (+) sarı, KC (+) sarı, C (-).

Düz asidik kabuklar, özellikle dal ve dalcıklarda, nadiren silisli kayalarda gelişmektedir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: **Bursa: Karacabey;** Bayramdere, Bayramdere gölet yolunda Erikli yayla yol ayrımı çevresi, Kestane, Meşe, Ihlamur, Kayın karışık orman, 230m, *Tilia* sp., 40°21'25"K - 28°23'23"D, 28.08.2012, (BULU 16207). Boğazköy, Boğazköy'ün arkası, denize bakan yamaçlar, Ihlamur, meşe, kestane ormanı, 80m, *Quercus* sp., *Tilia* sp., 40°21'35"K - 28°26'44"D, 28.08.2012, (BULU 16224, 16231). Ekmekçi, Ekmekçi köyünün 4 km kuzeyi, Vadi içi kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, dere kenarı, 240m, *Tilia* sp., 40°20'23"K - 28°26'21"D, 05.09.2012, (BULU 16293).

Bursa İlindeki Yayılışı: Bursa ili için yeni kayıttır.

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

Syn. : *Pertusaria communis* DC.

Pertusaria leioterella Erichsen

Pertusaria rupestris (DC.) Schaer.

Tallus soluk griden yeşilimsi griye kadar değişen renklerde, az çok parlak, düz yada rimoz, kırışık yada siğillidir. Tallus kenarı soluk beyaz renkte konsantrik halkalıdır. Tallus P(+) turuncu kırmızı, K(+) sarı, KC(+) sarı, C(-). Tallus yüzeyinde her bir siğil içerisinde (1)4-7(15) apotesyum gömülü olarak bulunur. Askusta 2(4) spor vardır. Askosporlar (120)145-230(330) x (35)40-80(90) µm'dir.

Düz kabuklu ağaçlar üzerinde çok nadir olarak da kayalar üzerinde gelişir. Yüksek dağlık bölgeler dışında yaygın görülen bir türdür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Örencik, Örencik köyünün 4 km kuzeyi, vadi içi, meşe, çınar, ıhlamur ve kestane ağaçlarından oluşan karışık ormanı, 315m, *Quercus* sp., *Tilia* sp., 40°19'12"K - 28°17'29"D, 08.05.2012, (BULU 15946, 15956). Örencik, Örencik köyü girişi, tepenin güney yamacı, rüzgara açık alan, yaşlı meşe ormanı, 340m, *Quercus* sp., 40°18'08"K - 28°17'21"D, 08.05.2012, (BULU 15976). Kurşunlu, Kurşunlu köyünün 4 km güney tarafı, kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 416m, *Tilia* sp., 40°23'07"K - 28°16'09"D, 10.09.2012, (BULU 16380).

Bursa İlindeki Yayılışı: İnegöl (Oran 2011), İnegöl ve Osmangazi (Öztürk 1989, 1992), Gemlik, Kestel ve Orhangazi (Doğru 2005), Karacabey (Yazıcı 1999b), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b), Nilüfer (Oran ve Öztürk 2011).

4.4.38. *PHLYCTIS* (Wallr.) Flot. (1850)

1-Tallus soresiz değil; apotesyum daima var; askus 2 sporlu**P. agelae**
1-Tallus soresiz; apotesyum nadiren var; askus 1 sporlu**P. argena**

4.4.38.1. *Phlyctis agelaea* (Ach.) Flot.

Tallus beyazımsı-gri yada gri, \pm dairemsi, çatlaklı, genellikle ince, belirgin, küçük yama şeklinde; protallus beyaz sınırlı. Apotesyum 0.2-0.5(-1.0) mm çapında, düzensiz yada \pm dairemsi, dağınık yada sürekli, derinde gömülü, kaba unsu granülle kaplı; tallus kenarı beyaz pruinoz. Askus 2(-4) sporlu. Askosporlar (35-)45-80(-91) x 11-32(-35) μ m boyutlarında, elipsoid, belirgin muriform, renksiz, sonradan sarı-kahverengi. Tallus P(+) turuncu, KC(+)kırmızı, K(+) sarı-kırmızı, C(-).

Nemli, denizsel ve iç kısımlardaki alanlarda geniş yapraklı ağaçlar üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: **Bursa: Karacabey;** Bayramdere, Bayramdere köyüne 1 km kala, Bayramdere gölet yolu ayırımından 1 km sonra, Dere yatağı, Çınar, meşe ve kayın ormanı, 90m, *Fagus* sp., *Tilia* sp., 40°21'27"K - 28°23'52"D, 28.08.2012, (BULU 16203, 16196). Kurşunlu, Kurşunlu köyünün 4 km güney tarafı, kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 416m, *Tilia* sp., 40°23'07"K - 28°16'09"D, 10.09.2012, (BULU 16382). Kurşunlu, Kurşunlu köyünden 2 km sonra kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, 60m, *Tilia* sp., 40°24'00"K - 28°15'19"D, 10.09.2012, (BULU 16412).

Bursa İlindeki Yayılışı: Gemlik (Doğru 2005), Mustafakemalpaşa (Oran ve Öztürk 2011, Oran ve Öztürk 2012).

4.4.38.2. *Phlyctis argena* (Ach.) Flot.

Tallus oldukça ince ve düz yada kalın ve pürüzlü, krem rengi, beyaz gri tonlarda, çoğunlukla kenarlarda açık renktedir. Bazen beyaz bir protallus ile çevrilidir. Soraller genellikle tallustan daha açık renkte, şekilsiz, yüzeysel, dağınık, düzensiz bölgeler şeklindedir. Soredler ince unsudan kaba granüllüye kadar değişir. Apotesyum nadiren bulunur. Askus 1 sporludur; askosporlar (75-) 100-140(-145) x 25-30 μ m, belirgin muriformdur. Tallus P(+) turuncu-kırmızı, K(+) kırmızı, KC(+) kırmızı, C(-).

Yol kenarı ve ormanlık alanlarda geniş yapraklı ağaçlar üzerinde, nadiren iğne yapraklı ağaçlarda bazen \pm bazik silisli kaya ve duvar üzerinde gelişen, kirliliğe karşı toleranslı bir türdür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: **Bursa: Karacabey;** Dağesemen, Dağesemen köyünün 1 km doğu tarafı, kuzey-batı yönünde yamaç, meşe ormanı, 360m, *Quercus* sp., 40°18'01"K - 28°21'04"D, 14.6.2012, (BULU 16137). Bayramdere, Bayramdere göletine 2 km kala, Kestane, Meşe, İhlamur, Kayın karışık orman, 320m, *Fagus* sp., *Tilia* sp., 40°20'35"K - 28°22'59"D, 27.08.2012, (BULU 16181, 16190). Bayramdere, Bayramdere köyüne 1 km kala, Bayramdere gölet yolu ayırımından 1 km sonra, Dere yatağı, Çınar, meşe ve kayın ormanı, 90m, *Fagus* sp., *Tilia* sp., 40°21'27"K - 28°23'52"D, 28.08.2012, (BULU 16202, 16198). Bayramdere, Bayramdere gölet yolunda Erikli yayla yol ayırımı çevresi, Kestane, Meşe, İhlamur, Kayın karışık orman, 230m, *Quercus* sp., 40°21'25"K - 28°23'23"D, 28.08.2012, (BULU 16217). Ekmekçi, Ekmekçi köyünün 4 km kuzeyi, vadi içi kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, dere kenarı, 240m, *Quercus* sp., 40°20'23"K - 28°26'21"D, 05.09.2012, (BULU 16306). Yeniköy, Yeniköy'ün güney-doğu yönünde 4. km, Meşe ve kestane ormanı, 375m, *Quercus* sp., 40°22'52"K - 28°21'24"D, 07.09.2012, (BULU 16322). Bayramdere, Bayramdere köyünün güney-batısı, Meşe ve ıhlamur karışık orman, 53m, *Quercus* sp., 40°22'10"K - 28°23'20"D, 07.09.2012, (BULU 16334). Kurşunlu, Kurşunlu köyünün 4 km güney tarafı, kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 416m, *Tilia* sp., 40°23'07"K - 28°16'09"D, 10.09.2012, (BULU 16389).

Bursa İlindeki Yayılışı: Gemlik ve Orhangazi (Doğru 2005), İnegöl (Oran 2011), İnegöl, Yıldırım, Yenişehir, Kestel, İznik, Mustafakemalpaşa ve Nilüfer (Oran ve Öztürk 2011), İznik (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Uludağ Milli Parkı (Öztürk ve Güvenç 2010b, Hocoğlu 2011).

4.4.39. PHYSCIA (Schreb.) Michx. (1803)

- 1-Tallus soredli yada izidli; apotesyum genellikle yok2
 1-Tallus soredli yada izidli değil; apotesyum genellikle var3
 2-Lop kenarları silli; loplar yükselici, soraller başçık şeklinde **P. adscendens**
 2-Loplar kenarlarında sil yok, sınırlanmış soralli yada marjinal granüler soralli, loplar mavimsi-gri, belirgin beyaz lekeli **P. caesia**
 3-Lop kenarları silsiz; ± yatık4
 3-Lop kenarları silli; ± yükselici **P. leptalea**
 4-Medulla K(-); lop yüzeyi belirgin beyaz lekeli değil **P. stellaris**
 4-Medulla K(+) sarı; lop yüzeyi belirgin beyaz lekeli **P. aipolia**

4.4.39.1. *Physcia adscendens* (Fr.) H. Olivier

Syn. : *Parmelia stellaris* var. *adscendens* Fr.

Physcia aipolia f. *anthelina* (Ach.) Vain.

P. stellaris var. *adscendens* (Fr.) Rabenh.

Xanthoria aipolia var. *anthelina* (Ach.) Horw.

Tallus 2-4(-6) cm çapında, rozet şeklinde, beyazımsı-gri yada gri renkte, pruinoz değil, üzeri beyaz beneklidir. Lop kenarlarında 0.3-1 mm genişliğinde açık yada koyu renkte fibriller bulunur. Lopların uçları miğfer şeklinde ve yukarı kalkıktır ve miğfer şeklindeki kabarcıkların alt yüzeyinde soredler bulunur. Apotesyum nadiren bulunur. Korteks K(+) sarı, medulla K(-).

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

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Güngörmez, Güngörmez köyünün 2 km kuzeyi, meşe ve kayın ormanı, 515m, *Quercus* sp., 40°19'56"K - 28°21'20"D, 07.05.2012, (BULU 15875). Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere kenarı, meşe ve çınar ormanı, 216m, *Quercus* sp., 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012,

(BULU 15929). Örencik, Örencik köyünün 4 km kuzeyi, vadi içi, meşe, çınar, ıhlamur ve kestane ağaçlarından oluşan karışık ormanı, 315m, *Quercus* sp., 40°19'12"K - 28°17'29"D, 08.05.2012, (BULU 15944). Şahmelek, Şahmelek köyüne 1,5 km kala, çam ormanı, 255m, *Pinus* sp., *Robinia pseudoacacia*, *Pyrus* sp., 40°18'33"K - 28°13'01"D, 09.05.2012, (BULU 15990, 15997, 16007). Şahmelek, Şahmelek köyünün 3 km kuzeyi; meşe, kavak, kestane ve kayın ağaçlarından oluşan karışık orman, 670m, *Populus alba*, *Pyrus* sp., *Quercus* sp., 40°21'22"K - 28°15'15"D, 09.05.2012, (BULU 16026, 16037, 16012). Şahmelek, Okcular – Şahmelek yolu, Şahmelek köyünün 1 km doğusu; rüzgâra açık meşe ormanı, 500m, *Quercus* sp., 40°19'32"K - 28°15'05"D, 09.05.2012, (BULU 16051). Yarış, Kulakpınar-Yarış yolu; Yarış köyüne 1 km kala, meşe ormanı, 360m, *Quercus* sp., 40°17'50"K - 28°22'36"D, 13.6.2012, (BULU 16074). Yarış, Yarış-Güngörmez yolu; Yarış köyünden 1 km sonra, kuzey rüzgârlarına açık meşe ormanı, 416m, *Fagus* sp., *Quercus* sp., 40°17'58"K - 28°21'40"D, 13.6.2012, (BULU 16106, 16096). Güngörmez, Güngörmez köyüne 1 km kala, meşe ve kayın ormanı, 435m, *Pyrus* sp., *Quercus* sp., 40°18'30"K - 28°21'25"D, 13.06.2012, (BULU 16123, 16111). Dağesemen, Dağesemen köyünün 1 km doğu tarafı, kuzey-batı yönünde yamaç, meşe ormanı, 360m, *Quercus* sp., 40°18'01"K - 28°21'04"D, 14.6.2012, (BULU 16132). Yarış, Yarış köyünün 1 km kuzey-doğusu, kuzey rüzgârlarına açık meşe ormanı, 405m, *Acer* sp., *Quercus* sp., 40°18'34"K - 28°22'44"D, 27.08.2012, (BULU 16168, 16155). Bayramdere, Bayramdere – Gölet yolu, Bayramdere göletinin güneyi, Gölet kenarı, Kayın ormanı, 350m, *Fagus* sp., 40°19'47"K - 28°22'38"D, 27.08.2012, (BULU 16170). Bayramdere, Bayramdere köyüne 1 km kala, Bayramdere gölet yolu ayırımından 1 km sonra, Dere yatağı, Çınar, meşe ve kayın ormanı, 90m, *Tilia* sp., 40°21'27"K - 28°23'52"D, 28.08.2012, (BULU 16197). Bayramdere, Bayramdere – Gölet yolu, Bayramdere göleti girişi, Gölet kenarı, Meşe ormanı, 330m, *Quercus* sp., silikat kaya, 40°19'50"K - 28°22'55"D, 28.08.2012, (BULU 16243, 16247). Akçasusurluk, Akçasusurluk köyünün 2 km kuzeyi, Mermer taş ocağı etrafı, Makilik alan, 130m, kalkerli kaya, 40°18'15"K - 28°25'43"D, 05.09.2012, (BULU 16252). Ekmekçi, Ekmekçi köyünün 4 km kuzeyi, Vadi içi kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, dere kenarı, 240m, *Fagus* sp., *Tilia* sp., 40°20'23"K - 28°26'21"D, 05.09.2012, (BULU 16288, 16296). Yeniköy, Yeniköy'ün güneyi 1. km, Kuzeye bakan yamaçlar, Meşe ve defne ormanı, 83m, *Quercus* sp., 40°23'16"K -

28°23'00"D, 07.09.2012, (BULU 16310). Yeniköy, Yeniköy'ün güney-doğu yönünde 4. km, Meşe ve kestane ormanı, 375m, *Quercus* sp., 40°22'52"K - 28°21'24"D, 07.09.2012, (BULU 16320). Malkara, Malkara köyü arkası, Kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 28m, *Castanea* sp., 40°23'42"K - 28°21'43"D, 10.09.2012, (BULU 16347). Malkara, Malkara ve Kurşunlu köyü arası, Malkara köyünden 1 km sonra, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 56m, *Tilia* sp., 40°24'01"K - 28°20'34"D, 10.09.2012, (BULU 16367). Kurşunlu, Malkara ve Kurşunlu köyü arası, Kurşunlu köyüne 1 km kala, Kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 50m, *Tilia* sp., 40°23'49"K - 28°19'20"D, 10.09.2012, (BULU 16373). Kurşunlu, Kurşunlu köyünün 4 km güney tarafı, kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 416m, *Tilia* sp., *Hedera* sp., 40°23'07"K - 28°16'09"D, 10.09.2012, (BULU 16390, 16394). Kurşunlu, Kurşunlu köyünden 2 km sonra kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, 60m, *Tilia* sp., 40°24'00"K - 28°15'19"D, 10.09.2012, (BULU 16409).

Bursa İlindeki Yayılışı: Gemlik, Gürsu, Kestel, Orhangazi, Osmangazi ve Yenişehir (Doğru 2005), İnegöl, İznik, Gemlik, Mustafakemalpaşa, Nilüfer, Orhaneli, Orhangazi, Osmangazi ve Yenişehir (Oran ve Öztürk 2011), Uludağ Milli Parkı (Hocaoğlu 2011), İnegöl ve Mustafakemalpaşa (Oran ve Öztürk 2012), Karacabey (Yazıcı 1999b), Mudanya, İznik, Gemlik ve Orhangazi (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b), Nilüfer (Güvenç ve Aslan 1994, Öztürk ve ark. 1997).

4.4.39.2. *Physcia aipolia* (Ehrh. ex Humb.) Fűrnr.

Syn. : *Lobaria aipolia* (Ehrh. ex Humb.) Hoffm.

Parmelia aipolia (Ehrh. ex Humb.) Ach.

Physcia stellaris var. *aipolia* (Ehrh. ex Humb.) Tuck.

Squamaria aipolia (Ehrh. ex Humb.) Frege

Xanthoria aipolia (Ehrh. ex Humb.) Horw.

Tallus 6(-10) cm çapında, genellikle rozet şeklinde, açık gri veya mavimsi gri renlerde, üzeri beyaz beneklidir; loplar 1-2 mm genişliktedir. Alt korteks beyazdan soluk griye

kadar değişen renklerde ve kahverengi rizinlere sahiptir. Medulla koyu kahverengi veya siyah renkte ve üzeri beyaz unsu yapıdadır.

Geniş yapraklı ağaçların kabuklarında, az kirlenmiş bölgelerde ağaçların gövdeleri hatta bazen kayalar üzerinde de gelişir. Kirlilik olmayan bölgelerde oldukça yaygın bir türdür (Dobson 1981, Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Dağesemen, Dağesemen köyünün 1 km doğu tarafı, kuzey-batı yönünde yamaç, meşe ormanı, 360m, *Quercus* sp., 40°18'01"K - 28°21'04"D, 14.6.2012, (BULU 16127). Bayramdere, Bayramdere köyünün güney-batısı, Meşe ve ıhlamur karışık orman, 53m, *Quercus* sp., 40°22'10"K - 28°23'20"D, 07.09.2012, (BULU 16338).

Bursa İlindeki Yayılışı: İnegöl, İznik, Kestel, Nilüfer, Osmangazi, Yenişehir ve Yıldırım (Oran ve Öztürk 2011), İnegöl (Oran ve Öztürk 2012), İznik, Gemlik, Orhangazi ve Mudanya (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Gemlik, Kestel, Orhangazi ve Osmangazi (Doğru 2005), Karacabey (Yazıcı 1999b), Nilüfer (Güvenç ve Aslan 1994), Osmangazi ve Yıldırım (Öztürk ve ark. 1997), Uludağ Milli Parkı (Hocaoğlu 2011).

4.4.39.3. *Physcia caesia* (Hoffm.) Hampe ex Fűrnr.

Syn. : *Hagenia caesia* (Hoffm.) Bagl. & Carestia

Parmelia caesia (Hoffm.) Ach.

Placodium caesium (Hoffm.) Frege

Psora caesia (Hoffm.) Hoffm.

Tallus mavimsi-gri renkte, mat, dairesel, substrata sıkı tutunmuş, pseudosifellidir. Loplarda dar, genellikle 0.5-1 mm genişlikte, konveks ve sorallidir. Soraller 2 mm çapına kadar, beyazımsı veya mavi-gri renkte, laminal yada lop uçlarında apikal yada bazen marjinal ve dudak şeklindedir. Apotesyum nadiren görülür.

Özellikle kıyı bölgeleri veya yüksek alanlarda, göl kenarlarında iyi ışık alan besince zengin substratlarda, duvarlar, anıtlar, kalkerli kayalar, silisli kayalar ve ağaç tabanlarında bulunur (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere kenarı, meşe ve çınar ormanı, 216m, Silikat kaya, 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012, (BULU 15914).

Bursa İlindeki Yayılışı: İznik, Gemlik ve Mudanya (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Gemlik (Szatala 1960), Karacabey (Yazıcı 1999b), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b), Gemlik, Orhangazi ve Osmangazi (Doğru 2005), Uludağ Milli Parkı (Güvenç ve Öztürk 2004).

4.4.39.4. *Physcia leptalea* (Ach.) DC.

Syn. : *Borrera leptalea* (Ach.) Röhl.

Parmelia leptalea (Ach.) Ach.

Physcia semipinnata (J.F. Gmel.) Moberg

Physcia adscendens ve *P. tenella*'ya benzer özellikler taşır. Fakat *Physcia leptalea* olgunlaştığında apotesyum çok sayıdadır, soredler ise bulunmaz. Apotesyum 3 mm çapına kadar, oldukça büyük, genellikle zayıf pruinodur. Tallus sıklıkla dairesel ve loblar belirgin beyaz benekli, uçlara doğru hafifçe daralmış ve çok sayıda sillere sahiptir.

Genellikle ağaç kabukları üzerinde, özellikle çalılar üzerinde ve ağaç kabukları üzerinde; ender olarak da kayalar üzerinde yayılış gösteren ve yayılışı azalan bir türdür (Purvis ve ark. 1994). Orta Avrupa'dan Akdeniz'e kadar yayılışı olan bir türdür (Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Şahmelek, Şahmelek köyünün 3 km kuzeyi; meşe, kavak, kestane ve kayın ağaçlarından oluşan karışık orman, 670m, *Quercus* sp., 40°21'22"K - 28°15'15"D, 09.05.2012, (BULU 16011).

Bursa İlindeki Yayılışı: İznik, Gemlik ve Mudanya (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b), Gemlik, Gürsu, Kestel, Orhangazi ve Osmangazi (Doğru 2005), İnegöl, İznik, Kestel ve Osmangazi (Oran ve Öztürk 2011), Uludağ Milli Parkı (Hocaoğlu 2011).

4.4.39.5. *Phycia stellaris* (L.) Nyl.

Syn. : *Anaptychia stellaris* (L.) A. Massal.

Hagenia stellaris (L.) De Not.

Parmelia stellaris (L.) Ach.

Phycia retrogressa Stirt.

Küçük, ince loplardan oluşan tallus 3-(6) cm çapında, rozet formundadır. Tallus beyazdan koyu griye kadar ve üzeri beneklidir. Alt yüzey beyazımsı, kahverengimsi renklerdedir. Korteks K(+) sarı, medulla K(-)'dir.

Yol kenarlarındaki yaprak döken ağaçların dalları üzerinde ve yüksek dağlarda 1100-1600 m'ye kadar olan yükseltilerde nötr ağaç kabukları üzerinde gelişir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere kenarı, meşe ve çınar ormanı, 216m, *Quercus* sp., 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012, (BULU 15927). Örencik, Örencik köyü girişi, tepenin güney yamacı, rüzgara açık alan, yaşlı meşe ormanı, 340m, *Quercus* sp., 40°18'08"K - 28°17'21"D, 08.05.2012, (BULU 15979). Şahmelek, Şahmelek köyüne 1,5 km kala, çam ormanı, 255m, *Olea* sp., *Robinia pseudoacacia*, 40°18'33"K - 28°13'01"D, 09.05.2012, (BULU 16010, 16003). Şahmelek, Şahmelek köyünün 3 km kuzeyi; meşe, kavak, kestane ve kayın ağaçlarından oluşan karışık orman, 670m, *Quercus* sp., 40°21'22"K - 28°15'15"D, 09.05.2012, (BULU 16016).

Bursa İlindeki Yayılışı: Karacabey (Yazıcı 1999b), Mustafakemalpaşa (Oran ve Öztürk 2012), İznik ve Orhangazi (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Gemlik, Gürsu, Kestel ve Osmangazi (Doğru 2005), İnegöl ve Uludağ Milli Parkı (Oran 2011), Gemlik,

İnegöl, İznik, Kestel, Mudanya, Mustafakemalpaşa, Orhaneli, Osmangazi ve Yenişehir (Oran ve Öztürk 2011).

4.4.40. PHYSCONIA Poelt (1965)

1-Medulla sarımsı, K(+) sarı, rizinler şişe fırçası şeklinde, siyah renkte

..... **P. enteroxantha**

1-Medulla beyaz, K(-), rizinler basit, çoğunlukla açık renkte

..... **P. grisea**

4.4.40.1. *Physconia enteroxantha* (Nyl.) Poelt

Syn. : *Parmelia lithotea* (Ach.) Röhl.

Parmelia subdetersa (Nyl.) Kernst.

Physcia lithotea (Ach.) Nyl.

Xanthoria subdetersa (Nyl.) Horw.

Tallus 5 cm çapına kadar, genellikle düzensiz; loplar 0.6-2 mm genişlikte, gri yada yeşilimsi kahverengi, genellikle lop sonlarında bazende tamamen pruinozudur. Soraller marjinal, nadiren dudak şeklinde sarımsı renktedir. Rizinler şişe fırçası şeklinde ve siyahtır. Medulla sarı ve K(+) sarı, korteks P(-), K(-), KC(-), C(-).

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

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Güngörmez, Güngörmez köyünün 2 km kuzeyi, meşe ve kayın ormanı, 515m, *Quercus* sp., 40°19'56"K - 28°21'20"D, 07.05.2012, (BULU 15873).

Bursa İlindeki Yayılışı: İnegöl (Uludağ 2005, Oran ve Öztürk 2012), İznik, Gemlik ve Orhangazi (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Uludağ Milli Parkı (Hocaoğlu 2011), Kestel, Orhangazi ve Yenişehir (Doğru 2005), İnegöl, İznik, Gemlik, Kestel

Mustafakemalpaşa, Nilüfer, Orhaneli, Osmangazi, Yenişehir ve Yıldırım (Oran ve Öztürk 2011).

4.4.40.2. *Physconia grisea* (Lam.) Poelt

Syn. : *Parmelia grisea* (Lam.) Ach.

Physcia pityrea (Ach.) Nyl.

Xanthoria pityrea (Ach.) Horw.

Tallus düzensiz, bazen rozet şeklinde 8 cm çapına kadar, griden gri-kahverengiye değişen renklerde, lopların üzeri unsudur. Tallusun merkezi kısmında veya lopların kenarları boyunca granüler soredler bulunur. Medulla beyaz renktedir; alt yüzey beyazımsı merkezi kısımlarda soluk kahverengi ve beyazımsı, kahverengim-siyah gri basit rizinler bulunur. Apotesyum çok sık gözlenmez. Askosporlar 22-24 x 12-17 µm boyutlarındadır. Medulla K(-).

Parklardaki ve yol kenarlarındaki bazik ve tozlu ağaç gövdelerinin kabukları, özellikle kalkerli duvar, kaya ve anıtlar üzerinde gelişir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Örencik, Örencik köyü girişi, tepenin güney yamacı, rüzgara açık alan, yaşlı meşe ormanı, 340m, *Quercus* sp., 40°18'08"K - 28°17'21"D, 08.05.2012, (BULU 15984).

Bursa İlindeki Yayılışı: Karacabey (Oran ve Öztürk 2006b), Nilüfer (Güvenç ve Aslan 1994), İznik, Mudanya ve Orhangazi (Aydın 2002. Oran ve Öztürk 2006a), Yenişehir (Doğru 2005, Oran ve Öztürk 2011), Osmangazi Yıldırım (Öztürk ve ark. 1997).

4.4.41. PLEUROSTICTA Petr. (1931)

4.4.41.1. *Pleurosticta acetabulum* (Neck.) Elix & Lumbsch

Syn. : *Melanelia acetabulum* (Neck.) Essl.

Parmotrema acetabulum (Neck.) M. Choisy

Tallus 3-8(-10) cm çapında; loplar 1.7 cm genişliğe kadar substrata kabaca tutunmuş, dalgalı, bazen kırışıklı, kenarlarda kesikli ve yuvarlak, genellikle merkeze doğru kırışıklı yada siğillidir. Üst yüzey gri-yeşilden kahverengi-griye kadar ve bazen ± gri pruinoz, ıslatıldığında koyu zeytin yeşili renktedir. Alt yüzey açık kahverengi renkte ve basit rizinlidir. Apotesyum diski kırmızı-kahverengi; tallus kenarı krenulattır. Askosporlar 14-17 x 7-8.5 µm boyutlarındadır. Medulla P(+) turuncu, K(+) kırmızı, KC(-), C(-).

Besince zengin geniş yapraklı ağaçların gövde kabuklarında, *Ulmus* sp., *Fraxinus* sp., *Acer* sp. ve *Sambucus* sp. üzerinde iyi ışık alan ortamlarda gelişir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: **Bursa: Karacabey;** Örencik, Örencik köyünün 4 km kuzeyi, vadi içi, meşe, çınar, ıhlamur ve kestane ağaçlarından oluşan karışık ormanı, 315m, *Quercus* sp., 40°19'12"K - 28°17'29"D, 08.05.2012, (BULU 15950). Şahmelek, Şahmelek köyünün 3 km kuzeyi; meşe, kavak, kestane ve kayın ağaçlarından oluşan karışık orman, 670m, *Populus alba*, *Quercus* sp., 40°21'22"K - 28°15'15"D, 09.05.2012, (BULU 16032, 16013). Şahmelek, Şahmelek köyünün 1 km doğusu; rüzgâra açık meşe ormanı, 500m, *Quercus* sp., 40°19'32"K - 28°15'05"D, 09.05.2012, (BULU 16057). Yarış, Kulakpınar-Yarış yolu; Yarış köyüne 1 km kala, meşe ormanı, 360m, *Quercus* sp., 40°17'50"K - 28°22'36"D, 13.6.2012, (BULU 16068). Yarış, Yarış-Güngörmez yolu; Yarış köyünden 1 km sonra, kuzey rüzgârlarına açık meşe ormanı, 416m, *Quercus* sp., 40°17'58"K - 28°21'40"D, 13.6.2012, (BULU 16090). Yarış, Yarış köyünün 1 km kuzey-doğusu, kuzey rüzgârlarına açık meşe ormanı, 405m, *Quercus* sp., 40°18'34"K - 28°22'44"D, 27.08.2012, (BULU 16162).

Bursa İlindeki Yayılışı: İnegöl (Oran ve Öztürk 2012), Gemlik (Öztürk 1997), Karacabey (Yazıcı 1999b), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b), İznik, Gemlik, Mudanya ve Orhangazi (Aydın 2002. Oran ve Öztürk 2006a), Gemlik, Kestel, Orhangazi ve Osmangazi (Doğru 2005), İnegöl, Osmangazi ve Uludağ Milli Parkı (Oran 2011), Osmangazi (Öztürk ve ark. 1997), Uludağ Milli Parkı (Hocaoğlu 2011, Öztürk ve Güvenç 2010b, Öztürk ark. 2010, Versegly 1982), İnegöl, İznik, Mudanya, Mustafakemalpaşa, Nilüfer, Orhaneli ve Yenişehir (Oran ve Öztürk 2011).

4.4.42. PORINA Müll. Arg. (1883)

4.4.42.1. *Porina aenea* (Wallr.) Zahlbr.

Syn. : *Arthopyrenia carpinea* (Pers.) Müll. Arg.

Porina carpinea (Pers.) Zahlbr.

Pseudosagedia aenea (Wallr.) Hafellner & Kalb

Pyrenula carpinea (Pers.) Trevis.

Verrucaria aenea Wallr.

V. carpinea Pers.

Tallus başlıca yüzeysel, ince ve küçük parçalara ayrılmış durumda, bazen de neredeyse belirgin değil, koyu kırmızı kahverengi yada koyu kahverengi renktedir. Protallus bulunmaz. Peritesyum 0.1 – 0.3 mm çapında, küresel involukrellum siyah ve parlaktır. Gerçek kenar yarı opak, azçok renksizden kahverengimsi tonlarda, ostiol belirgin değil. Askosporlar 13 – 17 (24) x 4.5 – 5 µm boyutlarında, 1-3 septalıdır.

Genç ağaçların düz kabukları ve yaşlı düz kabuklar üzerinde gelişim göstermektedir (Purvis ve ark 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Kurşunlu, Malkara ve Kurşunlu köyü arası, Kurşunlu köyüne 1 km kala, Kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 50m, *Tilia* sp., 40°23'49"K - 28°19'20"D, 10.09.2012, (BULU 16375).

Bursa İlindeki Yayılışı: Gemlik (Szatala 1927, Versegly 1982).

4.4.43. PORPIDIA Körb. (1855)

- 1-Himenyum uzunluğu >120 µm, askosporlar 15 – 23 (26) x 7 – 10 (12) µm boyutlarında **P. platycarpoides**
- 1-Himenyum uzunluğu ≤ 120 µm 2
- 2-Apotesyum 0.3-1(-1.5) mm çapında; himenyum 60-80(-110) µm uzunlukta, askosporlar 10-17 x 5-9 µm **P. crustulata**
- 2-Apotesyum 0.4-2(-4) mm çapında; himenyum (70-)80-120(-130) µm; askosporlar (13-)16-23(-26) x (5-)6-11.5 µm **P. macrocarpa**

4.4.43.1. *Porpidia crustulata* (Ach.) Hertel & Knoph

Syn. : *Biatora crustulata* (Ach.) Hepp

Haplocarpon crustulatum (Ach.) M. Choisy

Lecidea crustulata (Ach.) Spreng.

Tallus açık yeşilimsi-gri, ince, devamlı yada çatlaklı yapıdadır. Apotesyum 0.3-1(-1.5) mm çapında, çok sayıda; disk siyah, bazen hafif pruinoz, düz yada konveks; gerçek kenar ince, siyah, ± parlaktır. Medulla I(-). Epitesyum zeytin yeşilinden koyu kahverengiye kadardır. Askosporlar 10-17 x 5-9 µm boyutlarındadır. Medulla P(-) yada P(+) turuncu, K(-) yada K(+) sarı, C(-).

Silisli kayalar, özellikle çakıl taşları ve küçük kaya parçaları üzerinde, bazen güneşte yada gölgede kalan odunlar üzerinde bulunan yaygın bir türdür (Brodo 2001, Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Güngörmez, Güngörmez köyünün 2 km kuzeyi, meşe ve kayın ormanı, 515m, silikat kaya, 40°19'56"K - 28°21'20"D, 07.05.2012, (BULU 15882).

Bursa İlindeki Yayılışı: Karacabey (Yazıcı 1999b), Gemlik ve Kestel (Doğru 2005), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b), Mudanya ve Orhangazi (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a).

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

Syn. : *Haplocarpon macrocarpum* (DC.) M. Choisy

Lecidea calcarea (Fr.) H. Olivier

L. contigua var. *notabilis* Nyl.

L. macrocarpa (DC.) Steud.

Tallus çok değişken, rimozdan \pm areolata, inceden kalına, yüzey dairesel araknoidden kırışıklıya, papilli, soluk gri, yeşilimsi-gri, çoğunlukla parçalıdan süreklıye; medulla I(-); tallus gömülü olduğunda kenarlarda protallus belirgin değil, fakat yüzeyssel iken \pm belirgin, siyah ve dalgalı. Apotesyum 0.1-2(-3.5) mm çapında, bol miktarda, dağınık veya kalabalık, sapsız, tabanda büzülmüş; gerçek kenar gözle görülür, kalıcı, siyah, parlak, inceden kalına, bütün yada krenulat; disk subkonkav, düz yada konveks, siyah yada kahverengimsi-siyah, mat yada parlak, bazen gri pruinoz; epitesyum soluk kahverengiden yeşilimsi-kahverengine; himenyum (70-)80-100(-120) μ m uzunlukta; hipotesyum kahverengi. Askosporlar (13-)16-20(-26) x (5-)6-11.5 μ m'dir. Medulla P(-) yada turuncu, K(-) yada sarımsı.

Silisli kayalar, büyük kayalar, nadiren odun ve kabuk üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı:Bursa: Karacabay; Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere kenarı, meşe ve çınar ormanı, 216m, silikat kaya, 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012, (BULU 15913). Örencik, Örencik köyünün 4 km kuzeyi, vadi içi, meşe, çınar, ıhlamur ve kestane ağaçlarından oluşan karışık ormanı, 315m, silikat kaya, 40°19'12"K - 28°17'29"D, 08.05.2012, (BULU 15967). Ekmekçi, Ekmekçi köyünün 4 km kuzeyi, Vadi içi kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, dere kenarı, 240m, silikat kaya, 40°20'23"K - 28°26'21"D, 05.09.2012, (BULU 16285).

Bursa İlindeki Yayılışı: Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b), Gemlik, Orhangazi ve Yenişehir (Doğru 2005).

4.4.43.3. *Porpidia platycarpoides* (Bagl.) Hertel

Syn. : *Haplocarpon percontigua* (Nyl.) Hertel

Huilia platycarpoides (Bagl.) Hertel

Lecidea percontigua Nyl.

Lecidea platycarpoides Bagl.

Tallus granüler areolat yapıda, beyazımsı yada kül grisi renktedir. Medulla I (-) dir. Protallus belirgin değil yada tallus kenarında oldukça ince olarak gelişmiştir. Apotesyum büyük olup 0.5 – 3 mm çapında, tallus üzerine dağılmış olarak bulunur. Disk siyah, mat yada sıklıkla ince beyaz unsu yapıda, olgunlukta umbonat, düz yada konveksdir. Apotesyum kenarı belirgin, şişkin, parlak; kenar hifleri 4 – 8 µm genişliğinde; epitesyum zeytin kahverengisi; himenyum 120 – 185 µm kalınlığında, renksizdir. Askosporlar 15 – 23 (26) x 7 – 10 (12) µm boyutlarındadır. Medulla P (+) sarı, K (+) sarıdan kırmızıya, C (-) dir.

Kıyı bölgelerinde bazen de iç kesimlerde sert silisli kayalar, özellikle bazaltik ve ultrabazik kayalarda gelişim göstermektedir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere kenarı, meşe ve çınar ormanı, 216m, silikat kaya, 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012, (BULU 15907).

Bursa İlindeki Yayılışı: Bursa ili için yeni kayıttır.

4.4.44. PYRENULA Ach. (1814)

4.4.44.1. *Pyrenula chlorospila* (Nyl.) Arnold

Syn. : *Verrucaria chlorospila* Nyl.

Tallus zeytin yeşilinden soluk kahverengiye kadar değişen renklerde; pseudosifel 50 – 75 µm çapında, beyaz renktedir. Peritesyum küçük olup 0.2 – 0.3 (0.35) mm çapında ve tallus üzerinde genellikle oldukça yoğun şekilde yerleşmiştir. Peritesyum çeperinin iç

kısımında K (+) pembe kristaller bulunmaz. Askosporlar (25) 28 – 32 (35) x (9) 11 – 13 (14) µm boyutlarında, 3 septalıdır. Tallus P (+) hafif sarı, K (+) sarı, KC (-),C (-).

Yaprak döken ağaçların düz kabukları üzerinde sıklıkla *Pyrenula macrospora* ile bulunur (Purvis ve ark.1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: **Bursa: Karacabey;** Kurşunlu, Malkara ve Kurşunlu köyü arası, Kurşunlu köyüne 1 km kala, Kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 50m, *Tilia* sp., 40°23'49"K - 28°19'20"D, 10.09.2012, (BULU 16371). Kurşunlu, Kurşunlu köyünden 2 km sonra kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, 60m, *Fagus* sp., 40°24'00"K - 28°15'19"D, 10.09.2012, (BULU 16400).

Bursa İlindeki Yayılışı: Bursa ili için yeni kayıttır.

4.4.44.2. *Pyrenula macrospora* (Degel.) Coppins & P. James

Syn. : *Pyrenula chlorospila* var. *macrospora* (Degel.) Maas Geest.

Pyrenula nitida var. *macrospora* Degel.

Tallus zeytin yeşilinden koyu kahverengiye kadar değişen renklerde;pseudosifel 50 – 120 µm çapında, beyaz renktedir. Peritesyum (0.4) 0.5 – 0.9 (1.2) mm çapında, involukrellumun iç tarafı kristalli ve K (-) dir. Askosporlar (24) 27 – 33 (36) x (8) 10 – 13 µm boyutlarında, 3 septalıdır. Tallus P (+) hafif sarı, K (+) sarı, KC (-),C (-).

Yaprak döken ağaçların düz kabukları üzerinde gelişim göstermektedir. Yaygın bir türdür (Purvis ve ark.1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: **Bursa: Karacabey;** Bayramdere, Bayramdere köyüne 1 km kala, Bayramdere gölet yolu ayrımından 1 km sonra, Dere yatağı, Çınar, meşe ve kayın ormanı, 90m, *Tilia* sp., 40°21'27"K - 28°23'52"D, 28.08.2012, (BULU 16199). Bayramdere, Bayramdere gölet yolunda Erikli yayla yol ayrımı çevresi, Kestane, Meşe, Ihlamur, Kayın karışık orman, 230m, *Tilia* sp., 40°21'25"K - 28°23'23"D, 28.08.2012,

(BULU 16211). Boğazköy, Boğazköy'ün arkası, denize bakan yamaçlar, İhlamur, meşe, kestane ormanı, 80m, *Tilia* sp., 40°21'35"K - 28°26'44"D, 28.08.2012, (BULU 16238). Kurşunlu, Kurşunlu köyünden 2 km sonra kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ihlamur karışık orman, 60m, *Tilia* sp., 40°24'00"K - 28°15'19"D, 10.09.2012, (BULU 16406).

Bursa İlindeki Yayılışı: Bursa ili için yeni kayıttır.

4.4.45. RAMALINA Ach. (1810)

- 1-Sored yok; apotesyum genellikle var2
 1- Loplarn kenarlarında ve yüzeyinde çok sayıda dairesel yada elips şeklinde farinoz yapıda soredler bulunur, apotesyum yok **R. farinacea**
 2-Apotesyum terminal yada subterminal; tallus ± dik, 5 cm uzunluğa kadar **R. fastigiata**
 2-Apotesyum marginal yada laminal; tallus yatık, 20 cm uzunluğa kadar **R. fraxinea**

4.4.45.1. *Ramalina farinacea* (L.) Ach.

Syn. : *Parmelia farinacea* (L.) Ach.

Physcia farinacea (L.) DC.

Ramalina phalerata (Ach.) Röhl.

Reticularia farinacea (L.) Baumg.

Tallus 3-6(10) cm uzunluğunda, tutunma organından çıkan çok sayıda yassılaştırmış, 3 mm genişliğinde, genellikle hafif kanallı, şerit şeklinde sert dallardan oluşur. Dallarn rengi sarımsı yeşilden koyu gri yeşile değişir. Loplarn kenarlarında ve yüzeyinde çok sayıda dairesel yada elips şeklinde farinoz yapıda soredler bulunur. Medulla ve sorallerin kimyasal reaksiyonlarına göre dört farklı kemotipi vardır. (1) K(-) yada K(+) turuncu, P(+) turuncu-kırmızı; (2) K(+) sarı-turuncu, P(+) sarı-turuncu; (3) K(-), P(-), UV(+) mavi-beyaz; (4) K(-), P(-), UV(-)'dir.

Orman kenarlarındaki geniş ve iğne yapraklı ağaçların azot bakımından zengin kabukları, bazende kayalar üzerinde gelişir. *Usnea* sp., *Graphis* sp., *Pseudevernia* sp. ve *Xanthoria* sp.'nin dominant olduğu yerlerde yayılış gösterir (Purvis ve ark. 1994, Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere kenarı, meşe ve çınar ormanı, 216m, *Quercus* sp., 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012, (BULU 15925). Şahmelek, Şahmelek köyünün 1 km doğusu; rüzgâra açık meşe ormanı, 500m, *Quercus* sp., 40°19'32"K - 28°15'05"D, 09.05.2012, (BULU 16060). Yarış, Yarış-Güngörmez yolu; Yarış köyünden 1 km sonra, kuzey rüzgârlarına açık meşe ormanı, 416m, *Quercus* sp., 40°17'58"K - 28°21'40"D, 13.6.2012, (BULU 16093). Dağesemen, Dağesemen köyünün 1 km doğu tarafı, kuzey-batı yönünde yamaç, meşe ormanı, 360m, *Quercus* sp., 40°18'01"K - 28°21'04"D, 14.6.2012, (BULU 16139). Bayramdere, Bayramdere – Gölet yolu, Bayramdere göleti girişi, Gölet kenarı, Meşe ormanı, 330m, *Quercus* sp., 40°19'50"K - 28°22'55"D, 28.08.2012, (BULU 16242).

Bursa İlindeki Yayılışı: İnegöl ve Uludağ Milli Parkı (Oran 2011), İnegöl (Oran ve Öztürk 2012), Karacabey (Yazıcı 1999b), İznik, Gemlik ve Mudanya (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b), Nilüfer (Güvenç ve Aslan 1994), İnegöl, Orhaneli ve Uludağ Milli Parkı (Öztürk 1989, 1992), Gemlik, Kestel, Orhangazi ve Osmangazi (Doğru 2005), Uludağ Milli Parkı (Öztürk ve Güvenç 2010b, Schindler 1998, Verseggy 1982), İnegöl, İznik, Gemlik, Kestel, Mustafakemalpaşa, Nilüfer, Osmangazi ve Yenişehir (Oran ve Öztürk 2011).

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

Syn. : *Parmelia fastigiata* (Pers.) Ach.

Physcia fastigiata (Pers.) DC.

Ramalina fraxinea var. *pellucida* A.E. Wade

Tallus şeritsi olup, 2-5 cm uzunluktadır. Genellikle dik ve zengin dallanmış, soluk yeşil yada koyu gri yeşil renktedir Medulla R(-)'dir. Apotesyum çok sayıda ve lopların ucundadır. Askosporlar 12-15(18) x 6(7) µm, böbrek şeklinde nadiren geniş elipsoidtir.

Azot bakımından zengin ağaç kabukları üzerinde, özellikle denize yakın bölgelerdeki ağaç ve kayalar üzerinde gelişir (Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Bayramdere, Bayramdere gölet yolunda Erikli yayla yol ayrımı çevresi, Kestane, Meşe, İhlamur, Kayın karışık orman, 230m, *Quercus* sp., 40°21'25"K - 28°23'23"D, 28.08.2012, (BULU 16221).

Bursa İlindeki Yayılışı: Karacabey (Yazıcı 1999b), İznik ve Mudanya (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Uludağ Milli Parkı (Oran 2011), İnegöl, Osmangazi ve Uludağ Milli Parkı (Öztürk 1989, 1992), Gemlik, Orhangazi ve Yenişehir (Doğru 2005), İnegöl, İznik, Mustafakemalpaşa Nilüfer, Osmangazi ve Yenişehir (Oran ve Öztürk 2011).

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

Syn. : *Lobaria fraxinea* (L.) Hoffm.

Parmelia fraxinea (L.) Ach.

Platysma fraxineum (L.) Hoffm.

Ramalina fraxinea f. *ampliata* (Ach.) Anders

Tallus dalsı olup geniş ve uzun şerit şeklindedir. Şeritler konveks veya düzdür. 2mm'den 5 cm'ye kadar genişlikte, 2-20 cm uzunluktadır. Korteks genellikle ince, beyaz psodosifellidir. Askosporlar 10-17 x 4-7 µm, renksiz ve belirgin kavislidir.

Ilıman ve subboreal bölgelerde oldukça yaygın olan bu tür Akdeniz bölgesinde geniş yapraklı ağaçların bol ışık alan kabukları üzerinde ve ender olarak da kayalarda gelişir. (Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere kenarı, meşe ve çınar ormanı, 216m, *Quercus* sp., 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012, (BULU 15926). Örencik, Örencik köyünün 4 km kuzeyi, vadi içi, meşe, çınar, ıhlamur ve kestane ağaçlarından oluşan karışık ormanı, 315m, *Quercus* sp., 40°19'12"K - 28°17'29"D, 08.05.2012, (BULU 15936) (BULU 15955). Örencik, Örencik köyü girişi, 340m, *Quercus* sp., 40°18'08"K - 28°17'21"D, 08.05.2012, (BULU 15978). Şahmelek, Şahmelek köyünün 3 km kuzeyi; meşe, kavak, kestane ve kayın ağaçlarından oluşan karışık orman, 670m, *Quercus* sp., 40°21'22"K - 28°15'15"D, 09.05.2012, (BULU 16018). Yarış, Kulakpınar-Yarış yolu; Yarış köyüne 1 km kala, meşe ormanı, 360m, *Quercus* sp., 40°17'50"K - 28°22'36"D, 13.6.2012, (BULU 16071). Dağesemen, Dağesemen köyünün 1 km doğu tarafı, kuzey-batı yönünde yamaç, meşe ormanı, 360m, *Quercus* sp., 40°18'01"K - 28°21'04"D, 14.6.2012, (BULU 16135). Bayramdere, Bayramdere – Gölet yolu, Bayramdere göleti girişi, Gölet kenarı, Meşe ormanı, 330m, *Quercus* sp., 40°19'50"K - 28°22'55"D, 28.08.2012, (BULU 16240). Ekmekçi, Ekmekçi köyünün 2 km kuzeyi, Vadi içi kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, 147m, *Quercus* sp., 40°20'13"K - 28°27'22"D, 05.09.2012, (BULU 16281). Ekmekçi, Ekmekçi köyünün 4 km kuzeyi, Vadi içi kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, dere kenarı, 240m, *Tilia* sp., 40°20'23"K - 28°26'21"D, 05.09.2012, (BULU 16294). Yeniköy, Yeniköy'ün güneyi 1. km, Kuzeye bakan yamaçlar, Meşe ve defne ormanı, 83m, *Quercus* sp., 40°23'16"K - 28°23'00"D, 07.09.2012, (BULU 16318). Yeniköy, Yeniköy'ün güney-doğu yönünde 4. km, Meşe ve kestane ormanı, 375m, *Quercus* sp., 40°22'52"K - 28°21'24"D, 07.09.2012, (BULU 16329).

Bursa İlindeki Yayılışı: İznik (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Osmangazi, Orhangazi Gemlik ve Kestel (Doğru 2005), Uludağ Milli Parkı (Oran 2011), Osmangazi, Yenişehir, İnegöl ve İznik (Oran ve Öztürk 2011), Osmangazi ve İnegöl (Öztürk 1989, 1992), Uludağ Milli Parkı (Öztürk ve Güvenç 2010b, Versegly 1982).

4.4.46. RHIZOCARPON Ramond ex DC (1805)

- 1-Tallus ± parlak sarı-yeşil; askosporlar sonradan koyu yeşil-kahverengi2
 1-Tallus beyaz, gri, kahverengi; askosporlar renksizden koyu yeşil-kahverengi 3
 2-Başka likenler üzerinde parazit**R. viridiatrum**
 2-Başka likenler üzerinde parazit değil3
 3- Medulla I(-), epitesyum zeytin yeşili koyu kahverengi, K (-), 4
 3- Medulla I(+) mavi, epitesyum koyu kahverengi, K (+) kırmızı **R. distinctum**
 4-Askosporlar 15 – 21 x 8 – 11 (13) µm boyutlarında, renksiz, 3 septalı ve nadiren submuriform tiptedir. **R. obscuratum**
 4-Askosporlar 20-32 x 9-15 µm, muriform, renksiz yada zamanla yeşil-siyah yada kahverengi **R. reductum**

4.4.46.1. *Rhizocarpon distinctum* Th. Fr.

Syn. : *Buellia distincta* (Th. Fr.) H. Olivier

Diplotomma distinctum (Th. Fr.) Jatta

Rhizocarpon ambiguum (Schaer.) Zahlbr.

Rhizocarpon obscuratum subsp. *orphninum* (Vain.) Vain.

Tallus 5 cm çapına kadar, areolat; areoller 0.4 mm çapına kadar, koyu kahverengi, mat, oldukça kalın, düz yada hafif konvekstir. Protallus siyah renktedir. Apotesyum 0.6 mm çapına kadar, siyah, pruinöz değil, düz, dairesel yada köşelidir. Gerçek kenar kalıcı, K(+) kırmızı. Medulla I(+) mavi. Epitesyum koyu kahverengi K (+) kırmızı. Apotesyumda kristal yada granül bulunmaz. Askosporlar 16-27 x 8-13 µm, 3 septalı yada submuriform, renksiz yada olgunlukta yeşilimsi kahverengidir. Medulla K(+) sarı, P(+) sarı.

Silisli kayalar, tuğla, kiremit, duvarlar üzerinde bulunur (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Ekmekçi, Ekmekçi köyünün 2 km kuzeyi, Vadi içi kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, 147m, silikat kaya, 40°20'13"K - 28°27'22"D, 05.09.2012, (BULU 16267).

Bursa İlindeki Yayılışı: Gürsu, Kestel, Orhangazi, Osmangazi ve Yenişehir (Doğru 2005), İznik ve Mudanya (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b).

4.4.46.2. *Rhizocarpon postumum* (Nyl.) Arnold

Syn. : *Lecidea postuma* Nyl.

Tallus çatlaklı areolat yapıda olup çok ince hatta bazen kısmen substrata gömülü, soluk kahverengi renkte, bazen grimsi tonlardadır. Protall K (-)dir. Epitesyum kahverengi renkte ve K'da çözünen kristaller bulundurur. Himenyum renksiz, hipotesyum kırmızımsı-kahverengiden kahverengiye yada zeytin yeşili kahverengi renkte, K (-). Askosporlar 15 – 21 x 8 – 11 (13) µm boyutlarında, renksiz, 3 septalı ve nadiren submuriform tiptedir.

Dağlık bölgelerde az çok bazik kayalarda gelişim göstermektedir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Güngörmez, Güngörmez köyünün 2 km kuzeyi, meşe ve kayın ormanı, 515m, silikat kaya, 40°19'56"K - 28°21'20"D, 07.05.2012, (BULU 15880).

Bursa İlindeki Yayılışı: Bursa ili için yeni kayıttır.

4.4.46.3. *Rhizocarpon reductum* Th. Fr

Syn. : *Rhizocarpon obscuratum* f. *reductum* (Th. Fr.) Schade

Rhizocarpon obscuratum var. *reductum* (Th. Fr.) Eitner

Tallus 10 cm çapına kadar, rimoz-çatlaklıdan areolata; protallus genellikle belirgin, siyah, bazen saçaklı; areoller 0.5(-1) mm çapına kadar gri, koyu griden koyu kahverengiye kadar değişen renklerde, mat, düz yada hafif konveks. Apotesyum 1 mm'ye kadar, siyah, dairemsi, hafif konkavdan konvekse; disk sıklıkla ± tümsek, çıplak yada nadiren sarımsı pruinoz; gerçek kenar kalın, kalıcı, kenarda kahverengimsi-siyah,

bazen iç kısımlar soluk kahverengi yada ± renksiz K(-); epitesyum zeytin yeşili-yeşil yada zeytin yeşili-kahverengi K(-); himenyum renksiz; hipotesyum kırmızımsı-kahverengi, K(-); apotesyumda kristal ve granüller yok. Askosporlar 20-32 x 9-15 µm, muriform, renksiz yada zamanla yeşil-siyah yada kahverengi.

Düz silisli kayalar, çakıllar, çakmaktaşı, kuartz üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere kenarı, 216m, silikat kaya, 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012, (BULU 15909). Örencik, Örencik köyünün 4 km kuzeyi, vadi içi, meşe, çınar, ıhlamur ve kestane ağaçlarından oluşan karışık ormanı, 315m, silikat kaya, 40°19'12"K - 28°17'29"D, 08.05.2012, (BULU 15970). Şahmelek, Şahmelek köyünün 3 km kuzeyi; meşe, kavak, kestane ve kayın ağaçlarından oluşan karışık orman, 670m, silikat kaya, 40°21'22"K - 28°15'15"D, 09.05.2012, (BULU 16048).

Bursa İlindeki Yayılışı: Gemlik (Doğru 2005), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b).

4.4.46.4. *Rhizocarpon viridiatrum* (Wulfen) Körb.

Syn. : *Buellia viridiatra* (Wulfen) H. Olivier

Diplotomma viridiatrum (Wulfen) Jatta

Lecidea geographica var. *sphaerica* Schaer.

Rhizocarpon geographicum var. *sphaericum* (Schaer.) Mudd

Tallus 2 cm çapına kadar, diğer kabuksu likenler üzerinde gelişir, bazen merkez kısmı kaybolur; protallus belirsiz veya kenarda ince bir bant şeklinde; areollü, areoller 1(-1.2) mm çapına kadar, yeşilimsi sarı, mat, devamlı, düz veya kuvvetli dışbükey, pürüzsüz. Apotesyum 1 mm çapına kadar, siyah unsu değil, ± yuvarlak, düz veya kuvvetli dışbükey; askosporlar 12-24 x 7-13 µm boyutlarında, muriform, koyu kahverengi. Medulla K (-) ve P (-).

Kalker içermeyen kayalar ve bazen kalkerli kayalarda gelişen *Aspicilia* ve *Acarospora* türleri üzerinde parazitik olarak gelişir (Nash III ve ark. 2004).

Çalışma alanındaki yayılışı: Ekmekçi, Ekmekçi köyünün 2 km kuzeyi, vadi içi kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, 147m, silikat kaya, 40°20'13"K - 28°27'22"D, 05.09.2012, (BULU 16269).

Bursa İlindeki Yayılışı: Gemlik (Doğru 2005).

4.4.47. RINODINA (Ach.) Gray (1821)

- 1-Tallus odun yada kabuk üzerinde 2
- 1-Tallus kaya üzerinde, himenyum 60-80 µm, renksiz, askosporlar Physconia tip, 13-18 × 6-9 µm boyutlarında **R. interpolata**
- 2- Tallus ince, beyazımsıdan soluk griye, K (+) sarı, apotesyum kenarı korteksiz, I (-), askospor Physcia tip **R. exigua**
- 2- Tallus belirgin, gri yeşilimsiden kahverengiye, K (-), apotesyum kenarı belirgin korteksli, I (+) hafif mavi, askospor Milvina yada Physconia tip **R. sophodes**

4.4.47.1. *Rinodina exigua* (Ach.) Gray

Syn. : *Lecanora exigua* (Ach.) Röhl.

Parmelia exigua (Ach.) Ach.

Psora exigua (Ach.) Nägeli

Tallus ince, soluk veya koyu gri renkte, sürekli yada çatlaklı, düz veya çok nadiren granüler yapıdadır. Apotesyum 0.3-0.6 mm çapında, sapsız ve tallus kenarlıdır. Apotesyum kenarı tallusla aynı renktedir; disk siyah, nadiren koyu kahverengi; epitesyum koyu kahverengi, himenyum 70-110 µm kalınlıktadır. Askosporlar 11.5-23 x 5.5-9.5 µm, Physcia tip sporlara sahiptir.

Genellikle 400-500 m yükseltilerde, ender olarak 1600m yükseklikte daha çok geniş yapraklı ağaç kabuklarında özellikle *Tilia sp.* ve *Quercus sp.* nadiren iğne yapraklı ağaçlarda ve odunlarda gelişir (Purvis ve ark. 1994, Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Örencik, Örencik köyünün 4 km kuzeyi, vadi içi, meşe, çınar, ıhlamur ve kestane ağaçlarından oluşan karışık ormanı, 315m, *Quercus sp.*, 40°19'12"K - 28°17'29"D, 08.05.2012, (BULU 15954). Örencik, Örencik köyü girişi, tepenin güney yamacı, rüzgara açık alan, yaşlı meşe ormanı, 340m, *Quercus sp.*, 40°18'08"K - 28°17'21"D, 08.05.2012, (BULU 15980). Şahmelek, Şahmelek köyüne 1,5 km kala, çam ormanı, 255m, *Olea sp.*, *Pinus sp.*, *Robinia pseudoacacia*, *Pyrus sp.*, 40°18'33"K - 28°13'01"D, 09.05.2012, (BULU 16009, 15993, 16000, 16005). Şahmelek, Şahmelek köyünün 3 km kuzeyi; meşe, kavak, kestane ve kayın ağaçlarından oluşan karışık orman, 670m, *Malus sp.*, *Quercus sp.*, 40°21'22"K - 28°15'15"D, 09.05.2012, (BULU 16022, 16034). Şahmelek, Şahmelek köyünün 1 km doğusu; rüzgâra açık meşe ormanı, 500m, *Quercus sp.*, 40°19'32"K - 28°15'05"D, 09.05.2012, (BULU 16058).

Bursa İlindeki Yayılışı: İnegöl ve Yenişehir (Uludağ 2005).

4.4.47.2. *Rinodina interpolata* (Stirt.) Sheard

Syn. : *Buellia interpolata* (Stirt.) A.L. Sm.

Lecidea interpolata Stirt.

Tallus ince, rimoz ya da rimoz-areolat, açık griden koyu kahverengiye kadar değişen renklerde, areollar 0.25-0.8 mm çapındadır. Protallus siyah. Apotesyum 0.3-0.4 mm çapında, sesil; tallus kenarı kalıcı, tam. Disk düz veya hafif konveks, kahverengi-siyah. Epitesyum koyu kahverengi; himenyum 60-80 µm, renksiz. Askosporlar 13-18 × 6-9 µm boyutlarında, dar elipsoid, septum çok kalın değil, uçlarda hafif kalınlaşmış, dış yüzey pürüzlü, Physconia-tip. Tallus R(-).

Sert silisli kayaların özellikle korunaklı ve dikey yüzeylerinde gelişir (Purvis ve ark.1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere kenarı, meşe ve çınar ormanı, 216m, silikat kaya, 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012, (BULU 15910). Ekmekçi, Ekmekçi köyünün 2 km kuzeyi, Vadi içi kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, 147m, silikat kaya, 40°20'13"K - 28°27'22"D, 05.09.2012, (BULU 16270).

Bursa İlindeki Yayılışı: Orhangazi (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a).

4.4.47.3. *Rinodina sophodes* (Ach.) A. Massal.

Syn. : *Berengeria sophodes* (Ach.) Trevis.

Dimelaena sophodes (Ach.) Norman

Psora sophodes (Ach.) Nägeli

Tallus kalın ya da ince, açık gri ya da zeytin yeşili-kahverengi, düzensiz çatlaklı, düz, sınırlı, küçük bölgeler şeklindedir. Protallus ince, gri-siyah renklidir. Apotesyum 0.45-1.15 mm çapında, ± gömülü, bazen sesil, çok sayıda ve genellikle bir arad bulunur. Tallus kenarı tam ve kalıcı; disk koyu kahverengi ya da siyah ve düz. Himenyum 85-130 µm kalınlıkta, I(+) mavi, Askosporlar 13-19 × 6.5-9 µm boyutlarında, ince çeperli ve yuvarlak lümenli, Milvina tip. Tallus R(-)

Özellikle düz kabuklu ağaçların ince dalları üzerinde, açık alanlar ve tepelerde yaygın olarak bulunan bir türdür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere kenarı, meşe ve çınar ormanı, 216m, *Quercus* sp., 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012, (BULU 15924). Örencik, Örencik köyünün 4 km kuzeyi, vadi içi, meşe, çınar, ıhlamur ve kestane ağaçlarından oluşan karışık ormanı, 315m, *Tilia* sp., 40°19'12"K - 28°17'29"D, 08.05.2012, (BULU 15959). Akçasusurluk, Akçasusurluk köyünün 2 km kuzeyi, Mermer taş ocağı etrafı, Makilik alan, 130m, *Quercus* sp., 40°18'15"K - 28°25'43"D, 05.09.2012, (BULU 16261).

Bursa İlindeki Yayılışı: İznik, Gemlik, Mudanya ve Orhangazi (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), İznik, Mustafakemalpaşa, Osmangazi ve Yenişehir (Oran ve Öztürk 2011).

4.4.48. RINODINELLA H. Mayrhofer & Poelt (1978)

4.4.48.1. *Rinodinella controversa* (A. Massal.) H. Mayrhofer & Poelt

Syn. : *Rinodina controversa* A. Massal

Tallus kabuksu, kalın, yüzeysel, gri-kahverengiden koyu kahverengiye, areolat; Apotesyum lekanorin, 1.5 mm çapına kadar, koyu kahverengi, disk düzden konvekse, koyu kahverengi-siyah; gerçek kenar tallusla aynı renkte, kalın, düz ve bütündür; himenyum 100 µm. Askosporlar *Rinodinella* tip, çok ince çeperli, soluk kahverengimsi, 1 septalı (13-)14-17(-20) x 5-6.5 µm uzunlukta.

Kalkerli kayalar üzerinde gelişim gösterir (Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Malkara, Malkara ve Kurşunlu köyü arası, Malkara köyünden 1 km sonra, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 56m, Kalkerli kaya, 40°24'01"K - 28°20'34"D, 10.09.2012, (BULU 16362).

Bursa İlindeki Yayılışı: Gürsu ve Osmangazi (Doğru 2005), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b).

4.4.49. SCOLICIOSPORUM A. Massal (1852)

4.4.49.1. *Scoliciosporum umbrinum* (Ach.) Arnold

Tallus oldukça değişken, ince, ± çatlaklı yada oldukça kalın, tanecikli siğilli yapıdadır, koyu yeşil-kahverengiden siyaha kadar değişen renklerde, bazen pas renginde olabilir. Apotesyum 0.3-0.8 mm çapında, kırmızı-kahverengi, koyu kahverengi-siyah; epitesyum mavi yeşil, yeşil kahverengi renkte; gerçek kenar açık renk, bazen süreklidir. Askus 4(-

8) sporlu. Askosporlar (-15)20-30(-40) x 2-3 µm. 3-7 septalı, renksiz iğne şeklinde ve spiral olarak kıvrılmışlardır.

Bazık yada silisli kayalar, anıtlar, metal bakımından zengin dağ yamaçlarındaki çakıllar, duvar, dal, odun ve insan yapımı substratlar üzerinde kıyı bölgelerinden yüksek alanlara kadar görülebilen kirliliğe karşı toleranslı bir türdür (Purvis ve ark.1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Güngörmez, Güngörmez köyünün 2 km kuzeyi, meşe ve kayın ormanı, 515m, silikat kaya, *Fagus* sp., 40°19'56"K - 28°21'20"D, 07.05.2012, (BULU 15879, 15884). Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere kenarı, meşe ve çınar ormanı, 216m, silikat kaya, 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012, (BULU 15911). Örencik, Örencik köyünün 4 km kuzeyi, vadi içi, meşe, çınar, ıhlamur ve kestane ağaçlarından oluşan karışık ormanı, 315m, *Quercus* sp., 40°19'12"K - 28°17'29"D, 08.05.2012, (BULU 15951). Şahmelek, Şahmelek köyünün 3 km kuzeyi; meşe, kavak, kestane ve kayın ağaçlarından oluşan karışık orman, 670m, *Fagus* sp., *Quercus* sp., 40°21'22"K - 28°15'15"D, 09.05.2012, (BULU 16040, 16019). Şahmelek, Şahmelek köyünün 1 km doğusu; rüzgâra açık meşe ormanı, 500m, *Quercus* sp., 40°19'32"K - 28°15'05"D, 09.05.2012, (BULU 16061). Yarış, Kulakpınar-Yarış yolu; Yarış köyüne 1 km kala, meşe ormanı, 360m, *Quercus* sp., 40°17'50"K - 28°22'36"D, 13.6.2012, (BULU 16081). Yarış, Yarış-Güngörmez yolu; Yarış köyünden 1 km sonra, kuzey rüzgârlarına açık meşe ormanı, 416m, *Fagus* sp., 40°17'58"K - 28°21'40"D, 13.6.2012, (BULU 16103). Güngörmez, Güngörmez köyüne 1 km kala, meşe ve kayın ormanı, 435m, *Pyrus* sp., *Quercus* sp., 40°18'30"K - 28°21'25"D, 13.06.2012, (BULU 16122, 16119). Bayramdere, Bayramdere – Gölet yolu, Bayramdere göletinin güneyi, Gölet kenarı, Kayın ormanı, 350m, *Fagus* sp., 40°19'47"K - 28°22'38"D, 27.08.2012, (BULU 16174). Bayramdere, Bayramdere göletine 2 km kala, Kestane, Meşe, Ihlamur, Kayın karışık orman, 320m, *Fagus* sp., 40°20'35"K - 28°22'59"D, 27.08.2012, (BULU 16178). Boğazköy, Boğazköy'ün arkası, denize bakan yamaçlar, Ihlamur, meşe, kestane ormanı, 80m, *Quercus* sp., 40°21'35"K - 28°26'44"D, 28.08.2012, (BULU 16225). Akçasusurluk, Akçasusurluk köyünün 2 km kuzeyi, Mermer taş ocağı etrafı, Makilik alan, 130m, *Quercus* sp., 40°18'15"K - 28°25'43"D, 05.09.2012, (BULU 16263). Yeniköy, Yeniköy'ün güneyi 1. km, Kuzeye

bakan yamaçlar, Meşe ve defne ormanı, 83m, *Quercus* sp., 40°23'16"K - 28°23'00"D, 07.09.2012, (BULU 16308). Bayramdere, Bayramdere köyünün güney-batısı, Meşe ve ıhlamur karışık orman, 53m, *Quercus* sp., 40°22'10"K - 28°23'20"D, 07.09.2012, (BULU 16346). Malkara, Malkara köyü arkası, Kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 28m, *Castanea* sp., 40°23'42"K - 28°21'43"D, 10.09.2012, (BULU 16348). Kurşunlu, Kurşunlu köyünden 2 km sonra kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, 60m, *Fagus* sp., 40°24'00"K - 28°15'19"D, 10.09.2012, (BULU 16397).

Bursa İlindeki Yayılışı: İnegöl (Oran ve Öztürk 2012, Öztürk 1990), Mustafakemalpaşa (Oran ve Öztürk 2011), Gemlik ve Orhangazi (Doğru 2005), Orhangazi (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), İnegöl ve Osmangazi (Oran 2011), Uludağ Milli Parkı (Öztürk ve ark. 2010).

4.4.50. VERRUCARIA Schrad. (1794)

- 1-Tallus substrata gömülü 2
- 1-Tallus substrat yüzeyinde 3
- 1-Tallus kırmızı değil 2
- 2-Peritesyum çok sayıda, birleşik, hemen hemen tamamen substrata gömülü; involukrellum 0.2-0.3 mm çapında, ostiol etrafında ostiolden çıkan 3 – 6 adet ışınal tarzda ince çatlak çizgisi bulunur, askosporlar 14 – 21 x 6 – 10 µm boyutlarında **V. baldensis**
- 2-Peritesyumun ¼'ü tallusa gömülü, birleşik, involukrellum 0.25-0.4(-0.5) mm çapında, askosporlar 15-25(-28) x 8-15 µm boyutlarında **V. muralis**
- 3-Peritesyum birleşik yapıda, yarısı veya yarıdan fazlası substrata gömülü; involukrellum 0.2-0.4 mm çapında, gerçek kenar koyu kahverengi renkte, askosporlar (17)19-27(30) x 8-14 µm boyutlarında **V. nigrescens**
- 3-Peritesyum birleşik olup 2/3'ü yada tamamı tallusa gömülü, involukrellum 0.15 – 0.4 mm çapında, gerçek kenar renksiz yada siyah renkte, askosporlar 14 – 20 x 4 – 7 µm boyutlarında **V. caerulea**

4.4.50.1. *Verrucaria baldensis* A. Massal.

Syn.: *Bagliettoa baldensis* (A. Massal.) Vězda

Protobagliettoa baldensis (A. Massal.) Servit ex J. Nowak & Tobol.

Tallus substrata gömülü, beyaz yada beyazımsı-gri renkte, düz ve sürekli bir görünümde. Peritesyum çok sayıda, birleşik, hemen hemen tamamen substrata gömülü; involukrellum 0.2-0.3 mm çapında, kapak gibi ve siyah renktedir. Ostiol etrafında ostiolden çıkan 3 – 6 adet ışınal tarzda ince çatlak çizgisi bulunur. Peritesyumun merkezi kısmı 200 – 400 µm çapındadır. Gerçek kenar rengi renksizden kahverengiye değişmektedir. Askosporlar 14 – 21 x 6 – 10 µm boyutlarındadır.

Başlıca sert kireç taşları üzerinde ayrıca duvar üzerinde bulunan yaygın bir türdür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Kulakpınar, Kulakpınar-Yarış yolu, Kulakpınar köyü çıkışı, çalılık ve kayalık alan, 270m, kalkerli kaya, 40°17'40"K - 28°22'52"D, 14.6.2012, (BULU 16154). Kurşunlu, Kurşunlu köyünden 2 km sonra kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, 60m, kalkerli kaya, 40°24'00"K - 28°15'19"D, 10.09.2012, (BULU 16414).

Bursa İlindeki Yayılışı: Karacabey (Oran ve Öztürk 2006b), İnegöl ve Keles (Öztürk 1990), İznik, Gemlik ve Orhangazi (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Gemlik, Gürsu ve Yenişehir (Doğru 2005).

4.4.50.2. *Verrucaria caerulea* DC.

Syn. : *Aspicilia caerulea* (DC.) Dalla Torre & Sarnth

Lecanora caerulea (DC.) Nyl.

Verrucaria plumbea var. *cineracea* Mudd

Substrat yüzeyinde bulunan tallus 100 – 300 µm kalınlıkta, mavimsi gri (nadiren gri, gri-yeşil yada gri – kahverengi) renklerde, rimoz areolat yapıdadır. Sıklıkla koyu kahverengi bir protallus bulunur. Peritesyum birleşik olup 2/3'ü yada tamamı tallusa

gömülüdür. Involukrellum 0.15 – 0.4 mm çapında, siyah renktedir. Peritesyumun üstü düz yada hafif konveks, ostiol çoğunlukla basık, merkezi kısım 0.15 – 0.25 mm çapındadır. Gerçek kenar renksiz yada siyah renktedir. Askosporlar 14 – 20 x 4 – 7 µm boyutlarındadır.

Sert kireçtaşları üzerinde gelişim göstermektedir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Malkara, Malkara ve Kurşunlu köyü arası, Malkara köyünden 1 km sonra, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 56m, kalkerli kaya, 40°24'01"K - 28°20'34"D, 10.09.2012, (BULU 16359). Kurşunlu, Malkara ve Kurşunlu köyü arası, Kurşunlu köyüne 1 km kala, Kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 50m, kalkerli kaya, 40°23'49"K - 28°19'20"D, 10.09.2012, (BULU 16377).

Bursa İlindeki Yayılışı: Bursa ili için yeni kayıttır.

4.4.50.3. *Verrucaria muralis* Ach.

Syn. : *Verrucaria submuralis* Nyl.

Tallus substrata gömülü yada yüzeysel, oldukça değişken, açık gri, gri-yeşil, gri-kahverengi yada kırmızımsı kahverengi, ince rimoz yada areolattır. Peritesyumun $\frac{3}{4}$ 'ü tallusa gömülünden hemen hemen yüzeyle kadar ve birleşiktir; involukrellum 0.25-0.4(-0.5) mm çapında, siyah yuvarlak; gerçek kenar renksiz yada açık kahverengi renktedir. Askosporlar 15-25(-28) x 8-15 µm boyutlarındadır.

Kalkerli kaya, duvar ve beton üzerinde, nadiren de sert kireçtaşları üzerinde gelişen yaygın bir türdür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Kulakpınar, Kulakpınar-Yarış yolu, Kulakpınar köyü çıkışı, çalılık ve kayalık alan, 270m, kalkerli kaya, 40°17'40"K - 28°22'52"D, 14.6.2012, (BULU 16151). Akçasusurluk, Akçasusurluk köyünün 2 km kuzeyi, Mermer taş ocağı etrafı, Makilik alan, 130m, kalkerli kaya, 40°18'15"K -

28°25'43"D, 05.09.2012, (BULU 16260). Malkara, Malkara köyü arkası, Kuzelye bakan yamaçlar, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 28m, kalkerli kaya, 40°23'42"K - 28°21'43"D, 10.09.2012, (BULU 16355).

Bursa İlindeki Yayılışı: Karacabey (Oran ve Öztürk 2006b), Gemlik ve Orhangazi (Doğru 2005), İznik, Mudanya ve Orhangazi (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a).

4.4.50.4. *Verrucaria nigrescens* Pers.

Syn. : *Lithocia nigrescens* (Pers.) A. Massal.

Pyrenula nigrescens (Pers.) Ach.

Tichothecium nigrescens (Pers.) Flot.

Tallus substratın yüzeyinde koyu kahverengi, yeşil siyah veya siyah renkte, areolat yapıdadır. Areoller 0.2-0.8 mm genişlikte ve kenarlarda sıklıkla soresli veya izidlidir. Protallus siyah renktedir. Peritesyum birleşik yapıda, yarısı veya yarıdan fazlası substrata gömülü; involukrellum 0.2-0.4 mm çapında, siyah renkte; gerçek kenar koyu kahverengi renktedir. Askosporlar (17)19-27(30) x 8-14 µm boyutlarındadır.

Genellikle karbonat taşları ve insan yapımı substratlar üzerinde gelişir. Kalkerli yada kalker içermeyen silikat taşlar üzerinde de bulunur. Geniş yayılışı olan bir türdür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Kulakpınar, Kulakpınar-Yarış yolu, Kulakpınar köyü çıkışı, çalılık ve kayalık alan, 270m, kalkerli kaya, 40°17'40"K - 28°22'52"D, 14.6.2012, (BULU 16148). Akçasusurluk, Akçasusurluk köyünün 2 km kuzeyi, Mermer taş ocağı etrafı, Makilik alan, 130m, kalkerli kaya, 40°18'15"K - 28°25'43"D, 05.09.2012, (BULU 16253).

Bursa İlindeki Yayılışı: Gemlik, Gürsu, Kestel, Orhangazi ve Yenişehir (Doğru 2005), İznik, Gemlik, Mudanya ve Orhangazi (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a).

4.4.51. XANTHOPARMELIA (Vain.) Hale (1974)

1-Tallus sarımsı yeşilimsi tonlarda	2
1-Tallus kahverengimsi siyah tonlarda	3
2-Tallus izidsiz ve soresiz; medulla P(+) turuncu, K(+) kırmızı	X. somloensis
2-Tallus izidli, izidler silindirik yada koralloid; medulla P(+) turuncu, K(+) sarı-turuncu	X. conspersa
3-İzid bulunmaz, apotesyum 2-7 mm çapında, askosporlar 7-11 x 4-6 µm boyutlarında	X. pulla
3-İzidler yoğun pustulat, apotesyum nadir, askosporlar 8-10 x 4.5-6 µm boyutlarındadır	X. verruculifera

4.4.51.1. *Xanthoparmelia conspersa* (Ehrh. ex Ach.) Hale

Syn. : *Imbricaria conspersa* (Ach.) DC.

Lobaria conspersa (Ehrh. ex Ach.) P. Gaertn.

Parmelia conspersa (Ehrh. ex Ach.) Ach.

Tallus 1-6(-10) cm çapında, rozet şeklinde ve substrata sıkıca tutunmuştur. Loplar 1-2 cm genişlikte, uçlara doğru hafifçe genişlemiş, kenarlar çoğunlukla derin bölünmüştür. Üst yüzey sarı-yeşil yada sarı-gri renkte, ± parlak ve düzdür. İzidler genellikle çok sayıda, laminal, silindirik, basit yada dallanmış, koralloid yapıdadır; alt yüzey koyu kahverengi yada siyah, basit ve kısa rizinlidir. Apotesyum seyrek olarak bulunur. Medulla P(+) turuncu, K(+) sarı-turuncu, KC(+) sarı-turuncu, C(-).

Güneş alan silisli kayalar ve duvarlar, nadiren çatı kiremiti, sert odun üzerinde gelişir. Kıyılarda ve iç kısımlarda yaygın olarak bulunur (Purvis ve ark. 1994, Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Bayramdere, Bayramdere köyüne 1 km kala, Bayramdere gölet yolu ayrımından 1 km sonra, Dere yatağı, Çınar, meşe ve kayın ormanı, 90m, silikat kaya, 40°21'27"K - 28°23'52"D, 28.08.2012, (BULU 16193). Ekmekçi, Ekmekçi köyünün 2 km kuzeyi, Vadi içi kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, 147m, silikat kaya, 40°20'13"K - 28°27'22"D,

05.09.2012, (BULU 16271). Bayramdere, Bayramdere köyünün güney-batısı, Meşe ve ıhlamur karışık orman, 53m, silikat kaya, 40°22'10"K - 28°23'20"D, 07.09.2012, (BULU 16333).

Bursa İlindeki Yayılışı: Gemlik (Öztürk 1997), Karacabey (Yazıcı 1999b), İznik ve Mudanya (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b), Nilüfer (Güvenç ve Aslan 1994), Orhangazi (Doğru 2005), Mudanya ve Yıldırım (Steiner 1916, Verseghy 1982).

4.4.51.2. *Xanthoparmelia pulla* (Ach.) O. Blanco

Syn. : *Alectoria prolixa* (Ach.) Röhl.

Imbricaria prolixa (Ach.) Arnold

Parmelia dendritica Pers.

Parmelia subprolixa var. *angusta* Kremp.

Tallus 3-12 cm çapında, loplar 5 mm genişliğe kadar, ince uzun, nadiren ayrı, bitişik ve üst üste olup kenarlara doğru ışınal şekilde yayılır; üst yüzeyi gri kahverengiden koyu kahverengiye kadar; alt yüzey siyah, basit rizinli. Apotesyum 2-7 mm çapında; askosporlar 7-11 x 4-6 µm boyutlarında, elipsoit. Tallus K (-), HNO₃ koyu mavi yeşil, medulla K (-), C(+), KC (+) pembe-kırmızı ve P (-).

Kserik-supralittoral kıyasal alanlardaki silisli kayalar üzerinde, bazen karayosunları üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Bayramdere, Bayramdere köyünün güney-batısı, Meşe ve ıhlamur karışık orman, 53m, silikat kaya, 40°22'10"K - 28°23'20"D, 07.09.2012, (BULU 16330).

Bursa İlindeki Yayılışı: Karacabey (Yazıcı 1999b, Oran ve Öztürk 2006b), İznik, Gemlik ve Mudanya (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Nilüfer (Güvenç ve Aslan 1994), Gemlik, Gürsu, Kestel, Orhangazi ve Osmangazi (Doğru 2005), İnegöl ve Yenişehir (Uludağ 2005).

4.4.51.3. *Xanthoparmelia somloënsis* (Gyeln.) Hale

Syn. : *Parmelia polyphylloides* f. *somloënsis* (Gyeln.) Gyeln.

Parmelia somloënsis Gyeln.

Parmelia viriduloumbrina var. *somloënsis* (Gyeln.) Gyeln.

Tallus rozet şeklinde, loplara düzensiz, dar, 0.3-2.5(-4) mm genişlikte, substrata gevşek olarak tutunur. Üst yüzey parlak sarımsı-yeşil veya sarımsı-gri yeşil renklindedir. Üst yüzeyde sored ve izid bulunmaz. Alt yüzey açık kahverengiden siyaha kadar değişen renklindedir. Rizinler çok sayıda, basit ve koyu renklidir. Apotesyum nadiren bulunur. Medulla P(+) sarı, K(+) sarıdan kan kırmızısına değişir, KC(-), C(-).

Güneşli ve sıcak bölgelerdeki asidik ve bazik kayalarda, ayrıca kayaların üzerinde bulunan ince humus ve karayosunları üzerinde gelişir (Brodo ve ark. 2001).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere kenarı, meşe ve çınar ormanı, 216m, silikat kaya, 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012, (BULU 15902).

Bursa İlindeki Yayılışı: İnegöl (Uludağ 2005), Gemlik, İznik ve Mudanya (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b), Gemlik, Gürsu, Kestel, Orhangazi ve Osmangazi (Doğru 2005).

4.4.51.4. *Xanthoparmelia verruculifera* (Nyl.) O. Blanco

Syn. : *Imbricaria glomellifera* (Nyl.) Arnold

Parmelia loxodes var. *verruculifera* (Nyl.) Clauzade & Cl. Roux

Parmelia prolixa var. *glomellifera* Nyl.

Parmelia verruculifera Nyl.

Tallus yapraksı, 1.5-9(-11) cm çapında, kahverenginden kırmızımsı kahverengine kadar veya koyu kahverengi, alt yüzey koyu kahverengi siyah, izidler yoğun pustular. Apotesyum nadir, askosporlar 8-10 x 4.5-6 µm boyutlarındadır. Tallus K (-), HNO₃ koyu mavi yeşil.

Silisli kayalar ve çok nadiren ağaç kabukları üzerinde gelişim gösterir (Wirth 1995, Nash III ve ark., 2004).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere kenarı, meşe ve çınar ormanı, 216m, silikat kaya, 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012, (BULU 15901).

Bursa İlindeki Yayılışı: İznik ve Gemlik (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Gemlik (Öztürk 1997), Karacabey (Oran ve Öztürk 2006b), Uludağ Milli Parkı (Verseghe 1982), İnegöl ve Yenişehir (Uludağ 2005).

4.4.52. XANTHORIA (Fr.) Th. Fr. (1860)

4.4.52.1. *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr.

Syn. : *Imbricaria parietina* (L.) DC.

Lichen parietinus L.

Physcia ectanea (Ach.) Linds.

Teloschistes parietinus (L.) Norman

Tallus 15 cm çapına kadar gelişir. Güneşli bölgelerde sarı turuncu, gölge yerlerde ise yeşilimsi gri renkte, rozet formunda olan bir yapraksı liken türüdür. Tallusun orta kısmında genellikle çok sayıda apotesyum bulunur. Askosporlar (10)12-16 x (6)7-9 µm boyutlarındadır.

Besince zengin çok çeşitli substratlarda, yol kenarlarındaki ağaçlar, odunlar, çatı kiremiti, duvar ve beton üzerinde, asidik ve kalkerli kayalarda gelişen geniş yayılış alanına sahip kozmopolit bir türdür (Purvis ve ark. 1994, Wirth 1995).

Çalışma alanındaki yayılışı: Bursa: Karacabey; Örencik, Örencik köyünün 2 km güney-batısı, dere kenarı, meşe ve çınar ormanı, 216m, *Quercus* sp., 40°17'51"K - 28°16'52"D, 08.05.2012, (BULU 15917). Örencik, Örencik köyünün 4 km kuzeyi, vadi

içi, meşe, çınar, ıhlamur ve kestane ağaçlarından oluşan karışık ormanı, 315m, *Populus alba*, 40°19'12"K - 28°17'29"D, 08.05.2012, (BULU 15963). Örencik, Örencik köyü girişi, tepenin güney yamacı, rüzgara açık alan, yaşlı meşe ormanı, 340m, *Quercus* sp., 40°18'08"K - 28°17'21"D, 08.05.2012, (BULU 15972). Şahmelek, Şahmelek köyüne 1,5 km kala, çam ormanı, 255m, *Olea* sp., *Pinus* sp., *Robinia pseudoacacia*, *Pyrus* sp., 40°18'33"K - 28°13'01"D, 09.05.2012, (BULU 16008, 15989, 16004, 16006). Şahmelek, Şahmelek köyünün 3 km kuzeyi; meşe, kavak, kestane ve kayın ağaçlarından oluşan karışık orman, 670m, *Populus alba*, *Pyrus* sp., *Quercus* sp., 40°21'22"K - 28°15'15"D, 09.05.2012, (BULU 16028, 16036, 16014). Yarış, Kulakpınar-Yarış yolu; Yarış köyüne 1 km kala, meşe ormanı, 360m, *Fagus* sp., *Quercus* sp., 40°17'50"K - 28°22'36"D, 13.6.2012, (BULU 16086, 16072). Yarış, Yarış-Güngörmez yolu; Yarış köyünden 1 km sonra, kuzey rüzgârlarına açık meşe ormanı, 416m, *Pyrus* sp., 40°17'58"K - 28°21'40"D, 13.6.2012, (BULU 16107). Güngörmez, Güngörmez köyüne 1 km kala, meşe ve kayın ormanı, 435m, *Quercus* sp., 40°18'30"K - 28°21'25"D, 13.06.2012, (BULU 16113). Dağesemen, Dağesemen köyünün 1 km doğu tarafı, kuzey-batı yönünde yamaç, meşe ormanı, 360m, *Quercus* sp., 40°18'01"K - 28°21'04"D, 14.6.2012, (BULU 16124). Yarış, Yarış köyünün 1 km kuzey-doğusu, kuzey rüzgârlarına açık meşe ormanı, 405m, *Acer* sp., 40°18'34"K - 28°22'44"D, 27.08.2012, (BULU 16167). Ekmekçi, Ekmekçi köyünün 2 km kuzeyi, Vadi içi kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, 147m, *Quercus* sp., 40°20'13"K - 28°27'22"D, 05.09.2012, (BULU 16283). Ekmekçi, Ekmekçi köyünün 4 km kuzeyi, Vadi içi kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane ve ıhlamur karışık orman, dere kenarı, 240m, *Tilia* sp., 40°20'23"K - 28°26'21"D, 05.09.2012, (BULU 16291).Yeniköy, Yeniköy'ün güney-doğu yönünde 4. km, Meşe ve kestane ormanı, 375m, *Quercus* sp., 40°22'52"K - 28°21'24"D, 07.09.2012, (BULU 16324). Malkara, Malkara köyü arkası, Kuzeye bakan yamaçlar, Meşe, kestane, defne ve ıhlamur karışık orman, 28m, kalkerli kaya, 40°23'42"K - 28°21'43"D, 10.09.2012, (BULU 16356).

Bursa İlindeki Yayılışı: İznik, Gemlik, Mudanya ve Orhangazi (Aydın 2002, Oran ve Öztürk 2006a), Karacabey (Yazıcı 1999b), İnegöl ve Mustafakemalpaşa (Oran ve Öztürk 2012), Mustafakemalpaşa (Yazıcı ve Aslan 2006b), Nilüfer (Güvenç ve Aslan 1994), Nilüfer, Osmangazi ve Yıldırım (Öztürk ve ark. 1997), Uludağ Milli Parkı

(Hocaoğlu 2011, Güvenç ve Öztürk 2004), Gemlik, Gürsu, Kestel, Orhangazi, Osmangazi ve Yenişehir (Doğru 2005), Gemlik (Öztürk 1997), İnegöl, İznik, Orhaneli, Nilüfer, Mudanya, Mustafakemalpaşa, Gemlik, Kestel, Osmangazi, Yenişehir ve Yıldırım (Oran ve Öztürk 2011).

4.4.53. ZWACKHIA Körb. (1855)

4.4.53.1. *Zwackhia viridis* (Ach.) Poetsch & Schied.

Syn. : *Graphis involuta* Wallr.

Graphis viridis (Ach.) Branth & Rostr.

Opegrapha rubella var. *viridis* Ach.

O. viridis (Ach.) Ach.

Zwackhia involuta (Wallr.) Körb.

Tallus çok ince yada belirgin değil, donuk zeytin yeşili yada kahverengi renktedir. Apotesyum 0.4 – 0.8 (1.0) x 0.12- 0.35 (0.4) mm boyutlarında, 80- 100 µm kalınlığında, başlangıçta tallusa yarı gömülü, kısa yuvarlak ve dağınıktır. Apotesyum diskinde dar bir yarık bulunur. Apotesyum kenarı K (+) zeytin yeşili, epitesyum soluk, himenyum 70 – 80 µm kalınlığında ve I (+) kırmızıdır. Askosporlar 23 - 60 x 6 - 9 µm boyutlarında, (8-) 11 – 15 septalı ve sporların etrafında perispor bulunur. Tallus reaksiyonları negatiftir.

Genç düz ağaç kabukları, nadiren yaşlı kabuklar üzerinde, özellikle *Acer*, *Corylus*, *Ilex*, *Quercus* ve *Salix* kabukları üzerinde bulunur (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma alanındaki yayılışı: **Bursa: Karacabey;** Bayramdere, Bayramdere göletine 2 km kala, Kestane, Meşe, Ihlamur, Kayın karışık orman, 320m, *Fagus* sp., 40°20'35"K - 28°22'59"D, 27.08.2012, (BULU 16182). Boğazköy, Boğazköy'ün arkası, denize bakan yamaçlar, Ihlamur, meşe, kestane ormanı, 80m, *Tilia* sp., 40°21'35"K - 28°26'44"D, 28.08.2012, (BULU 16237).

Bursa İlindeki Yayılışı: Bursa ili için yeni kayıttır.

5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bursa liken florasını belirlemeye yönelik çalışmalara katkıda bulunmayı amaçlayan bu çalışmada 07.05.2012 - 10.09.2012 tarihleri arasında 30 lokaliteden 545 liken örneği toplanmıştır. Teşhis edilen liken örnekleri Ascomycetes sınıfına dahil olup 13 ordo, 28 familya, 53 cins ve 134 tür ve tür altı taksondan oluşmaktadır.

Türkiye’de yapılmış araştırmalar ile karşılaştırıldığında bu çalışmada tespit edilen 134 taksondan 26 tanesinin Bursa için, *Pyrenula chlorospila* (Nyl.) Arnold ise Türkiye için yeni kayıt olduğu bulunmuştur.

Bursa ilinde daha önceden çeşitli araştırmacılar tarafından yapılan taksonomik çalışmalarda 533 takson tespit edilmiştir. Bu çalışmada Bursa ili için yeni kayıt olarak belirlenen 27 takson ile birlikte bu sayı 560’e yükselmiştir.

Bursa için yeni kayıt olan türler; *Alyxoria ochrocheila*, *Arthonia atra*, *Buellia schaeereri*, *Cladonia glauca*, *C. squamosa* var. *subsquamosa*, *Collema multipartitum*, *Dirina massiliensis* f. *massiliensis*, *D. massiliensis* f. *sorediata*, *Flavoparmelia soredians*, *Graphis elegans*, *Hypotrachyna laevigata*, *Lecanora gangaleoides*, *L. jamesii*, *L. orosthea*, *L. rugosella*, *L. subcarnea*, *Lecidea nylanderii*, *Lepraria membranacea*, *Pertusaria flavicans*, *P. hymenea*, *P. lactea*, *P. multipuncta*, *Porpidia platycarpoides*, *Pyrenula macrospora*, *Verrucaria caerulea* ve *Zwackhia viridis*’dir.

Çalışma alanında tür bakımından en zengin cinsler sırasıyla *Lecanora* (14 takson), *Caloplaca* (8 takson), *Pertusaria* (8 takson), *Aspicilia* (7 takson), *Cladonia* (6 takson), *Physcia* (5 takson), *Buellia* (4 takson), *Rhizocarpon* (4 takson), *Verrucaria* (4 takson), *Xanthoparmelia* (4 takson), *Arthonia* (3 takson), *Bacidia* (3 takson), *Candelariella* (3 takson), *Collema* (3 takson), *Lepraria* (3 takson), *Parmelina* (3 takson), *Porpidia* (3 takson), *Ramalina* (3 takson) ve *Rinodina* (3 takson)’dır. Tespit edilen diğer cinsler tek türlü yada iki tür barındıran cinslerdir (Çizelge 5.1).

Çalışma alanındaki en yaygın türler *Lecidella elaeochroma* (25 istasyonda), *Physcia adscendens* (23 istasyonda), *Lecanora chlarotera* (21 istasyonda), *Parmelia sulcata* (18 istasyonda), *Scoliciosporum umbrinum* (16 istasyonda), *Lecanora carpineae* (15 istasyonda), *Lepraria incana* ve *Xanthoria parietina* (14 istasyonda), *Evernia prunastri* ve *Melanelixia fuliginosa* subsp. *glabratula* (13 istasyonda), *Ramalina fraxinea* (11 istasyonda), *Melanelia subaurifera* (10 istasyonda), *Cladonia pyxidata*, *Pertusaria leioplaca* ve *Phlyctis argena* (8 istasyonda), *Caloplaca holocarpa* (7 istasyonda), *Amandinea punctata*, *Flavoparmelia caperata*, *Lecanora symmicta*, *Opegrapha atra*, *Parmelia quercina* ve *Pleurosticta acetabulum* (6 istasyonda) dur.

Tespit edilen taksonların üzerinde geliştikleri substratlara göre dağılımı Çizelge 5.2 de gösterilmiştir. Buna göre tespit edilen taksonlardan 86 tanesi epifitik, 66 tanesi saxikol, 5 tanesi terikol, 1 tanesi karayosunları üzerinde gelişim göstermektedir.

Bazı liken taksonlarının sadece tek bir substrat çeşidi üzerinde geliştiği görülürken bazılarının iki, üç ve dört farklı substrat üzerinde geliştiği gözlenmiştir. Epifitik taksonların 70 tanesi geniş yapraklı ağaçlar, 7 tane takson iğne yapraklı ağaçlar, 9 tane taksonu ise çalılar üzerinde yayılış göstermektedir. Yine Epifitik türlerden 6 takson geniş yapraklı ağaç ve iğne yapraklı ağaçların her ikisinde, 3 takson iğne yapraklı ağaç ve çalılar üzerinde, 8 takson geniş yapraklı ağaç ve çalılar üzerinde, 3 takson ise geniş yapraklı ağaçlar, iğne yapraklı ağaçlar ve çalılar üzerinde bulunmuştur. Saksikol taksonlardan 26 tanesi kalkerli kayalar, 41 tanesi silisli kayalar, 3 tanesi de hem kalkerli hem de silisli kayalar üzerinde gelişmektedir. Terrikol taksonlardan 12 tanesi kalkerli toprakta, 6 tanesi silisli toprakta, 1 tanesi de her iki substrat çeşidi üzerinde saptanmıştır. İncelenen toplam 545 örneğin % 79'u epifitik, % 19'u saksikol ve % 2'si de terrikol olarak dağılım göstermektedir (Çizelge 5.3).

Epifitik türlerin % 96.5'u geniş yapraklı ağaçlarda, % 1.6'ü iğne yapraklı ağaçlarda, % 1.8'si ise çalılar üzerinde gelişmektedir. Saksikol türlerin % 38.5'ü kalkerli kaya, % 61.5'si silisli kaya üzerinde gelişmiştir. Terrikol türlerin tamamı silikat toprak üzerinde gelişmiştir.

Çizelge 5.1. Tespit edilen taksonların familya ve cinslere göre dağılımı.

FAMİLYA ADI	CİNS ADI	TAKSON SAYISI	FAMİLYA ADI	CİNS ADI	TAKSON SAYISI	FAMİLYA ADI	CİNS ADI	TAKSON SAYISI
Acarosporaceae	Acarospora	2	Lecideaceae	Lecidea	2	Ramalinaceae	Ramalina	3
Roccellaceae	Alyxoria	2	Lecanoraceae	Lecidella	2	Physciaceae	Rinodina	3
Arthoniaceae	Arthonia	3	Stereocaulaceae	Lepraria	3	Physciaceae	Rinodinella	1
Ramalinaceae	Bacidia	3	Parmeliaceae	Melanelia	1	Scoliciosporaceae	Scoliciosporum	1
Candelariaceae	Canderiella	3	Parmeliaceae	Melanelixia	1	Teloschistaceae	Xanthoria	1
Catillariaceae	Catillaria	2	Ochrolechiaceae	Ochrolechia	1	Roccellaceae	Zwackhia	1
Chrysothricaceae	Chrysothrix	1	Roccellaceae	Opegrapha	1	Caliciaceae	Amandinea	1
Collemataceae	Collema	3	Parmeliaceae	Parmelia	1	Megasporaceae	Aspicilia	7
Physciaceae	Diplotomma	2	Parmeliaceae	Parmelina	3	Physciaceae	Buellia	4
Roccellaceae	Dirina	2	Parmeliaceae	Parmotrema	1	Teloschistaceae	Caloplaca	8
Dacampiaceae	Eopyrenula	1	Peltigeraceae	Peltigera	1	Cladoniaceae	Cladonia	6
Parmeliaceae	Evernia	1	Phlyctidaceae	Phlyctis	2	Lecanoraceae	Lecanora	14
Parmeliaceae	Flavoparmelia	2	Physciaceae	Physconia	2	Pertusariaceae	Pertusaria	8
Graphidaceae	Graphis	1	Parmeliaceae	Pleurosticta	1	Physciaceae	Physcia	5
Parmeliaceae	Hypogymnia	1	Porinaceae	Porina	1	Rhizocarpaceae	Rhizocarpon	4
Parmeliaceae	Hypotrachyna	1	Lecideaceae	Porpidia	3	Verrucariaceae	Verrucaria	4
Ramalinaceae	Lecania	1	Pyrenulaceae	Pyrenula	2	Parmeliaceae	Xanthoparmelia	4
TOPLAM		31			28			75

Çizelge 5.2. Tespit edilen taksonların substratlara göre dağılımı.

G : Geniş yapraklı ağaç **Kk** : Kalkerli kaya **St** : Silisli toprak
İ : İğne yapraklı ağaç **Sk** : Silisli kaya **Ky** : Karayosunu
Ç : Çalı **Kt** : Kalkerli toprak

TAKSONLAR	SUBSTRATLAR							
	G	İ	Ç	Kk	Sk	Kt	St	Ky
<i>Acarospora fuscata</i>					+			
<i>Acarospora smaragdula</i>					+			
<i>Alyxoria varia</i>	+			+				
<i>Alyxoria ochrocheila</i>	+							
<i>Amandinea punctata</i>	+	+						
<i>Arthonia atra</i>	+							
<i>Arthonia lapidicola</i>				+				
<i>Arthonia radiata</i>	+							
<i>Aspicilia caesiocinerea</i>					+			
<i>Aspicilia calcarea</i>				+				
<i>Aspicilia cinerea</i>					+			
<i>Aspicilia contorta</i> subsp. <i>contorta</i>				+	+			
<i>Aspicilia contorta</i> subsp. <i>hoffmanniana</i>					+			
<i>Aspicilia farinosa</i>				+				
<i>Bacidia arceutina</i>	+							
<i>Bacidia laurocerasi</i>	+							
<i>Bacidia rubella</i>	+							
<i>Buellia disciformis</i>	+							
<i>Buellia griseovirens</i>	+							
<i>Buellia schaeferi</i>	+							
<i>Buellia spuria</i>					+			
<i>Caloplaca alociza</i>				+				
<i>Caloplaca aractina</i>					+			
<i>Caloplaca arenaria</i>					+			
<i>Caloplaca cerinella</i>	+							
<i>Caloplaca citrina</i>				+				
<i>Caloplaca crenularia</i>					+			
<i>Caloplaca flavescens</i>				+				
<i>Caloplaca holocarpa</i>	+			+				
<i>Candelariella aurella</i>				+				
<i>Candelariella medians</i>				+				
<i>Candelariella vitellina</i>			+		+			
<i>Catillaria chalybeia</i>					+			
<i>Catillaria lenticularis</i>				+	+			
<i>Chrysothrix candelaris</i>	+							
<i>Cladonia coniocraea</i>	+							
<i>Cladonia glauca</i>	+							
<i>Cladonia pyxidata</i>	+						+	

Çizelge 5.2. (Devam) Tespit edilen taksonların substratlara göre dağılımı.

TAKSONLAR	SUBSTRATLAR							
	G	İ	Ç	Kk	Sk	Kt	St	Ky
<i>Cladonia rangiformis</i>							+	
<i>Cladonia squamosa</i> var. <i>squamosa</i>							+	
<i>Cladonia squamosa</i> var. <i>subsquamosa</i>							+	
<i>Collema crispum</i>				+				+
<i>Collema multipartitum</i>					+			
<i>Collema polycarpon</i>				+				
<i>Diplotomma chlorophaeum</i>					+			
<i>Diplotomma epipolium</i>				+				
<i>Dirina massiliensis</i> f. <i>massiliensis</i>				+				
<i>Dirina massiliensis</i> f. <i>sorediata</i>					+			
<i>Eopyrenula leucoplaca</i>	+							
<i>Evernia prunastri</i>	+							
<i>Flavoparmelia caperata</i>	+							
<i>Flavoparmelia soredians</i>	+							
<i>Graphis elegans</i>	+							
<i>Hypogymnia physodes</i>	+		+					
<i>Hypotrachyna laevigata</i>	+							
<i>Lecania cyrtella</i>	+							
<i>Lecanora argentata</i>	+							
<i>Lecanora campestris</i>				+				
<i>Lecanora carpinea</i>	+							
<i>Lecanora chlarotera</i>	+							
<i>Lecanora dispersa</i>				+				
<i>Lecanora gangaleoides</i>					+			
<i>Lecanora jamesii</i>	+							
<i>Lecanora muralis</i>					+			
<i>Lecanora orosthea</i>					+			
<i>Lecanora rugosella</i>	+							
<i>Lecanora saligna</i>		+						
<i>Lecanora subcarnea</i>					+			
<i>Lecanora symmicta</i>	+							
<i>Lecanora umbrina</i>	+							
<i>Lecidea fuscoatra</i>					+			
<i>Lecidea nylanderi</i>	+							
<i>Lecidella carpathica</i>					+			
<i>Lecidella elaeochroma</i>	+							
<i>Lepraria incana</i>	+				+			
<i>Lepraria lobificans</i>	+	+						
<i>Leproloma membranaceum</i>					+			
<i>Lobothallia radiosa</i>				+				
<i>Melanelia subaurifera</i>	+							
<i>Melanelixia fuliginosa</i> subsp. <i>glabratula</i>	+		+					
<i>Ochrolechia turneri</i>	+							

Çizelge 5.2. (Devam) Tespit edilen taksonların substratlara göre dağılımı.

TAKSONLAR	SUBSTRATLAR							
	G	İ	Ç	Kk	Sk	Kt	St	Ky
<i>Opegrapha herbarum</i>	+							
<i>Parmelia sulcata</i>	+		+					
<i>Parmelina carporrhizans</i>	+		+					
<i>Parmelina quercina</i>	+	+						
<i>Parmelina tiliacea</i>	+							
<i>Parmotrema tinctorum</i>	+							
<i>Peltigera praetextata</i>							+	
<i>Pertusaria albescens</i>	+							
<i>Pertusaria amara</i>	+							
<i>Pertusaria hymenea</i>	+							
<i>Pertusaria lactea</i>					+			
<i>Pertusaria leioplaca</i>	+							
<i>Pertusaria multipuncta</i>	+							
<i>Pertusaria pertusa</i>	+							
<i>Phlyctis agelaea</i>	+							
<i>Phlyctis argena</i>	+							
<i>Physcia adscendens</i>	+	+	+	+	+			
<i>Physcia aipolia</i>	+							
<i>Physcia caesia</i>					+			
<i>Physcia leptalea</i>	+							
<i>Physcia stellaris</i>	+		+					
<i>Physconia enteroxantha</i>	+							
<i>Physconia grisea</i>	+							
<i>Pleurosticta acetabulum</i>	+							
<i>Porina aenea</i>	+							
<i>Porpidia crustulata</i>					+			
<i>Porpidia macrocarpa</i>					+			
<i>Porpidia platycarpoides</i>					+			
<i>Pyrenula chlorospila</i>	+							
<i>Pyrenula macrospora</i>	+							
<i>Ramalina farinacea</i>	+							
<i>Ramalina fastigiata</i>	+							
<i>Ramalina fraxinea</i>	+							
<i>Rhizocarpon distinctum</i>					+			
<i>Rhizocarpon postumum</i>					+			
<i>Rhizocarpon reductum</i>					+			
<i>Rhizocarpon viridiatrum</i>					+			
<i>Rinodina exigua</i>	+	+	+					
<i>Rinodina interpolata</i>					+			
<i>Rinodina sophodes</i>	+							
<i>Rinodinella controversa</i>				+				
<i>Scoliciosporum umbrinum</i>	+				+			
<i>Verrucaria baldensis</i>				+				

Çizelge 5.2. (Devam) Tespit edilen taksonların substratlara göre dağılımı.

TAKSONLAR	SUBSTRATLAR							
	G	İ	Ç	Kk	Sk	Kt	St	Ky
<i>Verrucaria caerulea</i>				+				
<i>Verrucaria muralis</i>				+				
<i>Verrucaria nigrescens</i>				+				
<i>Xanthoparmelia conspersa</i>					+			
<i>Xanthoparmelia pulla</i>					+			
<i>Xanthoparmelia somloensis</i>					+			
<i>Xanthoparmelia verruculifera</i>					+			
<i>Xanthoria parietina</i>	+	+	+	+				
<i>Zwackhia viridis</i>	+							
Toplam Örnek sayısı	415	7	8	40	64		10	1
Örneklerin (%)	76	1	1	7	12		2	0
Genel Toplam	545							

Çizelge 5.3. İncelenen örneklerin substratlara göre dağılımları.

	Toplam Örnek Sayısı	Toplam Örnek (%)
Epifitik	430	% 79
Saksikol	104	% 19
Terrikol	11	% 2
Toplam örnek sayısı	545	% 100

Çalışma alanından liken örnekleri 24 farklı substrat üzerinden toplanmıştır. Bu substratlardan en fazla tür sayısı *Quercus sp.* (49 tür) üzerinden tespit edilmiştir. Bunu 41 türle silislikaya, 37 türle *Tilia sp.*, 26 tür ile kalkerli kaya ve 24 tür ile de *Fagus sp.* izlemektedir (Çizelge 5.4).

Çalışma alanında en yaygın ağaç olan *Quercus sp.* üzerinden 20 farklı istasyonda (1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25) örnekleme yapılmış ve 49 takson belirlenmiştir. Bu taksonlar: *Amandinea punctata*, *Arthonia radiata*, *Bacidia arceutina*, *Buellia disciformis*, *Caloplaca cerinella*, *C. holocarpa*, *Cladonia pyxidata*,

Çizelge 5.4. Substratların bulunduğu istasyonlar ve tür sayıları.

SUBSTRATLAR	TÜR SAYISI	İSTASYON SAYISI	İSTASYON NUMARALARI
<i>Acer</i> sp.	6	1	13
Ağaç kütüğü	1	1	26
<i>Castanea sativa</i>	3	2	22, 26
<i>Erica</i> sp.	7	3	1, 3, 9
<i>Fagus</i> sp.	24	10	1, 2, 6, 8, 9, 14, 15, 16, 22, 30
<i>Hedera</i> sp.	1	1	29
<i>Juglans</i> sp.	1	1	29
Kalker içeren silikat kaya	2	1	16
Kalkerli kaya	26	6	12, 20, 26, 27, 28, 30
Karayosunu	2	2	16, 19
<i>Laurus nobilis</i>	1	1	17
<i>Malus</i> sp.	3	1	6
<i>Olea</i> sp.	3	1	5
<i>Pinus</i> sp.	7	2	5, 18
<i>Pistacia</i> sp.	7	1	3
<i>Platanus</i> sp.	6	2	2, 22
<i>Populus</i> sp.	7	2	3, 6
<i>Prunus</i> sp.	1	1	19
<i>Pyrus</i> sp.	6	4	5, 6, 9, 10
<i>Quercus</i> sp.	49	20	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25
<i>Robinia pseudoacacia</i>	10	1	5
Silisli kaya	41	11	1, 2, 3, 4, 6, 7, 16, 19, 21, 22, 25
Silisli toprak	4	5	1, 3, 6, 21, 22
<i>Tilia</i> sp.	37	12	3, 15, 16, 17, 18, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 30

Eupyrenula leucoplaca, *Evernia prunastri*, *Flavoparmelia caperata*, *Hypogymnia physodes*, *Lecania cyrtella*, *Lecanora carpinea*, *L. chlarotera*, *L. hagenii*, *L. jamesii*, *L. symmicta*, *Lecidea nylanderii*, *Lecidella elaeochroma*, *Lepraria incana*, *L. lobificans*,

Melanelia subaurifera, *Melanelixia fuliginosa* subsp. *glabratula*, *Opegrapha atra*, *O. herbarum*, *Parmelia quercina*, *P. sulcata*, *P. tiliacea*, *Parmelina carporrhizans*, *Parmotrema tinctorum*, *Pertusaria hymenea*, *P. leioplaca*, *P. multipuncta*, *P. pertusa*, *Phlyctis argena*, *Physcia adscendens*, *P. aipolia*, *P. leptalea*, *P. stellaris*, *Physconia enteroxantha*, *P. grisea*, *Pleurosticta acetabulum*, *Ramalina farinacea*, *R. fastigiata*, *R. fraxinea*, *Rinodina exigua*, *R. sophodes*, *Scoliciosporum umbrinum* ve *Xanthoria parietina* dır.

Quercus sp. üzerinde en yaygın bulunan türler *Lecidella elaeochroma* (16 istasyonda), *Lecanora chlarotera* ve *Parmelia sulcata* (14 istasyonda), *Physcia adscendens* (13 istasyonda), *Evernia prunastri* (12 istasyonda), *Lecanora carpinea* (11 istasyonda), *Ramalina fraxinea* (10 istasyonda), *Lepraria incana* ve *Scoliciosporum umbrinum* (9 istasyonda), *Xanthoria parietina* (8 istasyonda), *Melanelia subaurifera* ve *Melanelixia fuliginosa* subsp. *glabratula* (7 istasyonda) *Lecanora symmicta*, *Parmelia quercina* *Pleurosticta acetabulum* (6 istasyonda), *Phlyctis argena* ve *Ramalina farinacea* (5 istasyonda), *Flavoparmelia caperata* ve *Rinodina exigua* (4 istasyonda)

Çalışma alanında *Quercus* sp.'den sonra ikinci yaygın ağaç olan *Tilia* sp. üzerinde 12 farklı istasyonda (3, 15, 16, 17, 18, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 30) toplam 38 takson tespit edilmiştir. Bu taksonlar şunlardır: *Amandinea punctata*, *Arthonia radiata*, *Bacidia laurocerasi*, *Buellia schaeferi*, *Caloplaca holocarpa*, *Cladonia coniocraea*, *Flavoparmelia caperata*, *Lecanora chlarotera*, *L. rugosella*, *Lecidella elaeochroma*, *Lepraria incana*, *L. lobificans*, *Melanelixia fuliginosa* subsp. *glabratula*, *Ochrolechia turneri*, *Opegrapha atra*, *O. herbarum*, *O. ochrocheila*, *O. varia*, *O. viridis*, *Parmelia quercina*, *P. sulcata*, *P. tiliacea*, *Pertusaria albescens*, *P. amara*, *P. hymenea*, *P. leioplaca*, *P. multipuncta*, *P. pertusa*, *Phlyctis agelaea*, *P. argena*, *Physcia adscendens*, *Porina aenea*, *Pyrenula chlorospila*, *P. macrospora*, *Ramalina fraxinea*, *Rinodina sophodes* ve *Xanthoria parietina* dır.

Tilia sp. üzerinde en yaygın bulunan türler *Lecidella elaeochroma* (9 istasyon), *Lepraria incana*, *Pertusaria leioplaca* ve *Physcia adscendens* (6 istasyon), *Lecanora chlarotera* (5 istasyon), *Lecanora rugosella* ve *Pyrenula macrospora* (4 istasyon) dır.

Çalışma alanında üçüncü yaygın ağaç olan *Fagus* üzerinde 10 farklı istasyonda (1, 2, 6, 8, 9, 14, 15, 16, 22 ve 30) toplam 24 takson tespit edilmiştir. Bu taksonlar şunlardır: *Amandinea punctata*, *Arthonia radiata*, *Bacidia rubella*, *Chrysothrix candelaris*, *Eopyrenula leucoplaca*, *Graphis elegans*, *Lecanora carpinea*, *L. chlarotera*, *L. symmicta*, *Lecidella elaeochroma*, *Lepraria incana*, *Melanelia subaurifera*, *Melanelixia fuliginosa* subsp. *glabratula*, *Opegrapha atra*, *O. herbarum*, *O. viridis*, *Parmelia sulcata*, *Pertusaria leioplaca*, *Phlyctis agelaea*, *P. argena*, *Physcia adscendens*, *Pyrenula chlorospila*, *Scoliciosporum umbrinum* ve *Xanthoria parietina* dır.

Fagus sp. üzerinde en yaygın bulunan türler *Lecidella elaeochroma* (9 istasyonda), *Scoliciosporum umbrinum* (6 istasyonda), *Lecanora carpinea* (5 istasyonda), *Lecanora chlarotera* (4 istasyonda) dır.

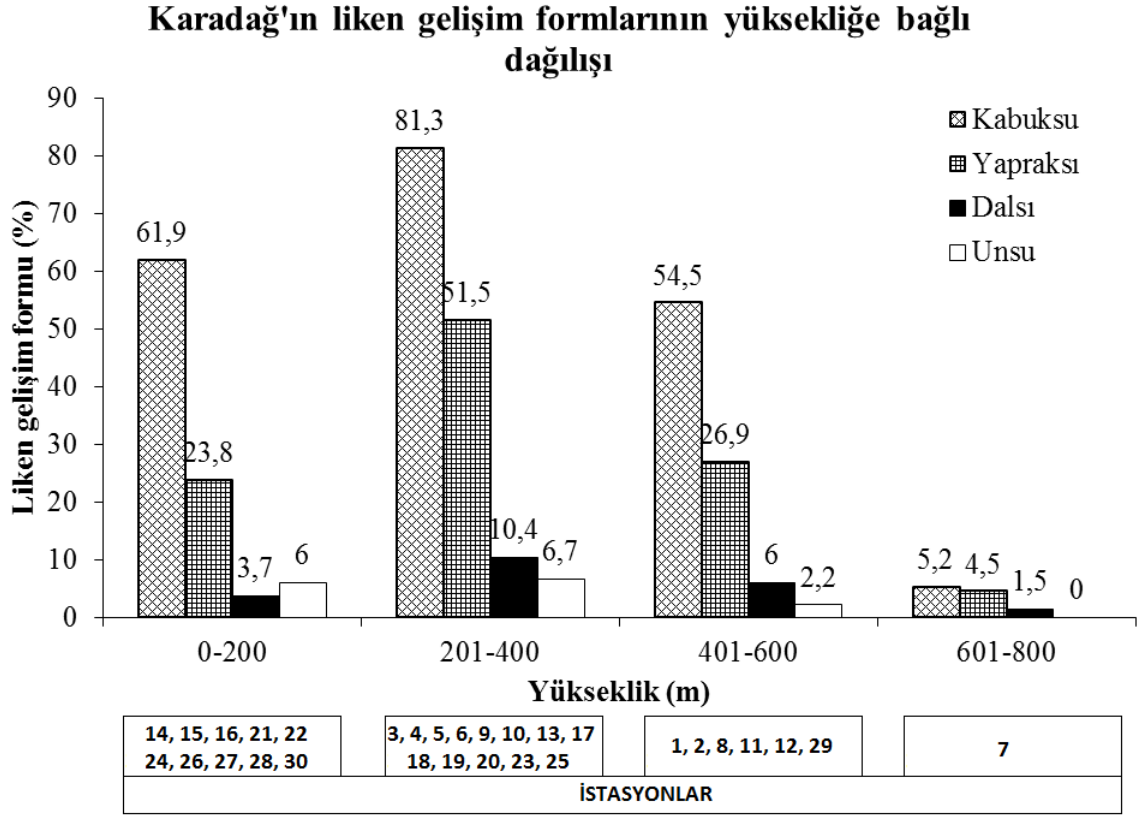
Kalkerli kayadan örnekler 12, 20, 26, 27, 28, 30 nolu istasyonlardan toplanmış olup toplam 27 takson tespit edilmiştir. En yaygın türler *Caloplaca holocarpa*, *Catillaria lenticularis* ve *Verrucaria muralis* (3 istasyon), *Aspicilia farinosa*, *A. radiosa*, *Candelariella aurella*, *Diplotomma epipolium*, *Lecanora dispersa*, *Verrucaria caerulea* ve *V. nigrescens* (2 istasyon) dir.

Silikat kayadan örnekler ise 1, 2, 3, 4, 6, 7, 16, 19, 21, 22, 25 istasyonlardan toplanmış olup toplam 40 takson tespit edilmiştir. En yaygın türler *Aspicilia contorta* (6 istasyon), *Candelariella vitellina*, *Lecanora gangaleoides*, *Lecanora muralis*, *Porpidia macrocarpa*, *Rhizocarpon obscuratum* ve *Xanthoparmelia conspersa* (3 istasyon) bulunmaktadır.

Çalışma alanında literatürde (Övünç 1997) belirtildiği gibi tek iğne yapraklı ağaç türü olan *Pinus brutia* üzerinden 5 ve 18 nolu istasyonlarda örnekleme yapılmış ve *Amandinea punctata*, *Lecanora saligna*, *Lepraria lobificans*, *Parmelia quercina*, *Physcia adscendens*, *Rinodina exigua* ve *Xanthoria parietina* türleri toplanmıştır.

Çalışma alanından tespit edilen liken örneklerinin gelişim formlarının dalsı, kabuksu, unsu, yapraksı) yüksekliğe bağlı değişimi incelendiğinde tüm yükseltilerde en yoğun şekilde bulunan liken gelişim formunun kabuksu likenler olduğu görülmüştür. Tüm

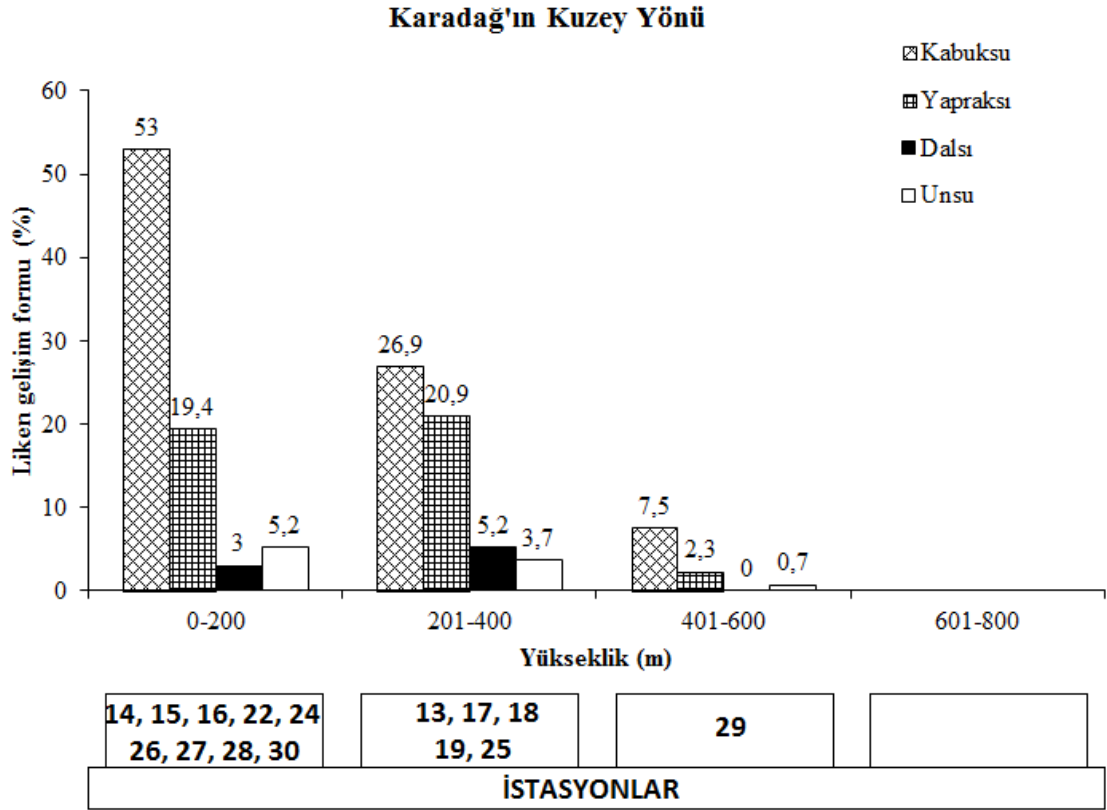
yükseltilerde kabuksu likenlerden sonra ikinci sırada yapraksılar yer almaktadır (Şekil 5.1).



Şekil 5.1. Karadağ'da tespit edilen liken örneklerinin gelişim formlarının yüksekliğe bağlı dağılımı.

Karadağ'ın kuzeye bakan kısımlarındaki istasyonlar (14-19, 22-30) deniz seviyesinden 400 m ye kadar değişen yükseltilerde bulunmaktadır. 200m'ye kadar olan istasyonlarda kabuksular baskındır. 200-400m'ler arasındaki istasyonlarda yapraksı ve unsu gelişim formlarında bir artış gözlenirken en büyük artış dalsı gelişim formunda olmuştur (Şekil 5.2).

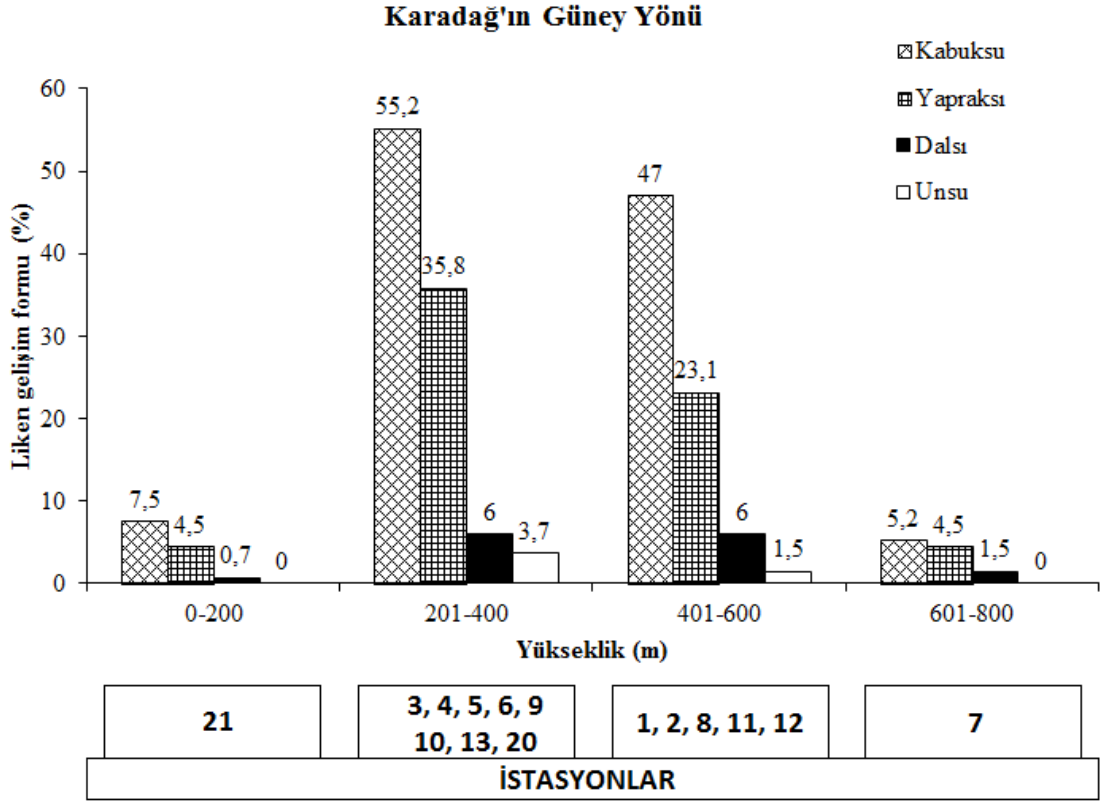
Karadağ'ın güneye bakan kısımlarındaki istasyonlar (1 – 13, 20, 21) arasında 670m yükseklikte bulunan 6 nolu istasyon yer almaktadır. En fazla liken örneği 200-400m'ler arasında bulunan istasyonlardan toplanmıştır. Bu yüksekliklerde kabuksu gelişim formu baskın olup bunu yapraksılar takip etmektedir. Dalsı gelişim formlarında en fazla bu yükselti aralığında bulunmaktadır (Şekil 5.3).



Şekil 5.2. Kuzeydeki istasyonlardaki liken örneklerinin gelişim formlarının yüksekliğe bağlı dağılımı.

Karadağ'da bulunan likenlerin kuzey-güney yönündeki dağılımları incelendiğinde, yalnız kuzey yönüne bakan tarafında 32 takson, güney yönüne bakan tarafında 65 takson ve hem kuzey hem de güney yönünde ortak olarak 37 taksonun bulunduğu tespit edilmiştir. Liken çeşitliliği bakımından dağın güney tarafının daha zengin olduğu görülmektedir. Kuzey tarafta özellikle geniş yapraklı orman formasyonunun hakim olması ve geniş alanları kaplaması liken çeşitliliğini azaltmaktadır.

Teşhis edilen taksonların büyük çoğunluğu literatür bilgilerine uygun substratlar üzerinde bulunmuştur (Nash III ve ark. 2004, Purvis ve ark. 1994, Wirth 1995). Bununla birlikte bazı taksonların substrat tercihlerinde farklılıklar olduğu gözlenmiştir.



Şekil 5.3. Güneydeki istasyonlardaki liken örneklerinin gelişim formlarının yüksekliğe bağlı dağılımı.

Kireç taşları, yüksek oranda kalker içeren kayalar üzerinde gelişen bir tür olan (Purvis ve ark. 1994) *Catillaria lenticularis* silikat kaya üzerinde de tespit edilmiştir. Dağlarda çoğunlukla 400-500 m'ye kadar olan yüksekliklerde, nadir olarak daha yükseklerde bulunabilen, şehirler ve çevresinde subnötr ve bazik substratlarda, duvar ve kalkerli taşlarda, kalker içeren silisli taşlarda, ender olarak kalkerli topraklarda gelişen ve genellikle *Collema tenax* ile aynı substrat üzerinde birlikte bulunan (Purvis ve ark. 1994, Wirth 1995) *Collema crispum* var. *crispum* silikat kaya üzerindeki karayosunu üzerinde de tespit edilmiştir.

Denize yakın korunaklı yerlerdeki hafif bazik kayalarda, deniz kıyısındaki duvarlarda, güneşli yerlerdeki harçlar üzerinde sık sık rastlanan bir tür olan (Purvis ve ark. 1994) *Diplotomma chlorophaeum* Karadağ'ın deniz etkisinden uzak güney tarafında da tespit edilmiştir.

Kalker içeren veya besince zengin silisli kayalar, harç, nadiren odunlar üzerinde gelişen yaygın bir tür olan, 400-500 m yüksekliklerde sıcak ve ılık iklimli alanları tercih eden (Purvis ve ark. 1994, Wirth 1995) *Lecanora campestris* 56 m yükseklikte de tespit edilmiştir.

Dağların yüksek kısımlarına kadar seyrek bulunan ağaçlar üzerinde gelişen, geniş hoşgörülü bir tür olan, düz ağaç kabukları, geniş yapraklı ağaçların odunları ve kereste üzerinde, güneşe ve rüzgara açık bölgelerde, yol kenarlarındaki ağaçlar üzerinde *Physcia adscendens* ve *Lecanora subfusca* ile aynı substratı paylaşan (Purvis ve ark. 1994, Wirth 1995) *Lecanora chlarotera* silikat kaya üzerinde de tespit edilmiştir.

Meşe huş ağacı ormanı veya Çam huş ağacı ormanlarında yaşlı *Pinus*, *Betula*, *Juniperus* ağaçlarının gövdeleri üzerinde gelişim gösteren (Purvisve ark. 1994) *Lecidea nylanderii* *Quercus* sp. üzerinde de tespit edilmiştir.

Besince zengin geniş yapraklı ağaçların gövde kabuklarında, *Ulmus* sp., *Fraxinus* sp., *Acer* sp. ve *Sambucus* sp. üzerinde iyi ışık alan ortamlarda gelişen (Purvis ve ark. 1994) *Pleurosticta acetabulum* çalışma alanında *Quercus* sp. ve *Populus alba* üzerinde tespit edilmiştir.

Bursa ili Karacabey ilçesinde önceden yapılan çalışmalarda toplam 100 taksonun kaydı verilmiştir. Bu çalışmada tespit edilen 134 taksondan 43 tanesinin daha önce Karacabey'den kaydı verilmiş olup 91 ilave kayıt yapılmıştır. Bugüne kadar toplamda Karacabey'den kayıt edilen liken taksonu sayısı bu çalışmadaki kayıtlarla birlikte 191 taksona ulaşmıştır (Çizelge 5.5). Bursa ili Karacabey ilçesinden Pisut (1970) tarafından *Hyperphyscia adglutinata* (Flörke) H. Mayrhofer & Poelt ve Yazıcı (1999b) tarafından 77 tür kaydı verilmiştir. *Arthopyrenia cinereopruinosa* (Schaer.) A. Massal. ve *Arthopyrenia salicis* A. Massal. Karacabey ilçesinden Türkiye için yeni kayıt olarak verilmiştir (Yazıcı 2007). Oran ve Öztürk (2006b) tarafından Karacabey'de Uluabat Gölündeki Halilbey adasından 28 türün yayılışı verilmiştir.

Çizelge 5.5. Bursa ili Karacabey ilçesinde önceden yapılan çalışmalarda tespit edilen liken türleri ile bu çalışmanın sonuçlarının karşılaştırılması

S.N	Taksonlar	Bu çalışma	Oran ve Öztürk 2006	Pisut 1970	Yazıcı 1999b	Yazıcı 2007	Bursa için Yeni kayıt	Türkiye için yeni kayıt
1	<i>Acarospora cervina</i>		+					
2	<i>Acarospora fuscata</i>	+			+			
3	<i>Acarospora smaragdula</i>	+						
4	<i>Alyxoria ochrocheila</i>	+					+	
5	<i>Alyxoria varia</i>	+						
6	<i>Amandinea punctata</i>	+						
7	<i>Arthonia atra</i>	+					+	
8	<i>Arthonia lapidicola</i>	+						
9	<i>Arthonia radiata</i>	+						
10	<i>Arthopyrenia cinereopruinosa</i>					+		
11	<i>Arthopyrenia salicis</i>					+		
12	<i>Aspicilia caesiocinerea</i>	+	+		+			
13	<i>Aspicilia calcarea</i>	+			+			
14	<i>Aspicilia cinerea</i>	+			+			
15	<i>Aspicilia contorta</i>	+			+			
16	<i>Aspicilia contorta</i> subsp. <i>hoffmanniana</i>	+	+					
17	<i>Aspicilia farinosa</i>	+						
18	<i>Bacidia arceutina</i>	+						
19	<i>Bacidia laurocerasi</i>	+						
20	<i>Bacidia rubella</i>	+						
21	<i>Bagliettoa parmigera</i>		+					
22	<i>Buellia badia</i>		+					
23	<i>Buellia disciformis</i>	+						
24	<i>Buellia griseovirens</i>	+						
25	<i>Buellia schaeferi</i>	+					+	
26	<i>Buellia spuria</i>	+						
27	<i>Caloplaca alociza</i>	+						
28	<i>Caloplaca aractina</i>	+	+					
29	<i>Caloplaca arenaria</i>	+						
30	<i>Caloplaca aurella</i>	+						
31	<i>Caloplaca cerinella</i>	+						
32	<i>Caloplaca citrina</i>	+	+					

Çizelge 5.5. (Devam) Bursa ili Karacabey ilçesinde önceden yapılan çalışmalarda tespit edilen liken türleri ile bu çalışmanın sonuçlarının karşılaştırılması

S.N	Taksonlar	Bu çalışma	Oran ve Öztürk 2006	Pisut +970	Yazıcı +999b	Yazıcı 2007	Bursa için Yeni kayıt	Türkiye için yeni kayıt
33	<i>Caloplaca crenularia</i>	+						
34	<i>Caloplaca crenulatella</i>		+					
35	<i>Caloplaca demissa</i>		+					
36	<i>Caloplaca flavescens</i>	+			+			
37	<i>Caloplaca flavovirescens</i>				+			
38	<i>Caloplaca holocarpa</i>	+			+			
39	<i>Caloplaca saxicola</i>		+					
40	<i>Caloplaca variabilis</i>		+					
41	<i>Caloplaca xantholyta</i>				+			
42	<i>Candelariella aurella</i>		+		+			
43	<i>Candelariella coralliza</i>				+			
44	<i>Candelariella medians</i>	+						
45	<i>Candelariella vitellina</i>	+	+		+			
46	<i>Catapyrenium rufescens</i>		+					
47	<i>Catillaria chalybeia</i>	+						
48	<i>Catillaria lenticularis</i>	+						
49	<i>Cetrelia olivetorum</i>				+			
50	<i>Chrysothrix candelaris</i>	+						
51	<i>Cladonia bellidiflora</i>				+			
52	<i>Cladonia cervicornis</i>				+			
53	<i>Cladonia chlorophaea</i>				+			
54	<i>Cladonia coccifera</i>				+			
55	<i>Cladonia coniocraea</i>	+						
56	<i>Cladonia fimbriata</i>				+			
57	<i>Cladonia floerkeana</i>				+			
58	<i>Cladonia foliacea</i>		+		+			
59	<i>Cladonia glauca</i>	+					+	
60	<i>Cladonia pyxidata</i>	+			+			
61	<i>Cladonia rangiformis</i>	+			+			
62	<i>Cladonia squamosa</i> var. <i>squamosa</i>	+						
63	<i>Cladonia squamosa</i> var. <i>subsquamosa</i>	+					+	
64	<i>Cladonia subcervicornis</i>				+			

Çizelge 5.5. (Devam) Bursa ili Karacabey ilçesinde önceden yapılan çalışmalarda tespit edilen liken türleri ile bu çalışmanın sonuçlarının karşılaştırılması

S.N	Taksonlar	Bu çalışma	Oran ve Öztürk 2006	Pisut +970	Yazıcı +999b	Yazıcı 2007	Bursa için Yeni kayıt	Türkiye için yeni kayıt
65	<i>Collema auriforme</i>				+			
66	<i>Collema crispum</i> var. <i>crispum</i>	+						
67	<i>Collema cristatum</i>				+			
68	<i>Collema flaccidum</i>				+			
69	<i>Collema multipartitum</i>	+					+	
70	<i>Collema polycarpon</i>	+						
71	<i>Diploschistes caesioplumbeus</i>				+			
72	<i>Diploschistes muscorum</i>				+			
73	<i>Diploschistes ocellatus</i>				+			
74	<i>Diploschistes scruposus</i>				+			
75	<i>Diplotomma chlorophaeum</i>	+						
76	<i>Diplotomma epipolium</i>	+	+					
77	<i>Dirina massiliensis</i> f. <i>massiliensis</i>	+					+	
78	<i>Dirina massiliensis</i> f. <i>sorediata</i>	+					+	
79	<i>Eopyrenula leucoplaca</i>	+						
80	<i>Evernia prunastri</i>	+			+			
81	<i>Flavoparmelia caperata</i>	+			+			
82	<i>Flavoparmelia soredians</i>	+					+	
83	<i>Graphis elegans</i>	+					+	
84	<i>Hyperphyscia adglutinata</i>			+				
85	<i>Hypogymnia physodes</i>	+			+			
86	<i>Hypogymnia tubulosa</i>				+			
87	<i>Hypotrachyna laevigata</i>	+					+	
88	<i>Lecania cyrtella</i>	+						
89	<i>Lecanora albescens</i>		+					
90	<i>Lecanora argentata</i>	+						
91	<i>Lecanora campestris</i>	+			+			
92	<i>Lecanora carpinea</i>	+						
93	<i>Lecanora chlorotera</i>	+						
94	<i>Lecanora dispersa</i>	+	+		+			
95	<i>Lecanora gangaleoides</i>	+					+	
96	<i>Lecanora jamesii</i>	+					+	

Çizelge 5.5. (Devam) Bursa ili Karacabey ilçesinde önceden yapılan çalışmalarda tespit edilen liken türleri ile bu çalışmanın sonuçlarının karşılaştırılması

S.N	Taksonlar	Bu çalışma	Oran ve Öztürk 2006	Pisut +970	Yazıcı +999b	Yazıcı 2007	Bursa için Yeni kayıt	Türkiye için yeni kayıt
97	<i>Lecanora muralis</i>	+			+			
98	<i>Lecanora orosthea</i>	+					+	
99	<i>Lecanora pulicaris</i>				+			
100	<i>Lecanora rugosella</i>	+					+	
101	<i>Lecanora saligna</i>	+						
102	<i>Lecanora subcarnea</i>	+					+	
103	<i>Lecanora symmicta</i>	+						
104	<i>Lecanora umbrina</i>	+						
105	<i>Lecidea fuscoatra</i>	+						
106	<i>Lecidea nylanderi</i>	+					+	
107	<i>Lecidella carpathica</i>	+						
108	<i>Lecidella elaeochroma</i>	+			+			
109	<i>Lepraria incana</i>	+			+			
110	<i>Lepraria lobificans</i>	+						
111	<i>Lepraria membranacea</i>	+					+	
112	<i>Leptogium cyanescens</i>				+			
113	<i>Leptogium lichenoides</i>				+			
114	<i>Lobothallia radiosa</i>	+	+		+			
115	<i>Melanelia subaurifera</i>	+						
116	<i>Melanelixia fuliginosa</i> subsp. <i>glabratula</i>	+						
117	<i>Melanohalea exasperata</i>				+			
118	<i>Ochrolechia turneri</i>	+						
119	<i>Opegrapha herbarum</i>	+						
120	<i>Pannaria rubiginosa</i>				+			
121	<i>Parmelia sulcata</i> Taylor	+			+			
122	<i>Parmelina carporrhizans</i>	+						
123	<i>Parmelina pastillifera</i>				+			
124	<i>Parmelina quercina</i>	+			+			
125	<i>Parmelina tiliacea</i>	+			+			
126	<i>Parmotrema tinctorum</i>	+						
127	<i>Parmotrema perlatum</i>				+			
128	<i>Peltigera canina</i>				+			

Çizelge 5.5. (Devam) Bursa ili Karacabey ilçesinde önceden yapılan çalışmalarda tespit edilen liken türleri ile bu çalışmanın sonuçlarının karşılaştırılması

S.N	Taksonlar	Bu çalışma	Oran ve Öztürk 2006	Pisut +970	Yazıcı +999b	Yazıcı 2007	Bursa için yeni kayıt	Türkiye için yeni kayıt
129	<i>Peltigera lactucifolia</i>				+			
130	<i>Peltigera malacea</i>				+			
131	<i>Peltigera membranacea</i>				+			
132	<i>Peltigera polydactylon</i>				+			
133	<i>Peltigera praetextata</i>	+						
134	<i>Pertusaria albescens</i>	+						
135	<i>Pertusaria amara</i>	+			+			
136	<i>Pertusaria flavicans</i>	+					+	
137	<i>Pertusaria hymenea</i>	+					+	
138	<i>Pertusaria lactea</i>	+					+	
139	<i>Pertusaria leioplaca</i>	+						
140	<i>Pertusaria multipuncta</i>	+					+	
141	<i>Pertusaria pertusa</i>	+			+			
142	<i>Phlyctis agelaea</i>	+						
143	<i>Phlyctis argena</i>	+						
144	<i>Physcia adscendens</i>	+			+			
145	<i>Physcia aipolia</i>	+			+			
146	<i>Physcia caesia</i>	+			+			
147	<i>Physcia leptalea</i>	+						
148	<i>Physcia stellaris</i>	+			+			
149	<i>Physcia tenella</i>		+		+			
150	<i>Physconia enteroxantha</i>	+						
151	<i>Physconia grisea</i>	+	+					
152	<i>Placynthium nigrum</i>				+			
153	<i>Pleurosticta acetabulum</i>	+			+			
154	<i>Porina aenea</i>	+						
155	<i>Porpidia cinereoatra</i>				+			
156	<i>Porpidia crustulata</i>	+			+			
157	<i>Porpidia macrocarpa</i>	+						
158	<i>Porpidia platycarpoides</i>	+					+	
159	<i>Pyrenula chlorospila</i>	+						+
160	<i>Pyrenula macrospora</i>	+					+	

Çizelge 5.5. (Devam) Bursa ili Karacabey ilçesinde önceden yapılan çalışmalarda tespit edilen liken türleri ile bu çalışmanın sonuçlarının karşılaştırılması

S.N	Taksonlar	Bu çalışma	Oran ve Öztürk 2006	Pisut +970	Yazıcı +999b	Yazıcı 2007	Bursa için Yeni kayıt	Türkiye için yeni kayıt
161	<i>Ramalina farinacea</i>	+			+			
162	<i>Ramalina fastigiata</i>	+			+			
163	<i>Ramalina fraxinea</i>	+						
164	<i>Rhizocarpon distinctum</i>	+						
165	<i>Rhizocarpon geographicum</i>				+			
166	<i>Rhizocarpon postumum</i>	+						
167	<i>Rhizocarpon reductum</i>	+						
168	<i>Rhizocarpon viridiatrum</i>	+						
169	<i>Rinodina dubyana</i>		+					
170	<i>Rinodina exigua</i>	+						
171	<i>Rinodina interpolata</i>	+						
172	<i>Rinodina oxydata</i>		+					
173	<i>Rinodina sophodes</i>	+						
174	<i>Rinodinella controversa</i>	+						
175	<i>Scoliciosporum umbrinum</i>	+						
176	<i>Squamarina cartilaginea</i> var. <i>cartilaginea</i>				+			
177	<i>Toninia sedifolia</i>				+			
178	<i>Trapelia coarctata</i>				+			
179	<i>Verrucaria baldensis</i>	+						
180	<i>Verrucaria caerulea</i>	+					+	
181	<i>Verrucaria muralis</i>	+	+					
182	<i>Verrucaria nigrescens</i>	+	+					
183	<i>Verruculopsis lecideoides</i>		+					
184	<i>Xanthoparmelia conspersa</i>	+			+			
185	<i>Xanthoparmelia loxodes</i>				+			
186	<i>Xanthoparmelia pulla</i>	+	+		+			
187	<i>Xanthoparmelia somloënsis</i>	+						
188	<i>Xanthoparmelia verruculifera</i>	+	+					
189	<i>Xanthoria calcicola</i>		+		+			
190	<i>Xanthoria parietina</i>	+			+			
191	<i>Zwackhia viridis</i>	+					+	
	TOPLAM	134	29	1	77	2	26	1

Yazıcı (1999b) tarafından daha önce bu çalışmadaki Bayramdere istasyonundan (istasyon no: 15) 49 türün kaydı verilmiştir. Bu çalışmada bu istasyondan 12 tür bulunmakta olup bunlardan 10 tanesi (*Bacidia rubella*, *Lepraria lobificans*, *Melanelixia fuliginosa* subsp. *glabratula*, *Ochrolechia turneri*, *Opegrapha herbarum*, *O. viridis*, *Pertusaria hymenea*, *Pertusaria leioplaca*, *Phlyctis argena* ve *Scoliciosporum umbrinum*) bu istasyon için ilave kayıttır. Yine Boğazköy istasyonundan (istasyon no: 14) 15 türün kaydı verilmiştir. Bu çalışmada bu istasyondan 8 tür bulunmakta olup bunlardan 5 tanesi (*Lecanora carpinea*, *Lepraria incana*, *Melanelia subaurifera*, *Melanelixia fuliginosa* subsp. *glabratula* ve *Scoliciosporum umbrinum*) bu istasyon için ilave kayıttır.

Yazıcı (1999b) tarafından daha önce bu çalışmadaki Kulakpınar istasyonundan (istasyon no: 9, 10) 24 türün kaydı verilmiştir. Bu çalışmada da bu istasyondan 21 tür bulunmakta olup bunlardan 15 tanesi (*Lecanora chlarotera*, *L. gangaleoides*, *Lecidella elaeochroma*, *Lepraria incana*, *L. lobificans*, *Melanelixia fuliginosa* subsp. *glabratula*, *Opegrapha herbarum*, *Parmelia sulcata*, *Parmotrema chinense*, *Pertusaria leioplaca*, *Phlyctis argena*, *Physcia aipolia*, *Ramalina fraxinea*, *Scoliciosporum umbrinum* ve *Xanthoparmelia conspersa*) bu istasyon için ilave kayıttır. Yine Yeniköy istasyonundan (istasyon no: 24, 25) 21 türün kaydı verilmiştir. Bu çalışmada bu istasyondan 16 tür bulunmakta olup bunlardan 11 tanesi (*Amandinea punctata*, *Evernia prunastri*, *Hypogymnia physodes*, *Lecanora carpinea*, *L. chlarotera*, *L. symmicta*, *Lecidella elaeochroma*, *Lepraria lobificans*, *Melanelia subaurifera*, *Pleurosticta acetabulum* ve *Scoliciosporum umbrinum*) bu istasyon için ilave kayıttır.

6. KAYNAKLAR

Akdemir, B., Çobanoğlu, G. 1998. A Taxonomic Survey on Lichens of Foça (Fukia): Progress in Botanical Research (Proceedings of the 1st Balkan Botanical Congress), Ed: Tsekos, I., Moustakas, M., Springer Science+Business Media, B.V., pp. 21-24.

Anonim 1891. Note on a fall of *Lecanora esculenta*. *Nature*, 43: 255.

Anonim 1978. Plantae Graecenses. Institut für Systematische Botanik Universität Graz (Hrsg.). *Jahrg.*, 3:18-30.

Anonim 1979. Plantae Graecenses. Institut für Systematische Botanik Universität Graz (Hrsg.). *Jahrg.*, 4:21.

Anonim 2012. Karacabey iklim verileri (1992-2012). T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Türkiye Meteorolojik Veri Arşiv Sistemi (TÜMAS), Meteorolojik Veri İşlem Dairesi Başkanlığı, BİİS Şube Müdürlüğü, Ankara.

Anşin, R. 1979. Trabzon-Meryemana Araştırma Ormanı Florası ve Saf Ladin Meşcerelerinde Floristik Araştırmalar. *Karadeniz Gazetecilik ve Matbaacılık A.Ş.*, 30-31 s.

Arslan, B., Öztürk, Ş., Oran, S. 2011. *Lecanora*, *Phaeophyscia* and *Rinodina* species new to Turkey. *Mycotaxon*, 116: 49-52.

Aslan, A., Öztürk, A. 1994. Oltu (Erzurum) Yöresine Ait Liken Florası Üzerine Çalışmalar. *Tr. J. of Botany*, 18: 103-106.

Aslan, A., Öztürk, Ş. 1998. Lichens of Akdamar Island. *Bulletin of Pure of Applied Sciences*, 17B (2): 67-70.

Aslan, A. 2000. Lichens from the Regions of Artvin, Erzurum, and Kars (Turkey). *Israel Journal of Plant Sciences*, 48: 143-155.

Aslan, A., Yazıcı, K., Karagöz, Y. 2002. Lichen Flora of the Murgul district, Artvin, Turkey. *Israel Journal of Plant Sciences*, 50: 77-81.

Ayaşlıgil, Y. 1987. Der Köprülü Kanyon Nationalpark. Landschaftsökologie *Weihenstephan*, I-XIV (5): 1-307.

Aydın, A. 1990. Some Lichen Species Around of the Abant Lake. *İstanbul Üniv. Fen Fak. Biyoloji Der.*, 54: 21-34.

Aydın, S. 2002. Bursa İli Bazı İlçelerinin (Gemlik, İznik, Mudanya, Orhangazi) Likenleri Üzerinde Taksonomik İncelemeler. *Yüksek Lisans Tezi*, UÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Bursa.

Breuss, O. 1993. Zwei neue Flechtentaxa aus der Türkei. *Öst. Zeitscher. F. Pilzk.* 2: 1-10.

- Breuss, O. 1989.** Zur Unterscheidung von *Caloplaca carphinea* und *C. soriophila* Lichenes, (Teloschistaceae). *Linzer biol. Beitr.*, 21 (2): 583-590.
- Brodo, I.M., Sharnoff, S.D., Sharnoff, S. 2001.** Lichens of North America. Yale University Press, New Haven and London, 795 pp.
- Candan, M., Özdemir Türk, A. 2000.** Orduzu-Malatya Bölgesi Likenleri. *Ot sistematik botanik dergisi*, 7(1): 219-230.
- Candan, M., Özdemir Türk, A. 2008.** Lichens of Malatya, Elazığ, Adıyaman Provinces of Turkey. *Mycotaxon*, 105: 19-22.
- Cevahir, G. 1991.** Meryemana Araştırma Ormanının Liken Florası. *Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları Dergisi*, 37 (2) No.74: 87-108.
- Çetin, G., Tümen, G. 1994.** Balıkesir Dursunbey Yöresine Ait Bazı Epifitik Liken Türleri-I. XII. Ulusal Biyoloji Kongresi, 6-8 Temmuz 1994, Edirne.
- Çiçek, A., Özdemir Türk, A. 1998.** Lichen Flora of Sakarya Province. *Tr. J. of Botany*, 22: 99-119.
- Clauzade, G., Roux, C. 1985.** Likenoj De Okcidenta Eŭropo. Ilustrita Determinlibro. Bulletin de la Société Botanique du Centre-Quest Nouvelle série-Numéro Spécial 7, 893 pp.
- Çobanoğlu, G., Akdemir, B. 1997.** A Taxonomic Suvey on Lichens of İstanbul Islands (Kınalı, Burgaz, Heybeli, Büyükkada). *Al-Azhar Bulletin of Science: Proceedings of the Second International Scientific Conference (Science & Development & Environment)*, 17-20 March, 1997, Cairo, Egypt, pp. 497-509.
- Çobanoğlu, G., Akdemir, B. 2004.** Contribution to the lichen diversity of Nature Parks in Bolu and Çorum, Anatolia, Turkey. *Herzogia*, 17: 129-136.
- Çobanoğlu, G. 2005.** Lichen Collection in the Herbarium of the University of Üstambul (ISTF). *Turk J Bot*, 29: 69-74.
- Çobanoğlu, G., Yavuz, M. 2007.** Contribution to Lichen Records From Antalya Province (Güzelçam Yaylası). *Annals of the University of Craiova (Series Biology)*, Vol. XII (XLVIII): 5-14.
- Des Abbayes, H. 1939.** Revision Monographique des Cladonia du sous-genre *Cladina* (Lichenes). *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, 16 (2): 1-156.
- Dickhauser, A., Lumbsch, H.T., Feige, G.B. 1995.** A Synopsis of the *Lecanora subcarnea* Group. *Mycotaxon*, 56: 303-323.
- Dobson, F. 1981.** Lichens An Illusrated Guide, The Richmond Publishing Co Ltd., England, 320 pp.

- Doğru, Z. 2005.** Katırlı Dağı (Bursa)'nın Likenleri Üzerine Taksonomik İncelemeler. *Yüksek Lisans Tezi*, UÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim, Bursa.
- Doğru, Z., Güvenç, Ş. 2007.** Lichenized and lichenicolous fungi from Bursa province new to Turkey. *Mycotaxon*, 102: 389-394.
- Giralt, M., Nimis, P.L., Poelt, J. 1992.** Studien Über Den Formenkreis Von *Caloplaca flavorubescens* in Europe. *Cryptogamie, Bryol. Lichenol.*, 13 (2): 261-273
- Giralt, M., Mayrhofer, H. 1994.** Four Corticolous Species of the Genus *Rinodina* (Lichenized Ascomycetes, Physciaceae) Containing Atranorin in Southern Europe and Adjacent Regions. *Nova Hedwigia*, 59 (1-2): 129-142.
- Giralt, M. 2001.** The Lichen Genera *Rinodina* and *Rinodinella* (Lichenized Ascomycetes, Physciaceae) in the Iberian Peninsula. *Bibliotheca Lichenologica*, 79: 1-160.
- Gönüloğ, A., Kınalıoğlu, K., Engin, A. 1995.** Türkiye liken florası için yeni kayıtlar. *Tr. J. of Botany*, 19: 405 – 410.
- Güner, H. 1986.** Likenlerin Biyolojisi ve Ege Bölgesinde Bulunan Bazı Türleri. Ege Üniv. Fen Fak. Kitaplar Serisi. No: 92. Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir. 32 s.
- Güner, H., Özdemir, A. 1986a.** A New Record for Turkey, *Umbilicaria crustulosa* (Ach.) Frey. *E. U. Journal of Science Faculty Series B*, 8 (1): 35-37.
- Güner, H., Özdemir, A. 1986b.** Likenlerin Genel Özellikleri ve Batı Anadolu'dan Bazı Liken Türleri. 8. Ulusal Biyoloji Kongresi, 3-5 Eylül 1986, Ege Üniversitesi, İzmir.
- Güvenç, Ş., Aslan, A. 1994.** Uludağ Üniversitesi Görükle Kampüsü ve Çevresi Likenleri Üzerine Taksonomik İncelemeler. *Yüzüncü Yıl Üniv. Fen-Edebiyat Fak. Fen Bilimleri Dergisi*, 5: 51-56.
- Güvenç, Ş., Aslan, A., Öztürk, Ş. 1996.** The Lichen Flora of Kapıdağ Peninsula: Plant Life in Southwest and Central Asia, Ed: Öztürk, M., Seçmen, Ö., Görk, G., Ege Univ. Press, İzmir, vol. 1: 472-478.
- Güvenç, Ş., Öztürk, Ş. 1997a.** Spil Dağı'ndan (Manisa) Bazı Saksikol ve Terrikol Liken Türleri. *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, 4 (1): 73-76.
- Güvenç, Ş., Öztürk, Ş. 1997b.** Adana ve Hatay İllerine Ait Bazı Liken Türleri. *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, 5 (1): 97-102.
- Güvenç, Ş., Öztürk, Ş. 1998.** Adana ve Hatay İllerine Ait Bazı Liken Türleri, *OT Sistematik Botanik Dergisi*, 5(1): 97 – 102.

- Güvenç, Ş. 2001.** Some Lichens Records from Kayseri Province. *Ot Sistemik Botanik Dergisi*, 8 (2): 143-150.
- Güvenç, Ş. 2002.** Floristic Records of Lichens in Adana, Konya and Niğde Provinces. *Tr. J. of Botany*, 26: 175-180.
- Güvenç, Ş., Öztürk, Ş. 2004.** Lichen records from the alpine region of Uludağ (Olympus) mountain in Bursa – Turkey. *Turk J. Bot*, 28: 299 – 306.
- Güvenç, Ş., Oran, S., Öztürk, Ş. 2009.** The epiphytic lichens on Anatolian black pine [*Pinus nigra* Arnd. subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe] in Mt. Uludag (Bursa–Turkey). *Journal of Applied Biological Sciences*, 3 (2): 143-147.
- Halıcı, M.G., Aksoy, A. 2006.** Niğde İli'nden Liken Kayıtları. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 22 (1-2): 20-25.
- Halıcı, M.G., Kocakaya, M., Aksoy, A. 2006.** Additional and interesting lichenized and lichenicolous fungi from Turkey. *Mycotaxon*, 96: 13-19.
- Halıcı, M.G., Cansaran-Duman, D. 2007.** Lichenized and lichenicolous fungi of Yaylacık (Bolu) and Yenice (Karabük) Research Forests. *Mycologia Balcanica*, 4: 97-103.
- Halıcı, M.G., Aksoy, A., Kocakaya, M. 2007.** Some lichens from Gaziantep, Kahramanmaraş, Kırşehir and Yozgat (Turkey). *Turk J. Bot.*, 31(2): 161-170.
- Halıcı, M.G., Güvenç, Ş. 2008.** Lichens from Mediterranean Region of Turkey. *Cryptogamiae Mycologiae*, 29: 95-106.
- Halıcı, M.G., Aksoy, A. 2009.** Lichenised and Lichenicolous Fungi of Aladağlar National Park (Niğde, Kayseri, and Adana Provinces) in Turkey. *Turk J. Bot.*, 33: 169-189.
- Hawksworth, D.L. 1972.** Regional Studies in Aletoria (Lichenes) II. The British Species. *Lichenologist*, 5: 181:-261.
- Hertel, H. 1967.** Revision einiger Calciphiler Formenkreise Der Flechtengattung *Lecidea*. *Beihefte Nova Hedwigia*, 24: 1-174.
- Hertel, H. 1970.** Beiträge Zur Kenntnis Der Flechtenfamilie Lecideaceae III. *Herzogia*, 2: 37-62.
- Hertel, H. 1973.** Beiträge Zur Kenntnis Der Flechtenfamilie Lecideaceae V. *Herzogia*, 2: 479-515.
- Hertel, H. 1989.** Lecideaceae Exsiccatae. Fasc. XI No. 203. Hrsg.: Bot. Staatsemmlung München.

- Hezarfen, B., Özdemir Türk, A., Candan, M. 2001.** Yeşildağ (Kütahya-Bilecik) Liken Florası. *A.Ü. Bilim Teknoloji Dergisi*, 2(1): 203-209.
- Hocaoğlu, N. 2011.** Uludağ'da (Bursa) Yayılış Gösteren Titrek Kavak (*Populus tremula* L.) Üzerindeki Epifitik Liken Çeşitliliğinin Belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, UÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Bursa.
- Huneck, S., Jakupovic, J., John, V., Tabacchi, R. 1989.** The Chemistry of *Parmelia pokornyii* and *Parmelia pulla* from Turkey. *Journ. Hattori Bot. Lab.*, 67: 255-262.
- Huneck, S., John, V., Jakupovic, J., Elix, J.A. 1992.** Zur Chemie Einiger Strauch- und Krustenflechten aus der Türkei. *Herzogia*, 9: 173-179.
- John, V. 1996.** Preliminary Catalogue of Lichenized and Lichenicolous Fungi of Mediterranean Turkey. *Bocconea*, 6: 173-216.
- John, V., Nimis, P.L. 1998.** Lichen Flora of Amanos Mountain and the Province of Hatay. *Tr. J. of Botany*, 22: 257-267.
- John, V. 1999.** Lichenes Anatolici Exsiccati. *Arnoldia*, Fasc. 1-3 (No. 1-75).
- John, V. 2000.** Lichenes Anatolici Exsiccati. *Arnoldia*, Fasc., 4-5 (No. 76-125).
- John, V., Seaward, M.R.D., Beatty, J.W. 2000.** A Neglected Lichen Collection From Turkey: Berkhamsted School Expedition 1971. *Turk. J. Bot.*, 24: 239-248.
- John, V. 2002.** Lichens Anatolici Exsiccati. *Arnoldia*, Fasc., 6-7 (no. 126-175): 1-28.
- John, V. 2003.** Flechten aus der Türkei, von G. Ernst gesammelt. *Herzogia*, 16: 167-171.
- John, V., Breuss, O. 2004.** Flechten der östlichen Schwarzmeer-Region in der Türkei. *Herzogia*, 17: 137-156.
- Kalb, K. 1978.** *Plantae Graecenses*. Herausgegeben vom Institut für Botanik der Universität Graz. 18-30 pp.
- Kalb, K. 1979.** *Plantae Graecenses*. Herausgegeben vom Institut für Botanik der Universität Graz. 21 pp.
- Karabulut, F., Özdemir Türk, A. 1998.** Lichens of the Akşehir District (Konya). *Tr. J. of Botany*, 22: 191-198.
- Karamanoğlu, K. 1971.** Türkiye'nin Önemli Liken Türleri. *Ankara Ecz. Fak. Mec.*, 1: 53-75.
- Kınalıoğlu, K., Gönülol, A., Engin, A. 1994.** Kızılkaya (Trabzon-Araklı) Yaylası Liken Florası. XII. Ulusal Biyoloji Kongresi, 6-8 Temmuz 1994, Edirne.

- Kınalıoğlu, K. 2006.** Lichens of Keşap District (Giresun, Turkey). *Acta Botanica Hungarica*, 48: 65-76.
- Kınalıoğlu, K. 2007a.** Lichens of the alpine region in Araklı-Sürmene district, Trabzon province (Turkey). *Cryptogamie, Mycologie*, 28(2): 159-168.
- Kınalıoğlu, K. 2007b.** The Lichen Flora of Kocadağ Mountains and its Environs (Samsun, Turkey). *Acta Botanica Hungarica*, 49 (1-2): 95-104.
- Kınalıoğlu, K. 2009.** Additional lichen records from Giresun Province, Turkey. *Mycotaxon*, 109: 137-140.
- Kirk, P.M., Cannon, P.F., Minter, D.W., Stalpers, J.A. 2008.** Dictionary of the Fungi. CABI Europa, UK, 784 pp.
- Knoph, J.G. 1990.** Untersuchungen an gesteinsbewohnenden xanthonhaltigen Sippen der Flechtengattung *Lecidella* (Lecanoraceae, Lecanorales) unter besonderer Berücksichtigung von außereuropäischen Proben exklusive Amerika. *Bibliotheca Lichenologica*, 36: 1-183.
- Kocakaya, M., Halıcı, M.G., Aksoy, A. 2009.** Lichens and Lichenicolous Fungi of Kızıldağ (Derebucak, Konya). *Turk J. Bot.*, 33: 105-112.
- Leuckert, C., Poelt, J., Schultz, I., Schwartz, B. 1975.** Chemotaxonomie und stammesgeschichtliche Differenzierung des Formenkreises von *Parmelia prolixa* in Europa (Lichenes, Parmeliaceae). *Decheniana*, 127: 1-36.
- Leuckert, C., Poelt, J., Hahnel, G. 1976.** Zur Chemotaxonomie Der Eurasischen Arten Der Flechtengattung *Rhizoplaca*. *Nova Hedwigia*, 28: 71-129.
- Leuckert, C., Kümmerling, H. 1991.** Chemotaxonomische Studien in der Gattung *Leproloma* Nyl. ex Crombie (Lichens). *Nova Hedwigia*, 52 (1-2): 17-32.
- Lumbsch, H.T., Feige, G.B. 1992a.** Comments on the Exsiccata "Lecanoroid Lichens" I. *Mycotaxon*, 45: 473-488.
- Lumbsch, H.T., Feige, G.B. 1992b.** Lecanoroid Lichens. *Fasc. 1*, No.1, No.2, No.14, Essen, 1-9.
- Lumbsch, H.T., Feige, G.B. 1993.** Lecanoroid Lichens. *Fasc.2*, No. 26, No.27, No.38, Essen, 1-11.
- Lumbsch, H.T., Feige, G.B. 1994.** Comments on the Exsiccata "Lecanoroid Lichens" II. *Mycotaxon*, 52: 429-442.
- Nash III, T.H., Ryan, B.D., Gries, C., Bungartz, F. 2004.** Lichen Flora of the Greater Sonoran Desert Region, I, II; 742 p.

Nash III, T.H. 2008. Lichen Biology (Second edition). Published in the United States of America by Cambridge University Press, New York, USA, 502pp.

Ryan, B.D., Gries, C., Bungartz, F. 2004. Lichen Flora of the Greater Sonoran Desert Region, I, II; 742 p.

Nimis, P.L., John, V. 1998. A Contribution to the Lichen Flora of Mediterranean Turkey. *Cryptogamie, Bryol. Lichénol*, 19 (1): 35-58.

Oran, S., Öztürk, Ş. 2006a. Lichens of Gemlik, İznik, Mudanya and Orhangazi Districts in Bursa Province (Turkey). *Turk J Bot*, 30: 231-250.

Oran, S., Öztürk, Ş. 2006b. Uluabat Gölü-Halilbey Adası'ndan Yeni Liken Kayıtları. *Türk Liken Topluluğu Bülteni*, 2: 5-6.

Oran, S., Öztürk, Ş. 2007. Lichen records from Southeast and East Anatolian region (Turkey). *J. Biol. Environ. Sci.*, 1 (1): 15-22.

Oran, S. 2011. Epiphytic lichen diversity on *Fagus orientalis* Lipsky and *Fagus sylvatica* L. in the Marmara region (Turkey). *Biological Diversity and Conservation*, 4/1: 134-143.

Oran, S., Öztürk, Ş. 2011. The diversity of lichen and lichenicolous fungi on *Quercus* taxa found in the Marmara region (Turkey). *Biological Diversity and Conservation*, 4(2), 204-223.

Oran, S., Öztürk, Ş. 2012. Epiphytic lichen diversity on *Quercus cerris* and *Quercus frainetto* in the Marmara region (Turkey). *Turk J. Bot.*, 36: 175-190.

Övünç, A. 1997. Karadağ'ın (Karacabey-Bursa) Florası. *Yüksek Lisans Tezi*, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bornova, İzmir.

Özdemir, A. 1986. İzmir ve Çevresinde Tespit Edilen Bazı Liken Türleri. *Doğa Tr. Of Bot.*, 10 (1): 110-115.

Özdemir, A. 1990. Bilecik İli Likenleri. *Doğa Tr. J. of Botany*, 14: 165-170.

Özdemir, A. 1991. Eskişehir İli Likenleri. *Doğa Tr. J. of Botany*, 15: 189-196.

Özdemir Türk, A. 1997a. A Study on the Lichen Flora of Sinop and Kastamonu Provinces. *Journal of Faculty of Science Ege University*, 20 (2): 221-229.

Özdemir Türk, A. 1997b. Some Records for the Lichen Flora of Gökçeada (Çanakkale). *Anadolu Üniversitesi Fen Fakültesi Dergisi*, 3: 5-12.

Özdemir Türk, A., Güner, H. 1998. Lichens of the Thrace Region of Turkey. *Turk. J. Bot.*, 22: 397-408.

- Özdemir Türk, A. 2002.** Eskişehir Liken Florasına Katkılar. *Ot Sistemik Botanik Dergisi*, 9 (2): 149-165.
- Özdemir, A., Öztürk, Ş. 1992.** Gemlik–Mudanya Sahil Şeridi Likenleri. *Doğa Tr. J. of Botany*, 16 (2): 247 – 251.
- Özen, F. 2010.** Yeniköy (Bursa) Higrofil, Orman ve Maki Vejetasyonunun Sinekolojik ve Sintaksonomik Analizi. *Ekoloji*, 19 (76): 50-64.
- Öztürk, Ş. 1989.** Uludağ Liken Türleri Üzerinde Taksonomik Araştırmalar. *Doktora Tezi*, U.Ü. Fen bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Bursa.
- Öztürk, Ş. 1990.** Türkiye İçin Yeni Liken Kayıtları, *Doğa Tr. J. of Botany*, 14 (2): 87–96.
- Öztürk, Ş. 1991.** Türkiye’den yeni bir kayıt “Pollüsyon Likeni” *Lecanora conizaeoides* Nyl. ex Crombie (Sin. *L. pityrea* Erichsen). *Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 8: 27-31.
- Öztürk, Ş. 1992.** Uludağ’ın Kabuksu ve Dalsı Likenleri Üzerinde Bir Araştırma. *Doğa Tr. J. of Botany*, 16: 405-409.
- Öztürk, Ş. 1997.** Armutlu-Gemlik (Bursa) Kıyı şeridi Likenleri Üzerinde Taksonomik Çalışmalar. *Ot Sistemik Botanik Dergisi*, 4(2): 87-96.
- Öztürk, Ş., Güvenç, Ş., Aslan, A. 1997.** Distribution of epiphytic lichens and sulphur dioxide (SO₂) pollution in the city of Bursa. *Tr.J. of Botany*, 21: 211- 215.
- Öztürk, Ş., Kaynak, G., Güvenç, Ş. 1998.** New Floristic Records For The Various Grid Squares From The Lichen Flora of Turkey. *OT Sistemik Botanik Dergisi*, 5(2): 93 – 98.
- Öztürk, Ş. 1999.** Bozcaada (Çanakkale) Liken Florası İçin Bazı Kayıtlar. *Ot Sistemik Botanik Dergisi*, 6 (2): 69-74.
- Öztürk, Ş., Kaynak, G. 1999.** New Records for the Lichen Flora of Turkey. *Tr. J. of Botany*, 23: 357-358.
- Öztürk, Ş., Güvenç, Ş. 2003.** Lichens from the western part of the Black Sea region of Turkey. *Acta Botanica Hungarica*, 45(1): 167 – 180.
- Öztürk, Ş., Güvenç, Ş., Aydın, S. 2005.** Floristic Lichen Records from Isparta and Burdur Provinces. *Turk. J. Bot.*, 29: 243-250.
- Öztürk, Ş., Güvenç, Ş. 2010a.** Additional lichen records from the western Black sea region of Turkey. *Acta Botanica Hungarica*, 52 (1–2): 159–175.
- Öztürk, Ş., Güvenç, Ş. 2010b.** The distribution of epiphytic lichens on Uludag fir (*Abies nordmanniana* (Steven) Spach subsp. *bornmulleriana* (Mattf.) Coode & Cullen)

forests along an altitudinal gradient (Mt. Uludag, Bursa, Turkey). *Ekoloji* 19, 74, 131-138.

Öztürk, Ş., Oran, S., Güvenç, Ş., Dalkıran, N. 2010. Analysis of the distribution of epiphytic lichens in the Oriental Beech (*Fagus orientalis* Lipsky) forest along an altitudinal gradient in Uludag Mountain, Bursa - Turkey. *Pak. J. Bot.*, 42(4): 2661-2670.

Pisut, I., 1970. Intressante Şechtenfunde aus der Turkei. *Preslia (Praha)* 42: 370-383

Purvis, O.W., Coppins, B.J., Hawskworth, D.L., James, P.W., Moore, D.M. (Eds) 1994. The Lichen Flora of Great Britain and Ireland. Natural History Museum Publications in association with The British Lichen Society, London, England, 710 pp.

Rigler, L. 1852. Türkei und deren Bewohner in ihren Naturhistorischen, Physiologischen und Pathologischen Verhältnissen vom Standpunkte Constantinopel's Verlag von Carl Gerold, Wien. 110 pp.

Schade, A. 1954. Über *Letharia vulpina* (L.) Vain. und ihre Vorkommen in der Alten Welt. *Ber. Bayer. Bot. Ges.*, 30: 108-126.

Schindler, H. 1975. Über Die Flechten *Parmelia contorta* Bory und ihre Bisher Bekannte Verbreitung. *Herzogia*, 3: 347-364.

Schindler, H., 1998. Beitrag zur Şechtenşora von Westanatolien, Türkei. *Herzogia*, 13: 234-237.

Poelt, J., Kalb, K. 1983. Die Flechte *Caloplaca congrdiens* und ihre Verwandten: Taxonomie, Biologie und Verbreitung. *Flora*, 176: 129-140.

Steiner, J. 1899a. Lichenes. In : K. Fritsch, Beitrag zur Flora von Constantinopel. Bearbeitung der von J. Nemetz in den Jahren 1894-1897 in der Umgebung von Constantinopel gesammelten Pflanzen. I. *Kryptogamen. Denkschr. Akad. Wissensch. Wien, Cl. Math. Nat.*, 68: 219-250.

Steiner, J. 1899b. Flechten aus Armenien und dem Kaukasus. *Österr. Bot. Z.*, 49: 248-254.

Steiner, J. 1905. Lichenes. In: Ergebnisse einer naturwissensch. Reise zum Erschias-Dagh (Kleinasien) von Der. Arnold Penten und Dr. Emerich Zaderbauer im Jahre 1902. *Ann. Naturhist. Mus. Wien*, 20(4): 369-384.

Steiner, J. 1909a. Lichenes. In: D.H.F.v. Handel-Mazetti: Ergebnisse einer bott. Reise in d. Pontische Randgebirge im Sandschak Trapezunt, etc. *Annal. naturhist. Hofmus. Wien*, 23: 107-123.

Steiner, J. 1909b. Lichenes In: J. Bornmüller: Ergebnisse einer im Juni des Jahres 1899 nach dem Sultan-Dagh in Phrygien unternommenen bot. Reise nebst einigen anderen

Beiträgen zur Kenntnis der Flora dieser Landschaft Inner-Anatoliens. *Beih. Bot. Centralbl.* 24: 500-501.

Steiner, J. 1916. Aufzählung der von J. Bornmüller in Oriente gesammelten Flechten. *Ann. Naturhist. Mus. Wien*, 30: 24-39.

Steiner, M., Poelt, J. 1982. Caloplaca sect. Xanthoriella, sect. Nov.: Untersuchungen über die "Xanthoria lobulata-Gruppe" (Lichenes, Teloschistaceae). *Pl. Syst. Evol.* 140: 151-177.

Szatala, Ö. 1927a. Lichenes in Asia minore ab directore Dre Stefano Györffy de Szigeth (Budapest) et Dre Andrasovszky collecti. *Folia Cryptog.*, 1: 272-278.

Szatala, Ö. 1927b. Lichenes Turciae asiaticae a Patre Prof. Stefano Selinka in insula Burgaz Adassi (Antigoni) lecti. *Magy. Bot. Lapok.*, 26: 18-22.

Szatala, Ö. 1940. Contributions a la connaissance de la flore lichenologique de la Peninsula des Balkans et de l' Asia mineure. *Borbasia*, 2: 33-50.

Szatala, Ö. 1941. Lichenes in Armenia, Kurdistania, Palaestina et Syria annis 1909-1910 A CL. FR. Nabelek Collecti. *Borbasia*, 3: 61-80.

Szatala, Ö. 1960. Lichenes Turcicae asiaticae ab Victor Pietschmann collecti. *Sydowia*, 14: 312-325.

Tutel, B. 1986. Liken Biyolojisi ve Faydaları. *Marmara Üniversitesi Eczacılık Dergisi*, 2(2):185-194.

Uludağ, B. 2005. Bursa ili İnegöl ve Yenişehir ilçelerinin likenleri üzerinde taksonomik incelemeler. *Yüksek Lisans Tezi*, U.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Bursa.

Verseghy, K.P. 1982. Beiträge zur Kenntnis der türkischen Flechten Flora. *Studia Botanica Hungarica*, XVI: 53-65.

Vezda, A., 1977. Lichenes Selecti Exsiccati, *Fasc. LIX*, (No.1458, 1460).

Vezda, A. 1979. Lichenes Selecti Exsiccati, *Fasc. LXV*, (No.1605).

Wirth, W. 1995. Die Flechten Baden-Württembergs. Ulmer, Stuttgart, Germany, 1006 pp.

Yavuz, M., Çobanoğlu, G. 2007. Lichen Flora of Pamukkale (Hierapolis), Turkey. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 10 (17): 2998–3001.

Yazıcı, K. 1995a. Trabzon İli Akçaabat Yöresi Likenleri. *Tr. J. of Botany*, 19 (2): 277-279.

Yazıcı, K. 1995b. Lichen Flora of Fırtına Valley Region, Çamlıhemsin district Rize, Turkey. *Tr. J. of Botany*, 19: 595-598.

Yazıcı, K. 1995c. Türkiye için yeni liken türleri. *Tr. J. of Botany*, 19 (1): 149-152.

Yazıcı, K. 1996. Altındere Vadisi Milli Parkı Liken Florası. *Tr. J. of Botany*, 20: 263-265.

Yazıcı, K. 1999a. Lichen Flora of Trabzon. *Tr. J. of Botany*, 23: 97-112.

Yazıcı, K. 1999b. Lichen Species in the North of Karacabey County, Bursa Province, Turkey. *Tr. J. of Botany*, 23: 271-276.

Yazıcı, K., Aslan, A. 2002a. New records for the Lichen Flora of Turkey. *Turk. J. Bot.*, 26: 117-118.

Yazıcı, K., Aslan, A. 2002b. Additional lichen records from Rize Province. *Turk. J. Bot.*, 26: 181-193.

Yazıcı, K., Aslan, A. 2003. Lichens from the regions of Gümüşhane, Erzincan and Bayburt (Turkey). *Cryptogamie, Mycologie*, 24: 287-300.

Yazıcı, K., Aslan, A. 2005. Six new lichen records from Turkey. *Mycotaxon*, 93: 359-363.

Yazıcı, K., Aslan, A. 2006a. Lichens and lichenicolous fungi from Bayburt province (Turkey). *Acta Botanica Hungarica*, 49 (1-2): 199-213.

Yazıcı, K., Aslan, A. 2006b. Lichen taxonomic composition from Mustafa Kemalpaşa, Bursa district (Turkey). *Acta Bot. Croat.*, 65 (1), 25-39.

Yazıcı, K. 2007. Five lichens new to Turkey. *Mycotaxon*, 100: 21-26.

Yazıcı, K., Aptroot, A., Aslan, A. 2007a. Lichen biota of Zonguldak, Turkey. *Mycotaxon*, 102: 257-260.

Yazıcı, K., Aptroot, A., Aslan, A. 2007b. Six lichenized and non-lichenized fungi new to Turkey. *Mycotaxon*, 102: 307-313.

Yıldız, A., John, V. 2002. Additional lichen records from Kastamonu province (Turkey). *Flora Mediterranea*, 12: 315-322.

Yazıcı, K., Aptroot A. 2008. Corticolous lichens of the city of Giresun with descriptions of four species new to Turkey. *Mycotaxon*, 105: 95-104.

Yazıcı, K., Aptroot, A., Etayo, J., Aslan, A., Guttova, A. 2008a. Lichens from the Batman, Mardin, Osmaniye, and Sivas regions of Turkey. *Mycotaxon*, 103: 141-144.

Yazıcı, K., Aslan, A., Etayo, J., Giordani, P. 2008b. Lichens from Antalya, Çankırı, Konya and Nevşehir Provinces (Turkey). *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 11(18): 2201-2208.

Yazıcı, K., Aptroot, A., Aslan, A., Etayo, J., Spier, L., Karagöz, Y. 2010. Lichenized and lichenicolous fungi from nine different areas in Turkey. *Mycotaxon*, 111: 113-116.

Yıldız, A., John, V., Yurdakulol, E. 2002. Lichens from the Çangal Mountains (Sinop, Turkey). *Cryptogamie, Mycologie*, 23 (1): 81-88.

ÖZGEÇMİŞ

- Adı Soyadı : Mustafa GÜL
Doğum Yeri ve Tarihi : Tosya 01.10.1968
Yabancı Dili : İngilizce
- Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)
- Lise : Kastamonu Tosya İmam-Hatip Lisesi 1986
Lisans : Marmara Üniversitesi 1993
Yüksek Lisans : Uludağ Üniversitesi 2015
- Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl : Bartın Özel MED Dershanesi 1993
Bolu Özel SED Dershanesi 2004
Bursa Özel Yeşilirmak Dershanesi 2008
İstanbul Özel Fem Dershanesi 2013
- İletişim (e-posta) : gulmustafa92@gmail.com
Yayımları :