



**BURSA İLİ BÜYÜKORHAN, HARMANCIK, KELES VE ORHANELİ
İLÇELERİNİN LİKENLERİ ÜZERİNDE TAKSONOMİK İNCELEMELER**

Çağla BARDAKCIOĞLU



T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BURSA İLİ BÜYÜKORHAN, HARMANCIK, KELES VE
ORHANELİ İLÇELERİNİN LİKENLERİ ÜZERİNDE
TAKSONOMİK İNCELEMELER**

Çağla BARDAKÇIOĞLU

Prof.Dr. Şule ÖZTÜRK
(Danışman)

YÜKSEK LİSANS TEZİ
BOTANİK ANABİLİM DALI

BURSA – 2016

TEZ ONAYI

Çağla BARDAKCIOĞLU tarafından hazırlanan "Bursa İli Büyükorhan, Harmancık, Keles ve Orhaneli İlçelerinin Likenleri Üzerinde Taksonomik İncelemeler" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği/oy çokluğu ile Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Botanik Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Prof. Dr. Şule ÖZTÜRK

Başkan : Prof. Dr. Şule ÖZTÜRK

Uludağ Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi, Botanik Anabilim Dalı

Üye : Doç. Dr. Şaban GÜVENÇ

Uludağ Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi, Botanik Anabilim Dalı

Üye : Doç. Dr. Ayhan ŞENKARDEŞLER

Ege Ü. Fen Fakültesi, Botanik Anabilim Dalı

Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Prof. Dr. Ali Osman DEMİR Enstitü Müdürü

28 / 09 / 2016

ÖZET**Yüksek Lisans Tezi****BURSA İLİ BÜYÜKORHAN, HARMANCIK, KELES VE ORHANELİ İLÇELERİNİN LİKENLERİ ÜZERİNDE TAKSONOMİK İNCELEMELER****Çağla BARDAKCIOĞLU****Uludağ Üniversitesi****Fen Bilimleri Enstitüsü****Biyoloji Anabilim Dalı****Danışman: Prof. Dr. Şule ÖZTÜRK**

Bu çalışmada Bursa ilinin Büyükorhan, Harmancık, Keles ve Orhaneli ilçelerinin liken çeşitliliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

10.07.2014 – 20.04.2015 tarihleri arasında yapılan arazi çalışmalarında 167 farklı lokaliteden 1531 adet örnek toplanmıştır. Toplanan örneklerin değerlendirilmesi ile 64 cinse ait 140 liken taksonu belirlenmiştir. Tespit edilen taksonlardan 13 tanesi Bursa için, 3 tanesi Türkiye için yeni kayıttır. Ayrıca 72 tanesi Büyükorhan, 67 tanesi Harmancık, 58 tanesi Keles, 69 tanesi Orhaneli için yeni kayıt durumundadır

Türkiye için yeni kayıt olan taksonlar *Cliostomum griffithii* (Sm.) Coppins, in Hawksworth, James & Coppins., *Lecanora populicola* (DC.) Duby, *Rinodina furfuracea* H. Magn.'dir. Bursa için yeni kayıt olan taksonlar ise *Caloplaca haematites* (Chaub. ex St.-Amans) Zwackh, *Lecanora circumborealis* Brodo & Vitik., *Lecanora handelii* J. Steiner, *Lecanora hybocarpa* (Tuck.) Brodo, *Lecanora strobilina* (Spreng.) Kieff., *Lobothallia recedens* (Taylor) A. Nordin, Savić & Tibell, *Parmeliopsis hyperopta* (Ach.) Vain., *Phaeophyscia endococcina* (Körb.) Moberg, *Physcia tribacioides* Nyl., *Rinodina colobina* (Ach.) Th. Fr., *Rufoplaca subpallida* (H. Magn.) Arup, Söchting & Frödén, *Scytinium parvum* (Degel.) Otálora, P.M. Jørg. & Wedin, *Strangospora moriformis* (Ach.) Stein'dir.

Çalışma alanından tespit edilmiş liken taksonlarının alfabetik olarak substratlara göre dağılımı şöyledir. *Acacia* sp. 20, *Catalpa* sp. 2, *Cedrus* sp. 37, *Cydonia oblonga* L. 2, demir 1, *Ficus carica* L. 1, *Fraxinus* sp. 10, *Juglans* sp. 50, *Juniperus* sp. 22, kalkerli kaya 54, kiremit 1, *Malus* sp. 20, mermer 1, *Morus* sp. 94, *Phillyrea* sp. 4, *Pinus* sp. 155, *Platanus* sp., 14, *Populus* sp., 49, *Prunus avium* L. 9, *Prunus cerasus* L. 8, *Prunus dulcis* L. 34, *Prunus* sp. 77, *Pyrus* sp., 28, *Quercus cerris* L. 47, *Quercus* sp. 698, *Salix* sp. 8, silisli kaya 66, silisli toprak 4, *Styrax officinalis* L. 1, *Tilia* sp. 11, *Vitis* sp. 3.

Anahtar Kelimeler: Liken, Liken çeşitliliği, Büyükorhan, Harmancık, Keles, Orhaneli, Bursa, Türkiye.

2016, xiv + 270 sayfa.

ABSTRACT**MSc Thesis****THE TAXONOMICAL INVESTIGATIONS ON LICHENS OF BUYUKORHAN,
HARMANCIK, KELES AND ORHANELI DISTRICTS IN BURSA PROVINCE****Çağla BARDAKCIOĞLU****Uludağ University****Graduate School of Natural and Applied Sciences****Department of Biology****Supervisor: Prof. Dr. Şule ÖZTÜRK**

In this study, the lichen diversity of Büyükorhan, Harmancık, Keles and Orhaneli districts in the city of Bursa were investigated.

140 lichen taxa belonging to 64 genera were determined from 1531 lichen samples collected from 167 stations from 10.07.2014 to 20.04.2015. 11 taxa for Bursa, 3 taxa for Turkey are new records. In addition 72 taxa for Büyükorhan, 67 taxa for Harmancık, 58 taxa for Keles 69 taxa for Orhaneli are new records.

The new records for Turkey are *Cliostomum griffithii* (Sm.) Coppins, in Hawksworth, James & Coppins., *Lecanora populicola* (DC.) Duby, *Rinodina furfuracea* H. Magn. The new records for Bursa are *Caloplaca haematites* (Chaub. ex St.-Amans) Zwackh, *Lecanora circumborealis* Brodo & Vitik., *Lecanora strobilina* (Spreng.) Kieff., *Lobothallia recedens* (Taylor) A. Nordin, Savić & Tibell, *Parmeliopsis hyperopta* (Ach.) Vain., *Phaeophyscia endococcina* (Körb.) Moberg, *Physcia tribacioides* Nyl., *Rinodina colobina* (Ach.) Th. Fr., *Rufoplaca subpallida* (H. Magn.) Arup, Söchting & Frödén, *Scytinium parvum* (Degel.) Otálora, P.M. Jørg. & Wedin, *Strangospora moriformis* (Ach.) Stein.

Lichen taxa were found on study area and the distribution of their alphabetic substrates. *Acacia* sp. 20, *Catalpa* sp. 2, *Cedrus* sp. 37, *Cydonia oblonga* L. 2, demir 1, *Ficus carica* L. 1, *Fraxinus* sp. 10, *Juglans* sp. 50, *Juniperus* sp. 22, kalkerli kaya 54, kiremit 1, *Malus* sp. 20, mermer 1, *Morus* sp. 94, *Phillyrea* sp. 4, *Pinus* sp. 155, *Platanus* sp., 14, *Populus* sp., 49, *Prunus avium* L. 9, *Prunus cerasus* L. 8, *Prunus dulcis* L. 34, *Prunus* sp. 77, *Pyrus* sp., 28, *Quercus cerris* L. 47, *Quercus* sp. 698, *Salix* sp. 8, silisli kaya 66, silisli toprak 4, *Styrax officinalis* L. 1, *Tilia* sp. 11, *Vitis* sp. 3.

Key words: Lichen, Lichen diversity, Büyükorhan, Harmancık, Keles, Orhaneli, Bursa, Türkiye.

2016, xiv + 270 pages.

TEŞEKKÜR

Tez konusunu bana veren, örneklerin tayini sırasında yardımlarını esirgemeyen, tezin yazım aşamasında öneri ile bana yön veren tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Şule ÖZTÜRK'e,

Örneklerin tayini sırasında ve tezin yazım aşamasında bana yardımcı olan değerli hocalarım Doç. Dr. Şaban GÜVENÇ ve Araş. Gör. Dr. Seyhan ORAN'a,

Yardımlarını esirgemeyen değerli çalışma arkadaşlarım Öğr. Gör. Gözde KARABULUT, Uzm. Biyolog Kıymet Burcu TÖRE, yüksek lisans öğrencisi Vesile Ebru KARAKAŞ'a,

Bana her konuda yardımcı olan, maddi ve manevi desteklerini gördüğüm aileme,

Orhaneli ve Büyükorhan Orman İşletme Müdürlükleri ve Harmancık Orman İşletme Şefliği personeline çok teşekkür ederim.

Çağla Bardakcıoğlu

10/08/2016

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY SAYFASI	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR	iv
İÇİNDEKİLER	v
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ	xiv
ŞEKİLLER DİZİNİ	xv
1. GİRİŞ	1
2.KAYNAK ÖZETLERİ	6
3. MATERYAL VE YÖNTEM	15
3.1. Materyal	15
3.2. Yöntem	15
3.2.1. Toplama Yöntemi	15
3.2.2. Tayin Yöntemi	15
3.3. Çalışma Alanının Tanıtımı	17
3.3.1. Coğrafi Konum	17
3.3.2. İklim	18
3.3.3. Bitki Örtüsü	23
3.4. Çalışma Alanındaki Lokaliteler	24
4. BULGULAR	36
4.1. Kullanılan Liken Sınıflandırma Sistemi	36
4.2. Tespit Edilen Cinslerin Sınıflandırılması	36
4.3. Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Liken Taksonlarının Listesi	40
4.4. Cins Tayin Anahtarı	47
4.5. Tespit Edilen Taksonların Deskripsiyonları ve Yayılış Alanları	52
4.5.1. <i>Anaptychia</i> Körb.	52
4.5.2. <i>Aspicilia</i> A. Massal.	53

4.5.3. <i>Athallia</i> Arup, Frödén & Söchting	58
4.5.4. <i>Bryoria</i> Brodo & D. Hawksw.	60
4.5.5. <i>Buellia</i> De Not.	62
4.5.6. <i>Caloplaca</i> Th. Fr.	63
4.5.7. <i>Candelaria</i> A. Massal.	69
4.5.8. <i>Candelariella</i> Müll. Arg.	71
4.5.9. <i>Chrysothrix</i> Mont.	75
4.5.10. <i>Circinaria</i> Link	76
4.5.11. <i>Cladonia</i> Hill ex P. Browne	79
4.5.12. <i>Cliostomum</i> Fr.	84
4.5.13. <i>Collema</i> F.H. Wigg.	84
4.5.14. <i>Cyphelium</i> Ach.	86
4.5.15. <i>Diplotomma</i> Flot.	86
4.5.16. <i>Eopyrenula</i> R.C. Harris	88
4.5.17. <i>Evernia</i> Ach.	89
4.5.18. <i>Felipes</i> Frisch & G.Thor	93
4.5.19. <i>Gallowayella</i> S.Y. Kondr. ve ark.	93
4.5.20. <i>Gyalolechia</i> A. Massal.	94
4.5.21. <i>Hyperphyscia</i> Müll. Arg.	95
4.5.22. <i>Hypogymnia</i> (Nyl.) Nyl.	96
4.5.23. <i>Lasallia</i> Mérat	101
4.5.24. <i>Lathagrium</i> (Ach.) Gray	102
4.5.25. <i>Lecania</i> A. Massal.	104
4.5.26. <i>Lecanora</i> Ach.	106
4.5.27. <i>Lecidea</i> Ach.	123
4.5.28. <i>Lecidella</i> Körb.	125
4.5.29. <i>Lepraria</i> Ach.	132
4.5.30. <i>Leproplaca</i> (Nyl.) Nyl.	133
4.5.31. <i>Lobothallia</i> (Clauzade & Cl. Roux) Hafellner	134
4.5.32. <i>Massjukiella</i> S.Y. Kondr. ve ark.	135
4.5.33. <i>Melanelia</i> Essl.	135
4.5.34. <i>Melanelixia</i> O. Blanco ve ark.	137
4.5.35. <i>Melanhalea</i> O. Blanco ve ark.	138
4.5.36. <i>Miriquidica</i> Hertel & Rambold	142
4.5.37. <i>Parmelia</i> Ach.	142
4.5.38. <i>Parmelina</i> Hale	145
4.5.39. <i>Parmeliopsis</i> (Nyl.) Nyl.	151
4.5.40. <i>Peltigera</i> Willd.	151
4.5.41. <i>Pertusaria</i> DC.	152
4.5.42. <i>Phaeophyscia</i> Mob.	156
4.5.43. <i>Phlyctis</i> (Wallr.) Flot.	158
4.5.44. <i>Physcia</i> (Schreb.) Michaux	159
4.5.45. <i>Physconia</i> Poelt	169
4.5.46. <i>Placynthium</i> (Ach.) Gray	175
4.5.47. <i>Platismatia</i> W.L. Culb. & C.F. Culb.	176
4.5.48. <i>Pleurosticta</i> Petr.	177
4.5.49. <i>Protoparmeliopsis</i> M. Choisy	180
4.5.50. <i>Pseudevernia</i> Zopf	182

4.5.51. <i>Ramalina</i> Ach.	186
4.5.52. <i>Rhizocarpon</i> Ramond ex DC.	195
4.5.53. <i>Rinodina</i> (Ach.) Gray	199
4.5.54. <i>Rufoplaca</i> Arup, Söchting & Frödén	204
4.5.55. <i>Scytinium</i> (Ach.) Gray	205
4.5.56. <i>Staurothele</i> Norman	206
4.5.57. <i>Strangospora</i> Körb.	207
4.5.58. <i>Tephromela</i> M. Choisy	207
4.5.59. <i>Umbilicaria</i> Hoffm.	209
4.5.60. <i>Usnea</i> Dill. ex Adans.	209
4.5.61. <i>Variospora</i> Arup, Söchting & Frödén	215
4.5.62. <i>Verrucaria</i> Schrad.	216
4.5.63. <i>Xanthoparmelia</i> (Vain.) Hale	218
4.5.64. <i>Xanthoria</i> (Fr.) Th. Fr.	222
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	227
KAYNAKLAR	249
ÖZGEÇMİŞ	270

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

- Bas.** : Basonim
- BULU** : Uludağ Üniversitesi, Fen- Edebiyat Fakültesi Herbariumu
- km** : Kilometre
- km²** : Kilometrekare
- m** : Metre
- cm** : Santimetre
- mm** : Milimetre
- Ort** : Ortalama
- °C** : Santigrat derece
- Sin.** : Sinonim
- (±)** : Az çok
- Anap.cil.** : *Anaptychia ciliaris subsp. ciliaris*
- Aspi.cin.** : *Aspicilia cinerea*
- Aspi.con.** : *Aspicilia contorta subsp. hoffmanniana*
- Aspi.des.** : *Aspicilia desertorum*
- Aspi.epi.** : *Aspicilia epiglypta*
- Atha.cer.** : *Athallia cerinelloides*
- Atha.hol.** : *Athallia holocarpa*
- Bryo.fus.** : *Bryoria fuscescens*
- Buel.dis.** : *Buellia disciformis*
- Buel.gri.** : *Buellia griseovirens*
- Calo.cer.** : *Caloplaca cerina*
- Calo.fer.** : *Caloplaca ferruginea*
- Calo.hae.** : *Caloplaca haematites*
- Calo.inc.** : *Caloplaca incana*
- Calo.var.** : *Caloplaca variabilis*
- Cand.con.** : *Candelari concolor*

Cande.au. : *Candelariella aurella*
Cande.vi. : *Candelariella vitellina*
Cande.xa. : *Candelariella xanthostigma*
Chry.can. : *Chrysothrix candelaris*
Circ.cae. : *Circinaria caesiocinerea*
Circ.cal. : *Circinaria calcarea*
Clad.fim. : *Cladonia fimbriata*
Clad.fol. : *Cladonia foliacea*
Clad.ran. : *Cladonia rangiformis*
Clio.gri. : *Cliostomum griffithii*
Col.furf. : *Collema furfuraceum*
Col.subf. : *Collema subflaccidum*
Cyph.tig. : *Cyphelium tigillare*
Dipl.alb. : *Diplotomma alboatrum*
Dipl.epi. : *Diplotomma epipolium*
Eopy.leu. : *Eopyrenula leucoplaca*
Ever.pru. : *Evernia prunastri*
Feli.leu. : *Felipes leucopellaeus*
Gall.ful. : *Gallowayella fulva*
Gyal fla. : *Gyalolechia flavorubescens*
Hype.adg. : *Hyperphyscia adglutinata*
Hypo.far. : *Hypogymnia farinacea*
Hypo.phy. : *Hypogymnia physodes*
Hypo.tub. : *Hypogymnia tubulosa*
Lasa.pus. : *Lasallia pustulata*
Lath.cri. : *Lathagrium cristatum*
Lath.fus. : *Lathagrium fuscovirens*
Lec.naeg. : *Lecania naegelii*

- Lec.rabe.** : *Lecania rabenhorstii*
Leca.arg. : *Lecanora argentata*
Leca.cam. : *Lecanora campestris*
Leca.car. : *Lecanora carpinea*
Leca.chl. : *Lecanora chlarotera*
Leca.cir. : *Lecanora circumborealis*
Leca.cre. : *Lecanora crenulata*
Leca.hag. : *Lecanora hagenii*
Leca.han. : *Lecanora handelii*
Leca.hyb. : *Lecanora hybocarpa*
Leca.pop. : *Lecanora populicola*
Leca.pul. : *Lecanora pulicaris*
Leca.str. : *Lecanora strobilina*
Leca.subc. : *Lecanora subcarpinea*
Lec.fusc. : *Lecidea fuscoatra*
Lec.lapi. : *Lecidea lapicida* var. *lapicida*
Leci.car. : *Lecidella carpathica*
Leci.el. : *Lecidella elaeochroma*
Leci.sti. : *Lecidella stigmatea*
Lep.inca. : *Lepraria incana*
Lepro.cir. : *Leproplaca cirrochroa*
Lobo.rec. : *Lobothallia recedens*
Mass.pol. : *Massjukiella polycarpa*
Mel.suba. : *Melanelia subaurifera*
Mela.gla. : *Melanelixia glabratula*
Melan.ele. : *Melanohalea elegantula*
Melan.ex. : *Melanohalea exasperata*
Melan.exa. : *Melanohalea exasperatula*

Miri.leu. : *Miriquidica leucophaea*
Par.sulc. : *Parmelia sulcata*
Parm.car. : *Parmelina carporrhizans*
Parm.pas. : *Parmelina pastillifera*
Parm.que. : *Parmelina quercina*
Parm.til. : *Parmelina tiliacea*
Parme.hyp. : *Parmeliopsis hyperopta*
Pel.ruf. : *Peltigera rufescens*
Per.alb. : *Pertusaria albescens*
Per.ama : *Pertusaria amara*
Per.coc. : *Pertusaria coccodes*
Per.fla. : *Pertusaria flavida*
Pha.end. : *Phaeophyscia endococcina*
Pha.orb. : *Phaeophyscia orbicularis*
Phly.arg. : *Phlyctis argena*
Phy.ads. : *Physcia adscendens*
Phy.aip. : *Physcia aipolia*
Phy.lep. : *Physcia leptalea*
Phy.ste. : *Physcia stellaris*
Phy.ten. : *Physcia tenella*
Phy.tri. : *Physcia tribacioides*
Phy.dis. : *Physconia distorta*
Phys.ent. : *Physconia enteroxantha*
Phys.gri. : *Physconia grisea*
Phys.per. : *Physconia perisidiosa*
Plac.nig. : *Placynthium nigrum*
Plat.gla. : *Platismatia glauca*
Pleu.ace. : *Pleurosticta acetabulum*

- Prot.mur.** : *Protoparmeliopsis muralis*
Pse.cer. : *Pseudevernia furfuracea* f. *ceratea*
Pse.fur. : *Pseudevernia furfuracea* f. *furfuracea*
Ram.cal. : *Ramalina calicaris*
Ram.can. : *Ramalina canariensis*
Ram.cap. : *Ramalina capitata*
Ram.far. : *Ramalina farinacea*
Ram.fas. : *Ramalina fastigiata*
Ram.fra. : *Ramalina fraxinea*
Rhiz.gem. : *Rhizocarpon geminatum*
Rhiz.geo. : *Rhizocarpon geographicum*
Rhiz.red. : *Rhizocarpon reductum*
Rino.col. : *Rinodina colobina*
Rino.exi. : *Rinodina exigua*
Rino.fur. : *Rinodina furfuracea*
Rino.lec. : *Rinodina lecanorina*
Rino.pyr. : *Rinodina pyrina*
Rino.sop. : *Rinodina sophodes*
Rufo.are. : *Rufoplaca arenaria*
Rufo.sub. : *Rufoplaca subpallida*
Scyt.par. : *Scytinium parvum*
Scyt.pli. : *Scytinium plicatile*
Stau.hym. : *Staurothele hymenogonia*
Stra.mor. : *Strangospora moriformis*
Teph.at. : *Tephromela atra*
Umbi.pol. : *Umbilicaria polyphylla*
Usn.cha. : *Usnea chaetophora*
Usn.fili. : *Usnea filipendula*

Usn.flo. : *Usnea florida*

Usn.ful. : *Usnea fulvorea*

Usn.gla. : *Usnea glabrata*

Usn.hir. : *Usnea hirta*

Usn.sub. : *Usnea subfloridana*

Vari fla. : *Variospora flavescens*

Verr.cal. : *Verrucaria calciseda*

Verr.nig. : *Verrucaria nigrescens*

Xan.pul. : *Xanthoparmelia pulla*

Xan.som. : *Xanthoparmelia somloensis*

Xan.tin. : *Xanthoparmelia tinctoria*

Xant.par. : *Xanthoria parietina*

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1. Büyükorhan İlçesinin İklim Verileri	19
Çizelge 3.2. Harmancık İlçesinin İklim Verileri	21
Çizelge 3.3. Keles İlçesinin İklim Verileri	22
Çizelge 3.4. Orhaneli İlçesinin İklim Verileri	23
Çizelge 5.1. Liken Taksonlarının Ordo, Familya ve Cinslere Göre Dağılımı	227
Çizelge 5.2. Liken Taksonlarının Üzerinde Geliştikleri Substratlara Göre Dağılımı	233
Çizelge 5.3. İncelenen Liken Örneklerinin Substratlarda Büyüme Formlarına Göre Dağılımı	240
Çizelge 5.4. Liken Taksonlarının İlçelere Göre Dağılımı	242

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Büyükorhan ilçesinin iklim diyagramı	19
Şekil 3.2. Harmancık ilçesinin iklim diyagramı	20
Şekil 3.3. Keles ilçesinin iklim diyagramı	21
Şekil 3.4. Orhaneli ilçesinin iklim diyagramı	22
Şekil 3.5. Çalışma alanında liken örneklerinin toplandığı lokaliteler	35
Şekil 5.1. Liken taksonlarının büyüme formlarına göre dağılımı	253



1. GİRİŞ

Likenler, mikobiyont adı verilen bir mantar ile fikobiyont adı verilen yeşil alg ya da mavi-yeşil bakteri grubundan ortakların meydana getirdiği, mantar ve algin kendi özelliklerini kaybederek yeni özellikler kazandığı, uyumlu bir ortak yaşam modeli oluşturan organizmalardır. Bir liken tallusu yapısında genellikle bir mikobiyont ile bir alg ya da siyanobakteri içermektedir. Bununla birlikte tallusunda iki tip fotobiyontu da barındıran likenlere de rastlanmaktadır. Likenlerdeki bu simbiyotik ilişki genellikle spesifik mikobiyont ve fotobiyontlar arasında meydana gelmektedir. Partnerler arasında meydana gelen fizyolojik etkileşimlerin bir sonucu olarak da liken tallusu olarak isimlendirilen yapı oluşmaktadır (Dobson, 2003).

Liken" deyimini ilk defa M.Ö. 4. yüzyılda Yunanlı Theophrastus kullanmış, fakat liken olarak adlandırdığı bitkiler ciğerotlarıdır. Theophrastus gerçek iki liken türüne de (*Usnea* ve *Rocella*) başka bitki ismi vermiştir. Daha sonraları birçok botanikçi tarafından liken deyimini, yosunlarla karıştırılmıştır. İlk olarak likenlerin alg ve mantarlardan meydana geldiğini İsviçreli botanikçi Schwenderer bilim dünyasına tanıtmıştır (Karamanoğlu, 1971).

Likenleri tanımlayan şekilleri veya renkleri değil biyolojileridir. Parlak sarı veya kırmızıdan duman beyazı veya griye kadar çok çeşitli renklerde olabilirler. Bazılarının boyu birkaç milimetreden küçük, bazıları ise santimetrelerce uzunlukta olabilir.

Likenler morfolojik olarak yapraksı, dalsı, kabuksu ve pulsü olarak gruplandırılır. Ancak bu temel gruplar dışında ara formlar da mevcuttur.

Morfolojik sınıflandırmada olduğu gibi birçok ara formlar bulunmasına karşın üzerinde geliştikleri substrat çeşidine göre de likenler üç büyük gruba ayrılabilir.

Epifitik veya Kortikol Likenler: Çeşitli ağaç kısımları, ölü odun gibi materyaller üzerinde gelişirler.

Saksikol Likenler: Çeşitli taş veya kayalar üzerinde gelişirler.

Terrikol Likenler: Kalkerli, silisli, humuslu topraklar üzerinde yalnız veya karayosunları üzerinde gelişirler.

Likenler çok yavaş büyüyen organizmalar olup yıllık büyüme miktarı 0,5 mm den 5 cm ye kadar değişmektedir.

Likenlerin büyümesine etki eden faktörler sırasıyla sıcaklık, nem, ışık, temiz bir atmosfer ve rüzgârdır. Likenlerin renkleri alg bileşeni, liken asitleri, amorf maddeler, pigmentler ve bazı liken maddelerinin kimyasal reaksiyonları ile oluşur. Gölge ya da güneşli ortamlarda bu kimyasal maddelerin miktarlarının değişimden kaynaklanan renk değişimi görülür (Brodo ve ark., 2001).

Likenleri oluşturan mantarların büyük kısmı Ascomycetes grubuna dâhildir. Bu gruptaki mantarlar mikroskopik üreme sporlarını; askus denen küçük keseler içerisinde üretirler. Askomisetlerin 30.000 civarında türü vardır ve bunların yarıya yakını liken oluşturur. Çok az şapkalı mantar ve onların yakın akrabaları olan Basidiomycetes grubu mantarlar liken oluşturabilir (*Dictyonema sp.*, *Multiclavula sp.*, *Omphalina sp.*) (Brodo ve ark., 2001).

Likenlerin yapısında fotosentetik ortak olarak yaklaşık 40 farklı yeşil alg ve mavi-yeşil bakteri cinsi belirlenmiştir. Yeşil alg grubundan *Trebouxia* ve *Trentepohlia* cinslerine ait türlerin, mavi-yeşil bakteriler grubundan ise *Nostoc* cinsine ait türlerin likenlerde en sık rastlanan fotosentetik ortak olduğu bilinmektedir (Friedl ve Büdel 1996).

Liken tallusunun oluşumunda mantar bileşenin dominant role sahiptir. Bununla birlikte, az da olsa tallus yapısının fotosentetik ortak tarafından belirlendiği durumlar da vardır. Liken tallusu anatomik olarak homomerik ve heteromerik olmak üzere iki farklı düzendedir. Homomerik tallusta mantar bileşen hifleri ve fotosentetik ortak hücreleri tallus içinde homojen olarak dağılım gösterirken, heteromerik tallusta fotosentetik ortak hücreleri ve mantar bileşen hiflerinin oluşturduğu medulla dokusu üst ve alt korteks arasında belirgin şekilde ayrı tabakalaşma göstermektedir (Büdel ve Scheidegger 1996, Nash III ve ark. 2002).

Liken birlikteliği birçok araştırmacı tarafından, tüm üyelerin beraberlikten yarar sağladığı klasik bir mutualizm, karşılıklı yardımlaşma, modeli olarak kabul edilmektedir. Bununla birlikte liken oluşumu kontrollü bir parazitizm örneği olarak da ifade edilmektedir. Çünkü mantar bileşen liken tallusundan pek çok yarar sağlarken, bu

birliktelikle fotosentetik ortak hücrelerinin gelişimi bağımsız yaşamasına göre daha yavaş gerçekleşmektedir (Ahmadjian 1993, Nash III 1996).

Liken tallusunda en az iki farklı organizmanın uyumlu olarak biraraya gelmesi ve doğal çevrede diğer organizmalar ile ortak bir alanı paylaşması nedeniyle küçük bir ekosistem modeli olarak kabul edilir.

Likenler farklı yaşam modelleri ve özelliklerine sahip üyelerin belli bir düzende organizasyonu ile oluştuğu için özel bir üreme modeline sahip değildirler. Mantar bileşen tarafından oluşturulan, spor üreten eşeyli üreme yapıları olan apotesyum veya peritesyum mantarın tallus organizasyondaki üstünlüğünün bir göstergesidir. Fotosentetik ortak ise eşey organı meydana getirmeyip vejetatif olarak üremektedir. Mantar bileşenin katkısı ile oluşan sored ve izid adı verilen yapılar ya da kopan tallus parçaları da tallusun vejetatif üremesine yardım etmektedir (Brodo ve ark. 2001, Nash III ve ark. 2002).

Likenlerde tallusun meydana gelişinde esas rol oynayan mantar bileşendir. Fotosentetik ortak ise mantar hiflerinin oluşturduğu iskelet içine ya da tallus içinde yer almaktadır (Büdel ve Scheidegger, 1996). Bu nedenle likenlere, yapılarında yer alan liken oluşturan mantarların isimleri verilmektedir. Liken tallusunun oluşmasında mantar bileşenin rolü önemli olmakla birlikte fotosentetik ortak olmadığı sürece mantar bileşen tarafından tam bir liken tallusu oluşturulamamaktadır. Bu durum tam bir liken tallusunun oluşmasında fotobiyontun da mikobiyont kadar önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır (Ingold ve Hudson, 1993).

Mantar ise; alg hücrelerini kendi dokuları arasında korur ve hücre duvarlarında su tutarak tallus içindeki nemin daha kararlı olmasını sağlar.

Liken tallusu içinde fotosentetik ortak olarak bulunan yeşil algler aşırı ışıktan zarar görebilmektedir. Liken yapısı içerisindeki mantar dokuları ve mantarın ürettiği pigmentler alg için kısmi bir ışık kalkanı vazifesi görür. Likendeki mantarın belki de en önemli katkısı alg için bir habitat yaratmasıdır. Eğer böyle olmasaydı yeşil alg fotobiyontlarının kaya yüzeylerinde, kuru ağaç kabukları ve diğer liken substratlarında serbest halde hayatta kalmaları mümkün olmazdı.

Liken tallusunu oluşturan fotosentetik ortak ve mantar ortak arasında fizyolojik bir iş bölümü de vardır. Normalde klorofil içermeyen ve beslenme bakımından heterotrofik özellikte olan mantarlar liken oluşturdıklarında, fotosentetik ortağı sayesinde gerekli karbohidratları sağlayabilmektedir. Fotobiyont tarafından oluşturulan karbohidrat tipi fotobiyontun cinsine göre değişiklik göstermektedir. Maviyeşil alg içeren likenlerde oluşturulan ve mikobiyonta aktarılan karbohidrat glukoz iken, yeşil alg içeren likenlerde eritritol, sorbitol ya da ribitol gibi şeker alkolleridir (Brodo ve ark. 2001, Nash III 1996).

Solunum ve fotosentez olayları sıcaklık ve nem gibi çevre faktörlerinin etkisi altındadır. Likenlerin pek çoğunda, fotosentez tallusun suya doygunluğu %50-70 oranında olduğunda en iyi şekilde gerçekleşirken, solunum tallusun hemen hemen veya tamamen suya doygun olduğu durumlarda en yüksek seviyededir. Diğer bir ifadeyle tallusun su içeriği fotosentez reaksiyonlarına göre solunum reaksiyonları üzerinde daha etkili olmaktadır. Pek çok likende fotosentez için optimum sıcaklık, solunum için gerekli olan optimum sıcaklıktan daha düşüktür. Fakat farklı türler farklı optimum sıcaklık değerlerine sahiptirler ve bu durum çoğunlukla onların doğal habitatları ile ilişkilidir. Örneğin; Antartik likenlerde fotosentez, 0-10°C'de, ılıman bölgede bulunan türlerde ise, 10-15°C'de en iyi şekilde gerçekleşmektedir. Bununla birlikte, solunum olayı, likenlerin çoğunda 15-30°C'de en etkili şekilde meydana gelmektedir (Brodo ve ark. 2001).

Likenlerde metabolizmik aktivite sonucunda primer ve sekonder metabolitler meydana gelir. Primer metabolitler proteinler, karbohidratlar, yağlar gibi temel ürünlerdir. Primer metabolitler hem mikobiyont hem de fotobiyont tarafından üretilebilir (Elix 1996). Likenlerde tespit edilen sekonder metabolitlerin tümü ise mantar kökenlidir ve sayılarının yaklaşık olarak 854 civarında olduğu tahmin edilmektedir. Sekonder metabolitlerin çok büyük bir kısmı sadece liken oluşturan mantarlar tarafından üretilir. Çok az sayıda sekonder metabolit ise serbest yaşayan mantarlar ve yüksek bitkilerde de bulunur. Likenlerde sekonder metabolitler pek çok farklı amaç ile meydana getirilebilmektedir. Örneğin kortekste bulunan ve farklı ışık absorpsiyon özelliği gösteren sekonder metabolitler, tallusu yüksek UV radyasyonundan korur. Bu sayede fotosentetik ortağın yer aldığı tabaka için optimum ışık şartları sağlanmış olur. Ayrıca

Letharia vulpina'nın ürettiği vulpinik asitte olduğu gibi bazı sekonder metabolitler tallusu biyotik etmenlere karşı korumaktadır (Seneviratne ve Indrasena 2006).

Mantar ve onun fotosentez yapan ortağının birleşmesi evrimsel açıdan o kadar başarılı olmuştur ki tüm dünya üzerinde boyut, şekil ve renk açısından son derece zengin olup yaklaşık 20. 000 liken türü olduğu da tahmin edilmektedir (Galloway, 1992). Bu türler kutuplardan tropiklere, gel-git alanlarından dağ zirvelerine ve toprak, kaya ve ağaç kabuklarından; kemik, cam hatta canlı böcek ve kaplumbağa gibi hayvanların koruyucu kabuklarına kadar her türlü yüzey üzerinde gelişebilmektedir. Likenler aynı zamanda çok değişik, ormanlık alan, güneşe açık alanlar, nem içeriğinin yüksek olduğu sulak alanlar ya da çöl gibi habitatlarda gelişebilirler (Brodo ve ark., 2001).

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

Likenlerin doğadaki bu çok önemli rolleri dışında pek çok kullanım alanları da mevcuttur. Likenler besin ve zehir olarak, tıpta, deri tabaklamada, bira ve boya yapımında, parfümeri ve kozmetik alanında kullanılırlar. Bunların dışında likenler hava kirliliğinin indikatörü olarak, bir bölgedeki kirlilik ve metal miktarının belirlenmesi amacı ile de kullanılmaktadır. Mezar taşlarının ve arkeolojik eserlerin yaşı, ile bir bölgede meydana gelmiş heyelan ve deprem tarihlerinin belirlenmesinde de likenlerden yararlanılmaktadır (Brodo ve ark., 2001).

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Kaynak bilgilerinden Türkiye likenleri ile ilgili ilk sistematik çalışmaların yabancı araştırmacılar tarafından 1850'li yıllarda başlatıldığı görülmektedir. Rigler 1852 yılında yayınladığı çalışmada, İstanbul ili ve çevresinden 38 liken türü belirtmiştir. Daha sonra Kotschy (1858), Türkiye'de yayılış gösteren 24 tür ve 2 cinsin, Krempelhuber (1868), Anadolu'dan 2 liken türünün kaydını vermiştir.

'Note on fall of *Lecanora esculenta*' adlı çalışmada (Anonim 1891) manna likeninin Mardin ve Diyarbakır'dan kaydı verilmiştir.

Schiffner (1896), Gümüşhane'den ve Arnold (1897), Ağrı Dağı'ndan birkaç liken kaydı belirtmiştir. Bu tarihten sonra Steiner ve Szatala tarafından yapılmış daha ayrıntılı çalışmalar dikkati çekmektedir.

Steiner (1899a, 1899b), İstanbul ili ve çevresinde tespit edilen 47 cinse ait 131 liken taksonu ile Ağrı Dağı'ndan 13 liken taksonunun kaydını vermiştir. Steiner (1905, 1909a, 1909b), Erciyes Dağı ve Orta Anadolu'dan 139 tür ve tür altı taksonu, Karadeniz Bölgesi'nden 145 liken taksonu ile Akşehir ve Sultan Dağı'ndan 30 liken taksonunu tanımlamıştır.

Steiner, 1916 yılında yayınladığı çalışmasında Anadolu'nun çeşitli illerinden çok sayıda liken taksonunun kaydını vermiştir.

Szatala (1927a, 1927b), çalışmalarında farklı bölgelerden topladığı 86 liken taksonu ile İstanbul (Burgaz Adası)'dan 40 liken taksonunun yayılışlarını belirtmiştir. Szatala (1940, 1941, 1960), Trakya ve Anadolu'dan 8 liken taksonu ile Doğu ve Güneydoğu Anadolu'nun çeşitli yörelerinden 75 tür ve Anadolu'nun farklı bölgelerinden 255 liken taksonu tanımlamıştır.

Magnusson (1929) ve Des Abbayes (1939), *Acarospora* ve *Cladonia* cinsleri ile ilgili yayınladıkları monograflarda Türkiye'den 4 *Acarospora* ve 1 *Cladonia* türü tanımlamışlardır.

1954 yılında Degelius ve Schade *Collema* ve *Letharia* cinsleri ile ilgili olarak yaptıkları çalışmalarda, Türkiye'den 1'er liken türünün kaydını vermişlerdir.

Hertel (1967, 1970), *Lecidea* cinsi ile ilgili yaptığı revizyon çalışmasında Akdağ, Malatya ve Kahta'dan 2 takson ile, Türkiye'nin değişik bölgelerinden 1 türün kaydını belirtmişlerdir. Culberson ve Culberson (1968), Kaz Dağı'ndan 1 liken türünü

tanımlamışlardır. Pišút (1970a 1970b, 1971), Batı Anadolu'nun çeşitli yerlerinden 54 liken taksonunun yayılış alanlarını belirttiği bir çalışma ile *Haematomma nemetzii* ve *Haematomma lydicum* ile ilgili 2 ayrı çalışma daha yayınlamıştır. Hertel (1973), Akdağ (Erzurum-Trabzon)'dan 1 liken türünü tanımlamıştır. Wunder (1974), Türkiye'den 3 taksonun kaydını vermiştir. 1975 ve 1976 yıllarında Leuckert ve ark. tarafından yapılan kemotaksonomik çalışmalarda Ereğli'den 1, Ağrı Dağı ve Çubuk Barajı'ndan ise 2 liken türü kaydedilmiştir. Schindler 1975 yılında yayınlanmış olan çalışmasında Antalya ve Kazdağı'ndan 1 *Parmelia* türü tespit etmiştir. Kalb (1978, 1979), Çankırı (Köroğlu Dağları), Eskişehir ve Bursa (Uludağ)'dan 7 liken türü ile yine Bursa (Uludağ)'dan 1 liken türünü belirttiği çalışmalarını yayınlamıştır. Verseggy (1982), daha önceki yayınlanmış çalışmaları da değerlendirerek 251 tür ve tür altı taksonunun kaydının belirtildiği bir liste yayınlamıştır.

1980-1995 yılları arasında yabancı araştırmacılar tarafından yapılmış, birkaç liken türünün kayıtlanmış olduğu çok sayıda çalışma bulunmaktadır (Tibell 1980, Kiliyas 1981, Steiner ve Poelt 1982, Hanko 1983, Clerc 1984, Mayrhofer ve Leuckert 1985, Poelt ve Kalb 1985, Hertel 1989, Leuckert ve Poelt 1989, Knoph 1990, Poelt ve Obermayer 1990, Timdal 1991, Giralt ve ark. 1992, Mayrhofer ve ark. 1992, Poelt ve Hinteregger 1993, Breuss 1993, Giralt ve Mayrhofer 1994; 1995, Ropin ve Mayrhofer 1995).

Türk araştırmacıların likenler ile ilgili çalışmaları 1966 yılında başlamış ve yıllar geçtikçe artarak devam etmiştir. Yaltırık (1966), Belgrad Ormanı ile ilgili floristik çalışmasında 7 liken türünün kaydını vermiştir. Karamanoğlu (1971), 11 liken türünün yayılış alanlarını vererek ve bu türlerin ekonomik önemlerinden bahsetmiştir. Anşin 1979 yılında yayınladığı floristik bir çalışmasında, Trabzon (Meryemana)'da 10 liken türü ile 3 liken cinsine yer vermiştir. Güner (1986), Ege Bölgesi'nden 14 liken türünün yayılış alanlarını ve likenlerin biyolojisini açıklayan bir kitapçık yayınlamıştır. Güner ve Özdemir (1986), Batı Anadolu'dan 20 liken türünün yayılışını vermişlerdir. Özdemir (1986), İzmir ilinden 10 liken türünü yayılış alanları ile birlikte belirtmiştir. Ayaşlıgil (1987), Köprülü Kanyon Milli Parkı'nda bulunan 10 liken türünü belirtmiştir.

Aydın (1989-1990), Abant Gölü çevresinde yayılış gösteren 14 liken türünün kaydını vermiştir. Cevahir (1991), Trabzon (Meryemana)'dan 36 liken türü saptamıştır. Özdemir (1990, 1991), Bilecik ilinden 108, Eskişehir ilinden 138 liken taksonunun yayılış alanlarını belirtmiştir. Öztürk (1990, 1992), Bursa (Gemlik ve Uludağ)'dan 23,

Bursa (Uludağ)'dan 48 liken türü tespit etmiştir. Özdemir ve Akbıyık (1992)'in Bilecik ve Eskişehir illerinde yayılış gösteren 179 türün ekolojik özelliklerini belirten bir çalışmaları bulunmaktadır. Özdemir ve Öztürk, 1992 yılında yayınladıkları çalışmalarında, Gemlik-Mudanya (Bursa) kıyı şeridinde bulunan 36 likenin kaydını vermişlerdir. Aslan ve Öztürk (1994), Erzurum (Oltu) yöresine ait 38 liken taksonunu tespit etmişlerdir. Çetin ve Tümen (1994)'in, Balıkesir (Dursunbey)'den 66 epifitik likenin kaydını verdikleri bir çalışmaları bulunmaktadır. Güvenç ve Aslan (1994), Uludağ Üniversitesi Görükle Kampüsü ve çevresinde yayılış gösteren 37 liken türünü yayınlamışlardır.

Akbıyık Çiçek ve Özdemir Türk (1995), Kütahya (Ilıca) yöresine ait 116 liken türünü tanımlamışlardır. Özdemir Türk ve Güner (1995), Trakya'da Yıldız Dağları'nı konu alan çalışmalarında 87 liken türü saptamışlardır. Yazıcı (1995a, 1995b, 1995c), Trabzon (Akçaabat)'dan 47, Rize (Çamlıhemşin)'den 40 liken taksonu ile Trabzon'dan Türkiye için yeni 10 liken türünün kaydını vermiştir. Yazıcı (1996, 1999a, 1999b), Altındere Vadisi Milli Parkı (Trabzon)'ndan 35 liken, yine Trabzon ilinden 231 tür ve tür altı taksonu ile Bursa (Karacabey)'den 78 liken türünü belirttiği çalışmalarını yayınlamıştır. Gönüloğlu ve ark. (1995) da Trabzon (Araklı-Kızılkaya Yaylası)'dan Türkiye için yeni kayıt olan 12 liken taksonunu yayınlamışlardır. Güvenç ve ark. (1996), Balıkesir iline bağlı Kapıdağ Yarımadası'ndan 43 liken taksonu tespit etmişlerdir. John (1996), Türkiye'nin Akdeniz Bölgesi likenlerini incelediği çalışmasında 459 tür ve tür altı taksonu yayılış alanları ile birlikte tanımlamıştır. Çobanoğlu ve Akdemir (1997), İstanbul Adaları (Kınalı, Burgaz, Heybeli ve Büyükkada)'nda yayılış gösteren 64 liken türünü saptamışlardır. Özdemir Türk (1997a, 1997b), Kastamonu ve Sinop illerinden 69 liken türü ile Çanakkale (Gökçeada)'de yayılış gösteren 44 liken türünü yayınlamıştır. Öztürk (1997, 1999), Bursa (Armutlu-Gemlik)'den 26 liken türünü, Çanakkale (Bozcaada)'den 27 liken türünü yayılış alanları ile birlikte tanımlamıştır. Güvenç ve Öztürk (1997, 1998) Manisa Spil Dağı'ndan 23, Adana ve Hatay illerinden 51 liken taksonunun kaydını vermişlerdir. Akdemir ve Çobanoğlu, 1998 yılında sundukları bir çalışmada İzmir (Foça)'de yayılış gösteren 21 liken türünü belirtmişlerdir. Aslan ve Öztürk (1998), Van Gölü Akdamar Adası'nda yaptıkları bir çalışma sonucunda 22 liken türü saptamışlardır. Çiçek ve Özdemir Türk (1998), Sakarya ili liken florasını belirlemeye yönelik yaptıkları çalışmada 159 liken türünü tespit etmişlerdir. John ve

Nimis (1998), Hatay ili ve Amanos Dağı'nda yayılış gösteren 243 liken taksonunu, Nimis ve John (1998), Adana, Antalya, Aydın, Çanakkale, Gaziantep ve Muğla illerinden 284 liken taksonunu tanımlamışlardır. Karabulut ve Özdemir Türk (1998), Akşehir (Konya) ilçesinde yayılış gösteren 89 liken türünü yayınlamışlardır. Özdemir Türk ve Güner (1998), Trakya Bölgesi'nden, daha önce verilmiş kayıtları da değerlendirerek, 202 liken taksonunu yayılış alanları ile birlikte tanımlamışlardır. Öztürk ve ark. (1998), Türkiye'nin farklı bölgelerinden 24 liken taksonunun yayılış alanlarını belirttikleri bir çalışma yayınlamışlardır. Schindler (1998), yayınında Antalya, Aydın, Burdur, Bursa, Denizli, İstanbul ve İzmir illerinde yayılış gösteren 67 liken türü belirtmektedir. Öztürk ve Kaynak (1999), Türkiye için yeni kayıt olan 3 yapraksız liken taksonunu yayınlamışlardır.

Aslan (2000), Artvin, Erzurum ve Kars illerinden 201 tür ve tür altı taksonu içeren çalışmasını yayınlamıştır. Candan ve Özdemir Türk (2000), Ordu (Malatya) yöresinden 53 liken taksonunun kaydını vermişlerdir. John ve ark. (2000), 1971 yılında yapılmış bir okul gezisinde Türkiye'den toplanan örnekleri değerlendirerek 171 liken taksonunun yayılışını belirtmişlerdir. Güvenç (2001, 2002), Kayseri ilinden 40 liken taksonu ile Adana, Konya ve Niğde illerinden 50 liken taksonunun yayılış alanlarını vermiştir. Hezarfen ve ark. (2001), Yeşildağ (Kütahya-Bilecik)'dan 77 liken ve 1 likenikol mantar türü tanımlamışlardır. Aslan ve ark. (2002a), Murgul (Artvin)'dan 94 liken türü tespit etmişler ve bunlardan 8 taksonunun Türkiye için yeni kayıt olduğunu belirlemişlerdir. Bir diğer çalışmada, Aslan ve ark. (2002b) Türkiye için yeni kayıt olan 5 liken türü yayınlamışlardır. Özdemir Türk (2002, 2003), Eskişehir ili liken florasına katkılar yaptığı çalışmada 104 tür ve tür altı takson ile Türkiye için yeni kayıt olan 2 liken türünün kaydını belirtmiştir. Yazıcı ve Aslan (2002, 2003), Türkiye için 6 yeni liken kaydı, Çamlıhemşin (Rize) yöresinde yayılış gösteren 116 tür ve tür altı taksonu ile Bayburt, Erzincan ve Gümüşhane illerine ait 206 liken taksonunu içeren çalışmalarını yayınlamışlardır. Yıldız ve John (2002)'un Kastamonu ilinden 66 liken türünü tanımladıkları bir çalışmaları bulunmaktadır. Yıldız ve ark. (2002), Çangal Dağları (Sinop)'ndan 98 liken taksonunun kaydını vermişlerdir. John (2003), amatör bir araştırmacı tarafından Aydın ve Muğla illerinden toplanan örneklerini değerlendirmiş ve 81 liken taksonu tespit etmiştir. Öztürk ve Güvenç (2003) ise, Batı Karadeniz Bölgesi'nden 111 liken türü tanımlamışlardır. Çobanoğlu ve Akdemir (2004), Bolu ve

Çorum Tabiat parklarını karşılaştırdıkları çalışmalarında 188 liken taksonunun varlığını vurgulamışlardır. Güvenç ve Öztürk (2004), Uludağ (Bursa)'ın Alpin bölgesinde 66 liken taksonunun yayılış gösterdiğini tespit etmişlerdir. Breuss ve John (2004), Türkiye'nin farklı illerinden 93 liken türünün kaydını belirtmişlerdir. Yine 2004 yılında yayınladıkları bir diğer çalışmada ise, Doğu Karadeniz Bölgesi'nden Gümüşhane, Rize ve Trabzon illerinde yayılış gösteren 433 liken ve likenikol mantar taksonunun kaydını vermişlerdir (John ve Breuss 2004). Karabulut ve ark. (2004), Karadağ ve Şap Dağı (Çanakale)'ndan 124 liken taksonu kaydı vermişlerdir. Kınalıoğlu ve Engin (2004), Bülbülan (Artvin); Ayder, Anzer (Rize); Kalecik (Trabzon) ve Kümbet (Giresun) yaylalarının likenlerini konu alan çalışmalarında 175 liken taksonu tespit etmişlerdir.

Çobanoğlu (2005), İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Herbariumu'na (ISTF) kayıtlı fakat tanımlanmamış eski liken örneklerini tayin ederek 67 liken türünü yayınlamıştır. Halıcı ve ark. (2005a), Erciyes Dağı (Kayseri) likenlerini konu alan çalışmalarında 215 liken ve 8 likenikol mantar türü belirlemişlerdir. Kınalıoğlu (2005)'nun, Giresun ili ve Giresun adasından 106 liken taksonu tespit ettiği, Öztürk ve ark. (2005)'nin, Isparta ve Burdur illerinden 73 liken taksonu belirledikleri çalışmaları bulunmaktadır. Tufan ve ark. (2006) ise, Antalya Termessos Milli Parkı'ndan 161 likenin kaydını bildirmişlerdir. Aslan ve ark. (2005), Türkiye liken florası için 5 yeni kayıt vermişlerdir. Çobanoğlu ve Sevgi (2006)'nin, Gürgen Dağı (Çanakale)'ndan 75 liken taksonunu belirledikleri bir yayınları vardır. Güvenç ve ark. (2006), Kastamonu ve Sinop illerinden 167 liken taksonunu yayınlamışlardır. Halıcı ve Aksoy (2006a, 2006b), Niğde ilinden 73 liken taksonu ile Şirvan Dağı (Kayseri)'nden 87 liken taksonu rapor etmişlerdir. John ve Türk (2006), İç Anadolu Bölgesi'ndeki jipsli topraklarda yayılış gösteren 35 liken taksonu belirlemişlerdir. Oran ve Öztürk (2006, 2007), çalışmalarında Bursa'nın Gemlik, İznik, Mudanya ve Orhangazi ilçelerine ait 181 liken taksonu ile Güneydoğu ve Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki çeşitli illerden 109 liken taksonunun kaydını vermişlerdir. Şenkardeşler ve Sukatar (2006), Denizli ilinden toplam 167 adet liken ve likenikol takson, Cansaran Duman ve Yurdakulol (2007), Sarıçiçek Dağı (Giresun)'ndan 87 takson, Halıcı ve ark. (2007a), Gaziantep, Kahramanmaraş, Kırşehir ve Yozgat illerinden 152 liken ve likenikol fungus türü belirlemişlerdir. Çobanoğlu (2007), İstanbul Teknik Üniversitesi Maslak Kampüsü'nden 24 liken türü kaydı vermiştir. Halıcı ve Cansaran-Duman (2007), Yaylacık (Bolu) ve Yenice (Karabük) Araştırma

Ormanlarında yayılışı bulunan 152 liken ve likenikol mantar türünü yayınlamışlardır. Halıcı ve Güvenç (2008), Akdeniz fitocoğrafik bölgesinden 154 liken taksonunun yayılışını verdikleri bir çalışma yayınlamışlardır. Candan ve Özdemir Türk (2008), Malatya, Elazığ ve Adıyaman illerinden 315 liken ve likenikol fungus türü belirlemiştir.

Çobanoğlu ve ark. (2008), Bolu'dan 110, Gökmen ve ark. (2008) İstanbul'dan 10, Hertel ve Leuckert (2008), çalışmalarında *Lecidea atrobunnea* 'nın çeşitli illerdeki yayılışlarını vermişlerdir. Kınalıoğlu (2008), Giresun ve Trabzon'dan 3 türü Türkiye'den yeni kayıt olarak vermiştir. Özdemir Türk ve Candan (2008), Köyceğiz (Muğla) ve çevresinden 39, Pišút ve Guttová (2008), Türkiye'den 145 liken türü belirlemiştir. Šoun ve Vondrák (2008), Türkiye'den *Caloplaca aurantia* ve *Caloplaca flavescens* türlerinin kaydını vermişlerdir. Yazıcı ve ark. (2008), çalışmalarında Batman, Mardin, Osmaniye, Sivas ve Erzincan'dan 206 liken taksonunun kaydını vermişlerdir.

Aptroot ve Yazıcı (2009), *Opegrapha pauciexcipulata* türünü Giresun'dan toplayarak Türkiye'den yeni kayıt olarak vermişlerdir. Breuss (2009), 3, Çobanoğlu (2009), Niğde'den 36, Güvenç ve ark. (2009), Bursa'dan 20 liken türünü belirlemiştir. Halıcı ve Aksoy (2009), Aladağlar Milli Parkı bölgesinden 347, Halıcı ve Kocakaya (2009), Denizli'den 13 liken ve likenikol fungus türünü yayınlamışlardır. Halıcı ve Şenkardeşler (2009), Giresun'dan *Phaeosporobulus usneae* türünü yeni kayıt olarak vermişlerdir. Kınalıoğlu (2009a, b), Giresun, Amasya, Çorum ve Tokat illerinden yaptığı çalışmalarla toplam 508 liken taksonu belirlemiştir. Kocakaya ve ark. (2009), Kızıldağ (Konya)'dan 152 liken ve likenikol fungus türünü yayınlamışlardır. Şenkardeşler (2009), *Rinodina poeltii* türünün Denizli, Gaziantep ve Siirt illerinden kaydını vermiştir. Türk ve ark. (2009), Ankara'dan 89, Yazıcı ve Aslan (2009), İstanbul, Konya ve Uşak'tan 5 liken türü yayınlamışlardır.

Candan ve ark. (2010), Türkiye'den 9, Kınalıoğlu (2010), Giresun, Ordu ve Trabzon'dan yaptığı çalışmalarla 328, Öztürk ve Güvenç (2010), Karadeniz bölgesi ve Bursa ilinden yaptıkları çalışmalarda 295 liken taksonu belirlemiştir. Şenkardeşler (2010a,b), yaptığı iki çalışmada Türkiye'den 5 liken türünün kaydını vermiştir. Yazıcı ve ark. (2010), yapılan çalışmalarla Türkiye'den 305 liken türünü yayınlamışlardır.

Arslan ve ark. (2011), Türkiye'den 4, Çobanoğlu (2011), Giresun'dan 36, Çobanoğlu ve ark. (2011), Balıkesir ve Kütahya'dan 37 türün kaydını vermişlerdir. Karagöz ve ark. (2011), Erzincan'dan topladıkları 3 türü Türkiye'den yeni kayıt olarak vermişlerdir. Şenkardeşler ve Calba (2011), Türkiye'den 3, Vondrák ve ark. (2011), 5 liken türünü yayınlamışlardır. Yazıcı ve ark. (2011a) *Lecanora wrightiana* ve *Rhizocarpon inimicum* türlerini Iğdır'dan toplayıp Türkiye'den yeni kayıt olarak vermişlerdir. Yazıcı ve ark. (2011b) Ardahan ilinden 361 liken taksonunu yayınlamışlardır.

Aptroot ve Yazıcı (2012), Iğdır ilinden *Placopyrenium bullatum* türünü Türkiye'den yeni kayıt olarak vermişlerdir. Çobanoğlu ve Sevgi (2012), Kırklareli'den 35, Halıcı ve ark. (2012), Türkiye'den 32 liken türü belirlemişlerdir. Karagöz ve Aslan (2012), Erzincan ve Van illerinden 143, Kınalıoğlu ve Aptroot (2012), Kırıkkale ve Afyon'dan 120 liken taksonunu yayınlamışlardır. Vondrák ve ark. (2012), Türkiye'den 37 liken türünü yayınlamışlardır. Yazıcı (2012), Iğdır'dan 3, Yazıcı ve ark. (2012), Van ve Iğdır'dan 4 liken taksonunu belirlemişlerdir.

Çobanoğlu ve ark. (2013), Sarısu (Kocaeli)'den 85 liken taksonu yayınlamışlardır. Yazıcı ve ark. (2013), Burdur'dan topladığı 3 liken türünü Türkiye'den yeni kayıt olarak vermişlerdir.

Halıcı ve ark. (2014a), Bakırdağ (Kayseri-Adana)'dan 131, Halıcı ve ark. (2014b), Türkiye'den 9 liken taksonunu belirlemişlerdir. Kocakaya ve ark. (2014), Gevne Vadisi (Konya-Antalya)'nden 233, Singer ve ark. (2014), Bozdağ (Eskişehir)'den 152 liken ve likenikol fungus türünü yayınlamışlardır.

Yazıcı ve Aptroot (2015), Burdur'dan topladıkları *Buellia triseptata*, *Lempholemma isidioides* ve *Thelidium fontigenum*, Halıcı (2015), *Flavoplaca austroclitrina*, *Flavoplaca dichroa* ve *Tremella caloplacae*, *Xanthoriicola physciae* liken ve likenikol mantar, Kocakaya ve Halıcı (2015), *Acrocordia subglobosa*, *Candelariella faginea*, and *Candelariella subdeflexa* türlerini ve Candan ve Schultz (2015), 7 siyanoliken Türkiye'den yeni kayıt olarak vermişlerdir.

Aslan ve Yazıcı (2016), *Lecanora invadens*, *Lecidea promiscua*, *Melaspilea interjecta*, *Placynthium garovaglioii* ve *Verrucaria bryoctona* türlerini Türkiye'den yeni kayıt

olarak yayınlamışlardır. Vondrák ve ark. (2016), *Athallia* cinsi, Sohrabi ve ark. (2016) *Teuvoa* cinsi üzerinde moleküler çalışmalar yapmışlardır.

Son yıllarda likenler üzerinde gelişim gösteren likenikol mantarlar ile ilgili çalışmalar da artış göstermiştir. Halıcı ve ark. (2005b), *Acarospora* üzerinde gelişen yeni bir likenikol mantar türü bulmuşlar ve bu türü *Weddellomyces turcicus* olarak isimlendirmişlerdir.

Halıcı ve ark. (2006), Kayseri, Muğla, Niğde ve Yozgat illerinden 14 liken ve likenikol mantar türünün kaydını vermişlerdir.

Halıcı ve ark. (2007b), *Staurothele areolata* likeni üzerinde *Endococcus variabilis* adını verdikleri yeni bir likenikol mantar türü tespit etmişlerdir. Halıcı ve ark. (2007c), 8 likenikol mantar türünün kaydını verdikleri bir çalışma yayınlamışlardır. Halıcı ve Candan 2007 yılında yayınladıkları çalışmalarında 9 likenikol mantar türünün kaydını vermişlerdir. Hawksworth ve Halıcı (2007), *Aspicilia* türleri üzerinde gelişen bir likenikol mantar cinsini *Gemmaspora* olarak tanımlamışlardır.

Candan ve Halıcı (2008), Türkiye'den 7, Halıcı (2008), 21 Knudsen ve Kocourkova (2008), Türkiye'den 4 likenikol fungus türünü yayınlamışlardır. Halıcı ve Cansaran-Duman (2008), Bolu'dan *Abrothallus tulasnei*, Halıcı ve Hawksworth (2008), Gaziantep'ten *Dacampia muralicola* türlerinin kaydını vermişlerdir.

Candan ve Halıcı (2009), 2, Halıcı ve ark. (2009) 9 likenikol mantar türünün Türkiye'deki yayılışını çalışmalarında belirtmişlerdir. Halıcı 2009 yılında birçok araştırmacı ile beraber yaptığı çalışmalar sonucunda Türkiye'den likenikol fungus olan *Dacampia rubra*, *Lichenostigma anatolicum* türlerinin kaydını vermiştir. Etayo ve Yazıcı (2009), *Microsphaeropsis caloplacae*, Knudsen ve ark. (2009), *Sarcogyne magnispora* türlerini yayınlamışlardır.

Fernández-Brime ve ark. (2010), *Lichenostigma rupicola* türünü, Yazıcı ve ark. (2010), 14 likenikol fungus türünü yayınlamışlardır. Candan ve Halıcı (2011), Türkiye'den 3 likenikol fungus türünün kaydını vermişlerdir.

Hafellner (2012), likenikol mantar olan *Opegrapha hellespontica* türünün kaydını vermiştir. Yazıcı ve Etayo (2013), 3 likenikol mantar türünü Türkiye'den yeni kayıt olarak vermişlerdir.

Halıcı ve ark. (2014c), *Phoma receptii* türünü, Yazıcı ve Etayo (2014), Iğdır'dan topladığı 40 likenikol fungus türünü yayınlamıştır. Kocakaya ve ark. (2015), İç Anadolu'dan tespit ettikleri *Phoma candelariellae* türünü Türkiye'den yeni kayıt olarak vermişlerdir.

Halıcı ve ark. (2016), *Polycoccum anaticum* türünü Türkiye'den yeni kayıt olarak vermişlerdir. Kocakaya ve ark. (2016), *Cladonia* cinsi üzerinde gelişim gösteren 12 likenikol mantar türüne ait bilgileri yayınlamışlardır.

Türkiye likenleri ile ilgili yapılmış pek çok yüksek lisans ve doktora tezi de bulunmaktadır (Özdemir 1987, Öztürk 1989, Yıldız 1992, Kınalıoğlu 1994, Yıldız 1998, Candan 1999, Çobanoğlu 1999, Aydın 2002, Tufan 2003, Halıcı 2004, Uludağ 2005, Doğru 2005, Töre 2006, Candan 2006, Singer 2007, Halıcı 2008, Oran 2008, Tufan Çetin 2010, Koç 2012, Kocakaya 2012, Akgül 2013, Kaptaner İğci 2013, Kılıç 2013, Öz 2013, Sönmez 2015, Uzun 2016).

Türk ya da yabancı araştırmacılar tarafından Büyükorhan, Harmancık, ilçelerinden kayıtlanmış herhangi bir takson bulunmazken Öztürk (1990,1992) ' e ait yayınlarda Keles ilçesinden ve Oran (2008)'ın doktora tezinde Orhaneli ilçesinden bazı liken taksonlarının kayıtları verilmiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Epifitik, terrikol ve saksikol liken örnekleri Bursa ilinde yer alan Büyükorhan, Harmancık, Keles ve Orhaneli ilçelerinde 167 lokaliteden 2014 ve 2015 yıllarında, lokalite listesinde belirtilen tarihlerde toplanmıştır.

3.2. Yöntem

3.2.1. Toplama Yöntemi

Liken türlerinin tayininde kolaylık sağlaması açısından, toplama işlemi sırasında apotesyum, peritesyum, soret ve izit gibi likenlerin üreme ve dağılımından sorumlu yapıları içeren tallus parçalarının alınmasına özen gösterilmiştir. Toplanan örnekler taşıma sırasında bozulmaması için yumuşak kağıt ile sarılmıştır. Örnekler daha sonra üzerine toplandığı lokalite adı, habitat özelliği, tarih, GPS aleti ile belirlenen yükseklik ve koordinat bilgileri not edilmiş olan kese kâğıdı içine yerleştirilmiştir.

Yağmurlu havalarda yapılan arazi çalışmaları sonucunda toplanan nemli örnekler laboratuvarda oda sıcaklığında kurutulmuştur. Örneklerin tanımlanmasından önce araziden toplanan tüm örneklerde olabilecek zararlıları elimine etmek için 5 gün süreyle -18 °C'deki derin dondurucuda bekletilmiştir.

3.2.2. Tayin Yöntemi

Liken örneklerinin tayininde değerlendirmelerin doğru yapılabilmesi için ışık mikroskobu ve stereomikroskop kullanılmıştır. Morfolojik incelemeler için Leica L2 marka stereomikroskop, diğer anatomik özelliklerin değerlendirilmesi için de, Nikon Eclipse E100 ve Olympus CX 21 marka ışık mikroskopları kullanılmıştır.

Liken tallusunda oluşan metabolik ürünlerin, bazı kimyasal çözeltilerle verdikleri renk reaksiyonlarının değerlendirilmesinde, bileşimleri ve sembolleri aşağıda belirtilen kimyasal reaktifler kullanılmıştır.

K : %10'luk potasyum hidroksit çözeltisi

P: 1 g parafenilendiamin, 10 g sodyum sülfid, 5 ml deterjan ve 100 ml distile suda hazırlanmış parafenilendiamin çözeltisi

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

I: 0,5 g iyot, 1,5 g potasyum iyodür, 100 ml distile suda hazırlanmış iyot çözeltisi

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

N : %50'lik nitrik asit çözeltisi (Smith ve ark. 2009).

Bu reaktifler, metabolik ürünleri içeren korteks, medulla, fruktifikasyon yapıları gibi tallus kısımlarına, stereomikroskop veya ışık mikroskobu incelemelerinde uygulanmıştır. İncelenen yapıların reaktifle reaksiyon oluşturmaması (-) simgesi ile, reaksiyon oluşturmaması ise (+) simgesi ve oluşan renk vurgulanarak belirtilmiştir.

Liken örneklerinin tayin edilmesinde çeşitli flora kitapları, monograf ve tayin anahtarlarından yararlanılmıştır (Purvis ve ark. 1994, Wirth 1995, Brodo ve ark. 2001, Giralt 2001, Dobson 2003, Nash III ve ark. 2002, 2004, 2007, Wasser ve Nevo 2005, Smith ve ark. 2009).

Tayin edilen liken örnekleri, 12×17 cm boyutlarındaki özel herbaryum zarflarına konulmuştur. Zarf üzerindeki etikete liken örneği ile ilgili sistematik bilgiler ve kese kâğıdı üzerinde yazılı olan bilgiler ve herbaryum numarası (BULU) yazılmıştır. Örnekler Uludağ Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü Herbaryumu (BULU)'nda saklanmaktadır.

3.3. Çalışma Alanının Tanıtımı

3.3.1. Coğrafi Konum

Bursa ili Türkiye'nin kuzeybatısında, Marmara bölgesinin güneybatısında, 39°30'-40°37' kuzey enlemleri ve 28°06'-29°58' doğu boylamları arasında yer alır. Yüzölçümü 10 891 km²'dir (Anonim 1).

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

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

Çalışma alanı olarak seçilen ilçelerden biri olan Büyükorhan Bursa'nın, şehir merkezine 81 km uzaklıkta bulunan bir ilçesidir. 39° 46' kuzey enlemi ve 28° 53' doğu boylamında yer yeralan ilçe Harmancık, Orhaneli, Mustafa Kemalpaşa ve Balıkesir'e bağlı Dursunbey ilçelerine komşudur. Denizden yüksekliği 830–840 m civarındadır. Yükseklik nedeniyle serin dağ iklimi görülür. Engebeli ve dağlık bir yapıya sahiptir. Yüzölçümü 672 km²'dir. 1 merkez ve 40 köyden oluşur. Bölgede karasal Marmara geçiş iklimi görülür. 1 belde, 40 köy ve 44 mahalleden oluşmaktadır (Anonim 2).

Bursa'nın bir başka ilçesi olan Harmancık, Uludağ'ın güneyinde, yüksek yaylalar arasında yer alır. Bursa şehir merkezine 96 km uzaklıktadır. 39° 41' kuzey enlemi ve

29° 9' D doğu boylamında yer alan Harmancık 1987 yılında ilçe olmuştur. 1973 yılında belediye olmuştur. Bursa, Balıkesir ve Kütahya il sınırlarının birleştiği yerdedir. Komşuları Dursunbey (Balıkesir), Tavşanlı (Kütahya), Orhaneli (Bursa) ve Keles (Bursa)' dir. Rakımı 650 m, yüzölçümü 365 km² dir. Uludağ'ın güney etekleri diyebileceğimiz bir alanda yer alan Harmancık, Asar Dağı ve Küplü dağı arasındaki havzadadır. Dağlık ve engebeli araziye sahip olmasına karşın ormanlık ve maki bitki örtüsü hâkimdir. Batısında Şadırvan deresi, güneydoğusunda Eskici deresi, güneyinde ise Çardı deresi yer almaktadır. Karasal ılıman Marmara geçiş iklimi görülür; yazları çok sıcak, kışları ise serttir. Yağışlar kar ve yağmur şeklindedir. Nisan ayına kadar aralıklarla süren kırağı yağışı bitkileri olumsuz etkiler. İlçenin etrafı çam ormanları ile çevrilidir. İlçe, bir merkez belediye ve 27 köyden oluşmaktadır.(Anonim 3).

Keles, [Bursa ilinin](#), şehir merkezine 61 km uzaklıktaki bir ilçesidir. 39° 41' kuzey enlemi ve 29° 9' doğu boylamında yer alan ilçe Doğu ve kuzeydoğuda [İnegöl](#) ilçesi, güneydoğuda [Kütahya](#)'nın [Domaniç](#) ve [Tavşanlı](#) ilçeleri, kuzeyde merkez ilçe, batıda [Orhaneli](#) ilçesi ile çevrilidir. İlçenin yüzölçümü 640 km², rakımı 1050 metre civarındadır. Keles Deresi vadisinde kurulmuştur. Keles Deresi, Uludağ-Eğriöz Dağları arasındaki platoyu yaran Kocası Çayı'nın bir koludur. Batıdan Hüseyin Alanı Geçidi ile Bursa'ya, doğudan Tepel Geçidi ile İnegöl'e bağlanır. 35 köy ve 7 mahalleden oluşmaktadır (Anonim 4).

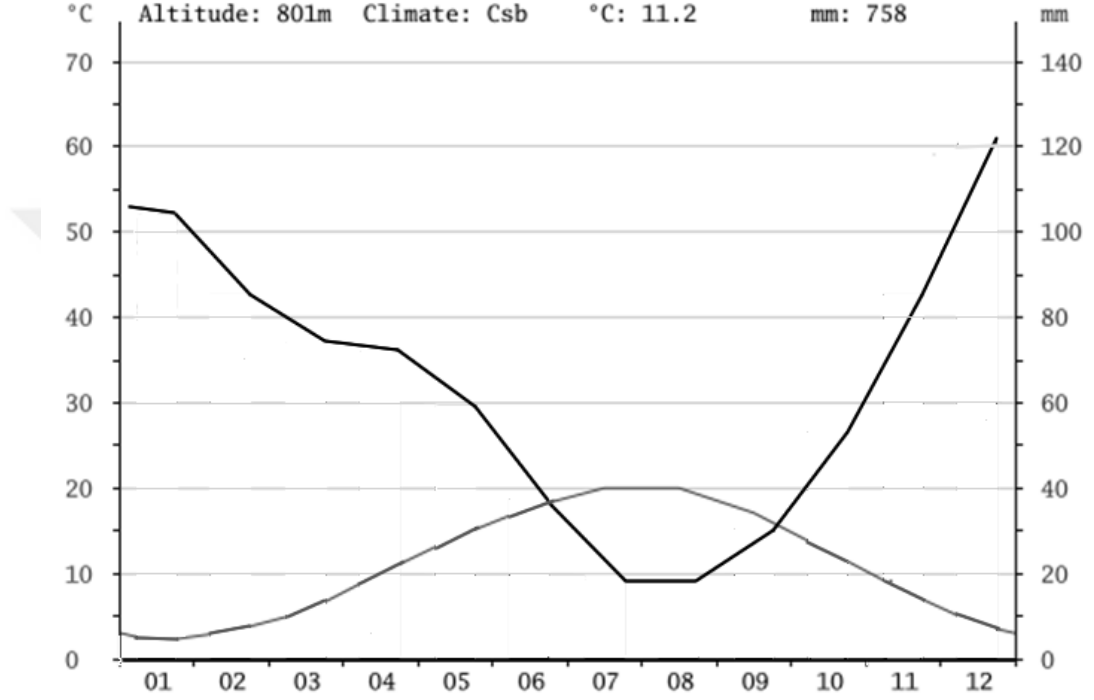
Orhaneli Bursa'nın güneyindeki engebeli düzlüklerde yer alan ilçedir. 40° 7' kuzey enlemi ve 29° 7' doğu boylamında yer alan ilçenin dağlık kesimleri kayın, kızılçam, karaçam, meşe, ardıç ormanları ile kaplıdır. Yüzölçümü 764 km² ve yüksekliği 487 m dir. İlçede ılıman Akdeniz iklimi ile Ege ve Marmara'nın kara iklimi görülür. İlçe 2 belde, 53 köy ve 6 mahalleden oluşmaktadır (Anonim 5).

3.3.2 İklim

Bursa ilinde az-yağışlı serin Akdeniz iklim tipi hüküm sürmektedir (Akman 1999). Bursa il merkezindeki meteoroloji istasyonu verilerine göre 1929-1970 yılları arasında yıllık ortalama sıcaklık 14,4°C, yıllık en yüksek sıcaklık 42,6°C, yıllık en düşük sıcaklık -25,7°C'dir. Ölçülen ortalama yüksek sıcaklık 30,9°C, düşük sıcaklık ise 1,7°C'dir. Yıllık ortalama nispi nem %69, yıllık ortalama yağış miktarı 731,1 mm'dir (Anonim 1974).

Büyükorhan ilçesinde sıcak ve ılıman iklim görülmektedir. Kış aylarında yaz aylarından çok daha fazla yağış düşmektedir. Köppen-Geiger iklim sınıflandırmasına göre Csb olarak adlandırılabilir. Büyükorhan ilinin yıllık ortalama sıcaklığı 11,2'dir. Yıllık ortalama yağış miktarı: 758 mm'dir (Anonim 6).

Şekil 3.1. Büyükorhan İlçesinin İklim Diyagramı



18 mm yağışla Ağustos yılın en kurak ayıdır. Ortalama 122 mm yağış miktarıyla en fazla yağış Aralık ayında görülmektedir.

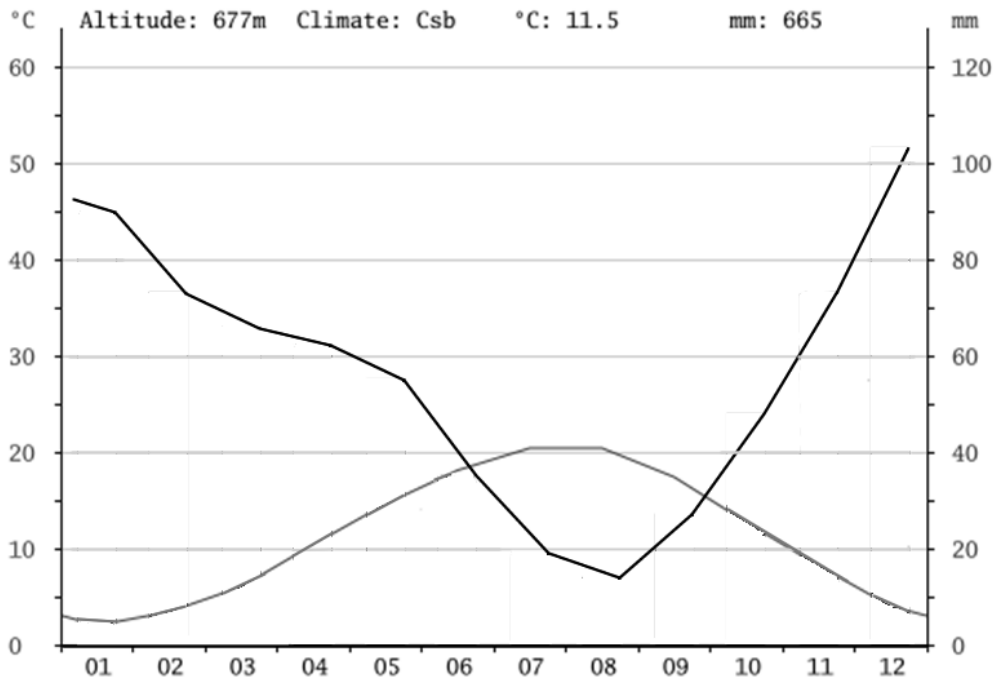
Çizelge 3.1. Büyükorhan ilçesinin 1982-2012 yıllarına ait iklim verileri.

month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
mm	104	85	74	72	59	37	19	18	30	53	85	122
°C	2.0	3.2	5.5	10.0	14.2	17.7	20.0	20.0	17.1	12.6	8.0	4.0
°C (min)	-1.4	-0.5	1.0	4.8	8.3	11.3	13.3	13.1	10.3	6.9	3.4	0.5
°C (max)	5.5	7.0	10.1	15.2	20.1	24.2	26.8	27.0	24.0	18.3	12.6	7.5
°F	35.6	37.8	41.9	50.0	57.6	63.9	68.0	68.0	62.8	54.7	46.4	39.2
°F (min)	29.5	31.1	33.8	40.6	46.9	52.3	55.9	55.6	50.5	44.4	38.1	32.9
°F (max)	41.9	44.6	50.2	59.4	68.2	75.6	80.2	80.6	75.2	64.9	54.7	45.5

Yılın en kurak ve en yağışlı ay arasındaki yağış miktarı: 104 mm. Yıl boyunca ortalama sıcaklık 18.0°C dolaylarında değişim göstermektedir.

Harmancık ilçesinde sıcak ve ılıman iklim görülmektedir. Kış aylarında yaz aylarından çok daha fazla yağış düşmektedir. Köppen-Geiger iklim sınıflandırmasına göre Csb olarak adlandırılabilir. Harmancık ilinin yıllık ortalama sıcaklığı 11,5'dir. Yıllık ortalama yağış miktarı: 665 mm'dir (Anonim 6).

Şekil 3.2. Harmancık İlçesinin İklim Diyagramı



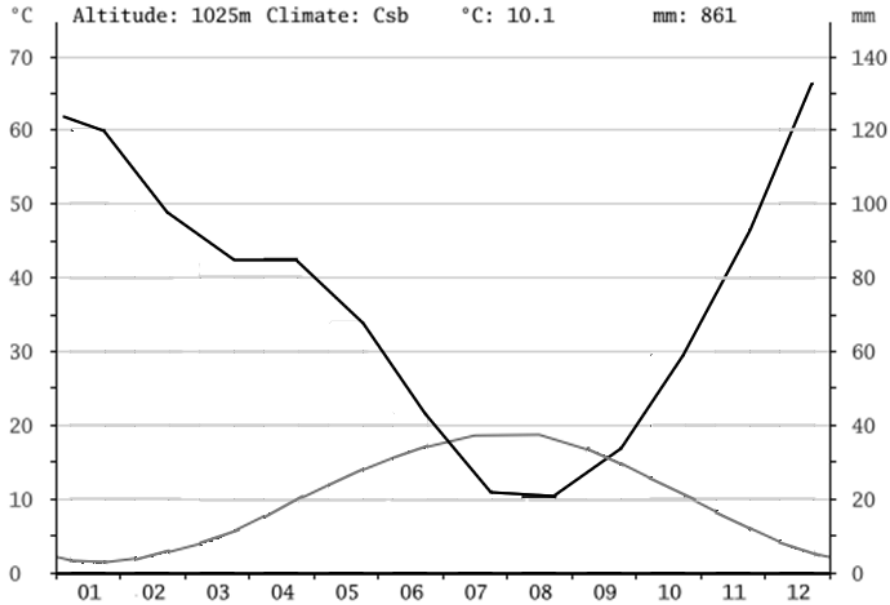
14 mm yağışla Ağustos yılın en kurak ayıdır. Ortalama 103 mm yağış miktarıyla en fazla yağış Aralık ayında görülmektedir.

Çizelge 3.2. Harmancık ilçesinin 1982-2012 yıllarına ait iklim verileri.

month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
mm	90	73	66	62	55	35	19	14	27	48	73	103
°C	2.0	3.4	6.0	10.4	14.6	18.1	20.4	20.4	17.4	12.7	8.2	4.0
°C (min)	-1.4	-0.4	1.2	5.1	8.6	11.5	13.5	13.2	10.2	6.8	3.4	0.6
°C (max)	5.4	7.2	10.8	15.8	20.6	24.7	27.4	27.6	24.6	18.7	13.0	7.5
°F	35.6	38.1	42.8	50.7	58.3	64.6	68.7	68.7	63.3	54.9	46.8	39.2
°F (min)	29.5	31.3	34.2	41.2	47.5	52.7	56.3	55.8	50.4	44.2	38.1	33.1
°F (max)	41.7	45.0	51.4	60.4	69.1	76.5	81.3	81.7	76.3	65.7	55.4	45.5

Yılın en kurak ve en yağışlı ayı arasındaki yağış miktarı: 89 mm. Yıl boyunca ortalama sıcaklık 18,4°C dolaylarında değişim göstermektedir.

Keles ilçesinde sıcak ve ılıman bir iklim hakimdir; Keles Kış aylarında yaz aylarından çok daha fazla yağış düşmektedir. Köppen-Geiger iklim sınıflandırmasına göre Csb olarak adlandırılabilir. Keles ilinin yıllık ortalama sıcaklığı 10,1'dir. Yıllık ortalama yağış miktarı: 861 mm'dir (Anonim 6).

Şekil 3.3. Keles İlçesinin İklim Diyagramı

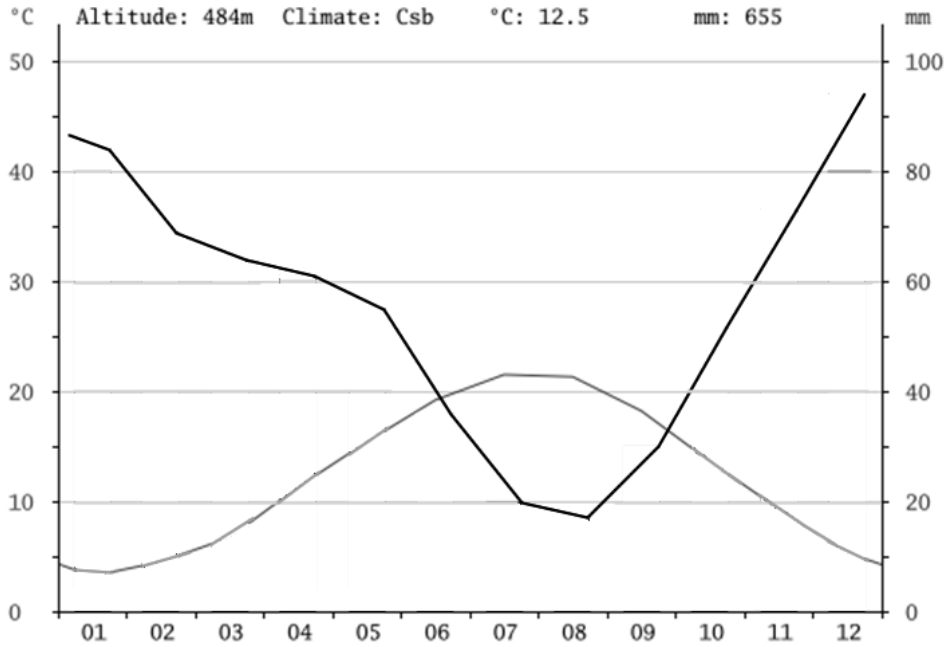
21 mm yağışla Ağustos yılın en kurak ayıdır. Ortalama 133 mm yağış miktarıyla en fazla yağış Aralık ayında görülmektedir.

Çizelge 3.3. Keles ilçesinin 1982-2012 yıllarına ait iklim verileri.

month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
mm	120	98	85	85	68	43	22	21	34	59	93	133
°C	1.1	2.2	4.5	8.8	13.0	16.5	18.6	18.7	16.0	11.6	7.1	3.1
°C (min)	-2.0	-1.2	0.3	4.0	7.5	10.5	12.3	12.2	9.6	6.2	2.8	0.0
°C (max)	4.3	5.7	8.8	13.7	18.5	22.5	24.9	25.2	22.4	17.0	11.4	6.3
°F	34.0	36.0	40.1	47.8	55.4	61.7	65.5	65.7	60.8	52.9	44.8	37.6
°F (min)	28.4	29.8	32.5	39.2	45.5	50.9	54.1	54.0	49.3	43.2	37.0	32.0
°F (max)	39.7	42.3	47.8	56.7	65.3	72.5	76.8	77.4	72.3	62.6	52.5	43.3

Yılın en kurak ve en yağışlı ay arasındaki yağış miktarı: 112 mm Yıl boyunca ortalama sıcaklık 17,6°C 'dır.

Orhaneli ilçesinde sıcak ve ılıman iklim görülmektedir. Kış aylarında yaz aylarından çok daha fazla yağış düşmektedir. Köppen-Geiger'e göre iklim Csb'dir. Orhaneli ilinin yıllık ortalama sıcaklığı 12,5°C'dır. Yıllık ortalama yağış miktarı: 655 mm'dir (Anonim 6).

Şekil 3.4. Orhaneli İlçesinin İklim Diyagramı

17 mm yağışla Ağustos yılın en kurak ayıdır. Ortalama 94 mm yağış miktarıyla en fazla yağış Aralık ayında görülmektedir.

Çizelge 3.4. Orhaneli ilçesinin 1982-2012 yıllarına ait iklim verileri.

month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
mm	84	69	64	61	55	36	20	17	30	52	73	94
°C	3.2	4.5	6.7	11.3	15.4	19.2	21.5	21.3	18.2	13.6	9.3	5.3
°C (min)	-0.2	0.7	2.1	5.9	9.4	12.6	14.7	14.4	11.4	7.9	4.6	1.8
°C (max)	6.7	8.3	11.4	16.7	21.5	25.8	28.3	28.2	25.1	19.4	14.0	8.8
°F	37.8	40.1	44.1	52.3	59.7	66.6	70.7	70.3	64.8	56.5	48.7	41.5
°F (min)	31.6	33.3	35.8	42.6	48.9	54.7	58.5	57.9	52.5	46.2	40.3	35.2
°F (max)	44.1	46.9	52.5	62.1	70.7	78.4	82.9	82.8	77.2	66.9	57.2	47.8

Yılın en kurak ve en yağışlı ayı arasındaki yağış miktarı: 77 mm. Yıl boyunca ortalama sıcaklık 18,3° C dolaylarında değişim göstermektedir.

3.3.3 Bitki Örtüsü

Büyükorhan'da alçak kesimlerde Meşeler görülür iken yukarı kesimlerde Karaçam ormanları bulunmaktadır. Aynı zamanda Akdeniz bitki formasyonuna yakınlık teşkil eden halk adı ile "Yıvan" ormanaltı formasyonunu oluşturmaktadır. Kalıntı halinde Kızılcım toplulukları gözlenmektedir. Aynı zamanda bozuk Karaçalı ve Orman Gülleri orman altı formasyonunun diğer üyeleridir. Akarsu boyu formasyonu ise Söğüt, Karaağaç ve Cevizler oluşturur (Anonim 7).

Harmancık'ta ormanlık ve maki bitki örtüsü hâkimdir. Kayın, kızılçam ve ardıç gibi çeşitli cinste ağaçlar bulunur (Anonim 8).

Keles ilçesinin doğal bitki örtüsü; iğne yapraklı çam ormanları ve bol çayırli yaylalardır. Yükseklik arttıkça Uludağ göknarı (seneber), yabani kavak, kestane, ardıç ve gürgen gibi ağaç türlerine rastlanmakta olup yayvan yapraklı meşe/akmeşe ağaçları da boldur (Anonim 9).

Karasal ve ılıman bir bölge yapısına sahip olan Orhaneli, çam ormanları, meşe ormanları, kayın, kızılçam, karaçam ve ardıç ormanları ve bazı bölümleri çamlık bitki örtüsü ile kaplıdır (Anonim 10).

3.4. Çalışma Alanındaki Lokaliteler

Çalışma alanındaki lokaliteler tarih sırasına göre sıralanmış olup Şekil 3.5'de belirtilmiştir.

BURSA:

1. Orhaneli; Orman İşletmeleri Müdürlüğü arazisi, karışık ağaçlık alan, 540 m, 39° 54' 41,2" K-28° 59' 09;7" D, 10.07.2014, (Ç.B.1).
2. Orhaneli; Çınarcık köyü cami avlusu, 450 m, 40° 02' 35,1" K- 28° 47' 03,9" D, 11.07.2014, (Ç.B.2).
3. Orhaneli; Çınarcık köyü çıkışı baraj çevresi, 414 m, 40° 03' 31,4" K- 28° 46' 15,1" D, 11.07.2014, (Ç.B.3).
4. Orhaneli; Çınarcık köyü Başköy arası, meyve bahçeleri çevresi ağaçlık alan, 446 m, 40° 02' 29,6" K- 28° 47' 44,3" D, 11.07.2014, (Ç.B.4).
5. Orhaneli; Çınarcık köyü Başköy arası, 744 m, 40° 03' 23,8" K- 28° 49' 24,7" D, 11.07.2014, (Ç.B.5).
6. Orhaneli; Başköy çevresi, 766 m, 40° 03' 26,2" K- 28° 50' 05,7" D, 11.07.2014, (Ç.B.6).
7. Orhaneli Süleymanbey köyü çevresi, 681 m, 40° 03' 01,1" K- 28° 50' 12,3" D, 11.07.2014, (Ç.B.7).
8. Orhaneli; Ortaköy, 708 m, 40° 02' 57,8" K- 28° 51' 07,3" D, 11.07.2014, (Ç.B.8).
9. Orhaneli; Koçuköy girişi, ormanlık alan, 731 m, 40° 02' 54,3" K- 28° 51' 23,0" D, 11.07.2014, (Ç.B.9).
10. Orhaneli; Koçuköy ve Erenler köyü arası, çamlık alan, 740 m, 40° 02' 29,6" K- 28° 52' 45,4" D, 11.07.2014, (Ç.B.10).
11. Orhaneli; Erenler köyü yol kenarı, ağaçlık alan, 704 m, 40° 02' 39,5" K- 28° 53' 33,0" D, 11.07.2014, (Ç.B.11).
12. Orhaneli; Nalınlar köyü çevresi, 619 m, 40° 01' 33,7" K- 28° 53' 42,7" D, 11.07.2014, (Ç.B.12).
13. Orhaneli; Nalınlar köyü - Yörücekler köyü arası yol kenarı, çam ormanı, 527 m, 40° 00' 21,2" K- 28° 52' 57,9" D, 12.07.2014, (Ç.B.13).
14. Orhaneli; Nalınlar köyü- Yörücekler köyü arası, yol kenarı, 548 m, 39° 59' 16,8" K- 28° 53' 11,2" D, 12.07.2014, (Ç.B.14).

15. Orhaneli; Yörücekler köyü mezarlığı çevresi, 393 m, 39° 57' 14,7" K- 28° 53' 52,5" D, 12.07.2014, (Ç.B.15).
16. Orhaneli; Akçabük köyü çevresi, çamlık alan, 419 m, 39° 56' 37,5" K- 28° 55' 48,1" D, 12.07.2014, (Ç.B.16).
17. Orhaneli; Çörelere köyü çevresi, kum-mermer ocağı yakını, 412 m, 39° 56' 29,0" K- 28° 56' 22,2" D, 12.07.2014, (Ç.B.17).
18. Orhaneli; Deliballılar köyü çevresi, dere kenarı, 429 m, 39° 55' 41,3" K- 28° 59' 58,3" D, 12.07.2014, (Ç.B.18).
19. Orhaneli; Letafet köyü çevresi, 842 m, 39° 53' 08,8" K- 28° 45' 07,1" D, 13.07.2014, (Ç.B.19).
20. Orhaneli; Letafet köyü - Çivili köyü arası, meşelik- çamlık alan, 727 m, 39° 52' 41,2" K- 28° 45' 51,5" D, 13.07.2014, (Ç.B.20).
21. Orhaneli; Çivili köyü çevresi, 565 m, 39° 53' 13,9" K- 28° 47' 30,3" D, 13.07.2014, (Ç.B.21).
22. Orhaneli; Yenidanişment köyü çevresi, 540 m, 39° 52' 52,7" K- 28° 49' 17,6" D, 13.07.2014, (Ç.B.22).
23. Orhaneli; Altıntaş (Sağırlar) köyü çevresi, 545 m, 39° 52' 22,5" K- 28° 49' 07,7" D, 13.07.2014, (Ç.B.23).
24. Orhaneli; Altıntaş köyü - Gazioluk köyü arası, yol kenarı, 675 m, 39° 51' 24,8" K- 28° 47' 03,8" D, 13.07.2014, (Ç.B.24).
25. Orhaneli; Gazioluk çıkışı ormanlık-açıklık alan, 760 m, 39° 50' 17,8" K- 28° 47' 13,1" D, 13.07.2014, (Ç.B.25).
26. Büyükorhan; Aktaş köyü çevresi, 780 m, 39° 48' 32,5" K- 28° 48' 53,0" D, 13.07.2014, (Ç.B.26).
27. Orhaneli; Dündar köyü çevresi, 613 m, 39° 53' 43,4" K- 28° 51' 08,0" D, 13.07.2014, (Ç.B.27).
28. Orhaneli; Gümüşpınar köyü çevresi, 551 m, 39° 54' 55,0" K- 28° 51' 58,4" D, 13.07.2014, (Ç.B.28).
29. Orhaneli; Girencik köyü ve mezarlık çevresi, 510 m, 39° 56' 27,2" K- 28° 53' 34,9" D, 13.07.2014, (Ç.B.29).
30. Orhaneli; Karıncalı beldesi çevresi, 451 m, 39° 58' 24,3" K- 28° 51' 42,7" D, 13.07.2014, (Ç.B.30).

31. Orhaneli; Firuz köyü çevresi, 954 m, 39° 56' 23,7" K- 29° 05' 58,4" D, 14.07.2014, (Ç.B.31).
32. Orhaneli Karasi köyü çevresi, 985 m, 39° 56' 33,2" K- 29° 04' 27,4" D, 14.07.2014, (Ç.B.32).
33. Orhaneli; Dağgüney köyü girişi kayalık alan ve köy çevresi, 860 m, 39° 56' 34,1" K- 29° 03' 47,0" D, 14.07.2014, (Ç.B.33).
34. Orhaneli; Dağgüney köyü çıkışı, Topuk ve Göynükbelen köyleri yol ayrımına doğru çamlık alan, 800 m, 39° 56' 52,6" K- 29° 02' 04,2" D, 14.07.2014, (Ç.B.34).
35. Orhaneli; Topuk köyü merkezi, 678 m, 39° 58' 38,7" K- 28° 59' 57,0" D, 14.07.2014, (Ç.B.35).
36. Orhaneli; Topuk köyü çıkışı, çamlık alan çevresi, 700 m, 39° 58' 40,2" K- 29° 01' 12,4" D, 14.07.2014, (Ç.B.36).
37. Orhaneli; Göynükbelen beldesi merkezi, 882 m, 39° 58' 48,4" K- 29° 02' 26,2" D, 14.07.2014, (Ç.B.37).
38. Orhaneli; Göynükbelen çıkışı Topuk ve Firuz köyleri yol ayrımı, 436 m, 39° 56' 36,8" K- 28° 58' 13,5" D, 14.07.2014,(Ç.B.38).
39. Orhaneli; Osmaniye köyü merkezi ve köy mezarlığı, 820 m, 40° 01' 45,5" K- 28° 58' 39,8" D, 14.07.2014, (Ç.B.39).
40. Orhaneli; Göktepe köyü çevresi, 875 m, 40° 01' 57,9" K- 28° 56' 14,8" D, 14.07.2014, (Ç.B.40).
41. Orhaneli; Kusumlar köyü, mezarlık çevresi, 470 m, 39° 54' 19,6" K- 28° 57' 36,4" D, 14.07.2014, (Ç.B.41).
42. Orhaneli; Mezarlık çevresi, 490 m, 39° 54' 19,3" K- 28° 58' 38,6" D, 14.07.2014,(Ç.B.42).
43. Orhaneli; Merkez Karagöz piknik alanı çevresi, çamlık alan, 444 m, 39° 54' 58,8" K- 28° 59' 16,0" D, 14.07.2014, (Ç.B.43).
44. Büyükorhan; Armutçuk köyü çevresi, 720 m, 39° 47' 33,4" K- 28° 53' 20,8" D, 15.07.2014, (Ç.B.44).
45. Büyükorhan; Durhasan köyü çevresi, 757 m, 39° 49' 32,0" K- 28° 53' 15,3" D, 15.07.2014, (Ç.B.45).

46. Büyükorhan; Çakıryenice köyü mezarlığı çevresi, 770 m, 39° 50' 46,7" K- 28° 53' 15,2" D, 15.07.2014, (Ç.B.46).
47. Orhaneli; İkiölük köyü çıkışı ve mezarlık çevresi, 750 m, 39° 52' 46,5" K- 28° 52' 35,1" D, 15.07.2014, (Ç.B.47).
48. Orhaneli; Yeşiller köyü mezarlığı, 678 m, 39° 52' 43,6" K- 28° 53' 33,6" D, 15.07.2014, (Ç.B.48).
49. Orhaneli; Sadağı köyü çevresi, meşelik alan, 475 m, 39° 53' 10,2" K- 28° 55' 51,2" D, 15.07.2014, (Ç.B.49).
50. Orhaneli; Ağaçhisar köyü merkezi ve mezarlık çevresi, 800 m, 39° 51' 03,0" K- 29° 05' 04,2" D, 15.07.2014, (Ç.B.50).
51. Orhaneli; Belenölük köyü üstü çamlık alan, 900 m, 39° 53' 11,7" K- 29° 03' 04,7" D, 15.07.2014, (Ç.B.51).
52. Orhaneli; Kabaklar köy merkezi, 660 m, 39° 53' 59,2" K- 29° 04' 58,1" D, 15.07.2014, (Ç.B.52).
53. Orhaneli; Şükriye köy merkezi, 679 m, 39° 54' 51,5" K- 29° 02' 07,2" D, 15.07.2014, (Ç.B.53).
54. Orhaneli; Fadıl köyü içi ve mezarlık çevresi, 780 m, 39° 48' 55,7" K- 29° 07' 02,7" D, 16.07.2014, (Ç.B.54).
55. Orhaneli; Sırl köyü mezarlığı çevresi, 806 m, 39° 47' 32,6" K- 29° 06' 14,1" D, 16.07.2014, (Ç.B.55).
56. Orhaneli; Çeki köyü merkezi, 870 m, 39° 47' 13,1" K- 29° 04' 13,9" D, 16.07.2014, (Ç.B.56).
57. Orhaneli; Küçükorhan köyü çevresi, 936 m, 39° 48' 05,5" K- 29° 02' 03,4" D, 16.07.2014, (Ç.B.57).
58. Büyükorhan; Gedikler köyü merkezi, 890 m, 39° 43' 33,9" K- 29° 00' 36,5" D, 16.07.2014, (Ç.B.58).
59. Orhaneli; Yakuplar köyü mezarlığı, 938 m, 39° 44' 42,4" K- 29° 01' 25,0" D, 16.07.2014, (Ç.B.59).
60. Orhaneli; Emir köyü mezarlığı, 870 m, 39° 45' 53,8" K- 29° 01' 23,3" D, 16.07.2014, (Ç.B.60).
61. Orhaneli; Baloğlu köyü, 827 m, 39° 45' 55,9" K- 29° 59' 05,3" D, 16.07.2014, (Ç.B.61).

62. Orhaneli; Semerci köyü ilkokulu bahçesi, 823 m, 39° 46' 08,6" K- 28° 59' 59,1" D, 16.07.2014, (Ç.B.62).
63. Orhaneli; Mahaller Köyü, 830 m, 39° 46' 35,1" K- 29° 01' 27,8" D, 16.07.2014, (Ç.B.63).
64. Orhaneli; Demirci köyü, 861 m, 39° 57' 43,0" K- 29° 00' 54,8" D, 16.07.2014, (Ç.B.64).
65. Orhaneli; Söğüt köyü çevresi, 940 m, 39° 49' 13,4" K- 29° 01' 31,7" D, 16.07.2014, (Ç.B.65).
66. Orhaneli; Eskidanişment köyü çıkışı, 845 m, 39° 49' 53,4" K- 29° 00' 22,1" D, 16.07.2014, (Ç.B.66).
67. Orhaneli; Akalan köyü çevresi, ağaçlık alan, köy çıkışı kavaklık alan, 700 m, 39° 51' 48,9" K- 29° 00' 27,0" D, 17.07.2014, (Ç.B.67).
68. Orhaneli; Argın köyü çevresi, 861 m, 39° 50' 27,3" K- 28° 56' 58,7" D, 17.07.2014, (Ç.B.68).
69. Orhaneli; Karaoğlanlar köyü çevresi, meşelik alan, 786 m, 39° 50' 35,2" K- 28° 58' 43,5" D, 17.07.2014, (Ç.B.69).
70. Orhaneli; Tepecik köyü merkezi ve mezarlığı, 817 m, 39° 49' 13,1" K- 28° 57' 17,9" D, 17.07.2014, (Ç.B.70).
71. Büyükşehir; İsmetiye-Özlüce köyleri arası, meşelik alan ve çevresi, 790 m, 39° 48' 22,0" K- 28° 55' 38,5" D, 17.07.2014, (Ç.B.71).
72. Orhaneli; Kadıköy mezarlığı ve köy çevresi, 857 m, 39° 48' 19,5" K- 28° 59' 37,8" D, 17.07.2014, (Ç.B.72).
73. Orhaneli; Dereköy köy merkezi, 740 m, 39° 47' 33,2" K- 28° 58' 36,2" D, 17.07.2014, (Ç.B.73).
74. Orhaneli; Celepler köyü, 760 m, 39° 47' 21,6" K- 28° 57' 40,9" D, 17.07.2014, (Ç.B.74).
75. Büyükşehir; Çeribaşı köyü girişi meşelik- açıklık alan, 808 m, 39° 44' 27,0" K- 28° 56' 39,7" D, 17.07.2014, (Ç.B.75).
76. Büyükşehir; Pınarköy merkezi, 850 m, 39° 43' 51,1" K- 28° 58' 13,5" D, 17.07.2014, (Ç.B.76).
77. Büyükşehir; Perçin köyü merkezi, 840 m, 39° 44' 07,5" K- 28° 59' 16,7" D, 17.07.2014, (Ç.B.77).

78. Büyükorhan; Danacılar köyü çevresi, 846 m, 39° 45' 36,7" K- 28° 58' 53,9" D, 17.07.2014, (Ç.B.78).
79. Büyükorhan; Hacıahmetler köyü merkezi, 780 m, 39° 46' 33,7" K- 28° 58' 14,6" D, 18.07.2014, (Ç.B.79).
80. Büyükorhan; Kayapa- Balaban köyleri arası, kayalık-meşelik alan, 767 m, 39° 46' 05,2" K- 28° 56' 16,7" D, 18.07.2014, (Ç.B.80).
81. Büyükorhan; Hacılar ve Derecik köyleri çevresi, 700 m, 39° 45' 53,4" K- 28° 55' 07,6" D, 18.07.2014, (Ç.B.81).
82. Büyükorhan; Yenice köyü merkezi ve köy mezarlığı, 756 m, 39° 45' 37,6" K- 28° 54' 44,0" D, 18.07.2014, (Ç.B.82).
83. Büyükorhan; Hemşeriler köyü mezarlığı, 782 m, 39° 44' 25,9" K- 28° 54' 57,4" D, 18.07.2014, (Ç.B.83).
84. Büyükorhan; Kınık beldesi mezarlığı, 780 m, 39° 42' 10,3" K- 28° 56' 00,3" D, 18.07.2014, (Ç.B.84).
85. Büyükorhan; Kınık - Akçasaz arası, çamlık alan, 781 m, 39° 40' 23,0" K- 28° 54' 59,1" D, 18.07.2014, (Ç.B.85).
86. Büyükorhan; Tekerler ve Çökene köyleri çevresi, 780 m, 39° 39' 16,8" K- 28° 52' 14,6" D, 18.07.2014, (Ç.B.86).
87. Büyükorhan; Veletler köyü merkezi, 594 m, 39° 38' 22,5" K- 28° 51' 05,7" D, 18.07.2014, (Ç.B.87).
88. Büyükorhan; Demirler köyü çevresi, 640 m, 39° 38' 37,9" K- 28° 50' 34,4" D, 18.07.2014, (Ç.B.88).
89. Büyükorhan; Piribeyler köyü mezarlığı ve çevresi çamlık alan, 458 m, 39° 38' 26,3" K- 28° 48' 06,2" D, 18.07.2014, (Ç.B.89).
90. Büyükorhan; Osmanlar ve Mazlumlar köyleri çevresi, 564 m, 39° 39' 18,8" K- 28° 47' 47,6" D, 18.07.2014, (Ç.B.90).
91. Büyükorhan; Karaağız köyü merkezi, 930 m, 39° 41' 23,2" K- 28° 52' 56,4" D, 18.07.2014, (Ç.B.91).
92. Büyükorhan; Karaağız- Merkez yolu, Karaağız köyü çıkışı yol kenarı, meşe ormanı, 890 m, 39° 42' 05,7" K- 28° 53' 40,7" D, 18.07.2014, (Ç.B.92).
93. Büyükorhan; Burunca köyü mezarlığı, 647 m, 39° 47' 56,9" K- 28° 43' 45,4" D, 19.07.2014, (Ç.B.93).

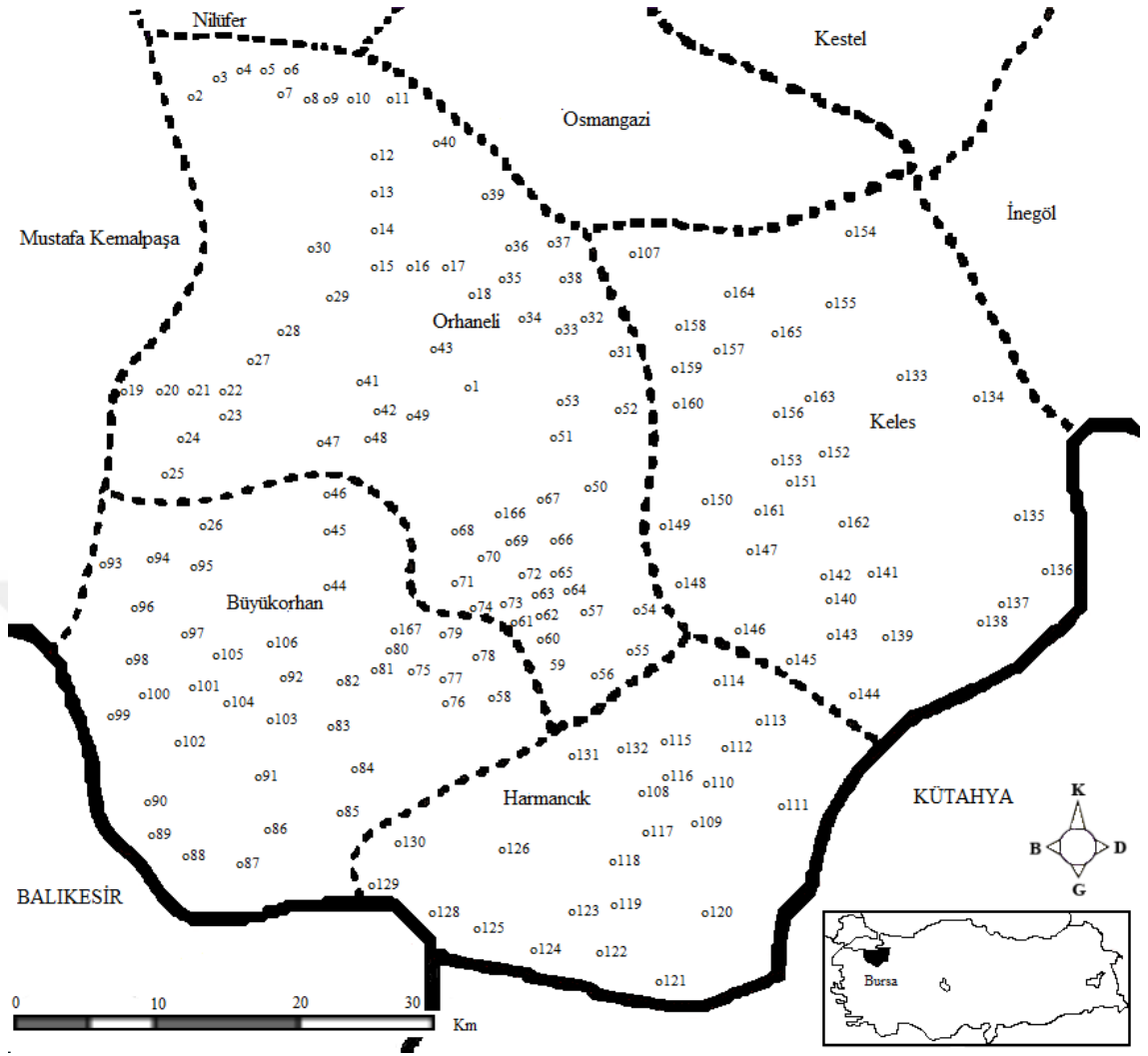
94. Büyükorhan; Burunca- Sarnıç köyleri arası, ormanlık-açıklık alan, 682 m, 39° 48' 34,6" K- 28° 45' 17,3" D, 19.07.2014, (Ç.B.94).
95. Büyükorhan; Sarnıç köyü çevresi, 804 m, 39° 47' 09,7" K- 28° 48' 02,9" D, 19.07.2014, (Ç.B.95).
96. Büyükorhan; Örencik köyü girişi, 820 m, 39° 46' 24,3" K- 28° 45' 44,8" D, 19.07.2014, (Ç.B.96).
97. Büyükorhan; Danaçalı köyü mezarlığı, 887 m, 39° 45' 30,3" K- 28° 46' 42,3" D, 19.07.2014, (Ç.B.97).
98. Büyükorhan; Elekçalı köyü mezarlığı, 790 m, 39° 45' 06,4" K- 28° 45' 16,0" D, 19.07.2014, (Ç.B.98).
99. Büyükorhan; Düğüncüler köyü çevresi, 590 m, 39° 42' 51,7" K- 28° 44' 33,9" D, 19.07.2014, (Ç.B.99).
100. Büyükorhan; Bayındır köyü merkezi, 707 m, 39° 43' 15,4" K- 28° 46' 34,2" D, 19.07.2014, (Ç.B.100).
101. Büyükorhan; Karaçukur köyü mezarlığı, 874 m, 39° 43' 40,3" K- 28° 48' 30,3" D, 19.07.2014, (Ç.B.101).
102. Büyükorhan; Geynik ve Ericcek köyleri çevresi, 766 m, 39° 42' 17,8" K- 28° 49' 49,6" D, 19.07.2014, (Ç.B.102).
103. Büyükorhan; Karalar köyü merkezi, 778 m, 39° 41' 44,2" K- 28° 50' 41,5" D, 19.07.2014, (Ç.B.103).
104. Büyükorhan; Kuşlar köyü mezarlığı, 992 m, 39° 43' 47,1" K- 28° 51' 32,9" D, 19.07.2014, (Ç.B.104).
105. Büyükorhan; Zaferiye köyü mezarlığı, 931 m, 39° 45' 21,3" K- 28° 49' 42,6" D, 19.07.2014, (Ç.B.105).
106. Büyükorhan; Zaferiye köyü- Merkez arası, meşelik alan, 870 m, 39° 46' 07,3" K- 28° 52' 29,9" D, 19.07.2014, (Ç.B.106).
107. Keles; Kozbudaklar köyü çevresi, 880 m, 39° 59' 28,3" K- 29° 07' 27,0" D, 11.08.2014, (Ç.B.107).
108. Harmancık; Ece mahallesi mezarlığı, 670 m, 39° 41' 03,2" K- 29° 10' 20,6" D, 12.08.2014, (Ç.B.108).
109. Harmancık; Ballısaray mahallesi, mezarlık üstü, yarı açıklık alan, 770 m, 39° 41' 10,4" K- 29° 12' 32,3" D, 12.08.2014, (Ç.B.109).

110. Harmancık; Okçular köyü girişi yol kenarı, ağaçlık alan, 865 m, 39° 42' 07,8" K- 29° 12' 54,2" D, 12.08.2014, (Ç.B.110).
111. Harmancık; Gülözü köyü çevresi, 1000 m, 39° 42' 18,8" K- 29° 14' 21,9" D, 12.08.2014, (Ç.B.111).
112. Harmancık; Nalbant ve Hobandanişment köyleri çevresi, 890 m, 39° 43' 14,8" K- 29° 13' 30,0" D, 12.08.2014, (Ç.B.112).
113. Harmancık; Yeşilyurt köyü mezarlığı ve çevresi, tarla yanı, 950 m, 39° 44' 12,5" K- 29° 13' 53,2" D, 12.08.2014, (Ç.B.113).
114. Harmancık; Harmancık Akalan köyü girişi, 755 m, 39° 45' 13,4" K- 29° 11' 22,9" D, 12.08.2014, (Ç.B.114).
115. Harmancık; Köçekler mahallesi çevresi, 878 m, 39° 43' 28,5" K- 29° 12' 29,3" D, 12.08.2014, (Ç.B.115).
116. Harmancık; Yayabaşı ve Kılavuzlar mahalleleri ortak mezarlığı, 780 m, 39° 42' 41,1" K- 29° 11' 21,5" D, 12.08.2014, (Ç.B.116).
117. Harmancık; Kepekdere mahallesi girişi, 680 m, 39° 40' 13,4" K- 29° 10' 04,8" D, 12.08.2014, (Ç.B.117).
118. Harmancık; Bekdemirler köyü merkezi, 701 m, 39° 39' 20,0" K- 29° 09' 33,5" D, 12.08.2014, (Ç.B.118).
119. Harmancık; Karaca mahallesi mezarlığı, 720 m, 39° 38' 06,3" K- 29° 09' 37,3" D, 12.08.2014, (Ç.B.119).
120. Harmancık; Balatdanişment köyü mezarlığı, 750 m, 39° 37' 54,6" K- 29° 10' 23,3" D, 12.08.2014, (Ç.B.120).
121. Harmancık; Kozluca köyü mezarlık çevresi çamlık alan, 850 m, 39° 36' 22,9" K- 29° 09' 27,7" D, 12.08.2014, (Ç.B.121).
122. Harmancık; İshaklar köyü çevresi, 810 m, 39° 37' 44,2" K- 29° 08' 09,0" D, 12.08.2014, (Ç.B.122).
123. Harmancık; Kışmanlar köyü mezarlığı, 782 m, 39° 38' 23,1" K- 29° 07' 54,2" D, 12.08.2014, (Ç.B.123).
124. Harmancık; Akpınar köyü ve Ulu mahallesi ortak mezarlığı, 800 m, 39° 37' 59,3" K- 29° 09' 07,0" D, 12.08.2014, (Ç.B.124).
125. Harmancık; Gedikören köyü çevresi, 840 m, 39° 38' 10,8" K- 29° 04' 54,8" D, 12.08.2014, (Ç.B.125).

126. Harmancık; Dutluca köyü ve Koyak mahallesi ortak mezarlığı, 620 m, 39° 40' 09,2" K- 29° 03' 12,7" D, 12.08.2014, (Ç.B.126).
127. Harmancık; Dedeşali köyü girişı, 640 m, 39° 39' 33,0" K- 29° 21' 59,6" D, 12.08.2014., (Ç.B.127).
128. Harmancık; Gökçeler köyü ve Çınar mahallesi ortak mezarlığı, 542 m, 39° 38' 43,0" K- 29° 01' 33,9" D, 12.08.2014, (Ç.B.128).
129. Harmancık; Alutça köyü girişı, 590 m, 39° 37' 51,8" K- 28° 58' 00,3" D, 12.08.2014, (Ç.B.129).
130. Harmancık; Ilıcaksu ve Delicegüney köyleri ortak mezarlığı, 530 m, 39° 40' 00,8" K- 29° 02' 27,1" D, 12.08.2014, (Ç.B.130).
131. Harmancık; Çakmak köyü mezarlığı, 770 m, 39° 44' 26,6" K- 29° 07' 32,1" D, 12.08.2014, (Ç.B.131).
132. Harmancık; Çatalsögüt köyü merkezi, 705 m, 39° 44' 57,0" K- 29° 09' 53,4" D, 12.08.2014, (Ç.B.132.)
133. Keles; Gelemiş köyü mezarlığı, 818 m, 39° 53' 32,4" K- 29° 16' 20,9" D, 13.08.2014, (Ç.B.133).
134. Keles; Sorgun köyü merkezi, 1060 m, 39° 52' 43,8" K- 29° 19' 26,9" D, 13.08.2014, (Ç.B.134).
135. Keles; Kocakavacık köyü çevresi, 867 m, 39° 50' 29,2" K- 29° 21' 35,7" D, 13.08.2014, (Ç.B.135).
136. Keles; Düvenli köyü mezarlığı, 1055 m, 39° 49' 54,9" K- 29° 23' 30,7" D, 13.08.2014, (Ç.B.136).
137. Keles; Çayören köyü girişı, çam ormanı, 1118 m, 39° 49' 06,4" K- 29° 22' 31,9" D, 13.08.2014, (Ç.B.137).
138. Keles; Çayören köyü mezarlığı, 657 m, 39° 48' 17,0" K- 29° 21' 23,1" D, 13.08.2014, (Ç.B.138).
139. Keles; Harmandemirci köyü mezarlığı ve çevresi, 945 m, 39° 48' 34,5" K- 29° 17' 59,2" D, 13.08.2014, (Ç.B.139).
140. Keles; Davutlar köyü mezarlığı, 850 m, 39° 48' 57,2" K- 29° 16' 53,9" D, 13.08.2014, (Ç.B.140).
141. Keles; Durak köyü mezarlığı ve çevresi, 786 m, 39° 49' 52,1" K- 29° 17' 11,2" D, 13.08.2014, (Ç.B.141).

142. Keles; Issızören köyü mezarlığı, 758 m, 39° 49' 49,5" K- 29° 15' 34,4" D, 13.08.2014, (Ç.B.142).
143. Keles; Karaardıç köyü mezarlığı, 791 m, 39° 48' 00,2" K- 29° 14' 41,6" D, 13.08.2014, (Ç.B.143).
144. Keles; Basak köyü çevresi, 810 m, 39° 46' 53,6" K- 29° 14' 29,5" D, 13.08.2014, (Ç.B.144).
145. Keles; Avdan köyü mezarlığı ve çevresi, tarım arazisi, 900 m, 39° 46' 30,2" K- 29° 12' 37,8" D, 13.08.2014, (Ç.B.145).
146. Keles; Yazıbaşı köy merkezi, 690 m, 39° 47' 37,7" K- 29° 11' 01,0" D, 13.08.2014, (Ç.B.146).
147. Keles; Kemaliye köyü mezarlığı, 761 m, 39° 50' 16,6" K- 29° 13' 09,7" D, 13.08.2014, (Ç.B.147).
148. Keles; Mentеше köyü mezarlığı, 718 m, 39° 49' 49,9" K- 29° 09' 39,8" D, 13.08.2014, (Ç.B.148).
149. Keles; Haydar ve Belenören köyleri çevresi, 800 m, 39° 51' 11,5" K- 29° 08' 03,2" D, 13.08.2014, (Ç.B.149).
150. Keles; Akçapınar köyü mezarlığı, 1012 m, 39° 52' 10,7" K- 29° 10' 00,2" D, 13.08.2014, (Ç.B.150).
151. Keles; Alpagut köyü mezarlık ve tarım arazisi çevresi, 960 m, 39° 52' 48,3" K- 29° 13' 06,1" D, 13.08.2014, (Ç.B.151).
152. Keles; Küçükovacık köyü mezarlığı ve çevresi, 1090 m, 39° 53' 58,3" K- 29° 13' 22,8" D, 13.08.2014, (Ç.B.152).
153. Keles; Domalı köyü mezarlığı, 1000 m, 39° 53' 26,5" K- 29° 12' 18,4" D, 13.08.2014, (Ç.B.153).
154. Keles; Dağdibi köyü çevresi, 1112 m, 40° 00' 15,8" K- 29° 13' 45,6" D, 14.08.2014, (Ç.B.154.)
155. Keles; Baraklı köyü çevresi, 1003 m, 39° 58' 27,2" K- 29° 13' 18,3" D, 14.08.2014, (Ç.B.155).
156. Keles; Bıyıklıalanı ve Harmanalanı köyleri ortak mezarlığı, 1000 m, 39° 54' 47,3" K- 29° 11' 31,1" D, 15.08.2014, (Ç.B.156).
157. Keles; Dağdemirciler köyü girişi, yol kenarı, meşelik- çamlık alan, 985 m, 39° 56' 02,5" K- 29° 09' 40,8" D, 15.08.2014, (Ç.B.157).

158. Keles; Dağdemirciler köyü, 1036 m, 39° 58' 33,0" K- 29° 09' 29,5" D, 15.08.2014, (Ç.B.158).
159. Keles; Dedeler köyü çevresi, 900 m, 39° 55' 25,7" K- 29° 07' 43,3" D, 15.08.2014, (Ç.B.159).
160. Keles; Dedeler ve Yağcılar köyleri yol ayrımı, çamlık alan, 1002 m, 39° 56' 07,7" K- 29° 09' 00,9" D, 15.08.2014, (Ç.B.160).
161. Keles; Uzunöz köyü mezarlık çevresi, 1003 m, 39° 51' 59,8" K- 29° 11' 08,5" D, 15.08.2014, (Ç.B.161).
162. Keles; Kıranışıklar köyü merkezi, 998 m, 39° 51' 30,8" K- 29° 13' 37,8" D, 15.08.2014, (Ç.B.162).
163. Keles; (Merkez) Kocayayla piknik alanı, 1215 m, 39° 56' 00,3" K- 29° 15' 45,3" D, 15.08.2014, (Ç.B.163).
164. Keles, Delice köyü mezarlığı, 1141 m, 39° 57' 44,7" K- 29° 10' 50,5" D, 15.08.2014, (Ç.B.164).
165. Keles; Gököz köyü mezarlığı çevresi, 1120 m, 39° 56' 44,1" K- 29° 13' 14,5" D, 15.08.2014, (Ç.B.165).
166. Orhaneli; Orhaneli-Harmancık yolu, Karaoğlan köyü yol ayrımı, yamaçlar, 744 m, 39° 50' 43" K- 28° 59' 15" D, 29.09.2014, (Ç.B.166).
167. Büyükorhan; Büyükorhan Barajı batısı, yol kenarı, kuzeye bakan yamaç, 717m, 39° 47' 27" K- 28° 54' 45" D, 20.04.2015, (Ç.B.167).



Şekil 3.5. Çalışma alanındaki lokaliteler

4. BULGULAR

4.1. Kullanılan Liken Sınıflandırma Sistemi

Cinslerin sınıflandırılması, the Dictionary of Fungi'nin 10. baskısının sınıflandırma bilgilerine göre düzenlenmiş 'Indexfungorum.org' sitesindeki taksonomik düzene göre hazırlanmıştır.

Bu sisteme göre tespit edilen 140 liken taksonunun tamamı askuslu mantarlara ait olup, 10 ordo, 23 familya ve 64 genus altında toplandığı saptanmıştır. Ayrıca ordosu ve familyası tespit edilememiş türler de Ordo Incertae Sedis ve Familya Incertae Sedis kategorilerinde yer almaktadır.

4.2. Tespit Edilen Cinslerin Sınıflandırılması

Phylum ASCOMYCOTA

Subphylum PEZIZOMYCOTINA

Class Arthoniomycetes

Ordo Arthoniales

Familya Arthoniaceae

Felipes Frisch ve G.Thor

Familya Chrysotrichaceae

Chrysothrix Mont.

Class Dothideomycetes

Ordo Incertae sedis

Familya Dacampiaceae

Eopyrenula R.C. Harris

Class Eurotiomycetes

Ordo Verrucariales

Familya Verrucariaceae

Staurothele Norman

Verrucaria Schrad.

Class Lecanoromycetes

Ordo Ostropales

Familya Phlyctidaceae

Phlyctis (Wallr.) Flot.

Ordo Pertusariales**Familya Megasporaceae***Aspicilia* A. Massal.*Circinaria* Link*Lobothallia* (ClauzadeveCl. Roux) Hafellner**Familya Pertusariaceae***Pertusaria* DC.**Ordo Lecanorales****Familya Cladoniaceae***Cladonia* P. Browne**Familya Lecanoraceae***Lecanora* Ach.*Lecidella* Körb.*Miriquidica* Hertel ve Rambold*Protoparmeliopsis* M. Choisy**Familya Mycoblastaceae***Tephromela* M. Choisy**Familya Parmeliaceae***Bryoria* Brodo ve D. Hawksw.*Evernia* Ach.*Hypogymnia* (Nyl.) Nyl.*Melanelia* Essl.*Melanelixia* O. Blanco ve ark.*Melanhalea* O. Blanco ve ark.*Parmelia* Ach.*Parmelina* Hale*Parmeliopsis* (Nyl.) Nyl.*Platismatia* W.L. Culb. ve C.F. Culb.*Pleurosticta* Petr.*Pseudevernia* Zopf*Usnea* Dill. ex Adans.*Xanthoparmelia* (Vain.) Hale

Familya Ramalinaceae*Cliostomum* Fr.*Ramalina* Ach.*Lecania* A. Massal.**Familya Stereocaulaceae***Lepraria* Ach.**Familya Strangosporaceae***Strangospora* Körb.**Ordo Peltigerales****Familya Collemataceae***Collema* F.H. Wigg.*Lathagrium* (Ach.) Gray*Scytinium* (Ach.) Gray**Familya Placynthiaceae***Placynthium* (Ach.) Gray**Familya Peltigeraceae***Peltigera* Willd.**Ordo Teloschistales****Familya Physciaceae***Anaptychia* Körb.*Buellia* De Not.*Cyphelium* Ach.*Diplotomma* Flot.*Hyperphyscia* Müll. Arg.*Phaeophyscia* Mob.*Physcia* (Schreb.) Michaux*Physconia* Poelt*Rinodina* (Ach.) Gray**Familya Teloschistaceae***Athallia* Arup, Frödén ve Søchting*Caloplaca* Th. Fr.*Gallowayella* S.Y. Kondr. ve ark.

Gyalolechia A. Massal.

Massjukiella S.Y. Kondr. ve ark.

Leproplaca (Nyl.) Nyl.

Rufoplaca Arup, Söchting ve Frödén

Variospora Arup, Söchting ve Frödén

Xanthoria (Fr.) Th. Fr.

Familya Lecideaceae

Lecidea Ach.

Familya Rhizocarpaceae

Rhizocarpon Ramond ex DC.

Ordo Candelariales

Familya Candelariaceae

Candelaria A. Massal.

Candelariella Müll. Arg.

Ordo Umbilicariales

Familya Umbilicariaceae

Lasallia Mérat

Umbilicaria Hoffm.

4.3. Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Liken Taksonlarının Listesi

Çalışma alanından tespit edilen taksonlar içinde, Türkiye için yeni kayıt durumunda olanlar (*), Bursa için yeni kayıt durumunda olanlar ise (+) ile belirtilmiştir.

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

Aspicilia cinerea (L.) Körb. 1855

Aspicilia contorta subsp. *hoffmanniana* S. Ekman & Fröberg 1989

Aspicilia desertorum (Kremp.) Mereschk. 1911

Aspicilia epiglypta (Norrl. ex Nyl.) Hue 1912

Athallia cerinelloides (Erichsen) Arup, Frödén & Söchting 2013

Athallia holocarpa (Hoffm.) Arup, Frödén & Söchting 2013

Bryoria fuscescens (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw. 1977

Buellia disciformis (Fr.) Mudd 1861

Buellia griseovirens (Turner & Borrer ex Sm.) Almb. 1952

Caloplaca cerina (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr. 1861

Caloplaca ferruginea (Huds.) Th. Fr. 1861

(+) *Caloplaca haematites* (Chaub. ex St.-Amans) Zwackh 1862

Caloplaca inconnexa (Nyl.) Zahlbr. 1930

Caloplaca variabilis (Pers.) Müll. Arg. 1862

Candelaria concolor (Dicks.) Stein 1879

Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr. 1928

Candelariella vitellina (Ehrh.) Müll. Arg. 1894

Candelariella xanthostigma (Pers. ex Ach.) Lettau 1912

- Chrysothrix candelaris* (L.) J.R. Laundon 1981
- Circinaria caesiocinerea* (Nyl. ex Malbr.) A. Nordin, Savić & Tibell 2010
- Circinaria calcarea* (L.) A. Nordin, Savić & Tibell 2010
- Cladonia fimbriata* (L.) Fr. 1831
- Cladonia foliacea* (Huds.) Willd. 1787
- Cladonia rangiformis* Hoffm. 1796
- (*)*Cliostomum griffithii* (Sm.) Coppins, in Hawksworth, James & Coppins. 1980
- Collema furfuraceum* (Arnold) Du Rietz 1929
- Collema subflaccidum* Degel. 1974
- Cyphelium tigillare* (Ach.) Ach. 1815
- Diplotomma alboatrum* (Hoffm.) Flot. 1849
- Diplotomma epipolium* (Ach.) Arnold 1869
- Eopyrenula leucoplaca* (Wallr.) R.C. Harris 1973
- Evernia prunastri* (L.) Ach. 1810
- Felipes leucopellaeus* (Ach.) Frisch & G. Thor 2014
- Gallowayella fulva* (Hoffm.) S.Y. Kondr. et al. 2012
- Gyalolechia flavorubescens* (Huds.) Søchting, Frödén & Arup 1976
- Hyperphyscia adglutinata* (Florke) H. Mayrh. & Poelt 1979
- Hypogymnia farinacea* Zopf 1907
- Hypogymnia physodes* (L.) Nyl. 1896
- Hypogymnia tubulosa* (Schaer.) Hav. 1918
- Lasallia pustulata* (L.) Mérat 1821

Lathagrium cristatum (L.) Otálora, P.M. Jørg. & Wedin 2014

Lathagrium fuscovirens (With.) Otálora, P.M. Jørg. & Wedin 2014

Lecania naegelii (Hepp) Diederich & van den Boom 1994

Lecania rabenhorstii (Hepp) Arnold 1884

Lecanora argentata (Ach.) Malme 1932

Lecanora campestris (Schaer.) Hue 1888

Lecanora carpineae (L.) Vainio 1888

Lecanora chlarotera Nyl. 1872

(+) *Lecanora circumborealis* Brodo & Vitik. 1984

Lecanora crenulata Hook. 1844

Lecanora hagenii (Ach.) Ach. 1810

(+) *Lecanora handelii* J. Steiner 1909

(+) *Lecanora hybocarpa* (Tuck.) Brodo 1984

(*) *Lecanora populicola* (in Lam & DC.) Duby 1830

Lecanora pulicaris (Pers.) Ach. 1814

(+) *Lecanora strobilina* (Spreng.) Kieff. 1895

Lecanora subcarpineae Szatala 1954

Lecidea fuscoatra (L.) Ach. 1803

Lecidea lapicida var. *lapicida* (Ach.) Ach. 1803

Lecidella carpathica Körb. 1861

Lecidella elaeochroma (Ach.) M. Choisy 1950

Lecidella stigmathea (Ach.) Hertel & Leuckert 1969

- Lepraria incana* (L.) Ach. 1803
- Leproplaca cirrochroa* (Ach.) Arup, Frödén & Søchting 2013
- (+) *Lobothallia recedens* (Taylor) A. Nordin, Savić & Tibell 2010
- Massjukiella polycarpa* (Hoffm.) S.Y. Kondr. et al. 2012
- Melanelia subaurifera* (Nyl.) Essl. 1978
- Melanelixia glabratula* (Lamy) Sandler ve Arup 2011
- Melanohalea elegantula* (Zahlbr.) O. Blanco et al. 2004
- Melanohalea exasperata* (De Not.) O. Blanco et al. 2004
- Melanohalea exasperatula* (Nyl.) O. Blanco et al. 2004
- Miriquidica leucophaea* (Flörke ex Rabenh.) Hertel & Rambold 1987
- Parmelia sulcata* Taylor 1836
- Parmelina carporrhizans* (Taylor) Poelt & Vezda 1977
- Parmelina pastillifera* (Harm.) Hale. 1976
- Parmelina quercina* (Willd.) Hale 1974
- Parmelina tiliacea* (Hoffm.) Hale. 1974
- (+) *Parmeliopsis hyperopta* (Ach.) Vain. 1881
- Peltigera rufescens* (Weiss) Humb. 1793
- Pertusaria albescens* (Huds.) M. Choisy & in Werner 1932
- Pertusaria amara* (Ach.) Nyl. 1873
- Pertusaria coccodes* (Ach.) Nyl. 1857
- Pertusaria flavida* (DC.) J.R.Laundon 1963
- (+) *Phaeophyscia endococcina* (Körb.) Moberg 1977

- Phaeophyscia orbicularis* (Necker) Moberg 1977
- Phlyctis argena* (Ach.) Flot. 1850
- Physcia adscendens* (Fr.) H. Olivier 1882
- Physcia aipolia* (Ehrh. ex Humb.) Fürnr. 1839
- Physcia leptalea* (Ach.) DC. 1805
- Physcia stellaris* (L.) Nyl. 1856
- Physcia tenella* (Scop.) DC. 1805
- (+) *Physcia tribacioides* Nyl. 1874
- Physconia distorta* (With.) J.R.Laundon 1984
- Physconia enteroxantha* (Nyl.) Poelt 1966
- Physconia grisea* (Lam.) Poelt 1965
- Physconia perisidiosa* (Erichsen) Moberg 1977
- Placynthium nigrum* (Huds.) Gray 1821
- Platismatia glauca* (L.) W.L. Culb. & C.F. Culb. 1968
- Pleurosticta acetabulum* (Neck.) Elix & Lumbsch 1988
- Protoparmeliopsis muralis* (Schreb.) M. Choisy 1929
- Pseudevernia furfuracea* var. *ceratea* (Ach.) D. Hawksw. 1969
- Pseudevernia furfuracea* var. *furfuracea* (L.) Zopf. 1903
- Ramalina calicaris* (L.) Fr. 1824
- Ramalina canariensis* J.Steiner 1904
- Ramalina capitata* (Ach.) Nyl. 1879
- Ramalina farinacea* (L.) Ach. 1910

- Ramalina fastigiata* (Pers.) Ach. 1910
- Ramalina fraxinea* (L.) Ach. 1910
- Rhizocarpon geminatum* Körb. 1855
- Rhizocarpon geographicum* (L.) DC. 1805
- Rhizocarpon reductum* Th. Fr. 1874
- (+) *Rinodina colobina* (Ach.) Th. Fr. 1871
- Rinodina exigua* Gray 1821
- (*) *Rinodina furfuracea* H. Magn. 1947
- Rinodina lecanorina* (A.Massal.) A.Massal. 1854
- Rinodina pyrina* (Ach.) Arnold 1881
- Rinodina sophodes* (Ach.) A.Massal. 1852
- Rufoplaca arenaria* (Pers.) Arup, Søchting & Frödén 2013
- (+) *Rufoplaca subpallida* (H. Magn.) Arup, Søchting & Frödén 2013
- (+) *Scytinium parvum* (Degel.) Otálora, P.M. Jørg. & Wedin 2014
- Scytinium plicatile* (Ach.) Otálora, P.M. Jørg. & Wedin 2014
- Staurothele hymenogonia* (Nyl.) Th. Fr. 1865
- (+) *Strangospora moriformis* (Ach.) Stein 1879
- Tephromela atra* (Huds.) Hafellner 1983
- Umbilicaria polyphylla* (L.) Baumg. 1790
- Usnea chaetophora* Stirt. 1883
- Usnea filipendula* Stirton 1881
- Usnea florida* (L.) Weber ex F.H. Wigg. em. P. Clerc 1780

*Usnea fulvorea*gens (Räsänen) Räsänen 1935

Usnea glabrescens (Nyl. ex Vain.) Vain. 1925

Usnea hirta (L.) Weber ex F.H. Wigg. [em Mot.] 1780

Usnea subfloridana Stirt. 1882

Variospora flavescens (Huds.) Arup, Frödén & Søchting 2013

Verrucaria calciseda DC. 1805

Verrucaria nigrescens Pers. 1795

Xanthoparmelia pulla (Ach.) O. Blanco et al. 2004

Xanthoparmelia somloënsis (Gyeln.) Hale 1987

Xanthoparmelia tinctina (Maheu & A.Gillet) Hale 1974

Xanthoria parietina (L.) Beltr. 1860

4.4. Cins Tayin Anahtarı

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

Grup Anahtarı

1. Tallus tamamen tanecikli yapıda veya unsu görünümde; grimsi-yeşil ya da sarımsı renkte Grup 1 Leproz Likenler
1. Tallus kabuksu, pulsu, dalsı ya da yapraksı formda 2
2. Tallus pulsu, pullar en fazla 1,5 mm genişliğe kadar, kenarlar küçük yapraksı, siyah renkte ve apotesyumlu Grup 2 Pulsu Likenler (*Placynthium nigrum*)
2. Tallus kabuksu, dalsı ya da yapraksı formda 3
3. Tallus dalsı, şerit ya da iplik şeklinde Grup 3 Dalsı Likenler
3. Tallus kabuksu ya da yapraksı formda 4
- 4.Çeşitli renklerdeki tallus substrata yapışık durumda; kabuksu formda Grup 4 Kabuksu Likenler
4. Tallus çeşitli renklerdeki ve genişlikteki yassılaştırmış içi boş ya da dolu loplardan oluşan yapraksı formda Grup 5 Yapraksı Likenler

Grup 1 Leproz Likenler

1. Tallus sarı renkte..... *Chrysothrix candelaris*
1. Tallus sarı renkte değil 2
2. Tallus gri-yeşil renkte, soretli *Phlyctis argena*
2. Tallus mavimsi-gri renkte, soretsiz *Lepraria incana*

Grup 3 Dalsı Likenler

1. Tallus dimorfik *Cladonia*
1. Tallus dimorfik değil 2
2. Tallus silindirik yapıda, iplikli 3
2. Tallus az çok yassılaştırmış, şerit şeklinde 4
3. Tallus yeşil-grimsi ve merkezi iplikli *Usnea*
3. Tallus kahverengi, merkezi iplik yok *Bryoria fuscescens*
4. Tallus şeritlerinin kenarları silli *Anaptychia ciliaris subsp. ciliaris*
4. Tallus şeritlerinin kenarında sil bulunmaz 5

5. Tallus alt ve üst yüzeyi farklı renklerde, alg hücreleri üst yüzeyde yoğunlaşmış 6
5. Tallus alt ve üst yüzeyi farklı renkte değil, alg hücreleri alt ve üst yüzeyde eşit dağılmış *Ramalina*
6. Tallus üst yüzeyi gri tonlarda, alt yüzey sadece merkezde ya da tamamen siyah renkli, izitli *Pseudevernia furfuracea*
6. Tallus üst yüzeyi yeşil, alt yüzey beyaz renkli, soralli *Evernia prunastri*

Grup 4 Kabuksu Likenler

1. Eşeyli üreme organı peritesyum 2
1. Eşeyli üreme organı apotesyum veya tallus steril 4
2. Tallus belirgin, askosporlar basit *Verrucaria*
2. Tallus belirgin değil, askosporlar bölmeli 3
3. Askosporlar enine bölmeli *Eopyrenula leucoplaca*
3. Askosporlar muriform *Staurothele hymenogonia*
4. Apotesyumlar çizgi şeklinde *Felipes leucopellaeus*
4. Apotesyumlar disk şeklinde veya tallus steril 5
5. Tallus plakoit, kenarlar az çok loplu 6
5. Tallus plakoit değil, kenarlarda uzamış loblar yok 9
6. Tallus steril, soraller yuvarlak *Leproplaca cirrochroa*
6. Tallus apotesyumlu, soral ve izit yok 7
7. Tallus sarı-turuncu, K(+) mor-kırmızı *Variospora flavescens*
7. Tallus sarı-turuncu değil, K(-) 8
8. Apotesyum diski sarı-kahverengi *Protoparmeliopsis muralis*
8. Apotesyum diski başka renklerde *Lobothallia recedens*
9. Apotesyum çok sayıda 10
9. Apotesyum çok nadir *Pertusaria*
10. Sadece kaya üzerinde gelişir 11
10. Kabuk ya da kaya üzerinde gelişir 16
11. Apotesyum aspisiloit *Aspicilia & Circinaria*
11. Apotesyum disk ya da diğer şekillerde 12
12. Epihimenyum kırmızımsı *Tephromela atra*
12. Epihimenyum kahverengi ya da renksiz 13

13. Hipotesyum kahverengi	<i>Lecidea</i>
13. Hipotesyum renksiz	14
14. Askus 2-8 sporlu, askosporlar renkli	<i>Rhizocarpon</i>
14. Askus 8 sporlu, sporlar renksiz	15
15. Askosporlar basit	<i>Miriquidica leucophaea</i>
15. Askosporlar polarilokular	<i>Rufoplaca</i>
16. Tallus belirgin	17
16. Tallus belirsiz	27
17. Apotesyum diski sarı-turuncu renkli	18
17. Apotesyum diski farklı renklerde	20
18. Tallus K(+) kırmızı-mor	<i>Gyalolechia flavorubescens</i>
18. Tallus K(-)	19
19. Epitesyum K(+) kırmızı-mor	<i>Caloplaca</i>
19. Epitesyum K(-)	<i>Candelariella</i>
20. Apotesyum tallus kenarlı	21
20. Apotesyum tallus kenarlı değil	24
21. Hipotesyum kahverengi	<i>Diplotomma</i>
21. Hipotesyum renksiz	22
22. Askus <i>Bacidia</i> tipi	<i>Lecania</i>
22. Askus <i>Lecanora</i> tipi	23
23. Askosporlar basit	<i>Lecanora</i>
23. Askosporlar 1 septalı	<i>Rinodina</i>
24. Apotesyum diski pruinoz	<i>Cliostomum griffithii</i>
24. Apotesyum diski pruinoz değil	25
25. Askosporlar mazedyum içinde gelişir	<i>Cyphelium tigillare</i>
25. Askosporlar mazedyum içinde gelişmez	26
26. Askosporlar kahverengi	<i>Buellia</i>
26. Askosporlar renksiz	<i>Lecidella</i>
27. Apotesyum Biatorin, askus 100-200 sporlu	<i>Strangospora moriformis</i>
27. Apotesyum Lesidein, askus 8 sporlu	<i>Athallia</i>

Yapraksı Likenler

1. Tallus homomerik	<i>Collema & Lathagrium & Scytinium</i>
---------------------------	---

1. Tallus heteromerik	2
2. Tallus substrata umbilikus ile tutunmuş	3
2. Tallus substrata umbilikus dışında çeşitli şekillerde tutunmuş	4
3. Tallus yüzeyinde oval kabarcıklar bulunur	<i>Lasallia pustulata</i>
3. Tallus yüzeyinde kabarcıklar bulunmaz	<i>Umbilicaria polyphylla</i>
4. Tallus sarı tonlarında	5
4. Tallus sarı tonlarında değil	8
5. Tallus K(+) kırmızı-mor	6
5. Tallus K(-)	<i>Candelaria concolor</i>
6. Tallus alt yüzeyi beyaz rizinli	<i>Gallowayella fulva</i>
6. Tallus rizinsiz, substrata hapter ile tutunmuş	7
7. Tallus çapı 3 cm'den küçük, üst yüzey genellikle düz	<i>Massjukiella polycarpa</i>
7. Tallus çapı 3 cm'den büyük, üst yüzey genellikle kırışıklı	<i>Xanthoria parietina</i>
8. Tallus loblarının içi boş ve alt yüzey rizinli değil	<i>Hypogymnia</i>
8. Tallus loblarının içi dolu ve alt yüzey rizinli	9
9. Üst yüzey tomentoz	<i>Peltigera rufescens</i>
9. Üst yüzey tomentoz değil	10
10. Tallus loplaraının genişliği 1 mm'den birkaç cm'ye kadar, genç loplara parlak sporlar basit ve renksiz	11
10. Tallus loplaraının genişliği en fazla 5 mm'ye kadar, tallus yüzeyi mat, sporlar bir septalı ve kahverengi	19
11. Tallus kaya üzerinde	<i>Xanthoparmelia</i>
11. Tallus diğer substratlar üzerinde	12
12. Tallus kahverengi	13
12. Tallus gri tonlarında	15
13. Medulla C(+) kırmızı	14
13. Medulla C(-)	<i>Melanohalea</i>
14. Tallus izit ve soretli	<i>Melanelia subaurifera</i>
14. Tallusta izitli	<i>Melanelixia glabrata</i>
15. Tallus pseudosifelli	<i>Parmelia sulcata</i>
15. Tallus pseudosifelsiz	16
16. Tallus substrata sıkıca tutunmuş, üst üste binmiş loplara yok	17

16. Tallus substrata gevşek tutunmuş, üst üste binmiş loplara var 18
17. Tallus loplaraının ucu silli *Parmelina*
17. Tallus loplaraı silsiz *Parmeliopsis hyperopta*
18. Tallus alt yüzeyi belirgin şekilde kanallı ve kırışıklı, tallus ıslatıldığında renk değişmez *Platismatia glauca*
18. Tallus alt yüzeyi kanallı ve kırışıklı değil, tallus ıslatıldığında canlı mavimsi-yeşil tonlarında *Pleurosticta acetabulum*
19. Tallus mavi-gri tonlarında ve beyazımsı benekli *Physcia*
19. Tallus gri- kahverengi tonlarında, beyaz benekli değil 20
20. Tallus lobların uçları unsu *Physconia*
20. Tallus lobların uçları unsu değil 23
21. Tallus alt yüzeyi çok sayıda rizinli *Phaeophyscia*
21. Tallus alt yüzeyi seyrek rizinli *Hyperphyscia adglutinata*

4.5. Tespit Edilen Taksonların Deskripsiyonları ve Yayılış Alanları

4.5.1. ANAPTYCHIA Körb.

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

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

Tallus 3-5-(10)cm çapında, az çok şerit şeklinde, gevşekçe tutunmuştur. Uzamış loblar 3-5 cm uzunluğa kadardır ve düzensiz dallanmıştır. Loblar soluk griden gri-kahverengiye kadar, mat ve az çok tomentozdur. Yatay olarak uzayan loplara uçlarda yukarı kalkık ve kenarları çok sayıda silli; alt yüzey soluk kahverengimsi-beyaz renkli ve kanallı yapıda, rizinsizdir. Apotesyumlar 2-5 mm çapında ve seyrek, disk kahverengimsi-siyah ve çoğunlukla gri unsudur. Askosporlar 18-24 x 40-45(-54) µm boyutlarında, koyu kahverengi ve 1-septumludur.

Esas olarak besince zengin, iyi ışık alan, yaşlı, geniş yapraklı ağaç kabukları üzerinde, nadiren az çok kalkerli kaya ve mezar taşları üzerinde gelişir. Geniş yayılışlı olmasına karşın sayısı gittikçe azalan, hava kirliliğine karşı (50 g/m³ SO₂) hassas bir türdür (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Nalınlar köyü çevresi, 619 m, *Quercus sp.*, (BULU 16579), Büyükorhan; Aktaş köyü çevresi, 780 m, *Quercus sp.*, (BULU 16525), Orhaneli; Karasi köyü çevresi, 985 m, *Quercus sp.*, (BULU 16791), Keles; Menteşe köyü mezarlığı, 718 m, *Quercus sp.*, (BULU 17779), Orhaneli; Orhaneli-Harmancık yolu, Karaoğlan köyü yol ayrımı, yamaçlar, 744 m, *Quercus cerris* (L.) (BULU 17929),

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Rigler 1852), İstanbul (Steiner 1899a), Van (Szatala 1941), Bursa (Versegly 1982), Antalya (Ayaşlıgil 1987), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Bursa (Öztürk 1992), Balıkesir (Çetin ve Tümen 1994), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1996), Antalya, Aydın, Balıkesir, Çanakkale, Gaziantep, Hatay, Manisa, Muğla (John 1996), Isparta (Kaynak ve ark. 1997), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Adana (Güvenç ve Öztürk 1998), Çanakkale, Gaziantep, Muğla (Nimis ve John 1998), İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998), Hatay (John ve Nimis 1998), Konya (Karabulut ve Özdemir Türk 1998), Antalya (Schindler 1998), Hatay (John 1999), Trabzon (Yazıcı 1999a), Artvin, Erzurum (Aslan 2000), Çorum, İçel (John ve ark. 2000), Bilecik-Kütahya-Yeşiladağ (Hezarfen ve ark. 2001), Kayseri (Güvenç 2001), Adana (Güvenç 2002), Eskişehir (Özdemir

Türk 2002), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Aydın (John 2003), Bolu, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Ankara (Türk ve ark. 2003), Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004), Rize (John ve Breuss 2004), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Kayseri (Halıcı ve ark. 2005a), Isparta (Öztürk ve ark. 2005), Bursa (Uludağ 2005), Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Bursa (Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), Bursa (Töre 2006), Giresun-Sarıçiçek Dağı (Duman ve Yurdakulol 2007), Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Kayseri (Halıcı 2008), Adana (Halıcı ve Güvenç 2008), Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Sakarya, Tekirdağ, Yalova (Oran 2008), Niğde (Çobanoğlu 2009), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Amasya, Çorum, Giresun, Tokat (Kınalıoğlu 2009b), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Ankara (Türk ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Erzurum (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Isparta (Koç 2012), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014), Giresun (Uzun 2016).

4.5.2. ASPICILIA A. Massal.

1. Kalkerli kayalar üzerinde gelişir *A. contorta* subsp. *hoffmanniana*
1. Silisli kayalar üzerinde gelişir 2
2. Tallus K(-), P(-) *A. desertorum*
2. Tallus P(+) turuncu, K(+) kırmızı 3
3. Apotesyum her areolde 1-2 tane ve yuvarlak, askosporlar 12-22 x 6-13 µm
..... *A. cinerea*
3. Apotesyum her areolde 2-5 tane ve köşeli, askosporlar 20-15 x 12-15 µm
..... *A. epiglypta*

Aspicilia cinerea (L.) Körb. 1855

Sin.: *Lecanora cinerea* (L.) Sommerf.

Tallus çatlaklı-areolat yapıda, besince zengin ortamlarda siğilli veya papillalı, düz, beyazımsı gri, gri-kahverengi bazen pas renginde veya yeşilimsi renktedir. Tallus siyah renkte bir protallus ile sınırlanmıştır. Apotesyum (0,2-)0,4-1,2(-2) mm çapında, hafif konkav

ya da düz, başlangıçta gömülü, sonradan sapsız, yuvarlak. Talin kenar kalın ve kalıcıdır. Disk konkav, mat, siyah renktedir. Askusta (6-)8 spor bulunur. Askosporlar 12-22 x 6-13 µm boyutlarında geniş elipsoid şekildedir. Tallus P(+) turuncu, K(+) kırmızı.

Açıkta bulunan silisli kayalarda gelişim gösteren geniş yayılışlı bir türdür. Subalpin bölgelerde çok kurak alanlarda, az ya da çok asidofil karakterdeki kalkersiz, sert kristalize taşlar üzerinde gelişir. Çok nadir de olsa kalkerli ortamlarda gelişebilir (Wirth 1995, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Emir köyü mezarlığı, 870 m, silisli kaya, (BULU 17066), Keles; Kozbudaklar köyü çevresi, 880 m, silisli kaya, (BULU 17487), Harmancık; Alutça köyü girişi, 590 m, silisli kaya, (BULU 17670), Keles; (Merkez) Kocayayla piknik alanı, 1215 m, silisli kaya, (BULU 17899).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Rigler 1852), İçel (Kotschy 1858), Konya (Steiner 1909b), Konya, İstanbul (Szatala 1927a,b), Bursa (Szatala 1960), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Bursa (Güvenç ve Aslan 1994), Kütahya (Akbıyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Balıkesir (Güvenç ve ark. 1996), Trabzon (Yazıcı 1996), Manisa (Güvenç ve Öztürk 1997), İzmir (Akdemir ve Çobanoğlu 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Hatay (Güvenç ve Öztürk 1998), Ordu (Kınalıoğlu ve ark. 1998), İstanbul (Özdemir Türk ve Güner 1998), Bursa, Trabzon (Yazıcı 1999a,b), Erzurum (Aslan 2000), Ordu (John ve ark. 2000), Kayseri (Güvenç 2001), Bilecik (Hezarfen ve ark. 2001), Bursa (Aydın 2002), Niğde (Güvenç 2002), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Kastamonu, Bartın (Öztürk ve Güvenç 2003), Aksaray, Kayseri, Niğde (Türk ve ark. 2003), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Bursa (Güvenç ve Öztürk 2004), Kayseri (Halıcı 2004), Gümüşhane (John ve Breuss 2004), Çanakkale (Karabulut ve ark. 2004), İstanbul (Çobanoğlu 2005), Kayseri (Halıcı ve ark. 2005a), Giresun (Kınalıoğlu 2005), Bursa (Uludağ 2005), Çanakkale (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Kastamonu (Güvenç ve ark. 2006), (Niğde (Halıcı ve Aksoy 2006), Bursa (Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Antalya (Tufan ve ark. 2006), Bursa (Yazıcı ve Aslan 2006), Giresun (Cansaran Duman ve Yurdakulol 2007), Kayseri (Halıcı 2007), Kırşehir (Halıcı ve ark. 2007a), Karabük (Halıcı ve Cansaran Duman 2007), Trabzon (Kınalıoğlu 2007), Isparta (Oran ve ark. 2007), Diyarbakır, Şanlıurfa (Oran ve Öztürk 2007), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Bayburt (Yazıcı ve Aslan 2007), Artvin (Aslan 2000), Elazığ,

Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Kayseri, Adana (Halıcı ve Güvenç 2008), Niğde (Çobanoğlu 2009), Adana, Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Ankara (Türk ve ark. 2009), Çorum, Giresun, Tokat (Kınalıoğlu 2009b), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Ankara, Hatay, Balıkesir, Erzurum, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Erzincan (Karagöz ve Aslan 2012), Isparta (Koç 2012), Konya (Akgül 2013), Kocaeli (Çobanoğlu ve ark. 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014), Giresun (Uzun 2016).

Aspicilia contorta subsp. hoffmanniana S. Ekman & Fröberg 1989

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

Tallus gri yeşil, yassılaştırmış, dağınık, areolat yapıdadır. Areoller hemen hemen yuvarlak, 0,2-1,2(-1,8) mm çapında, kenarlarında ışınal kırıklar yok, bazen pruinoz ve genellikle konveks yapıdadır. Tallus belirgin bir protallusla sınırlanmamıştır. Apotesyum 0,2-0,6(-0,8) mm çapında, yarı gömülü, nadiren unsu ve her areolde 1(-3) apotesyum bulunur. Askus 4 sporlu; askosporlar 18-30 x 14-27 µm boyutlarında, hemen hemen küre şeklindedir. Korteks ve medulla P(-), K(-).

Kalkerli kayalar ve sert kireçtaşları üzerinde, beton ya da üzeri kalkerli tozla kaplı silisli kayalarda gelişir (Wirth 1995, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Harmancık; Yeşilyurt köyü mezarlığı ve çevresi, tarla yanı, 950 m, kalkerli kaya, (BULU 17562), Harmancık; Harmancık Akalan köyü girişi, 755 m, kalkerli kaya, (BULU 17567).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a), Adıyaman (Steiner 1921), Eskişehir (Özdemir 1987), Eskişehir (Özdemir 1991), Trabzon (Yazıcı 1995a), Hatay (John ve Nimis 1998), Antalya, Aydın, Gaziantep (Nimis ve John 1998), Bursa (Yazıcı 1999b), Antalya, Çorum, Denizli, Erzurum, Gümüşhane, İçel (John ve ark. 2000), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Kayseri, Kırşehir, Sivas, Yozgat (Türk ve ark. 2003), Kayseri (Halıcı 2004), Yozgat (Halıcı ve Aksoy 2004), Kayseri (Halıcı ve ark. 2005a), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2006b), Kayseri, Sivas (John ve Türk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Antalya (Tufan ve ark. 2006), Bolu (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Kayseri (Halıcı 2007), Gaziantep, Kahramanmaraş, Kırşehir (Halıcı ve ark. 2007a), Isparta (Oran ve ark.

2007), Diyarbakır, Gaziantep, Kars (Oran ve Öztürk 2007), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Bayburt (Yazıcı ve Aslan 2007), Denizli (Yavuz ve Çobanoğlu 2007), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Kayseri (Halıcı ve Güvenç 2008), Batman, Mardin (Yazıcı ve ark. 2008), Adana, Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ankara, Balıkesir, Hatay, Ordu (Yazıcı ve ark. 2010), Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Erzincan (Karagöz ve Aslan 2012), Isparta (Koç 2012), Konya (Akgül 2013), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014).

***Aspicilia desertorum* (Kremp.) Mereschk. 1911**

Bas.: *Lecanora desertorum* Kremp.

Tallus areollüden siğilliyeye kadar, (0,5-)1-6 cm çapında, (0,1-)0,2-0,7(-2) mm kalınlığındadır. Areoller köşeliden yuvarlağa kadar ya da düzensiz, düzden az çok konvekse kadar, (0,2-)0,4-1,5(-2,3) mm çapına kadar, devamlı ve belirgin kırıklarla ayrılmış ya da bazen özellikle tallusun kenarlarında az çok dağınıktır. Protallus nadiren bulunur, çok seyrek olarak tallusun kenarları boyunca gelişir, saçaklı ya da dar koyu bir zon şeklindedir, siyahtan kahve-siyaha kadar ya da zeytin-siyah, 0,1-0,4(-0,7) mm genişliğindedir. Yüzey kahverengiden zeytin kahverengiye kadar, bazen kısmen zeytin, koyu sarı, gri-kahve, gri ya da gri-beyaz, soluktan az çok parlağa kadardır. Fotobiyontu kokkoid yeşil algdir. Apotestum genellikle yaygın, her areolde 1-2(-5) tane, yuvarlaktan bazen köşeliye kadar, uzamış ya da düzensizdir. Disk siyah, konkav, nadiren düz, genellikle beyaz unsudur. Tallus kenarı düzden bazen yükselmişe kadar, yaşlı apotesyumlarda belirgin, çoğunlukla beyaz-gri bir halka taşır, bazen tallus ile aynı renktedir. Epihimenyum zeytin kahverengiden kahverengiye kadar, bazen zeytin, nadiren yeşil, kristalli, N(+) yeşilden mavi-yeşile kadar, K(+) kahverengiden yeşil kahveye kadar. Himenyum I(+) kalıcı mavi, (100-) 130-190(-220) µm parafizler moniliform ya da submoniliform (teşbih şeklinde), hafifçe dallanmıştır. Askus tokmak şeklinde, 2-4(-6) sporelidir. Askosporlar küresel ya da yarı küresel, (14-)19-32(-36) x (13-)16-26(-28) µm. Korteks ve medulla C(-), I(-), K(-), P(-).

Silisli kayalar, zemindeki iri ya da küçük taşlar üzerinde, bazen volkanik, kireçli ya da kalkerli kayalar üzerinde gelişir (Nash III ve ark. 2007).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Çınarcık köyü çıkışı baraj çevresi, 414 m., silisli kaya (BULU 16470), Büyükorhan; Örencik köyü girişi, 820 m, silisli kaya, (BULU 17427).

Türkiye'deki Yayılışı: Konya (Steiner 1905), Hakkâri (Szatala 1941), Van (Szatala 194), Bitlis, Bursa, Erzurum, Isparta, Van (Szatala 1960), Adıyaman (John 1999), Adıyaman (Lumbsch ve Feige 1999), Niğde (Güvenç 2002), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Aksaray, Kayseri, Kırşehir, Nevşehir, Sivas, Yozgat (Türk ve ark. 2003), Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Bursa (Güvenç ve Öztürk 2004), Kayseri (Halıcı 2004), Kayseri (Halıcı ve ark. 2005a), Isparta (Öztürk ve ark. 2005), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2006b), Sivas (John ve Türk 2006), Antalya (Tufan ve ark. 2006), Kahramanmaraş (Halıcı ve ark. 2007a), Şanlıurfa (Oran ve Öztürk 2007), Bayburt (Yazıcı ve Aslan 2007), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Kayseri (Halıcı ve Güvenç 2008), Burdur (Pišút ve Guttová 2008), Mardin (Yazıcı ve ark. 2008), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 2009a), Ankara (Türk ve ark. 2009), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ankara, Balıkesir (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Denizli, Sivas (Candan ve Halıcı 2011), Erzincan (Karagöz ve Aslan 2012), Isparta (Koç 2012), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014).

Aspicilia epiglypta (Norrl. ex Nyl.) Hue 1912

Sin.: *Lecanora epiglypta* Norrl. ex Nyl.

Tallus kabuksu, düzensiz kırıklı, parlak, belirgin şekilde areollü kırıklı şekilde ve mat, düzensiz, köşeli areoller 1,5 mm çapındadır. Yuvarlak-siğilli, pürüzsüz, çoğunlukla soluk gri, sarı-kahverengi noktacıklı, kenarlarda belirgin zonludur. Protallus siyah, sınırlanmış, çoğunlukla kenarlarda genişlemiş zonludur. Apotesyum her areolde 2- 5 nadiren 1 tanedir. Tallus kenarı yükselmiş, kalın, köşeli-dişli ya da kıvrık, kalıcıdır. Disk siyah, düz, yaşlıyken genellikle pürüzlü ve kırışıklı görünümde ya da dalgalı kenarlıdır. Parafizler dallanmış, uçlarda şişkindir. Epitesyum koyu zeytin yeşili, N(+) yoğun yeşil ya da parlak yeşil. Askosporlar 20-25 x 12-15 µm. tallus K(+) kırmızı, P(+) sarı-turuncu.

Şist ve granitik kayalar üzerinde gelişir. Denizsel, çoğunlukla güneşli, besince zengin yerlerde bulunur, nadirdir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Çınarcık köyü çıkışı baraj çevresi, 414 m, silisli kaya, (BULU 16471), Orhaneli; Yörücekler köyü mezarlığı çevresi, 393 m, silisli kaya (BULU 16608).

Türkiye'deki Yayılışı: Balıkesir (Güvenç ve ark. 1996), Manisa (Güvenç ve Öztürk 1997), Erzurum (Aslan 2000), Kayseri (Güvenç 2001), Kayseri (Halıcı 2004), Kayseri (Halıcı ve ark. 2005a), Bursa (Uludağ 2005), Kahramanmaraş (Halıcı ve ark. 2007a), Çorum (Kınalıoğlu 2009b), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Mersin (Öz 2013).

4.5.3 ATHALLIA Arup, Frödén & Söchting

1. Apotesyum soluk sarı, yuvarlak, tallus üzerinde dağınık halde *A. cerinelloides*
1. Apotesyum sarı-turuncu, köşeli, tallus üzerinde kalabalık gruplar halinde..... *A. holocarpa*

Athallia cerinelloides (Erichsen) Arup, Frödén & Söchting 2013

Sin.: *Caloplaca cerinelloides* (Erichsen) Poelt

Tallus substrata gömülü halde, belirsiz veya beyazdan açık griye kadar değişen renklerde. Apotesyum 0,3(-0,5) mm çapındadır. Apotesyum diski turuncu, eksipulum sarı renkli, belirgin. Askus 8-sporludur. Tallus K(-), apotesyum K(+) mor.

Bazık kabuklu ağaçlar üzerinde gelişir (Dobson 2003, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Erenler köyü yol kenarı ağaçlık alan, 704 m, *Prunus avium* (L.), (BULU 16566), Orhaneli; Firuz köyü çevresi, 954 m, *Populus* sp., (BULU 16774).

Türkiye'deki Yayılışı: Eskişehir (Özdemir 1987), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Bursa (Öztürk 1992), Gaziantep, Hatay (John 1996), Hatay (John ve Nimis 1998), Gaziantep (Nimis ve John 1998), İzmir (Sommerfeldt ve John 2001), Bursa (Aydın 2002), Kayseri (Halıcı ve ark. 2005a), Bursa (Uludağ 2005), BursaMudanya (Oran ve Öztürk 2006), Bursa (Töre 2006), Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), Denizli (Yavuz ve Çobanoğlu 2007), Edirne (Oran 2008), Tokat (Kınalıoğlu 2009b), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a) Isparta (Koç 2012), Konya (Akgül 2013).

Athallia holocarpa (Hoffm.) Arup, Frödén & Söchting 2013

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

Tallus genellikle gömülü, belirsiz ya da bazen ince, devamlı, gri renklidir. Apotesyum 0.1-0.3(-0.8) mm çapında, genellikle çok kalabalık, yuvarlak, daha sonra köşeli hale geçer. Gerçek kenar belirgin, parlak, turuncudur. Disk sarı-turuncu, düzden konvekse kadardır. Askus 8 sporlu; askosporlar 10-15 x 5-10 µm ve polarikular; septum 3-5µm kalınlığındadır. Tallus K(-), apotesyum K(+) mor.

Kalkerli kayalar, insan yapımı duvar, daha az sıklıkla ağaç, kabuk ve asidik taşlar üzerinde, genellikle güneşli besince zenginleştirilmiş ortamlarda gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Çınarcık köyü çıkışı baraj çevresi, 414 m, *Quercus* sp., (BULU 16484), Orhaneli; Letafet köyü Çivili köyü arası meşelik- çamlık alan, 727 m, *Pinus* sp., (BULU 16662), *Quercus* sp., (BULU 16670), Orhaneli; Girencik köyü ve mezarlık çevresi, 510 m, *Prunus avium* (L.), (BULU 16753), Orhaneli; Göynükbelen çıkışı Topuk ve Firuz köyleri yol ayrımı, 436 m, *Pinus* sp., (BULU 16833), Orhaneli; Kusumlar köyü, mezarlık çevresi, 470 m, *Pinus* sp., (BULU 16883), Büyükorhan; Armutçuk köyü ve çevresi, 720 m, *Quercus* sp., (BULU 16905), Orhaneli; Küçükorhan köyü çevresi, 936 m, *Quercus* sp., (BULU 17033), Büyükorhan; Gedikler köyü merkezi, 890 m, *Quercus* sp., (BULU 17038), Orhaneli; Baloğlu köyü, 827 m, *Quercus* sp., (BULU 17068), Büyükorhan; Karaağız- Merkez yolu, Karaağız köyü çıkışı yol kenarı meşe ormanı, 890 m, *Quercus* sp., (BULU 17374), Harmancık; Nalbant ve Hobandanişment köyleri çevresi, 890 m, kalkerli kaya, (BULU 17552), *Quercus* sp., (BULU 17548), Harmancık; Alutça köyü girişi, 590 m, *Quercus* sp., (BULU 17666), Keles; Kemaliye köyü mezarlığı, 761 m, *Cedrus* sp., (BULU 17771), Orhaneli; Orhaneli-Harmancık yolu, Karaoğlan köyü yol ayrımı, yamaçlar, 744 m, *Quercus cerris* (L.) (BULU 17930).

Türkiye'deki Yayılışı: Amasya (Steiner 1916), İzmir (John 1988), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Bursa (Özdemir ve Öztürk 1992), Bursa (Öztürk 1992), Balıkesir(Çetin ve Tümen 1994), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), İzmir (John 1996), Edirne, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1996), Balıkesir, Kastamonu, Sinop (Özdemir Türk 1997a), Çanakkale (Özdemir Türk 1997b), Van (Aslan ve Öztürk 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Adana, Hatay (Güvenç ve Öztürk 1998), Konya (Karabulut ve Özdemir Türk 1998), Çanakkale, Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk

ve Güner 1998), Çanakkale (Öztürk 1999), Trabzon (Yazıcı 1999a), Bursa (Yazıcı 1999b), Erzurum, Kars (Aslan 2000), İçel (John ve ark. 2000), Kayseri (Güvenç 2001), Bilecik-Kütahya-Yeşiladağ (Hezarfen ve ark. 2001), İzmir (Sommerfeldt ve John 2001), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Bartın, Bolu, Karabük, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Bayburt, Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Bursa (Güvenç ve Öztürk 2004), Kayseri (Halıcı 2004), Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004), İstanbul (Çobanoğlu 2005), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Kayseri(Halıcı ve ark. 2005a), Giresun (Kınalıoğlu 2005), Isparta (Öztürk ve ark. 2005), Bursa (Uludağ 2005), Malatya (Candan 2006), Afyonkarahisar (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Niğde (Halıcı ve Aksoy 2006a), Bursa-Orhangazi (Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Bursa (Töre 2006), Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), Denizli (Yavuz ve Çobanoğlu 2007), Giresun Sarıçiçek Dağı (Duman ve Yurdakulol 2007), Batman, Gaziantep, Kars, Şanlıurfa (Oran ve Öztürk 2007), Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Kayseri, Niğde (Halıcı 2008), Adana (Halıcı ve Güvenç 2008), Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, İstanbul, Kırklareli (Oran 2008), Muğla (Özdemir Türk ve Candan 2008), Bilecik (Pišút ve Guttová 2008), Antalya-Düzlerçamı (Tufan Çetin ve Sümbül 2008), Giresun (Yazıcı ve Aptroot 2008), Sivas, Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Bursa (Güvenç ve ark. 2009), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Amasya, Çorum, Giresun, Tokat (Kınalıoğlu 2009a,b), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Ankara (Türk ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), İzmir (Şenkardeşler ve Aysel 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ankara, Balıkesir, Ordu, Siirt, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Erzincan (Karagöz ve Aslan 2012), Isparta (Koç 2012), Hatay (Çobanoğlu ve ark. 2013), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014) , Giresun (Uzun 2016).

4.5.4. BRYORIA Brodo ve D. Hawskw.

Bryoria fuscescens (Gyeln.) Brodo & D. Hawskw. 1977

Sin.: *Alectoria fuscescens* Gyeln.

Tallus 5-15(-30) cm, sarkık. Dallar 0,5-0,8 mm çapında, tabana doğru sıkılaşılmış, dallanma düzensizce izotomik-dikotomik, soluktan koyu kahverengiye kadar, nadiren siyahımsı, taban kısımları daha soluk ya da uçlarla aynı renktedir. Bazı siyah bölgeler taşıyabilir, (\pm) mattır.

Yanal dikenler ve pseudosifel yoktur. Sorallar 0,75 mm, abundant dan scarce ye kadar, tüberkül şeklinde ya da fissür benzeri, nadiren yoktur. Apotesyum çok nadir, disk 1-1,5 mm çapına kadar, kahverengiden koyu kahvrengeye kadardır. Tallus P (±) kırmızı, medulla P(-). Soraller C(-), K(-), KC(-), P(+) kırmızı.

Asit kabuklu ağaçlar, silisli kayalar, amongst karayosunları, duvarlar ve işlenmiş timber üzerinde gelişim gösterir (Dobson 2003, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Tepecik köyü merkezi ve mezarlığı, 817 m, *Quercus* sp., (BULU 17162), Harmancık; Köçekler mahallesi çevresi, 878 m, *Quercus* sp., (BULU 17572), Keles; Sorgun köyü merkezi, 1060 m, *Quercus* sp., (BULU 17698), Keles; Dedeler ve Yağcılar köyleri yol ayrımı çamlık alan, 1002 m, *Quercus* sp., (BULU 17867), Keles; (Merkez) Kocayayla piknik alanı, 1215 m, *Pinus* sp., (BULU 17894).

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa (Verseghe 1982), Antalya(Ayaşlıgil 1987), Eskişehir (Özdemir 1991), Bursa (Öztürk 1992), Kastamonu-Yaralığöz Dağı (Yıldız 1992), Balıkesir(Çetin ve Tümen 1994), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Antalya, Balıkesir, Hatay, İçel (John 1996), Hatay (John ve Nimis 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Trabzon (Yazıcı 1999a), Artvin, Erzurum, Kars (Aslan 2000), Sivas (John ve ark. 2000), Artvin(Aslan ve ark. 2002a), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Trabzon (John ve Breuss 2004), Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004), Giresun (Kınalıoğlu ve Engin 2004), Bursa (Çobanoğlu 2005), Bursa (Uludağ 2005), Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Bursa (Töre 2006), Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), Giresun-Sarıçiçek Dağı (Duman ve Yurdakulol 2007), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Kayseri (Halıcı 2008), Bursa, Çanakkale (Oran 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Bursa (Güvenç ve ark. 2009), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Amasya, Giresun, Tokat (Kınalıoğlu 2009a,b), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Ankara (Türk ve ark. 2009), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2010), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Bursa (Öztürk ve Güvenç 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Hatay (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Isparta (Koç 2012), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013).

4.5.5. BUELLIA De Not.

1. Tallus soretli, apotesyum çok nadir *B. griseovirens*

1. Tallus soretsiz, apotesyum çok sayıda *B. disciformis*

Buellia disciformis (Fr.) Mudd 1861

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

Tallus yüzeysel ya da bazen gömülü, ince ve hemen hemen düz, rimoz kırıklı ve bazen siğilli, beyazdan sarımsı griye kadar, çoğunlukla siyah bir protallusla sınırlanmıştır. Medulla I (-). Apotesyum 0,3-1,3 mm çapında ve yüzeysel, disk düz veya konveks yapıda; gerçek kenar çoğunlukla belirgin; epitesyum kahverengi ve N(-). Himenyum çok sayıda yağ damlacığı içerir. Askosporlar (13-)17-26(-30) x (6,5-)7-10(-13) µm ve 1(-3) septalı, askosporlar hafif kavisli, ince çeperli ve uç noktaları sivridir. Tallus P(±) sarımsı, K(+) sarı, C(-).

Pürüzsüz kabuklar üzerinde gelişir. Oldukça bol bulunur (Wirth 1995, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Göynükbelen çıkışı Topuk ve Firuz köyleri yol ayrımı, 436 m, *Pinus* sp., (BULU 16834), Orhaneli; Küçükorhan köyü çevresi, 936 m, *Juglans* sp., (BULU 17026), Orhaneli; Eskidanişment köyü çıkışı, 845 m, *Morus* sp., (BULU 17109), Orhaneli; Celepler köyü, 760 m, *Juglans* sp., (BULU 17217), Harmancık; Kozluca köyü mezarlık çevresi çamlık alan, 850 m, *Pinus* sp., (BULU 17616), Harmancık; Kışmanlar köyü mezarlığı, 782 m, *Juniperus* sp., (BULU 17636), Keles; Kemaliye köyü mezarlığı, 761 m, *Cedrus* sp., (BULU 17772), Keles; Gököz köyü mezarlığı çevresi, 1120 m, *Cedrus* sp., (BULU 17925).

Türkiye'deki Yayılışı: Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Ordu (John ve ark. 2000), Sinop Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002), Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Trabzon (John ve Breuss 2004), Rize, Trabzon (Kınalıoğlu ve Engin 2004), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Bursa (Uludağ 2005), Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Bursa (Töre 2006), Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Kastamonu (Güvenç ve ark. 2006), Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Kırklareli, Kocaeli, Tekirdağ, Yalova (Oran 2008), Bolu (Güvenç ve ark. 2009), Tokat (Kınalıoğlu 2009b), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Mersin (Öz 2013).

***Buellia griseovirens* (Turner ve Borrer ex Sm.) Almb. 1952**

Sin.: *Buellia betulina* (Hepp) Th. Fr.

Tallus az çok gömülü ve inceden kalına kadar, düzden kırışıklıya kadar ya da az çok rimoz-kırıklı. Grimsi siyah protallus bazen belirgindir. Soraller çoğunlukla kesikli, 0,15- 0,4 mm çapında, çoğunlukla kalabalık, soluk gri yeşilden kül grisine kadar. Soredler 15-26 µm çapında, pigmentli hifler kahverengi, K (-), N(-); medulla I(-). Apotesyum çok nadir, yüzeysel; disk düzden konvekse kadar, siyah, epruinoz, eksipul K(+) sarı. Tallus ve soralia C (±) sarı, K (+)sarı → kırmızı (kristalli), KC(-), P(+) sarı- turuncu.

Yaprak döken ağaçların az çok düz kabukları ve çalılar üzerinde, daha az sıklıkla koniferler, odun ve nadiren çit üzerinde gelişir. Çoğunlukla iyi ışık alan bölgelerde orta kirlilikteki alanlara toleranslıdır ve genellikle öncü, bol bulunan bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Büyükorhan; Büyükorhan Barajı batısı, yol kenarı kuzeye bakan yamaç, 717m, *Quercus cerris* (L.) (BULU 17949).

Türkiye'deki Yayılışı: Eskişehir (Özdemir 1991), Hatay (John 1996), Hatay (John ve Nimis 1998), Hatay (John 1999), Kastamonu (Yıldız ve John 2002), Sinop Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002), Tokat (Türk ve ark. 2003), Yozgat (Türk ve ark. 2003), Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Bursa (Uludağ 2005), Kayseri (Halıcı 2008), Balıkesir, Bilecik, Çanakkale, İstanbul, Yalova (Oran 2008), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Bursa (Güvenç ve ark. 2009), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 2009a), Bursa (Öztürk ve Güvenç 2010), Isparta (Koç 2012), Mersin (Öz 2013).

4.5.6. CALOPLACA Th. Fr.

1. Tallus epilitik kabuksu likenler üzerinde gelişir *C. inconnexa*
1. Tallus likenler üzerinde gelişmez 2
2. Tallus kayalar üzerinde gelişir *C. variabilis*
2. Tallus kabuk üzerinde gelişir 3
3. Apotesyum tallus kenarlı 4
3. Apotesyum tallus kenarlı değil *C. ferruginea*
4. Tallus kenarı dalgalı, disk sarı-turuncu *C. cerina*

4. Tallus kenarı düz, disk kırmızı-kahverengi *C. haematites*
Caloplaca cerina (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr. 1861

Sin.: *Placodium cerinum* (Ehrh. ex Hedw.) Hepp

Tallus kabuksu, açıktan koyu griye kadar, genelde donuk mavimsi yeşil ya da mavimsi, çoğunlukla gömülü ve belirsiz, devamlı; yüzey düz ya da nadiren siğillidir. Protallus soluk renkte ya da bulunmaz. Apotesyum çapı 1,5(-2,0) mm, köşeli, az çok sapsız tabanda boğumludur. Tallus kenarı kalıcı, düz, şişkin, (\pm) dalgalı ve gri renklidir. Disk turuncu, turuncu sarı veya yeşilimsi, başta konkav olgunlaştığında ise az çok düz yapıda. Askosporlar $12-15 \times 8 \mu\text{m}$, elipsoit; septum kalınlığı 5-8 μm . Tallus ve talin kenar K(-); disk K(+) mor.

Kabuk ve dallar üzerinde, çok nadir olarak odunda, bilhassa pH'ı yüksek (*Acer pseudoplatanus*, *Populus tremula*, *Fraxinus*, *Sambucus*, *Ulmus*) ağaç kabuklarında, bazen karayosunları ile beraber bazik kayalar ve toprak üzerinde, nadiren direkt olarak kalkerli kayalarda gelişir (Dobson 2003, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Orman İşletmeleri Müdürlüğü Arazisi, Karışık Ağaçlık Alan, 540 m, *Populus* sp., (BULU 16450), *Quercus* sp., (BULU 16451), Orhaneli; Firuz köyü çevresi, 954 m, *Populus* sp., (BULU 16775), Orhaneli; İkizoluk köyü çıkışı ve mezarlık çevresi, 750 m, *Morus* sp., (BULU 16958), Orhaneli; Mahaller Köyü, 830 m, *Morus* sp., (BULU 17088), Orhaneli; Tepecik köyü merkezi ve mezarlığı, 817 m, *Quercus* sp., (BULU 17163), Büyükorhan; Hacılar ve Derecik köyleri çevresi, 700 m, *Prunus avium* (L.) (BULU 17307), Büyükorhan; Sarnıç köyü çevresi, 804 m, *Morus* sp., (BULU 17407), Harmancık; İshaklar köyü çevresi, 810 m, *Pyrus* sp., (BULU 17629), Keles; Çayören köyü mezarlığı, 657 m, *Pyrus* sp., (BULU 17721), Keles; Durak köyü mezarlığı ve çevresi, 786 m, *Quercus* sp., (BULU 17737), Keles; Yazıbaşı köy merkezi, 690 m, *Quercus* sp., (BULU 17768), Keles; Dağdibi köyü çevresi, 1112 m, *Juglans* sp., (BULU 17821), *Prunus cerasus* (L.) (BULU 17825).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a), Amasya (Steiner 1916), Van (Szatala 1941), İzmir (John 1988), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Bursa (Öztürk 1992), Bursa (Özdemir ve Öztürk 1992), Balıkesir (Çetin ve Tümen 1994), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Adana, Balıkesir, Hatay, İzmir (John 1996), Isparta (Kaynak ve ark. 1997), Bursa (Öztürk ve ark. 1997), Sinop (Özdemir Türk 1997a), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Adana, Hatay (Güvenç ve Öztürk 1998), Hatay Amanos

Dağı (John ve Nimis 1998), Konya (Karabulut ve Özdemir Türk 1998), Adana (Nimis ve John 1998), Çanakkale, Edirne (Özdemir Türk ve Güner 1998), Trabzon (Yazıcı 1999a), Artvin, Erzurum (Aslan 2000), İçel, Trabzon (John ve ark. 2000), İzmir (Sommerfeldt ve John 2001), Adana, Konya (Güvenç 2002), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Kastamonu (Yıldız ve John 2002), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Bolu, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Rize, Trabzon (John ve Breuss 2004), Artvin, Giresun (Kınalıoğlu ve Engin 2004), İstanbul (Çobanoğlu 2005), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Kayseri (Halıcı ve ark. 2005a), Isparta (Öztürk ve ark. 2005), Bursa (Uludağ 2005), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan 2006), Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Niğde (Halıcı ve Aksoy 2006a), Bursa (Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Bursa (Töre 2006), Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), Giresun-Sarıçiçek Dağı (Duman ve Yurdakulol 2007), Bolu, Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Gaziantep (Oran ve Öztürk 2007), Antalya (Yavuz ve Çobanoğlu 2007), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Kayseri, Niğde (Halıcı 2008), Adana (Halıcı ve Güvenç 2008), Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale (Oran 2008), Giresun (Yazıcı ve Aptroot 2008), Batman (Yazıcı ve ark. 2008), Niğde (Çobanoğlu 2009), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Amasya, Giresun, Tokat (Kınalıoğlu 2009a,b), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), İzmir (Şenkardeşler ve Aysel 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ankara, Erzurum, Siirt, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Erzincan (Karagöz ve Aslan 2012), Isparta (Koç 2012), Konya (Akgül 2013), Kocaeli (Çobanoğlu ve ark. 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014), İstanbul (Akgül ve ark. 2016), Giresun (Uzun 2016).

Caloplaca ferruginea (Huds.) Th. Fr. 1861

Sin.: *Biatora ferruginea* (Huds.) Fr.

Tallus kabuksu, areollü, tamamen ya da kısmen substrata gömülü, beyazımsı gri, nadiren daha koyu renktedir. Protallus siyah. Apotesyum 1-2 mm çapında, genellikle düzgün olmayan kenarlıdır. Gerçek kenar parlak, kahverengimsi kırmızı; disk kırmızımsı-kahverengi renktedir. Epitesyum altın sarısı. Askus 8 sporlu. Askosporlar 12-14 x 6-8 µm boyutlarında, elips şeklinde, septum 4-7µm. Tallus K(-), apotesyum K(+) mor.

Geniş yapraklı, besince zengin düz kabuklu, iyi ışık alan genç ağaçlar üzerinde, daha az sıklıkla odun üzerinde gelişim gösterir. Günümüzde kirlenmemiş alanlarda bulunur (Wirth 1995, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Altıntaş (Sağırılar) köyü çevresi, 545 m, *Quercus* sp., (BULU 16700), Büyükorhan; İsmetiye-Özlüce köyleri arası meşelik alan ve çevresi, 790 m, *Quercus* sp., (BULU 17178), Büyükorhan; Perçin köyü merkezi, 840 m, *Quercus* sp., (BULU 17250), Büyükorhan; Danacılar köyü çevresi, 846 m, *Quercus* sp., (BULU 17265), Büyükorhan; Piribeyler köyü mezarlığı ve çevresi çamlık alan, 458 m, *Pinus* sp., (BULU 17363), Harmancık; Kozluca köyü mezarlık çevresi çamlık alan, 850 m, *Pinus* sp., (BULU 17617), Keles; Dedeler ve Yağcılar köyleri yol ayrımı çamlık alan, 1002 m, *Pinus* sp., (BULU 17863), Keles; Gököz köyü mezarlığı çevresi, 1120 m, *Cedrus* sp. (BULU 17923).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a), Kayseri (Steiner 1905), Bursa (Kalb 1978), Bursa (Verseghy 1982), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Bursa (Öztürk 1992), Balıkesir-Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996), Muğla (John 1996), İstanbul (Özdemir Türk ve Güner 1998), Muğla (Nimis ve John 1998), Rize-Çamlıhemşin (Yazıcı 1995b), Trabzon (Yazıcı 1999a), Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Hatay (Breuss ve John 2004), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Kayseri(Halıcı ve ark. 2005a), Kastamonu (Güvenç ve ark. 2006), Bursa-Mudanya (Oran ve Öztürk 2006), Kayseri (Halıcı 2008), Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Edirne, Kırklareli, Sakarya, Tekirdağ, Yalova (Oran 2008), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 2009a), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ankara, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010, Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Isparta (Koç 2012).

Caloplaca haematites (Chaub. ex St.-Amans) Zwackh 1862

Sin.: *Lecanora haematites* Chaub. ex St.-Amans

Tallus kabuksu, gri, orta derecede kalın, konveks granüllü ancak kenarlara doğru düz, merkeze doğru düzensiz areollü. Çoğunlukla mavimsi soluk gri protallusla çevrilidir. Apotesyum 1,0 mm çapına kadar, devamlı, yuvarlaktan köşeliye kadar. Talin kenar gri, en başta şişkin daha sonra pürüzsüz, olgunlaştıkça daha da kalın; disk kırmızı-kahverengi,

gençken konkav, olgunlaştıkça düzleşir. Askosporlar 11-14 x 5-8 µm, elipsoit, septum 3-5 µm kalınlığında. Tallus K(-), disk K(+) mor.

Bazca zengin, pürüzsüz ağaç kabuğu, özellikle meyve ağaçlarının, *Juglans* ve *Populus* dalları üzerinde gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Büyükorhan; Armutçuk köyü ve çevresi, 720 m, *Morus* sp., (BULU 16897), Orhaneli; Orhaneli-Harmancık yolu, Karaoğlan köyü yol ayrımı, yamaçlar, 744 m, *Quercus cerris* (L.) (BULU 17930).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a), Balıkesir, Kocaeli (Pişüt 1970), İzmir (John 1988), Antalya, Gaziantep, Hatay, İzmir, Muğla (John 1996), Hatay (John ve Nimis 1998), Antalya, Gaziantep, Muğla (Nimis ve John 1998), İzmir (Sommerfeldt ve John 2001), Muğla (John 2003), Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Niğde (Halıcı 2008), Adana (Halıcı ve Güvenç 2008), Balıkesir, Çanakkale (Oran 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Kayseri (Halıcı ve Aksoy 2009), İzmir (Şenkardeşler ve Aysel 2010), Isparta (Koç 2012), Konya (Akgül 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014).

Caloplaca inconnexa (Nyl.) Zahlbr. 1930

Bas.: *Lecanora inconnexa* Nyl.

Tallus turuncu-sarı renkte, iyi gelişmiş, kalın, büyük siğilli, granüllü ya da hafif plakoit yapıdadır. Areoller dağınık ya da gruplar halindedir. apotesyum 1,5(-2) mm çapına kadar, sporlar 11-14 x 6-7 µm.

Kalkerli kayalarda ve *Acarospora* sp. gibi epilitik kabuksu likenler üzerinde parazit olarak gelişir (Wirth 1995).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Harmancık; Gülözü köyü çevresi, 1000 m, kalkerli kaya, (BULU 17538), Keles; Davutlar köyü mezarlığı, 850 m, kalkerli kaya, (BULU 17731), Keles; (Merkez) Kocayayla piknik alanı, 1215 m, kalkerli kaya, (BULU 17903).

Türkiye'deki Yayılışı: Denizli, Sakarya (Pisut 1970), Antalya, Gaziantep, Muğla (Nimis ve John 1998), Çanakkale (Öztürk 1999), Kastamonu (Yıldız ve John 2002), Aydın (John 2003), Aksaray, Kırşehir (Türk ve ark. 2003), Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Isparta (Öztürk ve ark. 2005), Bursa (Uludağ 2005), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006),

Kayseri (Halıcı ve Aksoy 2006b), Denizli (Yavuz ve Çobanoğlu 2007), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Erzincan (Karagöz ve Aslan 2012), Isparta (Koç 2012), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014).

Caloplaca variabilis (Pers.) Müll. Arg. 1862

Sin.: *Calloporisma variabile* (Pers.) Trevis.

Tallus kabuksu, griden gri-kahveye kadar, oldukça ince, belirgin olarak pürüzsüz ancak yer yer areollü, yuvarlak, merkez kısımda daha koyu ve kenarlarda bazen siyah bir protallus ile çevrilidir. Apotesyum 1 mm çapına kadar, seyrekten kalabalığa kadar, sapsız, düz, hafifçe konveks hale geçmiştir. Talin kenarı çoğunlukla mevcut, kalın, gri-mavi unsu, kalıcı, disk siyah, epitesyum soluk, parafizler genişlemiş, uçlara doğru şişkinleşmiştir. Askosporlar 14-16(-21) x 7-9 µm septum 2-3(-5) µm. Tallus K(-), epitesyum K(+) mor.

Besince zengin kireçtaşı, hem doğal iri taşlar hem de duvarlar üzerinde özellikle mezar büstlerinin yatay yüzeylerinde gelişir (Wirth 1995, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Başköy çevresi, 766 m, kalkerli kaya, (BULU 16532).

Türkiye'deki Yayılışı: Kayseri, Konya (Steiner 1905), Adıyaman (Steiner 1921), Bayburt, Bingöl, Bitlis, Bursa, Isparta, Diyarbakır, Trabzon, Van (Szatala 1960), Bilecik (Özdemir 1990), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1996), Adana, Gaziantep, Hatay, Muğla (Nimis ve John 1998), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1998), Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2000), Kayseri (Güvenç 2001), Kütahya (Hezarfen ve ark. 2001), Bursa (Aydın 2002), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Kastamonu (Yıldız ve John 2002), Konya (Güvenç 2002), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Kayseri, Kırşehir, Nevşehir, Yozgat, Aksaray (Türk ve ark. 2003), Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Isparta (Öztürk ve ark. 2005), Bursa (Uludağ 2005), Antalya (Tufan ve ark. 2006), Bursa (Oran ve Öztürk 2006), Bursa (Yazıcı ve Aslan 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2006b), Giresun (Cansaran Duman ve Yurdakulol 2007), Kahramanmaraş (Halıcı ve ark. 2007a), Bolu, Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Isparta (Oran ve ark. 2007), Adıyaman,

Gaziantep, Gaziantep, Mardin, Batman, Şanlıurfa (Oran ve Öztürk 2007), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Bayburt (Yazıcı ve Aslan 2007), Denizli (Yavuz ve Çobanoğlu 2007), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Adana, Kayseri (Halıcı ve Güvenç 2008), Sivas, Batman, Mardin (Yazıcı ve ark. 2008), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Çorum, Tokat (Kınalıoğlu 2009b), Antalya, Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Antalya (Tufan Çetin 2010), Balıkesir, Hatay, Siirt, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Erzincan (Karagöz ve Aslan 2012), Isparta (Koç 2012), Konya (Akgül 2013), Kocaeli (Çobanoğlu ve ark. 2013), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Giresun (Uzun 2016).

4.5.7. CANDELARIA A. Massal.

Candelaria concolor (Dicks.) Stein 1879

Sin.: *Caloplaca concolor* (Dicks.) Arnold

Tallus tipik olarak küçük, 1 cm genişlikten küçük ayrık yarı-yuvarlak yastıklar şeklinde, az çok sıkıca tutunmuş, kabaca çözülen yükselen granüllüdür. Loblar düzleşmiş, iyice ayrılmış, yaklaşık 1 mm uzunlukta, 0,1-0,5 mm genişlikte, bazen çok dar ve çoğunlukla saç-benzeri, yüzey düz ya da az çok dalgalı, kenarlar belirgin şekilde dalgalı, az çok üst üste binmiş şekilde, bütün ya da izid benzeri granüllü ya da kabaca soredlidir. Parlak sarımsı yeşilden krom sarısına kadar, mat. Rizinler seyrek, basit, beyaz. Apotesyum 0,4-1 mm çapında, çok nadir. Disk donuk yeşilimsi turuncu ya da soluk kahverengimsi sarıdır. Askosporlar 6-14 x 4-6 µm. Tallus C (-), K (-), KC (-), P (-).

Geniş yapraklı ağaçların, iyi ışık alan besince zengin kabukları özellikle *Acer*, *Fraxinus*, *Salix*, *Ulmus* üzerinde, bazen besince zenginleştirilmiş kaya ve duvar üzerinde gelişir. Lokaldir ancak SO₂ hava kirliliğinin azalmasıyla yaygınlaşır (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Yörücekler köyü mezarlığı çevresi, 393 m, *Fraxinus* sp., (BULU 16597), Orhaneli; Akçabük köyü çevresi, çamlık alan, 419 m, *Morus* sp., (BULU 16612), Orhaneli; Çörelere köyü çevresi, kum-mermer ocağı yakını, 412 m, *Pinus* sp., (BULU 16622), Orhaneli; Altıntaş (Sağırlar) köyü çevresi, 545 m, *Pyrus* sp., (BULU 16696), *Quercus* sp., (BULU 16701), Orhaneli; Gümüşpınar köyü çevresi, 551 m, *Prunus* sp., (BULU 16742), Orhaneli; Karıncalı beldesi çevresi, 451 m, *Quercus* sp., (BULU 16760), Büyükorhan; Çakıryenice köyü çevresi ve mezarlık, 770 m, *Platanus* sp., (BULU 16938), Orhaneli; İkizoluk köyü çıkışı ve mezarlık çevresi, 750 m, *Morus* sp., (BULU

16957), *Quercus* sp., (BULU 16964), Orhaneli; Yeşiller köyü mezarlığı, 678 m, *Quercus* sp., (BULU 16966), Orhaneli; Sadağı köyü çevresi, meşelik alan, 475 m, *Acacia* sp., (BULU 16969), *Populus* sp., (BULU 16972), Orhaneli; Ağaçhisar köyü merkezi ve mezarlık çevresi, 800 m, *Platanus* sp., (BULU 16982), Orhaneli; Küçükorhan köyü çevresi, 936 m, *Prunus dulcis* (L.) (BULU 17024), Orhaneli; Baloğlu köyü, 827 m, *Quercus* sp., (BULU 17069), Orhaneli; Mahaller Köyü, 830 m, *Morus* sp., (BULU 17089), Orhaneli; Argın köyü çevresi, 861 m, *Pinus* sp., (BULU 17133), Orhaneli; Tepecik köyü merkezi ve mezarlığı, 817 m, *Quercus* sp., (BULU 17164), Orhaneli; Dereköy köy merkezi, 740 m, *Quercus* sp., (BULU 17210), Büyükorhan; Pınarköy merkezi, 850 m, *Prunus dulcis* (L.) (BULU 17237), *Pyrus* sp., (BULU 17238), Büyükorhan; Hacıahmetler köyü merkezi, 780 m, *Morus* sp., (BULU 17274), Büyükorhan; Kayapa- Balaban köyleri arası kayalık-meşelik alan, 767 m, *Morus* sp., (BULU 17284), *Pyrus* sp., (BULU 17283), Büyükorhan; Hacılar ve Derecik köyleri çevresi, 700 m, *Prunus dulcis* (L.) (BULU 17306), Büyükorhan; Yenice köyü merkezi ve köy mezarlığı, 756 m, *Quercus* sp., (BULU 17312), Büyükorhan; Kınık beldesi mezarlığı, 780 m, *Cedrus* sp., (BULU 17327), *Quercus* sp., (BULU 17325), Büyükorhan; Veletler köyü merkezi, 594 m, *Prunus dulcis* (L.) (BULU 17351), Büyükorhan; Karalar köyü merkezi, 778 m, *Prunus dulcis* (L.) (BULU 17461), Harmancık; Ece mahallesi mezarlığı, 670 m, *Cedrus* sp., (BULU 17502), Harmancık; Bekdemirler köyü merkezi, 701 m, *Pyrus* sp., (BULU 17603), Harmancık; İshaklar köyü çevresi, 810 m, *Pyrus* sp., (BULU 17630), Keles; Haydar ve Belenören köyleri çevresi, 800 m, *Juniperus* sp., (BULU 17786), Keles; Alpagut köyü mezarlık ve tarım arazisi çevresi, 960 m, *Prunus* sp., (BULU 17805), Keles; Domalı köyü mezarlığı, 1000 m, *Quercus* sp., (BULU 17815), Keles; Dedeler köyü çevresi, 900 m, *Quercus* sp., (BULU 17857).

Türkiye'deki Yayılışı: Burdur (Pişüt 1970), Erzurum (Aslan 1990), Balıkesir (Çetin ve Tümen 1994), Erzurum-Oltu (Aslan ve Öztürk 1994), Balıkesir (John 1996), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Balıkesir (John 1999), Trabzon (Yazıcı 1999a), Erzurum (Aslan 2000), İzmir (Sommerfeldt ve John 2001), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Bursa (Uludağ 2005), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Kastamonu (Güvenç ve ark. 2006), Niğde (Halıcı 2008), Balıkesir, Bursa, Tekirdağ (Oran 2008), Giresun (Yazıcı ve Aptroot 2008), Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun, Tokat (Kınalıoğlu 2009a,b), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Ordu, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a).

4.5.8. CANDELARIELLA Müll. Arg.

1. Tallus çoğunlukla belirsiz, askus 8 sporlu *C. aurella*
 1. Tallus belirgin, askus 12-32 sporlu 2
 2. Tallus granüllü, granüller dağınık *C. xanthostigma*
 2. Tallus areollü *C. vitellina*
Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr. 1928

Bas.: *Verrucaria aurella* Hoffm.

Dağınık ve konveks granüllerden oluşan tallus sarı, sarı-yeşil renklindedir. Protallus ince, devamlı, koyu griden siyaha kadar değişen renklindedir. Apotesyum çok sayıda, 0,2-1,2 mm çapında, birbirinden ayrı, sarı renkte ve tallus kenarlıdır. Askus 8 sporlu; askosporlar 10-18 x 5-6 µm, oblong, elipsoid, düz veya kıvrıktır. Tallus K(-).

İnsan yapısı bazik substratlar üzerinde, beton ve asbest-çimento, nadiren sert odunlar üzerinde, bazen doğal kireçtaşları üzerinde, şehirleşmiş bölgelerde yaygın olarak bulunur (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Harmancık; Ballısaray mahallesi mezarlık üstü yarı açıklık alan, 770 m, kalkerli kaya, (BULU 17504).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Baroni 1891), Kars (Arnold 1897), Kars (Steiner 1899b), Konya (Steiner 1905), Adıyaman (Steiner 1921), Kocaeli (Szatala 1927b), Ordu (Steiner 1909a), Şanlıurfa (Szatala 1960), Eskişehir (Özdemir 1987), İzmir (John 1989a), İzmir (John 1989b), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Bilecik (Özdemir 1992), Bursa (Özdemir ve Öztürk 1992), Kastamonu (Yıldız 1992), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Rize, Trabzon (Yazıcı 1995a,b), Trabzon (Yazıcı 1996), Edirne (Özdemir Türk ve Güner 1996), İstanbul (Çobanoğlu ve Akdemir 1997), Çanakkale (Özdemir Türk 1997a), Kastamonu, Sinop (Özdemir Türk 1997b), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Van (Aslan ve Öztürk 1998), Çanakkale, Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998), Hatay (Güvenç ve Öztürk 1998), Hatay (John ve Nimis 1998), Muğla, Gaziantep (Nimis ve John 1998), Kastamonu (Yıldız ve Yurdakulol 1998a), Trabzon, Bursa (Yazıcı 1999a,b), Çanakkale (Öztürk 1999), Erzurum, Kars (Aslan 2000), Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2000), Çorum, İçel (John ve ark. 2000), Bilecik, Kütahya (Hezarfen ve ark. 2001), Artvin (Aslan ve ark. 2002a), Bursa (Aydın 2002), Niğde (Güvenç 2002), Eskişehir

(Özdemir Türk 2002), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Aydın (John 2003), Bartın, Bolu, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Aksaray, Kayseri, Kırşehir, Nevşehir, Niğde, Sivas, Tokat, Yozgat (Türk ve ark. 2003), Bayburt, Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Bursa (Güvenç ve Öztürk 2004), Kayseri (Halıcı 2004), Trabzon (John ve Breuss 2004), Yozgat (Halıcı ve Aksoy 2004), Çanakkale (Karabulut ve ark. 2004), Kayseri (Halıcı ve ark. 2005a), Giresun (Kınalıoğlu 2005), Isparta (Öztürk ve ark. 2005), Bursa (Uludağ 2005), Afyon, Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2006b), Sivas (John ve Türk 2006), Giresun (Kınalıoğlu 2006), Bursa (Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Antalya (Tufan ve ark. 2006), Bursa (Yazıcı ve Aslan 2006), İstanbul (Gökmen ve ark. 2007), Kayseri (Halıcı 2007), Gaziantep, Kırşehir, Kahramanmaraş (Halıcı ve ark. 2007a), Bolu, Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Trabzon (Kınalıoğlu 2007), Gaziantep, Kars, Mardin, Batman, Şanlıurfa (Oran ve Öztürk 2007), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Bayburt (Yazıcı ve Aslan 2007), Denizli (Yavuz ve Çobanoğlu 2007), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), İstanbul (Gökmen ve ark. 2008), Adana, Kayseri (Halıcı ve Güvenç 2008), Muğla (Özdemir Türk ve Candan 2008), Balıkesir, Bilecik, Burdur, Sakarya (Pišút ve Guttová 2008), Giresun (Yazıcı ve Aptroot 2008), Batman, Mardin, Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Amasya, Çorum, Giresun, Tokat (Kınalıoğlu 2009a,b), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Ankara (Türk ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ankara, Balıkesir, Hatay, Uşak, Ordu (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Erzincan (Karagöz ve Aslan 2012), Isparta (Koç 2012), Konya (Akgül 2013), Kocaeli (Çobanoğlu ve ark. 2013), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014), Giresun (Uzun 2016).

Candelariella vitellina (Ehrh.) Müll. Arg. 1894

Bas.: *Patellaria vitellina* Hoffm.

Tallus sarı, turuncu, kahverengi-turuncu renklere ve 0,5-2 mm genişliğindedir; tallus yapısı oldukça kalın, devamlı ve kaba çatlaklı, dağınık veya bitişik areollü, çoğunlukla küçük, konveks, az çok yassılaştırmış nodüllü ya da yarı pulsu granüllü, granüller 0,5-2 mm genişliktedir. Apotesyum çok sayıda, 0,5-1,5 mm çapında ve düz; gerçek kenar kalıcı ya da düzden kırıklıya kadar değişir. Apotesyum diski başlangıçta grimsi sarı, olgunlukta ise rengi

daha koyu; apotesyum kenarı, disk ve tallus aynı renktedir. Askus (12-)16'dan 32 sporluya kadar değişkenlik gösterir. Askosporlar 9-15 x 3,0-6,5 µm olup, basit ya da zayıf bir şekilde 1 septumludur. Tallus K(-).

Silisli ve kalkerli kayalar, duvar, odun ve kabuk üzerinde, bazen toprak, asfalt, paslı demir ve boyalı cam üzerinde, özellikle besince zengin ve tozla kaplı insan yapımı habitatlarda gelişen kozmopolit bir türdür (Dobson 2003, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Letafet köyü çevresi, 842 m, *Prunus* sp., (BULU 16641), *Prunus cerasus* (L.), (BULU 16645), *Juglans* sp., (BULU 16648).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a), Küçük Ağı Dağı (Steiner 1899b), Kayseri (Steiner 1905), Trabzon (Steiner 1909a), Amasya, İzmir (Steiner 1916), Konya, İstanbul (Szatala 1927a,b), Kilis (Szatala 1941), Erzurum, Van, Trabzon (Szatala 1960), İzmir (John 1988), Bilecik (Özdemir 1990), Trabzon-Meryemana (Cevahir 1991), Eskişehir (Özdemir 1991), Bursa (Öztürk 1992), Erzurum-Oltu (Aslan ve Öztürk 1994), Edirne, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1996), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Trabzon(Yazıcı 1995a), Rize-Çamlıhemşin (Yazıcı 1995b), Aydın, Çanakkale, Gaziantep, Hatay, İzmir, Muğla (John 1996), Balıkesir-Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996), Trabzon-Altındere Vadisi Milli Parkı (Yazıcı 1996), Çanakkale (Özdemir Türk 1997b), Manisa-Spil Dağı (Güvenç ve Öztürk 1997), Adana, Hatay (Güvenç ve Öztürk 1998), Çanakkale, Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998), Hatay (John ve Nimis 1998), Aydın, Çanakkale, Gaziantep, Muğla (Nimis ve John 1998), Konya (Karabulut ve Özdemir Türk 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), VanAkdamar Adası (Aslan ve Öztürk 1998), Bursa, İzmir (Schindler 1998), Trabzon (Yazıcı 1999a), Bursa (Yazıcı 1999b), Çorum, Denizli, Gümüşhane, Sivas (John ve ark. 2000), Erzurum, Artvin (Aslan 2000), Bilecik-Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001), Kayseri (Güvenç 2001), İzmir (Sommerfeldt ve John 2001), Artvin(Aslan ve ark. 2002a), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Kastamonu (Yıldız ve John 2002), Niğde (Güvenç 2002), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002), Muğla (John 2003), Bayburt, Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Bolu, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Bursa (Güvenç ve Öztürk 2004), Çanakkale-Karadağ ve Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004), Gümüşhane, Rize, Trabzon (John ve Breuss 2004), Artvin, Giresun, Rize, Trabzon (Kınalıoğlu ve Engin 2004), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Kayseri(Halıcı ve ark. 2005a), Ağı, Bitlis (Çobanoğlu 2005), Giresun (Kınalıoğlu 2005),

Bursa (Uludağ 2005), Niğde (Halıcı ve Aksoy 2006a), Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan 2006), Afyonkarahisar, Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Bursa-Orhangazi (Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Bursa (Töre 2006), Bursa (Yazıcı ve Aslan 2006), Antalya Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), İstanbul (Çobanoğlu 2007), Giresun-Sarıçiçek Dağı (Duman ve Yurdakulol 2007), İstanbul (Gökmen ve ark. 2007), Bolu, Karabük (Halıcı ve Cansaran Duman 2007), Şanlıurfa (Oran ve Öztürk 2007), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), İstanbul (Gökmen ve ark. 2008), Kayseri, Niğde (Halıcı 2008), Adana, Kayseri (Halıcı ve Güvenç 2008), Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Oran 2008), Muğla (Özdemir Türk ve Candan 2008), Balıkesir, Denizli (Pišút ve Guttová 2008), Mardin (Yazıcı ve ark. 2008), Niğde (Çobanoğlu 2009), Adana, Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Amasya, Çorum, Giresun, Tokat (Kınalıoğlu 2009a,b), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Ankara (Türk ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Ankara, Balıkesir, Erzurum, Ordu, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Erzincan (Karagöz ve Aslan 2012), Isparta (Koç 2012), Kocaeli (Çobanoğlu ve ark. 2013), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014) , Giresun (Uzun 2016).

Candelariella xanthostigma (Pers. ex Ach.) Lettau 1912

Sin.: *Caloplaca xanthostigma* (Pers. ex Ach.) H. Olivier

Tallus tamamen 0,07-0,1 mm çapında tek tip, dağılmış, devamlı, soluk sarı-turuncu kortikal granüllerden oluşur. Apotesyum 0,2-0,9 mm çapında, tallusla aynı renkte ve nadirdir. Askus 12-32 sporludur. Askosporlar 9-12 x 4-5 µm, oval şekillidir.

Genellikle iyi aydınlatılmış parkalanlarında, açıklık yerlerde ya da orman alanlarının kenarlarındaki ağaçların özellikle *Acer*, *Fraxinus* ve *Ulmus* büyük kaba kabuklu ağaçların, eski, dikey gövdelerinde çizgiler şeklinde gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Gümüşpınar köyü çevresi, 551 m, *Quercus* sp., (BULU 16748), Keles; Bıyıklıalanı ve Harmanalanı köyleri ortak mezarlığı, 1000 m, *Quercus* sp., (BULU 17833), Keles; (Merkez) Kocayayla piknik alanı, 1215 m, *Quercus* sp., (BULU 17891), Keles; Gököz köyü mezarlığı çevresi, 1120 m, *Cedrus* sp., (BULU 17924).

Türkiye'deki Yayılışı: İzmir (John 1988), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Bursa (Öztürk 1992), Balıkesir (Çetin ve Tümen 1994), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Balıkesir, Hatay, İzmir, Muğla (John 1996), Sinop (Özdemir Türk 1997b), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998), Konya (Karabulut ve Özdemir Türk 1998), Hatay (John ve Nimis 1998), Muğla (Nimis ve John 1998), Erzurum (Aslan 2000), İzmir (John 2000), Bilecik-Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001), İzmir (Sommerfeldt ve John 2001), Bursa (John 2002), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002), Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Rize (John ve Breuss 2004), Bursa (Uludağ 2005), Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Kastamonu (Güvenç ve ark. 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Antalya Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), Giresun-Sarıçiçek Dağı (Duman ve Yurdakulol 2007), Gaziantep (Oran ve Öztürk 2007), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Kayseri, Niğde (Halıcı 2008), Adana (Halıcı ve Güvenç 2008), Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Oran 2008), Trabzon (Pišút ve Guttová 2008), Niğde (Çobanoğlu 2009), Tokat (Kınalıoğlu 2009b), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), İzmir (Şenkardeşler ve Aysel 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ankara, Hatay (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Erzincan (Karagöz ve Aslan 2012), Isparta (Koç 2012), Konya (Akgül 2013), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014), Giresun (Uzun 2016).

4.5.9. CHRYSOTHRIX Mont.

Chrysothrix candelaris (L.) J.R. Laundon 1981

Sin.: *Lepraria candelaris* (L.) Fr.

Tallus kabuksu, tozsuz, dağınık granüllü ya da ince bir tabaka şeklinde, parlak sarı, genellikle altın sarısı ya da yeşilimsidir. Apotesyum yok ya da çok nadir aşağı yukarı yüzeyde yuvarlak ya da köşeli, diskler düz ya da az iç bükey, açık turuncu, genellikle üzeri sarı unsu, tallus kenarı 0.01mm kalınlığında, düz. Tallus C (-), K ve KC (±) turuncu ya da turuncu siyah, P (±) turuncu.

Kuru yerlerde, ağaçların gölgeli tarafları üzerinde, oyuklar içerisinde yayılış gösterir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Büyükorhan; Aktaş köyü çevresi, 780 m, *Quercus* sp., (BULU 16726).

Türkiye'deki Yayılışı: Kastamonu-Yaralığöz Dağı (Yıldız 1992), Bursa-Görükle (Güvenç ve Aslan 1994), Balıkesir-Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996), Muğla (John 1996), Sinop (Özdemir Türk 1997a), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Muğla (Nimis ve John 1998), İstanbul (Özdemir Türk ve Güner 1998), Trabzon (John 1999), Çanakkale (Öztürk 1999), Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002), Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Rize (John ve Breuss 2004), Çanakkale-Karadağ (Karabulut ve ark. 2004), Giresun (Kınalıoğlu ve Engin 2004), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Giresun-Sarıçiçek Dağı (Duman ve Yurdakulol 2007), Bolu, Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Giresun Kırklareli (Oran 2008), (Yazıcı ve Aptroot 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Erzurum, Tokat, Giresun (Kınalıoğlu 2009a,b), Ankara (Türk ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Ankara, Hatay (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Isparta (Koç 2012), Mersin (Öz 2013), Giresun (Uzun 2016).

4.5.10. CIRCINARIA Link

1. Tallus kahverengimsi ve siğilli, silisli kaya üzerinde gelişir *C. caesiocinerea*
1. Tallus tebeşir beyazı-gri ve düz, kalkerli kaya üzerinde gelişir *C. calcarea*

Circinaria caesiocinerea (Nyl. ex Malbr.) A. Nordin, Savić & Tibell 2010

Sin.: *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 merkezine doğru areoller düzensiz ya da yuvarlak, 0,3-1(-2) mm genişliğinde küçük pulsu, kenarlar belirgin, mat yüzeyli, soluk mavimsi, kahverengimsi ya da koyu gri renktedir. Gri renkli protallus her zaman bulunmayabilir. Apotesyum 0,2-0,8 mm çapında, başlangıçta krater görünümünde; disk siyah renkte ve üzeri pruinoz yapıda değil. Askus (4-)6-8 sporlu; askosporlar 14-30 x 7-16 µm, genişçe elipsoid ya da yuvarlağa yakındır. 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 gelişen polimorfik bir türdür. Dağlarda nemli silikat kayalarda gelişir (Wirth 1995, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Yörücekler köyü mezarlığı çevresi, 393 m, silisli kaya, (BULU 16609).

Türkiye'deki Yayılışı: Artvin (Woronow 1915), Bitlis, Şanlıurfa (Szatala 1960), Eskişehir (Özdemir 1987), Eskişehir (Özdemir 1991), Bilecik (Özdemir ve Akbıyık 1992), Rize, Trabzon (Yazıcı 1995a,b), Balıkesir (Güvenç ve ark. 1996), Edirne (Özdemir Türk ve Güner 1996), Trabzon (Yazıcı 1996), Çanakkale (Özdemir Türk 1997b), Manisa (Güvenç ve Öztürk 1997), Yalova (Öztürk 1997), Adana, Aydın (Nimis ve John 1998), Balıkesir (Öztürk ve ark. 1998), Edirne, İstanbul, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998), Hatay (John ve Nimis 1998), İzmir (Akdemir ve Çobanoğlu 1998), Bursa, Trabzon (Yazıcı 1999a,b), Artvin, Erzurum (Aslan 2000), Gümüşhane, Ordu (John ve ark. 2000), Kayseri (Güvenç 2001), Kütahya (Hezarfen ve ark. 2001), Artvin (Aslan ve ark. 2002a), Bursa (Aydın 2002), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Kayseri, Nevşehir, Niğde (Türk ve ark. 2003), Bartın (Öztürk ve Güvenç 2003), Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Bursa (Güvenç ve Öztürk 2004), Gümüşhane, Rize, Trabzon (John ve Breuss 2004), Kayseri (Halıcı 2004), Giresun (Kınalıoğlu 2005), İstanbul (Çobanoğlu 2005), Kayseri (Halıcı ve ark. 2005a), Bursa (Oran ve Öztürk 2006), Bursa (Yazıcı ve Aslan 2006), Çanakkale (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Kastamonu (Güvenç ve ark. 2006), Kayseri (Halıcı ve Hawksworth 2007), Kırşehir (Halıcı ve ark. 2007a), Trabzon (Kınalıoğlu 2007), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Bayburt (Yazıcı ve Aslan 2007), Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Kayseri (Halıcı ve Güvenç 2008), Adana, Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Çorum, Giresun, Tokat (Kınalıoğlu 2009a,b), Niğde (Çobanoğlu 2009), Ankara, Balıkesir, Erzurum, Hatay, Ordu, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Erzincan (Karagöz ve Aslan 2012), Isparta (Koç 2012), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014) , Giresun (Uzun 2016).

Circinaria calcarea (L.) A. Nordin, Savić & Tibell 2010

Sin.: *Aspicilia calcarea* (L.) Körb.

Tallus çoğunlulla büyük, 30 cm çapına kadar ya da daha fazla, yuvarlak yamalar şeklinde, kalın, belirgin areolat-kırıklı, areoller özellikle tallusun dış kenarlarında ışınal yerleşimlidir. Yaşlı kısımlar düzden konkava kadar, mat, tebeşir beyazından soluk griye kadar, nadiren pas renginde lekeli. Korteks pürüzsüz, protallus genellikle sınırlanmış, koyu gri, belirgin zonludur. Apotesyum 0,2- 1 mm çapında, gömülü, yuvarlak ya da köşeli, tallus kenarı kalınlaşmış, ancak zayıfça yükselmiştir. Disk konkav, siyah, nadiren hafifçe beyaz unsudur. Askus 4 sporludur. Askosporlar 18-30 x 14-27 µm, geniş elips şeklinden yarı küresele kadar. Tallus K(-), P(-).

Sert kireçtaşları, mezartaşları, anıtlar üzerindedir, yaygın bulunur (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Başköy çevresi, 766 m, kalkerli kaya, (BULU 16533), Büyükorhan; Sarnıç köyü çevresi, 804 m, kalkerli kaya, (BULU 17404), Harmancık; Gülözü köyü çevresi, 1000 m, kalkerli kaya, (BULU 17539), Harmancık; Balatdanışment köyü mezarlığı, 750 m, kalkerli kaya, (BULU 17613), Harmancık; Kozluca köyü mezarlık çevresi çamlık alan, 850 m, kalkerli kaya, (BULU 17624), Keles; Çayören köyü mezarlığı, 657 m, kalkerli kaya, (BULU 17723), Keles; (Merkez) Kocayayla piknik alanı, 1215 m, kalkerli kaya, (BULU 17904).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a), Kayseri, Konya (Steiner 1905), Ordu, Trabzon (Steiner 1909a), Elazığ (Steiner 1921), Kocaeli (Szatala 1927b), Bingöl, Bitlis, Diyarbakır, Isparta (Szatala 1960), Eskişehir (Özdemir 1987), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Bursa (Özdemir ve Öztürk 1992), Eskişehir (Özdemir ve Akbıyık 1992), Kütahya (Akbıyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1996), Yalova (Öztürk 1997), Adana, Antalya, Gaziantep, Muğla (Nimis ve John 1998), Denizli (Schindler 1998), Erzurum (Aslan ve ark. 1998), Hatay (Güvenç ve Öztürk 1998), Hatay (John ve Nimis 1998), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1998), Van (Aslan ve Öztürk 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Bursa, Trabzon (Yazıcı 1999a), Çanakkale (Öztürk 1999), Aydın, Denizli, Gümüşhane, İçel (John ve ark. 2000), Erzurum (Aslan 2000), Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2000), Kayseri (Güvenç 2001), Kütahya (Hezarfen ve ark. 2001), Artvin, Erzurum (Aslan ve ark. 2002a,b), Bursa (Aydın 2002), Kastamonu (Yıldız ve John 2002), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Konya (Güvenç 2002),

Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Aydın, Muğla (John 2003), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Aksaray, Kayseri, Kırşehir, Nevşehir, Niğde, Sivas, Yozgat (Türk ve ark. 2003), Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Bursa (Güvenç ve Öztürk 2004), Kayseri (Halıcı 2004), Trabzon (John ve Breuss 2004), Yozgat (Halıcı ve Aksoy 2004), Antalya, İstanbul (Çobanoğlu 2005), Isparta (Öztürk ve ark. 2005), Kayseri (Halıcı ve ark. 2005a), Bursa (Uludağ 2005), Afyon, Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2006b), Giresun (Kınalıoğlu 2006), Bursa (Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Antalya (Tufan ve ark. 2006), Bursa (Yazıcı ve Aslan 2006), Giresun (Cansaran Duman ve Yurdakulol 2007), Gaziantep, Kahramanmaraş (Halıcı ve ark. 2007a), Adıyaman, Ağrı, Gaziantep, Şanlıurfa (Oran ve Öztürk 2007), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Bayburt (Yazıcı ve Aslan 2007), Denizli (Yavuz ve Çobanoğlu 2007), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Adana, Kayseri (Halıcı ve Güvenç 2008), Muğla (Özdemir Türk ve Candan 2008), Batman, Mardin, Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Çorum, Tokat (Kınalıoğlu 2009b), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ankara, Balıkesir, Hatay, Ordu, Siirt, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Erzincan (Karagöz ve Aslan 2012), Isparta (Koç 2012), Konya (Akgül 2013), Kocaeli (Çobanoğlu ve ark. 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014), Giresun (Uzun 2016).

4.5.11. CLADONIA P. Browne

- | | |
|---|-----------------------|
| 1. Bazal pullar baskın | <i>C. foliacea</i> |
| 1. Bazal pullar baskın değil | 2 |
| 2. Potesyumlar uçlarda kadeh şeklinde genişlemiş | <i>C. fimbriata</i> |
| 2. Potesyumlar en uca kadar genişlemeden devam eder | <i>C. rangiformis</i> |

Cladonia fimbriata (L.) Fr. 1831

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

Podesyum 0,5-1,5 cm uzunluğunda ve grimsi, nadiren kahverengimsi yeşil renkte; kadehler 0,5 cm çapına kadar ve kenarları düzgün ya da bazen dişli; kadehler uzun saplı ve tamamı farinoz soresli; bazal pullar oldukça küçük ve belirgin değil; kadeh kenarlarında az sayıda bulunan apotesyumlar ve piknidyumlar kahverengidir. Apotesyum sapsız ya da kısa saplıdır. Tallus P(+) turuncu-kırmızı, K(-), KC(-), C(-).

Özellikle son zamanlarda bozulmuş alanlarda, bahçelerde ve eski duvarlar üzerinde, bazen çalılık alanlarda ve kumullarda yaygın olarak karayosunları ile birlikte bulunur. Nemli dağlık alanlarda bulunmaz (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Koçuköy ve Erenler köyü arası çamlık alan, 740 m, *Pinus* sp., (BULU 16563), silisli toprak, (BULU 16562), Orhaneli; Akçabük köyü çevresi, çamlık alan, 419 m, *Pinus* sp., (BULU 16618), Orhaneli; Çörel köyü çevresi, kum-mermer ocağı yakını, 412 m, *Pinus* sp., (BULU 16632), Orhaneli; Letafet köyü çevresi, 842 m, *Pinus* sp., (BULU 16651), Orhaneli; Karıncalı beldesi çevresi, 451 m, *Pinus* sp., (BULU 16759), Orhaneli; Merkez Karagöz piknik alanı çevresi çamlık alan, 444 m, *Pinus* sp., (BULU 16892), Büyükorhan; Durhasan köyü çevresi, 757 m, *Pinus* sp., (BULU 16924), Orhaneli; Belenoluk köyü üstü çamlık alan, 900 m, *Pinus* sp., (BULU 16988), silisli kaya, (BULU 16991), Orhaneli; Yakuplar köyü mezarlığı, 938 m, *Pinus* sp., (BULU 17050), Büyükorhan; Kınık Akçasaz arası çamlık alan, 781 m, *Pinus* sp., (BULU 17329), Büyükorhan; Burunca- Sarnıç köyleri arası ormanlık-açıklık alan, 682 m, silisli kaya, (BULU 17392), Büyükorhan; Zaferiye köyü- Merkez arası meşelik alan, 870 m, *Pinus* sp., (BULU 17481), silisli toprak, (BULU 17480).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul, (Steiner 1899a), Kayseri(Steiner 1905), Istranca Dağları (Szatala 1940), Bursa-Gemlik (Szatala 1960), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Bursa (Öztürk 1992), Bursa (Özdemir ve Öztürk 1992), Kastamonu-Yaralığöz Dağı (Yıldız 1992), BalıkesirDursunbey (Çetin ve Tümen 1994), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1996), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Trabzon(Yazıcı 1995a), Rize-Çamlıhemşin (Yazıcı 1995b), Aydın, Balıkesir, Hatay (John 1996), Trabzon-Altındere Vadisi Milli Parkı (Yazıcı 1996), İstanbul Adaları (Çobanoğlu ve Akdemir 1997), Sinop (Özdemir Türk 1997a), Adana (Güvenç ve Öztürk 1998), Aydın (Nimis ve John 1998), Hatay (John ve Nimis 1998), İstanbul, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Bursa (Yazıcı 1999b), Artvin, Erzurum (Aslan 2000), Ordu (John ve ark. 2000), Bilecik-Kütahya-Yeşil dağ (Hezarfen ve ark. 2001), Artvin(Aslan ve ark. 2002a), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002), Bartın, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004), Rize, Trabzon (John ve Breuss 2004), Artvin, Giresun, Rize, Trabzon (Kınalıoğlu ve Engin 2004), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Kayseri(Halıcı ve ark.

2005a), Giresun (Kınalıoğlu 2005), Bursa (Uludağ 2005), Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Kastamonu (Güvenç ve ark. 2006), Bursa-İznik (Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Bursa (Töre 2006), Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), Giresun-Sarıçiçek Dağı (Duman ve Yurdakulol 2007), Bolu, Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Kayseri, Niğde (Halıcı 2008), Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Kırklareli, Tekirdağ, Yalova (Oran 2008), Muğla (Özdemir Türk ve Candan 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Amasya, Giresun, Tokat (Kınalıoğlu 2009b), Kayseri, Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Ankara (Türk ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ankara, Hatay, Ordu (Yazıcı ve ark. 2010), Erzincan (Karagöz ve Aslan 2012), Isparta (Koç 2012), Konya (Akgül 2013), Kocaeli (Çobanoğlu ve ark. 2013), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014), Giresun (Uzun 2016).

Cladonia foliacea (Huds.) Willd. 1787

Sin.: *Cladonia alpicornis* (Lightf.) Fr.

Podesyum 0,6 cm uzunluğuna kadar ve çok nadirdir. Primer tallus dominant ve dik pullardan ibarettir. Pullar 0,4-1(-2) x 0,1-0,3 cm, içe dönük, kıvrık ve sert olup kenarlarında siyah fibriller içerir. Pulların üst yüzeyi grimsi sarıdan sarı-yeşile kadar, alt yüzeyi ise açık sarımsı renktedir. Apotesyum kahverengi, kadeh kenarlarında ve çok nadirdir. Piknidyum koyu kahverengi, bazal pullar üzerinde sıklıkla görülür. Tallus P(+) kırmızı, K(-), KC(+) sarı, C(-) .

Kalkerli topraklarda, deniz kenarındaki kum veya humuslu topraklarda, karayosunu-likan grupları arasında, rüzgârlı ve güneşli ortamlarda, bazen kaya çatlakları arasında, genellikle kıyılarda nadiren de iç kısımlarda bulunur (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Çörelers köyü çevresi, kum-mermer ocağı yakını, 412 m, silisli toprak, (BULU 16631).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a), İstanbul-Burgaz Adası (Szatala 1927b), Bursa-Gemlik (Szatala 1960), Bursa (Öztürk 1989), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Bursa (Özdemir ve Öztürk 1992), Kastamonu-Yaralığöz Dağı (Yıldız

1992), Balıkesir (Çetin ve Tümen 1994), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1996), Trabzon(Yazıcı 1995a), Balıkesir-Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996), Adana, Antalya, Aydın, Balıkesir, Çanakkale, Hatay, İzmir, Muğla (John 1996), İstanbul Adaları (Çobanoğlu ve Akdemir 1997), Manisa-Spil Dağı (Güvenç ve Öztürk 1997), Çanakkale (Özdemir Türk 1997b), Bursa-Armutlu-Gemlik (Öztürk 1997), İzmir (Akdemir ve Çobanoğlu 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Hatay (John ve Nimis 1998), Antalya, Aydın, Çanakkale, Muğla (Nimis ve John 1998), Çanakkale, Edirne, İstanbul, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998), İstanbul (Schindler 1998), Trabzon (Yazıcı 1999a), Bursa (Yazıcı 1999b), Artvin, Erzurum (Aslan 2000), Bilecik-Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001), Kastamonu (Yıldız ve John 2002), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Muğla (John 2003), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004), Trabzon (John ve Breuss 2004), İstanbul (Çobanoğlu 2005), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Bursa (Uludağ 2005), Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Kastamonu (Güvenç ve ark. 2006), Bursa(Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), İstanbul (Çobanoğlu 2007), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Kırklareli (Oran 2008), Muğla (Özdemir Türk ve Candan 2008), Amasya, Giresun (Kınalıoğlu 200a), Ankara, Hatay, Ordu, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013).

***Cladonia rangiformis* Hoffm. 1796**

Sin.: *Cladonia klementii* Oxner

Bu tür zengin dallanmış çalimsı görünümüne sahiptir. Podesyum 2-6 cm uzunluğunda, gri-beyazdan gri-yeşile kadar; dalların uçları genellikle kapalı ve kadeh bulunmaz. Üst yüzey kortekli belirgin areolat, sored bulunmaz. Podesyum üzerinde alglerin yoğun olduğu bölgeler yeşil benekler şeklinde görülür. Bazal pullar belirgin değil, küçük; alt yüzey beyaz renktedir. Küre şeklindeki küçük, kahverengi apotesyumlar dalların uçlarında yer alır ve oldukça nadirdir. Tallus C(-), K(+) soluk sarı, KC(-), P(-) veya P(+) kırmızı.

Nötr veya bazik otlaklarda, kireçtaşı, çakmaktaşı kayalıklarında ve kumullarda oldukça yaygın olarak bulunur (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Belenoluk köyü üstü çamlık alan, 900 m, silisli kaya, (BULU 16992).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a), İstanbul, Orhan Dağı, Sakarya (Szatala 1927a,b), Istranca Dağları (Szatala 1940), Bursa-Gemlik (Szatala 1960), İzmir (Özdemir 1986), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Trabzon-Meryemana (Cevahir 1991), Bursa (Öztürk 1992), Bursa (Özdemir ve Öztürk 1992), Kastamonu-Yaralıgöz Dağı (Yıldız 1992), Bursa (Güvenç ve Aslan 1994), Trabzon-Kızılkaya Yaylası (Kınalıoğlu ve ark. 1994), Balıkesir(Çetin ve Tümen 1994), Trabzon(Yazıcı 1995a), Rize-Çamlıhemşin (Yazıcı 1995b), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Edirne, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1996), Balıkesir-Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996), Antalya, Aydın, Balıkesir, Çanakkale, Hatay, İzmir, Muğla (John 1996), Trabzon-Altındere Vadisi Milli Parkı (Yazıcı 1996), Kastamonu (Özdemir Türk 1997a), Bursa-Armutlu-Gemlik (Öztürk 1997), Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Hatay (John ve Nimis 1998), Antalya, Aydın, Çanakkale, Muğla (Nimis ve John 1998), İstanbul, İzmir (Schindler 1998), Trabzon (Yazıcı 1999a), Bursa (Yazıcı 1999b), Erzurum (Aslan 2000), Aydın, Çorum (John ve ark. 2000), Bilecik-Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Muğla (John 2003), Bayburt, Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Rize, Trabzon (John ve Breuss 2004), Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004), Artvin, Giresun, Rize, Trabzon (Kınalıoğlu ve Engin 2004), İstanbul (Çobanoğlu 2005), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Giresun (Kınalıoğlu 2005), Bursa (Uludağ 2005), Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Kastamonu (Güvenç ve ark. 2006), Bursa (Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), İstanbul (Çobanoğlu 2007), Trabzon (Kınalıoğlu 2007), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Bayburt (Yazıcı ve Aslan 2007), Balıkesir, Bilecik, Çanakkale, Kırklareli (Oran 2008), Muğla (Özdemir Türk ve Candan 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Amasya, Giresun, Tokat (Kınalıoğlu 2009b), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ankara, Balıkesir, Hatay, İstanbul, Ordu (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Kocaeli (Çobanoğlu ve ark. 2013), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Giresun (Uzun 2016).

4.5.12. CLIOSTOMUM Fr.

Cliostomum griffithii (Sm.) Coppins, in Hawksworth, James & Coppins. 1980

Sin.: *Biatora griffithii* (Sm.) Hepp

Tallus çeşitli, beyazımsıdan soluk griye kadar ya da mavi-gri, mat ya da hafifçe parlak, devamlı, pürüzsüzden siğilli-areollüye kadar. Apotesyum 0,2-0,6(-0,8) mm çapında; disk düz-konkav ya da hafifçe konveks, çoğunlukla ince beyaz-unsu, pembe-kahverengiden koyu kahverengi-griye kadar ya da siyahımsı, bazen az çok benekli. Gerçek kenar ince, soluk ya da aynı renkte, kesitte renksiz ya da daha dıştaki daha üst kenarda kahverengi, daha içte hafifçe granüllüdür. Askosporlar 8-16 x 2,5-3,5 µm, (0)-1- ya da 3 septumlu, dar oblong elipsoit. Tallus K(+) sarı.

Koniferleri de kapsayan yaşlı ağaçların kabuklarının kuru kısımları ve odun üzerinde, çoğunlukla daha kuru, iyi ışık alan yerlerde, daha nadiren korunaklı, az çok dikey kaya yüzeyi ve duvar üzerinde gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Büyükorhan; Büyükorhan Barajı batısı, yol kenarı kuzeye bakan yamaç, 717m, *Quercus cerris* (L.) (BULU 17950).

Türkiye'deki Yayılışı: Türkiye için yeni kayıttır.

4.5.13. COLLEMA F.H. Wigg.

1. Tallusta boyuna kabarık çıkıntılar bulunur, izitler silindirik *C. furfuraceum*

1. Tallusta boyuna kabarık çıkıntılar bulunmaz, izitler küresel *C. subflaccidum*

Collema furfuraceum (Arnold) Du Rietz 1929

Sin.: *Collemis rupestris* (Sw.) Clem.

Tallus 3-6(-10) cm çapında, yapraksı, membran benzeri, ince, substrata sıkıca tutunmuş, belirgin şekilde loplu; loplar 0,5-1 cm genişlikte, az sayıda, yuvarlak ya da uzamış, ± birbiri üzerine binmiş; üst yüzey koyu zeytin yeşilinden siyaha kadar, ıslatıldığında daha açık renkte ve ± şeffaf, belirgin çizgili, çizgiler ışınsal şekildedir. İzidler çizgiler üzerinde, çok sayıda, 0,3 mm uzunluğa kadar, basit ya da olgunlukta dallanmış durumdadır. Apotesyum oldukça nadir; disk 0,5-1,5 mm çapında, düz, yoğun izidli tallus kenarlıdır. Askosporlar 40-80 x 3-6,5 µm, 4-5 septalı.

Kabuk üzerinde ve bazen nemli kayalar üzerinde gelişen bir türdür (Wirth 1995, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Nalınlar köyü çevresi, 619 m, *Quercus* sp., (BULU 16580).

Türkiye'deki Yayılışı: Kocaeli (Pişüt 1970), Aydın, Hatay (John 1996), Hatay (John ve Nimis 1998), Aydın (Nimis ve John 1998), Balıkesir (John 1999), Trabzon (Yazıcı 1999a), Erzurum (Aslan 2000), İzmir (John 2000), Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Rize (John ve Breuss 2004), Giresun (Kınalıoğlu 2005), Bursa-İznik (Oran ve Öztürk 2006), Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), Isparta (Oran ve ark. 2007), Antalya-Düzlerçamı (Tufan-Çetin ve Sümbül 2008), Bursa, Çanakkale, İstanbul (Oran 2008), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Erzincan (Karagöz ve Aslan 2012), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014).

Collema subflaccidum Degel. 1974

Tallus yapraksı ve kahverengi tonlarda; küçük, yoğun olarak dağılmış laminal izidli; izidler genellikle küresel ya da silindirik yapıdadır. Apotesyum nadir olarak bulunur, 2 mm çapına kadardır ve tallus kenarı yoğun izidli; disk kırmızı-kahverengi renkte; askosporlar $42-55 \times 4,5-6,5$ µm boyutlarında, dar fusiform ya da (\pm) iğne şeklinde ve 5-7 septalıdır.

Kabuk üzerinde, özellikle nemli ve gölgelik alanlardaki yaşlı *Fraxinus* sp.'ler üzerinde, çok nadir olarak da kayalar üzerinde gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Karıncalı beldesi çevresi, 451 m, *Quercus* sp., (BULU 16761), Orhaneli; Osmaniye köyü içi ve köy mezarlığı, 820 m, *Morus* sp., (BULU 16846), *Quercus* sp., (BULU 16855), Orhaneli; Mezarlık çevresi, 490 m, *Quercus* sp., (BULU 16890), Keles; Haydar ve Belenören köyleri çevresi, 800 m, *Quercus* sp., (BULU 17791).

Türkiye'deki Yayılışı: Hatay (John 1996), Hatay (John ve Nimis 1998), Gümüşhane, Ordu (John ve ark. 2000), Muğla (Breuss ve John 2004), Trabzon (John ve Breuss 2004), Bursa (Uludağ 2005), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Bursa-İznik-Mudanya (Oran ve Öztürk 2006), Bursa (Töre 2006), Giresun (Kınalıoğlu 2006), Isparta (Oran ve ark. 2007), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Kayseri (Halıcı 2008), Balıkesir, Bursa, Çanakkale, Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Oran 2008), Osmaniye (Yazıcı ve

ark. 2008), Trabzon (Pišút ve Guttová 2008), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Hatay, Ordu (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Isparta (Koç 2012), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014), Adıyaman (Candan ve Schultz 2015) , Giresun (Uzun 2016).

4.5.14. CYPHELIUM Ach.

Cyphelium tigillare (Ach.) Ach. 1815

Sin.: *Acolium tigillare* (Ach.) Gray

Tallus siğilli, çeşitli kalınlıklarda, parlak sarı yeşil. Apotesyum 0,2-0,6(-0,8) mm çapında, gömülü, unsu değil, gerçek kenar incedir. Askosporlar 17-21 x 9-11 µm, 1 septumlu, geniş elipsoit, kahverengi, yüzey düz, kırıksız. Tallus C(-), K(-), KC(-), P(-).

Yaşlı ormanlarda özellikle koniferlerin üzerinde gelişir. Çok nadirdir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Orman İşletmeleri Müdürlüğü Arazisi, Karışık Ağaçlık Alan, 540 m, *Pinus* sp (BULU 16448).

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa (Öztürk 1990).

4.5.15. DIPILOTOMMA Flot.

1. Askosporlar gençken 3 septalı, olgunlukta submuriform *D. alboatrum*

1. Askosporlar 3 septalı *D. epipolium*

Diplotomma alboatrum (Hoffm.) Flot. 1849

Sin.: *Buellia alboatra* (Hoffm.) Th. Fr.

Tallus ince veya kalın, kabuksu, beyaz veya açık ya da koyu gri renkte, düz veya rimoz-çatlaklı ya da granüllü yapıdadır. Apotesyum 0,3-0,8(-1,5) mm çapında, disk başlangıçta düz ve üzeri pruinoz, sonradan konveks hale gelir ve üzerindeki pruinoz yapı kaybolur. Epitesyum kahverengi; himenyum 45-75 µm kalınlıkta, renksiz; hipotesyum kahverengi renktedir. Askus 8 sporlu; askosporlar (11-)15-20(-30) x (5,5-) 8-10(-17) µm boyutlarında, gençken (1-)3 septalı, olgunlukta ise çoğunlukla submuriformdur. Tallus C(-), K(-), KC(-), P(-).

Besince zengin kabuklar, özellikle *Ulmus* sp. ve *Fraxinus* sp. kabukları üzerinde, kalkerli kayalar ve harç üzerinde gelişir. Dağların 400-1100 m'ye kadar olan kısımlarında ağaç kabuklarında bulunur (Wirth 1995, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılış: Orhaneli; Gümüşpınar köyü çevresi, 551 m, *Quercus* sp., (BULU 16749), Büyükorhan; Bayındır köyü merkezi, 707 m, *Morus* sp., (BULU 17448).

Türkiye'deki Yayılış: İstanbul (Steiner 1899a), Bilecik (Özdemir 1990), Antalya, Hatay, İzmir (John 1996), Sinop (Özdemir Türk 1997a), Çanakkale (Özdemir Türk 1997b), Hatay (John ve Nimis 1998), Konya (Karabulut ve Özdemir Türk 1998), Çanakkale, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998), Çanakkale (Öztürk 1999), Bilecik-Kütahya-Yeşiladağ (Hezarfen ve ark. 2001), İzmir (Sommerfeldt ve John 2001), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Kayseri, Sivas, Yozgat (Türk ve ark. 2003), Bursa (Uludağ 2005), BursaKatırlı Dağı (Doğru 2005), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan 2006), Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Bursa (Oran ve Öztürk 2006), Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), Bolu, Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Kayseri, Niğde (Halıcı 2008), Adana (Halıcı ve Güvenç 2008), Bilecik, Bursa, Çanakkale, İstanbul, Kırklareli (Oran 2008), Kayseri (Halıcı ve Aksoy 2009), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Amasya, Çorum, Giresun, Ordu (Kınalıoğlu 2010), Ankara, Hatay, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Isparta (Koç 2012), Kocaeli (Çobanoğlu ve ark. 2013), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014).

Diplotomma epipolium (Ach.) Arnold 1869

Sin.: *Buellia epipolia* (Ach.) Mong.

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 renksiz. Hipotesyum kahverengi renktedir. Askus 8 sporlu; askosporlar 14-22(-25) x 6-10 µm (1-)3 septalı, çoğunlukla kavislidir. Tallus C(-), K(-), KC(-), P(-).

Kalkerli kayalar ve kireç içeren silisli taşlar üzerinde gelişir (Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Harmancık; Gülözü köyü çevresi, 1000 m, kalkerli kaya, (BULU 17540).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a), Konya (Steiner 1905), Elazığ (Steiner 1921), Van (Szatala 1941), Bursa, Diyarbakır, Isparta, Bayburt (Szatala 1960), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Kastamonu (Yıldız 1992), Kütahya (Akbıyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Çanakkale (Özdemir Türk 1997b), Van (Aslan ve Öztürk 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Adana (Nimis ve John 1998), Çanakkale, İstanbul (Özdemir Türk ve Güner 1998), Kastamonu (Yıldız ve Yurdakulol 1998a), Çanakkale (Öztürk 1999), Erzurum (Aslan 2000), Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2000), Denizli (John ve ark. 2000), Bilecik, Kütahya (Hezarfen ve ark. 2001), Bursa (Aydın 2002), Kocaeli (John 2002), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Kayseri, Kırşehir, Nevşehir, Sivas, Yozgat, Aksaray (Türk ve ark. 2003), Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Kayseri (Halıcı 2004), Yozgat (Halıcı ve Aksoy 2004), Kayseri (Halıcı ve ark. 2005a), Isparta (Öztürk ve ark. 2005), Bursa (Uludağ 2005), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2006b), Bursa (Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Kırşehir (Halıcı ve ark. 2007a), Gaziantep, Kahramanmaraş, Gaziantep, Kars, Mardin, Şanlıurfa (Oran ve Öztürk 2007), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Bayburt (Yazıcı ve Aslan 2007), Denizli (Yavuz ve Çobanoğlu 2007), Elazığ, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Adana, Kayseri (Halıcı ve Güvenç 2008), Mardin (Yazıcı ve ark. 2008), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Amasya, Çorum, Tokat (Kınalıoğlu 2009b), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Ankara (Türk ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Ankara, Balıkesir, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Erzincan (Karagöz ve Aslan 2012), Isparta (Koç 2012), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014), Giresun (Uzun 2016).

4.5.16. EOPYRENULA R.C. Harris

Eopyrenula leucoplaca (Wallr.) R.C. Harris 1973

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

Tallus beyazımsı, fotobiyontu bulunur. Peritesyum (\pm) küresel, involukrellum merkeze kenetlenmiştir. Askosporlar elipsoit, 1-3 ya da 5-7 septumlu, septum koyu renk, ortadaki iki hücre dıştaki hücrelerden daha koyu renkte, (13-)18-26 x 6,5-10(-12) μ m.

Yaşlı orman alanlarında *Fraxinus* sp. ve *Quercus* sp.'nin pürüzlü kabukları üzerinde gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Büyükorhan; Büyükorhan Barajı batısı, yol kenarı kuzeye bakan yamaç, 717m, *Quercus cerris* (L.) (BULU 17959),

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa (Aydın 2002), Bursa (Uludağ 2005), Bursa (Oran ve Öztürk 2006), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006).

4.5.17. EVERNIA Ach.

Evernia prunastri (L.) Ach. 1810

Sin.: *Parmelia prunastri* var. *retusa* Ach.

(1-)2-6 cm uzunluktaki tallus dalsı; loplara belirgin olarak düz, şerit şeklinde ve dallanmıştır. Tallusun üst yüzeyi yeşil-gri, yeşilimsi-sarı renkte; üst yüzey merkezden kenarlara doğru bir ağ oluşturacak şekilde oluklu yapıdadır. Tallusun alt yüzeyi beyaz renkte ve geniş kanallı yapıda; üst yüzeyde soredler marginal ya da laminal yapıdadır. Apotesyum nadiren bulunur ve 0,2-0,5(-1,5) cm çapındadır. Askosporlar 7-11 x 4-6 µm boyutlarındadır. Korteks K(-); medulla K(-), P(-), C(-), KC(-).

Orman sınırları içinde geniş ve iğne yapraklı ağaçların gövde ve dallarında, güneş alan, rüzgara maruz, nötr ve asidik kabuklar üzerinde ve ayrıca besince zengin silisli kayalarda ve duvarlar üzerinde de gelişim gösterir. Hava kirliliğinden etkilenir, ortalama SO₂ seviyesinin 60 µg/m³ olduğu yerlerde kaybolur (Wirth 1995, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Orman İşletmeleri Müdürlüğü Arazisi, Karışık Ağaçlık Alan, 540 m, *Quercus* sp., (BULU 16542), Orhaneli; Çınarcık köyü çıkışı baraj çevresi, 414 m, *Quercus* sp., (BULU 16485), Orhaneli; Çınarcık köyü Başköy arası, meyve bahçeleri çevresi ağaçlık alan, 446 m, *Pyrus* sp., (BULU 16503), *Prunus* sp., (BULU 16506), Orhaneli; Çınarcık köyü Başköy arası, 744 m, *Quercus* sp., (BULU 16516), Orhaneli; Koçuköy girişi, ormanlık alan, 731 m, *Quercus* sp., (BULU 16552), Orhaneli; Nalınlar köyü çevresi, 619 m, *Quercus* sp., (BULU 16581), Orhaneli; Letafet köyü Çivili köyü arası meşelik- çamlık alan, 727 m, *Pinus* sp., (BULU 16663), *Quercus* sp., (BULU 16671), Orhaneli; Çivili köyü çevresi, 565 m, *Quercus* sp., (16685), Orhaneli; Altıntaş (Sağırlar) köyü çevresi, 545 m, *Pyrus* sp., (BULU 16697), *Quercus* sp., (BULU 16702), Orhaneli; Gazioluk çıkışı ormanlık-açıklık alan, 760 m, *Quercus* sp., (BULU 16721),

Orhaneli; Karıncalı beldesi çevresi, 451 m, *Quercus* sp., (BULU 16762), Orhaneli; Firuz köyü çevresi, 954 m, *Quercus* sp., (BULU 16780), Orhaneli; Dağgüney köyü çıkışı, Topuk, Göynükbelen köyleri yol ayrımına doğru çamlık alan, 800 m, *Pinus* sp., (BULU 16813), Orhaneli; Topuk köyü çıkışı, çamlık alan çevresi, 700 m, *Pinus* sp., (BULU 16824), Orhaneli; Göynükbelen çıkışı Topuk ve Firuz köyleri yol ayrımı, 436 m, *Pinus* sp., (BULU 16840), Orhaneli; Osmaniye köyü içi ve köy mezarlığı, 820 m, *Pinus* sp., (BULU 16853), *Quercus* sp., (BULU 16856), Orhaneli; Göktepe köyü çevresi, 875 m, *Prunus* sp., (BULU 16870), Orhaneli; Merkez Karagöz piknik alanı çevresi çamlık alan, 444 m, *Pinus* sp., (BULU 16893), Büyükorhan; Armutçuk köyü ve çevresi, 720 m, *Pyrus* sp., (BULU 16914), *Quercus* sp., (BULU 16906), Büyükorhan; Durhasan köyü çevresi, 757 m, *Pinus* sp., (BULU 16925), *Quercus* sp., (BULU 16932), Orhaneli; İkizoluk köyü çıkışı ve mezarlık çevresi, 750 m, *Juglans* sp., (BULU 16950), Orhaneli; Sadağı köyü çevresi, meşelik alan, 475 m, BULU 16975), Orhaneli; Fadıl köyü içi ve mezarlık çevresi, 780 m, *Quercus* sp., (BULU 17003), Orhaneli; Küçükorhan köyü çevresi, 936 m, *Quercus* sp., (BULU 17035), Büyükorhan; Gedikler köyü merkezi, 890 m, *Quercus* sp., (BULU 17039), Orhaneli; Yakuplar köyü mezarlığı, 938 m, *Quercus* sp., (BULU 17054), Orhaneli; Eskidanişment köyü çıkışı, 845 m, *Quercus* sp., (BULU 17115), Orhaneli; Argın köyü çevresi, 861 m, *Morus* sp., (BULU 17143), *Quercus* sp., (BULU 17137), Orhaneli; Tepecik köyü merkezi ve mezarlığı, 817 m, *Quercus* sp., (BULU 17165), Büyükorhan; İsmetiye-Özlüce köyleri arası meşelik alan ve çevresi, 790 m, *Quercus* sp., (BULU 17179), Orhaneli; Kadıköy mezarlığı ve köy çevresi, 857 m, *Quercus* sp., (BULU 17193), Orhaneli; Celepler köyü, 760 m, *Populus* sp., (BULU 17221), Büyükorhan; Çeribaşı köyü girişi meşelik- açıklık alan, 808 m, *Quercus* sp., (BULU 17229), Büyükorhan; Perçin köyü merkezi, 840 m, *Malus* sp., (BULU 17243), *Populus* sp., (BULU 17240), *Quercus* sp., (BULU 17251), Büyükorhan; Hacıahmetler köyü merkezi, 780 m, *Quercus* sp., (BULU 17275), Büyükorhan; Kayapa-Balaban köyleri arası kayalık-meşelik alan, 767 m, *Quercus* sp., (BULU 17287), Büyükorhan; Yenice köyü merkezi ve köy mezarlığı, 756 m, *Quercus* sp., (BULU 17313), Büyükorhan; Kınık Akçasaz arası çamlık alan, 781 m, *Pinus* sp., (BULU 17330), *Quercus* sp., (BULU 17337), Büyükorhan; Tekerler ve Çökene köyleri çevresi, 780 m, *Quercus* sp., (BULU 17343), Büyükorhan; Demirler köyü çevresi, 640 m, *Prunus dulcis* (L.) (BULU 17354), Büyükorhan; Piribeyler köyü mezarlığı ve çevresi çamlık alan, 458 m, *Pinus* sp., (BULU 17364), *Quercus* sp., (BULU 17359), Büyükorhan; Karaağız- Merkez yolu,

Karaağz köyü çıkışı yol kenarı meşe ormanı, 890 m, *Quercus* sp., (BULU 17375), Büyükorhan; Burunca köyü mezarlığı, 647 m, *Quercus* sp., (BULU 17387), Büyükorhan; Burunca- Sarnıç köyleri arası ormanlık-açıklık alan, 682 m, *Quercus* sp., (BULU 17396), Büyükorhan; Örencik köyü girişi, 820 m, *Pinus* sp., (BULU 17414), Büyükorhan; Elekçalı köyü mezarlığı, 790 m, *Quercus* sp., (BULU 17435), Büyükorhan; Zaferiye köyü- Merkez arası meşelik alan, 870 m, *Pinus* sp., (BULU 17482), Keles; Kozbudaklar köyü çevresi, 880 m, *Quercus* sp., (BULU 17489), Harmancık; Ballısaray mahallesi mezarlık üstü yarı açıklık alan, 770 m, *Prunus* sp., (BULU 17511), *Quercus* sp., (BULU 17515), Harmancık; Köçekler mahallesi çevresi, 878 m, *Pinus* sp., (BULU 17568), *Quercus* sp., (BULU 17573), Harmancık; Yayabaşı ve Kılavuzlar mahalleleri ortak mezarlığı, 780 m, *Quercus* sp. (BULU 17590), Harmancık; Balatdanişment köyü mezarlığı, 750 m, *Quercus* sp., (BULU 17608), Harmancık; Kozluca köyü mezarlık çevresi çamlık alan, 850 m, *Pinus* sp., (BULU 17618), Harmancık; Kışmanlar köyü mezarlığı, 782 m, *Juniperus* sp., (BULU 17637), *Quercus* sp., (BULU 17640), Harmancık; Akpınar köyü ve Ulu mahallesi ortak mezarlığı, 800 m, *Quercus* sp., (BULU 17643), Harmancık; Alutça köyü girişi, 590 m, *Quercus* sp., (BULU 17667), Harmancık; Çakmak köyü mezarlığı, 770 m, *Pinus* sp., (BULU 17677), Keles; Gelemiş köyü mezarlığı, 818 m, *Prunus* sp., (BULU 17692), Keles; Sorgun köyü merkezi, 1060 m, *Quercus* sp., (BULU 17699), Keles; Avdan köyü mezarlığı ve çevresi, tarım arazisi, 900 m, *Quercus* sp., (BULU 17758), Keles; Dağdemirciler köyü girişi, yol kenarı meşelik-çamlık alan, 985 m, *Quercus* sp., (BULU 17842), Keles; Dedeler köyü çevresi, 900 m, *Quercus* sp., (BULU 17858), Keles; Dedeler ve Yağcılar köyleri yol ayrımı çamlık alan, 1002 m, *Pinus* sp., (BULU 17864), *Quercus* sp., (BULU 17868), Keles, Delice köyü mezarlığı, 1141 m, *Quercus* sp., (BULU 17910), Orhaneli; Orhaneli-Harmancık yolu, Karaoğlan köyü yol ayrımı, yamaçlar, 744 m, *Quercus cerris* (L.) (BULU 17932), Büyükorhan; Büyükorhan Barajı batısı, yol kenarı kuzeye bakan yamaç, 717m, *Quercus cerris* (L.) (BULU 17951).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a), Bursa (Steiner 1916), Bursa, Zonguldak (Szatala 1960), Balıkesir, İstanbul, Bolu, Karadeniz ormanları (Karamanoğlu 1971), BursaUludağ (Verseggy 1982), Balıkesir, Çanakkale, İzmir, Manisa (Güner ve Özdemir 1986), İzmir (Özdemir 1986), Bilecik (Özdemir 1990), Trabzon-Meryemana (Cevahir 1991), Eskişehir (Özdemir 1991), Bursa (Öztürk 1992), Bursa (Özdemir ve Öztürk 1992), Balıkesir(Çetin ve Tümen 1994), Bursa (Güvenç ve Aslan 1994), Erzurum-Oltu (Aslan ve

Öztürk 1994), Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1996), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Trabzon(Yazıcı 1995a), Rize-Çamlıhemşin (Yazıcı 1995b), Antalya, Aydın, Balıkesir, Çanakkale, Hatay, İçel, İzmir, Manisa, Muğla (John 1996), Balıkesir-Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996), Trabzon-Altındere Vadisi Milli Parkı (Yazıcı 1996), Kastamonu, Sinop (Özdemir Türk 1997a), Çanakkale (Özdemir Türk 1997b), Bursa-Armutlu-Gemlik (Öztürk 1997), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Antalya, Aydın, Çanakkale, Muğla (Nimis ve John 1998), Antalya, Bursa (Schindler 1998), Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998), Hatay (John ve Nimis 1998), Konya (Karabulut ve Özdemir Türk 1998), Trabzon (Yazıcı 1999a), Bursa (Yazıcı 1999b), Artvin, Erzurum (Aslan 2000), Ordu (John ve ark. 2000), Bilecik-Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001), ArtvinMurgul (Aslan ve ark. 2002a), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002), Aydın (John 2003), Bolu, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004), Trabzon (John ve Breuss 2004), Giresun, Rize (Kınalıoğlu ve Engin 2004), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Kırklareli (Çobanoğlu 2005), Isparta (Öztürk ve ark. 2005), Bursa (Uludağ 2005), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), BursaOrhangazi (Oran ve Öztürk 2006), Bursa (Töre 2006), Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), Giresun-Sarıçiçek Dağı (Duman ve Yurdakulol 2007), Bolu, Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Kocaeli, Tekirdağ, Yalova (Oran 2008), Muğla (Özdemir Türk ve Candan 2008), Giresun (Yazıcı ve Aptroot 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Bursa (Güvenç ve ark. 2009), Amasya, Çorum, Giresun, Tokat (Kınalıoğlu 2009b), Ankara (Türk ve ark. 2009), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2010), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Bursa (Öztürk ve Güvenç 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ankara, Hatay, Ordu, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Isparta (Koç 2012), Konya (Akgül 2013), Kocaeli (Çobanoğlu ve ark. 2013), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), İstanbul (Akgül ve ark. 2016) , Giresun (Uzun 2016).

4.5.18. FELIPES Frisch & G.Thor

Felipes leucopellaeus (Ach.) Frisch & G. Thor 2014

Sin.: *Arthonia leucopellaea* (Ach.) Almq.

Tallus genellikle dağınık, bazen ince ya da ağimsı, beyaz bazen tazeyken pembe noktacıktır. Tallus hifleri K/I(-), belirgin Trentepohlia filamentleri etrafında gevşekçe yerleşmiş durumdadır. Apotesyum düzensizce yuvarlaktan belirgin yıldız şekline kadar ya da lobludur. Koyu kahverengiden siyaha kadar ancak bazen ince beyaz unsu ve beyaz ağsı kenarlıdır. Epitesyum kahverengi, K(+) sarı-soluk yeşil noktacıktır. Himenyum 25-36 µm uzunlukta, renksiz ya da soluk kahverengi, hipotesyum 35-70 µm uzunlukta, koyu kahverengi, K(+) sarı-soluk yeşil noktacıktır. Parafizoidler 1-1,5 µm genişlikte, kahverengi duvarlıdır. Askosporlar 10-15(-17) x 3,5-5 µm, (1-)3 ya da 4 septalı, oval-küresel, üst hücre genişlememiş, renksiz; ancak yaşlı sporlar kahverengi ve siğillidir. Tallus C(-), K(±) hafif soluk sarı, KC(-), P(-).

Asidik yaşlı ağaçların kabukları üzerinde gelişir (Wirth 1995, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Kusumlar köyü, mezarlık çevresi, 470 m, *Juniperus* sp., (BULU 16884).

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Giresun (Kınalıoğlu 2006), Kırklareli (Oran 2008), Giresun, Tokat (Kınalıoğlu 2009b), Ordu (Kınalıoğlu 2010).

4.5.19. GALLOWAYELLA S.Y. Kondr. et al.

Gallowayella fulva (Hoffm.) S.Y. Kondr. et al. 2012

Sin.: *Xanthoria fulva* (Hoffm.) Poelt & Petut.

2 mm uzunluğunda ve 0,7(-1) mm genişliğinde loplara sahip yapraksı tallus genelde kırmızı turuncudan kahverengi-kırmızıya kadar değişen renklerdedir. Beyaz rizinler ya yoktur ya da loplara bazal kısmında seyrek olarak bulunur. Apotesyum çok nadirdir.

Geniş yapraklı ağaçların kabukları, odun, çok nadiren kayalar üzerinde gelişen nadir bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Büyükorhan; Çakıryenice köyü çevresi ve mezarlık, 770 m, *Platanus* sp., (BULU 16940), Orhaneli; Sırlı köyü ve mezarlığı çevresi, 806 m, *Quercus* sp., (BULU 17011), Orhaneli; Mahaller Köyü, 830 m, *Morus* sp., (BULU 17090), Büyükorhan; Danacılar köyü çevresi, 846 m, *Quercus* sp., (BULU 17269), Büyükorhan; Hacıahmetler

köyü merkezi, 780 m, *Populus* sp., (BULU 17280), Harmançık; İshaklar köyü çevresi, 810 m, *Prunus* sp., (BULU 17635), Keles; Harmandemirci köyü mezarlığı ve çevresi, 945 m, *Quercus* sp., (BULU 17725).

Türkiye'deki Yayılışı: Isparta (Öztürk ve Kaynak 1999), Bilecik-Kütahya-Yeşiladağ (Hezarfen ve ark. 2001), Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Kayseri(Halıcı ve ark. 2005a), Isparta (Öztürk ve ark. 2005), Bursa (Uludağ 2005), Elazığ, Malatya (Candan 2006), Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Bursa (Töre 2006), Elazığ, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Niğde (Halıcı 2008), Bilecik, Bursa (Oran 2008), Sivas (Yazıcı ve ark. 2008), Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Isparta (Koç 2012), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014) , Giresun (Uzun 2016).

4.5.20. GYALOLECHIA A. Massal.

Gyalolechia flavorubescens (Huds.) Söchting, Frödén & Arup 1976

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

Tallus kabuksu, beyazımsı sarı-yeşil, bazen gri, devamlı, pürüzsüz, düz ya da konveks, granüllüdür. Belirgin olan protallus beyaz-griden mavi-griye kadar değişen renklerde. Apotesya 3 mm genişliğe kadar, yuvarlak, düz, olgunlaştıkça bozulmuş ve düzensiz hale geçer. Disk turuncu tonlarda ve düzdür. Askosporlar 15-18 x 6-10 µm, septum 5-9 µm. Tüm kısımlar K(+) mor-kırmızı.

Yol kenarı ve park alanlarındaki *Fraxinus* sp. özellikle kireçtaşı alanları ve *Populus tremula* üzerinde gelişir. Odun üzerinde nadir bulunur (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Firuz köyü çevresi, 954 m, *Populus* sp., (BULU 16776).

Türkiye'deki Yayılışı: Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Kütahya (Giralt ve ark. 1992), Balıkesir(Çetin ve Tümen 1994), Balıkesir, Hatay (John 1996), Hatay (John ve Nimis 1998), Çanakkale (Özdemir Türk ve Güner 1998), Trabzon (Yazıcı 1999a), İzmir (Sommerfeldt ve John 2001), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Kayseri(Halıcı ve ark. 2005a), Bursa (Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Kastamonu (Güvenç ve ark. 2006), Bursa (Töre 2006), Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), Gaziantep (Oran ve Öztürk 2007), Kayseri,

Niğde (Halıcı 2008), Adana (Halıcı ve Güvenç 2008), Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Kırklareli (Oran 2008), Muğla (Özdemir Türk ve Candan 2008), Burdur, Kocaeli (Pišút ve Guttová 2008), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun, Tokat (Kınalıoğlu 2009b), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Hatay, Siirt, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014), İstanbul (Akgül ve ark. 2016) , Giresun (Uzun 2016).

4.5.21. HYPERPHYSICIA Müll. Arg.

Hyperphyscia adglutinata (Flörke) H. Mayrhofer & Poelt 1979

Sin.: *Parmelia adglutinata* (Flörke) Flörke

Tallus çok küçük, küreselden düzensize kadar, fakat genellikle birbirine karışmış, çoğunlukla geniş yamalar halindedir. Loblar minik, belirgin şekilde düzleşmiş, ayrık ya da bazen kenarlarda üst üste binmiş şekildedir. Islakken gri-yeşil, kuruyken kahverengi-gridir. Soraller yanlarda, benek şeklinde, tallusun merkezinde birbirine karışmış, tallus ile aynı renkte ya da daha soluktur. Apotesyum nadir, az çok pürüzsüzdür. Askosporlar 13-19 x 7-9 µm.

Bazık, besince zengin ya da zenginleştirilmiş, çoğunlukla korunaklı ya da gölgeli, park alanlarındaki ağaç gövdeleri üzerinde, nadiren gölgedeki kalkerli ya da besince zengin silisli kayalar üzerinde gelişim gösterir (Dobson 2003, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Başköy çevresi, 766 m, *Juglans* sp., (BULU 16524), Orhaneli Süleymanbey köyü çevresi, 681 m, *Populus* sp., (BULU 16535), Orhaneli; Koçuköy girişi, ormanlık alan, 731 m, *Quercus* sp., (BULU 16553), Orhaneli; Yörücekler köyü mezarlığı çevresi, 393 m, *Acacia* sp., (BULU 16596), *Prunus cerasus* (L.), (BULU 16599), Orhaneli; Çivili köyü çevresi, 565 m, *Acacia* sp., (BULU 16680), Orhaneli; Yenidanişment köyü çevresi, 540 m, *Prunus* sp., (BULU 16693), Orhaneli; Altıntaş (Sağırlar) köyü çevresi, 545 m, *Platanus* sp., (BULU 16699), Orhaneli; Firuz köyü çevresi, 954 m, *Populus* sp., (BULU 16777), Orhaneli; Göktepe köyü çevresi, 875 m, *Cedrus* sp., (BULU 16868), *Prunus* sp., (BULU 16871), *Styrax officinalis* (L.) (BULU 16867), Büyükorhan; Armutçuk köyü ve çevresi, 720 m, *Morus* sp., (BULU 16898), Büyükorhan; Durhasan köyü çevresi, 757 m, *Populus* sp., (BULU 16930), Büyükorhan; Çakıryenice köyü çevresi ve mezarlık, 770 m, *Cedrus* sp., (BULU 16943), Orhaneli; Küçükorhan köyü

çevresi, 936 m, *Quercus* sp., (BULU 17032), Orhaneli; Argın köyü çevresi, 861 m, *Populus* sp., (BULU 17149), Büyükorhan; Kınık beldesi mezarlığı, 780 m, *Quercus* sp., (BULU 17326), Keles; Karaardıç köyü mezarlığı, 791 m, *Juniperus* sp., (BULU 17748), Keles; Kıranişıklar köyü merkezi, 998 m, *Fraxinus* sp., (BULU 17888), *Platanus* sp., (BULU 17887).

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa (Pişüt 1970), Erzurum (Aslan 1990), Erzurum (Aslan ve Öztürk 1994), Erzurum-Oltu (Aslan ve Öztürk 1994), Hatay (John 1996), İstanbul Adaları (Çobanoğlu ve Akdemir 1997), Bursa (Öztürk ve ark. 1997), Hatay (John ve Nimis 1998), İstanbul (Schindler 1998), Erzurum (Aslan 2000), Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Giresun (Kınalıoğlu 2005), Kastamonu (Güvenç ve ark. 2006), Bursa, Çanakkale, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Oran 2008), Giresun (Yazıcı ve Aptroot 2008), Hatay, Ordu (Yazıcı ve ark. 2010), Erzincan (Karagöz ve Aslan 2012).

4.5.22. HYPOGYMNIA (Nyl.) Nyl.

- | | |
|--|---------------------|
| 1. Soraller dudak şeklinde, medulla P(+) turuncu | <i>H. physodes</i> |
| 1. Soraller diğer şekillerde, medulla P(-) | 2 |
| 2. Soraller dağınık, üst yüzey kırışıklı | <i>H. farinacea</i> |
| 2. Soraller tokmak şeklinde, üst yüzey düz | <i>H. tubulosa</i> |

Hypogymnia farinacea Zopf 1907

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

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

Asidik kabuklar üzerinde özellikle iğne yapraklı ağaçların gövdelerinde ve çok nemli olmayan meşeler üzerinde gelişir. Relik Caledonion ormanlarında *Pinus* sp. gövdeleri üzerinde ve nadiren de *Fagus* sp. üzerinde gelişir (Wirth 1995, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Orman İşletmeleri Müdürlüğü arazisi, karışık ağaçlık alan, 540 m, *Quercus* sp., (BULU 16453), Orhaneli; Çımarcık köyü çıkışı baraj

çevresi, 414 m, *Pinus* sp., (BULU 16479), Orhaneli; Koçuköy ve Erenler köyü arası çamlık alan, 740 m, *Pinus* sp., (BULU 16564), Orhaneli; Çörel köyü çevresi, kum-mermer ocağı yakını, 412 m, *Pinus* sp., (BULU 16633), Orhaneli; Firuz köyü çevresi, 954 m, *Quercus* sp., (BULU 16781), Orhaneli; Topuk köyü çıkışı, çamlık alan çevresi, 700 m, *Pinus* sp., (BULU 16825), Büyükorhan; Kayapa- Balaban köyleri arası kayalık-meşelik alan, 767 m, *Quercus* sp., (BULU 17288), Büyükorhan; Kınık Akçasaz arası çamlık alan, 781 m, *Pinus* sp., (BULU 17331), Büyükorhan; Geynik ve Ericcek köyleri çevresi, 766 m, *Prunus dulcis* (L.), (BULU 17457), Harmancık; Yayabaşı ve Kılavuzlar mahalleleri ortak mezarlığı, 780 m, *Juniperus* sp., (BULU 17588), *Quercus* sp., (BULU 17591), Harmancık; Çakmak köyü mezarlığı, 770 m, *Pinus* sp., (BULU 17678), Keles; (Merkez) Kocayayla piknik alanı, 1215 m, *Pinus* sp., (BULU 17895), Büyükorhan; Büyükorhan Barajı batısı, yol kenarı kuzeye bakan yamaç, 717m, *Quercus cerris* (L.), (BULU 17952).

Türkiye'deki Yayılışı: Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Hatay, İzmir, Muğla (Zeybek ve ark. 1993), Balıkesir(Çetin ve Tümen 1994), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Balıkesir, Çanakkale, Hatay, İzmir, Muğla (John 1996), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Hatay (John ve Nimis 1998), Edirne (Özdemir Türk ve Güner 1998), Trabzon (Yazıcı 1999a), Erzurum (Aslan 2000), Bilecik-Kütahya-Yeşil dağ (Hezarfen ve ark. 2001), ArtvinMurgul (Aslan ve ark. 2002a), Kastamonu (Yıldız ve John 2002), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Çanakkale-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004), Trabzon (John ve Breuss 2004), Bursa (Uludağ 2005), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Bursa-Gemlik (Oran ve Öztürk 2006), Bursa (Töre 2006), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Kayseri (Halıcı 2008), Adana (Halıcı ve Güvenç 2008), Bilecik, Bursa, Çanakkale, Sakarya, Yalova (Oran 2008), Bursa (Güvenç ve ark. 2009), Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Ankara (Türk ve ark. 2009), Bursa (Öztürk ve Güvenç 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Isparta (Koç 2012), İstanbul (Akgül ve ark. 2016).

Hypogymnia physodes (L.) Nyl. 1896

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

Substrata gevşek tutunmuş olan tallus 10 cm çapında, rozet formunda ya da düzensiz yayılmış; loplar 2-3 mm genişliğinde ve çoğunlukla uçlara doğru kalkık durumda; üst yüzey gri, düz ve parlak; alt yüzey siyah, uçlara doğru kahverengi ve kırışıklıdır. Soraller dudak şeklindedir. Apotesyum oldukça nadir, kısa ve kalın saplı, disk kırmızı-kahverengidir. Medulla ve soraller P(+) turuncu-kırmızı, KC(+) kırmızı, C(-) ve K(-).

Silisli kayalar üzerinde, ağaçlar ve diğer asidik ortamlarda bol bulunur (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Orman İşletmeleri Müdürlüğü arazisi, karışık ağaçlık alan, 540 m, *Quercus* sp., (BULU 16454), Orhaneli; Çınarcık köyü çıkışı baraj çevresi, 414 m, *Pinus* sp., (BULU 16480), Orhaneli; Çınarcık köyü Başköy arası, 744 m, *Pinus* sp., (BULU 16513), Orhaneli; Çörel köyü çevresi, kum-mermer ocağı yakını, 412 m, *Pinus* sp., (BULU 16634), Orhaneli; Letafet köyü Çivili köyü arası meşelik- çamlık alan, 727 m, *Pinus* sp., (BULU 16664), Orhaneli; Firuz köyü çevresi, 954 m, *Quercus* sp., (BULU 16782), Orhaneli; Dağgüney köyü çıkışı, Topuk, Göynükbelen köyleri yol ayrımına doğru çamlık alan, 800 m, *Pinus* sp., (BULU 16814), Orhaneli; Topuk köyü çıkışı, çamlık alan çevresi, 700 m, *Pinus* sp., (BULU 16826), Orhaneli; Göynükbelen çıkışı Topuk ve Firuz köyleri yol ayrımı, 436 m, *Pinus* sp., (BULU 16835), Orhaneli; Osmaniye köyü içi ve köy mezarlığı, 820 m, *Pinus* sp., (BULU 16854), *Quercus* sp., (BULU 16857), Orhaneli; Merkez Karagöz piknik alanı çevresi çamlık alan, 444 m, *Pinus* sp., (BULU 16894), Büyükorhan; Durhasan köyü çevresi, 757 m, *Pinus* sp., (BULU 16926), Orhaneli; Belenoluk köyü üstü çamlık alan, 900 m, *Pinus* sp., (BULU 16989), Orhaneli; Yakuplar köyü mezarlığı, 938 m, *Pinus* sp., (BULU 17051), Orhaneli; Eskidanişment köyü çıkışı, 845 m, *Quercus* sp., (BULU 17116), Orhaneli; Argın köyü çevresi, 861 m, *Pinus* sp., (BULU 17134), Büyükorhan; Kınık Akçasaz arası çamlık alan, 781 m, *Pinus* sp., (BULU 17332), Büyükorhan; Piribeyler köyü mezarlığı ve çevresi çamlık alan, 458 m, *Pinus* sp., (BULU 17365), *Quercus* sp., (BULU 17360), Büyükorhan; Burunca- Sarnıç köyleri arası ormanlık-açıklık alan, 682 m, *Pinus* sp., (BULU 17393), *Quercus* sp., (BULU 17397), Harmancık; Gülözü köyü çevresi, 1000 m, *Quercus* sp., (BULU 17534), Harmancık; Köçekler mahallesi çevresi, 878 m, *Pinus* sp., (BULU 17569), Keles; Avdan köyü mezarlığı ve çevresi, tarım arazisi, 900 m, *Quercus* sp., (BULU 17759), Keles; Dedeler ve Yağcılar köyleri yol ayrımı

çamlık alan, 1002 m, *Pinus* sp., (BULU 17865), Büyükorhan; Büyükorhan Barajı batısı, yol kenarı kuzeye bakan yamaç, 717m, *Quercus cerris* (L.), (BULU 17953).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul-Burgaz Adası (Szatala 1927b), Ankara, Balıkesir, Bolu, Bursa, İzmir (Karamanoğlu 1971), Bolu-Abant Gölü (Aydın 1989-1990), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Trabzon-Meryemana (Cevahir 1991), Kastamonu-Yaralığöz Dağı (Yıldız 1992), Aydın, Artvin, Bolu, Hatay, İzmir, Trabzon, Zonguldak (Zeybek ve ark. 1993), Balıkesir(Çetin ve Tümen 1994), Bursa (Güvenç ve Aslan 1994), Erzurum-Oltu (Aslan ve Öztürk 1994), Trabzon Kızılkaya Yaylası (Kınalıoğlu ve ark. 1994), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Trabzon(Yazıcı 1995a), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1996), Rize-Çamlıhemşin (Yazıcı 1995b), Aydın, Balıkesir, Hatay, İçel, İzmir (John 1996), Balıkesir-Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996), Trabzon-Altındere Vadisi Milli Parkı (Yazıcı 1996), Bursa-Armutlu-Gemlik (Öztürk 1997), Kastamonu, Sinop (Özdemir Türk 1997a), Bursa (Öztürk ve ark. 1997), HatayAmanos Dağı (John ve Nimis 1998), İstanbul, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Trabzon (Yazıcı 1999a), BursaKaracabey (Yazıcı 1999b), Artvin, Erzurum (Aslan 2000), Sivas (John ve ark. 2000), Artvin(Aslan ve ark. 2002a), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Çanakkale Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004), Gümüşhane, Trabzon (John ve Breuss 2004), Artvin, Giresun, Rize, Trabzon (Kınalıoğlu ve Engin 2004), Bursa (Uludağ 2005), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Giresun (Kınalıoğlu 2005), Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Bursa (Oran ve Öztürk 2006), Bursa (Töre 2006), Giresun-Sarıçiçek Dağı (Duman ve Yurdakulol 2007), Bolu, Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Kırklareli, Sakarya, Yalova (Oran 2008), Giresun (Yazıcı ve Aptroot 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Bursa (Güvenç ve ark. 2009), Amasya, Çorum, Giresun, Tokat (Kınalıoğlu 2009b), Ankara (Türk ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Bursa (Öztürk ve Güvenç 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ankara, Hatay, İstanbul (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Konya (Akgül 2013), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014), İstanbul (Akgül ve ark. 2016) , Giresun (Uzun 2016).

***Hypogymnia tubulosa* (Schaer.) Hav. 1918**

Sin.: *Ceratophyllum tubulosum* (Schaer.) M. Choisy

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

H. physodes'le aynı ortamda ve çoğunlukla onunla birlikte bulunur, fakat daha az sıklıkta görülür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Letafet köyü Çivil köyü arası meşelik- çamlık alan, 727 m, *Pinus* sp., (BULU 16665), Orhaneli; Topuk köyü çıkışı, çamlık alan çevresi, 700 m, *Pinus* sp., (BULU 16827), Orhaneli; Göynükbelen çıkışı Topuk ve Firuz köyleri yol ayrımı, 436 m, *Pinus* sp., (BULU 16836), Büyükorhan; Armutçuk köyü ve çevresi, 720 m, *Pyrus* sp., (BULU 16915), Büyükorhan; Perçin köyü merkezi, 840 m, *Malus* sp. (BULU 17244), Büyükorhan; Kınık Akçasaz arası çamlık alan, 781 m, *Pinus* sp., (BULU 17333), Büyükorhan; Piribeyler köyü mezarlığı ve çevresi çamlık alan, 458 m, *Pinus* sp., (BULU 17366), Büyükorhan; Burunca- Sarnıç köyleri arası ormanlık-açıklık alan, 682 m, *Pinus* sp., (BULU 17394), Harmancık; Gülözü köyü çevresi, 1000 m, *Quercus* sp., (BULU 17535), Harmancık; Köçekler mahallesi çevresi, 878 m, *Quercus* sp., (BULU 17574), Harmancık; Kozluca köyü mezarlık çevresi çamlık alan, 850 m, *Pinus* sp., (BULU 17619), Keles; Çayören köyü girişi çam ormanı, 1118 m, *Juniperus* sp., (BULU 17714), Orhaneli; Orhaneli-Harmancık yolu, Karaoğlan köyü yol ayrımı, yamaçlar, 744 m, *Quercus cerris* (L.) (BULU 17933), Büyükorhan; Büyükorhan Barajı batısı, yol kenarı kuzeye bakan yamaç, 717m, *Quercus cerris* (L.), (BULU 17954).

Türkiye'deki Yayılışı: Orhan Dağı (Szatala 1960), Bursa (Verseghy 1982), İzmir, Manisa (Güner ve Özdemir 1986), Bolu-Abant Gölü (Aydın 1989-1990), BursaUludağ (Öztürk 1989), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Kastamonu-Yaralığöz Dağı (Yıldız 1992), Aydın, Çanakkale, Hatay, İzmir, Manisa, Muğla, Trabzon (Zeybek ve ark. 1993), Balıkesir(Çetin ve Tümen 1994), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Trabzon(Yazıcı 1995a), Rize-Çamlıhemşin (Yazıcı 1995b), Antalya, Aydın, Balıkesir, Çanakkale, Hatay, İzmir, Muğla (John 1996), Trabzon-Altındere Vadisi Milli Parkı (Yazıcı 1996), İstanbul Adaları (Çobanoğlu ve Akdemir 1997), Çanakkale Gökçeada (Özdemir Türk

1997b), Kastamonu, Sinop (Özdemir Türk 1997a), HatayAmanos Dağı (John ve Nimis 1998), Çanakkale, Muğla (Nimis ve John 1998), Konya (Karabulut ve Özdemir Türk 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), İzmir (John 1999), Trabzon (Yazıcı 1999a), Bursa (Yazıcı 1999b), Artvin, Erzurum (Aslan 2000), Bilecik-Kütahya-Yeşilıdağ (Hezarfen ve ark. 2001), Artvin(Aslan ve ark. 2002a), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002), Aydın (John 2003), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004), Trabzon (John ve Breuss 2004), Giresun (Kınalıoğlu ve Engin 2004), Bursa (Uludağ 2005), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Kastamonu (Güvenç ve ark. 2006), Bursa(Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Bursa (Töre 2006), Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), Giresun-Sarıçiçek Dağı (Duman ve Yurdakulol 2007), Bolu, Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Kayseri (Halıcı 2008), Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Kırklareli (Oran 2008), Giresun (Yazıcı ve Aptroot 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Bursa (Güvenç ve ark. 2009), Niğde, Kayseri (Halıcı ve Aksoy 2009), Amasya, Çorum, Giresun, Tokat (Kınalıoğlu 2009b), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Ankara (Türk ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Bursa (Öztürk ve Güvenç 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ankara, Giresun (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Isparta (Koç 2012), Kırklareli (Oran ve Öztürk 2012), Karabük (Kaptaner İğci 2013).

4.5.23. LASALLIA Mérat

Lasallia pustulata (L.) Mérat 1821

Sin.: *Macrodictya pustulata* (L.) A. Massal.

Tallus 3-6(-25) cm çapında, monofilik, kuruyken soluk siyah-kahverengi, genellikle yoğun, beyaz, (±) unsu ıslakken yeşil-kahverengidir. Üst yüzey özellikle tallusun merkezinde çok sayıda, kalabalık, belirgin, konveks, oval kenarlarda düzleşmiş, az çok kalkık, nadiren delikli pustuller taşır. İzidler korallid, bazen yok, çukurlar ve kırıkların etrafında siyah öbekler şeklindedir. Alt yüzey gri, kahverengi ya da siyah, pürüzlüdür. Apotesyum çok nadir, 1-3 mm çapında, disk siyah, pürüzsüz, gerçek kenar pürüzsüz ya da kısmen izidlidir. Epitesyum siyah-kahverengi, undulating, tesyum 100 µm, hipotesyum koyu kahverengi, 160 µm'a kadardır. Parafizler basit ya da dallanmış, apikal hücrelerde genişlemiştir. Askus 90-100 x 4-

5 µm. Askosporlar 28-70 x 18-34 µm, kahverengileşmiştir. Medulla C (+) kırmızı, K(-), KC(+) kırmızı, P(-).

Besince, genellikle mineralce zengin silisli kayalar, duran taşlar, kuşların tünediği kayalar üzerinde gelişir (Dobson 2003, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Büyükorhan; Çeribaşı köyü girişi meşelik- açıklık alan, 808 m, silisli kaya, (BULU 17235), Büyükorhan; Kayapa- Balaban köyleri arası kayalık-meşelik alan, 767 m, silisli kaya, (BULU 17299).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Czeczott 1939), Balıkesir, Çanakkale, İzmir, Muğla (John 1995), Balıkesir, İzmir, Muğla (John 1996), Edirne, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1996), Çanakkale, Aydın (Nimis ve John 1998), Edirne, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1998), İzmir (Akdemir ve Çobanoğlu 1998), Bursa (Czeczuga ve ark. 1999), Trabzon (Yazıcı 1999a), Erzurum (Aslan 2000), Kütahya (Hezarfen ve ark. 2001), Aydın; Muğla (John 2003), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Çanakkale (Karabulut ve ark. 2004), İstanbul (Çobanoğlu 2005), Bursa (Yazıcı ve Aslan 2006), Bayburt (Yazıcı ve Aslan 2007), Giresun (Uzun 2016).

4.5.24. LATHAGRIUM (Ach.) Gray

1. Loblar en fazla 1 cm genişliğinde, kenarları oyuklu görünüşte *L. cristatum*

1. Loblar 2-6 cm genişlikte, dalgalı kenarlıdır *L. fuscovirens*

***Lathagrium cristatum* (L.) Otálora, P.M. Jørg. & Wedin 2014**

Sin.: *Collema cristatum* (L.) Weber ex F.H. Wigg.

Tallus 2-5(-10) cm, yapraksız, yuvarlak, yarı dairesel ya da düzensiz, yaşlılıkta merkezi kısımlar ölür, kahverengi siyah renkte, derin loplu, loplar içbükey, oldukça dar ve uzunluğu 1 cm kadardır. Lopların kenarları kalkık, oyuklu görünüşte, küremsi ya da silindirik izidler lopların kenarlarında bulunmakta, bazen lopların ortasında da görülmektedir. Apotesyuma ender rastlanır. Askus 4-6(-8) spor içerir. Askosporlar 18-32 x 8-13 µm boyutlarında, submuriform ve elips şeklindedir.

Orman sınırının üstündeki çıplak alanlarda kalkerli taşlarda, ender olarak da kalkerli taşlar üzerindeki karayosunları veya toprak üzerinde gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Harmancık; Gülözü köyü çevresi, 1000 m, kalkerli kaya, (BULU 17541).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Rigler 1852), Adıyaman (Steiner 1921), Adıyaman (Degelius 1954), Bursa, Isparta (Szatala 1960), Balıkesir (Özdemir 1990), Kütahya (Akbıyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Çanakkale (Özdemir Türk 1997b), Adana, Antalya, Çanakkale, Gaziantep, Muğla (Nimis ve John 1998), Aydın (Schindler 1998), Hatay (Güvenç ve Öztürk 1998), Hatay (John ve Nimis 1998), İstanbul (Özdemir Türk ve Güner 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Bursa, Trabzon (Yazıcı 1999a,b), Antalya, İçel (John ve ark. 2000), Erzurum (Aslan 2000), Bursa (Aydın 2002), Konya, Niğde (Güvenç 2002), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Kayseri, Kırşehir, Yozgat (Türk ve ark. 2003), Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Trabzon (John ve Breuss 2004), Burdur, Isparta (Öztürk ve ark. 2005), Bursa (Uludağ 2005), Antalya (Tufan ve ark. 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Giresun (Kınalıoğlu 2006), Kastamonu (Güvenç ve ark. 2006), Kayseri (Halıcı ve Aksoy 2006), Adıyaman, Gaziantep, Mardin, Şanlıurfa (Oran ve Öztürk 2007), Denizli (Yavuz ve Çobanoğlu 2007), Gaziantep, Kahramanmaraş (Halıcı ve ark. 2007a), Isparta (Oran ve ark. 2007), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Adana, Kayseri (Halıcı ve Güvenç 2008), Antalya, Aydın (Pišút ve Guttová 2008), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Amasya, Çorum, Tokat (Kınalıoğlu 2009b), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Hatay, Ordu (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Isparta (Koç 2012), Konya (Akgül 2013), Kocaeli (Çobanoğlu ve ark. 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014) , Giresun (Uzun 2016).

Lathagrium fuscovirens (With.) Otálora, P.M. Jørg. & Wedin 2014

Sin.: *Collema fuscovirens* (With.) J.R. Laundon

Tallus 3-5 cm çapında, yapraksı, (\pm) yuvarlak ya da düzensiz, derin lobludur ve sıkı tutunmuştur. Loblar 2-6 cm genişlikte, (\pm) yuvarlak kısmen yükselmiş, dalgalı kenarlıdır. Üst yüzey koyu zeytin yeşilinden siyaha kadar, genellikle belirgin şekilde püstüllüdür. İzidler yüzeyde ve kenarlardadır, küresel ve çoğunlukla çok sayıdadır. Apotesyum çok sayıda ya da birkaç tane; disk 0,5- 1,5 mm çapında, düz ya da az çok kalın tallus kenarlı,

pürüzsüz ya da izidlidir. Askosporlar 15-24 x 6,5-13 µm, submuriform, çoğunlukla 3 enine 1 boyuna septalı, oval, elips ya da az çok küreseldir.

Sert, korunmasız, nemli kalkerli kayalar, duvarlar üzerinde gelişir, sık görülen bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Dağgüney köyü girişi kayalık alan ve köy çevresi, 860 m, kalkerli kaya, (BULU 16802), Büyükorhan; Geynik ve Ericcek köyleri çevresi, 766 m, kalkerli kaya, (BULU 17460).

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa (Öztürk 1990), Antalya (Nimis ve John 1998), Hatay (John ve Nimis 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Kastamonu (Yıldız ve John 2002), Trabzon (John ve Breuss 2004), Kayseri (Halıcı ve Aksoy 2006), Yalova (Pišút ve Guttová 2008), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Konya (Akgül 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014).

4.5.25. LECANIA Massal.

1. Kayalar üzerinde gelişir, disk unsu *L. rabenhorstii*

1. Kabuk üzerinde gelişir, disk unsu değil *L. naegelii*

Lecania naegelii (Hepp) Diederich & van den Boom 1994

Sin.: *Bacidia naegelii* (Hepp) Zahlbr.

Tallus ince, pürüzsüz, soluk sarı-beyazdan yeşile kadar, genellikle diğer kabuksu likenlere karşın küçük yamalar formundadır. Fotobiyont hücreleri 6-16 µm çapında ve seyrek olarak himenyumun altında yerleşmiştir. Apotesyum 0,2-0,6(-0,8) mm çapında, dağınık, düzden konvekse kadardır. Disk beyaz, maviden kahverengi-gri, siyaha kadardır ve çoğunlukla ıslakken beneklidir. Talin kenar zayıfça gelişmiş, genellikle tallustan daha soluk renk, renksiz ya da üst kısımlar koyu kahverengidir. Hif hücreleri genişlemiş, elipsoid lumina 3 µm genişliğe kadar ve daha koyu kalıcı bir gerçek kenar ile çevrelenmiştir. Epitesyum renksiz, ya da soluk gri-kahverengiden mavi-yeşile kadar değişen renkli, K(+) yoğun yeşil, N(+) kırmızı nadiren kısmen ya da tamamen mor-kahverengi ve K(+) yoğun mor olan granüller taşır. Himenyum renksiz 50-65 µm. hipotesyum renksiz. Parafizler 1,5-2 µm genişlikte, yukarı doğru çatallanmış, uçları 5 µm'a kadar şişmiş, çoğunlukla renklidir.

Askosporlar 13-24(-28) x 4-5(-6) μm , (0-)3(-5) septalı, oblongdan iğ şekline kadar, çoğunlukla kıvrıktır.

Besince zengin ağaç kabukları, çalılarının ve ağaçların dalları üzerinde çok nadiren besince zengin kayalar üzerinde gelişir (Wirth 1995, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Büyükorhan; Danacılar köyü çevresi, 846 m, *Quercus* sp., (BULU 17266).

Türkiye'deki Yayılışı: Hatay (John 1996), Hatay (John ve Nimis 1998), Bursa (Uludağ 2005), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Bursa, Çanakkale, İstanbul (Oran 2008), Giresun (Yazıcı ve Aptroot 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Hatay, Ordu (Yazıcı ve ark. 2010), Isparta (Koç 2012).

Lecania rabenhorstii (Hepp) Arnold 1884

Sin.: *Biatora rabenhorstii* (Hepp) Rabenh.

Tallus ince veya kalın, köşeli areolat yapıda, areollerin kenarları yukarı doğru kıvrık, sarımsı kahverengi-gri renktedir. Apotesyum 0,7 mm çapına kadar, sesil; disk turuncu, kahverengi-kırmızıdan koyu kahverengine kadar, üzeri pruinoz yapıda; tallus kenarı sarımsı beyaz renkte, belirgin, apotesyum konveks hale geçtiğinde ise kaybolur. Epitesyum kahverengi-turuncudan koyu kahverengine kadar değişir. Himenyum 65-85 μm kalınlıkta. Askosporlar 11-13(-16) x 4-7 μm , renksiz, 1 septumlu ve ince çepelidir.

Özellikle kıyı bölgelerindeki bazik kayalar üzerinde gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Harmancık; Yeşilyurt köyü mezarlığı ve çevresi, tarla yanı, 950 m, kalkerli kaya, (BULU 17563).

Türkiye'deki Yayılışı: Kars (Steiner 1899b), Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2000), Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Kayseri (Halıcı 2004), Kayseri (Halıcı ve ark. 2005a), Kastamonu (Güvenç ve ark. 2006), Niğde (Halıcı ve Aksoy 2006), Bursa (Oran ve Öztürk 2006), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Ankara, İstanbul, Ordu (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014).

4.5.26. LECANORA Ach.

1. Sored taşır	<i>L. handelii</i>
1. Sored taşımaz	2
2. Kaya üzerinde gelişir	3
2. Kabuk ya da odun üzerinde gelişir	4
3. Tallus K(+) sarı	<i>L. campestris</i>
3. Tallus K(-)	<i>L. crenulata</i>
4. Tallus sarı-yeşil	<i>L. strobilina</i>
4. Tallus beyaz-gri	5
5. Disk C(+) sarı	6
5. Disk C(-)	7
6. Tallus P(+) turuncu	<i>L. subcarpineae</i>
6. Tallus P(-)	<i>L. carpineae</i>
7. Talin kenarda büyük kristaller bulunur	8
7. Talin kenarda kristaller bulunmaz	12
8. Tallus P(-)	9
8. Tallus P(+) sarı-turuncu	<i>L. pulicaris</i>
9. Epitesyumda küçük kristaller bulunur	10
9. Epitesyumda küçük kristaller bulunmaz	11
10. Kristaller K'da çözünür	<i>L. circumborealis</i>
10. Kristaller K'da çözünmez	<i>L. hybocarpa</i>
11. Disk unsu	<i>L. populicola</i>

11. Disk unsu değil *L. chlarotera*
12. Epitesyum kırmızı-kahverengi *L. argentata*
12. Epitesyum kahverengi *L. hagenii*

***Lecanora argentata* (Ach.) Malme 1932**

Sin.: *Lecanora subfuscata* H. Magn.

Tallus devamlı, sarımsı-yeşilimsi beyaz renkte, kenarlarda düz fakat merkeze doğru pürüzlü siğilli; protallus genellikle siyah ve iyi gelişmiştir. Apotesyum 0,4-0,8(-1) mm çapında, sesil, dağınık ya da kümelenmiş; tallus kenarı sürekli, düz ya da krenulat, içerisinde K ile çözülmeyen çok sayıda kristal bulunur. Disk kırmızımsı veya koyu kahverengi renkte; epitesyum kırmızımsı kahverengi renkte ve granülsüz yapıdadır. Askosporlar (10,5-) 11,5-14,5(-17,5) x (5,5-)6-8,5 µm boyutlarında, renksiz, geniş elips şeklindedir. Tallus P(-) veya hafif sarı, K(+) sarı, C(-).

Yaprak dökten ağaçların kabukları üzerinde ve bazen de iğne yapraklı ağaçlarda bulunabilir. Az asidik kabukları tercih eder (Wirth 1995, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Akçabük köyü çevresi, çamlık alan, 419 m, *Morus* sp., (BULU 16613), Orhaneli; Osmaniye köyü içi ve köy mezarlığı, 820 m, *Morus* sp., (BULU 16847), Orhaneli; İkizoluk köyü çıkışı ve mezarlık çevresi, 750 m, *Morus* sp., (BULU 16959), Orhaneli; Mahaller Köyü, 830 m, *Morus* sp., (BULU 17091), Orhaneli; Demirci köyü, 861 m, *Morus* sp., (BULU 17095), Büyükorhan; Sarnıç köyü çevresi, 804 m, *Morus* sp., (BULU 17408), Büyükorhan; Dügüncüler köyü çevresi, 590 m, *Morus* sp., (BULU 17445), Keles; Menteşe köyü mezarlığı, 718 m, *Quercus* sp., (BULU17780), Keles; Haydar ve Belenören köyleri çevresi, 800 m, *Juglans* sp., (BULU 17788), *Quercus* sp., (BULU 17792), Keles; Akçapınar köyü mezarlığı, 1012 m, *Quercus* sp., (BULU 17798), Keles; Dağdibi köyü çevresi, 1112 m, *Prunus* sp., (BULU 17827), Keles; Bıyıklıalanı ve Harmanalanı köyleri ortak mezarlığı, 1000 m, *Quercus* sp., (BULU 17834).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Rigler 1852), İstanbul (Steiner 1899a), Orhan Dağı (Szatala 1960), İzmir (John 1988), İzmir (John 1996), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Hatay (John ve Nimis 1998), Konya (Karabulut ve Özdemir Türk 1998), İstanbul (Özdemir Türk ve Güner 1998), Artvin, Erzurum (Aslan 2000), Zonguldak (John 2000),

Ordu (John ve ark. 2000), Artvin(Aslan ve ark. 2002a), Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002), Bartın, Bolu, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Giresun, Trabzon (John ve Breuss 2004), Giresun (Kınalıoğlu ve Engin 2004), İstanbul, Kırklareli (Çobanoğlu 2005), Giresun (Kınalıoğlu 2005), Bursa (Uludağ 2005), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Bursa-Orhangazi (Oran ve Öztürk 2006), Giresun-Sarıçiçek Dağı (Duman ve Yurdakulol 2007), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Adana (Halıcı ve Güvenç 2008), Bilecik, Bursa, Çanakkale (Oran 2008), Kocaeli (Pišút ve Guttová 2008), Giresun (Yazıcı ve Aptroot 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Ankara (Türk ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), İzmir (Şenkardeşler ve Aysel 2010), Ankara, Hatay (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014) , Giresun (Uzun 2016).

Lecanora campestris (Schaer.) Hue 1888

Bas.: *Parmelia subfusca* var. *campestris* Schaer.

Tallus genellikle dairesel bölgeler şeklinde, dağınık veya areolat yapıda, yüzey pürüzlü veya siğilli görünüşte, açık ya da koyu gri renktedir. Protallus çoğunlukta belirgin, beyaz renktedir. Apotesyum 0,5-1,5(-2) mm çapında, çok sayıda, tallusun tamamına yayılmış ve sesil; tallus kenarı kalıcı, yüksek, medullasında küçük kristalli; disk düz veya az konveks, kırmızı-kahverengi ya da kırmızı-siyah renktedir. Epitesyum açık turuncudan kırmızı kahverengiye kadar değişen renklerde ve granülsüzdür. Askosporlar 10-14(-17) x 6-8,5(-9) µm boyutlarında, geniş elips şeklindedir. Tallus P(-) veya P(+) hafif sarımsı, K(+) sarı, C(-).

Harç, kalkerli ve besince zengin silisli kayalarda, nadiren odunlar üzerinde gelişen geniş yayılış alanına sahip bir türdür. 400-500 m yüksekliklerde sıcak ve ılık iklimli alanları tercih etmektedir. Ender olarak daha yükseklerde de bulunabilir (Wirth 1995, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Harmancık; Harmancık Akalan köyü girişi, 755 m, kalkerli kaya, (BULU 17566).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a), İstanbul (Trotter 1905), Trabzon (Steiner 1909a), İstanbul (Szatala 1927b), Bursa (Szatala 1960), Eskişehir (Özdemir 1987), Eskişehir (Özdemir 1991), Bursa (Özdemir ve Öztürk 1992), Rize (Yazıcı 1995b), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1996), Trabzon (Yazıcı 1996), İstanbul (Çobanoğlu ve Akdemir 1997), Van

(Aslan ve Öztürk 1998), Hatay (John ve Nimis 1998), Ordu (Kınalıoğlu ve ark. 1998), Aydın (Nimis ve John 1998), Kırklareli, İstanbul (Özdemir Türk ve Güner 1998), Bursa, Trabzon (Yazıcı 1999a,b), Erzurum (Aslan 2000), Sinop (Yıldız ve ark. 2002), Kırşehir (Türk ve ark. 2003), Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Kayseri (Halıcı 2004), Trabzon (John ve Breuss 2004), İstanbul (Çobanoğlu 2005), Kayseri (Halıcı ve ark. 2005a), Giresun (Kınalıoğlu 2005), Bursa (Uludağ 2005), Bursa (Oran ve Öztürk 2006), Bursa (Yazıcı ve Aslan 2006), Kastamonu (Güvenç ve ark. 2006), Giresun (Kınalıoğlu 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Giresun (Cansaran Duman ve Yurdakulol 2007), Trabzon (Kınalıoğlu 2007), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Denizli (Yavuz ve Çobanoğlu 2007), Balıkesir (Pišút ve Guttová 2008), Giresun (Yazıcı ve Aptroot 2008), Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Ankara (Türk ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Isparta (Koç 2012), Kocaeli (Çobanoğlu ve ark. 2013), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014) , Giresun (Uzun 2016).

***Lecanora carpinea* (L.) Vainio 1888**

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

Tallus ayrık yamalar formunda, genellikle devamlı, düz, ince ve açık griden beyaza kadar değişen renklerde; protallus beyaz renkli. Apotesyum sapsız, tabanda daralmış ve çok sayıdadır. Tallus kenarı iyi gelişmiş, devamlı ve bütün; apotesyum diski kırmızımsı kahverengi renkten krem ya da mor ve yoğun beyaz-gri unsu; epitesyum açık sarımsı-kahverengi; askosporlar (9-)10-12,5(-14) x (5-)6-8 µm, elipsoit şekilli. Tallus C(-), P(-), K(+) sarı; disk C(+) sarı ya da turuncu.

Yaprak dökken ağaçların düz kabukları üzerinde, özellikle ince ve küçük dallarda gelişen bir türdür (Dobson 2003, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Çınarcık köyü çıkışı baraj çevresi, 414 m, *Quercus* sp., (BULU 16486), Orhaneli; Çınarcık köyü Başköy arası, meyve bahçeleri çevresi ağaçlık alan, 446 m, *Juglans* sp., (BULU 16498), Orhaneli; Çınarcık köyü Başköy arası, 744 m, *Quercus* sp., (BULU 16517), Orhaneli; Başköy çevresi, 766 m, *Quercus* sp., (BULU 16527), Orhaneli; Ortaköy, 708 m, *Quercus* sp., (BULU 16547), Orhaneli; Koçuköy girişi, ormanlık alan, 731 m, *Quercus* sp., (BULU 16554), Orhaneli; Nalınlar köyü çevresi, 619 m,

Quercus sp., (BULU 16582), *Salix* sp., (BULU 16572), Orhaneli; Yörücekler köyü mezarlığı çevresi, 393 m, *Prunus dulcis* L., (BULU 16601), Orhaneli; Akçabük köyü çevresi, çamlık alan, 419 m, *Morus* sp., (BULU 16614), *Pinus* sp., (BULU 16619), Orhaneli; Çöreler köyü çevresi, kum-mermer ocağı yakını, 412 m, *Pinus* sp., (BULU 16623), Orhaneli; Letafet köyü çevresi, 842 m, *Quercus* sp., (BULU 16655), Orhaneli; Letafet köyü Çivili köyü arası meşelik- çamlık alan, 727 m, *Quercus* sp., (BULU 16672), Orhaneli; Çivili köyü çevresi, 565 m, *Prunus* sp., (BULU 16681), Orhaneli; Altıntaş (Sağırlar) köyü çevresi, 545 m, *Quercus* sp., (BULU 16703), Orhaneli; Altıntaş köyü Gazioluk köyü arası, 675 m, *Quercus* sp., (BULU 16712), Orhaneli; Gazioluk çıkışı ormanlık-açıklık alan, 760 m, *Morus* sp., (BULU 16717), Orhaneli; Gümüşpınar köyü çevresi, 551 m, *Cedrus* sp., (BULU 16747), Orhaneli; Firuz köyü çevresi, 954 m, *Quercus* sp., (BULU 16783), Orhaneli; Göktepe köyü çevresi, 875 m, *Prunus* sp., (BULU 16872), Orhaneli; Kusumlar köyü, mezarlık çevresi, 470 m, *Juniperus* sp., (BULU 16881), *Pinus* sp., (BULU 16885), *Tilia* sp., (BULU 16879), Büyükorhan; Armutçuk köyü ve çevresi, 720 m, *Juglans* sp., (BULU 16901), *Morus* sp., (BULU 16899), *Quercus* sp., (BULU 16907), Büyükorhan; Durhasan köyü çevresi, 757 m, *Quercus* sp., (BULU 16933), Büyükorhan; Çakıryenice köyü çevresi ve mezarlık, 770 m, *Quercus* sp., (BULU 16947), Orhaneli; İkizoluk köyü çıkışı ve mezarlık çevresi, 750 m, *Tilia* sp., (BULU 16954), Orhaneli; Yeşiller köyü mezarlığı, 678 m, *Quercus* sp., (BULU 16967), Orhaneli; Sadağı köyü çevresi, meşelik alan, 475 m, *Quercus* sp., (BULU 16973), Orhaneli; Sırl köyü ve mezarlığı çevresi, 806 m, *Quercus* sp., (BULU 17018), Orhaneli; Küçükorhan köyü çevresi, 936 m, *Quercus* sp., (BULU 17031), Büyükorhan; Gedikler köyü merkezi, 890 m, *Quercus* sp., (BULU 17040), Orhaneli; Baloğlu köyü, 827 m, *Quercus* sp., (BULU 17070), Orhaneli; Mahaller Köyü, 830 m, *Prunus cerasus* (L.), (BULU 17087), Orhaneli; Söğüt köyü çevresi, 940 m, *Populus* sp., (BULU 17098), Orhaneli; Eskidanişment köyü çıkışı, 845 m, *Morus* sp., (BULU 17110), *Quercus* sp., (BULU 17117), Orhaneli; Akalan köyü çevresi, ağaçlık alan, köy çıkışı kavaklık alan, 700 m, *Prunus* sp., (BULU 17122), *Quercus* sp., (BULU 17126), Orhaneli; Argın köyü çevresi, 861 m, *Morus* sp., (BULU 17144), *Quercus* sp., (BULU 17138), Orhaneli; Karaoğlanlar köyü çevresi meşelik alan, 786 m, *Quercus* sp., (BULU 17158), Orhaneli; Tepecik köyü merkezi ve mezarlığı, 817 m, *Quercus* sp., (BULU 17166), Büyükorhan; İsmetiye-Özlüce köyleri arası meşelik alan ve çevresi, 790 m, *Quercus* sp., (BULU 17179), Orhaneli; Kadıköy mezarlığı ve köy çevresi, 857 m, *Quercus* sp., (BULU

17194), Orhaneli; Celepler köyü, 760 m, *Populus* sp., (BULU 17222), Büyükorhan; Perçin köyü merkezi, 840 m, *Populus* sp., (BULU 17241), *Quercus* sp., (BULU 17252), Büyükorhan; Danacılar köyü çevresi, 846 m, *Morus* sp., (BULU 17262), Büyükorhan; Hacıahmetler köyü merkezi, 780 m, *Quercus* sp., (BULU 17276), Büyükorhan; Yenice köyü merkezi ve köy mezarlığı, 756 m, *Quercus* sp., (BULU 17314), Büyükorhan; Osmanlar ve Mazlumlar köyleri çevresi, 564 m, *Prunus dulcis* (L.), (BULU 17370), Büyükorhan; Karaağız- Merkez yolu, Karaağız köyü çıkışı yol kenarı meşe ormanı, 890 m, *Quercus* sp., (BULU 17376), Büyükorhan; Burunca köyü mezarlığı, 647 m, *Juglans* sp., (BULU 17384), Büyükorhan; Burunca- Sarnıç köyleri arası ormanlık-açıklık alan, 682 m, *Quercus* sp., (BULU 17398), Büyükorhan; Danaçalı köyü mezarlığı, 887 m, *Quercus* sp., (BULU 17429), Büyükorhan; Elekçalı köyü mezarlığı, 790 m, *Cydonia oblonga* (L.), (BULU 17432), *Quercus* sp., (BULU 17436), Büyükorhan; Karaçukur köyü mezarlığı, 874 m, *Quercus* sp., (BULU 17451), Büyükorhan; Kuşlar köyü mezarlığı, 992 m, *Quercus* sp., (BULU 17464), Keles; Kozbudaklar köyü çevresi, 880 m, *Quercus* sp., (BULU 17490), Harmancık; Köçekler mahallesi çevresi, 878 m, *Quercus* sp., (BULU 17575), Harmancık; Balatdanişment köyü mezarlığı, 750 m, *Quercus* sp., (BULU 17609), Harmancık; Kozluca köyü mezarlık çevresi çamlık alan, 850 m, *Pinus* sp., (BULU 17620), Harmancık; Akpınar köyü ve Ulu mahallesi ortak mezarlığı, 800 m, *Quercus* sp., (BULU 17644), Harmancık; Ilıcaksu ve Delicegüney köyleri ortak mezarlığı, 530 m, *Quercus* sp., (BULU 17673), Harmancık; Çakmak köyü mezarlığı, 770 m, *Quercus* sp., (BULU 17681), Keles; Harmandemirci köyü mezarlığı ve çevresi, 945 m, *Quercus* sp., (BULU 17726), Keles; Davutlar köyü mezarlığı, 850 m, *Quercus* sp., (BULU 17733), Keles; Karaardıç köyü mezarlığı, 791 m, *Prunus* sp., (BULU 17749), Keles; Avdan köyü mezarlığı ve çevresi, tarım arazisi, 900 m, *Quercus* sp., (BULU 17760), Keles; Kemaliye köyü mezarlığı, 761 m, *Quercus* sp., (BULU 17774), Keles; Menteşe köyü mezarlığı, 718 m, *Quercus* sp., (BULU 17781), Keles; Akçapınar köyü mezarlığı, 1012 m, *Quercus* sp., (BULU 17799), Keles; Bıyıklıalanı ve Harmanalanı köyleri ortak mezarlığı, 1000 m, *Quercus* sp., (BULU 17835), Keles; Dağdemirciler köyü, 1036 m, *Platanus* sp., (BULU 17851), Keles; Uzunöz köyü mezarlık çevresi, 1003 m, *Juglans* sp., (BULU 17878), *Quercus* sp., (BULU 17881), Keles; Gököz köyü mezarlığı çevresi, 1120 m, *Cedrus* sp., (BULU 17926), *Pyrus* sp., (BULU 17918).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a), Amasya (Steiner 1916), Zonguldak (Szatala 1960), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Bursa (Öztürk 1992), Bursa (Özdemir ve Öztürk 1992), Kastamonu-Yaralığöz Dağı (Yıldız 1992), Balıkesir(Çetin ve Tümen 1994), Bursa (Güvenç ve Aslan 1994), İzmir (Lumbsch ve Feige 1994), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Balıkesir, Hatay, İzmir (John 1996), Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1996), Kastamonu, Sinop (Özdemir Türk 1997a), Konya (Karabulut ve Özdemir Türk 1998), Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998), Hatay (John ve Nimis 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), İzmir (John 1999), Erzurum, Kars (Aslan 2000), Bilecik-Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001), İzmir (Sommerfeldt ve John 2001), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002), Bartın, Bolu, Karabük, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004), Trabzon (John ve Breuss 2004), Bursa (Uludağ 2005), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Isparta (Öztürk ve ark. 2005), Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Kayseri(Halıcı ve ark. 2005a), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Bursa-Orhangazi (Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Bursa (Töre 2006), Giresun-Sarıçiçek Dağı (Duman ve Yurdakulol 2007), Bolu, Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Kayseri (Halıcı 2008), Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Kocaeli, Sakarya, Tekirdağ, Yalova (Oran 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Ankara (Türk ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Bursa (Öztürk ve Güvenç 2010), Ankara, Balıkesir, Hatay, Ordu (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Isparta (Koç 2012), Kocaeli (Çobanoğlu ve ark. 2013), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014), İstanbul (Akgül ve ark. 2016) , Giresun (Uzun 2016).

Lecanora chlarotera Nyl. 1872

Sin.: *Lecanora crassula* H. Magn.

Tallus kabuksu, devamlı, düzenli sınırlanmış yamalar şeklinde, pürüzsüz ya da siğilli, açık gri ya da bazen sarımsı-gri renkte; protallussuz. Apotesyum 0,4-0,8(-1,5) mm çapında ve sapsız; disk açık kahverengi, gri ya da koyu kahverengi renkte; apotesyum kenarı tallusla

aynı renkte; Disk bazen unsu. Misroskopik incelemede büyük apotesyumların kalın kenarları içinde köşeli kristaller bulunur ve bu kristaller K içerisinde çözülmez. Epitesyumun rengi grimsi-kahverengi, himenyum 70-95 µm kalınlığında; askosporlar (9-)11-13(-15) x 6,5-7,5(-8,5) µm, genişçe elipsoit. Tallus K(+) sarı, P(-) ve C(-).

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 rüzgâra açık bölgelerde, yol kenarlarındaki ağaçlar üzerinde gelişir (Dobson 2003, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Orman İşletmeleri Müdürlüğü arazisi, karışık ağaçlık alan, 540 m, *Quercus* sp., (BULU 16455), Orhaneli; Çınarcık köyü çıkışı baraj çevresi, 414 m, *Quercus* sp., (BULU 16487), Orhaneli; Başköy çevresi, 766 m, *Quercus* sp., (BULU 16528), Orhaneli Süleymanbey köyü çevresi, 681 m, *Fraxinus* sp., (BULU 16538), *Populus* sp., (BULU 16536), Orhaneli; Ortaköy, 708 m, *Quercus* sp., (BULU 16548), Orhaneli; Koçuköy girişi, ormanlık alan, 731 m, *Quercus* sp., (BULU 16555), Orhaneli; Erenler köyü yol kenarı ağaçlık alan, 704 m, *Quercus* sp., (BULU 16567), Orhaneli; Nalınlar köyü çevresi, 619 m, *Morus* sp., (BULU 166570), *Quercus* sp., (BULU 16583), Orhaneli; Letafet köyü çevresi, 842 m, *Juglans* sp., (BULU 16649), *Quercus* sp., (BULU 16656), *Tilia* sp., (BULU 16643), Orhaneli; Altıntaş (Sağırlar) köyü çevresi, 545 m, *Quercus* sp., (BULU 16704), Orhaneli; Gümüşpınar köyü çevresi, 551 m, *Ficus carica* (L.), (BULU 16746), Orhaneli; Karasi köyü çevresi, 985 m, *Prunus* sp., (BULU 16796), *Quercus* sp., (BULU 16792), Orhaneli; Dağgüney köyü girişi kayalık alan ve köy çevresi, 860 m, *Acacia* sp., (BULU 16804), Orhaneli; Osmaniye köyü içi ve köy mezarlığı, 820 m, *Malus* sp., (BULU 16841), *Morus* sp., (BULU 16848), Büyükorhan; Armutçuk köyü ve çevresi, 720 m, *Quercus* sp., (BULU 16908), Orhaneli; İkizoluk köyü çıkışı ve mezarlık çevresi, 750 m, *Quercus* sp., (BULU 16960), Orhaneli; Ağaçhisar köyü merkezi ve mezarlık çevresi, 800 m, *Morus* sp., (BULU 16984), Orhaneli; Fadıl köyü içi ve mezarlık çevresi, 780 m, *Morus* sp., (BULU 17001), *Quercus* sp., (BULU 17005), Orhaneli; Sırl köyü ve mezarlığı çevresi, 806 m, *Quercus* sp., (BULU 17019), Orhaneli; Küçükorhan köyü çevresi, 936 m, *Juglans* sp., (BULU 17028), Büyükorhan; Gedikler köyü merkezi, 890 m, *Quercus* sp., (BULU 17041), Orhaneli; Yakuplar köyü mezarlığı, 938 m, *Quercus* sp., (BULU 17055), Orhaneli; Emir köyü mezarlığı, 870 m, *Quercus* sp., (BULU 17063), Orhaneli; Baloğlu köyü, 827 m, *Quercus* sp., (BULU 17071), Orhaneli; Semerci köyü ilkokulu bahçesi, 823 m, *Prunus*

dulcis (L.), (BULU 17075), Orhaneli; Mahaller Köyü, 830 m, *Morus* sp., (BULU 17092), Orhaneli; Demirci köyü, 861 m, *Morus* sp., (BULU 17096), Orhaneli; Söğüt köyü çevresi, 940 m, *Prunus* sp., (BULU 17097), Orhaneli; Eskidanişment köyü çıkışı, 845 m, *Morus* sp., (BULU 17111), *Quercus* sp., (BULU 17118), Orhaneli; Akalan köyü çevresi, ağaçlık alan, köy çıkışı kavaklık alan, 700 m, *Quercus* sp., (BULU 17127), Orhaneli; Argın köyü çevresi, 861 m, *Populus* sp., (BULU 17151), *Quercus* sp., (BULU 17139), Orhaneli; Karaoğlanlar köyü çevresi meşelik alan, 786 m, *Prunus* sp., (BULU 17155), *Quercus* sp., (BULU 17159), Orhaneli; Tepecik köyü merkezi ve mezarlığı, 817 m, *Quercus* sp., (BULU 17167), Büyükorhan; İsmetiye-Özlüce köyleri arası meşelik alan ve çevresi, 790 m, *Quercus* sp., (BULU 17180), Orhaneli; Kadıköy mezarlığı ve köy çevresi, 857 m, *Quercus* sp., (BULU 17195), Orhaneli; Celepler köyü, 760 m, *Populus* sp., (BULU 17223), Büyükorhan; Perçin köyü merkezi, 840 m, *Quercus* sp., (BULU 17253), Büyükorhan; Hemşeriler köyü mezarlığı, 782 m, *Quercus* sp., (BULU 17319), Büyükorhan; Kınık Akçasaz arası çamlık alan, 781 m, *Quercus* sp., (BULU 17338), Büyükorhan; Burunca köyü mezarlığı, 647 m, *Juglans* sp., (BULU 17385), *Quercus* sp., (BULU 17388), Büyükorhan; Sarnıç köyü çevresi, 804 m, *Morus* sp., (BULU 17409), Keles; Kozbudaklar köyü çevresi, 880 m, *Quercus* sp., (BULU 17491), Harmancık; Okçular köyü girişi yol kenarı ağaçlık alan, 865 m, *Salix* sp., (BULU 17522), Harmancık; Nalbant ve Hobandanişment köyleri çevresi, 890 m, *Juniperus* sp., (BULU 17545), *Quercus* sp., (BULU 17549), Harmancık; Yeşilyurt köyü mezarlığı ve çevresi, tarla yanı, 950 m, *Quercus* sp., (BULU 17559), Harmancık; Yayabaşı ve Kılavuzlar mahalleleri ortak mezarlığı, 780 m, *Quercus* sp., (BULU 17598), Harmancık; Kışmanlar köyü mezarlığı, 782 m, *Juniperus* sp., (BULU 17638), Harmancık; Çatalsöğüt köyü merkezi, 705 m, *Juglans* sp., (BULU 17686), Keles; Gelemiş köyü mezarlığı, 818 m, *Prunus* sp., (BULU 17693), Keles; Sorgun köyü merkezi, 1060 m, *Quercus* sp., (BULU 17700), Keles; Harmandemirci köyü mezarlığı ve çevresi, 945 m, *Quercus* sp., (BULU 17727), Keles; İssizören köyü mezarlığı, 758 m, *Quercus* sp., (BULU 17743), Keles; Karaardıç köyü mezarlığı, 791 m, *Prunus* sp., (BULU 17750), Keles; Avdan köyü mezarlığı ve çevresi, tarım arazisi, 900 m, *Quercus* sp., (BULU 17761), Keles; Kemaliye köyü mezarlığı, 761 m, *Quercus* sp., (BULU 17775), Keles; Haydar ve Belenören köyleri çevresi, 800 m, *Quercus* sp., (BULU 17793), Keles; Akçapınar köyü mezarlığı, 1012 m, *Quercus* sp., (BULU 17800), Keles; Domalı köyü mezarlığı, 1000 m, *Quercus* sp., (BULU 17816), Keles; Dağdibi köyü çevresi, 1112 m, *Juglans* sp., (BULU 17822), *Quercus* sp., (BULU

17828), Keles; Bıyıklıalanı ve Harmanalanı köyleri ortak mezarlığı, 1000 m, *Quercus* sp., (BULU 17836), Keles; Dağdemirciler köyü, 1036 m, *Platanus* sp., (BULU 17852), Keles; Dedeler köyü çevresi, 900 m, *Quercus* sp., (BULU 17859), Keles; Uzunöz köyü mezarlık çevresi, 1003 m, *Juglans* sp., (BULU 17879), *Quercus* sp., (BULU 17882), Orhaneli; Orhaneli-Harmanlık yolu, Karaoğlan köyü yol ayrımı, yamaçlar, 744 m, *Quercus cerris* (L.), (BULU 17937), Büyükorhan; Büyükorhan Barajı batısı, yol kenarı kuzeye bakan yamaç, 717m, *Quercus cerris* (L.), (BULU 17955).

Türkiye'deki Yayılışı: Amasya (Steiner 1916), İstanbul (Szatala 1927b), Bursa (Kalb 1978), İzmir (John 1988), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Bursa (Özdemir ve Öztürk 1992), Bursa (Öztürk 1992), Balıkesir (Çetin ve Tümen 1994), Bursa (Güvenç ve Aslan 1994), İzmir (Lumbsch ve Feige 1994), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Antalya, Aydın, Balıkesir, Hatay, İzmir, Muğla (John 1996), Balıkesir-Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1996), Isparta (Kaynak ve ark. 1997), Sinop (Özdemir Türk 1997a), Bursa (Öztürk ve ark. 1997), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Hatay (Güvenç ve Öztürk 1998), Hatay (John ve Nimis 1998), Konya (Karabulut ve Özdemir Türk 1998), Antalya, Aydın, Muğla (Nimis ve John 1998), Edirne, İstanbul, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998), Artvin, Erzurum (Aslan 2000), Trabzon (John ve ark. 2000), İzmir (Sommerfeldt ve John 2001), Adana (Güvenç 2002), Artvin (Aslan ve ark. 2002a), Yozgat (John 2002), Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002), Kastamonu (Yıldız ve John 2002), Bartın, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004), Rize, Trabzon (John ve Breuss 2004), Giresun (Kınalıoğlu ve Engin 2004), İstanbul (Çobanoğlu 2005), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Giresun (Kınalıoğlu 2005), Isparta (Öztürk ve ark. 2005), Bursa (Uludağ 2005), Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Bursa (Oran ve Öztürk 2006), Bursa (Töre 2006), Antalya Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), Giresun-Sarıçiçek Dağı (Duman ve Yurdakulol 2007), Bolu, Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Gaziantep (Oran ve Öztürk 2007), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Kayseri, Niğde (Halıcı 2008), Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Sakarya, Tekirdağ, Yalova (Oran 2008), Giresun (Yazıcı ve Aptroot 2008), Niğde (Çobanoğlu 2009), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Ankara (Türk ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu

2010), Bursa (Öztürk ve Güvenç 2010), İzmir (Şenkardeşler ve Aysel 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ankara, Hatay, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Isparta (Koç 2012), Kocaeli (Çobanoğlu ve ark. 2013), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014), İstanbul (Akgül ve ark. 2016).

Lecanora circumborealis Brodo & Vitik. 1984

Tallus kabuksu, devamlı ya da dağınık areollü, sarımsı-beyaz, gri tonlarda, pürüzsüz ya da kaba, kenarlar belirsiz ve soredsiz, unsu değildir. Areoller düz ya da siğilli, ince ve opaktır. Protallus gözle görülmez ya da siyahımsıdan mavimsi kahverengiye kadar. Apotesyum sapsız ve lekanorin tipte. Disk kahverengi ya da siyahımsı kahverengi, düz ve unsu değildir. Disk kenarı tallus ile aynı renkte, kalıcı, kenarları düz. Epitesyum kahverengi, K'da çözülebilen kristalli ve granüllüdür. Himenyum renksiz. Hipotesyumda yağ damlaları yoktur. Askus 8 sporlu. Sporlar basit, renksiz, genişlemiş elips şeklinde, 11,5-17,5 x (7-)7,5-10(-12) µm. Tallus K(+) sarı, C(-), KC(-), P(-) ya da P(+) soluk sarı.

Koniferlerin, ancak bazen *Alnus*, *Prunus* gibi yaprak döken ağaçların kabukları ya da odun üzerin de gelişim gösteren bir türdür (Nash III ve ark. 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Çeki köyü merkezi, 870 m, *Morus* sp., (BULU 17021).

Türkiye'deki Yayılışı: Kayseri (Halıcı ve Aksoy 2009), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014).

Lecanora crenulata Hook. 1844

Sin.: *Lecanora exomila* Stirt.

Tallus genellikle gömülü ve belirgin değil, çok nadir olarak areolat, yüzey düz ya da granüler yapıda, açık gri renktedir. Apotesyum (0.1-)0.2-0.6(-0.9) mm çapında ve çoğunlukla küçük gruplar halinde; tallus kenarı iyi gelişmiş, devamlı, beyaz renkte ve 5-8 segmentten oluşan düzenli derin krenulat yapıdadır. Disk oldukça değişken renklerde, kırmızımsı kahverengi sarımsı ya da kahverengimsi-siyah renklerde, gri ya da mavi-gri pruinoz yapıdadır. Epitesyum kahverengimsi ya da mavimsi renkte, granüllü, N(-) veya

N(+) soluk pembe renk verir. Askosporlar 6-10(-15,5) x (4-)4,5-6(-7) µm boyutlarındadır. Tallus R(-).

Sert, kalkerli kayalar ve harç üzerinde görülür. Kuzey yarımkürede geniş yayılış gösteren bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Harmancık; Ballısaray mahallesi mezarlık üstü yarı açıklık alan, 770 m, kalkerli kaya, (BULU 17505), Keles; Davutlar köyü mezarlığı, 850 m, kalkerli kaya, (BULU 17732).

Türkiye'deki Yayılışı: Isparta (Szatala 1960), Eskişehir (Özdemir 1987), Erzurum (Aslan 1990), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Erzurum (Aslan ve Öztürk 1994), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Van (Aslan ve Öztürk 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Hatay (Güvenç ve Öztürk 1998), İzmir (Schindler 1998), Çanakkale (Öztürk 1999), Artvin, Erzurum (Aslan 2000), Artvin (Aslan ve ark. 2002a), Çorum, Gümüşhane, İçel (John ve ark. 2000), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Bartın, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Kayseri, Kırşehir, Nevşehir, Niğde, Sivas, Yozgat (Türk ve ark. 2003), Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Bursa (Güvenç ve Öztürk 2004), Yozgat (Halıcı ve Aksoy 2004), Giresun (Kınalıoğlu 2005), Bursa (Uludağ 2005), Isparta (Öztürk ve ark. 2005), Afyon, Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Bolu (Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2006b), Sivas (John ve Türk 2006), Bolu, Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), İstanbul (Gökmen ve ark. 2007), Kars, Mardin (Oran ve Öztürk 2007), Kayseri (Halıcı 2007), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Bayburt (Yazıcı ve Aslan 2007), Giresun (Cansaran Duman ve Yurdakulol 2007), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), İstanbul (Gökmen ve ark. 2008), Adana, Kayseri (Halıcı ve Güvenç 2008), Mardin (Yazıcı ve ark. 2008), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Ankara, Siirt, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Erzincan (Karagöz ve Aslan 2012), Isparta (Koç 2012), Kocaeli (Çobanoğlu ve ark. 2013), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014) , Giresun (Uzun 2016).

***Lecanora hagenii* (Ach.) Ach. 1810**

Sin.: *Lecanora umbrina* (Ach.) A. Massal.

Tallus genellikle ince ya da substrata gömülü, beyaz ya da açık gri renktedir. Apotesyum 0,4-0,7 mm çapında ve sapsız; tallus kenarı kalıcı; disk kahverengi ya da yeşilimsi renkte olup, belirgin unsu yapıda ya da değil; epitesyum sarımsı- kahverengi ya da kahverengimsi renkte; askosporlar basit, renksiz, elipsoit yapıda, 7-14 x 4.5-7.5 µm boyutlarındadır. Tallus ve apotesyum C(-), K(-), P(-)ve KC(-).

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

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Keles; (Merkez) Kocayayla piknik alanı, 1215 m, kalkerli kaya, (BULU 17905).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a), İzmir (John 1988), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Bursa (Özdemir ve Öztürk 1992), Balıkesir(Çetin ve Tümen 1994), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Balıkesir, İzmir (John 1996), Edirne, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1996), Sinop (Özdemir Türk 1997a), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Konya (Karabulut ve Özdemir Türk 1998), Bilecik-KütahyaYeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001), İzmir (Sommerfeldt ve John 2001), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Bolu, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Antalya (Breuss ve John 2004), Kayseri(Halıcı ve ark. 2005a), Bursa (Uludağ 2005), Isparta (Öztürk ve ark. 2005), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan 2006), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Bursa Orhangazi (Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Bursa (Töre 2006), Bolu (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Gaziantep, Şanlıurfa (Oran ve Öztürk 2007), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Adana, Kayseri (Halıcı ve Güvenç 2008), Bilecik, Bursa, Çanakkale, Edirne (Oran 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ankara, Hatay, Ordu, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Erzincan (Karagöz ve Aslan 2012), Isparta (Koç 2012), Konya (Akgül 2013), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014) , Giresun (Uzun 2016).

***Lecanora handelii* J. Steiner 1909**

Tallus areollü, dağınık ya da devamlı bir kabuk şeklindedir. Areoller düzleşmiş ve yarı pulsu ya da daha yaygın olarak konveks, gri-yeşilden yeşile kadardır. Soredler areollerin kenarındaki sorallerden gelişir, tallus ile aynı renkte ya da beyazdan mavi yeşile kadar değişen renklerde ya da hafifçe sarıdır. Protallus yoktur. Apotesyum genellikle yoktur. Tallus C(-), K(-), KC(+) sarı, P(-).

Metalce zengin silisli kayalar üzerinde gelişen nadir bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Harmancık; Nalbant ve Hobandanişment köyleri çevresi, 890 m, silisli kaya, (BULU 17555), Keles; (Merkez) Kocayayla piknik alanı, 1215 m, silisli kaya, (BULU 17900).

Türkiye'deki Yayılışı: Ordu (Steiner 1909a), Ordu (Poelt ve Ullrich 1964), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a).

***Lecanora hybocarpa* (Tuck.) Brodo 1984**

Sin.: *Parmelia hybocarpa* Tuck.

Tallus devamlıdan dağınığa kadar, pürüzsüzden siğilliye kadar, granüllü ya da seyrek areollü, sınırlanmıştır. Sarı beyazdan griye kadar değişen renklerde olup protallus taşımaz. Apotesyum (0,3-)0,5-1(-2)mm çapında, dağınık ya da zayıfça topludur, bazen yükselmiş ya da sapsız, alt kısımda dardır. Tallus kenarı iyi gelişmiş, büyük düzensiz kristaller K'da çözülmez. Disk soluk kahverengiden pembe kahverengiye kadar ya da kırmızı- turuncu, düz ya da konkav, çoğunlukla hafifçe unsudur. Epitestum soluktan kırmızı kahverengiye kadar, K ya da N'de çözülmeyen parafizlerin arasında bulunan küçük kristaller içerir. Himenyum 60-85 µm. Parafizler seyrek dallı, uçları tokmak şeklindedir. Askosporlar yaklaşık 10-12 x 6-7 µm. Tallus C(-), K(+) sarı, P(-).

Acer ve *Populus* gibi düz ve sert kabuklu ağaçlar üzerinde gelişir. Seyrek bulunur (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Orman İşletmeleri Müdürlüğü Arazisi, Karışık Ağaçlık Alan, 540 m, *Quercus* sp, (BULU 16456).

Türkiye'deki Yayılışı: Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a).

***Lecanora populicola* (in Lam & DC.) Duby 1830**

Sin.: *Lecanora distans* (Pers.) Nyl.

Tallus devamlı, merkezde areollü, belirgin şeklide sınırlanmış yamalar formunda, konsentrik zonlu, gridir. Protallus fibrilli, gri. Apotesyum 1,5 mm çapına kadar, küçük gruplar halinde, tallusa gömülüdür. Talin kenar tam ya da düzensizce kırıklı, devamlı, çoğunlukla pruinoz ve çok sayıda kristal içerir. Disk soluk kahverengiden soluk sarı-kahverengiye kadar değişen renklerde, düz, gri-beyaz pruinozdur. Epitesyum renksiz ya da kahverengi, aralarda çok sayıda granüllüdür. Himenyum 45-75 µm uzunluktadır. Hipotesyum küçük granüllü, parafizler 1-2 µm genişlikte, kabacadallanmış, uçlar şişkin değildir. Askosporlar 10-16 x 6-9 µm. Tallus C(-), K(-), KC(-), P(-).

Pürüzsüz kabuk, gövde ve *Populus tremula* dalları üzerinde gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Girencik köyü ve mezarlık çevresi, 510 m, *Prunus avium* (L.), (BULU 16754), Büyükorhan; Armutçuk köyü ve çevresi, 720 m, *Morus* sp., (BULU 16900), Orhaneli; Fadıl köyü içi ve mezarlık çevresi, 780 m, *Morus* sp., (BULU 17002), Orhaneli; Mahaller Köyü, 830 m, *Morus* sp., (BULU 17093), Büyükorhan; Danacılar köyü çevresi, 846 m, *Morus* sp., (BULU 17263), Büyükorhan; Hacılar ve Derecik köyleri çevresi, 700 m, *Morus* sp., (BULU 17310), Harmancık; Çatalsöğüt köyü merkezi, 705 m, *Morus* sp., (BULU 17684), Keles; Yazıbaşı köy merkezi, 690 m, *Quercus* sp., (BULU 17769), Keles; Kemaliye köyü mezarlığı, 761 m, *Cedrus* sp., (BULU 17773), Keles; Dağdibi köyü çevresi, 1112 m, *Juglans* sp., (BULU 17823).

Türkiye'deki Yayılışı: Türkiye için yeni kayıttır.

***Lecanora pulicaris* (Pers.) Ach. 1814**

Sin.: *Lecanora chlarona* f. *pulicaris* (Pers.) Poelt

Tallus devamlı, sarımsı beyazdan açık griye kadar değişen renklerde, siğilli, belirgin sınırlıdır. Apotesyum en fazla 1,5 mm'ye kadar. Talin kenar iyi gelişmiş ve kalıcı, disk kırmızımsı kahverengi veya siyah. Epitesyum kırmızıdan turuncu-kahverengiye kadar, K'da çözülüp N'de çözülmeyen yüzeyde ve parafizlerin arasında yerleşmiş granüller taşır.

Himenyum 60-85µm. Askosporlar (9-)11-15(-16) x (6,5-)7,5-9,5(-11)µm, renksiz ve basit. Tallus C(-), K(+), KC(-), P(+) turuncu-kırmızı.

Kabuğu soyulmuş odun ve hem yaprak döken hem de ibrelili ağaçların kabukları üzerinde gelişim gösteren bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Harmancık; Köçekler mahallesi çevresi, 878 m, *Quercus* sp., (BULU 17576), Harmancık; Dutluca köyü ve Koyak mahallesi ortak mezarlığı, 620 m, *Quercus* sp., (BULU 17655), Keles; Küçükovacık köyü mezarlığı ve çevresi, 1090 m, *Quercus* sp., (BULU 17809).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1905), Artvin (Woronow 1915), İstanbul, Kocaeli (Szatala 1927b), Zonguldak (Szatala 1960), İzmir (John 1989a), İzmir (John 1989b), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), İzmir (Sommerfeldt 1999), Bursa, Trabzon (Yazıcı 1999a), Artvin, Erzurum (Aslan 2000), Ordu (John ve ark. 2000), Kütahya (Hezarfen ve ark. 2001), İzmir (Sommerfeldt ve John 2001), Artvin (Aslan ve ark. 2002a), Adana, Konya (Güvenç 2002), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Sinop (Yıldız ve ark. 2002), Kastamonu (Yıldız ve John 2002), Bolu, Kastamonu, Bartın (Öztürk ve Güvenç 2003), Tokat (Türk ve ark. 2003), Erzincan, Gümüşhane, Bayburt (Yazıcı ve Aslan 2003), Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Çanakkale (Karabulut ve ark. 2004), Kayseri (Halıcı 2004), Kayseri (Halıcı ve ark. 2005a), Giresun (Kınalıoğlu 2005), Kastamonu (Güvenç ve ark. 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Bursa (Yazıcı ve Aslan 2006), Antalya (Yavuz ve Çobanoğlu 2007), Bayburt (Yazıcı ve Aslan 2007), Adana (Halıcı ve Güvenç 2008), Trabzon (Pišút ve Guttová 2008), Ordu (Kınalıoğlu 2010), İzmir (Şenkardeşler ve Aysel 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ordu (Yazıcı ve ark. 2010), Isparta (Koç 2012), Konya (Akgül 2013), Karabük (Kaptaner İğci 2013), İstanbul (Akgül ve ark. 2016).

Lecanora strobilina (Spreng.) Kieff. 1895

Sin.: *Parmelia strobilina* Spreng.

Tallus devamlı ya da dağınık, granüllü veya düzensizce yarı areolat, az çok belirginleşmemiş, pürüzlü, beyaz, beyaz-sarı ya da hafif sarı-yeşil, yüzeyde korteks bulunmaz. Herbaryumda 0,1 mm uzunluğuna ulaşabilen kristal uzantılardan oluşan prunoz tabaka oluşur. Protallus görülmez. Apotesyum 1 mm çapında, toplu, sesil, taban hafifçe

kısıık; apotesyum kenarı, tam veya dişli, sonunda kaybolur. Korteks yok; disk düz, bazen konveks, gri-sarı, ya da hafif kırmızı ya da gri-kahverengi; epitesyum renksiz, himenium 35-65µm; hipotesyum küçük kristaller içerir; parafizler 1-1,5 µm genişliğinde, basit ya da dağımık, dallı, tepeler şişkin değil. Askus 35-45 × 10-17 µm. Askosporlar 10-15 × 4-6 µm, dar-eliptik, çoğunlukla bazen böbrek şeklinde. Gonidium 25 × 1 µm, kıvrık. Tallus K(+) sarı-kahverengi, C(-), KC(±) sarı, P(-).

Kabuk üzerinde, esas olarak koniferler ve işlenmiş kereste üzerinde gelişir, nadirdir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Orman İşletmeleri Müdürlüğü Arazisi, Karışık Ağaçlık Alan, 540 m, *Quercus* sp., (BULU 16457), Orhaneli; Göynükbelen çıkışı Topuk ve Firuz köyleri yol ayrımı, 436 m, *Pinus* sp., (BULU 16837).

Türkiye'deki Yayılışı: Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1996), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1998), Kastamonu (Güvenç ve ark. 2006), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Kayseri (Halıcı 2008), Çanakkale (Oran 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Kayseri (Halıcı ve Aksoy 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Isparta (Koç 2012), Kocaeli (Çobanoğlu ve ark. 2013).

***Lecanora subcarpineae* Szatala 1954**

Tallus substrat üzerinde küçük bölgeler şeklinde, devamlı ve düz, ince yapılı, açık gri ya da beyaz renkte; protallus beyaz renktedir. Apotesyum sapsız, tabanda büzülmüş ve çok sayıda; disk soluk kırmızımsı-kahverengi, krem rengi ya da pembemsi renkte, yoğun beyaz-gri unsu yapıda; askosporlar (9-)10-12,5(-14) x (5-)6-8 µm, elipsoit şeklinde. Tallus, P(+) sarı, K(+) sarı, C(-); disk C(+) sarı-turuncu.

Yaprak döken ağaçların düz kabukları üzerinde, özellikle ince ve küçük dallarda gelişir (Wirth 1995).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Çınarcık köyü çıkışı baraj çevresi, 414 m, *Quercus* sp., (BULU 16488), Orhaneli; Osmaniye köyü içi ve köy mezarlığı, 820 m, *Malus* sp., (BULU 16842), Orhaneli; Göktepe köyü çevresi, 875 m, *Prunus* sp., (BULU 16873), Orhaneli; Dereköy köy merkezi, 740 m, *Prunus* sp., (BULU 17213), Büyükorhan; Tekerler ve Çökene köyleri çevresi, 780 m, *Quercus* sp., (BULU 17344), Büyükorhan; Büyükorhan Barajı batısı, yol kenarı kuzeye bakan yamaç, 717m, *Quercus cerris* (L.), (BULU 17956).

Türkiye'deki Yayılışı: Hatay (John ve Nimis 1998), (Özdemir Türk 2002), Bolu (Öztürk ve Güvenç 2003), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Bursa (Uludağ 2005), Kastamonu (Güvenç ve ark. 2006), Bursa (Oran ve Öztürk 2006), Bursa (Töre 2006), Isparta (Oran ve ark. 2007), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Oran 2008), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Ankara (Türk ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Hatay (Yazıcı ve ark. 2010), Kırklareli (Oran ve Öztürk 2012), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Giresun (Uzun 2016).

4.2.27. LECIDEA Ach.

1. Medulla I(-), epitesyum K(+) zeytin yeşili *L. fuscoatra*

1. Medulla I(+) menekşe, epitesyum K(+) mavi-yeşil *L. lapicida* var. *lapicida*

Lecidea fuscoatra (L.) Ach. 1803

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

Tallus ± devamlı, çatlaklı-areollü, areoller 3 mm çapına kadar, düz ya da konveks, beyazımsı gri, açık sarımsı kahverengi ya da gri kahverengi renklidir. Medulla I(-); protallus siyah renktedir. Apotesyumlar 0,5-2(-3) mm çapında, ± gömülü, areollerin arasında ya da içine gömülü durumda, düz ya da konveks, siyah ya da yoğun gri pruinoz; gerçek kenar sürekli, hafifçe yükselmiş, C(+) pembe. Epitesyum zeytin yeşili, zeyinyeşili-kahverengi, K(+) zeytin yeşili. Himenyum 40-60 µm kalınlıkta; hipotesyum koyu kahverengi ya da siyahtır. Askosporlar (7-)9-14(-17) x (3,5-)4-7(-10) µm boyutlarında, elipsoid. Tallus P(-), K(-), C(+) kırmızı.

Oldukça düz, besince biraz zengin silisli kaya, duvar ve tuğlalar üzerinde yaygın olarak bulunur. Nadiren kereste üzerinde bulunabilir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Büyükorhan; Örencik köyü girişi, 820 m, silisli kaya, (BULU 17423).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Rigler 1852), İstanbul (Baroni 1891), Kayseri (Steiner 1905), Konya (Steiner 1909b), Adıyaman, Elazığ (Steiner 1921), İstanbul (Szatala 1927b), Van, Kilis (Szatala 1941), Ağrı, Şanlıurfa (Szatala 1960), İzmir (Akdemir ve Çobanoğlu 1998), Aydın, Gaziantep, Muğla (Nimis ve John 1998), Hatay (John ve Nimis 1998),

İstanbul (Özdemir Türk ve Güner 1998), Erzurum (Aslan 2000), Artvin (Aslan ve ark. 2002a), Erzurum (Aslan ve ark. 2002b), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Muğla (John 2003), Kayseri, Yozgat, Aksaray (Türk ve ark. 2003), Çanakkale (Karabulut ve ark. 2004), Kayseri (Halıcı 2004), Kayseri (Halıcı ve ark. 2005a), Bursa (Uludağ 2005), Giresun (Kınalıoğlu 2006), Kastamonu (Güvenç ve ark. 2006), Bursa (Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Antalya (Tufan ve ark. 2006), Bursa (Yazıcı ve Aslan 2006), Kayseri (Halıcı 2007), Kırşehir (Halıcı ve ark. 2007a), Bolu, Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Trabzon (Kınalıoğlu 2007), Gaziantep, Şanlıurfa (Oran ve Öztürk 2007), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Bayburt (Yazıcı ve Aslan 2007), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Adana, Kayseri (Halıcı ve Güvenç 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Adana, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Ankara (Türk ve ark. 2009), Ankara, Balıkesir, Hatay, Erzurum, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Erzincan (Karagöz ve Aslan 2012), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014).

Lecidea lapicida var. lapicida (Ach.) Ach. 1803

Bas.: *Lichen lapicida* Ach.

Tallus düzensiz kırıklı, beyazımsıdan griye kadar, çoğunlukla yer yer pas renginde, medulla I(+) menekşe. Protallus çoğunlukla belirgin ve siyahtır. Apotesyum en fazla 1,8 mm'ye kadar, gömülüden az çok sapsıza kadar, siyah, areollerin arasından gelişir ve çoğunlukla köşeli kenarlar ile sıkı bağlantılıdır. Gerçek kenar kalıcı, yükselmiş, dış kısımda koyu yeşil, iç kısımda (±)renksiz ve K(+) sarımsı. Epitesyum yeşilimsi siyah, K(+) parlak mavi-yeşil, N(+) kırmızımsı mor. Himenyum 45-75 µm. Hipotesyum soluktan koyu kahverengiye kadar, K(-). Parafizler basit ya da seyrek dallı, karışık durumda, uçları yeşil-gri. Askus 8 sporlu, *Lecidea tip*, 40-65 x 12-16 µm. Sporlar renksiz, geniş elips şekilde, 8,9-14,5 x 4,6-7,3 µm. Korteks ve medulla C(-), KC(-), P(±) sarımsı, var. *lapicida* K(+) sarı, var. *pantheriana* K(+) kırmızı.

Yüksek, açık, çıplak alanlarda silisli bazen demirce zengin kayalar üzerinde gelişen kozmopolit bir türdür (Nash III ve ark. 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Büyükorhan; Çeribaşı köyü girişi meşelik- açıklık alan, 808 m, silisli kaya, (BULU 17236), Büyükorhan; Örencik köyü girişi, 820 m, silisli kaya, (BULU 17424).

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa (Steiner 1899a), Kayseri (Steiner 1905), İzmir (John 1999), Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Kayseri (Halıcı ve ark. 2005a), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a).

4.5.28. LECIDELLA Körb.

1. Tallus kabuk üzerinde gelişir, epitesyum mavi-yeşil renkli *L. elaeochroma*

1. Tallus kaya üzerinde gelişir, epitesyum kahverengi tonlarında 2

2. Hipotesyum kırmızı-kahverengi *L. carpathica*

2. Hipotesyum soluk renkte *L. stigmatea*

Lecidella carpathica Körb. 1861

Sin.: *Lecidea carpathica* (Körb.) Szatala

Tallus siğilliden kaba granüllüye kadar, çoğunlukla iyi gelişmiş, beyaz ya da soluktan koyu griye kadar, kahverengi ya da yeşil lekeli olabilir. Apotesyum 0,5-1 mm çapında, yarı gömülü, düz, sapsız ve konveks. Gerçek kenar ince, parlak, dalgalı, kesitlerde kenardayeşilden siyah-maviye kadar iç kısımlarda kırmızı-kahverengidir. Himenyum 40-65 µm, kısmen yeşil-siyah, kristalsiz. Epitesyum kahverengi. Hipotesyum yarı opak, parlak kırmızı-kahverengi, K(+) parlak turuncu-kahverengi, Askosporlar 10-16 x 6-8.5 µm. Tallus C(-), K(+), KC(+), P(±) sarı.

Zayıfça bazik, besince zenginleştirilmiş kaya ve duvarlar üzerinde gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Çınarcık köyü çıkışı baraj çevresi, 414 m, silisli kaya, (BULU 16472), Orhaneli; Gazioluk çıkışı ormanlık-açıklık alan, 760 m, silisli kaya., (BULU 16714), Büyükorhan; Osmanlar ve Mazlumlar köyleri çevresi, 564 m, silisli kaya, (BULU 17369), Büyükorhan; Zaferiye köyü mezarlığı, 931 m, silisli kaya, (BULU 17474).

Türkiye'deki Yayılışı: İçel (Kotschy 1858), İstanbul (Baroni 1891), İstanbul (Steiner 1899a), Konya (Steiner 1909b), Kayseri (Steiner 1905), Adıyaman (Steiner 1921), İstanbul (Szatala 1927b), Van (Szatala 1941), Bursa, Diyarbakır, Eskişehir, Van, Zonguldak (Szatala 1960), Adıyaman (Hertel 1971), Kayseri (Hertel 1972), Adıyaman, Nevşehir, Van, Yalova (Knoph 1990), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Manisa (Güvenç ve Öztürk

1997), Hatay (Güvenç ve Öztürk 1998), Aydın, Çanakkale, Muğla (Nimis ve John 1998), Çanakkale, İstanbul (Özdemir Türk ve Güner 1998), Eskişehir (Aslan 2000), Sivas (John ve ark. 2000), Kayseri (Güvenç 2001), Konya (Güvenç 2002), Artvin (Aslan ve ark. 2002a), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Kayseri, Kırşehir, Niğde, Sivas, Yozgat, Aksaray (Türk ve ark. 2003), Bursa (Güvenç ve Öztürk 2004), Kayseri (Halıcı 2004), Trabzon (John ve Breuss 2004), Giresun (Kınalıoğlu 2005), Kayseri (Halıcı ve ark. 2005a), Bursa (Uludağ 2005), Antalya (Tufan ve ark. 2006), Bursa (Oran ve Öztürk 2006), Çanakkale (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Giresun (Kınalıoğlu 2006), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2006b), Bolu (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Gaziantep, Kahramanmaraş, Kırşehir (Halıcı ve ark. 2007a), Isparta (Oran ve ark. 2007), Trabzon (Kınalıoğlu 2007), Şanlıurfa (Oran ve Öztürk 2007), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Bayburt (Yazıcı ve Aslan 2007), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Adana, Kayseri (Halıcı ve Güvenç 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Adana, Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Ankara (Türk ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ankara, Balıkesir, Ordu, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Erzincan (Karagöz ve Aslan 2012), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014), Giresun (Uzun 2016).

***Lecidella elaeochroma* (Ach.) M. Choisy 1950**

Sin.: *Lecidella elaeochroma* f. *elaeochroma* (Ach.) M. Choisy

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

Düz ağaç kabuklarında özellikle de küçük dal ve ince dalcık üzerinde gelişen, hava kirliliğine orta derece toleranslı yaygın bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Orman İşletmeleri Müdürlüğü arazisi, karışık ağaçlık alan, 540 m, *Quercus* sp., (BULU 16458), Orhaneli; Çınarcık köyü çıkışı baraj çevresi, 414 m, *Phillyrea* sp., (BULU 16475), *Quercus* sp., (BULU 16489), Orhaneli; Çınarcık köyü Başköy arası, meyve bahçeleri çevresi ağaçlık alan, 446 m, *Malus* sp., (BULU 16510), *Populus* sp., (BULU 16495), Orhaneli; Çınarcık köyü Başköy arası, 744 m, *Quercus* sp., (BULU 16518), Orhaneli; Başköy çevresi, 766 m, *Quercus* sp., (BULU 16529), Orhaneli; Ortaköy, 708 m, *Quercus* sp., (BULU 16549), Orhaneli; Koçuköy girişi, ormanlık alan, 731 m, *Quercus* sp., (BULU 16556), *Tilia* sp., (BULU 16551), Orhaneli; Nalınlar köyü çevresi, 619 m, *Morus* sp., (BULU 16570), *Quercus* sp., (BULU 16584), Orhaneli; Nalınlar köyü- Yörücekler köyü arası yol kenarı çam ormanı, 527 m, *Quercus* sp., (BULU 16590), Orhaneli; Yörücekler köyü mezarlığı çevresi, 393 m, *Prunus dulcis* L., (BULU 16602), Orhaneli; Akçabük köyü çevresi, çamlık alan, 419 m, *Pinus* sp., (BULU 16620), Orhaneli; Çörelers köyü çevresi, kum-mermer ocağı yakını, 412 m, *Pinus* sp., (BULU 16624), Orhaneli; Letafet köyü çevresi, 842 m, *Juglans* sp., (BULU 16650), *Prunus cerasus* L., (BULU 16646), Orhaneli; Altıntaş (Sağırlar) köyü çevresi, 545 m, *Quercus* sp., (BULU 16705), Büyükorhan; Aktaş köyü çevresi, 780 m, *Quercus* sp., (BULU 16727), Orhaneli; Gümüşpınar köyü çevresi, 551 m, *Prunus* sp., (BULU 16743), Orhaneli; Girencik köyü ve mezarlık çevresi, 510 m, *Prunus avium* (L.), (BULU 16755), Orhaneli; Karıncalı beldesi çevresi, 451 m, *Quercus* sp., (BULU 16763), Orhaneli; Firuz köyü çevresi, 954 m, *Populus* sp., (BULU 16778), Orhaneli; Karasi köyü çevresi, 985 m, *Quercus* sp., (BULU 16793), Orhaneli; Dağgüney köyü girişi kayalık alan ve köy çevresi, 860 m, *Tilia* sp., (BULU 16812), Orhaneli; Topuk köyü merkezi, 678 m, *Morus* sp., (BULU 16819), Orhaneli; Osmaniye köyü içi ve köy mezarlığı, 820 m, *Malus* sp., (BULU 16843), *Morus* sp., (BULU 16849), Orhaneli; Göktepe köyü çevresi, 875 m, *Prunus* sp., (BULU 16874), Orhaneli; Kusumlar köyü, mezarlık çevresi, 470 m, *Pinus* sp., (BULU 16886), *Tilia* sp., (BULU 16880), Büyükorhan; Çakıryenice köyü çevresi ve mezarlık, 770 m, *Cedrus* sp., (BULU 16941), Orhaneli; İkizoluk köyü çıkışı ve mezarlık çevresi, 750 m, *Quercus* sp., (BULU 16965), Orhaneli; Yeşiller köyü mezarlığı, 678 m, *Quercus* sp., (BULU 16968), Orhaneli; Sadağı köyü çevresi, meşelik alan, 475 m, *Quercus* sp., (BULU 16974), Orhaneli; Ağaçhisar köyü merkezi ve mezarlık çevresi, 800 m, *Morus* sp., (BULU 16985), *Quercus* sp., (BULU 16987), Orhaneli; Fadıl köyü içi ve mezarlık çevresi, 780 m, *Quercus* sp., (BULU 17006), Orhaneli; Sırl köyü ve mezarlığı çevresi, 806 m, *Juglans* sp., (BULU

17009), *Quercus* sp., (BULU 17010), Orhaneli; Küçükorhan köyü çevresi, 936 m, *Juglans* sp., (BULU 17027), Büyükorhan; Gedikler köyü merkezi, 890 m, *Quercus* sp., (BULU 17042), Orhaneli; Semerci köyü ilkokulu bahçesi, 823 m, *Acacia* sp., (BULU 17082), *Prunus dulcis* (L.), (BULU 17076), Orhaneli; Mahaller Köyü, 830 m, *Morus* sp., (BULU 17094), Orhaneli; Söğüt köyü çevresi, 940 m, *Populus* sp., (BULU 17099), Orhaneli; Eskidanişment köyü çıkışı, 845 m, *Morus* sp., (BULU 17112), Orhaneli; Akalan köyü çevresi, ağaçlık alan, köy çıkışı kavaklık alan, 700 m, *Populus* sp., (BULU 17131), *Prunus* sp., (BULU 17123), *Quercus* sp., (BULU 17128), Orhaneli; Karaoğlanlar köyü çevresi meşelik alan, 786 m, *Prunus* sp., (BULU 17156), Orhaneli; Tepecik köyü merkezi ve mezarlığı, 817 m, *Quercus* sp., (BULU 17168), Orhaneli; Dereköy köy merkezi, 740 m, *Prunus* sp., (BULU 17214), Orhaneli; Celepler köyü, 760 m, *Juglans* sp., (BULU 17218), *Populus* sp., (BULU 17224), Büyükorhan; Danacılar köyü çevresi, 846 m, *Morus* sp., (BULU 17264), *Quercus* sp., (BULU 17267), Büyükorhan; Hacıahmetler köyü merkezi, 780 m, *Populus* sp., (BULU 17281), *Quercus* sp., (BULU 17277), Büyükorhan; Kayapa-Balaban köyleri arası kayalık-meşelik alan, 767 m, *Morus* sp., (BULU 17285), Büyükorhan; Yenice köyü merkezi ve köy mezarlığı, 756 m, *Quercus* sp., (BULU 17315), Büyükorhan; Tekerler ve Çökene köyleri çevresi, 780 m, *Quercus* sp., (BULU 17345), Büyükorhan; Karaağz köyü merkezi, 930 m, *Acacia* sp., (BULU 17372), Büyükorhan; Karaağz- Merkez yolu, Karaağz köyü çıkışı yol kenarı meşe ormanı, 890 m, *Quercus* sp., (BULU 17377), Büyükorhan; Burunca- Sarnıç köyleri arası ormanlık-açıklık alan, 682 m, *Quercus* sp., (BULU 17399), Büyükorhan; Sarnıç köyü çevresi, 804 m, *Morus* sp., (BULU 17410), Büyükorhan; Örencik köyü girişi, 820 m, *Quercus* sp., (BULU 17416), Büyükorhan; Danaçalı köyü mezarlığı, 887 m, *Prunus dulcis* (L.), (BULU 17430), Büyükorhan; Elekçalı köyü mezarlığı, 790 m, *Quercus* sp., (BULU 17437), Büyükorhan; Düğüncüler köyü çevresi, 590 m, *Morus* sp., (BULU 17446), Büyükorhan; Bayındır köyü merkezi, 707 m, *Morus* sp., (BULU 17449), Büyükorhan; Karalar köyü merkezi, 778 m, *Prunus dulcis* (L.), (BULU 17462), Büyükorhan; Kuşlar köyü mezarlığı, 992 m, *Quercus* sp., (BULU 17465), Keles; Kozbudaklar köyü çevresi, 880 m, *Quercus* sp., (BULU 17492), Harmancık; Ece mahallesi mezarlığı, 670 m, *Cedrus* sp., (BULU 17503), Harmancık; Nalbant ve Hobandanişment köyleri çevresi, 890 m, *Juniperus* sp., (BULU 17546), Harmancık; Köçekler mahallesi çevresi, 878 m, *Quercus* sp., (BULU 17577), Harmancık; Kepekdere mahallesi girişi, 680 m, *Populus* sp., (BULU 17601), Harmancık; Balatdanişment köyü

mezarlığı, 750 m, *Quercus* sp., (BULU 17610), Harmancık; Kışmanlar köyü mezarlığı, 782 m, *Juniperus* sp., (BULU 17639), Harmancık; Dutluca köyü ve Koyak mahallesi ortak mezarlığı, 620 m, *Quercus* sp., (BULU 17656), Harmancık; Gökçeler köyü ve Çınar mahallesi ortak mezarlığı, 542 m, *Prunus dulcis* (L.), (BULU 17663), Harmancık; Ilıcaksu ve Delicegüney köyleri ortak mezarlığı, 530 m, *Quercus* sp., (BULU 17674), Harmancık; Çakmak köyü mezarlığı, 770 m, *Quercus* sp., (BULU 17682), Keles; Kocakavacık köyü çevresi, 867 m, *Quercus* sp., (BULU 17707), Keles; Çayören köyü mezarlığı, 657 m, *Pyrus* sp., (BULU 17722), Keles; Davutlar köyü mezarlığı, 850 m, *Quercus* sp., (BULU 17734), Keles; Durak köyü mezarlığı ve çevresi, 786 m, *Quercus* sp., (BULU 17738), Keles; Issızören köyü mezarlığı, 758 m, *Quercus* sp., (BULU 17744), Keles; Basak köyü çevresi, 810 m, *Prunus* sp., (BULU 17754), Keles; Kemaliye köyü mezarlığı, 761 m, *Quercus* sp., (BULU 17776), Keles; Menteşe köyü mezarlığı, 718 m, *Quercus* sp., (BULU 17782), Keles; Haydar ve Belenören köyleri çevresi, 800 m, *Juglans* sp., (BULU 17789), *Juniperus* sp., (BULU 17787), Keles; Akçapınar köyü mezarlığı, 1012 m, *Quercus* sp., (BULU 17801), Keles; Alpagut köyü mezarlık ve tarım arazisi çevresi, 960 m, *Prunus* sp., (BULU 17806), Keles; Küçükovacık köyü mezarlığı ve çevresi, 1090 m, *Cedrus* sp., (BULU 17813), Keles; Domalı köyü mezarlığı, 1000 m, *Quercus* sp., (BULU 17817), Keles; Dağdibi köyü çevresi, 1112 m, *Cedrus* sp., (BULU 17818), Keles; Baraklı köyü çevresi, 1003 m, *Prunus* sp., (BULU 17830), Keles; Bıyıklıalanı ve Harmanalanı köyleri ortak mezarlığı, 1000 m, *Quercus* sp., (BULU 17837), Keles; Dağdemirciler köyü girişi, yol kenarı meşelik- çamlık alan, 985 m, *Quercus* sp., (BULU 17843), Keles; Dağdemirciler köyü, 1036 m, *Platanus* sp., (BULU 17853), Keles; Dedeler köyü çevresi, 900 m, *Cedrus* sp., (BULU 17856), *Quercus* sp., (BULU 17860), Keles; Uzunöz köyü mezarlık çevresi, 1003 m, *Juglans* sp., (BULU 17880), Keles; (Merkez) Kocayayla piknik alanı, 1215 m, *Quercus* sp., (BULU 17892), Keles, Delice köyü mezarlığı, 1141 m, *Quercus* sp., (BULU 17911), Keles; Gököz köyü mezarlığı çevresi, 1120 m, *Cedrus* sp., (BULU 17927), *Pyrus* sp., (BULU 17919), Orhaneli; Orhaneli-Harmancık yolu, Karaoğlan köyü yol ayrımı, yamaçlar, 744 m, *Quercus cerris* (L.), (BULU 17938), Büyükorhan; Büyükorhan Barajı batısı, yol kenarı kuzeye bakan yamaç, 717m, *Quercus cerris* (L.), (BULU 17957),

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Rigler 1852), İstanbul (Steiner 1899a), Trabzon (Steiner 1909a), İstanbul-Burgaz Adası (Szatala 1927b), Orhan Dağı (Szatala 1960), İzmir (John 1988), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Bursa (Öztürk 1992), Bursa

(Özdemir ve Öztürk 1992), Kastamonu-Yaralıgöz Dağı (Yıldız 1992), Balıkesir(Çetin ve Tümen 1994), Bursa (Güvenç ve Aslan 1994), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Balıkesir-Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996), Adana, Antalya, Aydın, Balıkesir, Hatay, İzmir, Muğla (John 1996), Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1996), İstanbul Adaları (Çobanoğlu ve Akdemir 1997), Isparta (Kaynak ve ark. 1997), Kastamonu, Sinop (Özdemir Türk 1997a), Çanakkale (Özdemir Türk 1997b), Bursa-Armutlu-Gemlik (Öztürk 1997), Bursa (Öztürk ve ark. 1997), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Adana, Hatay (Güvenç ve Öztürk 1998), Hatay (John ve Nimis 1998), Konya (Karabulut ve Özdemir Türk 1998), Adana, Antalya, Aydın, Muğla (Nimis ve John 1998), Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998), Trabzon (Yazıcı 1999a), Bursa (Yazıcı 1999b), Artvin, Erzurum (Aslan 2000), İçel, Ordu, Trabzon (John ve ark. 2000), Bilecik-Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001), İzmir (Sommerfeldt ve John 2001), İzmir (Sommerfeldt ve John 2001), Artvin(Aslan ve ark. 2002a), Adana, Konya (Güvenç 2002), Sivas (John 2002), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002), Bartın, Bolu, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Giresun, Trabzon (John ve Breuss 2004), Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004), İstanbul, Kırklareli (Çobanoğlu 2005), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Kayseri(Halıcı ve ark. 2005a), Giresun (Kınalıoğlu 2005), Isparta (Öztürk ve ark. 2005), Bursa (Uludağ 2005), Adıyaman, Malatya, Sivas (Candan 2006), Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Bursa-Orhangazi (Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Bursa (Töre 2006), AntalyaTermessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), Giresun-Sarıçiçek Dağı (Duman ve Yurdakulol 2007), Bolu, Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Gaziantep (Oran ve Öztürk 2007), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Kayseri, Niğde (Halıcı 2008), Adana (Halıcı ve Güvenç 2008), Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Oran 2008), Afyon, Antalya, Burdur, Kütahya (Pišút ve Guttová 2008), Muğla (Özdemir Türk ve Candan 2008), Giresun (Yazıcı ve Aptroot 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Niğde (Çobanoğlu 2009), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Antalya, Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Ankara (Türk ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Bursa (Öztürk ve Güvenç 2010), İzmir (Şenkardeşler ve Aysel 2010),

Antalya (Tufan Çetin 2010), Ankara, Hatay Ordu, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Isparta (Koç 2012), Konya (Akgül 2013), Kocaeli (Çobanoğlu ve ark. 2013), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014), İstanbul (Akgül ve ark. 2016), Giresun (Uzun 2016).

Lecidella stigmatea (Ach.) Hertel & Leuckert 1969

Sin.: *Lecidea restricta* Stirt.

Tallus beyazdan kirli gri-yeşile kadar, koyu gri-kahverengi, siyahımsı ya da pas kırmızısından kahverengiye kadar değişen renklerde, substrata gömülü ya da yüzeysel, hafif rimoz-çatlaklı ya da granüllü-verrukoz yapıdadır. Apotesyumlar 1,5 mm çapına kadar, düz ya da nadiren konveks; gerçek kenar mavi-siyah, yeşil-siyah, içte renksiz, kristalsiz yapıdadır. Epitesyum kahverengi ya da mor-kahverengi, K(+) yoğun mor; hipotesyum renksizden açık sarı-kahverengiye kadar. Askosporlar 10-16 x 6-9 µm. Tallus K(+) sarı veya K(-).

Az çok bazik ve kalkerli kayalar, duvarlar ve beton veya bunların yanındaki silisli kayalar üzerinde gelişen oldukça yaygın bir türdür. Bu tür, *Caloplaca flavovirescens* ve *Protoblastenia rupestris* ile birlikte zayıf kalkerli kayaların indikatörü olarak bilinmektedir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Keles; (Merkez) Kocayayla piknik alanı, 1215 m, kalkerli kaya, (BULU 17906).

Türkiye'deki Yayılışı: Ağrı (Steiner 1899b), Bursa (Trotter 1905), Trabzon (Steiner 1909a), Adıyaman, Elazığ (Steiner 1921), İstanbul (Szatala 1927b), Hakkâri, Van (Szatala 1941), Amasya, Burdur, Elazığ, Hakkâri, Trabzon (Hertel 1970), Trabzon (Hertel 1971), Adıyaman, Elazığ, Trabzon (Knoph 1990), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Kastamonu (Yıldız 1992), Bursa (Güvenç ve Aslan 1994), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), İstanbul (Çobanoğlu ve Akdemir 1997), Çanakkale, Sinop (Özdemir Türk 1997a,b), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Hatay (John ve Nimis 1998), Kastamonu (Yıldız ve Yurdakulol 1998a), Ordu, Sivas (John ve ark. 2000), Kayseri (Güvenç 2001), Niğde (Güvenç 2002), Sinop (Yıldız ve ark. 2002), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Kayseri, Niğde, Tokat, Yozgat, Aksaray (Türk ve ark. 2003), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Kayseri (Halıcı 2004),

Trabzon (John ve Breuss 2004), Kayseri (Halıcı ve ark. 2005a), Giresun (Kınalıoğlu 2005), Bursa (Uludağ 2005), Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2006b), Bursa (Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Antalya (Tufan ve ark. 2006), Bursa (Yazıcı ve Aslan 2006), Kahramanmaraş (Halıcı ve ark. 2007a), Bolu (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Trabzon (Kınalıoğlu 2007), Isparta (Oran ve ark. 2007), Gaziantep, Şanlıurfa (Oran ve Öztürk 2007), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Bayburt (Yazıcı ve Aslan 2007), Elazığ, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Adana, Kayseri (Halıcı ve Güvenç 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Ankara (Türk ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Isparta (Koç 2012), Konya (Akgül 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014), Giresun (Uzun 2016).

4.5.29. LEPRARIA Ach.

Lepraria incana (L.) Ach. 1803

Sin.: *Lecidea incana* (L.) Ach.

Tanecikli küresel granül kümeleri şeklindeki tallus leprozlu ve 0,1 mm çapında, mat yeşilimsi gri, mavimsi renktedir. Kenara ait loplara ait loplara mevcut değildir. Medulla farklılaşmamıştır. Tallus P(-), K(-), C(-).

Asidik ağaç kabuklarının gölge kısımlarında, duvarlar ve kaya üzerinde, özellikle çıplak yüzeylerinde, bazen karayosunları üzerinde gelişen, kirliliğe toleranslı, yaygın bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Çınarcık köyü Başköy arası, meyve bahçeleri çevresi ağaçlık alan, 446 m, *Vitis* sp., (BULU 16496), Orhaneli; Karıncalı beldesi çevresi, 451 m, *Quercus* sp., (BULU 16764).

Türkiye'deki Yayılışı: İzmir (John 1988), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Kastamonu-Yaralığöz Dağı (Yıldız 1992), Balıkesir(Çetin ve Tümen 1994), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1996), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Balıkesir, İzmir (John 1996), İstanbul Adaları (Çobanoğlu ve Akdemir 1997), Kastamonu, Sinop (Özdemir Türk 1997a), Bursa (Öztürk ve ark. 1997), Hatay (Güvenç ve Öztürk 1998),

İzmir (Schindler 1998), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1998), Van (Aslan ve Öztürk 1998), Trabzon (Yazıcı 1999a), Bursa (Yazıcı 1999b), Artvin(Aslan ve ark. 2002a), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002), Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Trabzon (John ve Breuss 2004), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Isparta (Öztürk ve ark. 2005), Bursa (Uludağ 2005), Kastamonu (Güvenç ve ark. 2006), Bursa-İznik-Mudanya-Orhangazi (Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Bursa (Töre 2006), Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), Gaziantep (Oran ve Öztürk 2007), Niğde (Halıcı 2008), Balıkesir, Bursa, Çanakkale, İstanbul, Kırklareli, Kocaeli, Sakarya, Tekirdağ (Oran 2008), Muğla (Özdemir Türk ve Candan 2008), Giresun (Yazıcı ve Aptroot 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ankara, Balıkesir, Hatay, Ordu (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Erzincan (Karagöz ve Aslan 2012), Isparta (Koç 2012), Konya (Akgül 2013), İstanbul (Akgül ve ark. 2016).

4.5.30. LEPROPLACA (Nyl.) Nyl.

Leproplaca cirrochroa (Ach.) Arup, Frödén & Söchting 2013

Sin.: *Caloplaca cirrochroa* (Ach.) Th. Fr.

Tallus 5 cm çapında, plakoid, dar parmak biçiminde, substrata yapışık, loblar düzensizce bölünmüş, kirli kahverengi-portakal renginde, lob sonları çoğunlukla konveks, uzamış, paralel olukla ayrılmış. Soraller, laminal, dağınık, düz, yuvarlak; soredler unsu, limon sarısı. Apotesyum nadir, 0,5 mm, dağınık, düz; disk koyu portakal renginde. Askosporlar 10-15 x 5µm, elipsoid, septa 2-3µm genişliğinde. Tallus ve soredler K(+) menekşe-kırmızı.

Eğimli ve dikey, sert kireçtaşı üzerinde, çoğunlukla korunaklı, genellikle kuru ve gölgeli alanlarda yayılış gösterir (Dobson 2003, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Büyükorhan; Yenice köyü merkezi ve köy mezarlığı, 756 m, kalkerli kaya, (BULU 17318), Harmancık; Ballısaray mahallesi mezarlık üstü yarı açıklık alan, 770 m, kalkerli kaya, (BULU 17506).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a), Erzurum (Aslan 1990), Erzurum (Aslan ve Öztürk 1994), Edirne (Özdemir Türk ve Güner 1996), Çanakkale, Edirne, İstanbul (Özdemir Türk ve Güner 1998), Erzurum (Aslan 2000), Sivas (Türk ve ark. 2003), Trabzon (John ve

Breuss 2004), Bursa (Doğru 2005), Kayseri (Halıcı ve Aksoy 2009), Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Isparta (Koç 2012), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014).

4.5. 31. LOBOTHALLIA (Clauzade & Cl. Roux) Hafellner

Lobothallia recedens (Taylor) A. Nordin, Savić & Tibell 2010

Sin.: *Aspicilia recedens* (Taylor) Arnold

Tallus kalın, kaba siğilliden derin kırıklı-areollüye kadardır. Areoller büyük, köşeli, derin kırıklarla ayrılmış, tallusun kenarlarında yuvarlak dalgalı, koyu mavi-gri, beyaz unsudur. Apotesyum çok sayıda, kalabalık, areollerle sınırlanmış, her areolde 3-6 tane, ıslakken siyahtır. Talin kenar ince, kalıcı, olgunlaştığında ışınsal kırıklıdır. Disk koyu kahverengi-siyah, mat, düz. Epitesyum zeytin yeşili, N(+) yeşildir. Sporlar (9-)12-14 x 7-9 µm. Tallus K(-), P(-).

Kıyısız kayalar üzerinde gelişen nadir bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Büyükorhan; İsmetiye-Özlüce köyleri arası meşelik alan ve çevresi, 790 m, silisli kaya, (BULU 17189).

Türkiye'deki Yayılışı: Trabzon (Yazıcı ve Aslan 2005), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Denizli (Yavuz ve Çobanoğlu 2007), Kayseri (Halıcı ve Güvenç 2008), Tokat (Kınalıoğlu 2009b), Ordu (Kınalıoğlu 2010), İstanbul (Yazıcı ve ark. 2010), Isparta (Koç 2012), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014).

4.5.32. MASSJUKIELLA S.Y. Kondr. et al.

Massjukiella polycarpa (Hoffm.) S.Y. Kondr. et al. 2012

Sin.: *Xanthoria polycarpa* (Hoffm.) Rieber

Tallus 3 cm çapından küçük, rozet formunda, sıkıca tutunmuş kırıklı loblardan oluşur. Turuncu sarıdan sarıya kadar değişen renkler gölgede gri tonlardadır. Loblar uçlara doğru genişlemiştir, hapterle tutunmuştur. Sored ve izid yoktur, üst yüzeyde kalabalık apotesyumlar mevcuttur. Apotesyum genelde kısa saplıdır. Tallus kenarı bazen zarar görmüş olabilir. Disk kahverengi sarıdır. Askosporlar 11-15 x 6-8 µm.

İnce ölü dallar üzerindeki nodlar, yaprak izleri, çalılar üzerinde özellikle *Populus* spp., *Salix* spp., *Fraxinus* sp., *Larix* sp., *Sambucus niger* üzerinde, ayrıca ağaç dallarının geniş bir çeşitliliği, tahta çitler ve kayalıklar üzerinde gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Orman İşletmeleri Müdürlüğü Arazisi, Karışık Ağaçlık Alan, 540 m, *Populus* sp., (BULU 16449), Orhaneli; Çınarcık köyü çıkışı baraj çevresi, 414 m, *Phillyrea* sp., (BULU 16478), *Pinus* sp, (BULU 16483).

Türkiye'deki Yayılışı: Trabzon (Yazıcı 1999a), İzmir (Sommerfeldt 1999), İzmir (Sommerfeldt ve John 2001), Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), BursaKatırlı Dağı (Doğru 2005), Kastamonu (Güvenç ve ark. 2006), Kayseri (Halıcı 2007), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Bolu, Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Denizli (Yavuz ve Çobanoğlu 2007), Niğde (Halıcı 2008), Adana (Halıcı ve Güvenç 2008), Bilecik, Bursa (Oran 2008), Kayseri (Halıcı ve Aksoy 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), İstanbul, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), İstanbul (Akgül ve ark. 2016).

4.5.33. MELANELIA Essl.

Melanelia subaurifera (Nyl.) Essl. 1978

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

Tallus en fazla 10 cm çapına kadar, çoğunlukla rozet formunda, ince, merkezden sıkıca tutunmuş ancak çoğunlukla kenarlardan serbesttir. Loblar düz ya da bazen uçları geriye doğru kıvrılmış, düzensiz, devamlı, bazen üst üste binmiş, kenarlar kırıklıdır. Üst yüzey kahverengiden yeşil-kahverengiye kadar, mat ya da nadiren bazı kısımları parlak, izid-soredli, izidler küresel, silindirik ya da düzensiz, yumuşak, ikincil olarak soredlerden gelişir. Alt yüzey koyu kahverengiden siyaha kadar, aynı renkte olan rizinler basittir. Apotesyum nadir, tallus kenarı soredlidir. Askosporlar 9-12 x 5,5-7 µm. Korteks K(-). Medulla ve soredler P(-), K(-), C(+) kırmızı, KC(+) kırmızı.

Nötralden asidik kabukluya kadar olan ağaçların pürüzsüz kabukları, özellikle yatay dallar üzerinde daha az sıklıkla gövde üzerinde, daha nadiren kaya üzerinde gelişen bu tür hava kirliliğine kısmen toleranslıdır (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Çınarcık köyü çıkışı baraj çevresi, 414 m, *Pinus* sp., (BULU 16481), *Quercus* sp., (BULU 16490), Orhaneli; Çınarcık köyü Başköy arası,

744 m, *Pinus* sp., (BULU 16514), Orhaneli; Letafet köyü Çivili köyü arası meşelik- çamlık alan, 727 m, *Pinus* sp., (BULU 16666), Orhaneli; Osmaniye köyü içi ve köy mezarlığı, 820 m, *Malus* sp., (BULU 16844), Büyükorhan; Armutçuk köyü ve çevresi, 720 m, *Malus* sp., (BULU 16902), Orhaneli; Arğın köyü çevresi, 861 m, *Populus* sp., (BULU 17150), Büyükorhan; İsmetiye-Özlüce köyleri arası meşelik alan ve çevresi, 790 m, *Quercus* sp., (BULU 17182), Orhaneli; Kadıköy mezarlığı ve köy çevresi, 857 m, *Quercus* sp., (BULU 17196), Orhaneli; Celepler köyü, 760 m, *Populus* sp., (BULU 17225), Büyükorhan; Perçin köyü merkezi, 840 m, *Malus* sp., (BULU 17245), Harmancık; Ballısaray mahallesi mezarlık üstü yarı açıklık alan, 770 m, *Prunus* sp., (BULU 17512), *Quercus* sp., (BULU 17516), Keles; Avdan köyü mezarlığı ve çevresi, tarım arazisi, 900 m, *Quercus* sp., (BULU 17762), Orhaneli; Orhaneli-Harmancık yolu, Karaoğlan köyü yol ayrımı, yamaçlar, 744 m, *Quercus cerris* (L.), (BULU 17934), Büyükorhan; Büyükorhan Barajı batısı, yol kenarı kuzeye bakan yamaç, 717m, *Quercus cerris* (L.), (BULU 17958).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a), Bursa (Öztürk 1989), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Balıkesir (Çetin ve Tümen 1994), Bursa (Güvenç ve Aslan 1994), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Balıkesir, Hatay (John 1996), Bursa (Öztürk ve ark. 1997), Hatay (John ve Nimis 1998), Edirne, İstanbul, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1998), Hatay (Nimis ve John 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Balıkesir (John 1999), Sivas (John ve ark. 2000), Bilecik-Kütahya-Yeşiladağ (Hezarfen ve ark. 2001), Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002), Bolu, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Çanakkale-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004), Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Rize, Trabzon (John ve Breuss 2004), Bursa (Uludağ 2005), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Giresun (Kınalıoğlu 2005), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Bursa-Gemlik-İznikMudanya-Orhangazi (Oran ve Öztürk 2006), Bursa (Töre 2006), Giresun-Sarıçiçek Dağı (Duman ve Yurdakulol 2007), Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Kocaeli, Sakarya, Tekirdağ, Yalova (Oran 2008), Giresun (Yazıcı ve Aptroot 2008), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Bursa (Öztürk ve Güvenç 2010), Hatay, Ordu (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Karabük (Kaptaner İğci 2013) , Giresun (Uzun 2016).

4.5.34. MELANELIXIA O. Blanco et al.

Melanelixia glabratula (Lamy) Sandler & Arup 2011

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

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

Düz ağaç kabukları ve odun üzerinde, bazen de kayalar üzerinde gelişen sık rastlanan bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Gazioluk çıkışı ormanlık-açıklık alan, 760 m, *Quercus* sp., (BULU 16724), Orhaneli; Baloğlu köyü, 827 m, *Quercus* sp., (BULU 17072).

Türkiye'deki Yayılışı: Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Kastamonu-Yaralığöz Dağı (Yıldız 1992), Balıkesir(Çetin ve Tümen 1994), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Trabzon(Yazıcı 1995a), Balıkesir, Hatay (John 1996), Balıkesir-Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996), Edirne, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1996), Trabzon-Altındere Vadisi Milli Parkı (Yazıcı 1996), Sinop (Özdemir Türk 1997a), Adana, Antalya, Muğla (Nimis ve John 1998), Hatay (John ve Nimis 1998), Konya (Karabulut ve Özdemir Türk 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Trabzon (Yazıcı 1999a), Erzurum (Aslan 2000), Ordu, Trabzon (John ve ark. 2000), İzmir (Sommerfeldt ve John 2001), Artvin(Aslan ve ark. 2002a), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Rize, Trabzon (John ve Breuss 2004), Çanakkale-Karadağ (Karabulut ve ark. 2004), Giresun (Kınalıoğlu ve Engin 2004), Bursa (Uludağ 2005), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Kastamonu (Güvenç ve ark. 2006), Bursa-Gemlik-İznik-Orhangazi (Oran ve Öztürk 2006), Bursa (Töre 2006), Giresun-Sarıçiçek Dağı (Duman ve Yurdakulol 2007), Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Balıkesir, Bursa, Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ, Yalova (Oran 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Bursa (Öztürk ve Güvenç 2010), Balıkesir, Hatay, Uşak (Yazıcı ve

ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Isparta (Koç 2012), Kocaeli (Çobanoğlu ve ark. 2013), Mersin (Öz 2013).

4.5.35. MELANOHALEA O. Blanco et al.

1. İzid taşımaz, apotesyum çok sayıda *M. exasperata*
1. İzid taşır, apotesyum çok nadir 2
2. İzidlerin içi dolu, silindirik, koralloid *M. elegantula*
2. İzidlerin içi boş, tokmak şeklinde, basit *M. exasperatula*

Melanohalea elegantula (Zahlbr.) O. Blanco et al. 2004

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

Tallus 5 cm çapına kadar, az çok sıkıca tutunmuş, incedir. Loblar 2 mm genişliğe kadar, düz, devamlı, merkezde az çok üst üste binmiştir. Üst yüzey kahverengiden yeşilimsi kahverengiye kadar olup ıslakken koyu zeytin yeşili, mat bazen kenarlara doğru parlaktır. Pseudosifel taşımaz. Yoğun izidlidir. İzidler yanlarda ya da kenarlarda, silindirik, basit daha sonra koralloit-dallı hale geçer. Alt yüzey soluk kahverengi, rizinler basit ve soluktur. Apotesyum çok nadirdir. Askosporlar 8-11 x 4,5-6,5 µm.

Az çok besince zengin, asit kabuklu ağaçlar üzerinde, daha nadiren kayalar üzerindedir. Nispeten kirlenmiş bölgelerde gelişir (Wirth 1995, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Büyükorhan; Aktaş köyü çevresi, 780 m, *Quercus* sp., (BULU 16728), Orhaneli; İkizoluk köyü çıkışı ve mezarlık çevresi, 750 m, *Quercus* sp., (BULU 16963), Büyükorhan; İsmetiye-Özlüce köyleri arası meşelik alan ve çevresi, 790 m, silisli kaya, (BULU 17190), Büyükorhan; Danacılar köyü çevresi, 846 m, *Quercus* sp., (BULU 17268), Büyükorhan; Kayapa- Balaban köyleri arası kayalık-meşelik alan, 767 m, *Quercus* sp., (BULU 17289), Harmancık; Ballısaray mahallesi mezarlık üstü yarı açıklık alan, 770 m, *Quercus* sp., (BULU 17517), Büyükorhan; Büyükorhan Barajı batısı, yol kenarı kuzeye bakan yamaç, 717m, *Quercus cerris* (L.), (BULU 17960).

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa (Öztürk 1989), Eskişehir (Özdemir 1991), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Muğla (John 1996), Balıkesir-Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996), Bursa (Öztürk ve ark. 1997), Çanakkale (Özdemir Türk ve Güner 1998), Muğla (Nimis ve John 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Balıkesir (Öztürk ve ark. 1998), Trabzon (Yazıcı 1999a), Erzurum (Aslan 2000), Artvin(Aslan ve ark. 2002a), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Trabzon

(John ve Breuss 2004), ÇanakkaleKaradağ (Karabulut ve ark. 2004), Kayseri(Halıcı ve ark. 2005a), Bursa (Uludağ 2005), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Elazığ, Malatya (Candan 2006), Niğde (Halıcı ve Aksoy 2006a), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Giresun-Sarıçiçek Dağı (Duman ve Yurdakulol 2007), Bolu, Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Elazığ, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Kayseri (Halıcı 2008), Adana (Halıcı ve Güvenç 2008), Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Edirne, Kırklareli (Oran 2008), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Denizli (Halıcı ve Kocakaya 2009), Ankara (Türk ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ankara, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Isparta (Koç 2012), Mersin (Öz 2013) , Giresun (Uzun 2016).

Melanohalea exasperata (De Not.) O. Blanco et al. 2004

Sin.: *Melanelia exasperata* (De Not.) Essl.

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

Çoğunlukla az çok asidik kabuklu dal ve ince dallar üzerinde, nadiren çit direkleri ve kayalarda, ender olarak geniş yapraklı ağaçların gövdelerinde, iyi ışık alan fakat az çok korunaklı alanlarda, genellikle tek olarak bulunan bitkilerde üzerinde görülen, yaygın olmayan bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Letafet köyü Çivilili köyü arası meşelik- çamlık alan, 727 m, *Quercus* sp., (BULU 16674), Orhaneli; Söğüt köyü çevresi, 940 m, *Quercus* sp., (BULU 17102), Büyükorhan; Kayapa- Balaban köyleri arası kayalık-meşelik alan, 767 m, silisli kaya, (BULU 17300), Büyükorhan; Karaağz- Merkez yolu, Karaağz köyü çıkışı yol kenarı meşe ormanı, 890 m, *Quercus* sp., (BULU 17378), Harmancık; Okçular köyü girişi yol kenarı ağaçlık alan, 865 m, *Prunus* sp., (BULU 17521), Keles; Sorgun köyü merkezi, 1060 m, *Quercus* sp., (BULU 17701), Orhaneli; Orhaneli-Harmancık yolu, Karaoğlan köyü yol ayrımı, yamaçlar, 744 m, *Quercus cerris* (L.), (BULU 17935) , Giresun (Uzun 2016).

Türkiye'deki Yayılışı: Kayseri (Steiner 1905), Amasya (Steiner 1916), Bursa (Öztürk 1989), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Balıkesir (Çetin ve Tümen 1994), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Balıkesir, Hatay, Muğla (John 1996), Bursa-Armutlu-Gemlik (Öztürk 1997), Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998), Muğla (Nimis ve John 1998), Hatay (John ve Nimis 1998), Konya (Karabulut ve Özdemir Türk 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Hatay (John 1999), Trabzon (Yazıcı 1999a), Bursa (Yazıcı 1999b), Erzurum (Aslan 2000), İçel (John ve ark. 2000), Bilecik-Kütahya-Yeşiladağ (Hezarfen ve ark. 2001), Aksaray (John 2002), Konya (Güvenç 2002), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002), Aydın (John 2003), Bolu, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Trabzon (John ve Breuss 2004), Giresun (Kınalıoğlu ve Engin 2004), Kayseri (Halıcı ve ark. 2005a), Bursa Katırlı Dağı (Doğru 2005), Isparta (Öztürk ve ark. 2005), Bursa (Uludağ 2005), Elazığ, Malatya (Candan 2006), Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Bursa-Gemlik-İznik-Orhangazi (Oran ve Öztürk 2006), Bursa (Töre 2006), Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), Elazığ, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Kayseri (Halıcı 2008), Adana (Halıcı ve Güvenç 2008), Bursa, Çanakkale, Kırklareli (Oran 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Niğde (Çobanoğlu 2009), Kayseri (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ankara, Balıkesir, Hatay, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Erzincan (Karagöz ve Aslan 2012), Isparta (Koç 2012), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014).

Melanohalea exasperatula (Nyl.) O. Blanco et al. 2004

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

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

Yol kenarlarındaki geniş yapraklı ağaçların besince zengin dalları ve gövdelerinde gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Letafet köyü Çivilik köyü arası meşelik- çamlık alan, 727 m, *Quercus* sp., (BULU 16673), Orhaneli; Firuz köyü çevresi, 954 m, *Quercus* sp., (BULU 16784), Orhaneli; Semerci köyü ilkokulu bahçesi, 823 m, *Acacia* sp., (BULU 17083), Orhaneli; Kadıköy mezarlığı ve köy çevresi, 857 m, *Quercus* sp., (BULU 17197), Harmancık; Köçekler mahallesi çevresi, 878 m, *Quercus* sp., (BULU 17578), Harmancık; Kışmanlar köyü mezarlığı, 782 m, *Quercus* sp., (BULU 17641), Keles; Bıyıklıalanı ve Harmanalanı köyleri ortak mezarlığı, 1000 m, *Quercus* sp., (BULU 17838), Orhaneli; Orhaneli-Harmancık yolu, Karaoğlan köyü yol ayrımı, yamaçlar, 744 m, *Quercus cerris* (L.), (BULU 17936), Büyükorhan; Büyükorhan Barajı batısı, yol kenarı kuzeye bakan yamaç, 717m, *Quercus cerris* (L.), (BULU 17961).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul, Kırklareli (Steiner 1899a), Trabzon (Szatala 1960), Bilecik (Özdemir 1990), Kastamonu-Yaralığöz Dağı (Yıldız 1992), Balıkesir(Çetin ve Tümen 1994), Erzurum-Oltu (Aslan ve Öztürk 1994), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Balıkesir (John 1996), Balıkesir-Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996), Kastamonu, Sinop (Özdemir Türk 1997a), Bursa (Öztürk ve ark. 1997), Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998), Konya (Karabulut ve Özdemir Türk 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Adana (Güvenç ve Öztürk 1998), İzmir (John 1999), Artvin, Erzurum (Aslan 2000), Sivas (John ve ark. 2000), Artvin(Aslan ve ark. 2002a), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002), Bolu, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Trabzon (John ve Breuss 2004), Bursa (Uludağ 2005), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Kastamonu (Güvenç ve ark. 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Bursa (Töre 2006), Giresun-Sarıçiçek Dağı (Duman ve Yurdakulol 2007), Bolu, Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Kayseri Niğde (Halıcı 2008), Adana, Kayseri (Halıcı ve Güvenç 2008), Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Kırklareli (Oran 2008), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Ankara (Türk ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ankara, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Isparta (Koç 2012), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014) , Giresun (Uzun 2016).

4.5.36. MIRIQUIDICA Hertel & Rambold

Miriquidica leucophaea (Flörke ex Rabenh.) Hertel & Rambold 1987

Sin.: *Lecidea griseoatra* var. *leucophaea* (Flörke ex Rabenh.) V. Wirth

Tallus areollü, areoller 0,2-0,8 mm çapında, çoğunlukla bitişik, düzden konvekse kadar ya da siğilli, çok nadiren birkaç küçük loblu, gri tonlarda çoğunlukla parlaktır. Apotesyum en başta gömülüdür daha sonra sapsız hale geçer. Disk düzden konvekse kadar, siyah-kahverengi tonlarda, az çok parlaktır. Gerçek kenar ince, çoğunlukla kalıcı, diskle aynı renkte ya da daha soluk, dış kısmı kahverengimsi ya da yeşil, iç kısmı soluk renktedir. En iç kısım bazen alg hücreleri içerir. Epitesyum zeytin-kahverengidir. Sporlar 8-15 x 4-7 µm. Tallus C(-), K(-), KC(±) hafif pembe ve P(-).

Silisli ve metalce zengin kayalar daha nadiren odundan yapılmış çitler üzerinde gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Belenoluk köyü üstü çamlık alan, 900 m, silisli kaya, (BULU 16993).

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa (Yazıcı ve ark. 2007b).

4.5.37. PARMELIA Ach.

Parmelia sulcata Taylor 1836

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

Substrata kabaca tutunmuş tallus 5-10(-20) cm çapında ve genellikle rozet şeklinde, ayrı ya da bir arada bulunan loplar 0,5 cm genişliktedir. Üst yüzeyin rengi gri-beyazdan gri-yeşile kadar ve kısmen unsu yapıda ve tam olmayan bir ağ yapısı meydana getiren pseudosifeller uzun, dağınık ve beyaz renktedir. Pseudosifellerin ve korteks çatlaklarının üzerinde bulunan soraller uzun, yanlarda ve uçta; alt yüzeyin merkezi kısımları siyah, kenarlara doğru kahverengi renkte; rizinler basit ya da çatallı, bazıları da fırça şeklindedir. Apotesyum nadirdir. Korteks K(+) sarı → kırmızı. Medulla ve soraller P(+) turuncu, K(+) turuncu, KC(+) turuncu, C(-).

Ağaçlar ve kayalar üzerinde, bazen toprak üzerinde gelişen, kıyı bölgelerinden dağ zirvelerine kadar yayılış gösterir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Çınarcık köyü çıkışı baraj çevresi, 414 m, *Quercus* sp., (BULU 16491), Orhaneli; Çınarcık köyü Başköy arası, meyve bahçeleri çevresi ağaçlık alan, 446 m, *Pyrus* sp., (BULU 16504), Orhaneli; Başköy çevresi, 766 m, *Quercus* sp.,

(BULU 16531), Orhaneli; Deliballılar köyü çevresi, dere kenarı, 429 m, *Salix* sp., (BULU 16638), Orhaneli; Gümüşpınar köyü çevresi, 551 m, *Quercus* sp., (BULU 16750), Orhaneli; Karıncalı beldesi çevresi, 451 m, *Quercus* sp., (BULU 16765), Orhaneli; Osmaniye köyü içi ve köy mezarlığı, 820 m, *Malus* sp., (BULU 16845), *Quercus* sp., (BULU 16858), Orhaneli; Göktepe köyü çevresi, 875 m, *Prunus* sp., (BULU 16875), Büyükorhan; Armutçuk köyü ve çevresi, 720 m, *Pyrus* sp., (BULU 16916), Orhaneli; Sadağı köyü çevresi, meşelik alan, 475 m, *Quercus* sp., (BULU 16980), Orhaneli; Fadıl köyü içi ve mezarlık çevresi, 780 m, *Quercus* sp., (BULU 17007), Büyükorhan; Gedikler köyü merkezi, 890 m, *Quercus* sp., (BULU 17043), Orhaneli; Yakuplar köyü mezarlığı, 938 m, *Quercus* sp., (BULU 17056), Orhaneli; Eskidanişment köyü çıkışı, 845 m, *Quercus* sp., (BULU 17119), Orhaneli; Argın köyü çevresi, 861 m, *Morus* sp., (BULU 17145), Orhaneli; Tepecik köyü merkezi ve mezarlığı, 817 m, *Quercus* sp., (BULU 17169), Orhaneli; Kadıköy mezarlığı ve köy çevresi, 857 m, *Quercus* sp., (BULU 17198), Orhaneli; Celepler köyü, 760 m, *Populus* sp., (BULU 17226), Büyükorhan; Çeribaşı köyü girişi meşelik- açıklık alan, 808 m, *Quercus* sp., (BULU 17230), Büyükorhan; Perçin köyü merkezi, 840 m, *Malus* sp., (BULU 17246), *Quercus* sp., (BULU 17254), Büyükorhan; Danacılar köyü çevresi, 846 m, *Quercus* sp., (BULU 17270), Büyükorhan; Hacıahmetler köyü merkezi, 780 m, *Quercus* sp., (BULU 17278), Büyükorhan; Kayapa- Balaban köyleri arası kayalık-meşelik alan, 767 m, *Quercus* sp., (BULU 17290), Büyükorhan; Yenice köyü merkezi ve köy mezarlığı, 756 m, *Quercus* sp., (BULU 17316), Büyükorhan; Kınık Akçasaz arası çamlık alan, 781 m, *Pinus* sp., (BULU 17334), *Quercus* sp., (BULU 17339), Büyükorhan; Tekerler ve Çökene köyleri çevresi, 780 m, *Quercus* sp., (BULU 17346), Büyükorhan; Elekçalı köyü mezarlığı, 790 m, *Quercus* sp., (BULU 17438), Büyükorhan; Geynik ve Ericcek köyleri çevresi, 766 m, *Prunus dulcis* (L.), (BULU 17458), Keles; Kozbudaklar köyü çevresi, 880 m, *Quercus* sp., (BULU 17493), Harmancık; Ballısaray mahallesi mezarlık üstü yarı açıklık alan, 770 m, *Prunus* sp., (BULU 17513), *Quercus* sp., (BULU 17518), Harmancık; Yeşilyurt köyü mezarlığı ve çevresi, tarla yanı, 950 m, *Prunus* sp., (BULU 17557), Harmancık; Köçekler mahallesi çevresi, 878 m, *Quercus* sp., (BULU 17579), Harmancık; Yayabaşı ve Kılavuzlar mahalleleri ortak mezarlığı, 780 m, *Quercus* sp., (BULU 17592), Harmancık; Kışmanlar köyü mezarlığı, 782 m, *Quercus* sp., (BULU 17642), Harmancık; Akpınar köyü ve Ulu mahallesi ortak mezarlığı, 800 m, *Quercus* sp., (BULU 17645), Keles; Gelemiş köyü mezarlığı, 818 m, *Prunus* sp., (BULU 17694), Keles; Sorgun köyü merkezi, 1060 m, *Quercus* sp., (BULU

17702), Keles; Avdan köyü mezarlığı ve çevresi, tarım arazisi, 900 m, *Quercus* sp., (BULU 17763), Keles; Dağdemirciler köyü girişi, yol kenarı meşelik- çamlık alan, 985 m, *Quercus* sp., (BULU 17844), Keles; Dedeler ve Yağcılar köyleri yol ayrımı çamlık alan, 1002 m, *Quercus* sp., (BULU 17869), Keles; Uzunöz köyü mezarlık çevresi, 1003 m, *Quercus* sp., (BULU 17883), Keles; (Merkez) Kocayayla piknik alanı, 1215 m, silisli kaya, (BULU 17901), Keles, Delice köyü mezarlığı, 1141 m, *Quercus* sp., (BULU 17912), Orhaneli; Orhaneli-Harmancık yolu, Karaoğlan köyü yol ayrımı, yamaçlar, 744 m, *Quercus cerris* (L.), (BULU 17939), Büyükorhan; Büyükorhan Barajı batısı, yol kenarı kuzeye bakan yamaç, 717m, *Quercus cerris* (L.), (BULU 17962).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a), Trabzon, Zonguldak (Szatala 1960), BursaUludağ (Verseghy 1982), Çanakkale, Manisa (Güner ve Özdemir 1986), BursaUludağ (Öztürk 1989), Bolu-Abant Gölü (Aydın 1989-1990), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Trabzon-Meryemana (Cevahir 1991), BursaGemlik-Mudanya (Özdemir ve Öztürk 1992), Kastamonu-Yaralığöz Dağı (Yıldız 1992), Balıkesir(Çetin ve Tümen 1994), Bursa (Güvenç ve Aslan 1994), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Trabzon(Yazıcı 1995a), Rize-Çamlıhemşin (Yazıcı 1995b), Balıkesir, Çanakkale, Hatay, Manisa, Muğla (John 1996), Balıkesir-Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996), Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1996), Trabzon-Altındere Vadisi Milli Parkı (Yazıcı 1996), Bursa-Armutlu-Gemlik (Öztürk 1997), İstanbul Adaları (Çobanoğlu ve Akdemir 1997), Bursa (Öztürk ve ark. 1997), Hatay (John ve Nimis 1998), Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998), Muğla (Nimis ve John 1998), Konya (Karabulut ve Özdemir Türk 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998), Trabzon (Yazıcı 1999a), Bursa (Yazıcı 1999b), Artvin, Erzurum, Kars (Aslan 2000), Artvin(Aslan ve ark. 2002a), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002), Aydın (John 2003), Bartın, Bolu, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004), Rize, Trabzon (John ve Breuss 2004), Giresun, Rize (Kınalıoğlu ve Engin 2004), Bursa (Uludağ 2005), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Kırklareli (Çobanoğlu 2005), Giresun (Kınalıoğlu 2005), Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), BursaOrhangazi (Oran ve Öztürk 2006), Bursa (Töre 2006),

Giresun-Sarıçiçek Dağı (Duman ve Yurdakulol 2007), Bolu, Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Kocaeli, Tekirdağ, Yalova (Oran 2008), Giresun (Yazıcı ve Aptroot 2008), Sivas, Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Ankara (Türk ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Bursa (Öztürk ve Güvenç 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ankara, Hatay, İstanbul, Ordu (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Isparta (Koç 2012), Kocaeli (Çobanoğlu ve ark. 2013), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Giresun (Uzun 2016).

4.5.38. PARMELINA Hale

- | | |
|---|-------------------------|
| 1. Apotesyum taşır | 2 |
| 1. Apotesyum taşımaz | 3 |
| 2. Apotesyumun altında siyah rizinler bulunur | <i>P. carporrhizans</i> |
| 2. Apotesyumun altında rizinler yoktur | <i>P. quercina</i> |
| 3. İzidler düğme şeklinde, basit, mavi-siyah renkte | <i>P. pastillifera</i> |
| 3. İzidler koralloid, (±) uçlarda dallanmış, gri-kahverengi | <i>P. tiliacea</i> |

Parmelina carporrhizans (Taylor) Poelt & Vezda 1977

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

Tallus 2-5(-15) cm çapında, sıkıca tutunmuş rozet formundadır. Loblar 10 mm genişlikte, uçları yuvarlak olup az çok üst üste binmiş durumda ve merkezde kalabalıktır. Kenarlar kırıklı ve siller esas olarak aksillerde sınırlandırılmıştır. Üst yüzey mavimsi gri ya da gri, çoğunlukla pürüzsüz ve çoğunlukla parlak, hafifçe ya da belirgin şekilde beneklidir. Alt yüzey çok koyu kahverengiden siyaha kadar değişen renklerde, uçlara doğru kahverengimsidir. Rizinler basittir. Apotesyum bol, sapsız, disk kırmızı-kahverengi, tutunma noktasına doğru az çok yoğun siyah sillidir. Askosporlar çoğunlukla küreselden geniş elipsoite kadar, (8-)9-11 x 6-8,5 µm. Korteks K (+) sarı; Medulla C(+) karmin kırmızısı, KC(+) kırmızı, K(-), P(-)

İyi ışık alan, besince zengin, park alanlarında bulunan geniş yapraklı ağaçlar üzerinde gelişim gösterir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Sırlı köyü ve mezarlığı çevresi, 806 m, *Quercus* sp., (BULU 17013), Harmancık; Ballısaray mahallesi mezarlık üstü yarı açıklık alan, 770 m, *Quercus* sp., (BULU 17519), Harmancık; Köçekler mahallesi çevresi, 878 m, *Quercus* sp., (BULU 17580).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a), Zonguldak (Szatala 1960), Bursa (Özdemir ve Öztürk 1992), İstanbul (Özdemir Türk ve Güner 1998), İzmir (Breuss ve John 2004), Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Bursa (Uludağ 2005), AntalyaTermessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), Bolu (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Kayseri (Halıcı 2008), Bilecik, Bursa, Çanakkale, Tekirdağ, Yalova (Oran 2008), Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Karabük (Kaptaner İğci 2013).

Parmelina pastillifera (Harm.) Hale. 1976

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

Tallus 4-8(-15) cm çapında, sıkıca tutunmuş, rozet formunda; loblar bitişik ya da hafifçe üst üste binmiş şekildedir. Kenarlar genişçe yuvarlak ancak düzensiz dişlidir. Üst yüzey açık mavimsi gri, çoğunlukla uçlara doğru unsudur. İzidler mavi-siyah, dağınık ya da merkez lobları yoğunca kaplamış durumda. Alt yüzey siyah, kenarlara doğru kahverengi, rizinler basit. Apotesyum nadirdir. Korteks K(+) sarı. Medulla P(-), K(-), KC(+) kırmızı, C(+) karmin kırmızısı.

Besince zengin ağaç kabukları üzerinde, özellikle *Acer* sp., *Fraxinus* sp. üzerinde, yağmurun çok yağdığı bölgelerde, silisli kayalar ve çatı kiremiti üzerinde gelişir (Wirth 1995, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Kadıköy mezarlığı ve köy çevresi, 857 m, *Quercus* sp., (BULU 17199), Keles; Kozbudaklar köyü çevresi, 880 m, *Quercus* sp., (BULU 17494).

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa-İnegöl (Öztürk 1990), Hatay, Muğla (John 1996), Hatay (John ve Nimis 1998), Muğla (Nimis ve John 1998), İzmir (John 1999), Trabzon (Yazıcı 1999a), Bursa (Yazıcı 1999b), Erzurum (Aslan 2000), Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Çanakkale-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004), Kayseri(Halıcı ve ark. 2005a), Bursa (Uludağ 2005), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Bursa-Gemlik (Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Bursa (Töre 2006), Kayseri (Halıcı 2008), Bursa, Kırklareli, Kocaeli (Oran 2008), Adana (Halıcı ve Güvenç 2008), Niğde

(Çobanoğlu 2009), Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Konya (Akgül 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014), İstanbul (Akgül ve ark. 2016).

***Parmelina quercina* (Willd.) Hale 1974**

Sin.: *Parmelia quercina* (Willd.) Vain.

Tallus 2-5(-15) cm çapında, sıkıca tutunmuş rozet formundadır. Loblar 10 mm genişlikte, uçları yuvarlak olup az çok üst üste binmiş durumda ve merkezde kalabalıktır. Kenarlar kırıklı ve siller esas olarak uçlarda sınırlandırılmıştır. Üst yüzey mavimsi gri ya da gri, çoğunlukla pürüzsüz ve çoğunlukla parlak, hafifçe ya da belirgin şekilde beneklidir. Alt yüzey çok koyu kahverengiden siyaha kadar değişen renklerde, uçlara doğru kahverengimsidir. Rizinler basittir. Apotesyum bol, sapsız, disk kırmızı-kahverengi, alt kısmında siyah rizinler taşımaz. Askosporlar çoğunlukla küreselden geniş elipsoite kadar, (8-)9-11 x 6-8,5 µm. Korteks K (+) sarı; Medulla C(+) karmin kırmızısı, K(-), KC(+) kırmızı, P(-)

İyi ışık alan, besince zengin, park alanlarında bulunan geniş yapraklı ağaçlar üzerinde gelişim gösterir (Nash III ve ark. 2002).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Çınarcık köyü Başköy arası, 744 m, *Quercus* sp., (BULU 16519), Orhaneli; Letafet köyü çevresi, 842 m, *Quercus* sp., (BULU 16657), Orhaneli; Letafet köyü Çivili köyü arası meşelik- çamlık alan, 727 m, *Quercus* sp., (BULU 16675), Orhaneli; Firuz köyü çevresi, 954 m, *Quercus* sp., (BULU 16785), Orhaneli; Sadağı köyü çevresi, meşelik alan, 475 m, *Quercus* sp., (BULU 16979), Büyükorhan; Gedikler köyü merkezi, 890 m, *Quercus* sp., (BULU 17044), Orhaneli; Söğüt köyü çevresi, 940 m, *Quercus* sp., (BULU 17103), Orhaneli; Karaoğlanlar köyü çevresi meşelik alan, 786 m, *Quercus* sp., (BULU 17160), Orhaneli; Kadıköy mezarlığı ve köy çevresi, 857 m, *Quercus* sp., (BULU 17200), Büyükorhan; Kayapa- Balaban köyleri arası kayalık-meşelik alan, 767 m, *Quercus* sp., (BULU 17291), Büyükorhan; Karaağız- Merkez yolu, Karaağız köyü çıkışı yol kenarı meşe ormanı, 890 m, *Quercus* sp., (BULU 17379), Büyükorhan; Elekçalı köyü mezarlığı, 790 m, *Quercus* sp., (BULU 17439), Büyükorhan; Zaferiye köyü- Merkez arası meşelik alan, 870 m, *Quercus* sp., (BULU 17485), Harmancık; Ballısaray mahallesi mezarlık üstü yarı açıklık alan, 770 m, *Quercus* sp., (BULU 17520), Harmancık; Yayabaşı ve Kılavuzlar mahalleleri ortak mezarlığı, 780 m, *Quercus* sp., (BULU 17593), Keles;

Düvenli köyü mezarlığı, 1055 m, *Quercus* sp., (BULU 17709), Keles; Harmandemirci köyü mezarlığı ve çevresi, 945 m, *Quercus* sp., (BULU 17728), Orhaneli; Orhaneli-Harmancık yolu, Karaoğlan köyü yol ayrımı, yamaçlar, 744 m, *Quercus cerris* (L.), (BULU 17940).

Türkiye'deki Yayılışı: Kocaeli (Pişüt 1970), Bursa (Öztürk 1989), Bilecik (Özdemir 1990), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Antalya, Hatay (John 1996), Balıkesir-Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996), Edirne, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1996), Bursa-Armutlu-Gemlik (Öztürk 1997), Bursa (Öztürk ve ark. 1997), Hatay (John ve Nimis 1998), Antalya (Nimis ve John 1998), Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998), Balıkesir (Öztürk ve ark. 1998), Bursa (Schindler 1998), Konya (Karabulut ve Özdemir Türk 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Bursa (Yazıcı 1999b), Artvin, Kars (Aslan 2000), Bilecik-Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001), Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004), Bursa (Uludağ 2005), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Kastamonu (Güvenç ve ark. 2006), Bursa (Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Bursa (Töre 2006), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Bayburt (Yazıcı ve Aslan 2007), Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Edirne, Kırklareli, Kocaeli, Sakarya, Tekirdağ, Yalova (Oran 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Hatay (Yazıcı ve ark. 2010), Konya (Akgül 2013), Mersin (Öz 2013), İstanbul (Akgül ve ark. 2016).

***Parmelina tiliacea* (Hoffm.) Hale. 1974**

Sin.: *Parmelia tiliacea* (Hoffm.) Ach.

Tallus 4-8(-20) cm çapında, gevşekçe ya da az çok sıkıca tutunmuş, rozet şeklinde; loblar 1 cm genişliğine kadar olup kısa ve yuvarlak, kenarlar genişçe yuvarlak ancak düzensizce dişli, uçlarda seyrekçe kısa sillidir. Üst yüzey beyazımsı-gri ya da gri renkte, zayıf bir şekilde unsu; açık kahverengiden gri kahverengimsi tonlarında ya da tallusla aynı renkteki izidler 0,1 mm çapında, kahverengi uçlu olup, çoğunlukla basit ya da dallanmıştır. Alt yüzey siyah; lopların kenarlarına doğru kahverengi renkte; rizinler lopların sonuna doğru olup basit ya da çatalıdır. Apotesyum nadir, sapsız ve 7 mm çapında; disk kırmızı-kahverengi; askosporlar 9-10 x 6-9 µm ve kısa elipsoit şeklindedir. Medulla P(-), K(-), KC(+) kırmızı, C(+) karmin kırmızısı.

Yüksek dağlarda 500-1600 m yükseltilerde, ışık alabilen ortamlarda, besince zengin geniş yapraklı ağaçların kabukları ve silisli kayalar, çatı kiremitleri üzerinde gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli Süleymanbey köyü çevresi, 681 m, *Fraxinus* sp., (BULU 16539), Büyükorhan; Aktaş köyü çevresi, 780 m, *Quercus* sp., (BULU 16729), Orhaneli; Girencik köyü ve mezarlık çevresi, 510 m, *Pinus* sp., (BULU 16757), Orhaneli; Karıncalı beldesi çevresi, 451 m, *Quercus* sp., (BULU 16766), Orhaneli; İkizoluk köyü çıkışı ve mezarlık çevresi, 750 m, *Quercus* sp., (BULU 16962), Orhaneli; Sırl köyü ve mezarlığı çevresi, 806 m, *Quercus* sp., (BULU 17014), Orhaneli; Yakuplar köyü mezarlığı, 938 m, *Quercus* sp., (BULU 17057), Orhaneli; Argın köyü çevresi, 861 m, *Pinus* sp., (BULU 17135), *Quercus* sp., (BULU 17140), Büyükorhan; Kayapa- Balaban köyleri arası kayalık-meşelik alan, 767 m, *Quercus* sp., (BULU 17292), Büyükorhan; Hemşeriler köyü mezarlığı, 782 m, *Quercus* sp., (BULU 17320), Büyükorhan; Burunca köyü mezarlığı, 647 m, *Quercus* sp., (BULU 17389), Büyükorhan; Örencik köyü girişi, 820 m, *Quercus* sp., (BULU 17417), Büyükorhan; Danaçalı köyü mezarlığı, 887 m, *Quercus* sp., (BULU 17428), Büyükorhan; Karaçukur köyü mezarlığı, 874 m, *Quercus* sp., (BULU 17452), Büyükorhan; Kuşlar köyü mezarlığı, 992 m, *Quercus* sp., (BULU 17466), Harmancık; Yeşilyurt köyü mezarlığı ve çevresi, tarla yanı, 950 m, *Prunus* sp., (BULU 17558), Harmancık; Köçekler mahallesi çevresi, 878 m, *Pinus* sp., (BULU 17570), Harmancık; İshaklar köyü çevresi, 810 m, *Morus* sp., (BULU 17632), Harmancık; Akpınar köyü ve Ulu mahallesi ortak mezarlığı, 800 m, *Quercus* sp., (BULU 17646), Harmancık; Dutluca köyü ve Koyak mahallesi ortak mezarlığı, 620 m, *Juniperus* sp., (BULU 17658), *Quercus* sp., (BULU 17657), Harmancık; Gökçeler köyü ve Çınar mahallesi ortak mezarlığı, 542 m, *Prunus dulcis* (L.), (BULU 17664), Keles; Haydar ve Belenören köyleri çevresi, 800 m, *Quercus* sp., (BULU 17794), Keles; Akçapınar köyü mezarlığı, 1012 m, *Quercus* sp., (BULU 17802), Keles; Küçükovacık köyü mezarlığı ve çevresi, 1090 m, *Quercus* sp., (BULU 17810), Keles; Bıyıklıalanı ve Harmanalanı köyleri ortak mezarlığı, 1000 m, *Quercus* sp., (BULU 17839), Keles; Uzunöz köyü mezarlık çevresi, 1003 m, *Quercus* sp., (BULU 17884), Orhaneli; Orhaneli-Harmancık yolu, Karaoğlan köyü yol ayrımı, yamaçlar, 744 m, *Quercus cerris* (L.), (BULU 17941), Büyükorhan; Büyükorhan Barajı batısı, yol kenarı kuzeye bakan yamaç, 717m, *Quercus cerris* (L.), (BULU 17963).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a), Ordu (Steiner 1909a), Bursa (Öztürk 1989), Balıkesir, İzmir (Güner 1986), Eskişehir (Özdemir 1991), BalıkesirDursunbey (Çetin ve Tümen 1994), Erzurum-Oltu (Aslan ve Öztürk 1994), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Trabzon(Yazıcı 1995a), Antalya, Aydın, Balıkesir, Çanakkale, Hatay, İçel, İzmir, Muğla (John 1996), Balıkesir-Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1996), Çanakkale (Özdemir Türk 1997b), Bursa-Armutlu-Gemlik (Öztürk 1997), Manisa-Spil Dağı (Güvenç ve Öztürk 1997), Bursa (Öztürk ve ark. 1997), Antalya (Schindler 1998), Antalya, Aydın, Çanakkale, Muğla (Nimis ve John 1998), Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998), HatayAmanos Dağı (John ve Nimis 1998), Konya (Karabulut ve Özdemir Türk 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), İzmir (John 1999), Trabzon (Yazıcı 1999a), Bursa (Yazıcı 1999b), Erzurum (Aslan 2000), Bilecik-KütahyaYeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001), Artvin(Aslan ve ark. 2002a), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Aydın, Muğla (John 2003), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004), Trabzon (John ve Breuss 2004), Kayseri(Halıcı ve ark. 2005a), Giresun (Kınalıoğlu 2005), Bursa (Uludağ 2005), BursaKatırlı Dağı (Doğru 2005), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan 2006), Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Bursa-Orhangazi (Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Bursa (Töre 2006), Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), Karabük (Halıcı ve CansaranDuman 2007), Kayseri (Halıcı 2008), Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Sakarya, Tekirdağ, Yalova (Oran 2008), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Adana (Halıcı ve Güvenç 2008), Muğla (Özdemir Türk ve Candan 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Niğde (Çobanoğlu 2009), Kayseri (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Ankara (Türk ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Hatay (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Isparta (Koç 2012), Konya (Akgül 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014), İstanbul (Akgül ve ark. 2016).

4.5.39. PARMELIOPSIS (Nyl.) Nyl.

Parmeliopsis hyperopta (Ach.) Vain. 1881

Sin.: *Foraminella hyperopta* (Ach.) S.L.F. Mey.

Tallus gri ya da mavi- gri, üst yüzey ayırık ya da devamlı, laminal, beyazdan mavi-griye kadar kabarcık şeklinde soralli, patlayarak açılanlar küçük karnıbaharlar şeklindedir. Soredler granüllü. Korteks K(+) çok açık sarı. Medulla C(-), K(-), KC(-), P(-).

Esas olarak yaşlı koniferlerin kabuklarında ayrıca nadiren asit kabuklu, geniş yapraklı ağaçlar örneğin *Betula* ve *Quercus* üzerinde gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Çınarcık Köyü Cami Avlusu, 450 m, *Platanus* sp. (BULU 16468).

Türkiye'deki Yayılışı: Balıkesir (Güvenç ve ark. 1996), Artvin, Erzurum (Aslan 2000), Artvin (Aslan ve ark. 2002a), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Trabzon (Pišút ve Guttová 2008), İstanbul (Akgül ve ark. 2016).

4.5.40. PELTİGERA Willd.

Peltigera rufescens (Weiss) Humb. 1793

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

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

Daha çok kuru, güneşli alanlarda bazik toprakları ve kumulları tercih eder (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Keles; Kozbudaklar köyü çevresi, 880 m, silisli kaya, (BULU 17488).

Türkiye'deki Yayılışı: Kayseri (Steiner 1905), Amasya (Steiner 1916), Bursa (Szatala 1927a), Van (Szatala 1941), Zonguldak (Szatala 1960), Balıkesir, İzmir (Güner 1986), Köprülü Kanyon Milli Parkı (Ayaşlıgil 1987), Bursa (Öztürk 1989), Eskişehir (Özdemir 1991), Kastamonu-Yaralığöz Dağı (Yıldız 1992), BalıkesirDursunbey (Çetin ve Tümen

1994), Erzurum-Oltu (Aslan ve Öztürk 1994), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Antalya, Balıkesir, Çanakkale, Hatay, İzmir (John 1996), Hatay (John ve Nimis 1998), Çanakkale (Nimis ve John 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Trabzon (Yazıcı 1999a), Artvin, Erzurum (Aslan 2000), Çorum, Gümüşhane, Ordu (John ve ark. 2000), Bilecik-Kütahya-Yeşiladağ (Hezarfen ve ark. 2001), Artvin(Aslan ve ark. 2002a), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Bursa (Güvenç ve Öztürk 2004), Gümüşhane, Rize, Trabzon (John ve Breuss 2004), Kayseri(Halıcı ve ark. 2005a), Bursa (Uludağ 2005), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Giresun (Kınalıoğlu 2005), Kastamonu (Güvenç ve ark. 2006), Bursa (Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Bursa (Töre 2006), Giresun-Sarıçiçek Dağı (Duman ve Yurdakulol 2007), Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Kayseri (Halıcı 2008), Adana (Halıcı ve Güvenç 2008), Bilecik, Bursa, Kırklareli (Oran 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Ankara (Türk ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Ankara, Erzurum, Hatay, Ordu, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Artvin, Isparta, Yozgat (Halıcı ve ark. 2012), Erzincan (Karagöz ve Aslan 2012), Isparta (Koç 2012), Konya (Akgül 2013), Karabük (Kaptaner İğci 2013) , Giresun (Uzun 2016).

4.5.41. PERTUSARIA DC.

1. Soral taşır	2
1. İzid taşır	3
2. Soraller KC(+) menekşe, tadı acı	<i>P. amara</i>
2. Soraller KC(-), tadı acı değil	<i>P. albescens</i>
3. Tallus sarı-yeşil, C(+) turuncu	<i>P. flavida</i>
3. Tallus beyaz-gri, C(-)	<i>P. coccodes</i>

Pertusaria albescens (Huds.) M. Choisy & in Werner 1932

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

Tallus ince yapıda; soluk griden koyu yeşilimsi-griye kadar değişen renklindedir. Tallusun kenarları sınırlı, düz ya da siğilli ve genellikle rimoz-çatlaklı yapıda; tallustan daha açık renkte olan soraller, yuvarlak veya disk şeklinde olup, dağınıktır ya da bir arada bulunur. Apotesyum çok nadir; askosporlar 1(-2) sporelidir. Tallus P(-), K(-), KC(-), C(-).

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 (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Çivili köyü çevresi, 565 m, *Quercus* sp., (BULU 16686), Büyükorhan; Aktaş köyü çevresi, 780 m, *Quercus* sp., (BULU 16730), Orhaneli; Gümüşpınar köyü çevresi, 551 m, *Quercus* sp., (BULU 16751), Orhaneli; Karıncalı beldesi çevresi, 451 m, *Quercus* sp., (BULU 16767), Orhaneli; Ağaçhisar köyü merkezi ve mezarlık çevresi, 800 m, *Quercus* sp., (BULU 16986), Orhaneli; Fadıl köyü içi ve mezarlık çevresi, 780 m, *Morus* sp., (BULU 17000), Orhaneli; Sırl köyü ve mezarlığı çevresi, 806 m, *Quercus* sp., (BULU 17017), Büyükorhan; Hemşeriler köyü mezarlığı, 782 m, *Quercus* sp., (BULU 17321), Büyükorhan; Örencik köyü girişi, 820 m, *Quercus* sp., (BULU 17418), Keles; Kozbudaklar köyü çevresi, 880 m, *Quercus* sp., (BULU 17495), Harmancık; Yeşilyurt köyü mezarlığı ve çevresi, tarla yanı, 950 m, *Quercus* sp., (BULU 17560), Harmancık; Yayabaşı ve Kılavuzlar mahalleleri ortak mezarlığı, 780 m, *Quercus* sp., (BULU 17494), Keles; Dağdibi köyü çevresi, 1112 m, *Quercus* sp., (BULU 17829), Keles; Dedeler köyü çevresi, 900 m, *Quercus* sp., (BULU 17861).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a), İstanbul (Verseghy 1982), Bursa-İnegöl (Öztürk 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Bursa (Özdemir ve Öztürk 1992), Balıkesir(Çetin ve Tümen 1994), Antalya, Aydın, Balıkesir, Hatay, İçel, Muğla (John 1996), Balıkesir-Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1996), Sinop (Özdemir Türk 1997a), HatayAmanos Dağı (John ve Nimis 1998), Antalya, Aydın, Muğla (Nimis ve John 1998), İstanbul, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), İzmir (John 1999), Trabzon (Yazıcı 1999a), Artvin, Erzurum, Kars (Aslan 2000), İzmir (Sommerfeldt ve John 2001), Adana (Güvenç 2002), ArtvinMurgul (Aslan ve ark. 2002a), Kastamonu (Yıldız ve John 2002), Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002), Aydın (John 2003), Bolu, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004), Artvin, Rize, Trabzon (Kınalıoğlu ve Engin 2004), Bursa (Uludağ 2005), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Bursa-Orhangazi (Oran ve Öztürk 2006), Bursa (Töre 2006), Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008),

Balıkesir, Bursa, Çanakkale, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ, Yalova (Oran 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ankara, Hatay (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Isparta (Koç 2012), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014), Giresun (Uzun 2016).

Pertusaria amara (Ach.) Nyl. 1873

Bas.: *Variolaria amara* Ach.

P. albescens'e benzer ancak tallus daha küçük, kenarlar daha az gelişmiş sınırlı, soraller tipik olarak daha küçük, bazen noktacık şeklinde, ayırık bazen devamlı, tallusun etrafında düzenli yerleşimlidir. Tallus pikrolikenik asit sebebiyle acı bir tada sahiptir. Apotesyum çok nadir. Askus 1 sporludur. Askosporlar 130-150 x 40-50 µm. Medulla ve soraller C(-), K(-), KC(+) menekşe, P(±) kırmızı.

Geniş yapraklı ağaçlar nadiren koniferler üzerinde gelişim gösterir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Orman İşletmeleri Müdürlüğü Arazisi, Karışık Ağaçlık Alan, 540 m, *Quercus* sp., (BULU 16459), Harmancık; Yeşilyurt köyü mezarlığı ve çevresi, tarla yanı, 950 m, *Quercus* sp., (BULU 17561).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a), Amasya (Steiner 1916), İstanbul (Szatala 1927b), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Erzurum-Oltu (Aslan ve Öztürk 1994), Balıkesir(Çetin ve Tümen 1994), Kütahya (Akbyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Aydın, Balıkesir, Hatay, İçel (John 1996), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1996), Sinop (Özdemir Türk 1997b), HatayAmanos Dağı (John ve Nimis 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Aydın (Nimis ve John 1998), İstanbul (Özdemir Türk ve Güner 1998), Trabzon (Yazıcı 1999a), Bursa (Yazıcı 1999b), Artvin, Erzurum (Aslan 2000), Çorum (John ve ark. 2000), Artvin(Aslan ve ark. 2002a), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Gümüşhane, (Yazıcı ve Aslan 2003), Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Trabzon (John ve Breuss 2004), Çanakkale Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004), Giresun (Kınalıoğlu ve Engin 2004), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Kastamonu (Güvenç ve ark. 2006), Bursa(Oran ve Öztürk 2006), Giresun-Sarıçiçek Dağı (Duman ve Yurdakulol 2007), Bolu, Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Kayseri (Halıcı 2008), Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale,

Edirne, İstanbul, Kırklareli, Sakarya, Tekirdağ, Yalova (Oran 2008), Çanakkale (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Kastamonu (Güvenç ve ark. 2006), Giresun (Kınalıoğlu 2006), Bursa (Yazıcı ve Aslan 2006), Giresun (Cansaran Duman ve Yurdakulol 2007), Bolu, Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Bayburt (Yazıcı ve Aslan 2007), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Giresun (Yazıcı ve Aptroot 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Bursa (Güvenç ve ark. 2009), Kayseri (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Ankara (Türk ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Ankara, Balıkesir, Hatay (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Karabük (Kaptaner İğci 2013).

***Pertusaria coccodes* (Ach.) Nyl. 1857**

Sin.: *Pertusaria coccodes* var. *phymatodes* (Ach.) Almb.

Tallus soluk yeşilimsi ya da kahverengimsi gri, ince ya da kısmen kalın, devamlı, genellikle soluk kahverengi ya da beyaz protallus ile sınırlanmıştır. Üst korteks pürüzsüzden az çok siğilliye karar, (\pm) rimoz-kırıklıdır. İzidler genellikle yoğun bir şekilde tallusu kaplar, 0,5 mm den küçük genişliktedir, küresel, az çok dik, pürüzsüz, uçlarda belirgin şekilde daha koyu gri ya da gri-yeşildir. Çoğunlukla basit ama bazen dallı-koralloid olabilir. Apotesyum yaklaşık 1-1,5 mm çapında, çok nadir, pürüzsüz, konveks-küresel siğiller şeklinde, disk benek şeklindedir. Askus 2 sporludur. Askosporlar 100-180(-200) x 30-60 μ m. Tallus C(-), KC(-), K(+) sarı \rightarrow kırmızı, P(+) turuncu.

Az çok iyi ışık alan, yol kenarındaki, orman alanları ve park alanlarındaki yaşlı ağaçların kısmen besince zengin kabukları üzerinde, nadiren odun ya da pürüzsüz silisli kayalar üzerinde gelişir (Wirth 1995, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Gümüşpınar köyü çevresi, 551 m, *Quercus* sp., (BULU 16752), Orhaneli; Fadıl köyü içi ve mezarlık çevresi, 780 m, *Quercus* sp., (BULU 17008), Orhaneli; Sırlı köyü ve mezarlığı çevresi, 806 m, *Quercus* sp., (BULU 17016), Keles; Küçükovacık köyü mezarlığı ve çevresi, 1090 m, *Quercus* sp., (BULU 17811).

Türkiye'deki Yayılışı: Orhan Dağı (Szatala 1960), Bursa (Öztürk 1992), Hatay (John 1996), Hatay (John ve Nimis 1998), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Bursa-Katırlı

Dağı (Doğru 2005), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Çanakkale (Oran 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Antalya (Tufan Çetin 2010), Hatay (Yazıcı ve ark. 2010).

Pertusaria flavida (DC.) J.R.Laundon 1963

Sin.: *Pertusaria lutescens* (Hoffm.) Lamy

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

Açık orman, park ve yol kenarlarındaki, yaşlı, geniş yapraklı ağaçların iyi ışık alan düz ve pürüzlü kabukları üzerinde gelişim gösterir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Büyükorhan; Büyükorhan Barajı batısı, yol kenarı kuzeye bakan yamaç, 717m, *Quercus cerris* (L.) (BULU 17964).

Türkiye'deki Yayılışı: Hatay (John 1996), Hatay (John ve Nimis 1998), Bursaİnegöl (Uludağ 2005), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Hatay (Schiefelbein 2006), Bursa (Töre 2006), Isparta (Oran ve ark. 2007), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Balıkesir, Bursa, Kırklareli, Yalova (Oran 2008), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010).

4.5.42. PHAEOPHYSCIA Mob.

1. Sored taşımaz, medulla K(+) mor *P. endococcina*

1. Sored taşır, medulla K(-) *P. orbicularis*

Phaeophyscia endococcina (Körb.) Moberg 1977

Sin.: *Dimelaena endococcina* (Körb.) Trevis.

Tallus 3 cm çapına kadar, dairesel, sıkıca tutunmuş, az çok ışınsal, az çok ayrılmış, koyu gri ya da gri-kahverengidir. Sored ve izid taşımaz, tallusun merkezi az çok üst üste binmiş durumdadır. Alt yüzey siyah ve siyah rizinlidir. Apotesyum çok sayıda, tallus kenarı kırıklı ya da lobludur. Askosporlar 17-24 x 7-11 μ m. Medulla turuncu-kırmızı pigmentli ve K(+) mor.

Az çok besince zengin göl ya da dere kenarındaki kaya parçaları üzerinde gelişim gösterir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Orman İşletmeleri Müdürlüğü Arazisi, Karışık Ağaçlık Alan, 540 m, *Quercus* sp (BULU 16460).

Türkiye'deki Yayılışı: Isparta (Szatala 1960), Rize, Trabzon (John ve Breuss 2004), Bayburt (Yazıcı ve Aslan 2007), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Erzincan (Karagöz ve Aslan 2012).

***Phaeophyscia orbicularis* (Necker) Moberg 1977**

Sin.: *Physcia orbicularis* (Neck.) Poetsch

3 cm çapındaki tallus, dairesel ya da düzensiz yapıda; loplar 0,2-1,2 mm genişlikte, açık gri ya da yeşilimsi-gri tonlarında; çoğunlukla dairesel, kısmen konveks ve yüzeysel bazen de tallusun kenarında bulunan soraller, gri-siyahımsı ya da beyazımsı renklerde. Alt yüzeyde basit ve siyah renkli rizinler mevcuttur. Apotesyum nadir ve 1,5(-2,5) mm çapında; askosporlar 17-26 x 7-11 µm' dir. Korteks ve medulla K(-).

Besince zengin çeşitli substratlar üzerinde gelişir. Şehir yerleşimlerinde kalkerli substratlarda çok yaygın olarak görülen kozmopolit bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Topuk köyü merkezi, 678 m, *Morus* sp., (BULU 16820), Orhaneli; Göynükbelen beldesi merkezi, 882 m, *Populus* sp., (BULU 16830), Harmancık; İshaklar köyü çevresi, 810 m, *Morus* sp., (BULU 17633), Harmancık; Çatalsöğüt köyü merkezi, 705 m, *Juglans* sp., (BULU 17687), Keles; Karaardıç köyü mezarlığı, 791 m, *Prunus* sp., (BULU 17751), Keles; Basak köyü çevresi, 810 m, *Prunus* sp., (BULU 17755), Keles; Kemaliye köyü mezarlığı, 761 m, *Quercus* sp., (BULU 17777), Keles; Dağdibi köyü çevresi, 1112 m, *Cedrus* sp., (BULU 17819).

Türkiye'deki Yayılışı: Kayseri (Steiner 1905), Ordu (Steiner 1909a), İnanlıurfa (Szatala 1960), İzmir (John 1988), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), BursaGemlik-Mudanya (Özdemir ve Öztürk 1992), Balıkesir(Çetin ve Tümen 1994), Erzurum-Oltu (Aslan ve Öztürk 1994), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Adana, Balıkesir, Hatay, İzmir (John 1996), Edirne, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1996), Trabzon-Altındere Vadisi Milli Parkı (Yazıcı 1996), Manisa-Spil Dağı (Güvenç ve Öztürk 1997), Sinop (Özdemir Türk 1997a), Hatay (John ve Nimis 1998), Adana (Nimis ve John 1998), Edirne, İstanbul, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1998), Konya (Karabulut ve Özdemir Türk 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), İstanbul (Schindler 1998), Trabzon (Yazıcı

1999a), Erzurum (Aslan 2000), Erzurum (John ve ark. 2000), İzmir (Sommerfeldt ve John 2001), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Kırşehir (John 2002), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Aydın (John 2003), Bartın, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Giresun (Kınalıoğlu ve Engin 2004), Kayseri(Halıcı ve ark. 2005a), Giresun (Kınalıoğlu 2005), Bursa (Uludağ 2005), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan 2006), Afyonkarahisar, Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Gemlik-İznik-Mudanya-Orhangazi (Oran ve Öztürk 2006), Bursa (Töre 2006), Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), Giresun-Sarıçiçek Dağı (Duman ve Yurdakulol 2007), Kayseri (Halıcı 2008), Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Sakarya, Tekirdağ (Oran 2008), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Adana (Halıcı ve Güvenç 2008), Muğla (Özdemir Türk ve Candan 2008), Giresun (Yazıcı ve Aptroot 2008), Sivas (Yazıcı ve ark. 2008), Niğde (Çobanoğlu 2009), Kayseri (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ankara, Erzurum, Hatay, Ordu, Siirt, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Erzincan (Karagöz ve Aslan 2012), Isparta (Koç 2012), Kocaeli (Çobanoğlu ve ark. 2013), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013) , Giresun (Uzun 2016).

4.5.43. *PHLYCTIS* (Wallr.) Flot.

Phlyctis argena (Ach.) Flot. 1850

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

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

Geniş yapraklı ağaçlar üzerinde, nadiren iğne yapraklı ağaçlarda, iyi ışık alan, yol kenarı ve ormanlık alanlarda, bazen (±) bazik silisli kaya, duvar üzerinde gelişen, kirliliğe karşı toleranslı bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Keles; Kozbudaklar köyü çevresi, 880 m, *Quercus* sp., (BULU 17496), Keles; Davutlar köyü mezarlığı, 850 m, *Quercus* sp., (BULU 17735), Keles; Avdan köyü mezarlığı ve çevresi, tarım arazisi, 900 m, *Quercus* sp., (BULU 17764).

Türkiye'deki Yayılışı: Bilecik (Özdemir 1990), Balıkesir(Çetin ve Tümen 1994), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Antalya, Balıkesir, Hatay (John 1996), Hatay (John ve Nimis 1998), Antalya (Nimis ve John 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Erzurum (Aslan 2000), Kastamonu (Yıldız ve John 2002), Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002), Bartın, Karabük (Öztürk ve Güvenç 2003), Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Çanakkale-Karadağ (Karabulut ve ark. 2004), Rize, Trabzon (John ve Breuss 2004), Bursa (Uludağ 2005), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Kastamonu (Güvenç ve ark. 2006), Bursa-İznik (Oran ve Öztürk 2006), Bursa (Töre 2006), Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), Isparta (Oran ve ark. 2007), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Balıkesir, Bursa, Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Kocaeli, Sakarya, Tekirdağ, Yalova (Oran 2008), Bursa (Öztürk ve Güvenç 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Hatay (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Isparta (Koç 2012), Karabük (Kaptaner İğci 2013).

4.5.44. PHYSCIA (Schreb.) Michaux

- | | |
|--|------------------------|
| 1. Sored taşır, apotesyum taşımaz | 2 |
| 1. Sored taşımaz, apotesyum taşır | 4 |
| 2. Lobların kenarlarında siller bulunur | 3 |
| 2. Lobların kenarlarında siller bulunmaz | <i>P. tribacioides</i> |
| 3. Soraller lobların ucunda miğfer şeklinde | <i>P. adscendens</i> |
| 3. Soraller lobların ucunda dudak şeklinde | <i>P. tenella</i> |
| 4. Lobların kenarlarında siller bulunur | <i>P. leptalea</i> |
| 4. Lobların kenarlarında siller bulunmaz..... | 5 |
| 5. Üst yüzey ıslakken beyaz noktacıklı, medulla K(+) açık sarı | <i>P. aipolia</i> |
| 5. Üst yüzey ıslakken renk değiştirmez, medulla K(-) | <i>P. stellaris</i> |

Physcia adscendens (Fr.) H. Olivier 1882

Sin.: *Parmelia stellaris* var. *adscendens* Th. Fr.

Tallus 2-4(-6) cm çapında, rozet şeklinde, beyazımsı-gri ya da gri renkte ve üzeri beyaz benekli; loblar 0,3-1 mm genişliğinde, lop kenarları dipte açık uçta kahverengi silli; lopların

uçları miğfer şeklinde ve yukarı kalkık; Miğfer şeklindeki kabarcıkların alt yüzeyi soredli. Alt yüzey beyazdır. Apotesyum nadir; askosporlar 16-23 x 7-10 µm' dir. Korteks K(+) sarı; medulla K(-).

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 (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Çınarcık köyü çıkışı baraj çevresi, 414 m, *Phillyrea* sp., (BULU 16476), *Quercus* sp., (BULU 16492), Orhaneli; Çınarcık köyü Başköy arası, meyve bahçeleri çevresi ağaçlık alan, 446 m, *Malus* sp., (BULU 16511), *Vitis* sp., (BULU 16497), Orhaneli; Nalınlar köyü çevresi, 619 m, *Quercus* sp., (BULU 16585), Orhaneli; Nalınlar köyü- Yörücekler köyü arası yol kenarı çam ormanı, 527 m, *Juniperus* sp., (BULU 16593), *Quercus* sp., (BULU 16591), Orhaneli; Nalınlar köyü- Yörücekler köyü arası çeşme yanı, 548 m, *Acacia* sp., (BULU 16594), Orhaneli; Yörücekler köyü mezarlığı çevresi, 393 m, *Cedrus* sp., (BULU 16603), *Pinus* sp., (BULU 16604), *Quercus* sp., (BULU 16606), Orhaneli; Çörel köyü çevresi, kum-mermer ocağı yakını, 412 m, *Pinus* sp., (BULU 16625), *Quercus* sp., (BULU 16626), Orhaneli; Çivili köyü çevresi, 565 m, *Prunus* sp., (BULU 16682), *Vitis* sp., (BULU 16683), Orhaneli; Yenidanişment köyü çevresi, 540 m, *Prunus* sp., (BULU 16694), Orhaneli; Altıntaş (Sağırlar) köyü çevresi, 545 m, *Pyrus* sp., (BULU 16698), *Quercus* sp., (BULU 16706), Orhaneli; Altıntaş köyü Gazioluk köyü arası, 675 m, *Quercus* sp., (BULU 16713), Orhaneli; Gazioluk çıkışı ormanlık-açıklık alan, 760 m, *Morus* sp., (BULU 16718), *Quercus* sp., (BULU 16722), Büyükorhan; Aktaş köyü çevresi, 780 m, silisli kaya, (BULU 16736), Orhaneli; Dünder köyü çevresi, 613 m, *Cedrus* sp., (BULU 16738), *Pinus* sp., (BULU 16737), Orhaneli; Gümüşpınar köyü çevresi, 551 m, *Prunus* sp., (BULU 16744), Orhaneli; Karıncalı beldesi çevresi, 451 m, *Quercus* sp., (BULU 16768), Orhaneli; Firuz köyü çevresi, 954 m, *Quercus* sp., (BULU 16786), Orhaneli; Dağgüney köyü girişi kayalık alan ve köy çevresi, 860 m, *Platanus* sp., (BULU 16808), Orhaneli; Osmaniye köyü içi ve köy mezarlığı, 820 m, *Morus* sp., (BULU 16850), Orhaneli; Kusumlar köyü, mezarlık çevresi, 470 m, *Pinus* sp., (BULU 16887), Büyükorhan; Armutçuk köyü ve çevresi, 720 m, *Malus* sp., (BULU 16903), *Quercus* sp., (BULU 16909), Büyükorhan; Durhasan köyü çevresi, 757 m, *Quercus* sp., (BULU 16934), Büyükorhan; Çakıryenice köyü çevresi ve mezarlık, 770 m, *Quercus* sp., (BULU 16945), Orhaneli; İkizoluk köyü çıkışı ve mezarlık çevresi, 750 m, *Cedrus* sp., (BULU 16948), Orhaneli; Sırl

köyü ve mezarlığı çevresi, 806 m, *Quercus* sp., (BULU 17020), Orhaneli; Baloğlu köyü, 827 m, *Quercus* sp., (BULU 17073), Orhaneli; Semerci köyü ilkokulu bahçesi, 823 m, *Acacia* sp., (BULU 17084), *Salix* sp., (BULU 17081), Orhaneli; Söğüt köyü çevresi, 940 m, *Quercus* sp., (BULU 17104), Orhaneli; Argın köyü çevresi, 861 m, *Populus* sp., (BULU 17152), Orhaneli; Kadıköy mezarlığı ve köy çevresi, 857 m, *Quercus* sp., (BULU 17201), Orhaneli; Dereköy köy merkezi, 740 m, *Prunus avium* (L.), (BULU 17212), *Prunus* sp., (BULU 17215), *Quercus* sp., (BULU 17211), Orhaneli; Celepler köyü, 760 m, *Populus* sp., (BULU 17227), Büyükorhan; Çeribaşı köyü girişi meşelik- açıklık alan, 808 m, *Quercus* sp., (BULU 17231), Büyükorhan; Perçin köyü merkezi, 840 m, *Malus* sp., (BULU 17247), Büyükorhan; Hacılar ve Derecik köyleri çevresi, 700 m, *Morus* sp., (BULU 17311), Büyükorhan; Karaağız- Merkez yolu, Karaağız köyü çıkışı yol kenarı meşe ormanı, 890 m, *Quercus* sp., (BULU 17380), Büyükorhan; Elekçalı köyü mezarlığı, 790 m, *Quercus* sp., (BULU 17440), Büyükorhan; Kuşlar köyü mezarlığı, 992 m, *Quercus* sp., (BULU 17467), Büyükorhan; Zaferiye köyü mezarlığı, 931 m, *Quercus* sp., (BULU 17477), Harmancık; Ballısaray mahallesi mezarlık üstü yarı açıklık alan, 770 m, kalkerli kaya, (BULU 17507), Harmancık; Gülözü köyü çevresi, 1000 m, *Juniperus* sp., (BULU 17528), Harmancık; Karaca mahallesi mezarlığı, 720 m, *Pinus* sp., (BULU 17604), *Prunus* sp., (BULU 17606), Harmancık; Kozluca köyü mezarlık çevresi çamlık alan, 850 m, kalkerli kaya, (BULU 17625), Harmancık; Ilıcaksu ve Delicegüney köyleri ortak mezarlığı, 530 m, *Quercus* sp., (BULU 17675), Keles; Düvenli köyü mezarlığı, 1055 m, *Acacia* sp., (BULU 17712), Keles; Çayören köyü mezarlığı, 657 m, *Cedrus* sp., (BULU 17719), Keles; Harmandemirci köyü mezarlığı ve çevresi, 945 m, *Quercus* sp., (BULU 17729), Keles; Durak köyü mezarlığı ve çevresi, 786 m, *Prunus dulcis* (L.), (BULU 17740), Büyükorhan; Büyükorhan Barajı batısı, yol kenarı kuzeye bakan yamaç, 717m, *Quercus cerris* (L.), (BULU 17965).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul-Burgaz Adası (Szatala 1927b), Zonguldak (Szatala 1960), Çanakkale (Güner ve Özdemir 1986), İzmir (John 1988), Bursa (Öztürk 1989), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Bursa (Özdemir ve Öztürk 1992), Kastamonu-Yaralığöz Dağı (Yıldız 1992), BalıkesirDursunbey (Çetin ve Tümen 1994), Bursa (Güvenç ve Aslan 1994), Kütahya (Akbyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Trabzon(Yazıcı 1995a), Antalya, Balıkesir, Çanakkale, Gaziantep, Hatay, İzmir, Muğla (John 1996), Balıkesir-Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996), Edirne, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1996), Trabzon-Altındere Vadisi Milli Parkı (Yazıcı 1996), ÇanakkaleGökçeada (Özdemir Türk 1997b),

Bursa-Armutlu-Gemlik (Öztürk 1997), İstanbul Adaları (Çobanoğlu ve Akdemir 1997), Sinop (Özdemir Türk 1997a), Bursa (Öztürk ve ark. 1997), Hatay (John ve Nimis 1998), Konya (Karabulut ve Özdemir Türk 1998), Adana, Hatay (Güvenç ve Öztürk 1998), Antalya, Gaziantep, Muğla (Nimis ve John 1998), Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Isparta (Öztürk ve ark. 1998), İstanbul (Schindler 1998), Balıkesir (John 1999), Trabzon (Yazıcı 1999a), Bursa (Yazıcı 1999b), Çanakkale (Öztürk 1999), Aydın, İçel (John ve ark. 2000), Erzurum (Aslan 2000), Bilecik Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001), İzmir (Sommerfeldt ve John 2001), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Konya (Güvenç 2002), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Bayburt, Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Bolu, Bartın, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Çanakkale-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004), Trabzon (John ve Breuss 2004), Giresun (Kınalıoğlu ve Engin 2004), İstanbul (Çobanoğlu 2005), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Giresun (Kınalıoğlu 2005), Isparta (Öztürk ve ark. 2005), Bursaİnegöl-Yenişehir (Uludağ 2005), Adıyaman, Malatya, Sivas (Candan 2006), Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Afyonkarahisar, Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Bursa (Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Bursa (Töre 2006), Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), Gaziantep (Oran ve Öztürk 2007), Kayseri (Halıcı 2008), Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Kocaeli, Sakarya, Tekirdağ, Yalova (Oran 2008), Adıyaman, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Adana (Halıcı ve Güvenç 2008), Kocaeli (Pišút ve Guttová 2008), Giresun (Yazıcı ve Aptroot 2008), Sivas, Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Ankara (Türk ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), İzmir (Şenkardeşler ve Aysel 2010), Hatay, İstanbul, Ordu, Uşak, Ankara (Yazıcı ve ark. 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Isparta (Koç 2012), Konya (Akgül 2013), Kocaeli (Çobanoğlu ve ark. 2013), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014), Giresun (Uzun 2016).

Physcia aipolia (Ehrh. ex Humb.) Frn. 1839

Sin.: *Parmelia aipolia* var. *cercidia* Ach.

Tallus 6(-10) cm çapında ve genellikle rozet Şeklinde; açık gri veya mavimsi-gri renklerde ve üzeri belirgin özelliği olarak ıslatıldığında daha da belirginleŐen beyaz benekli; loplar 1-2 mm genişliktedir. Sored ve izid taşımaz. Alt korteks beyazdan soluk griye kadar değişen renklerde ve kahverengi rizinlere sahiptir. Apotesyum çok sayıdadır ve 3 mm çapına kadardır. Disk kenarı tallusla aynı, disk siyah renkte ve diskin üzeri unsudur. Askus 8 sporlu, askosporlar (15-)18-24(-26) x 7-10(-11) µm. Korteks K(+) sarı; medulla K(+) sarı.

Geniş yapraklı ağaçların kabuklarında, az kirlenmiş bölgelerde ağaçların gövdeleri hatta bazen kayalar üzerinde de gelişir. Kirlilik olmayan bölgelerde oldukça yaygın bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Orman İŞletmeleri Müdürlüğü arazisi, karışık ağaçlık alan, 540 m, *Quercus* sp., (BULU 16461), Orhaneli; ınarcık köyü Başköy arası, meyve bahçeleri çevresi ağaçlık alan, 446 m, *Juglans* sp., (BULU 15499), *Morus* sp., (BULU 16500), Orhaneli; ınarcık köyü Başköy arası, 744 m, *Quercus* sp., (BULU 16520), Orhaneli; Süleymanbey köyü çevresi, 681 m, *Fraxinus* sp., (BULU 16540), Orhaneli; Koçuköy girişi, ormanlık alan, 731 m, *Quercus* sp., (BULU 16557), Orhaneli; Nalınlar köyü çevresi, 619 m, *Quercus* sp., (BULU 16586), Orhaneli; Letafet köyü çevresi, 842 m, *Prunus* sp., (BULU 16642), Orhaneli; Letafet köyü çivili köyü arası meşelik- amlık alan, 727 m, *Quercus* sp., (BULU 16676), Orhaneli; Altıntaş (Sağırlar) köyü çevresi, 545 m, *Quercus* sp., (BULU 16707), Orhaneli; Gazioluk ıkıŐı ormanlık-açıklık alan, 760 m, *Quercus* sp., (BULU 16723), Büyükorhan; Aktaş köyü çevresi, 780 m, *Populus* sp., (BULU 16734), Orhaneli; Karıncalı beldesi çevresi, 451 m, *Quercus* sp., (BULU 16769), Orhaneli; Firuz köyü çevresi, 954 m, *Quercus* sp., (BULU 16787), Orhaneli; Karasi köyü çevresi, 985 m, *Prunus* sp., (BULU 16798), *Quercus* sp., (BULU 16794), Orhaneli; Dağgüney köyü girişi kayalık alan ve köy çevresi, 860 m, *Fraxinus* sp., (BULU 16809), *Tilia* sp., (BULU 16810), Orhaneli; Topuk köyü merkezi, 678 m, *Morus* sp., (BULU 16821), Orhaneli; Göynükbelen beldesi merkezi, 882 m, *Populus* sp., (BULU 16831), Orhaneli; Osmaniye köyü içi ve köy mezarlığı, 820 m, *Morus* sp., (BULU 16851), *Quercus* sp., (BULU 16859), Büyükorhan; Armutçuk köyü ve çevresi, 720 m, *Malus* sp., (BULU 16904), Orhaneli; İkilluk köyü çıkışı ve mezarlık çevresi, 750 m, *Juglans* sp., (BULU 16953), Orhaneli; Sadağı köyü çevresi,

meşelik alan, 475 m, *Acacia* sp., (BULU 16971), Orhaneli; Kabaklar köy merkezi, 660 m, *Morus* sp., (BULU 16995), Orhaneli; Çeki köyü merkezi, 870 m, *Juglans* sp., (BULU 17022), Orhaneli; Semerci köyü ilkokulu bahçesi, 823 m, *Acacia* sp., (BULU 17085), *Juglans* sp., (BULU 17079), *Prunus dulcis* (L.), (BULU 17076), Orhaneli; Söğüt köyü çevresi, 940 m, *Quercus* sp., (BULU 17105), Orhaneli; Eskidanişment köyü çıkışı, 845 m, *Morus* sp., (BULU 17113), Orhaneli; Argın köyü çevresi, 861 m, *Morus* sp., (BULU 17146), *Populus* sp., (BULU 17153), Büyükorhan; İsmetiye-Özlüce köyleri arası meşelik alan ve çevresi, 790 m, *Quercus* sp., (BULU 17183), Orhaneli; Celepler köyü, 760 m, *Juglans* sp., (BULU 17219), Büyükorhan; Perçin köyü merkezi, 840 m, *Populus* sp., (BULU 17242), Büyükorhan; Danacılar köyü çevresi, 846 m, *Quercus* sp., (BULU 17271), Büyükorhan; Kayapa- Balaban köyleri arası kayalık-meşelik alan, 767 m, *Quercus* sp., (BULU 17293), Büyükorhan; Hacılar ve Derecik köyleri çevresi, 700 m, *Prunus avium* (L.), (BULU 17308), Büyükorhan; Karaağız- Merkez yolu, Karaağız köyü çıkışı yol kenarı meşe ormanı, 890 m, *Quercus* sp., (BULU 17381), Büyükorhan; Sarnıç köyü çevresi, 804 m, *Morus* sp., (BULU 17411), Büyükorhan; Geynik ve Ericcek köyleri çevresi, 766 m, *Morus* sp., (BULU 17455), Büyükorhan; Zaferiye köyü mezarlığı, 931 m, *Quercus* sp., (BULU 17478), Harmancık; Ballısaray mahallesi mezarlık üstü yarı açıklık alan, 770 m, *Prunus dulcis* (L.), (BULU 17509), Harmancık; Okçular köyü girişi yol kenarı ağaçlık alan, 865 m, *Juglans* sp., (BULU 17524), *Populus* sp., (BULU 17526), *Quercus* sp., (BULU 17550), Harmancık; Dedebali köyü girişi, 640 m, *Morus* sp., (BULU 17661), Harmancık; Gökçeler köyü ve Çınar mahallesi ortak mezarlığı, 542 m, *Quercus* sp., (BULU 17665), Harmancık; Çatalsöğüt köyü merkezi, 705 m, *Juglans* sp., (BULU 17688), Keles; Gelemiş köyü mezarlığı, 818 m, *Juglans* sp., (BULU 17690), Keles; Sorgun köyü merkezi, 1060 m, *Quercus* sp., (BULU 17703), Keles; Düvenli köyü mezarlığı, 1055 m, *Acacia* sp., (BULU 17713), *Quercus* sp. (BULU 17710), Keles; Mentеше köyü mezarlığı, 718 m, *Quercus* sp., (BULU 17783), Keles; Haydar ve Belenören köyleri çevresi, 800 m, *Quercus* sp., (BULU 17795), Keles; Dağdibi köyü çevresi, 1112 m, *Juglans* sp., (BULU 17824), *Prunus cerasus* (L.), (BULU 17826), Keles; Dağdemirciler köyü girişi, yol kenarı meşelik- çamlık alan, 985 m, *Quercus* sp., (BULU 17845), Keles; Dağdemirciler köyü, 1036 m, *Platanus* sp., (BULU 17854).

Türkiye'deki Yayılışı: Amasya (Steiner 1916), Trabzon (Szatala 1960), Bursa (Öztürk 1989), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Bursa (Özdemir ve Öztürk

1992), Balıkesir(Çetin ve Tümen 1994), Bursa (Güvenç ve Aslan 1994), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Antalya, Aydın, Balıkesir, Hatay (John 1996), Balıkesir-Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996), Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1996), İstanbul Adaları (Çobanoğlu ve Akdemir 1997), Bursa (Öztürk ve ark. 1997), Adana, Hatay (Güvenç ve Öztürk 1998), Hatay (John ve Nimis 1998), Antalya, Aydın (Nimis ve John 1998), Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998), Konya (Karabulut ve Özdemir Türk 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Van (Aslan ve Öztürk 1998), Isparta (Öztürk ve ark. 1998), Çanakkale (Öztürk 1999), Trabzon (Yazıcı 1999a), BursaKaracabey (Yazıcı 1999b), Artvin, Erzurum (Aslan 2000), İçel (John ve ark. 2000), Bilecik-Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001), Artvin(Aslan ve ark. 2002a), Konya (Güvenç 2002), Bolu, Bartın, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Muğla (John 2003), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Trabzon (John ve Breuss 2004), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Giresun (Kınalıoğlu 2005), Isparta (Öztürk ve ark. 2005), Bursa-İnegölYenişehir (Uludağ 2005), Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Bursa-Orhangazi (Oran ve Öztürk 2006), Bursa (Töre 2006), Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), Bolu, Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Gaziantep (Oran ve Öztürk 2007), Kayseri, Niğde (Halıcı 2008), Balıkesir, Bilecik Bursa, Çanakkale, Kırklareli, Sakarya, Tekirdağ (Oran 2008), Sivas, Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ankara, Erzurum, Hatay, Ordu, Siirt, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Erzincan (Karagöz ve Aslan 2012), Isparta (Koç 2012), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014), İstanbul (Akgül ve ark. 2016) , Giresun (Uzun 2016).

***Phyiscia leptalea* (Ach.) DC. 1805**

Sin.: *Phyiscia semipinnata* (J.F. Gmel.) Moberg

P. adscendens ve *P. tenella*'ya benzer ancak soralden yoksundur ve çoğunlukla olgunlaştığında apotesyum boldur. Tallus daha sıklıkla dairesel ve loblar daha belirgin beyaz beneklidir. Disk genellikle ince gri-unsudur. Askosporlar 15-22 x 6-9 µm. Korteks K(+) sarı, medulla K(-).

Çoğunlukla kabuk özellikle çalı ya da ağaç dalları daha nadiren kayalar üzerinde gelişim gösterir (Wirth 1995, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Büyükorhan; Armutçuk köyü ve çevresi, 720 m, *Pyrus* sp., (BULU 16917), Harmancık; Köçekler mahallesi çevresi, 878 m, *Quercus* sp., (BULU 17581), Harmancık; Kozluca köyü mezarlık çevresi çamlık alan, 850 m, silisli kaya, (BULU 17628), Harmancık; Alutça köyü girişi, 590 m, *Quercus* sp., (BULU 17668).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a), Isparta (Szatala 1960), İzmir (Özdemir 1986), Bilecik (Özdemir 1990), Bursa (Özdemir ve Öztürk 1992), Kastamonu-Yaralığöz Dağı (Yıldız 1992), Balıkesir(Çetin ve Tümen 1994), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Trabzon(Yazıcı 1995a), Balıkesir, Gaziantep, Hatay, İzmir, Muğla (John 1996), Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1996), Sinop (Özdemir Türk 1997a), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Hatay (Güvenç ve Öztürk 1998), Hatay (John ve Nimis 1998), Konya (Karabulut ve Özdemir Türk 1998), Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998), Gaziantep, Muğla (Nimis ve John 1998), Isparta (Öztürk ve ark. 1998), Antalya (Schindler 1998), İzmir (John 1999), Trabzon (Yazıcı 1999a), Erzurum, Kars (Aslan 2000), Aydın, İçel (John ve ark. 2000), İzmir (Sommerfeldt ve John 2001), Konya (Güvenç 2002), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Sinop-Çangal Dağı (Yıldız ve ark. 2002), Aydın (John 2003), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Giresun (Kınalıoğlu 2005), Isparta (Öztürk ve ark. 2005), Bursa (Uludağ 2005), Adıyaman (Candan 2006), Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Bursa (Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), Bolu, Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Kayseri, Niğde (Halıcı 2008), Balıkesir, Bursa, Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Sakarya (Oran 2008), Adıyaman (Candan ve Özdemir Türk 2008), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Niğde (Çobanoğlu 2009), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Erzincan (Karagöz ve Aslan 2012), Konya (Akgül 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014).

***Physcia stellaris* (L.) Nyl. 1856**

Sin.: *Xanthoria stellaris* (L.) Horw.

Küçük, ince loplardan oluşan tallus 3-(6) cm çapında ve (\pm) sıkıca tutunmuş; loplar 0,5-1,5 mm genişliğinde, beyaz-gri veya koyu gri renkte; alt yüzey beyazımsı, açık kahverengi-beyaz ya da açık gri renkte; çok sayıda beyazdan koyu kahverengi veya griye kadar değişen renklerde olan rizinler, basit veya dallanmış şeklindedir. Apotesyum 3(-4) mm çapında ve çok sayıda; disk bazen unsu yapıda; askosporlar 15-22 \times 7-11 μ m boyutlarındadır. Korteks K(+) sarı; medulla K(-).

Yol kenarlarındaki veya ormanlık alanlardaki yaprak döken ağaçların dalları ve gövdeleri üzerinde ve yüksek dağlarda 1100-1600 m'ye kadar olan yükseltilerde nötr ağaç kabukları üzerinde gelişir. Nadiren anıtlar veya kaya parçaları üzerinde lokal olarak bulunan bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Osmaniye köyü içi ve köy mezarlığı, 820 m, *Quercus* sp., (BULU 16860), Keles; Karaardıç köyü mezarlığı, 791 m, *Quercus* sp., (BULU 17752), Keles; Gököz köyü mezarlığı çevresi, 1120 m, *Pyrus* sp., (BULU 17920).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a), Diyarbakır, İnanlıurfa, Trabzon (Szatala 1960), İzmir (John 1988), Bursa (Öztürk 1989), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Erzurum-Oltu (Aslan ve Öztürk 1994), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Hatay, İzmir (John 1996), Edirne, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1996), Çanakkale (Özdemir Türk 1997b), Bursa (Öztürk ve ark. 1997), Hatay (Güvenç ve Öztürk 1998), Edirne, İstanbul, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1998), Hatay (John ve Nimis 1998), KonyaAkşehir (Karabulut ve Özdemir Türk 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Trabzon (Yazıcı 1999a), Bursa (Yazıcı 1999b), Erzurum (Aslan 2000), İçel, Sivas, Trabzon (John ve ark. 2000), Bilecik-Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001), İzmir (Sommerfeldt ve John 2001), Artvin(Aslan ve ark. 2002a), Konya (Güvenç 2002), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Bartın (Öztürk ve Güvenç 2003), Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Muğla (John 2003), Çanakkale-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004), Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Giresun (Kınalıoğlu ve Engin 2004), Kayseri(Halıcı ve ark. 2005a), İstanbul (Çobanoğlu 2005), Isparta (Öztürk ve ark. 2005), Bursaİnegöl-Yenişehir (Uludağ 2005), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Giresun (Kınalıoğlu 2005), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan 2006), Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Kastamonu (Güvenç

ve ark. 2006), Bursa-İznik-Orhangazi (Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Bursa (Töre 2006), Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), Giresun-Sarıçiçek Dağı (Duman ve Yurdakulol 2007), Kayseri, Niğde (Halıcı 2008), Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Edirne, Kırklareli, Tekirdağ, Yalova (Oran 2008), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Adana, Kayseri (Halıcı ve Güvenç 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Niğde (Çobanoğlu 2009), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Antalya, Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Ankara (Türk ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Hatay, Uşak, Ankara (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Erzincan (Karagöz ve Aslan 2012), Isparta (Koç 2012), Balıkesir (Oran ve Öztürk 2012), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014), İstanbul (Akgül ve ark. 2016) , Giresun (Uzun 2016).

Physcia tenella (Scop.) DC. 1805

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

Tallus 2-4(-6) cm çapında ve dairesel; 0,3-1 mm genişlikte ve yükselici loplar beyazdan soluk griye değişen renklerde ve yaşlı kısımları az çok beyaz noktalı; lop kenarları silli ve loplardaki dudak şeklindeki soraller dışında *P. adscendens*'le benzerdir.

P. adscendens'le benzer habitatlarda bulunur. Fakat çoğunlukla kabukta bulunur (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Semerci köyü ilkokulu bahçesi, 823 m, *Acacia* sp., (BULU 17086), Büyükorhan; Kuşlar köyü mezarlığı, 992 m, *Quercus* sp., (BULU 17468).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a), İzmir (John 1988), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Bursa (Güvenç ve Aslan 1994), Adana, İzmir, Muğla (John 1996), Balıkesir-Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996), Bursa (Öztürk ve ark. 1997), Adana, Muğla (Nimis ve John 1998), İstanbul (Özdemir Türk ve Güner 1998), Konya (Karabulut ve Özdemir Türk 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Hatay (Güvenç ve Öztürk 1998), Balıkesir, Isparta (Öztürk ve ark. 1998), Trabzon (Yazıcı 1999a), Bursa (Yazıcı 1999b), Erzurum (Aslan 2000), İzmir (Sommerfeldt ve John 2001), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), SinopÇangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Trabzon (John ve Breuss 2004), Bursa (Uludağ 2005), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Isparta (Öztürk ve ark. 2005), Adıyaman,

Elazığ, Malatya (Candan 2006), Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Bursa (Töre 2006), Bolu (Halıcı ve Cansaran Duman 2007), Giresun-Sarıçiçek Dağı (Duman ve Yurdakulol 2007), (Çobanoğlu ve ark. 2008), Adana (Halıcı ve Güvenç 2008), Kayseri, Niğde (Halıcı 2008), Balıkesir, Çanakkale, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ, Yalova (Oran 2008), Bolu, Muğla (Özdemir Türk ve Candan 2008), Giresun (Yazıcı ve Aptroot 2008), Sivas (Yazıcı ve ark. 2008), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Antalya, Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), İzmir (Şenkardeşler ve Aysel 2010), Ankara, İstanbul, Ordu, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Isparta (Koç 2012), Konya (Akgül 2013), Kocaeli (Çobanoğlu ve ark. 2013), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014), İstanbul (Akgül ve ark. 2016), Giresun (Uzun 2016).

***Physcia tribacioides* Nyl. 1874**

Sin.: *Xanthoria tribacioides* (Nyl.) Horw.

Tallus dış kısımda çoğunlukla düzensiz ya da ışınsal yamalar formunda, loblar oldukça kısa, gri-beyaz, asla mavimsi değil. Unsu ve belirgin beyaz noktalı değildir. Sıkıca tutunmuş, kalabalık ve az çok üst üste binmiş şeklindedir. Soraller çoğunlukla yanlarda, belirgince konveks, küresel, beyaz. Alt kısım beyazımsıdan soluk kahverengi-beyaza kadar, basit, beyazımsıdan kahverengiye kadar değişen renklerde rizinlidir. Apotesyum çok nadir, disk kırmızı-kahverengi. Askosporlar 17-22 x 7-10 µm. Korteks ve medulla K(+) sarı.

İyi ışık alan yol kenarı ve park alanlarındaki besince zengin ağaç kabukları üzerinde, özellikle *Acer* spp., *Fraxinus* sp., *Quercus* sp. üzerinde gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Orman İşletmeleri Müdürlüğü Arazisi, Karışık Ağaçlık Alan, *Quercus* sp., (BULU 16462).

Türkiye'deki Yayılışı: Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006).

4.5.45. PHYSCONIA Poelt

- | | |
|--|------------------------|
| 1. Sored taşımaz, apotesyum taşır | <i>P. distorta</i> |
| 1. Sored taşır, apotesyum nadir | 2 |
| 2. Medulla sarı, K(+) sarı | <i>P. enteroxantha</i> |
| 2. Medulla beyaz, K(-) | 3 |
| 3. Rizinler basit ve soluk renkte | <i>P. grisea</i> |
| 3. Rizinler şişe fırçası şeklinde ve siyah | <i>P. perisidiosa</i> |

Physconia distorta (With.) J.R.Laundon 1984

Sin.: *Physconia pulverulacea* Moberg

Tallus 10(-15) cm çapında, ayrıık, genellikle az çok dairesel yapıda; kahverengimsi-gri renkte ve genellikle unlu; loblar 0,6-2 mm genişliğinde, ışınal, az çok ayrıktan üst üste binmişe kadar ve griden koyu kahverengi renklerde, en azından lobların uçlarında beyaz unsudur. Sored ve izid taşımaz. Alt yüzeyinde loplaraın uç kısmı beyaz; ama merkeze doğru siyah renkte şişe-fırçası şeklinde rizinlidir. Apotesyum 5 mm çapında ve çok sayıda; disk koyu renkli ve çoğunlukla unlu. Askosporlar (25-)27-38 x 13 20 µm. Korteks ve medulla K(-), P(-), C(-), KC(-).

Besince zengin ağaçların gövde ve dallarının kabukları üzerinde, bazen kireçtaşları üzerinde gelişir. Kirlilikten çok fazla etkilenmemiş ortamlarda geniş yayılış gösterir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Küçükorhan köyü çevresi, 936 m, *Quercus* sp., (BULU 17034), Büyükorhan; Danacılar köyü çevresi, 846 m, *Quercus* sp., (BULU 17272), Harmancık; Okçular köyü girişi yol kenarı ağaçlık alan, 865 m, *Salix* sp., (BULU 17523), Keles; Gelemiş köyü mezarlığı, 818 m, *Prunus* sp., (BULU 17695), Orhaneli; Orhaneli-Harmancık yolu, Karaoğlan köyü yol ayrımı, yamaçlar, 744 m, *Quercus cerris* (L.), (BULU 17942).

Türkiye'deki Yayılışı: Ordu (Steiner 1909a), Bursa (Öztürk 1989), Eskişehir (Özdemir 1991), Balıkesir(Çetin ve Tümen 1994), Erzurum-Oltu (Aslan ve Öztürk 1994), Trabzon(Yazıcı 1995a), Antalya, Balıkesir, Hatay, Muğla (John 1996), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1996), Sinop (Özdemir Türk 1997a), Antalya, Muğla (Nimis ve John 1998), Çanakkale, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1998), Hatay (John ve Nimis 1998), Konya (Karabulut ve Özdemir Türk 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Antalya (Schindler 1998), Trabzon (Yazıcı 1999a), Artvin, Erzurum, Kars (Aslan 2000), Ordu (John ve ark. 2000), Bilecik-Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001), İzmir (Sommerfeldt ve John 2001), Kastamonu (Yıldız ve John 2002), Aydın (John 2003), Bolu, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Çanakkale-Karadağ Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004), Trabzon (John ve Breuss 2004), Kayseri(Halıcı ve ark. 2005a), Bursa (Uludağ 2005), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan 2006), Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Kastamonu, Sinop

(Güvenç ve ark. 2006), Bursa(Oran ve Öztürk 2006), Bursa (Töre 2006), Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), Giresun-Sarıçiçek Dağı (Duman ve Yurdakulol 2007), Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Aduyaman, Elazığ, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Kayseri (Halıcı 2008), Bilecik, Bursa, Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Kocaeli, Sakarya, Tekirdağ (Oran 2008), Sivas, Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Niğde (Çobanoğlu 2009), Kayseri (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ankara, Hatay, Ordu, Siirt, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Erzincan (Karagöz ve Aslan 2012), Isparta (Koç 2012), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014) , Giresun (Uzun 2016).

***Physconia enteroxantha* (Nyl.) Poelt 1966**

Sin.: *Physcia grisea* var. *enteroxanthella* (Harm.) Servit

Tallus 5 cm genişliğinde, loplar 0,6-2 mm genişlikte, gri ya da yeşilimsi-kahverengi renkte; genellikle loplara uç kısmı tamamen unlu bazen tamamen unlu; nadiren dudak şeklinde soraller kenarlarda sarımsı renkte; tallusun alt yüzeyin uç kısmı beyazımsı renkte, merkezde ise kahverengi ve çok sayıda siyah renkte şişe-fırçası şeklinde rizinlidir. Medulla açık sarı renktedir. Apotesyum çok seyrek; apotesyumun kenarları çoğunlukla soralli; askosporlar 25-37 x 16- 21 µm' dir. Korteks P(-), K(-) C(-); medulla K(+) sarı.

İyi ışık alan, park alanları ve yol kenarlarında besince zengin ağaç gövdelerinin kabukları üzerinde gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Nalınlar köyü çevresi, 619 m, *Salix* sp., (BULU 16573), Orhaneli; Yörücekler köyü mezarlığı çevresi, 393 m, *Fraxinus* sp., (BULU 16598), Orhaneli; Letafet köyü çevresi, 842 m, *Prunus cerasus* L., (BULU 16647), Büyükorhan; Aktaş köyü çevresi, 780 m, *Quercus* sp., (BULU 16731), Büyükorhan; Çakıryenice köyü çevresi ve mezarlık, 770 m, *Platanus* sp., (BULU 16939), Büyükorhan; Tekerler ve Çökene köyleri çevresi, 780 m, *Quercus* sp., (BULU 17347), Büyükorhan; Veletler köyü merkezi, 594 m, *Prunus dulcis* (L.), (BULU 17352), Büyükorhan; Örencik köyü girişi, 820 m, *Quercus* sp., (BULU 17419), Büyükorhan; Danaçalı köyü mezarlığı, 887 m, *Prunus dulcis* (L.), (BULU 17431), Büyükorhan; Kuşlar köyü mezarlığı, 992 m, *Quercus* sp., (BULU 17469), Harmancık; Yayabaşı ve Kılavuzlar mahalleleri ortak mezarlığı, 780 m, *Quercus*

sp., (BULU 17595), Keles; Sorgun köyü merkezi, 1060 m, *Quercus* sp., (BULU 17704), Keles; Akçapınar köyü mezarlığı, 1012 m, *Quercus* sp., (BULU 17803), Orhaneli; Orhaneli-Harmancık yolu, Karaoğlan köyü yol ayrımı, yamaçlar, 744 m, *Quercus cerris* (L.), (BULU 17943), Büyükorhan; Büyükorhan Barajı batısı, yol kenarı kuzeye bakan yamaç, 717m, *Quercus cerris* (L.), (BULU 17966).

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa (Öztürk 1989), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Balıkesir(Çetin ve Tümen 1994), Aydın, Balıkesir, Çanakkale (John 1996), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1996), Manisa-Spil Dağı (Güvenç ve Öztürk 1997), Aydın, Çanakkale (Nimis ve John 1998), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1998), Konya (Karabulut ve Özdemir Türk 1998), Isparta (Öztürk ve ark. 1998), İzmir (Schindler 1998), Erzurum (Aslan 2000), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), ÇanakkaleKaradağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004), Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Kayseri(Halıcı ve ark. 2005a), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Isparta (Öztürk ve ark. 2005), Bursa (Uludağ 2005), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan 2006), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Bursa (Oran ve Öztürk 2006), Bursa (Töre 2006), Bolu (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), İlanlıurfa (Oran ve Öztürk 2007), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Sakarya, Tekirdağ, Yalova (Oran 2008), Niğde (Çobanoğlu 2009), Ankara (Türk ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Ankara, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Isparta (Koç 2012), Karabük (Kaptaner İğci 2013) , Giresun (Uzun 2016).

***Physconia grisea* (Lam.) Poelt 1965**

Sin.: *Physcia grisea* (Lam.) Zahlbr.

Tallus düzensiz veya bazen rozet şeklinde 8 cm çapına kadar gelişen, griden gri-kahverengine değişen üzeri pruinoz loplardan oluşur. Tallusun merkezi kısmında veya loplara kenarları boyunca granüler soredler bulunur. Medulla beyaz renktedir. Alt yüzey beyazımsı, merkezi kısımlarda soluk kahverengi ve beyazımsı, kahverengimsi ya da gri basit rizinler taşır. Apotesyum 3 mm çapına kadardır ve 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. Alçak alanlarda, orta derecede kirlilik bulunan bölgelerde bile yaygın bir türdür (Wirth 1995, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Erenler köyü yol kenarı ağaçlık alan, 704 m, *Quercus* sp., (BULU 16568), Orhaneli; Girencik köyü ve mezarlık çevresi, 510 m, *Pinus* sp., (BULU 16758), Orhaneli; İkizoluk köyü çıkışı ve mezarlık çevresi, 750 m, *Morus* sp., (BULU 16956), Orhaneli; Sadağı köyü çevresi, meşelik alan, 475 m, *Acacia* sp., (BULU 16970), Orhaneli; Küçükorhan köyü çevresi, 936 m, *Juglans* sp., (BULU 17025), Büyükorhan; Kayapa- Balaban köyleri arası kayalık-meşelik alan, 767 m, *Morus* sp., (BULU 17286), Harmancık; Okçular köyü girişi yol kenarı ağaçlık alan, 865 m, *Juglans* sp., (BULU 17525).

Türkiye'deki Yayılışı: İzmir (Steiner 1916), Balıkesir-Susurluk (Pişüt 1970), İzmir (John 1988), Bursa (Öztürk 1989), Bursa (Güvenç ve Aslan 1994), Balıkesir-Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996), Balıkesir, Hatay, İzmir (John 1996), Edirne, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1996), Bursa (Öztürk ve ark. 1997), Hatay (John ve Nimis 1998), Konya (Karabulut ve Özdemir Türk 1998), İstanbul (Schindler 1998), Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998), Van (Aslan ve Öztürk 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), İzmir (John 2000), İzmir (Sommerfeldt ve John 2001), Konya (Güvenç 2002), Bolu, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Trabzon (John ve Breuss 2004), Çanakkale-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004), İstanbul (Çobanoğlu 2005), Kayseri (Halıcı ve ark. 2005a), Bursa (Uludağ 2005), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Kastamonu (Güvenç ve ark. 2006), Bursa-İznik-Mudanya-Orhangazi (Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), Kayseri (Halıcı 2008), Balıkesir, Bursa, Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Oran 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Erzurum (Yazıcı ve ark. 2010), Isparta (Koç 2012), Mersin (Öz 2013).

***Physconia perisidiosa* (Erichsen) Moberg 1977**

Sin.: *Physcia leucoleiptes* var. *perisidiosa* (Erichsen) Nád. v.

Tallus genellikle düzensiz, az çok gevşek tutunmuş; 0,5-1,2 mm genişlikteki loplar kiremit şeklinde dizili, koyu kahverengi, genellikle mavi ya da mor tonlarda; loplara uç kısmı unlu yapıdadır. Merkezdeki loplara dudak şeklinde soralli, kenardaki loplara genellikle soralsız; tallus merkezi yoğun izidli; medulla beyaz renktedir. Alt yüzey siyah ve şişe fırçası şeklinde rizinlidir. Apotesyum nadir olarak bulunur. Askosporlar (24-)28-35×16-21µm boyutlarındadır. Korteks ve medulla K(-).

Park alanları ve ormanlık alanların dış kısımlarında bazik kabuklu ağaçların gövdeleri ve çoğunlukla karayosunları üzerinde gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Orman İşletmeleri Müdürlüğü Arazisi, Karışık Ağaçlık Alan, 540 m, *Quercus* sp., (BULU 16463), Orhaneli; Çivili köyü çevresi, 565 m, *Quercus* sp., (BULU 16687), Orhaneli; Şükriye köy merkezi, 679 m, *Prunus* sp., (BULU 16998), Büyükorhan; Sarnıç köyü çevresi, 804 m, *Pyrus* sp., (BULU 17405), Büyükorhan; Kuşlar köyü mezarlığı, 992 m, *Quercus* sp., (BULU 17470), Harmancık; İshaklar köyü çevresi, 810 m, *Pyrus* sp., (BULU 17631), Harmancık; Dutluca köyü ve Koyak mahallesi ortak mezarlığı, 620 m, *Juniperus* sp., (BULU 17659), Keles; Basak köyü çevresi, 810 m, *Prunus* sp., (BULU 17756).

Türkiye'deki Yayılışı: Kayseri (Steiner 1905), Trabzon (Steiner 1909a), Balıkesir (Çetin ve Tümen 1994), Antalya, Balıkesir (John 1996), Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998), Konya (Karabulut ve Özdemir Türk 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Antalya (Nimis ve John 1998), Isparta (Öztürk ve ark. 1998), Artvin, Erzurum (Aslan 2000), Bilecik-Kütahya-Yeşil dağ (Hezarfen ve ark. 2001), Kayseri (Güvenç 2001), Konya (Güvenç 2002), Bolu, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Hatay (Breuss ve John 2004), Trabzon (John ve Breuss 2004), Çanakkale-Karadağ (Karabulut ve ark. 2004), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Kayseri (Halıcı ve ark. 2005a), Isparta (Öztürk ve ark. 2005), Bursa (Uludağ 2005), Adıyaman-Elazığ, Malatya, Sivas (Candan 2006), Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Bursa (Oran ve Öztürk 2006), Bursa (Töre 2006), Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Kayseri (Halıcı 2008), Adana (Halıcı ve Güvenç 2008), Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ, Yalova (Oran

2008), Niğde (Çobanoğlu 2009), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Ankara (Türk ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Isparta (Koç 2012), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014), Giresun (Uzun 2016).

3.2.46. PLACYNTHIUM (Ach.) Gray

Placynthium nigrum (Huds.) Gray 1821

Sin.: *Placynthium dolichoterum* f. *triseptatum* (Nyl.) Gyeln.

Tallus 12 cm çapına kadar, areolat, kahverengi-siyah renkte, bazen ± gri-menekşe renklerde pruinoz yapıda olabilir. Protallus belirgin, mavi-siyah renktedir. Tallus küçük, çok sayıda, düz, granüler pullar şeklindedir. İzidler çoğunlukla mevcuttur ve granüler ya da koralloid yapıdadır. Apotesyum 0,5(-1) mm çapında; gerçek kenar siyah renkte ve parlak, disk kahverengi ya da siyah renklidir. Epitesyum mavi-yeşil renktedir. Askosporlar (7-)9-18(-22) x 3,5-5,5(-6) µm boyutlarında, dar elipsoid, 1-3 septalıdır.

Kalkerli kaya, anıtlar, beton, çimento, sert toprak ve kireçten etkilenmiş silisli substratlarda da gelişebilen bir türdür (Dobson 2003, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Harmancık; Balatdanişment köyü mezarlığı, 750 m, kalkerli kaya, (BULU 17614).

Türkiye'deki Yayılışı: Kocaeli (Szatala 1927b), Isparta (Szatala 1960), Trabzon (Anşin 1979), Bilecik (Özdemir 1990), Kastamonu (Yıldız 1992), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Hatay (John ve Nimis 1998), Antalya, Gaziantep, Muğla (Nimis ve John 1998), Çanakkale (Özdemir Türk ve Güner 1998), Kastamonu (Yıldız ve Yurdakulol 1998a), Bursa, Trabzon (Yazıcı 1999a), Trabzon (John ve ark. 2000), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Aydın (John 2003), Gümüşhane, Bayburt (Yazıcı ve Aslan 2003), Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Trabzon (John ve Breuss 2004), Bursa (Uludağ 2005), Afyon, Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Bursa (Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Antalya (Tufan ve ark. 2006), Bursa (Yazıcı ve Aslan 2006), Adıyaman, Gaziantep (Oran ve Öztürk 2007), Denizli (Yavuz ve Çobanoğlu 2007), Bayburt (Yazıcı ve Aslan 2007),

Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Adana (Halıcı ve Güvenç 2008), Muğla (Özdemir Türk ve Candan 2008), Osmaniye, Mardin (Yazıcı ve ark. 2008), Kayseri (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Erzincan (Karagöz ve Aslan 2012), Isparta (Koç 2012), Konya (Akgül 2013), Kocaeli (Çobanoğlu ve ark. 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014) , Giresun (Uzun 2016).

4.5.47. PLATISMATIA W.L. Culb. & C.F. Culb.

Platismatia glauca (L.) W.L. Culb. & C.F. Culb. 1968

Sin.: *Parmelia glauca* (L.) Hepp

Tallus 1-6(-15) cm çapında ve çoğunlukla çok parçalı, nispeten ince yapıda; loplar 1,5 cm genişliğe kadar, dalgalı ve düzensiz bölünmüş; lop kenarları yükselici, bütün ya da yarı loblu; çoğunlukla lop kenarları basitten koralloide kadar çok dallanmış, küme şeklinde izidli; üst yüzey soluktan koyu gri renge kadar, çoğunlukla kahverengi tonlarında ya da tamamen kahverengi renkte lekeli, ıslatıldığında renk değiştirmez. Pseudosifel yoktur. Alt yüzey tamamen siyah, ya da az çok kahverengi; özellikle tallusun alt yüzeyinin kenarları az ya da çok dağınık, basit ya da dallanmış rizinlidir. Apotesyum çok nadiren bulunur. Korteks K(+) sarı; medulla P(-), K(-), KC(-) ve C(-).

Özellikle asidik habitatlarda, ağaçlar, kayalar ve toprakta gelişim gösterir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Büyükorhan; Durhasan köyü çevresi, 757 m, *Pinus* sp., (BULU 16927), Büyükorhan; Kınık Akçasaz arası çamlık alan, 781 m, *Pinus* sp., (BULU 17335), Büyükorhan; Zaferiye köyü- Merkez arası meşelik alan, 870 m, *Pinus* sp., (BULU 17483), Keles; Kozbudaklar köyü çevresi, 880 m, *Quercus* sp., (BULU 17497), Keles; (Merkez) Kocayayla piknik alanı, 1215 m, *Pinus* sp., (BULU 17896), Büyükorhan; Büyükorhan Barajı batısı, yol kenarı kuzeye bakan yamaç, 717m, *Quercus cerris* (L.), (BULU 17967).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Rigler 1852), İzmir (Güner ve Özdemir 1986), Antalya(AyaŞlıgil 1987), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Kastamonu-Yaralığöz Dağı (Yıldız 1992), Balıkesir(Çetin ve Tümen 1994), Trabzon(Yazıcı 1995a), Antalya, Balıkesir, Hatay, İzmir, Muğla (John 1996), Sinop (Özdemir Türk 1997a), Hatay

(John ve Nimis 1998), Muğla (Nimis ve John 1998), İstanbul (Özdemir Türk ve Güner 1998), Hatay (John 1999), Artvin(Aslan ve ark. 2002a), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002), Aydın (John 2003), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004), Giresun (Kınalıoğlu ve Engin 2004), Isparta (Öztürk ve ark. 2005), Bursa (Uludağ 2005), Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Bursa (Töre 2006), Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), Giresun-Sarıçiçek Dağı (Duman ve Yurdakulol 2007), Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Kayseri (Halıcı 2008), Bursa, Çanakkale, Yalova (Oran 2008), Kayseri (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Ankara (Türk ve ark. 2009), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2010), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014).

4.5.48. PLEUROSTICTA Petr.

Pleurosticta acetabulum (Neck.) Elix & Lumbsch 1988

Sin.: *Parmelia acetabulum* (Neck.) Duby

Tallus 3-8(-30) cm çapında; loplar 5-10 mm genişlikte az çok merkezden sıkıca tutunmuş, derimsi, dalgalı, bazen kıvrık ve geriye dönmüş kenarlı, çoğunlukla kırışıklı, bitişik ve üst üste binmiş şekildedir. Üst yüzey gri yeşilden kahverengi griye kadar, bazen az çok gri unsu, ıslakken koyu yağ yeşili renktedir. Alt yüzey soluk kahverengi, rizinler basittir. Apotesyum 5-15 mm çapındadır. Disk kırmızı kahverengi, tallusla aynı renkteki disk kenarı düzensizce kırıklıdır. Askosporlar 14-17 x 7-8,5 µm. Korteks C(-), K(-). Medulla P(+) turuncu, K(+) kırmızı, KC(-) ve C(-).

Besince zengin geniş yapraklı ağaçların gövde kabuklarında, *Ulmus* sp., *Fraxinus* sp., *Acer* sp. ve *Sambucus* sp. üzerinde iyi ışık alan ortamlarda gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Çınarcık köyü Başköy arası, 744 m, *Quercus* sp., (BULU 16521), Orhaneli; Başköy çevresi, 766 m, *Quercus* sp., (BULU 16530), Orhaneli; Koçuköy girişi, ormanlık alan, 731 m, *Quercus* sp., (BULU 16558), Orhaneli; Nalınlar köyü çevresi, 619 m, *Quercus* sp., (BULU 16587), *Salix* sp., (BULU 16574), Orhaneli; Letafet köyü çevresi, 842 m, *Pinus* sp., (BULU 16652), *Quercus* sp., (BULU 16658), Orhaneli; Letafet köyü Çivili köyü arası meşelik- çamlık alan, 727 m, *Quercus* sp., (BULU 16677),

Orhaneli; Çivili köyü çevresi, 565 m, *Quercus* sp., (BULU 16688), Orhaneli; Altıntaş (Sağırlar) köyü çevresi, 545 m, *Quercus* sp., (BULU 16708), Orhaneli; Gazioluk çıkışı ormanlık-açıklık alan, 760 m, *Morus* sp., (BULU 16719), Orhaneli; Karıncalı beldesi çevresi, 451 m, *Quercus* sp., (BULU 16770), Orhaneli; Karasi köyü çevresi, 985 m, *Quercus* sp., (BULU 16797), Orhaneli; Dağgüney köyü girişi kayalık alan ve köy çevresi, 860 m, *Acacia* sp., (BULU 16805), *Catalpa* sp., (BULU 16806), *Tilia* sp., (BULU 16811), Orhaneli; Topuk köyü merkezi, 678 m, *Morus* sp., (BULU 16822), Orhaneli; Osmaniye köyü içi ve köy mezarlığı, 820 m, *Quercus* sp., (BULU 16861), Orhaneli; Göktepe köyü çevresi, 875 m, *Prunus* sp., (BULU 16876), Büyükorhan; Armutçuk köyü ve çevresi, 720 m, *Juglans* sp., (BULU 16922), *Pyrus* sp., (BULU 16918), *Quercus* sp., (BULU 16910), Büyükorhan; Durhasan köyü çevresi, 757 m, *Pinus* sp., (BULU 16928), Orhaneli; İkizoluk köyü çıkışı ve mezarlık çevresi, 750 m, *Juglans* sp., (BULU 16951), Orhaneli; Sırl köyü ve mezarlığı çevresi, 806 m, *Quercus* sp., (BULU 17012), Orhaneli; Küçükorhan köyü çevresi, 936 m, *Quercus* sp., (BULU 17037), Büyükorhan; Gedikler köyü merkezi, 890 m, *Quercus* sp., (BULU 17045), Orhaneli; Yakuplar köyü mezarlığı, 938 m, *Quercus* sp., (BULU 17057), Orhaneli; Semerci köyü ilkokulu bahçesi, 823 m, *Prunus dulcis* (L.), (BULU 17077), Orhaneli; Söğüt köyü çevresi, 940 m, *Populus* sp., (BULU 17100), *Quercus* sp., (BULU 17106), Orhaneli; Eskidanişment köyü çıkışı, 845 m, *Morus* sp., (BULU 17114), *Quercus* sp., (BULU 17120), Orhaneli; Akalan köyü çevresi, ağaçlık alan, köy çıkışı kavaklık alan, 700 m, *Populus* sp., (BULU 17132), *Prunus* sp., (BULU 17124), *Quercus* sp., (BULU 17129), Orhaneli; Argın köyü çevresi, 861 m, *Morus* sp., (BULU 17147), Orhaneli; Tepecik köyü merkezi ve mezarlığı, 817 m, *Quercus* sp., (BULU 17170), Büyükorhan; İsmetiye-Özlüce köyleri arası meşelik alan ve çevresi, 790 m, *Quercus* sp., (BULU 17184), Orhaneli; Kadıköy mezarlığı ve köy çevresi, 857 m, *Quercus* sp., (BULU 17205), Büyükorhan; Çeribaşı köyü girişi meşelik- açıklık alan, 808 m, *Quercus* sp., (BULU 17232), Büyükorhan; Perçin köyü merkezi, 840 m, *Quercus* sp., (BULU 17255), Büyükorhan; Danacılar köyü çevresi, 846 m, *Quercus* sp., (BULU 17273), Büyükorhan; Hacıahmetler köyü merkezi, 780 m, *Quercus* sp., (BULU 17279), Büyükorhan; Kayapa- Balaban köyleri arası kayalık-meşelik alan, 767 m, *Quercus* sp., (BULU 17294), Büyükorhan; Yenice köyü merkezi ve köy mezarlığı, 756 m, *Quercus* sp., (BULU 17317), Büyükorhan; Hemşeriler köyü mezarlığı, 782 m, *Quercus* sp., (BULU 17322), Büyükorhan; Kınık Akçasaz arası çamlık alan, 781 m, *Quercus* sp., (BULU 17340), Büyükorhan; Tekerler ve Çökene köyleri

çevresi, 780 m, *Quercus* sp., (BULU 17348), Büyükorhan; Karaağız- Merkez yolu, Karaağız köyü çıkışı yol kenarı meşe ormanı, 890 m, *Quercus* sp., (BULU 17382), Büyükorhan; Burunca köyü mezarlığı, 647 m, *Quercus* sp., (BULU 17390), Büyükorhan; Burunca- Sarnıç köyleri arası ormanlık-açıklık alan, 682 m, *Quercus* sp., (BULU 17400), Büyükorhan; Sarnıç köyü çevresi, 804 m, *Morus* sp., (BULU 17412), *Pyrus* sp., (BULU 17406), Büyükorhan; Örencik köyü girişi, 820 m, *Quercus* sp., (BULU 17420), Büyükorhan; Elekçalı köyü mezarlığı, 790 m, *Quercus* sp., (BULU 17441), Büyükorhan; Karaçukur köyü mezarlığı, 874 m, *Quercus* sp., (BULU 17453), Büyükorhan; Kuşlar köyü mezarlığı, 992 m, *Quercus* sp., (BULU 17471), Keles; Kozbudaklar köyü çevresi, 880 m, *Quercus* sp., (BULU 17498), Harmancık; Gülözü köyü çevresi, 1000 m, *Quercus* sp., (BULU 17536), Harmancık; Nalbant ve Hobandanişment köyleri çevresi, 890 m, *Quercus* sp., (BULU 17551), Harmancık; Harmancık Akalan köyü girişi, 755 m, *Prunus* sp., (BULU 17565), Harmancık; Köçekler mahallesi çevresi, 878 m, *Quercus* sp., (BULU 17582), Harmancık; Yayabaşı ve Kılavuzlar mahalleleri ortak mezarlığı, 780 m, *Quercus* sp., (BULU 17596), Harmancık; Akpınar köyü ve Ulu mahallesi ortak mezarlığı, 800 m, *Quercus* sp., (BULU 17647), Harmancık; Çatalsöğüt köyü merkezi, 705 m, *Juglans* sp., (BULU 17689), Keles; Gelemiş köyü mezarlığı, 818 m, *Prunus* sp., (BULU 17696), Keles; Sorgun köyü merkezi, 1060 m, *Quercus* sp., (BULU 17705), Keles; Avdan köyü mezarlığı ve çevresi, tarım arazisi, 900 m, *Quercus* sp., (BULU 17765), Keles; Kemaliye köyü mezarlığı, 761 m, *Quercus* sp., (BULU 17778), Keles; Alpagut köyü mezarlık ve tarım arazisi çevresi, 960 m, *Prunus* sp., (BULU 17807), Keles; Baraklı köyü çevresi, 1003 m, *Quercus* sp., (BULU 17831), Keles; Dağdemirciler köyü girişi, yol kenarı meşelik- çamlık alan, 985 m, *Quercus* sp., (BULU 17846), Keles; Dedeler ve Yağcılar köyleri yol ayrımı çamlık alan, 1002 m, *Quercus* sp., (BULU 17870), Keles, Delice köyü mezarlığı, 1141 m, *Quercus* sp., (BULU 17913), Keles; Gököz köyü mezarlığı çevresi, 1120 m, *Cedrus* sp., (BULU 17928), *Pinus* sp., (BULU 17921), Orhaneli; Orhaneli-Harmancık yolu, Karaoğlan köyü yol ayrımı, yamaçlar, 744 m, *Quercus cerris* (L.), (BULU 17944), Büyükorhan; Büyükorhan Barajı batısı, yol kenarı kuzeye bakan yamaç, 717m, *Quercus cerris* (L.), (BULU 17968).

Türkiye'deki Yayılışı: Burdur (Pişüt 1970), Bursa (Verseghy 1982), Çanakkale (Güner ve Özdemir 1986), Bursa (Öztürk 1989), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Balıkesir(Çetin ve Tümen 1994), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Aydın, Balıkesir, Çanakkale, Gaziantep, Hatay, İçel, İzmir, Muğla (John 1996), Edirne, Kırklareli

(Özdemir Türk ve Güner 1996), Bursa-Armutlu-Gemlik (Öztürk 1997), Bursa (Öztürk ve ark. 1997), Adana (Güvenç ve Öztürk 1998), Çanakkale, Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998), Gaziantep (Nimis ve John 1998), Hatay (John ve Nimis 1998), Konya (Karabulut ve Özdemir Türk 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), İzmir (John 1999), Bursa (Yazıcı 1999b), Erzurum (Aslan 2000), Bilecik-Kütahya-Yeşiladağ (Hezarfen ve ark. 2001), Bolu (Öztürk ve Güvenç 2003), Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004), Kayseri(Halıcı ve ark. 2005a), Bursa (Uludağ 2005), Malatya (Candan 2006), Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Bursa-Gemlikİznik-Mudanya-Orhangazi (Oran ve Öztürk 2006), Bursa (Töre 2006), Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), Giresun-Sarıçiçek Dağı (Duman ve Yurdakulol 2007), Bolu, Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Kayseri (Halıcı 2008), Adana (Halıcı ve Güvenç 2008), Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Kocaeli, Tekirdağ, Yalova (Oran 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Antalya (Tufan Çetin 2010), Hatay (Yazıcı ve ark. 2010), Isparta (Koç 2012), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014), İstanbul (Akgül ve ark. 2016).

4.5.49. PROTOPARMELIOPSIS M. Choisy

Protoparmeliopsis muralis (Schreb.) M. Choisy 1929

Sin.: *Lecanora muralis* (Schreb.) Rabenh.

Tallus 10 cm genişliğe kadar, plakoit, dairesel yamalar ya da rozet şeklindedir, çoğunlukla sıkıca tutunmuştur. Kenarlardaki loblar 0,5-0,8 mm genişlikte düzden konkava kadardır. Merkezi kısım areollüdür. Renkleri soluk sarı yeşilden sarı-kahverengiye kadar değişir az çok parlaktan hafifçe unsuya kadardır. Apotesyum sapsız, merkezde çok sayıdadır. Disk kenarı tallusla aynı renkte, disk sarı-kahverengi ya da kırmızı-kahverengidir. Askosporlar 9-15(-16) x (4-)5-7 µm. Tallus C(-), K(-), KC(+) soluk sarı, P(±) sarı.

Kirlenmemiş alanlarda besince zenginleştirilmiş kalkerli kayalar, kentsel alanlarda insan yapımı substratların geniş bir yelpazesi, ayrıca kabuk ve odun üzerinde gelişim gösterip hava kirliliğine toleranslıdır (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Çınarcık köyü cami avlusu, 450 m, Kiremit, (BULU 16469), Orhaneli; Çınarcık köyü çıkışı baraj çevresi, 414 m, Silisli kaya, (BULU 16473), Orhaneli; Nalınlar köyü çevresi, 619 m, Kalkerli kaya, (BULU 16575), Orhaneli; Çörelers köyü çevresi, kum-mermer ocağı yakını, 412 m, Silisli kaya, (BULU 16629), Orhaneli; Gazioluk çıkışı ormanlık-açıklık alan, 760 m, silisli kaya, (BULU 16715), Orhaneli; Karasi köyü çevresi, 985 m, silisli kaya, (BULU 16800), Orhaneli; İkizoluk köyü çıkışı ve mezarlık çevresi, 750 m, *Quercus* sp., (BULU 16961), Orhaneli; Belenoluk köyü üstü çamlık alan, 900 m, silisli kaya, (BULU 16994), Orhaneli; Emir köyü mezarlığı, 870 m, *Quercus* sp., (BULU 17064), silisli kaya, (BULU 17067), Orhaneli; Baloğlu köyü, 827 m, *Quercus* sp., (BULU 17074), Orhaneli; Tepecik köyü merkezi ve mezarlığı, 817 m, silisli kaya, (BULU 17161), Büyükorhan; İsmetiye-Özlüce köyleri arası meşelik alan ve çevresi, 790 m, silisli kaya, (BULU 17191), Büyükorhan; Dügüncüler köyü çevresi, 590 m, silisli kaya, (BULU 17447), Büyükorhan; Zaferiye köyü mezarlığı, 931 m, silisli kaya, (BULU 17475), Harmancık; Gülözü köyü çevresi, 1000 m, kalkerli kaya, (BULU 17542), *Pinus* sp., (BULU 17531), Harmancık; Gedikören köyü çevresi, 840 m, silisli kaya, (BULU 17651), Harmancık; Alutça köyü girişi, 590 m, silisli kaya, (BULU 17671), Keles; (Merkez) Kocayayla piknik alanı, 1215 m, kalkerli kaya, (BULU 17907), silisli kaya, (BULU 17902).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Rigler 1852), Küçük Ağrı Dağı (Steiner 1899b), Kayseri (Steiner 1905), Ordu (Steiner 1909a), Konya (Steiner 1909b), Amasya (Steiner 1916), İzmir (John 1988), Bilecik (Özdemir 1990), Trabzon-Meryemana (Cevahir 1991), Eskişehir (Özdemir 1991), Bursa (Öztürk 1992), Kastamonu-Yaralıgöz Dağı (Yıldız 1992), Bursa (Güvenç ve Aslan 1994), Trabzon-Kızılkaya Yaylası (Kınalıoğlu 1994), Erzurum-Oltu (Aslan ve Öztürk 1994), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Trabzon(Yazıcı 1995a), RizeÇamlıhemşin (Yazıcı 1995b), Balıkesir-Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996), Adana, Antalya, Aydın, Balıkesir, Gaziantep, Hatay, İçel, İzmir, Muğla (John 1996), Trabzon-Altındere Vadisi Milli Parkı (Yazıcı 1996), Edirne, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1996), Isparta (Kaynak ve ark. 1997), Kastamonu (Özdemir Türk 1997a), Çanakkale (Özdemir Türk 1997b), Adana, Hatay (Güvenç ve Öztürk 1998), Balıkesir (Öztürk ve ark. 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Hatay (John ve Nimis 1998), Van (Aslan ve Öztürk 1998), Adana, Antalya, Aydın, Gaziantep, Muğla (Nimis ve John 1998), Antalya, Denizli (Schindler 1998), Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998), Çanakkale (Öztürk 1999), Trabzon (Yazıcı 1999a), Bursa (Yazıcı 1999b), Antalya,

Denizli, Erzurum, Gümüşhane, İçel, Ordu, Sivas, Trabzon (John ve ark. 2000), Artvin, Erzurum, Kars (Aslan 2000), Kayseri (Güvenç 2001), Bilecik-KütahyaYeşilDağ (Hezarfen ve ark. 2001), Artvin(Aslan ve ark. 2002a), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Konya, Niğde (Güvenç 2002), Niğde (John 2002), Muğla (John 2003), Bayburt, Gümüşhane, Erzincan (Yazıcı ve Aslan 2003), Bartın, Bolu, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Bursa (Güvenç ve Öztürk 2004), Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Gümüşhane, Rize, Trabzon (John ve Breuss 2004), Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004), Artvin, Giresun, Rize, Trabzon (Kınalıoğlu ve Engin 2004), Bitlis, İstanbul (Çobanoğlu 2005), Kayseri(Halıcı ve ark. 2005a), Bursa (Uludağ 2005), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Giresun (Kınalıoğlu 2005), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan 2006), ÇanakkaleGürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Afyonkarahisar, Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Niğde (Halıcı ve Aksoy 2006a), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Bursa (Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), Giresun-Sarıçiçek Dağı (Duman ve Yurdakulol 2007), Bolu, Karabük (Halıcı ve CansaranDuman 2007), Adıyaman, Batman, Gaziantep, Kars, İnanlıurfa (Oran ve Öztürk 2007), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Adana, Kayseri, Niğde, Denizli (Halıcı 2008), Adana, Kayseri (Halıcı ve Güvenç 2008), Bursa, Kırklareli, Tekirdağ (Oran 2008), Muğla (Özdemir Türk ve Candan 2008), Burdur, Sakarya (Pišút ve Guttová 2008), Mardin (Yazıcı ve ark. 2008), Niğde (Çobanoğlu 2009), Adana, Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Konya, Antalya (Kocakaya ve ark. 2009), Ankara (Türk ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ankara, Balıkesir, Erzurum, Hatay, İstanbul, Ordu, Siirt, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Erzincan (Karagöz ve Aslan 2012), Isparta (Koç 2012), Konya (Akgül 2013), Kocaeli (Çobanoğlu ve ark. 2013), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014) , Giresun (Uzun 2016).

4.5.50. PSEUDEVERNIA Zopf

Pseudevernia furfuracea (L.) Zopf 1903

Sin.: *Hypogymnia furfuracea* (L.) Krog

Substrata sıkıca tutunmuş ya da nadiren gevşek durumda olan tallus 10 cm çapına kadar ve şerit şeklinde; loplara 1-4 cm genişlikte; üst yüzey grimsi-beyaz ve genelde basit veya dallanmış izidli; alt yüzey kanallı, uçlarda kahverengimsi-beyaz ya da pembemsi, merkezi

kısıma doğru siyah renktedir. Dal uçlarında bulunan apotesyum nadirdir; askus 30-40 x 14-16 µm' dir; askosporlar 7,5-10 x 4-5,5 µm, basit ve elipsittir. Korteks K(+) sarı; medulla K(-), P(-), KC (-), C(-) (*var. furfuracea*) ya da C(+) kırmızı (*var. ceratea*).

Korunmasız, iyi ışık alan, koniferlerin ve esas olarak asit kabuklu yaprak dökken ağaçların, kabuk ve odunları üzerinde gelişir (Smith ve ark. 2009).

Pseudevernia furfuracea var. ceratea (Ach.) D. Hawksw. 1969

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Çınarcık köyü çıkışı baraj çevresi, 414 m, *Pinus* sp., (BULU 16482), Orhaneli; Çınarcık köyü Başköy arası, 744 m, *Pinus* sp., (BULU 16515), Orhaneli; Akçabük köyü çevresi, çamlık alan, 419 m, *Pinus* sp., (BULU 16621), Orhaneli; Çörelers köyü çevresi, kum-mermer ocağı yakını, 412 m, *Pinus* sp., (BULU 16636), Orhaneli; Letafet köyü çevresi, 842 m, *Pinus* sp., (BULU 16653), Orhaneli; Yakuplar köyü mezarlığı, 938 m, *Pinus* sp., (BULU 17052), Büyükorhan; Tekerler ve Çökene köyleri çevresi, 780 m, *Quercus* sp., (BULU 17349), Büyükorhan; Örencik köyü girişi, 820 m, *Pinus* sp., (BULU 17415), *Quercus* sp., (BULU 17442), Harmancık; Gülözü köyü çevresi, 1000 m, *Pinus* sp., (BULU 17532), Harmancık; Köçekler mahallesi çevresi, 878 m, *Pinus* sp., (BULU 17571), Harmancık; Yayabaşı ve Kılavuzlar mahalleleri ortak mezarlığı, 780 m, *Juniperus* sp., (BULU 17589), Harmancık; Çakmak köyü mezarlığı, 770 m, *Pinus* sp., (BULU 17679), Keles; Gelemiş köyü mezarlığı, 818 m, *Prunus* sp., (BULU 17697), Keles; Sorgun köyü merkezi, 1060 m, *Quercus* sp., (BULU 17706), Keles; Çayören köyü girişi çam ormanı, 1118 m, *Pinus* sp., (BULU 17716), Keles; Avdan köyü mezarlığı ve çevresi, tarım arazisi, 900 m, *Pinus* sp., (BULU 17767), *Quercus* sp., (BULU 17766), Keles; (Merkez) Kocayayla piknik alanı, 1215 m, *Pinus* sp., (BULU 17897).

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa (Versegly 1982), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Bursa (Öztürk 1992), Kastamonu-Yaralığöz Dağı (Yıldız 1992), Erzurum-Oltu (Aslan ve Öztürk 1994), Bursa-Armutlu-Gemlik (Öztürk 1997), Artvin, Erzurum (Aslan 2000), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004), Isparta (Öztürk ve ark. 2005), Bursa (Uludağ 2005), Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Kastamonu (Güvenç ve ark. 2006), Bursa-İznik (Oran ve Öztürk 2006), Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), Giresun-Sarıççek Dağı (Duman ve Yurdakulol 2007), Bolu, Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Kayseri (Halıcı 2008), Adana (Halıcı ve Güvenç 2008), Balıkesir,

Kırklareli, Sakarya, Yalova (Oran 2008), Giresun (Yazıcı ve Aptroot 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Bursa (Güvenç ve ark. 2009), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Ankara (Türk ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Bursa (Öztürk ve Güvenç 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ankara, Hatay, Ordu, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Isparta (Koç 2012), Konya (Akgül 2013), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014).

Pseudevernia furfuracea var. *furfuracea* (L.) Zopf. 1903

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Orman İşletmeleri Müdürlüğü Arazisi, Karışık Ağaçlık Alan, 540 m, *Pinus* sp., (BULU 16447), Orhaneli; Koçuköy ve Erenler köyü arası çamlık alan, 740 m, *Pinus* sp., (BULU 16565), Orhaneli; Letafet köyü çevresi, 842 m, *Pinus* sp., (BULU 16654), *Quercus* sp., (BULU 16659), Orhaneli; Letafet köyü Çivili köyü arası meşelik- çamlık alan, 727 m, *Pinus* sp., (BULU 16668), Orhaneli; Çivili köyü çevresi, 565 m, *Quercus* sp., (BULU 16689), Orhaneli; Altıntaş (Sağırlar) köyü çevresi, 545 m, *Quercus* sp., (BULU 16709), Orhaneli; Firuz köyü çevresi, 954 m, *Quercus* sp., (BULU 16788), Orhaneli; Dağgüney köyü çıkışı, Topuk, Göynükbelen köyleri yol ayrımına doğru çamlık alan, 800 m, *Pinus* sp., (BULU 16815), Orhaneli; Topuk köyü çıkışı, çamlık alan çevresi, 700 m, *Pinus* sp., (BULU 16827), Orhaneli; Göynükbelen çıkışı Topuk ve Firuz köyleri yol ayrımı, 436 m, *Pinus* sp., (BULU 16838), Orhaneli; Osmaniye köyü içi ve köy mezarlığı, 820 m, *Quercus* sp., (BULU 16862), Orhaneli; Göktepe köyü çevresi, 875 m, *Prunus* sp., (BULU 16877), Orhaneli; Merkez Karagöz piknik alanı çevresi çamlık alan, 444 m, *Pinus* sp., (BULU 16895), Büyükorhan; Armutçuk köyü ve çevresi, 720 m, *Quercus* sp., (BULU 16911), Büyükorhan; Durhasan köyü çevresi, 757 m, *Pinus* sp., (BULU 16929), Orhaneli; Belenoluk köyü üstü çamlık alan, 900 m, *Pinus* sp., (BULU 16989), Orhaneli; Küçükorhan köyü çevresi, 936 m, *Quercus* sp., (BULU 17029), Büyükorhan; Gedikler köyü merkezi, 890 m, *Quercus* sp., (BULU 17046), Orhaneli; Yakuplar köyü mezarlığı, 938 m, *Pinus* sp., (BULU 17053), *Quercus* sp., (BULU 17059), Orhaneli; Eskidanişment köyü çıkışı, 845 m, *Quercus* sp., (BULU 17121), Orhaneli; Arın köyü çevresi, 861 m, *Pinus* sp., (BULU 17136), *Quercus* sp., (BULU 17141), Orhaneli; Tepecik köyü merkezi ve mezarlığı, 817 m, *Quercus* sp., (BULU 17171), Büyükorhan; İsmetiye-Özlüce köyleri arası meşelik alan ve çevresi, 790 m, *Quercus* sp., (BULU 17185), Orhaneli; Kadıköy mezarlığı ve köy çevresi, 857 m, *Quercus* sp., (BULU 17202), Büyükorhan; Çeribaşı köyü girişi meşelik- açıklık alan,

808 m, *Quercus* sp., (BULU 17233), Büyükorhan; Perçin köyü merkezi, 840 m, *Quercus* sp., (BULU 17256), Büyükorhan; Kayapa- Balaban köyleri arası kayalık-meşelik alan, 767 m, *Quercus* sp., (BULU 17295), Büyükorhan; Kınık Akçasaz arası çamlık alan, 781 m, *Pinus* sp., (BULU 17336), Büyükorhan; Demirler köyü çevresi, 640 m, *Prunus dulcis* (L.), (BULU 17355), Büyükorhan; Piribeyler köyü mezarlığı ve çevresi çamlık alan, 458 m, *Pinus* sp., (BULU 17367), *Quercus* sp., (BULU 17361), Büyükorhan; Burunca- Sarnıç köyleri arası ormanlık-açıklık alan, 682 m, *Pinus* sp., (BULU 17395), *Quercus* sp., (BULU 17401), Büyükorhan; Elekçalı köyü mezarlığı, 790 m, *Pinus* sp., (BULU 17434), Büyükorhan; Geynik ve Ericek köyleri çevresi, 766 m, *Prunus dulcis* (L.), (BULU 17459), Büyükorhan; Zaferiye köyü- Merkez arası meşelik alan, 870 m, *Pinus* sp., (BULU 17484), Harmancık; Gülözü köyü çevresi, 1000 m, *Juniperus* sp., (BULU 17529), *Pinus* sp., (BULU 17533), *Quercus* sp., (BULU 17537), Harmancık; Köçekler mahallesi çevresi, 878 m, *Quercus* sp., (BULU 17587), Harmancık; Yayabaşı ve Kılavuzlar mahalleleri ortak mezarlığı, 780 m, *Quercus* sp., (BULU 17597), Harmancık; Balatdanişment köyü mezarlığı, 750 m, *Quercus* sp., (BULU 17611), Harmancık; Kozluca köyü mezarlık çevresi çamlık alan, 850 m, *Pinus* sp., (BULU 17621), Harmancık; Akpınar köyü ve Ulu mahallesi ortak mezarlığı, 800 m, *Quercus* sp., (BULU 17648), Harmancık; Çakmak köyü mezarlığı, 770 m, *Pinus* sp. (BULU 17680), Keles; Düvenli köyü mezarlığı, 1055 m, *Quercus* sp., (BULU 17711), Keles; Çayören köyü girişi çam ormanı, 1118 m, *Juniperus* sp., (BULU 17715), *Pinus* sp., (BULU 17717), Keles; Durak köyü mezarlığı ve çevresi, 786 m, *Prunus dulcis* (L.), (BULU 17741), Keles; Bıyıklıalanı ve Harmanalanı köyleri ortak mezarlığı, 1000 m, *Quercus* sp., (BULU 17840), Keles; Dedeler ve Yağcılar köyleri yol ayrımı çamlık alan, 1002 m, *Pinus* sp., (BULU 17866), *Quercus* sp., (BULU 17871), Keles; (Merkez) Kocayayla piknik alanı, 1215 m, kalkerli kaya, (BULU 17908), *Pinus* sp., (BULU 17898), *Quercus* sp., (BULU 17893), Keles; Gököz köyü mezarlığı çevresi, 1120 m, *Pinus* sp., (BULU 17922), Orhaneli; Orhaneli-Harmancık yolu, Karaoğlan köyü yol ayrımı, yamaçlar, 744 m, *Quercus cerris* (L.), (BULU 17945), Büyükorhan; Büyükorhan Barajı batısı, yol kenarı kuzeye bakan yamaç, 717m, *Quercus cerris* (L.), (BULU 17969).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Rigler 1852), Amasya, Bursa (Steiner 1916), İstanbul (Szatala 1927b), Ankara, Bolu, Karadeniz ormanları (Karamanoğlu 1971), Trabzon-Meryemana (Anşin 1979), Balıkesir, İzmir (Güner ve Özdemir 1986), İzmir (Özdemir 1986), Antalya(Ayaşlıgil 1987), Bolu-Abant Gölü (Aydın 1989-1990), Bilecik (Özdemir

1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Bursa (Öztürk 1992), Kastamonu-Yaralığöz Dağı (Yıldız 1992), Balıkesir(Çetin ve Tümen 1994), Bursa (Güvenç ve Aslan 1994), Edirne (Özdemir Türk ve Güner 1996), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Trabzon(Yazıcı 1995a), Rize-Çamlıhemşin (Yazıcı 1995b), Antalya, Balıkesir, Çanakkale, Hatay, İçel, İzmir, Manisa, Muğla (John 1996), Edirne (Özdemir Türk ve Güner 1996), Isparta (Kaynak ve ark. 1997), Kastamonu, Sinop (Özdemir Türk 1997a), Çanakkale (Özdemir Türk 1997b), Bursa (Öztürk ve ark. 1997), Adana (Güvenç ve Öztürk 1998), Hatay (John ve Nimis 1998), Antalya, Çanakkale, Muğla (Nimis ve John 1998), Edirne, İstanbul (Özdemir Türk ve Güner 1998), Konya (Karabulut ve Özdemir Türk 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Bursa (Schindler 1998), Manisa (John 1999), Trabzon (Yazıcı 1999a), Artvin, Erzurum, Kars (Aslan 2000), İçel, Sivas (John ve ark. 2000), Bilecik-Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001), Artvin(Aslan ve ark. 2002a), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002), Aydın (John 2003), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004), Giresun, Rize (Kınalıoğlu ve Engin 2004), Bursa (Çobanoğlu 2005), Bursa (Uludağ 2005), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Giresun (Kınalıoğlu 2005), Isparta (Öztürk ve ark. 2005), Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), BursaGemlik-İznik (Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Bursa (Töre 2006), Giresun-Sarıçiçek Dağı (Duman ve Yurdakulol 2007), Bolu, Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Kayseri (Halıcı 2008), Adana (Halıcı ve Güvenç 2008), Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Sakarya, Tekirdağ, Yalova (Oran 2008), Giresun (Yazıcı ve Aptroot 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Bursa (Güvenç ve ark. 2009), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Ankara (Türk ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Bursa (Öztürk ve Güvenç 2010), Ankara, Hatay, Ordu, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Isparta (Koç 2012), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014) , Giresun (Uzun 2016).

4.5.51. RAMALINA Ach.

1. Sored taşır, apotesyum nadir 2
1. Sored taşımaz, apotesyum çok sayıda 4
2. Soraller lobların uçlarında şemsiye şeklinde *R. capitata*

2. Soraller şemsiye şeklinde değil 3
3. Soraller korteks yarıklarından çıkar *R. canariensis*
3. Soraller yarıklardan gelişmez, lobların yanlarında sınırlanmış ve yuvarlak ya da oval şekildedir *R. farinacea*
4. Dallar belirgin şekilde kanallı ve en fazla 3 mm *R. calicaris*
4. Dallar kanallı değil, genişlikleri 3 mm'den fazla 5
5. Apotesyumlar dalların uçlarında *R. fastigiata*
5. Apotesyumlar dalların ortasında ya da yanlarda *R. fraxinea*

***Ramalina calicaris* (L.) Fr. 1824**

Sin.: *Ramalina subfastigiata* (Nyl.) Werner

Tallus en az 5 en fazla 15 cm uzunluğa kadar, iri, dik kümeler halinde olgunlaştığında sarkık, soluk gri-yeşil renklindedir. Dallar 2-3(-10) mm genişlikte, genellikle özellikle tabana doğru belirgin kanallı, yüzey parlak pürüzsüz, boynuz benzeridir. Apotesyum bol, kenarlarda, sonlara doğru, köşeli dalların kıvrık kısımları üzerindedir. Askosporlar geniş elipsoit, 10-16 x 5-7 µm. Medulla K(-), P(-), KC (-), C(-).

Dallar ve dalcıklar üzerinde özellikle besince zengin kabuklu ağaçlar ve çalılar üzerinde, nadiren ağaç gövdesi üzerinde gelişim gösterir (Wirth 1995, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Orman İşletmeleri Müdürlüğü arazisi, karışık ağaçlık alan, 540 m, *Quercus* sp., (BULU 16464), Orhaneli; Çınarcık köyü Başköy arası, meyve bahçeleri çevresi ağaçlık alan, 446 m, *Prunus* sp, (BULU 16507).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Rigler 1852), Bursa (Verseghy 1982), Eskişehir (Özdemir 1991), Balıkesir, Çanakkale, Hatay (John 1996), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Hatay (John ve Nimis 1998), Çanakkale (Nimis ve John 1998), İstanbul, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998), Trabzon (Yazıcı 1999a), Hatay (John 2000), Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Balıkesir, Bursa, Çanakkale (Oran 2008), Trabzon (Pišút ve Guttová 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Hatay (Yazıcı ve ark. 2010), Karabük (Kaptaner İğci 2013).

***Ramalina canariensis* J.Steiner 1904**

Tallus 3 cm uzunluğa kadar, yastık formundan dzensiz kümelere kadar, dağınık ya da kılıç formunda, dallar 2-8 mm genişlikte, soluk gir-yeşil ya da donuk yeşil, mat, belirgince tabandan genişlemiş, bazen uçlara doğru koniktir. Soraller yanlarda ya da hemen hemen

uçlardadır ve korteks yarıklarından çıkar. Apotesyum çok nadir, kenarlarda ya da loplarn yüzeyi üzerindedir. Askosporlar geniş elipsoit ya da böbrek şekilli, 15-21 x 6 µm. Medulla ve soraller K(-), P(-), KC (-), C(-).

İyi aydınlanmış bazca zengin kabuk üzerinde ayrıca korunaklı duvarlar üzerinde gelişim gösterir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli Süleymanbey köyü çevresi, 681 m, *Fraxinus* sp., (BULU 16541), Orhaneli; Orhaneli-Harmancık yolu, Karaoğlan köyü yol ayrımı, yamaçlar, 744 m, *Quercus cerris* (L.), (BULU 17946), Büyükorhan; Büyükorhan Barajı batısı, yol kenarı kuzeye bakan yamaç, 717m, *Quercus cerris* (L.), (BULU 17970).

Türkiye'deki Yayılışı: Hatay (Güvenç ve Öztürk 1998), Adana (Nimis ve John 1998), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Bursa (Uludağ 2005), Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Bayburt (Yazıcı ve Aslan 2007), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Kocaeli (Çobanoğlu ve ark. 2013), Karabük (Kaptaner İğci 2013).

***Ramalina capitata* (Ach.) Nyl. 1879**

Sin.: *Ramalina polymorpha* subsp. *capitata* (Ach.) Clauzade & Cl. Roux

Tallus küçük, dik 1,5 cm yüksekliğinde, subsurattaki tek bağlanma yerinden çıkar. Açık yeşil veya hafif sarı yeşil rengindedir. Loblar yassı, 1-3 mm genişliğinde, yüzey sıkı, sert, boynuz şeklinde, uzunlamasına yarıklar mevcuttur; pseudosfel görülmez; medulla sıkı; soraller granüler, ayrı, lob sonlarının alt kısmında ve şemsiye görünümündedir. Sorallerin bulunduğu lob uçları geri doğru kıvrılmıştır.

Mezar taşları üzerinde gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Büyükorhan; Kayapa- Balaban köyleri arası kayalık-meşelik alan, 767 m, *Quercus* sp., (BULU 17296), silisli kaya, (BULU 17301).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a), Kayseri (Steiner 1905), Bitlis (Szatala 1960), Eskişehir (Özdemir 1987), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Muğla (Mies 1992), Edirne (Özdemir Türk ve Güner 1996), Manisa (Güvenç ve Öztürk 1997), Trabzon (Yazıcı 1999a), Artvin, Erzurum (Aslan 2000), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Kırşehir, Niğde (Türk ve ark. 2003), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Bursa (Güvenç ve Öztürk 2004), Trabzon (John ve Breuss 2004), Kayseri (Halıcı ve ark. 2005a), Kırşehir (Halıcı ve ark. 2007a), Bolu, Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Kayseri

(Halıcı ve Güvenç 2008), Niğde (Çobanoğlu 2009), Ankara (Türk ve ark. 2009), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a).

***Ramalina farinacea* (L.) Ach. 1910**

Sin.: *Ramalina reagens* (B. de Lesd.) W.L. Culb.

Tallus 3-6(-10) cm uzunluğunda, 3mm genişliğinde, genellikle hafif kanallıdır. Şerit şeklinde ve sert olan dallar uca doğru incelmıştır ve çatalı bir dallanma gösterir. Dalların rengi sarımsı yeşilden koyu gri yeşil renge kadar değişir. Lopların kenarları ve yüzeyi çok sayıda dairesel ya da elips şeklinde farinoz yapıda soredli, soredler 20-30 µm çapındadır. Askosporlar genişçe elipsoit ve renksiz, 8-15 x 5-7 µm. Medulla ve soralenin kimyasal reaksiyonlarına göre dört farklı kemotipi vardır. (1) K(-) ya da K(+) turuncu, P(+) turuncu-kırmızı; (2) K(+) sarı-turuncu, P(+) sarı-turuncu; (3) K(-), P(-), UV(+) mavi-beyaz; (4) K(-), P(-), UV(-)'dir.

Orman kenarlarındaki geniş ve iğne yapraklı ağaçların azot bakımından zengin kabukları, bazen de kayalar üzerinde gelişir. *Usnea* sp., *Graphis* sp., *Pseudevernia* sp. ve *Xanthoria* sp.'nin dominant olduğu yerlerde yayılış gösterir (Wirth 1995, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Orman İşletmeleri Müdürlüğü arazisi, karışık ağaçlık alan, 540 m, *Quercus* sp., (BULU 16465), Orhaneli; Çınarcık köyü çıkışı baraj çevresi, 414 m, *Phillyrea* sp., (BULU 16477), *Quercus* sp., (BULU 16493), Orhaneli; Çınarcık köyü Başköy arası, meyve bahçeleri çevresi ağaçlık alan, 446 m, *Pyrus* sp., (BULU 16505), *Morus* sp., (BULU 16501), Orhaneli; Çınarcık köyü Başköy arası, 744 m, *Quercus* sp., (BULU 16522), Orhaneli; Koçuköy girişi, ormanlık alan, 731 m, *Quercus* sp., (BULU 16559), Orhaneli; Çörel köyü çevresi, kum-mermer ocağı yakını, 412 m, *Pinus* sp., (BULU 16635), *Quercus* sp., (BULU 16627), Orhaneli; Karıncalı beldesi çevresi, 451 m, *Quercus* sp., (BULU 16771), Orhaneli; Firuz köyü çevresi, 954 m, *Quercus* sp., (BULU 16789), Orhaneli; Dağgüney köyü çıkışı, Topuk, Göynükbelen köyleri yol ayrımına doğru çamlık alan, 800 m, *Pinus* sp., (BULU 16816), Orhaneli; Osmaniye köyü içi ve köy mezarlığı, 820 m, *Quercus* sp., (BULU 16863), Orhaneli; Göktepe köyü çevresi, 875 m, *Prunus* sp., (BULU 16878), Orhaneli; Kusumlar köyü, mezarlık çevresi, 470 m, *Pinus* sp., (BULU 16888), Orhaneli; Merkez Karagöz piknik alanı çevresi çamlık alan, 444 m, *Pinus* sp., (BULU 16896), Büyükorhan; Armutçuk köyü ve çevresi, 720 m, *Pyrus* sp., (BULU 16919), Büyükorhan; Durhasan köyü çevresi, 757 m, *Quercus* sp., (BULU 16935), Orhaneli;

Sadağı köyü çevresi, meşelik alan, 475 m, *Quercus* sp., (BULU 16976), Büyükorhan; Gedikler köyü merkezi, 890 m, *Quercus* sp., (BULU 17047), Orhaneli; Yakuplar köyü mezarlığı, 938 m, *Quercus* sp., (BULU 17060), Orhaneli; Argın köyü çevresi, 861 m, *Populus* sp., (BULU 17154), Orhaneli; Tepecik köyü merkezi ve mezarlığı, 817 m, *Quercus* sp., (BULU 17172), Büyükorhan; İsmetiye-Özlüce köyleri arası meşelik alan ve çevresi, 790 m, *Quercus* sp., (BULU 17186), Orhaneli; Celepler köyü, 760 m, *Populus* sp., (BULU 17228), Büyükorhan; Perçin köyü merkezi, 840 m, *Malus* sp., (BULU 17248), *Quercus* sp., (BULU 17257), Büyükorhan; Kayapa- Balaban köyleri arası kayalık-meşelik alan, 767 m, *Quercus* sp., (BULU 17297), Büyükorhan; Hemşeriler köyü mezarlığı, 782 m, *Quercus* sp., (BULU 17323), Büyükorhan; Tekerler ve Çökene köyleri çevresi, 780 m, *Quercus* sp., (BULU 17350), Büyükorhan; Demirler köyü çevresi, 640 m, *Prunus dulcis* (L.), (BULU 17356), Büyükorhan; Piribeyler köyü mezarlığı ve çevresi çamlık alan, 458 m, *Quercus* sp., (BULU 17362), Büyükorhan; Burunca- Sarnıç köyleri arası ormanlık-açıklık alan, 682 m, *Quercus* sp., (BULU 17402), Büyükorhan; Elekçalı köyü mezarlığı, 790 m, *Quercus* sp., (BULU 17443), Keles; Kozbudaklar köyü çevresi, 880 m, *Quercus* sp., (BULU 17499), Harmancık; Ballısaray mahallesi mezarlık üstü yarı açıklık alan, 770 m, *Prunus* sp., (BULU 17514), Harmancık; Köçekler mahallesi çevresi, 878 m, *Quercus* sp., (BULU 17583), Harmancık; Yayabaşı ve Kılavuzlar mahalleleri ortak mezarlığı, 780 m, *Quercus* sp., (BULU 17600), Harmancık; Balatdanişment köyü mezarlığı, 750 m, *Quercus* sp., (BULU 17612), Harmancık; Kozluca köyü mezarlık çevresi çamlık alan, 850 m, *Pinus* sp., (BULU 17622), Keles; Issızören köyü mezarlığı, 758 m, *Quercus* sp., (BULU 17745), Keles; Mentеше köyü mezarlığı, 718 m, *Quercus* sp., (BULU 17784), Keles; Haydar ve Belenören köyleri çevresi, 800 m, *Quercus* sp., (BULU 17796), Keles; Dağdemirciler köyü girişi, yol kenarı meşelik- çamlık alan, 985 m, *Quercus* sp., (BULU 17847), Keles; Dedeler ve Yağcılar köyleri yol ayrımı çamlık alan, 1002 m, *Quercus* sp., (BULU 17872), Keles; Uzunöz köyü mezarlık çevresi, 1003 m, *Quercus* sp., (BULU 17885), Keles, Delice köyü mezarlığı, 1141 m, *Quercus* sp., (BULU 17914), Büyükorhan; Büyükorhan Barajı batısı, yol kenarı kuzeye bakan yamaç, 717m, *Quercus cerris* (L.), (BULU 17971).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a), Trabzon (Steiner 1909a), İstanbul (Szatala 1927b), Balıkesir, Bolu, İstanbul (Karamanoğlu 1971), Bursa (Verseghy 1982), Çanakkale, Manisa (Güner ve Özdemir 1986), İzmir (Güner 1986), BoluAbant Gölü (Aydın 1989-1990), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Bursa (Öztürk 1992), Bursa

(Özdemir ve Öztürk 1992), Kastamonu-Yaralıgöz Dağı (Yıldız 1992), Balıkesir(Çetin ve Tümen 1994), Bursa (Güvenç ve Aslan 1994), Erzurum-Oltu (Aslan ve Öztürk 1994), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Trabzon(Yazıcı 1995a), Rize-Çamlıhemşin (Yazıcı 1995b), Adana, Balıkesir, Çanakkale, Hatay, İzmir, Manisa, Muğla (John 1996), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1996), Trabzon-Altındere Vadisi Milli Parkı (Yazıcı 1996), Sinop (Özdemir Türk 1997a), Hatay (John ve Nimis 1998), Adana, Çanakkale, Muğla (Nimis ve John 1998), Çanakkale, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998), Konya (Karabulut ve Özdemir Türk 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Bursa (Schindler 1998), Trabzon (Yazıcı 1999a), Bursa (Yazıcı 1999b), Artvin, Erzurum (Aslan 2000), Ordu (John ve ark. 2000), Bilecik-Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001), Artvin(Aslan ve ark. 2002a), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Kastamonu (Yıldız ve John 2002), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002), Aydın (John 2003), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004), Artvin, Giresun, Rize, Trabzon (Kınalıoğlu ve Engin 2004), Rize, Trabzon (John ve Breuss 2004), Kırklareli (Çobanoğlu 2005), Giresun (Kınalıoğlu 2005), Bursa (Uludağ 2005), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Bursa (Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Bursa (Töre 2006), Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), Giresun-Sarıçiçek Dağı (Duman ve Yurdakulol 2007), Bolu, Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Kayseri, Niğde (Halıcı 2008), Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Kocaeli, Sakarya, Tekirdağ, Yalova, (Oran 2008), Giresun (Yazıcı ve Aptroot 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Antalya (Kocakaya ve ark. 2009), Ankara (Türk ve ark. 2009), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2010), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Bursa (Öztürk ve Güvenç 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Hatay, Ordu (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Isparta (Koç 2012), Konya (Akgül 2013), Kocaeli (Çobanoğlu ve ark. 2013), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014) , Giresun (Uzun 2016).

***Ramalina fastigiata* (Pers.) Ach. 1910**

Sin.: *Ramalina fenestrata* Motyka

Tallus çoğunlukla dik, yoğun kümeli ve zengince dallanmıştır. Loblar 1-5 cm uzunlukla ve 3-8 mm genişliktedir. Soluk gri-yeşil renkte ve dallar silindirik ya da kısmen köşelidir, içi boş ve ağ şeklindedir. Apotesyum çok sayıda ve dalların uç kısımlarında bulunur; disk konkav, olgunluğa erdiğinde ise konveks şekildedir. Askosporlar 12-15(-18) x 6(-7)µm, böbrek şeklinde nadiren geniş elipsoittir. Medulla P(-), K(-), KC(-), C(-).

Azot bakımından zengin ağaç kabukları üzerinde, özellikle denize yakın bölgelerdeki ağaç ve kayalar üzerinde gelişir (Wirth 1995, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Çınarcık köyü Başköy arası, meyve bahçeleri çevresi ağaçlık alan, 446 m, *Morus* sp., (BULU 16502), *Prunus* sp., (BULU 16508), Orhaneli; Letafet köyü çevresi, 842 m, *Quercus* sp., (BULU 16660), Orhaneli; Çivili köyü çevresi, 565 m, *Quercus* sp., (BULU 16690), Orhaneli; Karıncalı beldesi çevresi, 451 m, *Quercus* sp., (BULU 16772), Orhaneli; Sadağı köyü çevresi, meşelik alan, 475 m, *Quercus* sp., (BULU 16977), Orhaneli; Tepecik köyü merkezi ve mezarlığı, 817 m, *Quercus* sp., (BULU 17173), Orhaneli; Kadıköy mezarlığı ve köy çevresi, 857 m, *Quercus* sp., (BULU 17203), Harmancık; Köçekler mahallesi çevresi, 878 m, *Quercus* sp., (BULU 17584), Harmancık; Çakmak köyü mezarlığı, 770 m, *Quercus* sp., (BULU 17683), Keles; Issızören köyü mezarlığı, 758 m, *Quercus* sp., (BULU 17746), Keles; Haydar ve Belenören köyleri çevresi, 800 m, *Quercus* sp., (BULU 17797), Keles; Uzunöz köyü mezarlık çevresi, 1003 m, *Quercus* sp., (BULU 17886), Orhaneli; Orhaneli-Harmancık yolu, Karaoğlan köyü yol ayrımı, yamaçlar, 744 m, *Quercus cerris* (L.), (BULU 17947).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Szatala 1927b), Trabzon (Szatala 1960), Adana, Amanos Dağları, Kuzey Anadolu Ormanları, (Karamanoğlu 1971), Balıkesir, İzmir (Güner 1986), Manisa (Güner ve Özdemir 1986), Bolu-Abant Gölü (Aydın 1989-1990), Bilecik (Özdemir 1990), Bursa (Öztürk 1992), Kastamonu-Yaralığöz Dağı (Yıldız 1992), Balıkesir(Çetin ve Tümen 1994), Trabzon-Kızılkaya Yaylası (Kınalıoğlu ve ark. 1994), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Adana, Antalya, Aydın, Balıkesir, Hatay, İzmir, Manisa (John 1996), Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1996), Sinop (Özdemir Türk 1997a), Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998), Hatay (John ve Nimis 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Antalya

(Schindler 1998), Trabzon (Yazıcı 1999a), BursaKaracabey (Yazıcı 1999b), Erzurum (Aslan 2000), İzmir (Sommerfeldt ve John 2001), Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Kastamonu (Yıldız ve John 2002), Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), ÇanakkaleKaradağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004), Trabzon (John ve Breuss 2004), Giresun (Kınalıoğlu ve Engin 2004), Kayseri(Halıcı ve ark. 2005a), Bursa (Uludağ 2005), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Bursa-İznik-Mudanya (Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Bursa (Töre 2006), Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), Giresun-Sarıçiçek Dağı (Duman ve Yurdakulol 2007), Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Kocaeli, Sakarya, Tekirdağ, Yalova (Oran 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Ordu (Kınalıoğlu 2010, Ordu (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014).

***Ramalina fraxinea* (L.) Ach. 1910**

Sin.: *Ramalina fraxinea* subsp. *caliciformis* (Nyl.) B. de Lesd.

Tallus 20 cm uzunluktan kısa, dalsı olup geniş ve uzun şerit şeklinde; şeritler konveks veya düzdür. Dallar 3 mm genişlikte, yassı, seyrek dallanmış, düz ya da genellikle az çok kanallıdır. Korteks genellikle ince ve beyaz pseudosifellidir. Apotesyumlar genellikle çok sayıda, kenarlarda ve yanlardadır. Askosporlar 10-17 x 4-7 µm, renksiz ve böbrek şeklindedir. Medulla P(-), K(-), KC(-), C(-).

Besince zengin, rüzgâra maruz, bol ışık alan, geniş yapraklı ağaçların kabukları üzerinde ve ender olarak da kayalarda gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Orman İşletmeleri Müdürlüğü arazisi, karışık ağaçlık alan, 540 m, *Quercus* sp., (BULU 16466), Orhaneli; Çınarcık köyü Başköy arası, meyve bahçeleri çevresi ağaçlık alan, 446 m, *Prunus* sp., (BULU 16509), Orhaneli; Nalınlar köyü çevresi, 619 m, *Quercus* sp., (BULU 16588), Orhaneli; Çivili köyü çevresi, 565 m, *Quercus* sp., (BULU 16691), Büyükorhan; Aktaş köyü çevresi, 780 m, *Quercus* sp., (BULU 16732), Orhaneli; Osmaniye köyü içi ve köy mezarlığı, 820 m, *Quercus* sp., (BULU 16864), Orhaneli; Kusumlar köyü, mezarlık çevresi, 470 m, *Pinus* sp., (BULU 16889), Büyükorhan; Armutçuk köyü ve çevresi, 720 m, *Pyrus* sp., (BULU 16920), *Quercus* sp., (BULU 16912),

Büyükorhan; Durhasan köyü çevresi, 757 m, *Quercus* sp., (BULU 16936), Orhaneli; İkiölük köyü çıkışı ve mezarlık çevresi, 750 m, *Juglans* sp., (BULU 16949), Orhaneli; Sadağı köyü çevresi, meşelik alan, 475 m, *Quercus* sp., (BULU 16978), Orhaneli; Fadıl köyü içi ve mezarlık çevresi, 780 m, *Quercus* sp., (BULU 17004), Orhaneli; Küçükorhan köyü çevresi, 936 m, *Quercus* sp., (BULU 17036), Büyükorhan; Gedikler köyü merkezi, 890 m, *Quercus* sp., (BULU 17048), Orhaneli; Yakuplar köyü mezarlığı, 938 m, *Quercus* sp., (BULU 17061), Orhaneli; Akalan köyü çevresi, ağaçlık alan, köy çıkışı kavaklık alan, 700 m, *Quercus* sp., (BULU 17130), Orhaneli; Argın köyü çevresi, 861 m, *Quercus* sp., (BULU 17142), Orhaneli; Tepecik köyü merkezi ve mezarlığı, 817 m, *Quercus* sp., (BULU 17174), Orhaneli; Kadıköy mezarlığı ve köy çevresi, 857 m, *Quercus* sp., (BULU 17204), Büyükorhan; Çeribaşı köyü girişi meşelik- açıklık alan, 808 m, *Quercus* sp., (BULU 17234), Büyükorhan; Perçin köyü merkezi, 840 m, *Malus* sp., (BULU 17249), *Quercus* sp., (BULU 17258), Büyükorhan; Hemşeriler köyü mezarlığı, 782 m, *Quercus* sp., (BULU 17324), Büyükorhan; Kınık Akçasaz arası çamlık alan, 781 m, *Quercus* sp., (BULU 17341), Büyükorhan; Demirler köyü çevresi, 640 m, *Prunus dulcis* (L.), (BULU 17357), Büyükorhan; Burunca köyü mezarlığı, 647 m, *Quercus* sp., (BULU 17391), Büyükorhan; Burunca- Sarnıç köyleri arası ormanlık-açıklık alan, 682 m, *Quercus* sp., (BULU 17403), Büyükorhan; Elekçalı köyü mezarlığı, 790 m, *Cydonia oblonga* (L.), (BULU 17433), Büyükorhan; Elekçalı köyü mezarlığı, 790 m, *Quercus* sp., (BULU 17444), Büyükorhan; Karaçukur köyü mezarlığı, 874 m, *Quercus* sp., (BULU 17454), Büyükorhan; Kuşlar köyü mezarlığı, 992 m, *Quercus* sp., (BULU 17472), Keles; Kozbudaklar köyü çevresi, 880 m, *Quercus* sp., (BULU 17500), Harmancık; Köçekler mahallesi çevresi, 878 m, *Quercus* sp., (BULU 17585), Harmancık; Akpınar köyü ve Ulu mahallesi ortak mezarlığı, 800 m, *Quercus* sp., (BULU 17649), Keles; Issızören köyü mezarlığı, 758 m, *Quercus* sp., (BULU 17747), Keles; Mentеше köyü mezarlığı, 718 m, *Quercus* sp., (BULU 17785), Keles; Küçükovacık köyü mezarlığı ve çevresi, 1090 m, *Quercus* sp., (BULU 17812), Keles; Dağdemirciler köyü girişi, yol kenarı meşelik- çamlık alan, 985 m, *Quercus* sp., (BULU 17848), Keles; Dedeler ve Yağcılar köyleri yol ayrımı çamlık alan, 1002 m, *Quercus* sp., (BULU 17873), Keles, Delice köyü mezarlığı, 1141 m, *Quercus* sp., (BULU 17915), Büyükorhan; Büyükorhan Barajı batısı, yol kenarı kuzeye bakan yamaç, 717m, *Quercus cerris* (L.), (BULU 17972).

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Balıkesir, Bolu Dağları (Karamanoğlu 1971), Bursa (Verseghy 1982), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Bursa (Öztürk 1992), Kastamonu-Yaralıgöz Dağı (Yıldız 1992), Balıkesir(Çetin ve Tümen 1994), Erzurum-Oltu (Aslan ve Öztürk 1994), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Adana, Balıkesir, Hatay, İzmir (John 1996), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1996), Sinop (Özdemir Türk 1997a), Çanakkale (Özdemir Türk 1997b), Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998), Hatay (John ve Nimis 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Antalya (Schindler 1998), Erzurum, Kars (Aslan 2000), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Kastamonu (Yıldız ve John 2002), Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Çanakkale-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004), Giresun, Rize (Kınalıoğlu ve Engin 2004), Kayseri(Halıcı ve ark. 2005a), Bursa (Uludağ 2005), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Bursa-İznik (Oran ve Öztürk 2006), Bursa (Töre 2006), AntalyaTermessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), Giresun-Sarıçiçek Dağı (Duman ve Yurdakulol 2007), Bolu, Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Edirne, Kırklareli, Sakarya, Tekirdağ, Yalova (Oran 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Bursa (Öztürk ve Güvenç 2010), Mersin (Öz 2013), Karabük (Kaptaner İğci 2013).

4.5.52. RHIZOCARPON Ramond ex DC.

- | | |
|--|------------------------|
| 1. Tallus parlak sarı-yeşil renkte | <i>R. geographicum</i> |
| 1. Tallus gri, kahverengi | 2 |
| 2. Askus 2 sporlu, askosporlar renkli | <i>R. geminatum</i> |
| 2. Askus 8 sporlu, askosporlar renksiz | <i>R. reductum</i> |

Rhizocarpon geminatum Körb. 1855

Sin.: *Catocarpus seductus* var. *concretus* (Ach.) Eitner

Tallus 10 cm çapına kadar, areolat; areoller 0,8 mm çapına kadar, gri, kırmızı kahverengi ya da koyu kahverengi renkte, mat, dairesel ya da köşeli, düz ya da yarı küresel. Protallus iyi gelişmiş, siyah. Apotesyum 1 mm çapına kadar, siyah, ± dairesel, düz ya da hafif konveks; gerçek kenar genellikle belirgin değil, kenarlar kahverengimsi siyah, iç kısımlar açık kahverengi, genellikle K'da çözünen kristalli, kahverengi pigment K(+) kırmızı. Epitesyum kırmızısız kahverengi, genellikle K'da çözünen kristalli, pigment K(+) kırmızı-mor;

himenyum renksiz; hipotesyum koyu kahverengi, K(-). Askus 2 sporlu. Askosporlar 45-68 x 18-28 µm, muriform, koyu yeşilimsi kahverengi. Medulla P(+) sarı ya da P(-), K(+) sarı ya da K(-).

Nemli silisli kayalar üzerinde, özellikle akarsu ve göl kıyılarında bulunur (Dobson 2003, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Yörücekler köyü mezarlığı çevresi, 393 m, silisli kaya, (BULU 16610).

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa (Trotter 1905), Konya (Steiner 1909b), Trabzon (Steiner 1909a), Elazığ (Steiner 1921), Hakkâri, Van (Szatala 1941), Bitlis (Szatala 1960), Hatay (John ve Nimis 1998), Trabzon (Yazıcı 1999a), Gümüşhane (John ve ark. 2000), Kayseri (Güvenç 2001), Bilecik, Kütahya (Hezarfen ve ark. 2001), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Kayseri (Halıcı 2004), Kayseri (Halıcı ve ark. 2005a), Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Bursa (Oran ve Öztürk 2006), Antalya (Tufan ve ark. 2006), Kahramanmaraş (Halıcı ve ark. 2007a), Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Isparta (Oran ve ark. 2007), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Ankara, Balıkesir, Hatay, (Yazıcı ve ark. 2010), Isparta (Koç 2012), Kocaeli (Çobanoğlu ve ark. 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014) , Giresun (Uzun 2016).

***Rhizocarpon geographicum* (L.) DC. 1805**

Sin.: *Rhizocarpon diabasicum* Räsänen

Tallus 15 cm çapına kadar, areollüdür. Protallus genellikle iyi gelişmiş ve siyahtır. Areoller soluktan canlı sarı-yeşile kadar, mat ya da parlak, devamlı ya da daha az sıklıkla protallustan ayrılmış, az çok köşeli, düz ya da konveks, genellikle pürüzsüzdür. Apotesyum siyah, unsu değil, yuvarlak ya da köşeli, hafifçe konveks, gerçek kenar kalından belirsiz kadardır. Askosporlar muriform, optik kesitte 5-22 hücreli, koyu kahverengi, 20-50 x 10-20 µm. Medulla P(+) sarı ya da K(-), P(-).

Silisli kayalar, duvar, çatı kiremiti üzerinde gelişim gösterir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Karasi köyü çevresi, 985 m, silisli kaya, (BULU 16801), Büyükorhan; Kayapa- Balaban köyleri arası kayalık-meşelik alan, 767 m, silisli kaya, (BULU 17302), Büyükorhan; Örencik köyü girişi, 820 m, silisli kaya, BULU 17425), Harmancık; Nalbant ve Hobandanişment köyleri çevresi, 890 m, silisli kaya, (BULU 17556), Harmancık; Gedikören köyü çevresi, 840 m, silisli kaya, (BULU 17652).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Rigler 1852), İstanbul (Steiner 1899a), Kayseri (Steiner 1905), Konya (Steiner 1909b), Trabzon (Steiner 1909a), Artvin (Woronow 1915), Adıyaman (Steiner 1921), İstanbul, Konya (Szatala 1927a,b), Hakkâri, Van (Szatala 1941), Ağrı, Bitlis, Bursa, Elazığ, Van (Szatala 1960), Trabzon (Anşın 1979), Eskişehir (Özdemir 1987), Erzurum (Aslan 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Balıkesir (Çetin 1992), Eskişehir (Özdemir ve Akbıyık 1992), Erzurum (Aslan ve Öztürk 1994), Kütahya (Akbıyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Balıkesir (Öztürk 1995), Rize (Yazıcı 1995b), Balıkesir (Güvenç ve ark. 1996), Edirne, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1996), Trabzon (Yazıcı 1996), İstanbul (Çobanoğlu ve Akdemir 1997), Manisa (Güvenç ve Öztürk 1997), Sinop (Özdemir Türk 1997a), Yalova (Öztürk 1997), İzmir (Akdemir ve Çobanoğlu 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Adana, Hatay (Güvenç ve Öztürk 1998), Ordu (Kınalıoğlu ve ark. 1998), Aydın, Bolu, Gaziantep, Hatay, Muğla (Nimis ve John 1998), Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998), Burdur, Denizli (Schindler 1998), Bursa, Trabzon (Yazıcı 1999a), Artvin, Erzurum, Kars (Aslan 2000), İzmir (John 2000), Çorum, Gümüşhane, Trabzon, Sivas (John ve ark. 2000), Kayseri (Güvenç 2001), Kütahya, Bilecik (Hezarfen ve ark. 2001), Artvin (Aslan ve ark. 2002a), Niğde (Güvenç 2002), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Sinop (Yıldız ve ark. 2002), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Kayseri, Kırşehir, Nevşehir, Niğde, Sivas, Yozgat (Türk ve ark. 2003), Erzincan, Gümüşhane, Bayburt (Yazıcı ve Aslan 2003), Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Bursa (Güvenç ve Öztürk 2004), Kayseri (Halıcı 2004), Yozgat (Halıcı ve Aksoy 2004), Rize, Trabzon, Gümüşhane (John ve Breuss 2004), Bolu (Karabulut ve ark. 2004), İstanbul (Çobanoğlu 2005), Kayseri (Halıcı ve ark. 2005a), Giresun (Kınalıoğlu 2005), Bursa (Uludağ 2005), Bolu (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Niğde (Halıcı ve Aksoy 2006), Giresun (Kınalıoğlu 2006), Bursa (Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Antalya (Tufan ve ark. 2006), Bursa (Yazıcı ve Aslan 2006), Giresun (Cansaran Duman ve Yurdakulol 2007), Kahramanmaraş, Kırşehir (Halıcı

ve ark. 2007a), Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Trabzon (Kınalıoğlu 2007), Isparta (Oran ve ark. 2007), Gaziantep, Şanlıurfa (Oran ve Öztürk 2007), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Bayburt (Yazıcı ve Aslan 2007), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Adana, Kayseri (Halıcı ve Güvenç 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Niğde (Çobanoğlu 2009), Adana, Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Ankara (Türk ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ankara, Balıkesir, Erzurum, Hatay, Ordu, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Erzincan (Karagöz ve Aslan 2012), Isparta (Koç 2012), Kocaeli (Çobanoğlu ve ark. 2013), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014) , Giresun (Uzun 2016).

***Rhizocarpon reductum* Th. Fr. 1874**

Sin.: *Rhizocarpon obscuratum* f. *reductum* (Th. Fr.) Schade

Tallus tam ya da 1-2 cm çapında ayırık yamalar şeklinde, griden kahverengiye kadar, kırıklı-areollü, ince ya da az çok kalın çok nadiren yarı-pulsudur. Areoller 0,2-0.4 mm çapında, hafifçe konvkes ya da düzdür. Protallus taşır. Apotesyum en fazla 1 mm'ye kadar, siyah, sapsız, düz ya da hafif konvekstir. Disk olgunlukla birlikte daha güçlü şekilde konveks şekildedir. Gerçek kenar iyi gelişmiş ancak bazen konveks apotesyumlarda hafifçe yükselmiştir, ışınal hifler taşır, dış taraftaki hücreler mavi-siyah, K(+) sarı. Epitesyum zeytin yeşili nadiren kahverengi. K(+) mavi, N(+) kırmızı. Himenyum renksiz, 120-140 µm. Hipotesyum kahverengi. Parafizler uçlarda şişkindir ve belirgin şekilde sınırlanmış pigmentli başlık taşımaz. Askus hafifçe tokmak şeklinde, 8 sporludur. Askosporlar renksiz, muriform 20-35 x 10-15 µm. Tallus C(-), K(+) sarı, P(+) nadiren K(-), P(-).

Silisli kayalar, kısmen çakıltaşları üzerinde gelişir (Wirth 1995, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Büyükorhan; Zaferiye köyü mezarlığı, 931 m, silisli kaya, (BULU 17476).

Türkiye'deki Yayılışı: Hatay (John ve Nimis 1998), Çanakkale (Nimis ve John 1998), Trabzon (Yazıcı 1999a), Kayseri (Halıcı 2004), Trabzon (John ve Breuss 2004), Çanakkale (Karabulut ve ark. 2004), Kayseri (Halıcı ve ark. 2005a), Çanakkale (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Antalya (Tufan ve ark. 2006), Bursa (Yazıcı ve Aslan 2006), Kırşehir (Halıcı ve ark. 2007a), Bayburt (Yazıcı ve Aslan 2007), Elazığ (Candan ve Özdemir Türk 2008), Adana (Halıcı ve Güvenç 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Denizli (Halıcı ve Kocakaya

2009), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ankara (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a).

4.5.53. RINODINA (Ach.) Gray

- | | |
|--|----------------------|
| 1. Kaya üzerinde gelişir | <i>R. lecanorina</i> |
| 1. Kabuk ya da odun üzerinde gelişir | 2 |
| 2. Epitesyum K(+) menekşe-mor | <i>R. colobina</i> |
| 2. Epitesyum K(-) | 3 |
| 3. Tallus soredli | <i>R. furfuracea</i> |
| 3. Tallus sored taşımaz | 4 |
| 4. Tallus K(+) sarı | <i>R. exigua</i> |
| 4. Tallus K(-) | 5 |
| 5. Askosporlar Milvina-tip | <i>R. sophodes</i> |
| 5. Askosporlar Physconia-tip | <i>R. pyrina</i> |

Rinodina colobina (Ach.) Th. Fr. 1871

Bas.: *Lecanora colobina* Ach.

Tallus kabuksu, areollü ve belirsiz. Areoller genellikle mavimsi gri, tamamen blastidiate hale gelmiştir. Apotesyum lekanorin tip, sapsız, 0,5 mm çapına kadardır. Talin kenar tallus ile aynı renkte, tam, belirgin ve kalıcıdır. Apotesyum korteksi 30 µm kalınlıkta, ince duvarlıdır. Epitesyum mavi-griden mavi-siyaha kadardır. Himenyum renksiz, 70-90 µm. Askus *Lecanora* tip. Askosporlar *Mischoblastia* tip, (16-)19-22 x 8-11 µm torus ya zayıf gelişmiştir ya da hiç yoktur. Tallus, talin kenar ve epitesyum K(+), C(+), N(+) menekşe-mor.

Hem yaprak döken hem de her dem yeşil olan, besince zenginleşmiş kabuklar üzerinde gelişen Xantarion komunitesine üye bir türdür (Giralt 2001).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Keles; Küçükovacık köyü mezarlığı ve çevresi, 1090 m, *Cedrus* sp., (BULU 17814).

Türkiye'deki Yayılışı: İzmir (Sommerfeldt 1999), İzmir (Sommerfeldt ve John 2001), Adıyaman (Candan ve Özdemir Türk 2008), Mersin (Öz 2013).

***Rinodina exigua* Gray 1821**

Sin.: *Lichen exiguus* Ach.

Tallus ince, soluk veya koyu gri renkte, sürekli ya da çatlaklı, düz veya çok nadiren tanecikli yapıdadır. Apotesyum 0,3-0,6 mm çapında, sapsız; tallus kenarı 0,05 mm çapında; disk siyah nadiren koyu kahverengidir. Epitesyum'un rengi koyu kahverengi; himenyum 70-110 µm kalınlıktadır. Askosporlar 11,5-23 x 5,5-9,5 µm boyutlarında; askospor tipi *Physcia* tipi'dir.

Genellikle 400-500 m yükseltilerde, ender olarak 1600 m yükseklikte daha çok geniş yapraklı ağaç kabuklarında, nadiren iğne yapraklı ağaçlarda ve odunlarda gelişir. Özellikle yol kenarlarında bulunan, besince zengin substratlarda, asidik ağaç kabuklarında özellikle *Tilia* sp. ve *Quercus* sp. üzerinde bulunur (Wirth 1995, Purvis ve ark. 1994).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Dünder köyü çevresi, 613 m, *Cedrus* sp., (BULU 16739), Orhaneli; Söğüt köyü çevresi, 940 m, *Quercus* sp., (BULU 17107), Büyükorhan; Örencik köyü girişi, 820 m, *Quercus* sp., (BULU 17421), Büyükorhan; Büyükorhan Barajı batısı, yol kenarı kuzeye bakan yamaç, 717m, *Quercus cerris* (L.), (BULU 17973).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a), Bursa (Kalb 1978), İzmir (John 1988), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Bursa (Öztürk 1992), Balıkesir (Çetin ve Tümen 1994), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Balıkesir, İzmir (John 1996), Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1996), Sinop (Özdemir Türk 1997a), Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998), Konya (Karabulut ve Özdemir Türk 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Samsun, Trabzon (John ve ark. 2000), Bilecik-Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001), İzmir (Sommerfeldt ve John 2001), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002), Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Trabzon (John ve Breuss 2004), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Isparta (Öztürk ve ark. 2005), Bursa (Uludağ 2005), Malatya (Candan 2006), Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Kastamonu (Güvenç ve ark. 2006), Bursa-Orhangazi (Oran ve Öztürk 2006), Bursa (Töre 2006), Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Balıkesir, Bursa, Çanakkale, Edirne (Oran 2008), Niğde (Çobanoğlu 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), İzmir (Şenkardeşler ve Aysel 2010), Konya (Akgül 2013), Karabük (Kaptaner İğci 2013), İstanbul (Akgül ve ark. 2016).

***Rinodina furfuracea* H. Magn. 1947**

Tallus kabuksu, ince, pürüzsüz, devamlı değil az ya da çok tamamen blastidiate, beyazımsı, beyazımsı-kahverengi ya da yeşilimsi, daha iyi sınırlanmış ancak nadiren komşu olduğu kabuksu likenlerden kahverengimsi bir protallus ile ayrılmıştır. Blastidler en fazla 30 µm çapına kadardır. Apotesyum *lekanorin* tipte, sapsız, sık, çoğunlukla dağınık ancak bazen birleşik, en fazla 1,5 µm çapına kadardır. Talin kenar tallus ile aynı renkte, kalın, tam ve belirgin. Daha ince, dalgalı, çoğunlukla blastidiate en sonunda da kaybolmuş hale geçer. Disk düz, belirgin şekilde konveks hale geçmiş, koyu kahverengidir. Epitesyum kahverengi. Hipotesyum sarımsı, 100-110 µm. Himenyum (70-)80-100 µm. Askus *Lekanora* tip. Askosporlar *Physcia* tip, daha sonra *Physconia* tipe değişir, (12-)14-17 x (6,5-)7-9(-11) µm, siğilli, torus iyi gelişmiştir. Tüm spot testler negatiftir.

Pinus sp., *Quercus* spp., gibi substratlar üzerinde, *Lecidella elaeochroma* ve *Physcia adscendens* ile birlikte gelişen bir türdür (Giralt 2001).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Büyükorhan; İsmetiye-Özlüce köyleri arası meşelik alan ve çevresi, 790 m, *Quercus* sp., (BULU 17187).

Türkiye'deki Yayılışı: Türkiye için yeni kayıttır.

***Rinodina lecanorina* (A.Massal.) A.Massal. 1854**

Bas.: *Mischoblastia lecanorina* A. Massal.

Tallus, kalın, areollü. Areoller düzden yarı konvekse kadar, pürüzsüz, gri tonlarda ya da nadiren grimsi kahverengidir. Protallus yok ancak areoller tabanda ve ayrıca çoğunlukla kenarlarda kahverengidir. Apotesyum kriptolekanorinden lekanorine kadar ve daha sonra sıkı tutunmuş, 0,5-0,8 mm çapında. Talin kenar tallus ile aynı renktedir. Disk düzden yarı konvekse kadar, koyu kahverengiden siyaha kadardır. Epitesyum kırmızı kahverengi. Himenyum 90 µm. Askus *Lecanora* tip. Sporlar *Bicineta* tip, 13-20 x 7,5-12 µm, torus yoktur. Tüm spot testler negatiftir.

Kalkerli kayalar, çoğunlukla yüksek blokların üzerinde, yatayda ve kuşlar tarafından besince zenginleştirilmiş, güneşe açık alanlarda gelişir (Giralt 2001).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Harmancık; Gülözü köyü çevresi, 1000 m, kalkerli kaya, (BULU 17543).

Türkiye'deki Yayılışı: Konya (Steiner 1905), Konya (Szatala 1927a), Hakkari (Szatala 1941), Isparta (Szatala 1960), Bursa (Mayrhofer ve Poelt 1979), Denizli, Siirt, Isparta

(Mayrhofer 1984), Bursa, Diyarbakır, Isparta, Konya, Siirt (Mayrhofer ve ark. 1990), Bilecik (Özdemir 1990), Bursa (Özdemir ve Öztürk 1992), Denizli (Schindler 1998), Gaziantep (Breuss ve John 2004), Isparta (Öztürk ve ark. 2005), Kayseri (Halıcı ve Aksoy 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Adıyaman, Elazığ (Candan ve Özdemir Türk 2008), Adana, Kayseri (Halıcı ve Güvenç 2008), Mardin (Yazıcı ve ark. 2008), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Antalya (Tufan Çetin 2010), Isparta (Koç 2012), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014).

***Rinodina pyrina* (Ach.) Arnold 1881**

Sin.: *Lichen pyrinus* Ach.

Tallus kabuksu, küçük sigilli yapıda ya da yarıklı, yaygın, beyaz ya da gridir. Korteks I(-). Apotesyumlar 0,2-0,4 mm çapında, genellikle çok sayıda ve kalabalık, düz ve çoğunlukla konvekstir. Eksipulum belirgin, epitesyum koyu kahverengi, himenyum 65 µm, hipotesyum 40 µm. Askus 8 sporludur. Askosporlar 13-15 x 6-7 µm, ince duvarlı, septaya yakın kalınlaşmış, *Physconia*-tip, çoğunlukla hafif kıvrık, olgunlukta kalınlık kaybolur. Tallus C(-), K(-), KC(-), P(-).

Kıyısaldır, odun üzerinde bazen deniz kalaslarının dikey kısımlarında gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Büyükorhan; Aktaş köyü çevresi, 780 m, *Quercus* sp., (BULU 16733), Büyükorhan; İsmetiye-Özlüce köyleri arası meşelik alan ve çevresi, 790 m, *Quercus* sp., (BULU 17188).

Türkiye'deki Yayılışı: İzmir (John 1988), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Bursa (Öztürk 1992), Bursa (Güvenç ve Aslan 1994), İzmir (Giralt ve Mayrhofer 1995), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Adana, İzmir (John 1996), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1996), Sinop (Özdemir Türk 1997a), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Konya (Karabulut ve Özdemir Türk 1998), Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998), Adana (Nimis ve John 1998), Bartın, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Kayseri (Halıcı ve ark. 2005a), Bursa (Uludağ 2005), Bursa Katırlı Dağı (Doğru 2005), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan 2006), Kastamonu (Güvenç ve ark. 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Giresun-Sarıçiçek Dağı (Duman ve Yurdakulol 2007), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Kayseri, Niğde (Halıcı 2008), Adana (Halıcı ve Güvenç 2008), Bilecik, Bursa, Çanakkale, Edirne,

İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Oran 2008), Muğla (Özdemir Türk ve Candan 2008), Sivas, Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Ankara, Ordu, Uşak, (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Isparta (Koç 2012), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014) , Giresun (Uzun 2016).

Rinodina sophodes (Ach.) A.Massal. 1852

Sin.: *Lecanora sophodes* (Ach.) Ach.

Tallus kalın ya da ince yapılı, soluk griden zeytin yeşili-kahverengi renginde ve düzensiz çatlaklı yapıda; protallus ince yapılı ve gri-siyah renktedir. Apotesyum 0.45-1.5 mm çapında ve az çok gömülü; tallus kenarı 0.05-0.15 mm kalınlıkta, tallusla aynı renkte, bütün ve kalıcı; disk düz ve koyu kahverengidir. Himenyum 85-130 µm kalınlıkta ve I(+) mavi; hipotesyum I(+) mavi; askosporlar 13-19 x 6,5-9 µm ve Askospor tipi Milvina tip'tir.

Başta *Fraxinus* olmak üzere düz kabuklu ağaçların üzerinde gelişim gösterir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Letafet köyü Çivil köyü arası meşelik- çamlık alan, 727 m, *Quercus* sp., (BULU 16678), Orhaneli; Altıntaş (Sağırlar) köyü çevresi, 545 m, *Quercus* sp., (BULU 16710), Orhaneli; DüNDAR köyü çevresi, 613 m, *Prunus* sp., (BULU 16741), Orhaneli; Firuz köyü çevresi, 954 m, *Quercus* sp., (BULU 16790), Orhaneli; Osmaniye köyü içi ve köy mezarlığı, 820 m, *Quercus* sp., (BULU 16865), Büyükorhan; Çakıryenice köyü çevresi ve mezarlık, 770 m, *Cedrus* sp., (BULU 16942), Orhaneli; Kabaklar köy merkezi, 660 m, *Morus* sp., (BULU 16996), Büyükorhan; Gedikler köyü merkezi, 890 m, *Quercus* sp., (BULU 17049), Orhaneli; Söğüt köyü çevresi, 940 m, *Quercus* sp., (BULU 17108), Orhaneli; Kadıköy mezarlığı ve köy çevresi, 857 m, *Quercus* sp., (BULU 17206), Büyükorhan; Karaağz köyü merkezi, 930 m, *Acacia* sp., (BULU 17373), Büyükorhan; Bayındır köyü merkezi, 707 m, *Morus* sp., (BULU 17450), Harmancık; Dutluca köyü ve Koyak mahallesi ortak mezarlığı, 620 m, *Acacia* sp., (BULU 17660), Keles; Kıranişıklar köyü merkezi, 998 m, *Tilia* sp., (BULU 17890).

Türkiye'deki Yayılışı: Trabzon (Szatala 1960), Hatay (John 1996), Hatay (John ve Nimis 1998), İzmir (John 2000), Kastamonu (Yıldız ve John 2002), Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Bursa (Uludağ 2005), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Bursa-Gemlik-İznikMudanya-Orhangazi (Oran ve Öztürk 2006), Bursa (Töre 2006), Gaziantep (Oran ve

Öztürk 2007), Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Edirne, Sakarya, Tekirdağ, Yalova (Oran 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Ankara, Hatay, Ordu (Yazıcı ve ark. 2010), Erzincan (Karagöz ve Aslan 2012), Isparta (Koç 2012), Konya (Akgül 2013), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014) , Giresun (Uzun 2016).

4.5.54. RUFOPLACA Arup, Söchting & Frödén

1. Disk koyu turuncu-kırmızı, sporlar 11-15 µm uzunlukta *R. arenaria*

1. Disk sarı-turuncu, sporlar 13-17 µm uzunlukta *R. subpallida*

Rufoplaca arenaria (Pers.) Arup, Söchting & Frödén 2013

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

Tallus kabuksu, belirsiz, gömülü, çoğunlukla diğer likenler üzerinden gelişir, soluktan koyu gri-kahverengiye kadar değişen renklerde. Apotesyum seyrekten kalabalığa kadar, yuvarlak ve düzdür. Disk koyudan soluk turuncuya kadardır. Askosporlar elipsoit, 11-15 x 3,5-5,5 µm, septum 2-3,5 µm. Tallus K(-), apotesyum K(+) mor.

Silisli kayalar, özellikle besince zenginleştirilmiş bazaltlar, çatı kiremitleri, diğer kabuksu likenler üzerinde gelişim gösterir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Akçabük köyü çevresi, çamlık alan, 419 m, silisli kaya, (BULU 16616).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a), Kayseri, Konya (Steiner 1905), Trabzon (Yazıcı 1999a), Erzurum (Aslan 2000), Kayseri (Güvenç 2001), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Nevşehir (Türk ve ark. 2003), Hatay (Breuss ve John 2004), Kayseri (Halıcı ve ark. 2005a), Çanakkale (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Niğde (Halıcı ve Aksoy 2006), Giresun (Kınalıoğlu 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Muğla (Özdemir Türk ve Candan 2008), Balıkesir (Pišút ve Guttová 2008), Niğde (Çobanoğlu 2009), Çorum, Giresun, Tokat (Kınalıoğlu 2009b), Ankara (Türk ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Ankara, Balıkesir, Ordu (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Erzincan (Karagöz ve Aslan 2012), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014).

Rufoplaca subpallida (H. Magn.) Arup, Söchting & Frödén 2013

Sin.: *Caloplaca subpallida* H. Magn.

Tallus kabuksu, substrata gömülüdür. Korteks grimsi siyah ve bol apotesyumlu. Disk kenarı sarı-turuncu, disk sarı-turuncudur. Fotobiyontu kokkoid yeşil alg. Epitesyum sarı kahverengi, K (+) mor. Askus 8 spordur. Askosporlar elipsoit, 13-17 x 5,5-7, septum 2-3.5 µm thick Apotesyum C (-), K (+) mor.

Ilıman, güneşe açık alanlarda mineralce zengin silisli kayalar üzerinde gelişir (Wirth 1995).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Çınarcık köyü çıkışı baraj çevresi, 414 m, Silisli kaya, (BULU 16474).

Türkiye'deki Yayılışı: Hatay (John ve Nimis 1998), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014).

4.5.55. SCYTINIUM (Ach.) Gray

1. Apotesyum taşımaz *S. parvum*
 1. Apotesyum taşır *S. plicatile*

Scytinium parvum (Degel.) Otálora, P.M. Jørg. & Wedin 2014

Sin.: *Collema parvum* Degel.

Tallus küçük, 1,5 cm çapına kadar, pulsu ya da küçük, siyah, plakoid formda, sıkı rozet şeklindedir. Loblar düzenli, ışınsal, konveksten düze kadar, 0,1-0,3 mm genişliktedir. Merkez kısımlar azdan yoğunu kadar, bilye benzeri, küreselden koralloide kadar izidlidir. Apotesyum bilinmemektedir.

Yüksek alanlardaki sert, nemli, bazik kayalar üzerinde gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Harmancık; Nalbant ve Hobandanişment köyleri çevresi, 890 m, kalkerli kaya, (BULU 17553).

Türkiye'deki Yayılışı: Isparta (Öztürk ve Kaynak 1999), Isparta (Öztürk ve ark. 2005), Adana (Halıcı ve Güvenç 2008), Antalya (Pišút ve Guttová 2008), Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Erzincan (Karagöz ve Aslan 2012), Isparta (Koç 2012).

Scytinium plicatile (Ach.) Otálora, P.M. Jørg. & Wedin 2014

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

Tallus çok sert, substrata sıkıca tutunmuş dağınık rozetler şeklinde ve 5 cm çapına kadardır. Lop genişliği 2-3 mm'ye kadar, yükselmiş, kıvrık görünümde, çoğunlukla bölünmüştür. Üst yüzey koyu kahverengi-siyah renkli ve hafifçe kırmızımsı ya da zeytin yeşili, pürüzlü, mat, genelde çizgili ve kaba yapılı, küme halinde izid benzeri siğillidir. Apotesyumlar kenarlarda ya da yanlarda, talin kenar kalıcıdır. Disk 1-1,5 mm çapındadır. Askosporlar 18-30 x 8-16 µm.

Genelde nemli alanlardaki sert kireçtaşları, nadir olarak az miktarda kalker içeren silisli kayalarda gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Keles; (Merkez) Kocayayla piknik alanı, 1215 m, kalkerli kaya, (BULU 17909).

Türkiye'deki Yayılışı: Ordu (Steiner 1909a), Antalya, Muğla (Nimis ve John 1998), Antalya (John ve ark. 2000), Trabzon (John ve Breuss 2004), Bursa (Uludağ 2005), Kayseri (Halıcı ve Aksoy 2006), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Antalya (Tufan Çetin 2010), Konya (Akgül 2013).

4.5. 56. STAUROTHELE Norman

Staurothele hymenogonia (Nyl.) Th. Fr. 1865

Sin.: *Polyblastia hymenogonia* (Nyl.) H. Olivier

Tallus gömülü, açıktan koyu tonlara kadar gri renkte, pulsu ya da belirsizdir. Peritesyum 0,3-0,6 mm çapında, siyah ya da kaya parçalarıyla birlikte kalıntı şeklinde, yüzeyi kaba ya da ışınal çatlaklıdır. Peritesyumun tabanı genellikle kayaya gömülüdür. Involukrellum bulunur. Himenyumdaki alg hücreleri 3,3-7,5 x 2,5-3 µm, oblong. Askus 8 sporludur. Askosporlar renksiz, elips şeklinde, (23-)25,5-29(-30) x 12,5(-17) µm.

Kuru kireçtaşları, harç ve tebeşir taşları üzerinde gelişir (Dobson 2003, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Harmancık; Kozluca köyü mezarlık çevresi çamlık alan, 850 m, kalkerli kaya, (BULU 17626).

Türkiye'deki Yayılışı: Hatay (John ve Nimis 1998), Bursa (Uludağ 2005), Kastamonu (Güvenç ve ark. 2006), Antalya (Tufan ve ark. 2006), Adıyaman, Gaziantep, Mardin (Oran

ve Öztürk 2007), Adıyaman, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Sakarya (Pišút ve Guttová 2008), Antalya (Tufan Çetin 2010), Siirt (Yazıcı ve ark. 2010), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014).

4.5.57. STRANGOSPORA Körb.

Strangospora moriformis (Ach.) Stein 1879

Sin.: *Biatorrella moriformis* (Ach.) Th. Fr.

Tallus grimsi, düzensizce granüllü, çoğunlukla seyrek ya da yoktur. Apotesyum sıkıca tutunmuş, siyah, nadiren soluk mavi-siyah ya da siyah-kahverengi, ıslatıldığında ise belirgince soluk veya yarı saydam değildir. Askus 100-300 sporlu. Askosporlar az çok küresel, 1,5-2,5 µm.

Kabuğu soyulmuş koniferler, özellikle işlenmiş kalaslar nadiren kaya üzerinde gelişim gösterir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Büyükorhan; Büyükorhan Barajı batısı, yol kenarı kuzeye bakan yamaç, 717m, *Quercus cerris* (L.) (BULU 17974).

Türkiye'deki Yayılışı: Eskişehir (Özdemir Türk 2003), Kütahya (Breuss ve John 2004), Çanakkale (Oran 2008).

4.5.58. TEPHROMELA M. Choisy

Tephromela atra (Huds.) Hafellner 1983

Sin.: *Lecanora atra* (Huds.) Ach.

Tallus oldukça kalın, siğilli-areollü ve çapı 30 cm'ye kadar ya da daha fazladır. Korteks gri-beyaz ya da grimsi-yeşil renktedir. Areoller 0,3-1,5 mm çapında, düzensiz ve siğilli-kırıksık yapıda; protallus siyahtır. Apotesyumlar gömülü ya da tallus yüzeyinde ve siyah renkte; disk düz ya da konkavdır. Tallus kenarı belirgin, kalıcı ve şişkindir. Epitesyum koyu kırmızı kahverengi; himenyum 50-60 µm kalınlıkta ve koyu morumsu kahverengi ya da mor-menekşe renktedir. Askosporlar basit, renksiz ve 10-15 × 5-8 µm'dır. Korteks P(-), K(+) sarı, KC(+) sarı ve C(-).

Silisli ve az kalkerli, besince zengin kaya ve duvarlar, nadiren ağaç kabukları ve kereste üzerinde gelişen kozmopolit bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Büyükorhan; İsmetiye-Özlüce köyleri arası meşelik alan ve çevresi, 790 m, silisli kaya, (BULU 17192), Büyükorhan; Kayapa- Balaban köyleri arası

kayalık-meşelik alan, 767 m, silisli kaya, (BULU 17303), Büyükorhan; Örencik köyü girişi, 820 m, *Quercus* sp., (BULU 17422).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Rigler 1852), İstanbul (Steiner 1899a), Amasya, Bursa, İzmir (Steiner 1916), Zonguldak, İstanbul (Szatala 1927a,b), Bilecik (Özdemir 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Bursa (Özdemir ve Öztürk 1992), Bursa (Öztürk 1992), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Aydın, Çanakkale, Hatay, İzmir, Muğla (John 1996), Edirne, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1996), İstanbul Adaları (Çobanoğlu ve Akdemir 1997), Manisa-Spil Dağı (Güvenç ve Öztürk 1997), Çanakkale (Özdemir Türk 1997b), Sinop (Özdemir Türk 1997a), Hatay (Güvenç ve Öztürk 1998), HatayAmanos Dağı (John ve Nimis 1998), Aydın, Çanakkale, Muğla (Nimis ve John 1998), Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998), Konya (Karabulut ve Özdemir Türk 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Trabzon (Yazıcı 1999a), Erzurum (Aslan 2000), Gümüşhane (John ve ark. 2000), Bilecik-Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Sinop-Çangal Dağları (Yıldız ve ark. 2002), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Bursa (Güvenç ve Öztürk 2004), Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004), Gümüşhane, Trabzon (John ve Breuss 2004), Artvin, Rize, Trabzon (Kınalıoğlu ve Engin 2004), İstanbul (Çobanoğlu 2005), Kayseri(Halıcı ve ark. 2005a), Giresun (Kınalıoğlu 2005), Bursa (Uludağ 2005), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Elazığ, Malatya (Candan 2006), Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Kastamonu (Güvenç ve ark. 2006), Niğde (Halıcı ve Aksoy 2006a), Bursa (Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Bursa (Töre 2006), Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), Giresun-Sarıçiçek Dağı (Duman ve Yurdakulol 2007), Adıyaman, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Kayseri (Halıcı 2008), Adana (Halıcı ve Güvenç 2008), Balıkesir, Bursa, Çanakkale, Edirne, Kocaeli, Tekirdağ (Oran 2008), Burdur (Pišút ve Guttová 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Ankara (Türk ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Erzurum (Yazıcı ve ark. 2010) , Giresun (Uzun 2016).

4.5.59. UMBILICARIA Hoffm.

Umbilicaria polyphylla (L.) Baumg. 1790

Sin.: *Gyromium polyphyllum* (L.) Wahlenb.

Tallus en fazla 10 cm çapına kadar, çok loblu, oldukça ince, konveks, dalgalı, lobların uçları kalkık, dalgalı, düzensiz kırıklıdır. Üst yüzey koyu kahverengiden-siyaha kadar, pürüzsüz, az çok parlak. İzid ve sored taşımaz. Alt yüzey siyah, pürüzsüz, rizinomorfusuz. Apotesyum çok nadir. Medulla C(+) kırmızı, K(-), KC(+) kırmızı, P(-).

Dağlık alanlarda iyi ışık alan, çıplak, besince zenginleştirilmiş büyük kayalar üzerinde gelişir (Dobson 2003, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Büyükorhan; Kayapa- Balaban köyleri arası kayalık-meşelik alan, 767 m, silisli kaya, (BULU 17304).

Türkiye'deki Yayılışı: Eskişehir (Özdemir 1991), Balıkesir (Çetin 1992), Artvin (Aslan ve ark. 2002a), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Bursa (Güvenç ve Öztürk 2004), Çanakkale (Karabulut ve ark. 2004), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a).

4.5.60. USNEA Dill. ex Adans.

1. Tallus apotesyumlu..... *U. florida*
1. Tallus apotesyumsuz..... 2
2. Olgun soralenin üzerinde kalıcı izidiomorflar gelişir *U. subfloridana*
2. İzidiomorflar gelişmez 3
3. Fibriller çok sayıda 4
3. Fibril nadiren bulunur 5
4. Fibriller balık kılçığı görünümünde *U. filipendula*
4. Fibriller zengin dallanmış görünümde *U. fulvoviregens*
5. Tallus 1-4 cm, dallar enine kesitlerde köşeli görünümde *U. hirta*

5. Tallus 4 cm'den uzun, dallar enine kesitte dairesel görünümde 6
6. Soraller siğil şeklinde *U. chaetophora*
6. Soraller yuvarlak, oldukça düzenli *U. glabrescens*

***Usnea chaetophora* Stirt. 1883**

Sin.: *Usnea comosa* Stirt.

Tallus 30 cm uzunlukta ve sarkıktır. Dallar oldukça ince, 0,3-0,8 mm çapında ve uç kısma doğru daralır. Dallanma dip kısma doğru yaygındır. Fibril nadiren bulunur ve yüzeyde düzensiz olarak dağılır. Yüzey koyu gri-yeşil renkte olup tabanda siyahlaşmıştır. Soraller belirgin olarak siğil ve benzeri topuz, nokta şeklindedir. Medulla az çok gevşek ve beyazdır. Medulla P(+) turuncu, K(+) kırmızı, C(-).

Açık alanlarda *Larix* sp. ve *Betula* sp. üzerinde gelişir. bulunur. Nadirdir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Keles; Dedeler ve Yağcılar köyleri yol ayrımı çamlık alan, 1002 m, *Quercus* sp., (BULU 17874).

Türkiye'deki Yayılışı: Giresun (Aslan ve ark. 2002a), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a).

***Usnea filipendula* Stirton 1881**

Sin.: *Usnea fibrillosa* Motyka

Tallus 30 cm uzunluğa kadar ve sarkık; çoğunlukla daha dar ve tutunma noktasından 4-6 ana dal çıkar. Dallar nispeten ince, 0,2-0,6 mm çapında, çoğu kez eşit kalınlıkta ve düzenli; dalların uzunlukları boyunca balık kılıcı şeklinde uzanmış fibriller bulunur. Ana dallar yoğun papillidir. Medulla P(+) turuncu, K(+) kırmızı, C(-).

Başlıca dağlık ormanlarda *Pinus* sp., *Larix* sp. ve *Betula* sp. üzerinde bulunur (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Kadıköy mezarlığı ve köy çevresi, 857 m, *Quercus* sp., (BULU 17207).

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa (Öztürk 1992), Rize-Çamlıhemşin (Yazıcı 1995b), Trabzon (Yazıcı 1999a), Trabzon (John ve ark. 2000), Artvin(Aslan ve ark. 2002a), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Bursa (Güvenç ve Öztürk 2004), Trabzon (John ve Breuss 2004), Giresun, Rize (Kınalıoğlu ve Engin 2004), Bursa (Uludağ 2005), Giresun (Aslan ve Yazıcı 2006), Çanakkale-Gürgen

Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Bursa (Töre 2006), Bursa (Yazıcı ve Aslan 2006), Bolu, Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Isparta (Oran ve ark. 2007), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Bilecik, Bursa, Çanakkale, Sakarya (Oran 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Ankara (Türk ve ark. 2009), Hatay, Ordu (Yazıcı ve ark. 2010), Isparta (Koç 2012), Karabük (Kaptaner İğci 2013).

Usnea florida (L.) Weber ex F.H. Wigg. em. P. Clerc 1780

Sin.: *Usnea barbata* subsp. *florida* (L.) Vain.

Tallus 2-5(-10) cm uzunlukta olup, (±) dik ve yoğun çalı formunda; ana dallar 1 mm çapında, düzensiz dallanmış ve çoğunlukla kıvrılmış; ince dallar çoğunlukla bükülmüş; yüzey gri-yeşil renkte olup tabanda siyahlaşmıştır. Ana gövde boyunca zayıf, belirgin olmayan, yoğun papilli ve çok sayıda fibril bulunur. Apotesyum yaygın; disk 0,5-1 cm çapında, düz ya da buruşuk; askosporlar $8,5-11 \times 5,5-7$ µm boyutlarında ve elipsoit şeklindedir. Medulla P(+) turuncu, K(+) sarı, C(-).

Gölgelik alanlarda bulunan geniş yapraklı ağaçların dalları üzerinde, nadiren çalıların gövdesi üzerinde gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Tepecik köyü merkezi ve mezarlığı, 817 m, *Quercus* sp., (BULU 17175), Keles; Dedeler ve Yağcılar köyleri yol ayrımı çamlık alan, 1002 m, *Quercus* sp., (BULU 17875).

Türkiye'deki Yayılışı: Orhan Dağı (Szatala 1960), Trabzon-Meryemana (Anşin 1979), BoluAbant Gölü (Aydın 1989-1990), Bursa (Öztürk 1992), KastamonuYaralığöz Dağı (Yıldız 1992), Trabzon(Yazıcı 1995a), RizeÇamlıhemşin (Yazıcı 1995b), İzmir (John 1996), Trabzon-Altındere Vadisi Milli Parkı (Yazıcı 1996), Sinop (Özdemir Türk 1997a), Konya (Karabulut ve Özdemir Türk 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Trabzon (Yazıcı 1999a), Artvin, Erzurum (Aslan 2000), Trabzon (John ve ark. 2000), Artvin(Aslan ve ark. 2002a), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Rize, Trabzon (John ve Breuss 2004), Giresun, Rize (Kınalıoğlu ve Engin 2004), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Bursa (Töre 2006), Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Çanakkale (Oran 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Hatay, Ordu (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Karabük (Kaptaner İğci 2013).

***Usnea fulvoreaegens* (Räsänen) Räsänen 1935**

Sin.: *Usnea soreidiifera* var. *fulvoreaegens* (Räsänen) Frey

Tallus 2-10 cm uzunlukta olup, dik ve nadiren sarkık; dallanma şekli isotomik-dikotom dallanmadır. Ana dallar 1,5 mm uzunluğunda, silindirik ve çok sayıda fibriller ile zengin dallanmış görünümündedir. Dallar yoğun papillidir. Yüzey gri-yeşil ya da sarı-gri renkte olup, tabanda siyahlaşmıştır. Soredler belirgin ve derin çukur şeklindedir. Medulla P(+) sarı-turuncu, K(+) sarı-kırmızı, C(-).

Yol kenarlarında bulunan ağaçlar üzerinde gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Keles; Dedeler ve Yağcılar köyleri yol ayrımı çamlık alan, 1002 m, *Quercus* sp., (BULU 17876), Keles, Delice köyü mezarlığı, 1141 m, *Quercus* sp., (BULU 17916).

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa (Verseghe 1982), Bursa (Özdemir ve Öztürk 1992), Bursa (Öztürk 1992), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Erzurum (Aslan 2000), Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Giresun, Rize (Kınalıoğlu ve Engin 2004), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Kastamonu (Güvenç ve ark. 2006), Bursa (Töre 2006), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Bursa (Oran 2008), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a).

***Usnea glabrescens* (Nyl. ex Vain.) Vain. 1925**

Sin.: *Usnea soreidiifera* var. *compacta* (Motyka) Keissl.

Tallus 3-10(-15) cm uzunlukta olup, tabanda (\pm) dik, uçlarda sarkık; ana dallar 1.5 mm çapında ve çoğunlukla çok zengin dallanmış; dallar boyunca fibriller az sayıda veya yoktur. Yüzey gri-yeşil ya da sarı-gri renkte olup tabanda siyahlaşmıştır. Ana dallar yoğun papilli; dalların yarıçapını geçmeyen soredler sürekli, sık ve (\pm) yuvarlak. (1) Medulla P(+) turuncu, K(+) kırmızı, C(-); (2) Medulla P(+) sarı, K(-), C(-).

Nemli yerlerde yaprak döken ağaçlarda görülür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Tepecik köyü merkezi ve mezarlığı, 817 m, *Quercus* sp., (BULU 17176), Keles; Kozbudaklar köyü çevresi, 880 m, *Quercus* sp., (BULU 17501), Keles; Dağdemirciler köyü girişi, yol kenarı meşelik- çamlık alan, 985 m, *Quercus* sp., (BULU 17849), Keles; Dedeler ve Yağcılar köyleri yol ayrımı çamlık alan, 1002 m, *Quercus* sp., (BULU 17877).

Türkiye'deki Yayılışı: Trabzon (John ve Breuss 2004), Giresun, Rize (Kınalıoğlu ve Engin 2004), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Bursa (Uludağ 2005), Kastamonu (Güvenç ve ark.

2006), Bursa (Töre 2006), Çanakkale (Oran 2008), Bursa (Güvenç ve ark. 2009), Ankara (Türk ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Bursa (Öztürk ve Güvenç 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Giresun (Uzun 2016).

***Usnea hirta* (L.) Weber ex F.H. Wigg. [em Mot.] 1780**

Sin.: *Usnea hesperina* f. *minutissima* (Mereschk.) Erichsen

Tallus 1-4 cm uzunlukta olup, dik ve nadiren az çok sarkıktır. Islakken oldukça yumuşaktır. Ana dallar 1 mm çapına kadar; enine kesitte köşeli ve hafifçe şişkin; yüzey hasta kısımlarda çoğunlukla tamamlanmamış, ağ şeklinde çizgilidir. Tallus zengin dallanmış ve papilsizdir. Fibriller ya birkaç tane ya da yoktur. Dallar gri-yeşil, sarı-yeşil veya siyahımsı gridir ve tabanda dallanmamıştır. İzidler bol miktarda, kısa ve iğne şeklindedir. Medulla P(-), K(-), C(-) veya medulla P(+) turuncu, K(+) kırmızı, C(-).

Büyük çoğunlukla koniferler üzerinde, çok nadiren yol kenarı ve ormanlardaki asidik kabuklar, yaprak döken ağaçlar (özellikle *Betula* sp. ve *Quercus* sp.) ve *Calluna* sp. gövdelerinde gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Letafet köyü Çivili köyü arası meşelik- çamlık alan, 727 m, *Pinus* sp., (BULU 16669), Orhaneli; Dağgüney köyü çıkışı, Topuk, Göynükbelen köyleri yol ayrımına doğru çamlık alan, 800 m, *Pinus* sp., (BULU 16817), Orhaneli; Topuk köyü çıkışı, çamlık alan çevresi, 700 m, *Pinus* sp., (BULU 16828), Orhaneli; Göynükbelen çıkışı Topuk ve Firuz köyleri yol ayrımı, 436 m, *Pinus* sp., (BULU 16839), Orhaneli; Osmaniye köyü içi ve köy mezarlığı, 820 m, *Quercus* sp., (BULU 16866), Büyükorhan; Armutçuk köyü ve çevresi, 720 m, *Pyrus* sp., (BULU 16923), Orhaneli; Kadıköy mezarlığı ve köy çevresi, 857 m, *Quercus* sp., (BULU 17208), Büyükorhan; Perçin köyü merkezi, 840 m, *Quercus* sp., (BULU 17259), Büyükorhan; Kayapa- Balaban köyleri arası kayalık-meşelik alan, 767 m, *Quercus* sp., (BULU 17298), Büyükorhan; Piribeyler köyü mezarlığı ve çevresi çamlık alan, 458 m, *Pinus* sp., (BULU 17368), Harmancık; Köçekler mahallesi çevresi, 878 m, *Quercus* sp., (BULU 17586), Harmancık; Kozluca köyü mezarlık çevresi çamlık alan, 850 m, *Pinus* sp., (BULU 17623), Harmancık; Akpınar köyü ve Ulu mahallesi ortak mezarlığı, 800 m, *Quercus* sp., (BULU 17650), Büyükorhan; Büyükorhan Barajı batısı, yol kenarı kuzeye bakan yamaç, 717m, *Quercus cerris* (L.), (BULU 17975).

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa (Verseghy 1982), Erzurum-Oltu (Aslan ve Öztürk 1994), Bursa (Güvenç ve Aslan 1994), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Trabzon (Yazıcı

1999a), Artvin, Erzurum (Aslan 2000), Sivas (John ve ark. 2000), ArtvinMurgul (Aslan ve ark. 2002a), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Giresun, Rize (Kınalıoğlu ve Engin 2004), Bursa (Uludağ 2005), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Bursa (Töre 2006), Giresun-Sarıçiçek Dağı (Duman ve Yurdakulol 2007), Bolu, Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Bursa (Oran 2008), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2008), Bursa (Güvenç ve ark. 2009), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Hatay, Ordu (Yazıcı ve ark. 2010), Isparta (Koç 2012), Karabük (Kaptaner İğci 2013).

***Usnea subfloridana* Stirt. 1882**

Sin.: *Usnea comosa* var. *similis* (Motyka) Erichsen

Tallus 2-8(-20) cm uzunlukta, başlangıçta dik, az çok küme şeklinde, bazen az çok sarkıktır. Ana dallar 1,5 mm çapına kadar, silindriktir. Dallanma düzensiz, izotomik-dikotomiktir. Eşit olmayan çok sayıda yan dal taşır. Yüzek soluktan koyu gri-yeşile kadar, tabanda belirgin şekilde siyahlaşmış, enine kırıklar taşır ancak boyuna kırıkları yoktur. Ana dallar yoğun özellikle tabanda yoğun papilla taşır. Fibriller pürüzsüz, dağınık papillalıdır. Pseudosifeller (\pm) tüberküllü kaba granüllü soredlerden oluşan düzensizce yuvarlak soralleri oluşturur. Olgun sorallerin üzerinde kalıcı izidiomorflar gelişir. Apotesyum bazen bulunur. 2 kemotipi vardır. a) Medulla C(-), K(+) sarı, KC(-), P(+) sarı-turuncu. b) Medulla C(-), K(-), KC(-), P(-).

Ağaçlar üzerinde çok nadiren de karayosunlu kayalar üzerinde gelişen yaygın bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Çörel köyü çevresi, kum-mermer ocağı yakını, 412 m, *Pinus* sp., (BULU 16637), Orhaneli; Tepecik köyü merkezi ve mezarlığı, 817 m, *Quercus* sp., (BULU 17177), Harmancık; Yayabaşı ve Kılavuzlar mahalleleri ortak mezarlığı, 780 m, *Quercus* sp., (BULU 17599), Keles, Delice köyü mezarlığı, 1141 m, *Quercus* sp., (BULU 17917).

Türkiye'deki Yayılışı: Trabzon (Yazıcı 1999a), Erzurum (Aslan 2000), Bolu (Öztürk ve Güvenç 2003), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Bolu (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Trabzon (John ve Breuss 2004), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Bolu, Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Bolu (Çobanoğlu ve ark.

2008), Kayseri (Halıcı 2008), Bursa, Çanakkale (Oran 2008), Bursa (Güvenç ve ark. 2009), Kayseri (Halıcı ve Aksoy 2009), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a).

4.5.61. VARIOSPORA Arup, Söchting & Frödén

Variospora flavescens (Huds.) Arup, Frödén & Söchting 2013

Sin.: *Caloplaca flavescens* (Huds.) J.R. Laundon

Tallus plakoit, dairesel yamalar formunda 10 cm'den daha geniş, loblar aşağı doğru basık, yuvarlak ve düzensizdir. Yüzey mat, soluktan koyu turuncuya kadar değişen renklerde. Lobların uçları dar, yuvarlak, konveks, bazın hafif unsudur. Merkez areollüdür. Apotesyumlar daha çok tallusun merkezinde yoğun olarak bulunur. Disk kenarı tallusla aynı renkte olup disk turuncu ya da turuncu-kahverengidir. Askosporlar limon şekilli, septum 5 µm genişliğine kadar, 12-15 x 8-10 µm. Tallus ve apotesyum K(+) mor.

Kalkerli taş, özellikle kireç taşı, duvarlar, çok nadiren kabuk üzerinde gelişir (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: , Orhaneli Süleymanbey köyü çevresi, 681 m, Kalkerli kaya, (BULU 16543).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Steiner 1899a), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Hatay (Güvenç ve Öztürk 1998), Hatay (John ve Nimis 1998), Antalya, Gaziantep, Muğla (Nimis ve John 1998), İstanbul (Özdemir Türk ve Güner 1998), Bursa, Trabzon (Yazıcı 1999a), Çanakkale (Öztürk 1999), Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2000), Antalya, İçel (John ve ark. 2000), Kütahya (Hezarfen ve ark. 2001), Niğde (Güvenç 2002), Aydın (John 2003), Kayseri (Halıcı 2004), Antalya, İstanbul (Çobanoğlu 2005), Kayseri (Halıcı ve ark. 2005a), Giresun (Kınalıoğlu 2005), Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2006b), Giresun (Kınalıoğlu 2006), Bursa (Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Giresun (Cansaran Duman ve Yurdakulol 2007), İstanbul (Gökmen ve ark. 2007), Kayseri (Halıcı 2007), Kırşehir, Kahramanmaraş (Halıcı ve ark. 2007a), Bolu (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Denizli (Yavuz ve Çobanoğlu 2007), İstanbul (Gökmen ve ark. 2008), Adana (Halıcı ve Güvenç 2008), Balıkesir, Kastamonu, Zonguldak, Yalova (Šoun ve Vondrák 2008), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), İstanbul (Yazıcı ve Aslan 2009), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ankara, Hatay, İstanbul (Yazıcı ve ark. 2010), Erzincan (Karagöz ve Aslan 2012), Konya (Akgül 2013), Kocaeli (Çobanoğlu ve ark. 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014).

4.5.62. VERRUCARIA Schrad.

1. Tallus beyaz-gri, involukrellum yok *V. calciseda*

1. Tallus koyu kahverengi, involukrellum var ve siyah *V. nigrescens*

Verrucaria calciseda DC. 1805

Sin.: *Amphoridium calcisedum* (DC.) Servít

Tallus gömülü, beyaz ya da soluk gri, yüzeyi pürüzsüz ya da bazı peritesyumlardan çıkan birkaç ışınsal uzun kırıklar vardır. Yüzey yeniden depolanmış kalsit içerir. Peritesyum kayaların içindeki iyi gelişmiş çukurlara gömülü durumdadır, 0,24-0,42 mm genişliktedir. Eksipul tamamen pigmentlidir, involukrellum yoktur. Askosporlar elips şekilde, (21-)23-27(-29) x (8,5-)10-13(-15) µm, uzunluk/genişlik oranı (1,7-)2,0-2,5(-2,8), perispor yoktur. Askosporlar bazen soluk gri-kahverengi içeriklidir.

Kalkerli kayalar üzerinde gelişir (Wirth 1995, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Başköy çevresi, 766 m, Kalkerli kaya, (BULU 16534), Orhaneli Süleymanbey köyü çevresi, 681 m, Kalkerli kaya, (BULU 16544), Orhaneli; Nalınlar köyü çevresi, 619 m, Kalkerli kaya, (BULU 16576), Harmancık; Nalbant ve Hobandanışment köyleri çevresi, 890 m, kalkerli kaya, (BULU 17554).

Türkiye'deki Yayılışı: Ordu (Steiner 1909a), Adıyaman (Steiner 1921), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1996), Hatay (John ve Nimis 1998), Adana (Nimis ve John 1998), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1998), Aydın (John ve ark. 2000), Aydın, Muğla (John 2003), Bursa (Uludağ 2005), Kastamonu (Güvenç ve ark. 2006), Kayseri (Halıcı ve Aksoy 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Manisa, Kahramanmaraş (Halıcı ve ark. 2007a), Gaziantep (Oran ve Öztürk 2007), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Adıyaman, Elazığ (Candan ve Özdemir Türk 2008), Adana (Halıcı ve Güvenç 2008), Batman (Yazıcı ve ark. 2008), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Balıkesir, Hatay, Siirt, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Konya (Akgül 2013), Kocaeli (Çobanoğlu ve ark. 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014).

Verrucaria nigrescens Pers. 1795

Sin.: *Lithocia nigrescens* (Pers.) A. Massal.

Tallus yüzeysel koyu kahverengi, yeşil-siyah veya siyah renkte, areolat; areoller 0,2-0,8 mm genişlikte, düz veya hafif konveks, bazen kenarlarda soredli veya izidli yapıdadır. Protallus

siyah renkte olup bazen areol kenarlarında siyah çizgi oluşturur. Peritiesyum bileşik yapıda, $\frac{1}{2}$ ya da $\frac{3}{4}$ kadarı substrata gömülü, uçları düz veya yarı küreseldir. İnvolutum 0,2-0,4 mm çapında, siyah renkte; gerçek kenar koyu kahverengi renktedir. Askosporlar (17-)19-27(-30) x 8-14 μ m boyutlarındadır.

Geniş yayılışı olan bir türdür. Genelde karbonat taşları ve insan yapısı substratlar (harç, beton, kiremit, tuğla) üzerinde gelişir. Kalkerli ya da kalker içermeyen silikat taşlar üzerinde de bulunur (Wirth 1995, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli Süleymanbey köyü çevresi, 681 m, Kalkerli kaya, (BULU 16545), Orhaneli; Nalınlar köyü çevresi, 619 m, Kalkerli kaya, (BULU 16577), Harmancık; Yeşilyurt köyü mezarlığı ve çevresi, tarla yanı, 950 m, kalkerli kaya, (BULU 17564), Harmancık; Balatdanişment köyü mezarlığı, 750 m, kalkerli kaya, (BULU 17615), Harmancık; Kozluca köyü mezarlık çevresi çamlık alan, 850 m, kalkerli kaya, (BULU 17627), Keles; Çayören köyü girişi çam ormanı, 1118 m, kalkerli kaya, (BULU 17718), Keles; Çayören köyü mezarlığı, 657 m, kalkerli kaya, (BULU 17724).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul, Kocaeli, Sakarya (Szatala 1927b), Giresun (Szatala 1941), Bilecik (Özdemir 1990), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1996), Çanakkale (Özdemir Türk 1997a), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Hatay (John ve Nimis 1998), Adana, Antalya, Gaziantep, Muğla (Nimis ve John 1998), Çanakkale, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1998), Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2000), Antalya, İçel (John ve ark. 2000), Bilecik (Hezarfen ve ark. 2001), Kocaeli (John 2002), Kastamonu (Yıldız ve John 2002), Aydın, Muğla (John 2003), Kastamonu, Bartın (Öztürk ve Güvenç 2003), Kırşehir (Türk ve ark. 2003), Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Trabzon (John ve Breuss 2004), Kayseri (Halıcı 2004), Kayseri (Halıcı ve ark. 2005a), Giresun (Kınalıoğlu 2005), Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2006b), Giresun (Kınalıoğlu 2006), Bursa (Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Antalya (Tufan ve ark. 2006), İstanbul (Gökmen ve ark. 2007), Gaziantep, Kahramanmaraş (Halıcı ve ark. 2007a), Adıyaman, Gaziantep, Kars, Mardin, Şanlıurfa (Oran ve Öztürk 2007), Denizli (Yavuz ve Çobanoğlu 2007), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), İstanbul (Gökmen ve ark. 2008), Kayseri (Halıcı ve Güvenç 2008), Mardin, Batman (Yazıcı ve ark. 2008), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun

(Kınalıoğlu 200a), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ankara, Balıkesir, Hatay, Erzurum, İstanbul, Ordu, Siirt, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Erzincan (Karagöz ve Aslan 2012), Isparta (Koç 2012), Konya (Akgül 2013), Kocaeli (Çobanoğlu ve ark. 2013), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014) , Giresun (Uzun 2016).

4.5.63. XANTHOPARMELIA (Vain) Hale

1. Tallus kahverengi, medulla K(-) *X. pulla*
 1. Tallus sarı yeşil, medulla K(+) sarı → kırmızı 2
 2. Tallus izitli ve apotesyumlu *X. somloensis*
 2. Tallus izitli fakat apotesyumsuz *X. tinctina*

Xanthoparmelia pulla (Ach.) O. Blanco et al. 2004

Sin.: *Neofuscelia pulla* (Ach.) Essl.

Tallus 3-12 cm çapındadır. Loblar oldukça bitişik, 5 mm genişliğe kadar, düz, uzun, çoğunlukla üstüste olup kenarlara doğru yayılır. Üst yüzeyi gri-kahverengiden koyu kahverengiye kadar değişen renklerde, düzensiz olarak kırışıklıdır. Alt yüzey siyah, basit ve sık rizinlidir. Apotesyum 2-7 mm çapında, tallusun yaşlı kısımlarında tallus ile aynı renktedir. Askosporlar 7-11 x 4-6 µm, elipstir. Medulla K(-), P(-), KC(+) pembe-kırmızı, C(±) pembe-kırmızıdır.

Denize yakın bölgelerdeki silisli kayalar, bazen karayosunları üzerinde gelişen yaygın bir türdür (Dobson 2003, Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Gazioluk çıkışı ormanlık-açıklık alan, 760 m, silisli kaya, (BULU 16716), Büyükorhan; Örencik köyü girişi, 820 m, silisli kaya, (BULU 17426), Harmancık; Alutça köyü girişi, 590 m, silisli kaya, (BULU 17672).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Trotter 1905), Erzurum (Woronow 1915), Adıyaman (Steiner 1921), Konya (Szatala 1927a), Van (Szatala 1960), Ankara (Leuckert ve ark. 1975), Eskişehir (Özdemir 1987), Eskişehir (Huneck ve ark. 1989), Eskişehir (Özdemir 1991), Balıkesir (Çetin 1992), Bursa (Güvenç ve Aslan 1994), Kütahya (Akbyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Balıkesir (Güvenç ve ark. 1996), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1996), Manisa (Güvenç ve Öztürk 1997), Çanakkale (Özdemir Türk 1997b), İzmir (Akdemir ve Çobanoğlu 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Adana (Güvenç ve Öztürk 1998),

Hatay (John ve Nimis 1998), Ordu (Kınalıoğlu ve ark. 1998), Adana, Aydın, Çanakkale, Gaziantep, Muğla (Nimis ve John 1998), Edirne, İstanbul, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1998), Balıkesir (Öztürk ve ark. 1998), Balıkesir (Schindler 1998), İzmir (John 1999), Bursa, Trabzon (Yazıcı 1999a), Artvin, Erzurum (Aslan 2000), Çorum, Gümüşhane (John ve ark. 2000), Artvin (Aslan ve ark. 2002a), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Aydın (John 2003), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Kayseri, Kırşehir, Sivas, Yozgat, Aksaray (Türk ve ark. 2003), Erzincan (Yazıcı ve Aslan 2003), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Kayseri (Halıcı 2004), Yozgat (Halıcı ve Aksoy 2004), Rize, Trabzon (John ve Breuss 2004), Çanakkale (Karabulut ve ark. 2004), İstanbul (Çobanoğlu 2005), Kayseri (Halıcı ve ark. 2005a), Giresun (Kınalıoğlu 2005), Bursa (Uludağ 2005), Çanakkale (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Niğde (Halıcı ve Aksoy 2006), Bursa (Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Antalya (Tufan ve ark. 2006), Kayseri (Halıcı 2007), Kırşehir, Kahramanmaraş (Halıcı ve ark. 2007a), Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Trabzon (Kınalıoğlu 2007), Gaziantep, Şanlıurfa (Oran ve Öztürk 2007), Denizli (Yavuz ve Çobanoğlu 2007), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Kayseri (Halıcı ve Güvenç 2008), Muğla (Özdemir Türk ve Candan 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Konya (Kocakaya ve ark. 2009), Ankara (Türk ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ankara, Balıkesir, Erzurum, Ordu, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Erzincan (Karagöz ve Aslan 2012), Konya (Akgül 2013), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014), Giresun (Uzun 2016).

***Xanthoparmelia somloënsis* (Gyeln.) Hale 1987**

Sin.: *Parmelia somloënsis* Gyeln.

Tallus yapraksı, gevşekçe tutunmuş, 6-20 cm çapında, dikotom ya da çatallı lobludur, loblar yarı çizgisel, uzamış, düz ya da yarı konveks, ayrık ya da üstüste binmiş, 1,2-4 mm genişliktedir. Üst yüzey açık sarı-yeşil, bazen koyulaşmış, pürüzsüzdür ancak yaşlanmayla beraber enine kırıklar meydana gelebilir. Parlak ya da soluk, epruinoz, az ya da çok beyaz benekli, soral, izid ve pustul taşımaz. Medulla beyaz, devamlı bir alg tabakası taşır. Alt yüzey soluk kahverengiden kahverengiye kadar, düzden pürüzlüye kadar, kısmen rizinlidir.

Rizinler soluk kahverengi ve basittir. Apotesyum 3-15 mm genişliğinde tallusun yan taraflarındadır. Disk tarçın-kahverengiden kahverengiye kadar değişen renklerde, kenarlar pürüzsüzdür. Askus 8 sporludur. Askosporlar basit, elips şeklinde, 8-9 x 4-5 µm. Korteks C(-), KC(-), K(+) sarı →koyu kırmızı, P(+) turuncu. Medulla C(-), KC(-), K(+) sarı →koyu kırmızı, P(+) kırmızı.

Asidik kayalar üzerinde genellikle açık ya da kısmen gölgelik habitatlarda gelişir (Nash III ve ark. 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Koçuköy ve Erenler köyü arası çamlık alan, 740 m, Silisli kaya, (BULU 16561).

Türkiye'deki Yayılışı: Artvin Woronow (1915), İstanbul (Szatala 1927b), Trabzon, Zonguldak (Szatala 1960), Eskişehir (Özdemir 1987), İzmir (Akçay ve Keserçioğlu 1990), Eskişehir (Özdemir 1991), Balıkesir (Çetin 1992), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Trabzon (Yazıcı 1995a), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1996), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Hatay (John ve Nimis 1998), Aydın (Nimis ve John 1998), Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998), Artvin, Erzurum (Aslan 2000), Çorum (John ve ark. 2000), Artvin (Aslan ve ark. 2002a), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Muğla (John 2003), Yozgat (Türk ve ark. 2003), Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Kayseri (Halıcı 2004), Yozgat (Halıcı ve Aksoy 2004), Gümüşhane, Rize, Trabzon (John ve Breuss 2004), Çanakkale (Karabulut ve ark. 2004), İstanbul (Çobanoğlu 2005), Kayseri (Halıcı ve ark. 2005a), Giresun (Kınalıoğlu 2005), Bursa (Uludağ 2005), Çanakkale (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Kastamonu (Güvenç ve ark. 2006), Niğde (Halıcı ve Aksoy 2006), Bursa (Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Antalya (Tufan ve ark. 2006), Bursa (Yazıcı ve Aslan 2006), Kırşehir (Halıcı ve ark. 2007a), Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Trabzon (Kınalıoğlu 2007), Trabzon (Uluözlü ve ark. 2007), Zonguldak (Yazıcı ve ark. 2007a), Bayburt (Yazıcı ve Aslan 2007), Elazığ (Candan ve Özdemir Türk 2008), Bolu (Halıcı ve Cansaran Duman 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Niğde (Çobanoğlu 2009), Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Ankara (Türk ve ark. 2009), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ankara, Balıkesir, Hatay, Ordu (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a).

Xanthoparmelia tinctina (Maheu ve A.Gillet) Hale 1974

Sin.: *Parmelia tinctina* Maheu ve A. Gillet

Tallus yapraksı, sıkıca tutunmuş, düzensizce lobludur. Loblar kısmen uzamış, düzden yarı konvekse kadar, ayırık, devamlı, uçları düzden kırıklıya kadar ve silsizdir. Üst yüzey sarı-yeşil, parlak, yoğun, küresel soluk kahverengi izidlidir. Soral ve pustul taşımaz. Medulla beyaz. Alt yüzey siyah, düz, yoğun, basit, siyah rizinlidir. Apotesyum nadir. Korteks C(-), K(-), KC(-), P(-). Medulla C(-), K(+) sarıdan kırmızı ya da kırmızı-kahverengiye dönüşür, P(+) turuncu.

İyi ışık alan, silisli kayalar nadiren odun üzerinde gelişim gösterir (Nash III ve ark. 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Yörücekler köyü mezarlığı çevresi, 393 m, Silisli kaya, (BULU 16611), Orhaneli; Akçabük köyü çevresi, çamlık alan, 419 m, silisli kaya, (BULU 16617), Orhaneli; Çörelere köyü çevresi, kum-mermer ocağı yakını, 412 m, silisli kaya, (BULU 16630), Büyükorhan; Kayapa- Balaban köyleri arası kayalık-meşelik alan, 767 m, silisli kaya, (BULU 17305), Harmancık; Gedikören köyü çevresi, 840 m, silisli kaya, (BULU 17653).

Türkiye'deki Yayılışı: Afyon, Kütahya, Manisa (Pişüt 1970), İzmir (Güner ve Özdemir 1986), Eskişehir (Özdemir 1991), Trabzon(Yazıcı 1995a), Balıkesir-Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996), Aydın, Balıkesir, Hatay, İzmir (John 1996), Edirne, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1996), Manisa-Spil Dağı (Güvenç ve Öztürk 1997), İstanbul Adaları (Çobanoğlu ve Akdemir 1997), İzmir (Akdemir ve Çobanoğlu 1998), Adana (Güvenç ve Öztürk 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Hatay (John ve Nimis 1998), Edirne, Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1998), Aydın (Nimis ve John 1998), Artvin, Erzurum (Aslan 2000), İzmir (John 2000), Bilecik-Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001), İstanbul (Çobanoğlu 2005), Giresun (Kınalıoğlu 2005), Bursa (Uludağ 2005), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan 2006), Çanakkale-Gürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Bursa (Oran ve Öztürk 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), Diyarbakır (Oran ve Öztürk 2007), Kahramanmaraş (Halıcı ve ark. 2007a), Adıyaman, Elazığ, Malatya (Candan ve Özdemir Türk 2008), Adana (Halıcı ve Güvenç 2008), Balıkesir, Kırklareli (Oran 2008), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Ordu (Kınalıoğlu 2010), Ankara, Balıkesir, Hatay, İstanbul, Ordu, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Mersin (Öz 2013) , Giresun (Uzun 2016).

4.5.64. XANTHORIA (Fr.) Th. Fr.

Xanthoria parietina (L.) Beltr. 1860

Sin.: *Xanthoria ectanea* (Ach.) Räsänen ex Filson

Tallus, 15 cm çapına kadar ve substrata az çok sıkıca tutunmuş ve kırışiklidir. Lobların uç kısmı 1-7 mm genişlikte ve yuvarlaktır. Güneşte sarı turuncu, gölgede ise yeşilimsi gri renktedir. Soredsizdir. Tallusun orta kısmında genellikle çok sayıda bulunan apotesyum tallustan daha koyu renktedir. Askus *Teloschistes* tiptedir. Askosporlar (10-)12-16 x (6-)7-9 µm. Korteks K(+) mor. Besince zengin çok çeşitli substratlarda, yol kenarlarındaki ağaçlar, odunlar, çatı kiremiti, duvar ve beton üzerinde, hem karasal hem de kıyı bölgelerinde asidik ve kalkerli kayalarda gelişen geniş yayılış alanına sahip, kozmopolit bir türdür (Smith ve ark. 2009).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Orhaneli; Çınarcık Köyü Cami Avlusu, 450 m, *Platanus* sp., (BULU 16467), Orhaneli; Çınarcık köyü çıkışı baraj çevresi, 414 m, *Quercus* sp., (BULU 16494), Orhaneli; Çınarcık köyü Başköy arası, meyve bahçeleri çevresi ağaçlık alan, 446 m, *Malus* sp., (BULU 16512), Orhaneli; Çınarcık köyü Başköy arası, 744 m, *Quercus* sp., (BULU 16523), Orhaneli; Başköy çevresi, 766 m, *Juglans* sp., (BULU 16525), *Prunus* sp., (BULU 16526), Orhaneli; Süleymanbey köyü çevresi, 681 m, *Fraxinus* sp., (BULU 16542), *Populus* sp., (BULU 16536), Orhaneli; Ortaköy, 708 m, *Acacia* sp., (BULU 16546), *Quercus* sp., (BULU 16550), Orhaneli; Koçuköy girişi, ormanlık alan, 731 m, *Quercus* sp., (BULU 16560), Orhaneli; Erenler köyü yol kenarı ağaçlık alan, 704 m, *Morus* sp., (BULU 16569), Orhaneli; Nalınlar köyü çevresi, 619 m, Kalkerli kaya, (BULU 16578), *Quercus* sp., (BULU 16589), Orhaneli; Nalınlar köyü- Yörücekler köyü arası yol kenarı çam ormanı, 527 m, *Quercus* sp., (BULU 16592), Orhaneli; Nalınlar köyü- Yörücekler köyü arası çeşme yanı, 548 m, *Acacia* sp., (BULU 16595), Orhaneli; Yörücekler köyü mezarlığı çevresi, 393 m, *Pinus* sp., (BULU 16605), *Prunus cerasus* L., (BULU 16600), *Quercus* sp., (BULU 16607), Orhaneli; Akçabük köyü çevresi, çamlık alan, 419 m, *Morus* sp., (BULU 16615), Orhaneli; Çörelers köyü çevresi, kum-mermer ocağı yakını, 412 m, *Quercus* sp., (BULU 16628), Orhaneli; Deliballılar köyü çevresi, dere kenarı, 429 m, *Cedrus* sp., (BULU 16640), *Salix* sp., (BULU 16639), Orhaneli; Letafet köyü çevresi, 842 m, *Tilia* sp., (BULU 16644), *Quercus* sp., (BULU 16661), Orhaneli; Letafet köyü Çivili köyü arası meşelik- çamlık alan, 727 m, *Quercus* sp., (BULU 16679), Orhaneli; Çivili köyü çevresi, 565 m, *Juglans* sp.,

(BULU 16684), *Quercus* sp., (BULU 16692), Orhaneli; Yenidanişment köyü çevresi, 540 m, *Prunus* sp., (BULU 16695), Orhaneli; Altıntaş (Sağırlar) köyü çevresi, 545 m, *Quercus* sp., (BULU 16711), Orhaneli; Gazioluk çıkışı ormanlık-açıklık alan, 760 m, *Morus* sp., (BULU 16720), Büyükorhan; Aktaş köyü çevresi, 780 m, *Populus* sp., (BULU 16735), Orhaneli; Dünder köyü çevresi, 613 m, *Cedrus* sp., (BULU 16740), Orhaneli; Gümüşpınar köyü çevresi, 551 m, *Prunus* sp., (BULU 16745), Orhaneli; Girencik köyü ve mezarlık çevresi, 510 m, *Prunus avium* (L.), (BULU 16756), Orhaneli; Karıncalı beldesi çevresi, 451 m, *Quercus* sp., (BULU 16773), Orhaneli; Firuz köyü *Prunus* sp., (BULU 16799), *Quercus* sp., (BULU 16795), Orhaneli; Dağgüney köyü girişi kayalık alan ve köy çevresi, 860 m, *Catalpa* sp., (BULU 16807), mermer (BULU 16803), Orhaneli; Dağgüney köyü çıkışı, Topuk, Göynükbelen köyleri yol ayrımına doğru çamlık alan, 800 m, *Pinus* sp., (BULU 16818), Orhaneli; Topuk köyü merkezi, 678 m, *Populus* sp., (BULU 16823), Orhaneli; Göynükbelen beldesi merkezi, 882 m, *Populus* sp., (BULU 16832), Orhaneli; Osmaniye köyü içi ve köy mezarlığı, 820 m, *Morus* sp., (BULU 16852), Orhaneli; Göktepe köyü çevresi, 875 m, *Cedrus* sp., (BULU 16869), Orhaneli; Kusumlar köyü, mezarlık çevresi, 470 m, *Juniperus* sp., (BULU 16882), Orhaneli; Mezarlık çevresi, 490 m, *Cedrus* sp., (BULU 16891), Büyükorhan; Armutçuk köyü ve çevresi, 720 m, *Pyrus* sp., (BULU 16921), *Quercus* sp., (BULU 16913), Büyükorhan; Durhasan köyü çevresi, 757 m, *Prunus* sp., (BULU 16931), Büyükorhan; Çakıryenice köyü çevresi ve mezarlık, 770 m, *Cedrus* sp., (BULU 16944), *Prunus* sp., (BULU 16937), *Quercus* sp., (BULU 16946), Orhaneli; İkizoluk köyü çıkışı ve mezarlık çevresi, 750 m, *Juglans* sp., (BULU 16952), *Tilia* sp., (BULU 16955), Orhaneli; Sadağı köyü çevresi, meşelik alan, 475 m, *Quercus* sp., (BULU 16981), Orhaneli; Ağaçhisar köyü merkezi ve mezarlık çevresi, 800 m, *Cedrus* sp., (BULU 16983), Orhaneli; Kabaklar köy merkezi, 660 m, *Morus* sp., (BULU 16997), Orhaneli; Şükriye köy merkezi, 679 m, *Prunus* sp., (BULU 16999), Orhaneli; Sırl köyü ve mezarlığı çevresi, 806 m, *Quercus* sp., (BULU 17015), Orhaneli; Çeki köyü merkezi, 870 m, *Juglans* sp., (BULU 17023), Orhaneli; Küçükorhan köyü çevresi, 936 m, *Quercus* sp., (BULU 17030), Orhaneli; Yakuplar köyü mezarlığı, 938 m, *Quercus* sp., (BULU 17062), Orhaneli; Emir köyü mezarlığı, 870 m, *Cedrus* sp., (BULU 17065), Orhaneli; Semerci köyü ilkokulu bahçesi, 823 m, *Juglans* sp., (BULU 17080), Orhaneli; Söğüt köyü çevresi, 940 m, *Populus* sp., (BULU 17101), Orhaneli; Akalan köyü çevresi, ağaçlık alan, köy çıkışı kavaklık alan, 700 m, *Prunus* sp., (BULU 17125), Orhaneli; Argın köyü çevresi, 861 m, *Morus* sp., (BULU

17148), Orhaneli; Karaoğlanlar köyü çevresi meşelik alan, 786 m, *Prunus* sp., (BULU 17157), Orhaneli; Kadıköy mezarlığı ve köy çevresi, 857 m, *Quercus* sp., (BULU 17209), Orhaneli; Dereköy köy merkezi, 740 m, *Populus* sp., (BULU 17216), Orhaneli; Celepler köyü, 760 m, *Juglans* sp., (BULU 17220), Büyükorhan; Pınarköy merkezi, 850 m, *Populus* sp., (BULU 17239), Büyükorhan; Perçin köyü merkezi, 840 m, *Quercus* sp., (BULU 17260), Büyükorhan; Danacılar köyü çevresi, 846 m, *Populus* sp., (BULU 17261), Büyükorhan; Hacıahmetler köyü merkezi, 780 m, *Populus* sp., (BULU 17282), Büyükorhan; Hacılar ve Derecik köyleri çevresi, 700 m, *Prunus avium* (L.), (BULU 17309), Büyükorhan; Kınık beldesi mezarlığı, 780 m, *Cedrus* sp., (BULU 17328), Büyükorhan; Tekerler ve Çökene köyleri çevresi, 780 m, *Prunus dulcis* (L.), (BULU 17342), Büyükorhan; Veletler köyü merkezi, 594 m, *Prunus dulcis* (L.), (BULU 17353), Büyükorhan; Demirler köyü çevresi, 640 m, *Prunus dulcis* (L.), (BULU 17358), Büyükorhan; Osmanlar ve Mazlumlar köyleri çevresi, 564 m, *Prunus dulcis* (L.), (BULU 17371), Büyükorhan; Karaağız- Merkez yolu, Karaağız köyü çıkışı yol kenarı meşe ormanı, 890 m, *Quercus* sp., (BULU 17383), Büyükorhan; Burunca köyü mezarlığı, 647 m, *Juglans* sp., (BULU 17386), Büyükorhan; Sarnıç köyü çevresi, 804 m, *Morus* sp., (BULU 17413), Büyükorhan; Geynik ve Ericcek köyleri çevresi, 766 m, *Morus* sp., (BULU 17456), Büyükorhan; Kuşlar köyü mezarlığı, 992 m, *Quercus* sp., (BULU 17473), Büyükorhan; Zaferiye köyü mezarlığı, 931 m, *Quercus* sp., (BULU 17479), Büyükorhan; Zaferiye köyü- Merkez arası meşelik alan, 870 m, *Quercus* sp., (BULU 17486), Harmancık; Ballısaray mahallesi mezarlık üstü yarı açıklık alan, 770 m, kalkerli kaya, (BULU 17508), *Prunus dulcis* (L.), (BULU 17510), Harmancık; Okçular köyü girişi yol kenarı ağaçlık alan, 865 m, *Populus* sp., (BULU 17527), Harmancık; Gülözü köyü çevresi, 1000 m, *Juniperus* sp., (BULU 17530), kalkerli kaya, (BULU 17544), Harmancık; Nalbant ve Hobandanişment köyleri çevresi, 890 m, *Juniperus* sp., (BULU 17547), Harmancık; Kepekdere mahallesi girişi, 680 m, *Malus* sp., (BULU 17602), Harmancık; Karaca mahallesi mezarlığı, 720 m, *Pinus* sp., (BULU 17605), *Prunus* sp., (BULU 17607), Harmancık; İshaklar köyü çevresi, 810 m, *Morus* sp., (BULU 17634), Harmancık; Gedikören köyü çevresi, 840 m, *Juglans* sp., (BULU 17654), Harmancık; Dutluca köyü ve Koyak mahallesi ortak mezarlığı, 620 m, *Morus* sp., (BULU 17662), Harmancık; Alutça köyü girişi, 590 m, *Quercus* sp., (BULU 17669), Harmancık; Ilıcaksu ve Delicegüney köyleri ortak mezarlığı, 530 m, *Quercus* sp., (BULU 17676), Harmancık; Çatalsöğüt köyü merkezi, 705 m, *Morus* sp., (BULU 17685), Keles; Gelemiş köyü

mezarlığı, 818 m, *Juglans* sp., (BULU 17691), Keles; Kocakavacık köyü çevresi, 867 m, *Quercus* sp., (BULU 17708), Keles; Çayören köyü mezarlığı, 657 m, *Cedrus* sp., (BULU 17720), Keles; Harmandemirci köyü mezarlığı ve çevresi, 945 m, *Quercus* sp., (BULU 17730), Keles; Davutlar köyü mezarlığı, 850 m, *Quercus* sp., (BULU 17736), Keles; Durak köyü mezarlığı ve çevresi, 786 m, *Prunus dulcis* (L.), (BULU 17742), *Quercus* sp., (BULU 17739), Keles; Karaardıç köyü mezarlığı, 791 m, *Quercus* sp., (BULU 17753), Keles; Basak köyü çevresi, 810 m, *Malus* sp., (BULU 17757), Keles; Yazıbaşı köy merkezi, 690 m, *Quercus* sp., (BULU 17770), Keles; Haydar ve Belenören köyleri çevresi, 800 m, *Juglans* sp., (BULU 17790), Keles; Akçapınar köyü mezarlığı, 1012 m, demir, (BULU 17804), Keles; Alpagut köyü mezarlık ve tarım arazisi çevresi, 960 m, kalkerli kaya, (BULU 17808), Keles; Dağdibi köyü çevresi, 1112 m, *Cedrus* sp., (BULU 17820), Keles; Baraklı köyü çevresi, 1003 m, *Quercus* sp., (BULU 17832), Keles; Bıyıklıhalanı ve Harmanalanı köyleri ortak mezarlığı, 1000 m, *Quercus* sp., (BULU 17841), Keles; Dağdemirciler köyü girişi, yol kenarı meşelik- çamlık alan, 985 m, *Quercus* sp., (BULU 17850), Keles; Dağdemirciler köyü, 1036 m, *Platanus* sp., (BULU 17855), Keles; Dedeler köyü çevresi, 900 m, *Quercus* sp., (BULU 17862), Keles; Kıranişıklar köyü merkezi, 998 m, *Fraxinus* sp., (BULU 17889), Orhaneli; Orhaneli-Harmancık yolu, Karaoğlan köyü yol ayrımı, yamaçlar, 744 m, *Quercus cerris* (L.), (BULU 17948).

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Rigler 1852), İstanbul (Steiner 1899a), İstanbul (Szatala 1927b), Zonguldak (Szatala 1960), Trabzon-Meryemana (Anşin 1979), Balıkesir, Çanakkale, İzmir, Manisa (Güner ve Özdemir 1986), İzmir (Özdemir 1986), İzmir (John 1988), Bursa (Öztürk 1989), Bolu-Abant Gölü (Aydın 1989-1990), Bilecik (Özdemir 1990), Trabzon-Meryemana (Cevahir 1991), Eskişehir (Özdemir 1991), Bursa (Özdemir ve Öztürk 1992), Balıkesir(Çetin ve Tümen 1994), Bursa (Güvenç ve Aslan 1994), Kütahya (Akbiyık Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Trabzon(Yazıcı 1995a), RizeÇamlıhemşin (Yazıcı 1995b), Balıkesir-Kapıdağ (Güvenç ve ark. 1996), Adana, Balıkesir, Gaziantep, Hatay, İzmir (John 1996), Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1996), Trabzon-Altındere Vadisi Milli Parkı (Yazıcı 1996), Çanakkale (Özdemir Türk 1997b), Bursa-Armutlu-Gemlik (Öztürk 1997), Isparta (Kaynak ve ark. 1997), İstanbul Adaları (Çobanoğlu ve Akdemir 1997), Sinop (Özdemir Türk 1997a), Bursa (Öztürk ve ark. 1997), Adana, Hatay (Güvenç ve Öztürk 1998), Hatay (John ve Nimis 1998), Adana, Gaziantep (Nimis ve John 1998), Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998), İzmir

(Akdemir ve Çobanoğlu 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Isparta (Öztürk ve ark. 1998), Trabzon (Yazıcı 1999a), Bursa (Yazıcı 1999b), Çanakkale (Öztürk 1999), Aydın, İçel (John ve ark. 2000), Erzurum (Aslan 2000), Bilecik-Kütahya-Yeşildağ (Hezarfen ve ark. 2001), İzmir (Sommerfeldt ve John 2001), Kastamonu (Yıldız ve John 2002), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002), Aydın, Muğla (John 2003), Bartın, Bolu, Kastamonu (Öztürk ve Güvenç 2003), Bayburt, Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003), BursaUludağ (Güvenç ve Öztürk 2004), Çanakkale-Karadağ-Şap Dağı (Karabulut ve ark. 2004), Bolu, Çorum (Çobanoğlu ve Akdemir 2004), Trabzon (John ve Breuss 2004), Giresun, Rize (Kınalıoğlu ve Engin 2004), İstanbul, Kocaeli (Çobanoğlu 2005), Bursa-Katırlı Dağı (Doğru 2005), Giresun (Kınalıoğlu 2005), Isparta (Öztürk ve ark. 2005), Bursa (Uludağ 2005), Malatya (Candan 2006), ÇanakkaleGürgen Dağı (Çobanoğlu ve Sevgi 2006), Isparta (Çobanoğlu ve Yavuz 2006), Kastamonu, Sinop (Güvenç ve ark. 2006), Denizli (Şenkardeşler ve Sukatar 2006), Bursa-Orhangazi (Oran ve Öztürk 2006), Bursa (Töre 2006), Antalya-Termessos Milli Parkı (Tufan ve ark. 2006), Bolu, Karabük (Halıcı ve Cansaran-Duman 2007), Bolu (Çobanoğlu ve ark. 2008), Kayseri, Niğde (Halıcı 2008), Adana, Kayseri (Halıcı ve Güvenç 2008), Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Kocaeli, Sakarya, Tekirdağ, Yalova (Oran 2008), Muğla (Özdemir Türk ve Candan 2008), Osmaniye (Yazıcı ve ark. 2008), Niğde (Çobanoğlu 2009), Kayseri, Niğde (Halıcı ve Aksoy 2009), Giresun (Kınalıoğlu 200a), Ordu (Kınalıoğlu 2010), İzmir (Şenkardeşler ve Aysel 2010), Antalya (Tufan Çetin 2010), Ankara, Balıkesir, Hatay, İstanbul, Ordu, Uşak (Yazıcı ve ark. 2010), Ardahan (Yazıcı ve ark. 2011a), Isparta (Koç 2012), Konya (Akgül 2013), Kocaeli (Çobanoğlu ve ark. 2013), Karabük (Kaptaner İğci 2013), Mersin (Öz 2013), Konya-Antalya Gevne Vadisi (Kocakaya ve ark. 2014), İstanbul (Akgül ve ark. 2016) , Giresun (Uzun 2016).

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bursa'nın ve dolayısıyla Türkiye'nin liken çeşitliliğini belirlemeye yönelik çalışmalara katkı sağlaması amacıyla Büyükorhan, Harmancık, Keles ve Orhaneli ilçelerinden 10.07.2014 – 20.04.2015 tarihleri arasında yapılan arazi çalışmalarında 167 farklı lokaliteden 1531 adet liken örneği toplanmıştır. Toplanan örneklerin betimlenmesi ile 64 cinse ait 140 liken taksonu belirlenmiştir. Taksonların tamamı 'Indexfungorum.org' sitesindeki taksonomik düzene göre Ascomycota filumuna aittir.

Literatür bilgileri değerlendirildiğinde tespit edilen taksonlardan yeni kayıtların sayısal dağılımı şöyledir; 3 takson Türkiye için yeni kayıt iken Bursa için 13 takson yeni kayıttır. İlçeler ise Keles 58, Harmancık 67, Orhaneli 69, Büyükorhan 72 şeklinde sıralanmaktadır.

Bursa için yeni kayıt olan taksonlar *Caloplaca haematites*, *Lecanora circumborealis*, *Lecanora handeli*, *Lecanora hybocarpa*, *Lecanora strobilina*, *Lobothallia recedens*, *Parmeliopsis hyperopta*, *Phaeophyscia endococcina*, *Physcia tribacioides*, *Rinodina colobina*, *Rufoplaca subpallida*, *Scytinium parvum*, *Strangospora moriformis*'dir. Türkiye için yeni kayıt olan taksonlar ise *Cliostomum griffithii*, *Lecanora populicola*, *Rinodina furfuracea*'dir.

Çalışma alanında takson sayısı bakımından en zengin cinsler, *Lecanora* (13 takson), *Usnea* (7 takson), *Physcia* (6 takson), *Ramalina* (6 takson), *Rinodina* (6 takson), *Caloplaca* (5 takson), *Aspicilia* (4 takson), *Parmelina* (4 takson), *Pertusaria* (4 takson), *Physconia* (4 takson)'dır (Çizelge 5.1).

Çizelge 5.1. Tespit Edilen Taksonların Ordo, Familya ve Cinslere Göre Dağılımı

Class	Ordo	Familya	Cins	Takson Sayısı
Arthoniomycetes		Arthoniaceae	<i>Felipes</i>	1
	Arthoniales	Chrysotrichaceae	<i>Chrysothrix</i>	1
Dothideomycetes	Incertae sedis	Dacampiaceae	<i>Eopyrenula</i>	1
Eurotiomycetes		Verrucariaceae	<i>Staurothele</i>	1
	Verrucariales		<i>Verrucaria</i>	2
		Candelariaceae	<i>Candelaria</i>	1
	Candelariales		<i>Candelariella</i>	3
		Cladoniaceae	<i>Cladonia</i>	3
			<i>Lecanora</i>	13
			<i>Lecidella</i>	3

		Lecanoraceae	<i>Miriquidica</i>	1
			<i>Protoparmeliopsis</i>	1
		Mycoblastaceae	<i>Tephromela</i>	1
			<i>Bryoria</i>	1
			<i>Evernia</i>	1
			<i>Hypogymnia</i>	3
			<i>Melanelia</i>	1
			<i>Melanelixia</i>	1
			<i>Melanhalea</i>	3
	Lecanorales		<i>Parmelia</i>	1
		Parmeliaceae	<i>Parmelina</i>	4
			<i>Parmeliopsis</i>	1
			<i>Platismatia</i>	1
			<i>Pleurosticta</i>	1
			<i>Pseudevernia</i>	2
			<i>Usnea</i>	7
			<i>Xanthoparmelia</i>	3
			<i>Cliostomum</i>	1
		Ramalinaceae	<i>Ramalina</i>	6
			<i>Lecania</i>	2
		Stereocaulaceae	<i>Lepraria</i>	1
		Strangosporaceae	<i>Strangospora</i>	1
	Ostropales	Phlyctidaceae	<i>Phlyctis</i>	1
			<i>Collema</i>	2
Lecanoromycetes		Collemataceae	<i>Lathagrium</i>	2
	Peltigerales		<i>Scytinium</i>	2
		Placynthiaceae	<i>Placynthium</i>	1
		Peltigeraceae	<i>Peltigera</i>	1
			<i>Aspicilia</i>	4
		Megasporaceae	<i>Circinaria</i>	2
	Pertusariales		<i>Lobothallia</i>	1
		Pertusariaceae	<i>Pertusaria</i>	4
			<i>Anaptychia</i>	1
			<i>Buellia</i>	2
			<i>Cyphelium</i>	1
			<i>Diplotomma</i>	2
		Physciaceae	<i>Hyperphyscia</i>	1

			<i>Phaeophyscia</i>	2
			<i>Physcia</i>	6
			<i>Physconia</i>	4
			<i>Rinodina</i>	6
			<i>Athallia</i>	2
	Teloschistales		<i>Caloplaca</i>	5
			<i>Gallowayella</i>	1
			<i>Gyalolechia</i>	1
		Teloschistaceae	<i>Massjukiella</i>	1
			<i>Leproplaca</i>	1
			<i>Rufoplaca</i>	2
			<i>Variospora</i>	1
			<i>Xanthoria</i>	1
		Lecideaceae	<i>Lecidea</i>	2
		Rhizocarpaceae	<i>Rhizocarpon</i>	3
		Umbilicariaceae	<i>Lasallia</i>	1
	Umbilicariales		<i>Umbilicaria</i>	1

Tespit edilen taksonların üzerinde geliştikleri substratlara göre dağılımı Çizelge 5.2' de gösterilmiştir. Buna göre en fazla takson bulunduran substrat 745 liken örneği ile *Quercus* sp., ikinci substrat 155 liken örneği ile *Pinus* sp.'dir.

Toplam epifit liken örneği sayısı 1404 olup bunların 1190 tanesi geniş yapraklı ağaçlar (*Acacia* sp. 20, *Catalpa* sp. 2, *Cydonia oblonga* L. 2, *Ficus carica* L. 1, *Fraxinus* sp. 10, *Juglans* sp. 50, *Malus* sp. 20, *Morus* sp. 94, *Phillyrea* sp. 4, *Platanus* sp., 14, *Populus* sp., 49, *Prunus avium* L. 9, *Prunus cerasus* L. 8, *Prunus dulcis* L. 34, *Prunus* sp. 77, *Pyrus* sp., 28, *Quercus cerris* L. 47, *Quercus* sp. 698, *Salix* sp. 8, *Styrax officinalis* L. 1, *Tilia* sp. 11, *Vitis* sp. 3) üzerinde gelişirken 214 tane liken örneği iğne yapraklı ağaçlar (*Cedrus* sp. 37, *Juniperus* sp. 22, *Pinus* sp. 155) üzerinde gelişir. Saksikol liken örneklerin sayısı 120 olup 54 tanesi kalkerli kaya, 66 tanesi silisli kayada gelişir. Terrikol takson sayısı (silisli toprak) 4 olup diğer substratlar üzerinde gelişen takson sayısı 1 demir, 1 kiremit ve 1 mermerdir.

Sadece epifitik olan taksonlardan yalnızca geniş yapraklı ağaçlar üzerinde gelişenler; *Anaptychia ciliaris* subsp. *ciliaris*, *Athallia cerinelloides*, *Buellia griseovirens*, *Caloplaca cerina*, *Caloplaca haematites*, *Candelariella vitellina*, *Chrysothrix candelaris*, *Cliostomum*

griffithii, *Collema furfuraceum*, *Collema subflaccidum*, *Diplotomma alboatrum*, *Eopyrenula leucoplaca*, *Gallowayella fulva*, *Gyalolechia flavorubescens*, *Lecania naegelii*, *Lecanora argentata*, *Lecanora circumborealis*, *Lecanora hybocarpa*, *Lecanora pulicaris*, *Lecanora subcarpineae*, *Lepraria incana*, *Melanelixia glabrata*, *Melanohalea exasperatula*, *Parmelina carporrhizans*, *Parmelina pastillifera*, *Parmelina quercina*, *Parmeliopsis hyperopta*, *Pertusaria albescens*, *Pertusaria amara*, *Pertusaria coccodes*, *Pertusaria flavida*, *Phaeophyscia endococcina*, *Phlyctis argena*, *Physcia aipolia*, *Physcia stellaris*, *Physcia tenella*, *Physcia tribacioides*, *Physconia distorta*, *Physconia enteroxantha*, *Ramalina calicaris*, *Ramalina canariensis*, *Ramalina fastigiata*, *Rinodina furfuracea*, *Rinodina pyrina*, *Strangospora moriformis*, *Usnea chaetophora*, *Usnea filipendula*, *Usnea florida*, *Usnea fulvovirens*, *Usnea glabrescens*.

Yalnızca iğne yapraklı ağaçlar üzerinde gelişenler; *Cyphelium tigillare*, *Felipes leucopellaeus*, *Rinodina colobina*.

Hem geniş yapraklı hem de iğne yapraklı ağaçlar üzerinde gelişenler; *Bryoria fuscescens*, *Buellia disciformis*, *Caloplaca ferruginea*, *Candelaria concolor*, *Candelariella xanthostigma*, *Evernia prunastri*, *Hyperphyscia adglutinata*, *Hypogymnia farinacea*, *Hypogymnia physodes*, *Hypogymnia tubulosa*, *Lecanora carpinea*, *Lecanora chlorotera*, *Lecanora populicola*, *Lecanora strobilina*, *Lecidella elaeochroma*, *Massjukiella polycarpa*, *Melanelia subaurifera*, *Parmelina tiliacea*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Physconia grisea*, *Physconia perisidiosa*, *Platismatia glauca*, *Pleurosticta acetabulum*, *Pseudevernia furfuracea* var. *ceratea*, *Ramalina farinacea*, *Ramalina fraxinea*, *Rinodina exigua*, *Rinodina sophodes*, *Usnea hirta*, *Usnea subfloridana*.

Sadece saksikol olan taksonlardan yalnızca kalkerli kayalar üzerinde gelişenler; *Aspicilia contorta* subsp. *hoffmanniana*, *Caloplaca inconnexa*, *Caloplaca variabilis*, *Candelariella aurella*, *Circinaria calcarea*, *Diplotomma epipolium*, *Lathagrium cristatum*, *Lathagrium fuscovirens*, *Lecania rabenhorstii*, *Lecanora campestris*, *Lecanora crenulata*, *Lecanora hagenii*, *Lecidella stigmataea*, *Leproplaca cirrochroa*, *Placynthium nigrum*, *Rinodina lecanorina*, *Scytinium parvum*, *Scytinium plicatile*, *Staurothele hymenogonia*, *Variospora flavescens*, *Verrucaria calciseda*, *Verrucaria nigrescens*.

Yalnızca silisli kayalar üzerinde gelişenler; *Aspicilia cinerea*, *Aspicilia desertorum*, *Aspicilia epiglypta*, *Circinaria caesiocinerea*, *Cladonia rangiformis*, *Lasallia pustulata*, *Lecanora handelii*, *Lecidea fuscoatra*, *Lecidea lapicida* var. *lapicida*, *Lecidella carpathica*, *Lobothallia recedens*, *Miriquidica leucophaea*, *Peltigera rufescens*, *Rhizocarpon geminatum*, *Rhizocarpon geographicum*, *Rhizocarpon reductum*, *Rufoplaca arenaria*, *Rufoplaca subpallida*, *Umbilicaria polyphylla*, *Xanthoparmelia pulla*, *Xanthoparmelia somloensis*, *Xanthoparmelia tinctina*.

Hem epifit hem de saksikol olanlar; *Melanohalea elegantula*, *Melanohalea exasperata*, *Parmelia sulcata*, *Physcia adscendens*, *Physcia leptalea*, *Protoparmeliopsis muralis*, *Pseudevernia furfuracea* var. *furfuracea*, *Ramalina capitata*, *Tephromela atra*.

Terrikol olan tür; *Cladonia foliacea*.

Hem silisli kaya, hem *Pinus* sp., hem de silisli toprak üzerinde gelişen tür; *Cladonia fimbriata*.

Xanthoria parietina ise geniş ve iğne yapraklı ağaçlar, kalkerli kaya, demir, mermer gibi çok çeşitli substratlar üzerinde gelişir.

Bazı taksonlar tek bir substrat üzerinde tek lokaliteden toplanırken bazıları hemen her istasyonda toplanmış olup tercih ettikleri substrat çeşitliliği oldukça fazladır. Verilen çizelgeye göre en bol bulunan taksonların sayısı şöyledir ; *Xanthoria parietina* 128, *Lecidella elaeochroma* 113, *Lecanora carpinea* 83, *Evernia prunastri* 81, *Lecanora chlarotera* 79, *Pleurosticta acetabulum* 79, *Physcia adscendens* 63, *Physcia aipolia* 61, *Pseudevernia furfuracea* var. *furfuracea* 60'dır.

Değerlendirmeler sonucu belirlenen taksonların tercih ettiği substrat sayısı 31'dir. En bol bulunan türlerin üzerinde geliştiği substratların sayısı ise şu şekildedir; *Xanthoria parietina* 23, *Lecidella elaeochroma* 18, *Physcia adscendens* 18, *Lecanora carpinea* 15, *Lecanora chlarotera* 15, *Pleurosticta acetabulum* 74, *Physcia aipolia* 13, *Evernia prunastri* 11, *Pseudevernia furfuracea* var. *furfuracea* 7'dir.

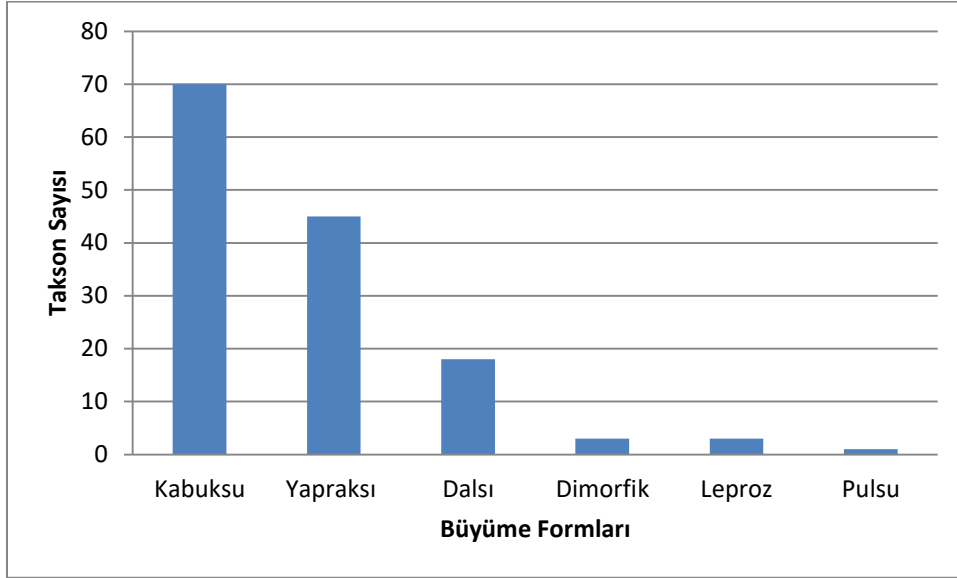
Tek bir substrat üzerinde gelişen taksonlar; *Aspicilia cinerea* (silisli kaya), *Aspicilia contorta* subsp. *hoffmanniana* (kalkerli kaya), *Aspicilia desertorum* (silisli kaya), *Aspicilia epiglypta* (silisli kaya), *Buellia griseovirens* (*Quercus cerris*), *Caloplaca inconnexa* (kalkerli

kaya), *Caloplaca variabilis* (kalkerli kaya), *Candelariella aurella* (kalkerli kaya), *Chrysothrix candelaris* (*Quercus* sp.), *Circinaria caesiocinerea* (silisli kaya), *Circinaria calcarea* (kalkerli kaya), *Cladonia foliacea* (silisli toprak), *Cladonia rangiformis* (silisli kaya), *Cliostomum griffithii* (*Quercus cerris*), *Collema furfuraceum* (*Quercus* sp.), *Cyphelium tigillare* (*Pinus* sp.), *Diplotomma epipolium* (kalkerli kaya), *Eopyrenula leucoplaca* (*Quercus cerris*), *Felipes leucopellaeus* (*Pinus* sp.), *Gyalolechia flavorubescens* (*Populus* sp.), *Lasallia pustulata* (silisli kaya), *Lathagrium cristatum* (kalkerli kaya), *Lathagrium fuscovirens* (kalkerli kaya), *Lecania naegelii* (*Quercus* sp.), *Lecania rabenhorstii* (kalkerli kaya), *Lecanora campestris* (kalkerli kaya), *Lecanora circumborealis* (*Morus* sp.), *Lecanora crenulata* (kalkerli kaya), *Lecanora hagenii* (kalkerli kaya), *Lecanora handelii* (silisli kaya), *Lecanora hybocarpa* (*Quercus* sp.), *Lecanora pulicaris* (*Quercus* sp.), *Lecidea fuscoatra* (silisli kaya), *Lecidea lapicida* var. *lapicida* (silisli kaya), *Lecidella carpathica* (silisli kaya), *Lecidella stigmathea* (kalkerli kaya), *Leproplaca cirrochroa* (kalkerli kaya), *Lobothallia recedens* (silisli kaya), *Melanelixia glabrata* (*Quercus* sp.), *Miriquidica leucophaea* (silisli kaya), *Parmelina carporrhizans* (*Quercus* sp.), *Parmelina pastillifera* (*Quercus* sp.), *Parmeliopsis hyperopta* (*Platanus* sp.), *Peltigera rufescens* (silisli kaya), *Pertusaria amara* (*Quercus* sp.), *Pertusaria coccodes* (*Quercus* sp.), *Pertusaria flavida* (*Quercus cerris*), *Phaeophyscia endococcina* (*Quercus* sp.), *Phlyctis argena* (*Quercus* sp.), *Physcia tribacioides* (*Quercus* sp.), *Placynthium nigrum* (kalkerli kaya), *Rhizocarpon geminatum* (silisli kaya), *Rhizocarpon geographicum* (silisli kaya), *Rhizocarpon reductum* (silisli kaya), *Rinodina colobina* (*Cedrus* sp.), *Rinodina furfuracea* (*Quercus* sp.), *Rinodina lecanorina* (kalkerli kaya), *Rinodina pyrina* (*Quercus* sp.), *Rufoplaca arenaria* (silisli kaya), *Rufoplaca subpallida* (silisli kaya), *Scytinium parvum* (kalkerli kaya), *Scytinium plicatile* (kalkerli kaya), *Staurothele hymenogonia* (kalkerli kaya), *Strangospora moriformis* (*Quercus cerris*), *Umbilicaria polyphylla* (silisli kaya), *Usnea chaetophora* (*Quercus* sp.), *Usnea filipendula* (*Quercus* sp.), *Usnea florida* (*Quercus* sp.), *Usnea fulvoreaegens* (*Quercus* sp.), *Usnea glabrescens* (*Quercus* sp.), *Variospora flavescens* (kalkerli kaya), *Verrucaria calciseda* (kalkerli kaya), *Verrucaria nigrescens* (kalkerli kaya), *Xanthoparmelia pulla* (silisli kaya), *Xanthoparmelia somloensis* (silisli kaya), *Xanthoparmelia tinctina* (silisli kaya).

<i>Prot.mur.</i>									3	1					1						3		13						21
<i>Pse.cer.</i>								1							15					1			4						21
<i>Pse.fur.</i>								2	1						23				3	1		2	28						60
<i>Ram.cal.</i>																				1			1						2
<i>Ram.can.</i>							1															2							3
<i>Ram.cap.</i>																							1		1				2
<i>Ram.far.</i>										1		1	1	5		2			1	2	2	1	32						48
<i>Ram.fas.</i>											1									1		1	11						14
<i>Ram.fra.</i>			1				1				1							1	1	1	1	34							42
<i>Rhiz.gem.</i>																								1					1
<i>Rhiz.geo.</i>																								6					6
<i>Rhiz.red.</i>																								1					1
<i>Rino.col.</i>			1																										1
<i>Rino.exi.</i>			1																				1	2					4
<i>Rino.fur.</i>																							1						1
<i>Rino.lec.</i>										1																			1
<i>Rino.pyr.</i>																							2						2
<i>Rino.sop.</i>	2		1									2								1		7				1		14	
<i>Rufo.are.</i>																								1					1
<i>Rufo.sub.</i>																								1					1
<i>Scyt.par.</i>										1																			1
<i>Scyt.pli.</i>										1																			1
<i>Stau.hym.</i>										1																			1
<i>Stra.mor.</i>																							1						1
<i>Teph.at.</i>																							1		2				3
<i>Umbi.pol.</i>																								1					1
<i>Usn.cha.</i>																							1						1

<i>Usn.fili.</i>																								1						1		
<i>Usn.flo.</i>																								2						2		
<i>Usn.ful.</i>																								2						2		
<i>Usn.gla.</i>																								4						4		
<i>Usn.hir.</i>														6							1	1	6						14			
<i>Usn.sub.</i>														1									3						4			
<i>Vari.fla.</i>									1																				1			
<i>Verr.cal.</i>									4																				4			
<i>Verr.nig.</i>									7																				7			
<i>Xan.pul.</i>																										3				3		
<i>Xan.som.</i>																										1				1		
<i>Xan.tin.</i>																										5				5		
<i>Xant.par.</i>	2	1	10		1		2	10	3	4		3	1	12		3	2	11	2	1	6	11	1	1	38	1			2	128		
TOPLAM	20	2	37	2	1	1	10	50	22	54	1	20	1	94	4	155	14	49	9	8	34	77	28	47	698	8	66	4	1	11	3	1531

Şekil 5.1.'de çalışma sonucunda tespit edilen liken taksonlarının büyüme formlarına göre dağılımı görülmektedir. Çalışmada tayin edilen 140 liken taksonu morfolojik gruba göre 70 kabuksu, 45 yapraksı, 18 dalsı, 3 dimorfik, 3 leproz, 1 pulsusu olmak üzere dağılım göstermektedir.



Şekil 5.1. Liken taksonlarının büyüme formlarına göre dağılımı

Liken taksonlarının morfolojik yapılarının substrat çeşidine bağlı olarak dağılımı Çizelge 5.3'te yer almaktadır. Sayısal sonuçlar bazı substratların kabuksu türler, bazı substratların ise yapraksı türler bakımından daha zengin olduğunu göstermektedir. Kabuksu likenlerin daha çok tercih ettiği substratlar *Ficus carica*, *Morus sp.*, *Prunus avium*, *Tilia sp.*, kalkerli kaya ve kiremit yapraksı likenlerin daha çok tercih ettiği substratlar ise *Acacia sp.*, *Catalpa sp.*, *Cedrus sp.*, *Fraxinus sp.*, *Juglans sp.*, *Juniperus sp.*, *Malus sp.*, *Phillyrea sp.*, *Platanus sp.*, *Populus sp.*, *Prunus dulcis*, *Prunus sp.*, *Pyrus sp.*, *Quercus cerris*, *Quercus sp.*, *Salix sp.*, *Styrax officinalis*, *Vitis sp.* demir, mermerdir. *Cydonia oblonga* üzerinde kabuksu ve dalsı liken sayısı eşittir. *Pinus sp.* üzerinde dalsı likenler baskın olarak bulunur. *Prunus cerasus* üzerinde gelişen kabuksu ve yapraksı liken sayısı eşittir. Silisli toprak üzerinde sadece dimorfik liken cinsi olan *Cladonia*'ya ait taksonlar tespit edilmiştir.

Çalışmada incelenen substratlar içinde liken çeşitliliği bakımından en zengin olanı, sayısal sonuçlardan da (Çizelge 5.3) görüldüğü gibi *Quercus sp.*'dir. Bunun sebepleri meşelerin ülkemizde geniş yayılışa sahip olması, uzun ömürlü ve kabuk yapılarının likenlerin gelişimi için elverişli olmasıdır.

Çizelge 5.3. İncelenen Liken Örneklerinin Substratlarda Büyüme Formlarına Göre Dağılımı

Substratlar	Büyüm Formu						
	Kabuk su	Yaprak sı	Dalsı	Dimorfi k	Lepro z	Pulsu	Toplam
<i>Acacia</i> sp.	5	15					20
<i>Catalpa</i> sp.		2					2
<i>Cedrus</i> sp.	17	20					37
<i>Cydonia oblonga</i>	1		1				2
Demir		1					1
<i>Ficus carica</i>	1						1
<i>Fraxinus</i> sp.	1	8	1				10
<i>Juglans</i> sp.	22	26	2				50
<i>Juniperus</i> sp.	7	11	4				22
Kalkerli kaya	38	14	1			1	54
Kiremit	1						1
<i>Malus</i> sp.	4	13	3				20
Mermer		1					1
<i>Morus</i> sp.	48	43	3				94
<i>Phillyrea</i> sp.	1	2	1				4
<i>Pinus</i> sp.	18	59	67	11			155
<i>Platanus</i> sp.	3	11					14
<i>Populus</i> sp.	15	30	4				49
<i>Prunus avium</i>	5	4					9
<i>Prunus cerasus</i>	4	4					8
<i>Prunus dulcis</i>	8	20	6				34
<i>Prunus</i> sp.	24	42	11				77
<i>Pyrus</i> sp.	5	16	7				28
<i>Quercus cerris</i>	13	23	11				47
<i>Quercus</i> sp.	213	292	188		5		698
<i>Salix</i> sp.	2	6					8
Silisli kaya	45	18	1	2			66

Silisli toprak				4			4
<i>Styrax officinalis</i>		1					1
<i>Tilia</i> sp.	7	4					11
<i>Vitis</i> sp.		2			1		3
Toplam	508	688	311	17	6	1	1531

Tespit edilen taksonların ilçelere bağlı olarak dağılımı Çizelge 5.4'te verilmiştir. Buna göre Orhaneli 97 taksonla birinci sıradadır. Büyükorhan 72 taksonla ikinci, Harmancık 66 taksonla üçüncü, Keles 63 taksonla dördüncü sıradadır. İlk sırada yer alan Orhaneli ilçesinin yüzölçümü diğer ilçelerden daha fazladır. Bunun dışında ilçelerdeki takson sayısı ile yükseklik arasında ters orantı bulunmaktadır. En fazla takson sayısı içeren Orhaneli ilçesinin yüksekliği 487 m, en az takson sayısı içeren Keles ilçesinin yüksekliği 1050 m civarındadır.

Tespit edilen taksonların ilçelere göre dağılımı incelendiğinde, *Athallia holocarpa*, *Caloplaca cerina*, *Caloplaca ferruginea*, *Candelaria concolor*, *Evernia prunastri*, *Gallowayella fulva*, *Hypogymnia physodes*, *Hypogymnia tubulosa*, *Lecanora carpinea*, *Lecanora chlorotera*, *Lecanora populicola*, *Lecidella elaeochroma*, *Melanelia subaurifera*, *Melanohalea exasperata*, *Melanohalea exasperatula*, *Parmelia sulcata*, *Parmelina quercina*, *Parmelina tiliacea*, *Pertusaria albescens*, *Physcia adscendens*, *Physcia aipolia*, *Physconia distorta*, *Physconia enteroxantha*, *Physconia perisidiosa*, *Pleurosticta acetabulum*, *Protoparmeliopsis muralis*, *Pseudevernia furfuracea* var. *ceratea*, *Pseudevernia furfuracea* var. *furfuracea*, *Ramalina farinacea*, *Ramalina fraxinea*, *Rinodina sophodes*, *Xanthoria parietina*'nın tüm ilçelerde yayılış gösterdiği ve bu nedenle kozmopolit türler oldukları sonucuna varılmıştır. Bu sonuç kaynaklarda yapılan ekolojik tanımlamalara paralellik göstermektedir (Wirth 1995, Smith ve ark. 2009).

Büyükorhan ve Harmancık ilçelerinden belirlenen taksonların tamamı daha önce yapılan çalışmalar olmadığı için yeni kayıttır.

Bursa'dan yeni kayıt olan türlerin buldukları ilçeler şöyledir. *Caloplaca haematites*, *Lobothallia recedens*, *Strangospora moriformis* Büyükorhan'dan, *Scytinium parvum* Harmancık'dan, *Caloplaca haematites*, *Lecanora circumborealis*, *Lecanora strobilina*, *Parmeliopsis hyperopta*, *Phaeophyscia endococcina*, *Physcia tribacioides*, *Rufoplaca subpallida* Orhaneli'den, *Rinodina colobina* Keles'den bulunmuştur. Türkiye'den

yeni kayıt olan türlerin buldukları ilçeler şöyledir. *Cliostomum griffithii* ve *Rinodina furfuracea* Büyükorhan'dan, *Lecanora populicola* ise bütün ilçelerden bulunmuştur.

Çizelge 5.4. Tespit Edilen Taksonların İlçelere Göre Dağılımı

Taksonlar	İlçeler				
	Büyükorhan	Harmancık	Keles	Orhaneli	Toplam
<i>Anaptychia ciliaris</i> subsp. <i>ciliaris</i>	1		1	1	3
<i>Aspicilia cinerea</i>		1	1	1	3
<i>Aspicilia contorta</i> subsp. <i>hoffmanniana</i>		1			1
<i>Aspicilia desertorum</i>	1			1	2
<i>Aspicilia epiglypta</i>				1	1
<i>Athallia cerinelloides</i>				1	1
<i>Athallia holocarpa</i>	1	1	1	1	4
<i>Bryoria fuscescens</i>		1	1	1	3
<i>Buellia disciformis</i>		1	1	1	3
<i>Buellia griseovirens</i>	1				1
<i>Caloplaca cerina</i>	1	1	1	1	4
<i>Caloplaca ferruginea</i>	1	1	1	1	4
<i>Caloplaca haematites</i>	1			1	2
<i>Caloplaca inconnexa</i>		1	1		2
<i>Caloplaca variabilis</i>				1	1
<i>Candelaria concolor</i>	1	1	1	1	4
<i>Candelariella aurella</i>		1			1
<i>Candelariella vitellina</i>				1	1
<i>Candelariella xanthostigma</i>			1	1	2
<i>Chrysothrix candelaris</i>	1				1
<i>Circinaria caesiocinerea</i>				1	1
<i>Circinaria calcarea</i>		1	1	1	3
<i>Cladonia fimbriata</i>	1			1	2
<i>Cladonia foliacea</i>				1	1

<i>Cladonia rangiformis</i>				1	1
<i>Cliostomum griffithii</i>	1				1
<i>Collema furfuraceum</i>				1	1
<i>Collema subflaccidum</i>			1	1	2
<i>Cyphelium tigillare</i>				1	1
<i>Diplotomma alboatrum</i>	1			1	2
<i>Diplotomma epipolium</i>		1			1
<i>Eopyrenula leucoplaca</i>	1				1
<i>Evernia prunastri</i>	1	1	1	1	4
<i>Felipes leucopellaeus</i>				1	1
<i>Gallowayella fulva</i>	1	1	1	1	4
<i>Gyalolechia flavorubescens</i>				1	1
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	1		1	1	3
<i>Hypogymnia farinacea</i>	1	1		1	3
<i>Hypogymnia physodes</i>	1	1	1	1	4
<i>Hypogymnia tubulosa</i>	1	1	1	1	4
<i>Lasallia pustulata</i>	1				1
<i>Lathagrium cristatum</i>		1			1
<i>Lathagrium fuscovirens</i>	1			1	2
<i>Lecania naegelii</i>	1				1
<i>Lecania rabenhorstii</i>		1			1
<i>Lecanora argentata</i>	1		1	1	3
<i>Lecanora campestris</i>		1			1
<i>Lecanora carpinea</i>	1	1	1	1	4
<i>Lecanora chlarotera</i>	1	1	1	1	4
<i>Lecanora circumborealis</i>				1	1
<i>Lecanora crenulata</i>		1	1		2
<i>Lecanora hagenii</i>			1		1
<i>Lecanora handelii</i>		1	1		2
<i>Lecanora hybocarpa</i>				1	1
<i>Lecanora populicola</i>	1	1	1	1	4
<i>Lecanora pulicaris</i>		1	1		2
<i>Lecanora strobilina</i>				1	1

<i>Lecanora subcarpinea</i>	1			1	2
<i>Lecidea fuscoatra</i>	1				1
<i>Lecidea lapicida</i> var. <i>lapicida</i>	1				1
<i>Lecidella carpathica</i>	1			1	2
<i>Lecidella elaeochroma</i>	1	1	1	1	4
<i>Lecidella stigmatea</i>			1		1
<i>Lepraria incana</i>				1	1
<i>Leproplaca cirrochroa</i>	1	1			2
<i>Lobothallia recedens</i>	1				1
<i>Massjukiella polycarpa</i>				1	1
<i>Melanelia subaurifera</i>	1	1	1	1	4
<i>Melanelixia glabratula</i>				1	1
<i>Melanohalea elegantula</i>	1	1		1	3
<i>Melanohalea exasperata</i>	1	1	1	1	4
<i>Melanohalea exasperatula</i>	1	1	1	1	4
<i>Miriquidica leucophaea</i>				1	1
<i>Parmelia sulcata</i>	1	1	1	1	4
<i>Parmelina carporrhizans</i>		1		1	2
<i>Parmelina pastillifera</i>			1	1	2
<i>Parmelina quercina</i>	1	1	1	1	4
<i>Parmelina tiliacea</i>	1	1	1	1	4
<i>Parmeliopsis hyperopta</i>				1	1
<i>Peltigera rufescens</i>			1		1
<i>Pertusaria albescens</i>	1	1	1	1	4
<i>Pertusaria amara</i>		1		1	2
<i>Pertusaria coccodes</i>			1	1	2
<i>Pertusaria flavida</i>	1				1
<i>Phaeophyscia endococcina</i>				1	1
<i>Phaeophyscia orbicularis</i>		1	1	1	3
<i>Phlyctis argena</i>			1		1
<i>Physcia adscendens</i>	1	1	1	1	4
<i>Physcia aipolia</i>	1	1	1	1	4

<i>Physcia leptalea</i>	1	1			2
<i>Physcia stellaris</i>			1		1
<i>Physcia tenella</i>	1			1	2
<i>Physcia tribacioides</i>				1	1
<i>Physconia distorta</i>	1	1	1	1	4
<i>Physconia enteroxantha</i>	1	1	1	1	4
<i>Physconia grisea</i>	1	1		1	3
<i>Physconia perisidiosa</i>	1	1	1	1	4
<i>Placynthium nigrum</i>		1			1
<i>Platismatia glauca</i>	1		1		2
<i>Pleurosticta acetabulum</i>	1	1	1	1	4
<i>Protoparmeliopsis muralis</i>	1	1	1	1	4
<i>Pseudevernia furfuracea</i> var. <i>ceratea</i>	1	1	1	1	4
<i>Pseudevernia furfuracea</i> var. <i>furfuracea</i>	1	1	1	1	4
<i>Ramalina calicaris</i>				1	1
<i>Ramalina canariensis</i>	1			1	2
<i>Ramalina capitata</i>	1				1
<i>Ramalina farinacea</i>	1	1	1	1	4
<i>Ramalina fastigiata</i>		1	1	1	3
<i>Ramalina fraxinea</i>	1	1	1	1	4
<i>Rhizocarpon geminatum</i>				1	1
<i>Rhizocarpon geographicum</i>	1	1		1	3
<i>Rhizocarpon reductum</i>	1				1
<i>Rinodina colobina</i>			1		1
<i>Rinodina exigua</i>	1			1	2
<i>Rinodina furfuracea</i>	1				1
<i>Rinodina lecanorina</i>		1			1
<i>Rinodina pyrina</i>	1				1
<i>Rinodina sophodes</i>	1	1	1	1	4
<i>Rufoplaca arenaria</i>				1	1
<i>Rufoplaca subpallida</i>				1	1

<i>Scytinium parvum</i>		1			1
<i>Scytinium plicatile</i>			1		1
<i>Staurothele hymenogonia</i>		1			1
<i>Strangospora moriformis</i>	1				1
<i>Tephromela atra</i>	1				1
<i>Umbilicaria polyphylla</i>	1				1
<i>Usnea chaetophora</i>			1		1
<i>Usnea filipendula</i>				1	1
<i>Usnea florida</i>			1	1	2
<i>Usnea fulvoreaegens</i>			1		1
<i>Usnea glabrescens</i>			1	1	2
<i>Usnea hirta</i>	1	1		1	3
<i>Usnea subfloridana</i>		1	1	1	3
<i>Variospora flavescens</i>				1	1
<i>Verrucaria calciseda</i>		1		1	2
<i>Verrucaria nigrescens</i>		1	1	1	3
<i>Xanthoparmelia pulla</i>	1	1		1	3
<i>Xanthoparmelia somloensis</i>				1	1
<i>Xanthoparmelia tinctoria</i>	1	1		1	3
<i>Xanthoria parietina</i>	1	1	1	1	4
Toplam	72	66	63	97	298

Bursa'dan daha önce yapılmış floristik çalışmalar (Aydın 2002, Doğru 2005, Güvenç ve Aslan 1994, Güvenç ve Öztürk 2004, John 2002, Kalb 1978, 1979, Kiliyas 1981, Knoph 1990, Oran 2008, Özdemir ve Öztürk 1992, Öztürk 1990, 1991, 1992, 1997, Öztürk ve ark. 1997, Öztürk ve ark. 1998, Schindler 1998, Sezer 2010, Steiner 1916, Szatala 1940, 1960, Töre 2006, Uludağ 2005, Verseghy 1982, Vezda 1977, 1979, Yazıcı 1999b, Yazıcı ve Aslan 2005, 2006, Yazıcı ve Aptroot 2007, Yazıcı ve ark. 2007b) Bursa'nın kuzeyi, doğusu ve batısını kapsamaktadır. Bu tez kapsamında çalışılan ilçeler ise Bursa'nın güneyinde yer almaktadır. Bu durum güney kesimin liken florası ile diğer kesimlerin liken florasını karşılaştırmaya olanak sağlamıştır.

Bursa'dan ve Türkiye'den yeni kayıt olan taksonlar hariç Bursa'nın **güney** kesiminde bulunup **kuzey** kesiminde bulunmayan liken taksonları; *Aspicilia contorta* subsp. *hoffmanniana*,

Aspicilia epiglypta, *Buellia griseovirens*, *Lecania naegelii*, *Lecania rabenhorstii*, *Miriquidica leucophaea*, *Rhizocarpon reductum*, *Scytinium plicatile*, *Staurothele hymenogonia*, *Usnea chaetophora* 'dır.

Bursa'nın **güney** kesimde bulunup **doğu** kesiminde bulunmayan liken taksonları; *Aspicilia contorta* subsp. *hoffmanniana*, *Aspicilia desertorum*, *Cyphelium tigillare*, *Felipes leucopellaeus*, *Lasallia pustulata*, *Lathagrium fuscovirens*, *Lecanora campestris*, *Lecidea lapicida* var. *lapicida*, *Leproplaca cirrochroa*, *Miriquidica leucophaea*, *Ramalina calicaris*, *Ramalina capitata*, *Rhizocarpon geminatum*, *Rufoplaca arenaria*, *Umbilicaria polyphylla*, *Usnea florida* 'dır.

Uludağ'ın güneye bakan yamaçlarının daha çok güneş alması bu bölgelerde sıcak iklime adaptasyon göstermiş liken türlerinin yayılış göstermesine imkan sağlamaktadır.

Bursa'nın **güney** kesimde bulunup **batı** kesimde bulunmayan liken taksonları; *Aspicilia desertorum*, *Aspicilia epiglypta*, *Athallia cerinelloides*, *Bryoria fuscescens*, *Buellia disciformis*, *Buellia griseovirens*, *Caloplaca inconnexa*, *Candelaria concolor*, *Chrysothrix candelaris*, *Cyphelium tigillare*, *Diplotomma alboatrum*, *Diplotomma epipolium*, *Eopyrenula leucoplaca*, *Felipes leucopellaeus*, *Gallowayella fulva*, *Gyalolechia flavorubescens*, *Hyperphyscia adglutinata*, *Hypogymnia farinacea*, *Lathagrium fuscovirens*, *Lecania naegelii*, *Lecania rabenhorstii*, *Lecanora hagenii*, *Lecanora subcarpineae*, *Lecidea lapicida* var. *lapicida*, *Lecidella carpathica*, *Leproplaca cirrochroa*, *Massjukiella polycarpa*, *Pertusaria coccodes*, *Pertusaria flavida*, *Physconia grisea*, *Platismatia glauca*, *Pseudevernia furfuracea* var. *ceratea*, *Ramalina calicaris*, *Ramalina canariensis*, *Ramalina capitata*, *Ramalina fraxinea*, *Rhizocarpon geminatum*, *Rhizocarpon reductum*, *Rinodina lecanorina*, *Rufoplaca arenaria*, *Scytinium plicatile*, *Staurothele hymenogonia*, *Umbilicaria polyphylla*, *Usnea chaetophora*, *Usnea florida*, *Usnea fulvovirens*, *Usnea glabrescens*, *Usnea hirta*, *Usnea subfloridana*, *Verrucaria calciseda*, *Verrucaria nigrescens*, *Xanthoparmelia tinctina* 'dır.

Bursa'nın tamamında yayılış gösteren liken taksonları ise şöyledir. *Lecidella elaeochroma*, *Parmelia tiliacea*, *Protoparmeliopsis muralis* ve *Xanthoria parietina* 'dır. Bu türler iklimsel parametrelerden çok fazla etkilenmeyen geniş ekoloji hoşgörüyü sahip olan türlerdir.

Literatür araştırmalarına göre likenler substrat tercihleri, sıcaklık, nem, rüzgâr gibi etmenler sebebiyle bir araya gelerek komüniteler oluştururlar ya da belirli bölgelerde geniş yayılışlı tür kompozisyonları oluştururlar.

Wirth 1995'e göre bazı liken komüniteleri şu şekildedir.

Aspicilion komünitesi üyeleri *Aspicilia contorta* subsp. *hoffmanniana*, *Caloplaca variabilis*, *Circinaria calcarea*, *Protoparmeliopsis muralis*, *Verrucaria calciseda*, *Verrucaria nigrescens*'dir. Çalışma bölgesinde de bu türlerin bir arada bulunduğu gözlenmiştir.

Caloplacion komünitesi üyelerinden olan *Candelariella aurella*, *Lecanora crenulata* ve *Leptoplaca cirrochroa*'nın, *Athallia holocarpa*, *Physcia adscendens* ve *Xanthoria parietina*'nın bir arada bulunduğu tespit edilmiştir.

Graphidion komünitesinde bulunan *Ramalina farinacea* ayrı ayrı *Buellia disciformis*, *Buellia griseovirens* ve *Pertusaria amara* ile birlikte toplanmıştır.

Lecanorion komünitesi üyeleri *Hypogymnia tubulosa*, *Lecanora argentata*, *Lecanora carpinea*, *Lecanora chlorotera*, *Lecanora pulicaris*, *Lecanora subcarpinea*, *Massjukiella polycarpa*, *Melanelia subaurifera*, *Melanelixia exasperata*, *Rinodina pyrina* ve *Strangospora moriformis*'dir. Çalışma bölgesinde de bu türlerin bir arada bulunduğu gözlenmiştir.

Lecidelletum zonunda *Lecidella carpathica*, *Lecidella stigmatea* ve *Protoparmeliopsis muralis* birlikte toplanmıştır.

Parmelion komünitesinde *Lecidea fuscoatra* ve *Xanthoparmelia pulla*'nın ve **Parmelietum** zonunda bulunan *Anaptychia ciliaris* subsp. *ciliaris*, *Pleurosticta acetabulum* ve *Ramalina fraxina*'nın, *Melanelia subaurifera*, *Melanohalea exasperata* ve *Pleurosticta acetabulum*'un, *Caloplaca ferruginnea*, *Lobothallia recedens* ve *Melanelia subaurifera*'nın, *Physconia distorta*, *Physconia enteroxantha* ve *Pleurosticta acetabulum*'un birlikte bulunduğu tespit edilmiştir.

Pertusarietum zonunda *Pertusaria albescens* ve *Pertusaria coccodes*'in, **Pseudevernetum** zonunda *Bryoria fuscescens*, *Melanohalea exasperatula*, *Pseudevernia furfuracea* f. *ceratea*, *Pseudevernia furfuracea* f. *furfuracea*, *Ramalina farinacea* ve *Usnea hirta*'nın, **Ramalinetum** zonunda ise *Ramalina fastigiata* ve *Ramalina fraxinea*'nın bir arada bulunduğu gözlenmiştir.

Usneion komünitesinde *Bryoria fuscescens*, *Ramalina farinacea* ve *Usnea glabrescens* ve

Usneetum zonunda *Usnea florida* ve *Usnea subfloridana* bir arada bulunmuştur.

Xanthorion komünitesi üyeleri *Athallia holocarpa*, *Caloplaca cerina*, *Candelaria concolor*, *Gyalolechia flavorubescens*, *Hyperphyscia adglutinata*, *Lecanora carpinea*, *Lecanora hagenii*, *Lecidella elaeochroma*, *Massjukiella polycarpa*, *Melanohalea exasperatula*, *Pertusaria albescens*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Physconia perisidiosa*, *Ramalina farinacea*, *Rinodina colobina*, *Rinodina exigua*, *Xanthoria parietina*'dır. Çalışma bölgesinde de bu türlerin bir arada bulunduğu gözlenmiş olup bu sonuç kaynak bilgileri ile uygunluk göstermektedir.

Bunların dışında *Hypogymnia physodes* ve *Platismatia glauca*, *Lecanora carpinea*, *Lecanora chlarotera* ve *Lecidella elaeochroma*, *Tephromela atra* ve *Rhizocarpon geographicum*, *Parmelina pastillifera* ve *Parmelina tiliacea*, *Physcia adscendens*, *Physcia aipolia*, *Physcia stellaris* ve *Xanthoria parietina*'nın literatür bilgisine uyumlu olarak bir arada bulunduğu tespit edilmiştir (Wirth 1995).

Bu yüksek lisans tezinde Bursa ilçelerinin liken çeşitliliği incelenmemiş dört ilçesinde yayılış gösteren liken taksonları tespit edilmiştir. Daha önceden çalışılmış olan ilçelere ait veriler de değerlendirilerek Bursa İli Liken Listesi hazırlanabilecektir. Ayrıca tayin edilen taksonlar likenler için belirlenmiş olan kommunité ve zon bazında değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar liken taksonlarının ilgili kommunité üyeleri ile birlikte aynı ortamları paylaştığını göstermiştir.



KAYNAKLAR

- Ahmadjan, V. 1993.** Lichen Symbiosis. John Wiley ve Sons, New York. 250 p.
- Akbıyık Çiçek, A. Özdemir Türk, A. 1995.** Ilıca (Kütahya) Yöresi Likenleri. Tr. J. of Botany, 19: 325-329.
- Akçay, H. Kesercioğlu, T. 1990.** A Systematic Study on the West Anatolia Lichens Related to the Chernobyl Fallout. Doğa-Tr. J. of Engineering and Environmental Sciences, 14: 28-38.

- Akdemir, B. Çobanoğlu, G. 1998.** A Taxonomic Survey on Lichens of Foça (Fukia). Proceedings of the 1th Balkan Botanical Congress, Greece, p. 21-24.
- Akgül, H.E. 2013.** Karacaören Baraj Gölü (Burdur, Isparta) Çevresindeki Likenler ve Likenikol Funguslar. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya, 73 s.
- Akgül, H.E. Solak, S. Öztürk, C. 2016.** Fatih Ormanı (Şişli, İstanbul) Epifitik Likenleri. Mantar Dergisi, 7(1)40-48.
- Akman, Y. 1999. İklim ve Biyoiklim. Kariyer Matbaacılık Ltd. Şti, Ankara. s. 214-218.
- Anonim, 1891.** Note on fall of *Lecanora esculenta*. Nature, 43: 255.
- Anonim, 1974.** Meteoroloji Bülteni. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara, s. 11,12, 159, 160, 245, 246.
- Anonim, 1.** <http://www.kenthaber.com>
- Anonim, 2.** <https://tr.wikipedia.org/wiki/Büyükorhan>
- Anonim, 3.** [https://tr.wikipedia.org/wiki/Harmancık, Bursa](https://tr.wikipedia.org/wiki/Harmancık,_Bursa)
- Anonim, 4.** <https://tr.wikipedia.org/wiki/Keles>
- Anonim, 5.** <https://tr.wikipedia.org/wiki/Orhaneli>
- Anonim, 6.** <http://tr.climate-data.org/>
- Anonim, 7.** <http://buyukorhan.meb.gov.tr/iklim.html>
- Anonim, 8.** http://www.harmancik.bel.tr/harmancik_hakkinda/
- Anonim, 9.** <http://keles.bel.tr/modules.php?name=Cografi>
- Anonim, 10.** <http://www.bursakulturturizm.gov.tr/TR,94935/orhaneli.html>
- Anşin, R. 1979.** Trabzon-Meryemana Araştırma Ormanı Florası ve Saf Ladin Meşcerelerinde Floristik Araştırmalar. Karadeniz Gazetecilik ve Matbaacılık A.Ş. Trabzon. s. 30-31.
- Aptroot, A. Yazıcı, K. 2009.** *Opegrapha paucisepulata*, a new corticolous lichens from Turkey. – Mycotaxon 108: 155-158.
- Aptroot, A. Yazıcı, K. 2012.** A new *Placopyrenium* (Verrucariaceae) from Turkey. – Lichenologist 44: 739-741.
- Arnold, F. 1897.** Flechten auf dem Ararat. Bulletin de l'herbier Boissier, 5: 631-633.
- Arslan, B. Öztürk, Ş. Oran, S. 2011.** *Lecanora*, *Phaeophyscia* and *Rinodina* species new to Turkey. – Mycotaxon 116: 49-52.
- Aslan, A. 1990.** Oltu (Erzurum) yöresine ait liken florası üzerine araştırmalar. – Yüksek lisans tezi, Yüzüncü Yıl Üniv. Biyoloji anabilim dalı, Van: I-VII, 1-88.
- Aslan, A. 2000.** Lichens from the Regions of Artvin, Erzurum and Kars (Turkey). Israel Journal of Plant Sciences, 48: 143-155.
- Aslan, A. Aptroot, A. Yazıcı K. 2002b.** New Lichens for Turkey. Mycotaxon, 84: 277-280.
- Aslan, A. Öztürk, A. 1994.** Oltu (Erzurum) Yöresine Ait Liken Florası Üzerine Çalışmalar. Tr. J. of Botany, 18: 103-106.
- Aslan, A. Öztürk, İ. 1998.** Lichens of Akdamar Island. Bulletin of Pure of Applied Sciences, 17B (2): 67-70.
- Aslan, A. Yazıcı, K. 2006.** Contribution to the lichen flora of Giresun province of Turkey. – Acta Bot. Hungarica 48 (3-4): 231-245.
- Aslan, A. Yazıcı, K. 2016.** New *Lecanora*, *Lecidea*, *Melaspilea*, *Placynthium*, and *Verrucaria* records for Turkey and Asia. Mycotaxon, 123: 321-326.
- Aslan, A. Demircioğlu, N. Karagöz Y. 2002b.** Likenlerin taş yüzeyler ve eski anıtlar üzerine etkileri. – 1. Ulusal Çevre Sorunları Sempozyumu, Erzurum 16-18 Ekim 2002: 31-38.
- Aslan, A. Öztürk, Ş. Kaya, U.E. 1998.** Likenlerin ekonomik önemi ve Oltu bölgesinden tesbit edilen önemli liken türleri. – Geçmişten geleceğe Oltu ve çevresi Sempozyonu, 1-3 Temmuz 1998, Oltu-Erzurum: 356-365.
- Aslan, A. Yazıcı, K. Karagöz, Y. 2002a.** Lichen flora of the Murgul district, Artvin, Turkey. Israel Journal of Plant Sciences, Vol. 50: 77-81.

- Aslan, A. Vezda, A. Yazıcı, K. Karagöz, Y. 2005.** New Foliicolous Lichen Records for the Lichen Flora of Turkey. *Cryptogamie, Mycologie*, 26 (1): 61-66.
- Ayaşlıgil, Y. 1987.** Der Köprülü Kanyon Nationalpark. Seine Vegetation und ihre Beeinflussung durch den Menschen. *Landschaftsökologie Weigenstephan*, 95.
- Aydın, A. 1989-1990.** Some Lichen Species Around of the Abant Lake. *İstanbul Üniv. Fen Fak. Biyoloji Dergisi*, 54: 21-34.
- Aydın, S. 2002.** Bursa İli Bazı İlçelerinin (Gemlik, İznik, Mudanya, Orhangazi) Likenleri Üzerinde Taksonomik İncelemeler. Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa. 237 s.
- Baroni, E. 1891.** Sopra alcune crittogame raccolte dal Prof. Raffaello Spigai presso Constantinopoli. –*Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, n.ser. 23: 306-313.
- Breuss, O. 1993.** Zwei neue Flechtentaxa aus der Türkei. *Öst. Zeitscher. F. Pilzk.*, 2: 1-10.
- Breuss, O. 2009** A synopsis of the lichen genus *Placopyrenium* (Verrucariaceae) with descriptions of new taxa and a key to all species. *Bibl. Lichenol.* 99: 112.
- Breuss, O. John V. 2004.** New and interesting records of lichens from Turkey. *Österr. Z. Pilzk.*, 13: 281-294.
- Brodo, I.M. Sharnoff, S.D. Sharnoff S. 2001.** Lichens of North America. Yale University Press, New Haven and London. 795 p.
- Büdel, B. ve Scheidegger, C. 1996.** “Thallus morphology and anatomy,” in Nash III, T.H., *Lichen Biology*, Cambridge University Press, London.
- Candan, M. 1999.** Malatya Orduzu Bölgesi Likenlerinin Taksonomik ve Ekolojik Özellikleri, Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Candan, M. 2006.** Malatya-Elazığ-Adıyaman İlleri Liken Florası. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir. 382 s.
- Candan, M. Halıcı, M.G. 2008.** Seven new records of lichenicolous fungi from Turkey. – *Mycotaxon* 104: 241-246.
- Candan, M. Halıcı, M.G. 2009.** Two new lichenicolous *Arthonia* species from Turkey. *Mycotaxon* 107: 209-213.
- Candan, M. Halıcı, M.G. 2011.** New *Cercidospora* records for Turkey. – *Turk. J. Bot.* 35: 625-629.
- Candan M. Halıcı, M.G. Özdemir Türk, A. 2010.** New records of peltigericolous fungi from Turkey. – *Mycotaxon* 111: 149-153.
- Candan, M. Özdemir Türk, A. 2008.** Lichens of Malatya, Elazığ and Adıyaman provinces (Turkey).– *Mycotaxon* 105: 19-22.
- Candan, M. Özdemir Türk, A. 2000.** Orduzu-Malatya Bölgesi Likenleri. *OT Sistemantik Botanik Dergisi*, 7: 219-230.

- Candan, M. Schultz, M. 2015.** New and additional records of cyanolichens from Turkey. *Herzogia* 28(2): 359-369.
- Cansaran Duman, D. Yurdakulol, E. 2007.** Lichen records form Sarıçiçek Mountain in Southern Giresun Province, Turkey. *Turk J Bot.*, 31: 357-365.
- Cevahir, G. 1991.** Meryemana Araştırma Ormanının Liken Florası. *Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları Dergisi*, No.74, 37(2): 87-108.
- Clerc, P. 1984.** Contribution A La Révision De La Systématique Des Usnées (Ascoycotina, Usnea) D'Europe I. *Usnea florida* (L.) Wigg. Emend. Clerc. *Cryptogonie, Bryol. Lichénol.*, 5 (4): 333-360. COSAR, G., E. TUMBAY, N. ZEYBEK ve A. ÖZER. 1988. The Antibacterial Antifungal Effect of Some Lichens Growing in Turkey. Part I – *Evernia prunastri*, *Pseudevernia furfuracea* and *Alectoria capillaris*. *Fitoterapia*, 59 (6): 505-507.
- Cooper, R. 1953.** The Role of Lichens in Soil Formation and Plant Succession. *Ecology* 34(4): 805-807.
- Culberson, W.L. Culberson, C.F. 1968.** The Lichen Genera *Cetrelia* and *Platismatia* (Parmeliaceae). *Contr. U.S. Nat. Herb.*, 34 (7): 449-558.
- Czeczott, H. 1939.** A contribution to the knowledge of the flora and vegetation of Turkey, lichenes. – *Fedde, Rep. Beih.* 107: 272-275.
- Czczuga, B. Özdemir, A. Öztürk, Ş. 1999.** Lichen carotenoids on the Anatolian Peninsula (Asia Minor). – *Ann. Musei Goulandris* 10: 53-62.
- Çetin, G. 1992.** Balıkesir İli Dursunbey yöresinde bulunan bazı liken türlerinin taksonomik özellikleri ve yayılış alanları. – Yüksek lisans tezi, Uludağ Üniversitesi, Biyoloji Eğitimi, Balıkesir: 1-96.
- Çetin, G. Tümen, G. 1994.** Balıkesir Dursunbey Yöresine Ait Bazı Epifitik Liken Türleri-I. XII. Ulusal Biyoloji Kongresi. Edirne, 6-8 Temmuz 1994, s. 177-183.
- Çiçek, A. Özdemir Türk, A. 1998.** Lichen Flora of Sakarya Province (Turkey). *Tr. J. of Botany*, 22: 99-119.
- Çobanoğlu, G. 1999.** Bolu-Abant Tabiat Parkı ve Çevresi Likenleri Üzerinde Taksonomik İncelemeler. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 199 s.
- Çobanoğlu, G. 2005.** Lichen Collection in the Herbarium of the University of İstanbul (ISTF). *Turk J Bot.*, 29: 69-74.
- Çobanoğlu, G. 2007.** Lichens from the Maslak Campus of İstanbul Technical University. *Turk J Bot.*, 31: 71-74.
- Çobanoğlu, G. 2009.** Niğde ili liken mikotasına katkılar. – *Türk Liken Topluluğu Bülteni* 7: 8-10.
- Çobanoğlu, G. 2011.** Additional and new lichen records for the province of Giresun. – *Marmara Üniv. Fen Bilimleri Derg.* 23(2): 83-88.
- Çobanoğlu, G. Akdemir, B. 1997.** A Taxonomic Survey on Lichens of İstanbul Islands (Kınalı, Burgaz, Heybeli, Büyükada). *Proceedings of the Second International Scientific*

Conference (Science ve Development ve Environment). Cairo, 17-20 March, 497-509. Bulletin of Faculty of Science Al-Azhar University.

Çobanoğlu, G. Akdemir B. 2000. New records for Turkish lichen flora. – Abstracts from The Fourth IAL Symposium, 3-8 September 2000, Barcelona: 92.

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. Sevgi, O. 2006. Contribution to the Lichen Flora of Gürgen Dağı (Çanakkale). *Turk. J. Bot.*, 30: 47-54.

Çobanoğlu, G. Sevgi, O. 2012. A new lichen record for Turkey and contributions to lichens of İğneada (Kırklareli). – *Biological Diversity and Conservation* 5 (2): 85-88.

Çobanoğlu, G. Yavuz, M. 2006. Lichen Records from Afyonkarahisar and Isparta Provinces. *Turk. J. Bot.*, 30: 467-476.

Çobanoğlu, G. Açıkgöz B. Baloniu, L. 2013. Contributions to lichen diversity of Turkey from the Sarısu area (Kocaeli). – *Tr. J. Bot.* 37: 964-969.

Çobanoğlu, G. Sevgi, E. Sevgi, O. 2008. Epiphytic lichen mycota of, and new records from, Şerif Yüksel Research Forest, Bolu, Turkey. – *Mycol. Balcanica* 5: 135-140.

Çobanoğlu, G. Sesal, C. Gökmen, B. Çakar, S. 2010. Evaluation of the antimicrobial properties of some lichens. – *South Western Journal of Horticulture, Biology and Environment* 1(2): 153-158.

Çobanoğlu, G. Sevgi, E. Sevgi, O. Tecimen, H. B. Yılmaz, O. Y. Açıkgöz, B. 2011. Alaçam Dağları Karaçam Ormanlarının epifitik likenleri (Balıkesir-Kütahya). – *J. Fac. Forestry Istanbul Univ.* 61(1): 31-37.

Degelius, G. 1954. The Lichen Genus *Collema* in Europe. *Symbolae Botanicae Upsalienses*, 13 (2): 1-499.

Des Abbayes, H. 1939. Revision Monographique des *Cladonia* du sous-genre *Cladina* (Lichenes). *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, 16 (2): 1-156.

Dobson, F.S. 2003. A Field Key to Common Churchyard Lichens, Field Studies Council, England.

Doğru, Z. 2005. Katırlı Dağı (Bursa)'nın Likenleri Üzerinde Taksonomik İncelemeler. Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa. 295 s.

Elix, J.A. 1996. "Biochemistry and secondary metabolites," in Nash III, T.H., *Lichen Biology*, Cambridge University Press, London.

Etayo, J. Yazıcı, K. 2009. *Microsphaeropsis caloplacae* sp. nov. on *Caloplaca persica* in Turkey. – *Mycotaxon* 107: 297-302.

Fernández-Brime, S. Llimona, X. Navarro-Rosinés, P. 2010. *Lichenostigma rupicolae* (Lichenotheliaceae), a new lichenicolous species growing on *Pertusaria rupicola*. – *Lichenologist* 43: 241-247.

Friedl, T. Budel, B. 1996. Photobionts (Chapter 2). 8-23. 'In Lichen Biology. Eds NASH III, T.H.'. Cambridge University Press, Cambridge. 315 p.

Galloway D.J. 1992. "Biodiversity: a lichenological perspective.," Biodiv. Conserv.1: 312-323.

Giralt, M. 2001. The Lichen Genera Rinodina and Rinodinella (Lichenized Ascomycetes, Physciaceae) in the Iberian Peninsula. Bibliotheca Lichenologica, 79: 1-160.

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. Mayrhofer, H. 1995. Some Corticolous and Lignicolous Species of the Genus Rinodina (Lichenized Ascomycetes, Physciaceae) Lacking Secondary Lichen Compounds and Vegetative Propagules in Southern Europe and Adjacent Regions. Bibliotheca Lichenologica, 57: 127-160.

Giralt, M. Nimis, P.L. Poelt, J. 1992. Studien Über Den Formenkreis Von Caloplaca flavorubescens in Europa. Cryptogamie, Bryol. Lichenol., 13 (2): 261-27.

Gökmen, B. Çakar, S. Çobanoğlu, G. 2007. İstanbul'un tarihi eserlerinden liken kayıtları (I) Eminönü ilçesinde bazı tarihi eserler üzerindeki likenler. – TLT bülteni 4: 11-14.

Gökmen, B. Çakar, S. Çobanoğlu, G. 2008. İstanbul'un tarihi eserlerinden liken kayıtları (II) Kadıköy ve Üsküdar ilçelerinde bazı tarihi eserler üzerindeki likenler. – TLT bülteni 5/6: 15-20.

Gönülol, 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. 1986. Likenlerin Genel Özellikleri ve Batı Anadolu'dan Bazı Liken Türleri. 8. Ulusal Biyoloji Kongresi. İzmir, 371-381.

Güvenç, Ş. 2001. Some Lichens Records from Kayseri Province. Ot Sistemantik 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. Aslan, A. 1994. Uludağ Üniversitesi Görükle Kampüsü ve Çevresi Likenleri Üzerine Taksonomik İncelemeler. Yüzüncü Yıl Üniv. Fen-Edebiyat Fak. Fen Bilimleri Dergisi, 5(5): 51-56.

Güvenç, Ş. Öztürk, Ş.1997. Spil Dağı'ndan (Manisa) Bazı Saksikol ve Terrikol Liken Türleri. Ot Sistemantik Botanik Dergisi, 4 (1): 73-76.

Güvenç, Ş. Öztürk, Ş.1998. Adana ve Hatay İllerine Ait Bazı Liken Türleri. Ot Sistemantik Botanik Dergisi, 5 (1): 97-102.

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. Aslan, A. Öztürk, İ. 1996.** The Lichen Flora of Kapıdağ Peninsula. Plant Life in Southwest and Central Asia, 1: 472-478. Ege University Press, İzmir.
- Güvenç, Ş. Oran, S. Öztürk, Ş. 2009.** The epiphytic lichens on Anatolian Black Pine [*Pinus nigra* Arnd. subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe] in Mt.Uludağ (Bursa, Turkey). – J. Appl. Biol. Sci. 3 (2): 143-147.
- Güvenç, Ş. Öztürk, Ş. Aydın, S. 2006.** Contributions to the lichen flora of Kastamonu and Sinop provinces in Turkey. Nova Hedwigia, 83: 67-98.
- Hafellner, J. 2012.** Lichenicolous Biota (Nos 101-120). – Fritschiana 74: 1-17.
- Halıcı, M.G. 2004.** Erciyes Dağı liken florası üzerine sistematik araştırmalar. – Yüksek lisans tezi, Erciyes Üniv., Biyoloji Anabilim Dalı, Kayeri: 1-190.
- Halıcı, M.G. 2007.** Sarımsaklı Barajı (Kayseri) likenleri. – TLT bülteni 4: 3-5.
- Halıcı, M.G. 2008.** Aladağlar Milli Parkı (Niğde, Kayseri, Adana) Liken Florası. Doktora Tezi, Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kayseri, 367 s.
- Halıcı, M.G. 2015.** New records of crustose Teloschistaceae and lichenicolous fungi from Turkey. – Mycotaxon 130(3): 769-773.
- Halıcı, M.G. Aksoy, A. 2004.** Likenlerin ekonomik önemleri ve Yerköy civarında tespit edilen bazı liken türleri. – Her yönüyle Yerköy Sempozyum, Ekim 2004; T.C.Yerköy Kaymakamlığı: 127-137.
- Halıcı, M.G. Aksoy A. 2006a.** Niğde İlinden Liken Kayıtları. Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 22 (1): 20-25.
- Halıcı, M.G. Aksoy A. 2006b.** Saxicolous and terricolous lichens of Şirvan Mountain (Pınarbaşı, Kayseri). Turk J Bot., 30: 477-481.
- Halıcı, M.G. Aksoy, A. 2009.** Lichenised and lichenicolous fungi of Aladağlar National Park (Niğde, Kayseri and Adana provinces) in Turkey. – Tr. J. Bot. 33: 169-189.
- Halıcı, M.G. Candan, M. 2007.** Notes on Some Lichenicolous Fungi Species from Turkey. Turk J Bot., 31: 353-356.
- Halıcı, M.G. Cansaran Duman, D. 2007.** Lichenized and Lichenicolous Fungi of Yaylacık (Bolu) and Yenice (Karabük) Research Forests in Turkey. Mycologia Balcanica, 4: 97-103.
- Halıcı, M.G. Cansaran Duman, D. 2008.** A new record for Asia: *Abrothallus tulasnei* M.Cole & D.Hawksw. (Dothideomycetes, Ascomycota) from Turkey. – Tr. J. Bot. 32: 325-328.
- Halıcı, M.G. Güvenç, Ş. 2008.** Lichens from the Mediterraeen phytogeographical region of Turkey. Cryptogamie, Mycologie, 29 (1): 95-106.
- Halıcı, M.G. Hawksworth, D.L. 2007.** Two new species of lichenicolous fungi from Turkey. – Lichenologist 39: 439-443.
- Halıcı, M.G. Hawksworth, D.L. 2008.** Two new species of *Dacampia* (Ascomycota, Dacampiaceae), with a key to and synopsis of the known species of the genus. – Fungal Diversity 28: 49-54.

- Halıcı, M.G. Kocakaya, M. 2009.** Denizli ili için ilave liken ve likenikol fungus kayıtlar. – Türk Liken Topluluğu Bülteni 7: 3-4.
- Halıcı, M.G. Şenkardeşler, A. 2009.** Giresun için yeni kayıt *Phaeosporobulus usneae*. – Türk Liken Topluluğu Bülteni 7: 11-12.
- Halıcı, M.G. Aksoy, A. Kocakaya, M. 2007a.** Some Lichens from Gaziantep, Kahramanmaraş, Kırşehir ve Yozgat Provinces (Turkey). Turk J Bot., 31: 161-170.
- Halıcı, M.G. Candan, M. Calatayud, V. 2009.** *Dacampia rubra* sp. nov. (Ascomycota, Dacampiaceae), a lichenicolous fungus on vagrant *Aspicilia* species. – Mycotaxon 108: 235-240.
- Halıcı, M. G. John V. Aksoy A. 2005a.** Lichens of Erciyes Mountain (Kayseri, Turkey). Fl. Medit., 15: 567-580.
- Halıcı, M. G. Kocakaya, M. Aksoy, A. 2006.** Additional and interesting lichenized and lichenicolous fungi from Turkey. Mycotaxon 96 : 13-19.
- Halıcı, M.G. Kocakaya, M. Kılıç, E. 2012.** New *Candelariella* records for Turkey. – Mycotaxon 121: 313-318.
- Halıcı, M.G. Kocakaya, M. Kırış, Z. 2014a.** Lichenized and lichenicolous fungi of Bakırdağ (Kayseri, Adana). – Acta Botanica Hungarica 56(3-4): 317-330.
- Halıcı, M.G. Kocourkova, J. Diederich, P. Aksoy, A. 2007b.** *Endococcus variabilis*, a new species on *Staurothela areolata*. Mycotaxon, 100: 337-342.
- Halıcı, M.G. Orange, A. Aksoy A. 2005b.** *Weddellomyces turcicus*, a new species on a grey *Acarospora* from Turkey. Mycotaxon, 94: 249-252.
- Halıcı, M.G. Özdemir Türk, A. Candan, M. 2007c.** New records of pyrenocarpus lichenicolous fungi from Turkey. Mycotaxon, 99: 201-206.
- Halıcı, M.G. Akgül, H.E. Öztürk, C. Kılıç, E. 2016.** *Polycoccum anaticum* sp nov on *Lepraria incana* and a key to *Polycoccum* species known from Turkey. –Mycotaxon 124: 45-50.
- Halıcı, M.G. Candan, M. Güllü, M. Özcan, A. 2014c.** *Phoma recepiti* sp. nov. from the *Caloplaca cerina* group in Turkey. – Mycotaxon 129: 163-168.
- Halıcı, M.G. Vondrák, J. Demirel, R. Ceylan, A. Candan, M. 2014b.** Teloschistaceae (lichenized Ascomycetes) in Turkey. II. Some poorly known taxa. Supported by molecular data. – Nova Hedwigia 98: 449-458.
- Hanko, B. 1983.** Die Chemotypen der Flechtengattung *Pertusaria* in Europa. Bibliotheca Lichenologica, 19: 1-340.
- Hawksworth, D.L. Halıcı, M.G. 2007.** *Gemmaspora*, a new verrucariales genus with remarkable ascospores for *Adelococcus lecanorae* growing on *Aspicilia* species in Syria and Turkey. The Lichenologist, 39 (2): 121-128.
- Henriksson, E. ve Simu, B. 1971.** “Nitrogen fixation by lichens,” Oikos 22: 119-121, Copenhagen.

- 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. 1971.** Beiträge zur Kenntnis der Flechtenfamilie Lecideaceae IV. – *Herzogia* 2: 231-261.
- Hertel, H. 1972.** Über holarktische Krustenflechten aus den venezuelanischen Anden. – *Willdenowia* 6: 225-272.
- 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. Staatssammlung München.
- Hertel, H. Leuckert, C. 2008.** *Lecidea atrobrunnea* in Europe and adjacent parts of Asia and Africa. – *Sauteria* 15: 215-238.
- Hezarfen, B. Özdemir Türk, A. Candan, M. 2001.** Yeşildağ (Kütahya-Bilecik) Liken Florası. *Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi* 2 (1): 203-209.
- Huneck, S. Jakupovic, J. John, V. Tabacchi, R. 1989.** The Chemistry of *Parmelia pokornyi* and *Parmelia pulla* from Turkey. *Journ. Hattori Bot. Lab.*, 67: 255-262.
- Ingold, C.T. ve Hudson, H.J. 1993.** *The biology of fungi*, 6th Edition, New York: Chapman & Hall, London.
- John, V. 1988.** Epiphytic Lichens, Climate and Air Pollution in İzmir. In: *Plants and Pollutions in Developed and Developing Countries*. Int. Symp. İzmir. p. 13.
- John, V. 1989a** Flechten als Bioindikatoren für anthropogene Belastungen. – In: Barth, H.-G., Duthweiler, H. & Voigt, W., *Umweltqualität und Naturraumpotentiale im Ballungsraum Izmir*. – Beitr. zur räumlichen Planung 22, Hannover: 193-214
- John, V. 1989b** Epiphytic lichens, climate and air pollution in Izmir. – In: Öztürk, M. (ed.), *Plants and pollutants in developed and developing countries*, Izmir: 321-333.
- John, V. 1995.** Ergänzungen zum die Türkei betreffenden lichenologischen Schrifttum / Türkiye likenleri ile ilgili literatüre ilaveler. – *Pfalzmuseum für Naturkunde, Bad Dürkheim*, 1-8.
- John, V. 1996.** Preliminary Catalogue of Lichenized and Lichenicolous Fungi of Mediterranean Turkey. *Bocconea*, 6: 173-216.
- John, V. 1999.** *Lichens Anatolici Exsiccati*. Fasc. 1-3 (no. 1-75).
- John, V. 2000.** *Lichens Anatolici Exsiccati*. Fasc. 4-5 (no. 76-125).
- John, V. 2002.** *Lichens Anatolici Exsiccati*. Fasc. 6-7 (no. 126-175): 1-28.
- John, V. 2003.** Flechten aus der Türkei, von G. Ernst gesammelt. *Herzogia*, 16: 167-171.

- John, V. Breuss, O. 2004.** Flechten der östlichen Sxhwarzmeer-Region in der Türkei. *Herzogia*, 17: 137-156.
- John, V. Nimis, P. L. 1998.** Lichen Flora of Amanos Mountain and the Province of Hatay. *Tr. J. of Bot.*, 22: 257-267.
- John, V. Türk, A. 2006.** Species/area curves for lichens on gypsum in Turkey. *Mycologia Balcanica*, 3: 55-60.
- 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.
- Kalb, K. 1978.** *Plantae Graecenses*. Herausgegeben vom Institut für Botanik der Universität Graz. p. 18-30.
- Kalb, K. 1979.** *Plantae Graecenses*. Herausgegeben vom Institut für Botanik der Universität Graz. 21 p.
- Kaptaner İğci, Bahar. 2013.** Karatepe'nin (Karabük) Liken Florası. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara 126 s.
- Karabulut, F. Özdemir Türk, A. John, V. 2004.** Lichens to monitor afforestation effects in Çanakkale, Turkey. *Cryptogamie, Mycologie*, 25 (4): 333-346.
- Karabulut, F. Özdemir Türk, A. 1998.** Lichens of the Akşehir (Konya) District. *Tr. J. Botany*, 22: 191-198.
- Karagöz, Y. Aslan, A. 2012.** Floristic lichen records from Kemaliye district (Erzincan) and Van province. – *Tr. J. Bot.* 36: 558-565.
- Karagöz, Y. Aslan, A. Yazıcı, K. Aptroot, A. 2011.** *Diplotomma*, *Lecanora*, and *Xanthoria* lichen species new to Turkey. – *Mycotaxon* 115: 115-119.
- Karamanoğlu, K. 1971.** Türkiye'nin Önemli Liken Türleri. *Ankara Ecz. Fak. Mec.*, 1: 53-75.
- Kaynak, G. Öztürk, Ş. Tarımcılar, G. 1997.** Isparta (Batı Toroslar) ve Çevresi Florası. I. Kızılırmak Fen Bilimleri Enstitüsü Kongresi, Kırıkkale. 14-16 Mayıs 1997. s. 264-274.
- Kılıç, E. 2013.** Çamlıyayla (İçel) ve çevresi liken ve likenikol fungus florası. Yüksek Lisans tezi, Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kayseri, 214 s.
- Kınaloğlu, K. 1994.** Kızılkaya (Trabzon-Araklı) Yaylası Liken Florası Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Trabzon, 73 s.
- Kınaloğlu, K. 2005.** Lichens of Giresun District Giresun Province, Turkey. *Tr. J. of Botany*, 29: 417-423.
- Kınaloğlu, K. 2006.** Lichens of Keşap district (Giresun, Turkey). – *Acta Bot. Hung.* 48 (1-2): 65-76.
- Kınaloğlu, K. 2007.** Lichens of the alpine region in Araklı – Sürmene district, Trabzon province (Turkey). - *Cryptogamie, Mycologie* 28 (2): 159-168.

- Kınaloğlu, K. 2008.** Three new records for the lichen biota of Turkey. – *Mycotaxon* 103: 123-126.
- Kınaloğlu, K. 2009a.** Additional lichen records from Giresun Province, Turkey. – *Mycotaxon* 109: 137-140.
- Kınaloğlu, K. 2009b.** Lichens from the Amasya, Çorum, and Tokat regions of Turkey. – *Mycotaxon* 109: 181-184.
- Kınaloğlu, K. 2010.** Lichens of Ordu province, Turkey. – *Mycotaxon* 112: 357-360.
- Kınaloğlu, K. Aptroot, A. 2012.** Some lichens from Afyonkarahisar and Kırkkale provinces. – *Gazi University J. of Science* 25(2): 301-306.
- Kınaloğlu, K. Engin, A. 2004.** Bülbülan (Artvin); Ayder, Anzer (Rize); Kalecik (Trabzon) ve Kümbet (Giresun) yaylalarının likenleri. *OT Sistematik Botanik Dergisi*, 11 (2): 167-190.
- Kınaloğlu, K. Engin, A. Gönüloğlu, A. 1998.** Hoşgadem (Ordu-Aybastı) yaylası liken florası üzerine bir araştırma. – XIV. Ulusal Biyoloji Kongresi, 7-10 Eylül 1998, Samsun, Cilt I, Bitki ekolojisi – bitki sistematigi seksiyonu: 476-483.
- Kınaloğlu, K. Gönüloğlu, A. Engin, A. 1994.** Kızılkaya (Trabzon-Araklı) yaylası liken florası. – XII. Ulusal Biyoloji Kongresi, 6-8 Temmuz 1994, Edirne: 184-189.
- Kilius, H. 1981.** Revision gesteinsbewohnender Sippen der Flechtengattung *Catillaria* Massal. in Europa. *Herzogia*, 5: 209-448.
- Knoph, J.G. 1990.** Untersuchungen an gesteinsbewohnenden xanthonhaltigen Sippender Flechtengattung *Lecidella* (Lecanoraceae, Lecanorales) unter besonderer Berücksichtigung von außereuropäischen Proben exklusive Amerika. *Bibliotheca Lichenologica*, 36: 1-183.
- Knudsen, K. Kocourkova, J. 2008.** A study of lichenicolous species of *Polysporina* (Acarosporaceae). – *Mycotaxon* 105: 149-164.
- Knudsen, K. Halıcı, M. G. Kocakaya, M. 2009.** *Sarcogyne magnispora* (Acarosporaceae), a new species in the *nivea* group from Turkey. – *Mycotaxon* 107: 413-417.
- Kocakaya M. 2012.** Gevne Vadisi (Konya-Antalya) Liken ve Likenikol Fungus Florası. Doktora tezi, Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kayseri, 251 s.
- Kocakaya, Z. Halıcı, M.G. 2015.** New *Acrocordia* and *Candelariella* records for Turkey. – *Mycotaxon* 130(4): 1203-1208.
- Kocakaya, M. Halıcı, M. G. Aksoy, A. 2009.** Lichens and lichenicolous fungi of Kızıldağ (Derebucak, Konya). – *Tr. J. Bot.* 33: 105-112.
- Kocakaya, M. Halıcı, M. G. Aksoy, A. 2014.** Lichenized and lichenicolous fungi of Gevne Valley (Konya, Antalya). – *Turk. J. Bot.* 38: 358-369.
- Kocakaya, M. Halıcı, M.G. Pino Bodas, R. 2016.** New or additional cladoniicolous fungi for Turkey. – *Turk. J. Bot.* 40: 308-311.
- Kocakaya, Z. Halıcı, M.G. Kocakaya, M. 2015.** *Phoma candelariellae* sp. nov., a lichenicolous fungus from Turkey. – *Mycotaxon* 130(4): 1185-1189.

- Koç, Ş.N. 2012.** Barla Dağı (Isparta) Liken Florası. Doktora tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, 351 s.
- Kotschy, T. 1858.** Reise in den Cilicischen Taurus über Tarsus. Gotha, 443 p.
- Krempelhuber, A.V. 1868.** Exotische Flechten aus dem Herbar des K. K. botanischen Hofkabinetes in Wien. Verh. K. K. Zool. bot. Ges. Wien, 18: 303-330.
- Leuckert, C. Poelt, J. 1989.** Studien über die Lecanora rupicola-Gruppe in Europa (Lecanoraceae). Nova Hedwigia, 49 (1-2): 121-167.
- Leuckert, C. Poelt, J. Hähnel, G. 1976.** Zur Chemotaxonomie Der Eurasischen Arten Der Flechtengattung Rhizoplaca. Nova Hedwigia, 28: 71-129.
- Leuckert, C. Poelt, J. Schultz, I. Schwarz, B. 1975.** Chemotaxonomie und stammesgeschichtliche Differenzierung des Formenkreises von Parmelia prolixa in Europa (Lichenes, Parmeliaceae). Decheniana, 127: 1-36.
- Lumbsch, H. T. Feige, G. B. 1994.** Comments on the exsiccata "Lecanoroid lichens" II. – Mycotaxon 52: 429-442.
- Lumbsch, H. T. Feige, G. B. 1999.** Lecanoroid lichens. Fascicle 5: 1-9. – Essen.
- Magnusson, A.H. 1929.** A Monograph of the Genus Acarospora. Kungl. Svenska Vetenska psakademiens. Handlingar, 7 (4): 1-400.
- Mayrhofer, H. 1984.** Die saxicolen Arten der Flechtengattung *Rinodina* und *Rinodinella* in der Alten Welt. – J. Hattori Bot. Lab. 55: 327-493.
- Mayrhofer, H. Leuckert, C. 1985.** Beiträge zur Chemie der Flechtengattung *Rinodina* (Ach.) Gray III. Herzogia, 7: 117-129.
- Mayrhofer, H. Poelt, J. 1979.** Die saxicolen Arten der Flechtengattung *Rinodina* in Europa. – Bibl. Lichenol. 12: 1-186.
- Mayrhofer, H. Scheidegger, C. & Sheard, J.W. 1990.** *Rinodina lecanorina* and *R. luridata*, two closely related species on calciferous rocks. – Bibl. Lichenol. 38: 335- 356.
- Mayrhofer, H. Scheidegger, C. & Sheard, J.W. 1992.** On the taxonomy of five saxicolous species of the genus *Rinodina* (lichenized Ascomycetes). – Nord. J. Bot. 12: 451-459.
- Mies, B. 1992.** BLAM-Exkursion nach Izmir/Westanatolien (13.4.-19.4.1992). – Aktuelle Lichenologische Mitteilungen der BLAM, Nr.1: 4-5.
- Nash III, T.H. 1996.** Introduction (Chapter 1). 1-7. 'In Lichen Biology. Eds NASH III, T.H.'. Cambridge University Press, Cambridge. 315 p.
- Nash III, T.H., Ryan, B.D., Gries, C., Bungartz, F. 2002.** Lichen Flora of the Greater Sonoran Desert Region, Vol 1. Thomson-Schore, Dexter, A.B.D. 532 p.
- Nash III, T.H. Diederich, P. Gries, C. Bungartz, F. 2004.** Lichen Flora of the Greater Sonoran Desert Region, Vol 2. Thomson-Schore, Dexter, A.B.D. 742 p.
- Nash III, T.H. Diederich, P. Gries, C. Bungartz, F. 2007.** Lichen Flora of the Greater Sonoran Desert Region, Vol 3. Thomson-Schore, Dexter, A.B.D. 567 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. 2008.** Marmara Bölgesi'nde Yayılış Gösteren *Quercus L.* (Meşe) ve *Fagus L.* (Kayın) Türleri Üzerindeki Epifitik Likenlerin Belirlenmesi. Doktora tezi, Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa, 387s.
- Oran, S. Öztürk, Ş.2006.** Lichens of Gemlik, İznik, Mudanya and Orhangazi Districts in Bursa Province. Turk J Bot., 30: 231-250.
- Oran, S. Öztürk, Ş.2007.** Lichen records from Southeast and East Anatolian region (Turkey). Journal of Biological and Environmental Sciences, 1 (1): 15-22.
- Oran, S. Öztürk, Ş.2012.** Epiphytic lichen diversity on *Quercus cerris* and *Q. frainetto* in the Marmara region (Turkey). – Tr. J. Bot. 36: 175-190.
- Oran, S. Uğur, A. Öztürk, Ş.2007.** Some lichen records from *Quercus vulcanica* forests around Yukarı Gökdere (Isparta, Turkey). – J. Biol. Environ. Sci. 1 (3): 121-126.
- Öz, D. 2013.** Anamur (Mersin) İlçesinin Liken Çeşitliliği. Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, 135 s.
- Özdemir, A. 1986.** İzmir ve Çevresinde Tespit Edilen Bazı Liken Türleri. Doğa Tr. Bio. D. C., 10 (1): 110-115.
- Özdemir, A. 1987.** Eskişehir İlinde Bulunan Bazı Liken Türlerinin Taksonomisi, Ekolojisi ve Yayılış Alanları. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir. 123 s.
- 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, A. 1992.** Bilecik Şehri Epifitik Likenlerinin Kükürtdioksit (SO₂) Kirliliğine Bağlı Olarak Dağılışı. Doğa-Tr. J. of Botany, 16: 177-185.
- 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. 2002.** Eskişehir Liken Florasına Katkılar. Ot Sistemik Botanik Dergisi, 9 (2): 149-165.
- Özdemir Türk, A. 2003.** Two New Records For the Lichen Flora of Turkey. Turk J. Bot., 27: 69-70.
- Özdemir, A. Akbıyık, A. 1992.** Bilecik ve Eskişehir İllerinde Yayılış Gösteren Liken Türlerinin Ekolojik Özellikleri, Fırat Üniversitesi, XI. Ulusal Biyoloji Kongresi 24-27 Haziran 1992, Elazığ, s. 249-254.
- Özdemir, A. Öztürk, Ş. 1992.** Gemlik-Mudanya Sahil Şeridi Likenleri. Doğa-Tr. J. of Botany, 16: 247-251.

Özdemir Türk, A. Candan, M. 2008. Muğla Köyceğiz ve çevresinden bazı liken kayıtları. – Türk liken topluluğu bülteni 5/6: 3-5.

Özdemir Türk, A. Güner, H. 1995. The Lichens of the Yıldız Mountains in Turkey. 4th Plant Life of Southwest Asia Symposium, 21-28 May, İzmir.

Özdemir Türk, A. Güner, H. 1996. The lichens of the Yıldız Mountains in Turkey. – In: Öztürk, M. A., Seçmen, Ö. & Görk, G. (eds.) Plant life in Southwest and Central Asia. Ege Univ. Press, Bornova, İzmir: 454-471.

Özdemir Türk, A. Güner, H. 1998. Lichens of the Thrace region of Turkey. – Tr. J. Bot. 22: 397-407.

Öztürk, Ş. 1989. Uludağ Liken Türleri Üzerinde Taksonomik Araştırmalar. Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa. 170 s.

Öztürk, Ş. 1990. Türkiye İçin Yeni Liken Kayıtları. Doğa-Tr. J. of Botany, 14: 87-96.

Öztürk, Ş. 1991. Türkiye’den yeni bir kayıt “Pollüsyon Likeni” *Lecanora conizaeoides* Nyl. ex Crombie (Sin. *L. pityrea* Erichsen). Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, Sayı:8, 27-31.

Öztürk, Ş. 1992. Uludağ’ın Kabuksu ve Dalsı Likenleri Üzerinde Bir Araştırma. Doğa-Tr. J. of Botany, 16: 405-409.

Öztürk, Ş. 1995. Yüzyılların Çevrecisi Likenler. Bilim ve Teknik Mart: 74-76.

Öztürk, Ş. 1997. Armutlu-Gemlik (Bursa) Kıyı Şeridi Likenleri Üzerinde Taksonomik Çalışmalar. Ot Sistemik Botanik Dergisi, 4 (2): 87-96.

Öztürk, Ş. 1999. Bozcaada (Çanakkale) Liken Florası İçin Bazı Kayıtlar. Ot Sistemik Botanik Dergisi, 6 (2): 69-74.

Öztürk, Ş. Güvenç, Ş. 2003. Lichens from the Western Part of the Black Sea Region of Turkey. Acta Botanica Hungarica, 45 (1-2): 169-182.

Öztürk, Ş., Güvenç, Ş. 2010. Additional lichen records from the Western Black Sea region of Turkey. Acta Botanica Hungarica 52(1-2): 159-175.

Öztürk, Ş. Kaynak, G. 1999. New Records for the Lichen Flora of Turkey. Tr. J. of Botany, 23: 358.

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. Güvenç, Ş. Aydın, S. 2005. Floristic Lichen Records from Isparta and Burdur Provinces. Turk. J. Bot., 29: 243-250.

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.

Pišút, I. 1970a. Interessante Felchtenfunde aus der Türkei. Preslia, 42: 379-383.

Pišút, I. 1970b. Die Flechte *Haematomma nemetzi* Steiner in Fritsch und ihre Verbreitung. Preslia, 42: 21-24.

Pišút, I. 1971. Über Die Artberechtigung Der Flechte *Haematomma lydicum* Steiner. *Herzogia*, 2: 157-160.

Pišút, I. Guttová, A. 2008. Contribution to the lichen flora of Anatolia, Turkey. – *Sauteria* 15: 403-415.

Poelt, J. Hinteregger E. 1993. Beiträge zur Kenntnis der Flechtenflora des Himalaya. VII. Die Gattungen *Caloplaca*, *Fulgensia* und *Ioplaca*. *Bibliotheca Lichenologica*, 50: 1-256.

Poelt, J. Kalb, K. 1985. Die Flechte *Caloplaca congregiens* und ihre Verwandten: Taxonomie, Biologie und Verbreitung. *Flora*, 176: 129-140.

Poelt, J. Obermayer, W. 1990. Über Thallosporen bei einigen Kurstenflechten. *Herzogia*, 8: 273-288.

Poelt, J. Ullrich, H. 1964. Über einige chalkophile *Lecanora*-Arten der mitteleuropäischen Flora (Lichenes, Lecanoraceae). – *Österr. Bot. Z.* 111: 257-268.

Purvis, O.W. Coppins, B.J. Hawksworth, D.L. James, P.W. Moore, D.M. 1994. The Lichen Flora of Great Britain and Ireland. Natural History Museum Publications in association with The British Lichen Society, London. 710 p.

Rigler, L. 1852. Türkei und deren Bewohner in ihren Naturhistorischen, Physiologischen und Pathologischen Verhältnissen vom Standpunkte Constantinopel's Verlag von Carl Gerold, Wien. p. 110.

Ropin, K. Mayrofer, H. 1995. Über corticole Arten der Gattung *Rinodina* (Physciaceae) mit grauem Epihymenium. *Bibliotheca Lichenologica*, 58; 361-382.

Schade, A. 1954. Über *Letharia vulpina* (L.) Vain. und ihre Vorkommen in der Alten Welt. *Ber. Bayer. Bot. Ges.*, 30: 108-126.

Schiefelbein, U. 2006. Ökologische und naturschutzfachliche Aspekte der Flechtenflora des Landkreises Uecker-Randow (Mecklenburg-Vorpommern). – *Archiv naturwissenschaftlicher Dissertationen* 16: 1-216.

Schiffner, V. 1896. Über die von Sintenis in Türkisch-Armenien gesammelten Kryptogamen. *Österr. Bot. Z.*, 46: 274-278.

Schindler, H. 1975. Über Die Flechten *Parmelia contorta* Bory und ihre Bisher Bekannte Verbreitung. *Herzogia*, 3: 347-364.

Schindler, H. 1998. Beitrag zur Flechtenflora von Westanatolien, Türkei. *Herzogia*, 13: 234-237.

Seneviratne, G. ve Indrasena, I.K. 2006. "Nitrogen fixation in lichens is important for improved rock weathering," *Journal of Biosciences* 31/5: 639-643.

Sezer, O. 2010. Türkiye Liken Biyotasının Belirlenmesine Katkılar. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir, 201 s.

Singer, E.T. 2007. Bozdağ (Eskişehir) Likenlerinin Ekolojik Özellikleri. Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir. 173 s.

Singer, E. T. Türk, A. Ö. Candan, M. 2014. Additional records to the lichenized and lichenicolous fungi diversity of Bozdağ (Eskişehir, Turkey). – *Biological Diversity and Conservation* 7(1): 79-87.

Smith, C.W. Aptroot, A. Coppins, B.J. Fletcher, A. Gilbert, O.L. James, P.W. Wolseley, P.A. 2009. *The Lichens of Great Britain and Ireland*. Natural History Museum Publications in association with The British Lichen Society, London. 1046 p.

Sohrabi, M. Leavitt, S.D. Rico, V.J. Halıcı, M.G. Shrestha, G. Stenroos, S. 2016. *Teuvoa*, a new lichen genus in Megasporaceae (Ascomycota: Pertusariales), including *Teuvoa junipericola* sp. nov. – *The Lichenologist* 45(3): 347–360.

Sommerfeldt, M. 1999. Evaluierung einer Kartierungsmethode für Flechten nach VDI in Izmir, Westanatolien. – *Diplomarbeit, Biogeographie, Universität des Saarlandes, Saarbrücken*: 1-83.

Sommerfeldt, M, John, V. 2001. Evaluation of a Method for the Reassessment of Air Quality by Lichen Mapping in the City of İzmir, Turkey. *Tr. J. of Botany*, 25: 45-55.

Šoun, J. Vondrák, J. 2008. *Caloplaca aurantia* and *Caloplaca flavescens* (Teloschistaceae, lichen-forming fungi) in the Czech Republic; with notes to their taxonomy and nomenclature. – *Czech Mycol.* 60 (2): 275-291.

Sönmez, E. 2015. Odunpazarı ve Tepebaşı İlçelerinin (Eskişehir) Liken Çeşitliliği. Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, 69 s.

Steiner, J. 1899a. Lichenes. In: K. FRITSCH, *Beitrag zur Flora von Constantinopel*. Bearbeitung der von J. Nemetz in den Jahren 1894-1897 in der Umgebung von Constantinopel gesammelten Pflanzen. I. Kryptogamen. *Denkschr. Akad. Wissensch. Wien, Cl. Math. nat.*, 68: 219-250.

Steiner, J. 1899b. Flechten aus Armenien und dem Kaukasus. *Österr. Bot. Z.*, 49: 248-254.

Steiner, J. 1905. Lichenes. In: *Ergebnisse einer naturwissensch. Reise zum Erschias-Dagh (Kleinasien) von Der. Arnold Penther und Dr. Emerich Zaderbauer im Jahre 1902*. *Ann. Naturhist. Mus. Wien*, 20 (4): 369-384.

Steiner, J. 1909a. Lichenes. In: D.H.F.v. HANDEL-MAZETTI: *Ergebnisse einer bott. Reise in d. Pontische Randgebirge im Sandschak Trapezunt, etc.* *Annal. naturhist. Hofmus. Wien*, 23: 107-123.

Steiner, J. 1909b. Lichenes In: J. BORNMÜLLER: *Ergebnisse einer im Juni des Jahres 1899 nach dem Sultan-Dagh in Phrygien unternommenen bot. Reise nebst einigen anderen Beiträgen zur Kenntnis der Flora dieser Landschaft Inner-Anatoliens*. *Beih. Bot. Centralbl.*, 24: 500-501.

Steiner, J. 1916. Aufzählung der von J. Bornmülller in Oriente gesammelten Flechten. *Ann. Naturhist. Mus. Wien*, 30: 24-39.

Steiner, J. 1921. Lichenes aus Mesopotamien und Kurdistan sowie Syrien und Prinkipo. – *Ann. Naturhist. Mus. Wien* 34: 1-68.

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 direttore Dre Stefano Györffy de Szigeth (Budapest) et Dre Andrasovszky collecti. Folia Cryptog., 1: 272-278.
- Szatala, Ö. 1927b.** Lichenes Turciae asiaticae a Patre Prof. Stefano Selinka in insula Burgaz Adassi (Antigoni) lecti. Magy. Bot. Lapok., 26: 18-22.
- Szatala, Ö. 1940.** Contributions a la connaissance de la flore lichenologique de la Peninsula des Balkans et de l'Asia mineure, Borbasia, 2: 33-50.
- Szatala, Ö. 1941.** Lichenes in Armenia, Kurdistania, Palaestina et Syria annis 1909–1910 A CL. FR. Nabelek Collecti. Borbasia, 3: 61-80.
- Szatala, Ö. 1960.** Lichenes Turcicae asiaticae ab Victor Pietschmann collecti. Sydowia, 14: 312-325.
- Şenkardeşler, A. 2009.** *Rinodina poeltii* türünün yayılışı ve teşhisi. – Türk Liken Topluluğu Bülteni 7: 5-7.
- Şenkardeşler, A. 2010a.** New lichen records from Turkey. – Mycotaxon 111: 379-386.
- Şenkardeşler, A. 2010b.** Additions and corrections of types in the genus *Buellia* s. lat. (Physciaceae) described by J. Steiner. – Lichenologist 42: 439-448.
- Şenkardeşler, A. Aysel, V. 2010.** Lichen bioindication in the Karaburun Peninsula (Izmir, Turkey). – Mantar Dergisi 1(2): 13-23.
- Şenkardeşler, A. Calba, O. F. 2011.** New lichen records from Turkey – 2: *Aspicilia*, *Protoparmeliopsis*, and *Ramalina*. – Mycotaxon 115: 263-270.
- Şenkardeşler, A. Sukatar, A. 2006.** Lichens of Denizli Province. JFS, 29: 52-66.
- Tibell, L. 1980.** The Lichen Genus *Chaenotheca* in the Northern Hemisphere. Symbolae Botanicae Upsalienses, 23 (1): 1-65.
- Timdal, E. 1991.** A monograph of the genus *Toninia* (Lecidiaceae, Ascomycetes). Opera Botanica, 110: 1-137.
- Töre, B.K. 2006.** Uludağ'da Yayılış Gösteren *Quercus* sp. Epifitik Likenleri Üzerinde taksonomik İncelemeler. Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Bursa. 189 s.
- Trotter, A. 1905.** Pugillo di funghi e licheni raccolti nella penisola Balcana e nell'Asia Minore. – Bull. Soc. bot. Ital. 1905: 247-253.
- Tufan, Ö. 2003.** Termessos Milli Parkı (Antalya) ve Temmuz 1997 Yangınında Zarar Gören Düzlerçamı Bölgesinin Liken Floralarının Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Antalya. 146 s.
- Tufan Çetin, Ö. 2010.** Köprülü Kanyon Milli Park (Antalya) liken florası. – Doktora tezi, Akdeniz Üniversitesi, Biyoloji Anabilim Dalı, Antalya: 1-348.
- Tufan Çetin, Ö. Sümbül, H. 2008.** 21 Temmuz 1997 yangınında zarar gören Düzlerçamı Bölgesi'nin Likenleri (Antalya). Ekoloji, 17 (67): 31-36.

- Tufan Çetin, Ö. Sümbül, H. Özdemir Türk, A. 2006.** The lichen of the Termessos National Park in Southwestern Turkey. *Mycotaxon*, 94: 43-46.
- Türk, A. John, V. Candan, M. 2003.** Kapadokya bölgesi likenleri. – TÜBİTAK proje no: TBAG-1966 (101T109), Eskişehir, Ekim 2003: 1-86.
- Türk, A. Öztürk, Ş. Çobanoğlu, G. Candan, M. Güvenç, Ş. Oran, S. 2009.** 1. TLT araştırma gezisinden bazı liken kayıtları – Ankara Beynam Ormanı. – Türk Liken Topluluğu Bülteni 7: 12-17.
- Uludağ, B. 2005.** Bursa İnegöl ve Yenişehir İlçelerinin Likenler Üzerinde Taksonomik İncelemeler. Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Bursa. 352 s.
- Uluözlü, O. D. Kınahoğlu, K. Tüzen, M. Soylak, M. 2007.** Trace metal levels in lichen samples from roadsides in east Black Sea region, Turkey. – *Biomedical and Environmental Sciences* 20 (3): 203-207.
- Uzun, G. 2016.** Şebinkarahisar İlçesi Liken Florası Üzerine Araştırmalar (Giresun). Yüksek Lisans Tezi, Giresun Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Giresun, 120 s.
- Verseghy, K.P. 1982.** Beiträge zur Kenntnis der türkischen Flechtenflora. *Studia Botanica Hungarica*, 16: 53-65.
- Vezda, A. 1977.** *Lichenes Selecti Exsiccati*, Fasc. LIX, (No.1458, 1460).
- Vezda, A. 1979.** *Lichenes Selecti Exsiccati*, Fasc. LXV, (No.1605).
- Vondrák, J. Halıcı, M.G. Güllü, M. Demirel, R. 2016.** Taxonomy of the genus *Athallia* and its diversity in Turkey. -*Tr. J. Of Botany* 40: 319-328.
- Vondrák, J. Halıcı, M. G. Kocakaya, M. Vondráková, O. 2012.** Teloschistaceae (lichenized Ascomycetes) in Turkey. 1. Some records from Turkey. – *Nova Hedwigia* 94: 385-396.
- Vondrák, J. Říha, P. Redchenko, O. Vondrakova, O. Hrouzek, P. Khodosovtsev, A. 2011.** The *Caloplaca crenulatella* species complex; its intricate taxonomy and description of a new species. – *Lichenologist* 43: 467-481.
- Wasser, S.P. Nevo, E. 2005.** *Lichen-forming, Lichenicolous, and Allied Fungi of Israel*. E. Gantner Verlag K.G, Germany. 384 p.
- Wirth, W. 1995.** *Die Flechten Baden-Württembergs*. Ulmer, Stuttgart, Germany. 1006 p.
- Woronow, G. 1915.** Contributions à la flore des lichens du Caucase. – *Bulletin du Musée du Caucase* 9: 1-24.
- Wunder, H. 1974.** Schwarzfrüchtige, Saxicole Sippen der Gattung *Caloplaca* (Lichenes, Teloschistaceae) in Mitteleuropa, dem Mittelmeergebiet und Vorderasien. *Bibliotheca Lichenologica*, 3: 1-195.
- Yaltırık, F. 1966.** Belgrad Orman Vejetasyonunun Floristik Analizi ve Ana Mescere Tiplerinin Kompozisyonu Üzerinde Araştırmalar. T.C. Tarım Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, İstanbul, Sıra No: 436, Seri No: 6, 22-23.

- Yavuz, M. Çobanoğlu, G. 2007.** Lichen flora of Pamukkale (Hierapolis), Turkey. – Pakistan J. Biol. Sci. 10: 2998-3001.
- Yazıcı, K. 1995a.** Trabzon ile Akçaabat Yöresi Likenleri. Tr. J. of Botany, 19: 277-279.
- Yazıcı, K. 1995b.** Lichen Flora of Fırtına Valley Region, Çamlıhemşin District Rize, Turkey. Tr. J. of Botany, 19: 595-598.
- Yazıcı, K. 1995c.** Türkiye İçin Yeni Liken Türleri. Tr. J. of Botany, 19: 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.** Lichens Species in the North of Karacabey County, Bursa Province, Turkey. Tr. J. of Botany, 23: 271-276.
- Yazıcı, K. 2012.** *Mycobilimbia* and *Rinodina* species new to Turkey. – Mycotaxon 121: 419-423.
- Yazıcı, K. & Etayo, X. 2013.** *Buelliella*, *Codonmyces*, and *Polycoccum* species new to Turkey. – Mycotaxon 126: 45-50.
- Yazıcı, K. & Etayo, X. 2014.** Lichenicolous fungi in Iğdır province, Turkey. – Acta Botanica Brasilica 28(1): 1-7.
- Yazıcı, K. Aptroot, A. 2007.** Five lichens new to Turkey. Mycotaxon 100: 21-26.
- 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. 2015.** *Buellia*, *Lempholemma*, and *Thelidium* species new for Turkey and Asia. – Mycotaxon 130(3): 701-706.
- Yazıcı, K. Aslan, A. 2002.** Additional lichen records from Rize province. – Tr. 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. 2006.** Lichen taxonomic composition from MustafaKemalpaşa, Bursa district (Turkey). – Acta Bot. Croat. 65: 25-39.
- Yazıcı, K. Aslan, A. 2007.** Lichens and lichenicolous fungi from Bayburt province (Turkey). – Acta Bot. Hung. 49 (1-2): 199-213.
- Yazıcı, K. Aslan, A. 2009.** Lichen species new to Turkey and Asia. – Mycotaxon 108: 463-466.
- Yazıcı, K. Aptroot, A. Aslan, A. 2007a.** Lichen biota of Zonguldag, 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.

- Yazıcı, K. Aptroot, A. Aslan, A. 2011a.** *Lecanora wrightiana* and *Rhizocarpon inimicum*, rare lichens new to Turkey and the Middle East. – Mycotaxon 117: 145-148.
- Yazıcı, K. Aptroot, A. Aslan, A. 2012.** *Candelariella*, *Ochrolechia*, *Physcia*, and *Xanthoria* species new to Turkey. – Mycotaxon 119: 149-156.
- Yazıcı, K. Aslan, A. Aptroot, A. 2013.** New lichen records from Turkey. – Bangladesh J. Plant Taxon. 20(2): 207-211.
- Yazıcı, K. Aptroot, A. Etayo, J. Aslan, A. Guttova, A. 2008.** Lichens from the Batman, Mardin, Osmaniye, and Sivas regions of Turkey. – Mycotaxon 103: 141-144.
- Yazıcı, K. Aptroot, A. Aslan, A., Vitikainen, O. Piercey-Normore, M. D. 2011b.** Lichen biota of Ardahan province (Turkey). – Mycotaxon 116: 480.
- 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. 1992.** Yaralığöz Dağı (Devrekani – Kastamonu) liken florası. – Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Biyoloji Anabilim Dalı, i-v, 1-37.
- Yıldız, A. 1998.** Çangal Dağı (Sinop) liken florası. – Doktora tezi, Ankara Üniversitesi, Biyoloji Anabilim Dalı, I – VIII, 1-70.
- Yıldız, A. John, V. 2002.** Additional lichen records from Kastamonu province (Turkey). – Fl. Medit. 12: 315-322.
- Yıldız, A. Yurdakulol, E. 1998a.** Yaralığöz Dağı (Devrekani – Kastamonu) crustose liken florası. – II. Kızılırmak Uluslararası Fen Bilimleri Kongresi, 20-22 Mayıs 1998, Kırıkkale, Kızılırmak Biyoloji Bildirileri: 226-235.
- Yıldız, A. John, V. Yurdakulol, E. 2002.** Lichens from the Çangal Mountains (Sinop, Turkey). – Cryptogamie, Mycologie 23 (1): 81-88.
- Zeybek, U. John, V. Lumbsch, H.T. 1993.** Türkiye Likenlerinden *Hypogymnia* (Nyl.) Nyl. Cinsi Üzerinde Taksonomik Araştırma. Doğa-Tr. J. of Botany, 17: 109-116.



ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Çağla BARDAKCIOĞLU

Doğum Yeri ve Tarihi: Ankara, 20/09/1989

Yabancı Dili: İngilizce, Almanca

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise: Kalaba Anadolu Lisesi, 2003-2007

Lisans: Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 2008-2013

Yüksek Lisans: Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Botanik Anabilim Dalı, 2013-2016

İletişim (e-posta): cagla.bardakcioglu@gmail.com

Yayınları: **Oran, S. Şahin, S. Öztürk, Ş. Demir, C. Bardakcıoğlu, Ç. 2014.** Parmeliaceae Familyasına Ait Bazı Liken Türlerinin Toplam Fenol ve Antioksidan Aktivite Değerleri. 22. Ulusal Biyoloji Kongresi, 23-27 Haziran 2014, Eskişehir, Türkiye, Bildiri Özet Kitabı, s. 371.

Oran, S. Şahin, S. Bardakcioğlu Ç. 2014. *Lasallia pustulata*, *Umbilicaria crustulosa*, *Umbilicaria deusta*'nın Antioksidan Kapasitesi. 22. Ulusal Biyoloji Kongresi, 23-27 Haziran 2014, Eskişehir, Türkiye, Bildiri Özet Kitabı, s. 1462.

Güvenç, Ş. Öztürk, Ş. Bardakcioğlu, Ç. 2015. 'Bursa İlinde *Quercus cerris* Üzerinde Epifitik Liken Çeşitliliği ve Tür Kompozisyonu. 1. Ulusal Bitki Biyolojisi Kongresi, 2-4 Eylül 2015, Bolu, Türkiye, Bildiri Özet Kitabı, s. 15

