

**MALATYA-ELAZIĞ-ADİYAMAN
İLLERİ LİKEN FLORASI**

Mehmet CANDAN
Doktora Tezi

Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı
Ağustos-2006

**Bu tez çalışması Anadolu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri
Komisyonu Başkanlığı tarafından desteklenmiştir. Proje No: 031043**

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Mehmet CANDAN’ın “Malatya-Elazığ-Adıyaman İlleri Liken Florası” başlıklı **Biyoloji** Anabilim Dalındaki, Doktora Tezi 20.07.2006 tarihinde, aşağıdaki jüri tarafından Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Adı-Soyadı		İmza
Üye (Tez Danışmanı): Prof. Dr. AYŞEN TÜRK		
Üye	: Prof. Dr. ERSİN YÜCEL	
Üye	: Yard. Doç. Dr. EBRU ATAŞLAR	
Üye	: Prof. Dr. HÜSEYİN GÜNER	
Üye	: Doç. Dr. ŞULE ÖZTÜRK	

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

Enstitü Müdürü

ÖZET
Doktora Tezi

MALATYA-ELAZIĞ-ADİYAMAN
İLLERİ LİKEN FLORASI

Mehmet CANDAN

Anadolu Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Ayşen TÜRK
2006, 382 sayfa

Bu çalışmada Malatya, Elazığ ve Adıyaman illeri taranarak liken biyoçeşitliliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2003-2005 yıllarında 144 lokaliteden toplanan liken örnekleri değerlendirilerek 257 liken ve 4 likenikol mantar taksonu tanımlanmıştır. Bu taksonların deskripsiyonları, çalışma alanı, ekolojik özellikleri, Türkiye ve Dünya'daki yayılışları verilmiştir.

Bulunan 18 liken ve 1 likenikol mantar taksonu, *Acarospora macrospora* (Hepp) A. Massal. ex Bagl. subsp. *murorum* (A. Massal.) Cauzade & Cl. Roux, *A. peliscypha* Th.Fr., *Buellia imshaugii* Hafellner, *B. pulverulenta* (Anzi) Jatta, *Dermatocarpon rivulorum* (Arnold) Dalla Torre & Sarnth., *Fulgensia pruinosa* (Körb.) Poelt, *Lecanora laatokkensis* (Räsänen) Poelt, *Lichenostigma radicans* Calat. & Barreno, *Placidiopsis custnani* (A. Massal.) Körb., *Placidium tenellum* (Breuss) Breuss, *Polyblastia albida* Arnold, *Rinodina castanomela* (Nyl.) Arnold, *R. interjecta* (Müll. Arg.) H. Mayrhofer, Scheid. & Sheard, *R. luridata* (Körb.) H. Mayrhofer, *R. roscida* (Sommerf.) Arnold, *Staurothele bacilligera* (Arnold) Arnold, *S. caesia* (Arnold) Arnold, *Thelidium incavatum* (Nyl.) Mudd ve *Xanthoparmelia glabrans* (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Elix, D. Hawksw. & Lumbsch Türkiye için yeni kayıttır. Çalışma alanında bulunan liken ve likenikol mantar türlerinden 183'ü Malatya, Elazığ ve Adıyaman için yeni kayıttır.

Anahtar Kelimeler: Malatya, Elazığ, Adıyaman, Liken, Flora

Abstract
PhD Dissertation

**LICHEN FLORA OF MALATYA, ELAZIĞ and ADIYAMAN
PROVINCES**

Mehmet CANDAN

Anadolu University
Graduate School of Sciences
Biology Program

Supervisor: Prof. Dr. Ayşen TÜRK
2006, 382 pages

The aim of this study was to determine the lichen diversity of Malatya, Elazığ and Adıyaman Provinces.

Having investigated the lichen specimens collected from 144 localities between the years, 2003 and 2005, 257 lichen taxa and 4 lichenicolous fungi have been determined descriptions of these taxa, their distributions in Turkey and in the World of and the ecological features of the study area were also given.

Of 18 lichen taxa and 1 lichenicolous fungi taxon determined in this study are new records for Turkey. They are *Acarospora macrospora* (Hepp) A. Massal. ex Bagl. subsp. *murorum* (A. Massal.) Cauzade & Cl. Roux, *A. peliscypha* Th.Fr., *Buellia imshaugii* Hafellner, *B. pulverulenta* (Anzi) Jatta, *Dermatocarpon rivulorum* (Arnold) Dalla Torre & Sarnth., *Fulgensia pruinosa* (Körb.) Poelt, *Lecanora laatokkensis* (Räsänen) Poelt, *Lichenostigma radicans* Calat. & Barreno, *Placidiopsis custnani* (A. Massal.) Körb., *Placidium tenellum* (Breuss) Breuss, *Polyblastia albida* Arnold, *Rinodina castanomela* (Nyl.) Arnold, *R. interjecta* (Müll. Arg.) H. Mayrhofer, Scheid. & Sheard, *R. luridata* (Körb.) H. Mayrhofer, *R. roscida* (Sommerf.) Arnold, *Staurothele bacilligera* (Arnold) Arnold, *S. caesia* (Arnold) Arnold, *Thelidium incavatum* (Nyl.) Mudd ve *Xanthoparmelia glabrans* (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Elix, D. Hawksw. & Lumbsch. Of 183 lichen and lichenicolous fungi taxa are also new records for Malatya, Elazığ and Adıyaman Provinces.

Keywords: Malatya, Elazığ, Adıyaman, Lichen, Flora

TEŞEKKÜR

Doktora öğrenimim süresince sabır, anlayışla her aşamada bana yol gösteren, her türlü bilimsel desteği sağlayan değerli hocam Sayın Prof. Dr. Ayşen TÜRK'e içten teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin hazırlığı sırasında Tez İzleme Komitesinde görev alarak her aşamada görüş ve önerileri ile katkıda bulunan Anadolu Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölüm Başkanı Sayın Prof.Dr.Ersin YÜCEL ve Osmangazi Üniversitesi Öğretim Üyesi Sayın Yard. Doç. Dr. Ebru ATAŞLAR'a teşekkür ederim.

Bazı türlerin tayini, kontrolü ve yayın desteğinde yardımcı olan Sayın Dr. Volker JOHN'a teşekkür ederim.

Elimizde karşılaştırma materyali bulunmayan örneklerin tayinlerini kontrol ederek çalışmamızı destekleyen Dr. Othmar BREUSS, Prof. Dr. Martin Grube ve Dr. Julia BLAHA (Avusturya), Dr. Matthias SCHULTZ (Almanya), Prof. Dr. Paul DIEDERICH (Belçika), Prof. Dr. Victor J. RICO (İspanya), Dr. Vitalii KULAKOV (Rusya), Prof. Dr. Einar TIMDAL (Norveç), Dr. Roland MOBERG, Prof. Dr. Leif TIBELL (İsveç) ve Erciyes Üniversitesi'nden Araş.Gör. M. Gökhan HALICI'ya teşekkürü bir borç bilirim.

Arazi çalışmalarım sırasında önerileriyle değerli katkılarda bulunan Sayın Prof. Dr. Bayram YILDIZ'a teşekkür ederim.

Ayrıca yardımlarını esirgemeyen değerli arkadaşlarım Yard.Doç.Dr. Turgay TAY, Araş. Gör. Rasime DEMİREL, Araş. Gör. Harun BÖCÜK, Araş. Gör. Meral YILMAZ'a, örneklerimin herbaryum kayıtlarını yapan E. Tuğba SİNGER'e ve diğer tüm arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Bu çalışmayı maddi yönde destekleyen Anadolu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu Başkanlığı'na teşekkürlerimi sunarım.

Doktora süresince anlayış ve sabırla yanımda olan değerli eşim Nurcan CANDAN ve biricik oğluma teşekkür ederim.

Mehmet CANDAN

Ağustos-2006

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	ix
1. GİRİŞ	1
2. ÇALIŞMA ALANININ TANITIMI.....	8
2.1. Bölgenin Coğrafi Konumu.....	8
2.1.1. Malatya, Elazığ ve Adıyaman İllerinin Coğrafi Özellikleri.....	8
2.2. Jeolojik Yapı	13
2.3. Bölgenin Bitki Örtüsü	14
2.4. Bölgenin İklimi	19
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	23
3.1. Materyal	23
3. 2. Yöntem.....	23
3. 2.1. Toplama Yöntemi.....	23
3. 2.2. Tayin Yöntemi	23
3. 2.3. Haritalama Yöntemi	25
3.3. Liken Örneklerinin Toplandığı Lokaliteler	25
4. BULGULAR	35
4.1. Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Liken ve Likenikol Mantarlarının Listesi.....	35
4.2. Bulunan Cinslerin Sınıflandırılması.....	44
4.3. Türlerin Taksonomik Özellikleri ve Yayılış Alanları	48
4.3.1. Acarospora A. Massal.	48

4.3.2. Amandinea M. Choisy ex Scheid. & M. Mayrhofer	58
4.3.3. Anthracocarpon Breuss	59
4.3.4. Arthonia Ach.	60
4.3.5. Aspicilia A. Massal.	62
4.3.6. Buellia De Not.	84
4.3.7. Caloplaca Th. Fr.	88
4.3.8. Calvitimela Hafellner	115
4.3.9. Candelariella Müll. Arg.	116
4.3.10. Carbonea (Hertel) Hertel	123
4.3.11. Catapyrenium Flot.	125
4.3.12. Cladonia P. Browne	125
4.3.13. Cetraria Ach.	126
4.3.14. Collema F.H. Wigg.	127
4.3.15. Dermatocarpon Eschw.	132
4.3.16. Dimelaena Norman	134
4.3.17. Diploschistes Norman	136
4.3.18. Diplotomma Flot.	140
4.3.19. Endocarpon Hedw.	142
4.3.20. Fulgensia A. Massal. & De Not.	144
4.3.21. Glypholecia Nyl.	149
4.3.22. Gyalidea Lettau ex Vězda	150
4.3.23. Lecanora Ach.	151
4.3.24. Lecidea Ach.	163
4.3.25. Lecidella Körb.	165
4.3.26. Lepraria Ach.	170
4.3.27. Leptogium (Ach.) Gray	171
4.3.28. Leptochidium M. Choisy	175
4.3.29. Lichenostigma Hafellner	176
4.3.30. Lichinella Nyl.	177
4.3.31. Lobothallia (Clauzade & Cl. Roux) Hafellner	177
4.3.32. Megaspora (Clauzade & Cl. Roux) Hafellner & V. Wirth	182
4.3.33. Melanelia Essl.	183

4.3.34. <i>Muellerella</i> Hepp.....	186
4.3.35. <i>Mycobilimbia</i> Rehm	186
4.3.36. <i>Neocatapyrenium</i> H. Harada.....	187
4.3.37. <i>Parmelina</i> Hale	188
4.3.38. <i>Peltigera</i> Willd.	190
4.3.39. <i>Pertusaria</i> DC.	191
4.3.40. <i>Phaeophyscia</i> Moberg	191
4.3.41. <i>Physcia</i> (Schreb.) Michx.	194
4.3.42. <i>Physconia</i> Poelt	202
4.3.43. <i>Placidiopsis</i> Beltr.	206
4.3.44. <i>Placidium</i> A. Massal.	207
4.3.45. <i>Placocarpus</i> Trevis.	210
4.3.46. <i>Placopyrenium</i> Breuss.....	212
4.3.47. <i>Placynthium</i> (Ach.) Gray	213
4.3.48. <i>Pleurosticta</i> Petr.	215
4.3.49. <i>Polyblastia</i> A. Massal.....	216
4.3.50. <i>Polysporina</i> Vězda	217
4.3.51. <i>Protoparmeliopsis</i> M. Choisy.....	218
4.3.52. <i>Psora</i> Hoffm.	223
4.3.53. <i>Ramalina</i> Ach.....	225
4.3.54. <i>Rhizocarpon</i> Ramond ex DC.	227
4.3.55. <i>Rhizoplaca</i> Zopf.....	233
4.3.56. <i>Rimularia</i> Nyl.....	236
4.3.57. <i>Rinodina</i> (Ach.) Gray	237
4.3.58. <i>Rinodinella</i> H. Mayrhofer & Poelt.....	253
4.3.59. <i>Sarcogyne</i> Flot.	253
4.3.60. <i>Sporastatia</i> A. Massal.....	256
4.3.61. <i>Squamarina</i> Poelt	256
4.3.62. <i>Staurothele</i> Norman	259
4.3.63. <i>Synalissa</i> Fr.	262
4.3.64. <i>Tephromela</i> M. Choisy.....	263
4.3.65. <i>Thelidium</i> A. Massal.....	264

4.3.66. Thyrea A. Massal.	264
4.3.67. Toninia A. Massal.	265
4.3.68. Umbilicaria Hoffm.	270
4.3.69. Verrucaria Schrad.	271
4.3.70. Xanthomendoza S.Y. Kondr. & Kärnefelt	278
4.3.71. Xanthoparmelia (Vain.) Hale	280
4.3.72. Xanthoria (Fr.) Th. Fr.	289
5. TARTIŞMA	292
5.1. Bölgenin Liken Biyoçeşitliliği Açısından Değerlendirilmesi	292
5.2. Liken Türlerinin Yayılışının Substratlarına Göre Değerlendirilmesi	295
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	317
KAYNAKLAR	319
EK-1 Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türlerinin Görüntüleri.....	332
EK-2 Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları.....	339

ŞEKİLLER DİZİNİ

2.1.1. Davis (1965)'e göre 21 (Yukarı Fırat) ve 22 (Mezopotamya) numaralı alanlar (taralı alan çalışma bölgesi)	8
2.1.1.1. Çalışma alanı haritası	12
2.3.1. Malatya, Darende'nin kuzeydoğusu, step, genel görünüm, 1470 m, 24.07.2004.....	16
2.3.2. Elazığ, Hazar Dağı, <i>Acantholimon</i> ve <i>Astragalus</i> toplulukları, 2000 m, 16.08.2005.....	16
2.3.3. Malatya, Hekimhan, Malatya-Hekimhan, <i>Quercus</i> toplulukları, 1205 m, 23.07.2004.....	17
2.3.4. Adıyaman, Besni, <i>Pistacia vera</i> ve kültür alanları, 860 m	17
2.3.5. Malatya, <i>Prunus armeniaca</i> ve kültür alanları.....	18
2.3.6. Adıyaman, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, <i>Pinus brutia</i> toplulukları, 800-850 m, 14.08.2005	18
2.4.1. Malatya'nın iklim diyagramı.....	20
2.4.2. Elazığ'ın iklim diyagramı	20
2.4.3. Adıyaman'ın iklim diyagramı	21
2.4.4. Darende (Malatya)'nin iklim diyagramı	21
2.4.5. Kangal (Sivas)'ın iklim diyagramı.....	22
3.1.1. Liken örneklerinin toplandığı lokalitelerin harita üzerindeki dağılışı.....	34
5.2.1. Elazığ, Sivrice, Hazar Dağı, 2000 m, <i>Aspicilia desertorum</i>	301
5.2.2. Malatya, Yılanlı Dağı, Kurşunlu Köyü'nün doğusu, step, 1820 m, <i>Aspicilia esculenta</i> , <i>A. fruticulosa</i> , <i>A. hispida</i> tallusları	301
5.2.3. <i>Acarospora cervina</i> üzerinde parazit olan <i>Caloplaca inconnexa</i> tallusunun görünümü(10x).....	305
5.2.4. <i>Verrucaria calciseda</i> üzerinde parazit olan <i>Caloplaca</i> <i>polycarpon</i> tallusunun görünümü(16x).....	306
5.2.5. <i>Placocarpus schaeferi</i> erken dönemlerinde <i>Protoparmeliopsis</i> <i>muralis</i> üzerinde parazit görünümü.....	306

ÇİZELGELER DİZİNİ

5.1. Likenlerin substratlara göre dağılışı.....	307
---	-----

1. GİRİŞ

Ülkemizde son yıllarda araştırmacılar biyolojik zenginliklerinin tespiti ve doğal hayatın korunmasına yönelik çalışmalara ağırlık vermektedirler. Likenler de biyolojik zenginliklerin belirlenmesi açısından ülkemizde üzerinde çalışılmasına ihtiyaç duyulan gruplardan biridir.

“Lichenes” terimi daha önce liken oluşturan mantarlar (lichenized fungi) için kullanılan genel bir terimdir. Çünkü liken oluşturan mantarlar polifiletiktir, tıpkı besin sağlamak için oluşturulan mikoriza ve bitki patojenleri gibi, taksonomik olarak da heterojendirler. Taksonomik açıdan, liken türlerinin ismi ise simbiyotik sisteminin adı değil, liken oluşturan mantarların adıdır (Honegger, 1993; 1996; 1998).

Linnaeus likenleri, Lichen genusu altında toplamış ve 80 tür tanımlamıştır (Tehler, 1996). Likenolojinin babası olarak düşünülen İsveç botanikçi Erich Acharius (1757-1819) ise Linnaeus’un liken genusunu 41 genusa ayırmış, yaptığı bu yeni sınıflandırmada tallus yüzeyindeki soredleri ve askosporları karakter olarak kullanmıştır. Acharius liken sınıflandırılması ile ilgili olarak *Lichenographiae Svecicae Prodrumus* (1798), *Methodus qua omnes detectos Lichenes* (1803), *Lichenographia Universalis* (1810) ve son olarak *Synopsis methodica lichenum* (1814) adlı eserleri yayınlanmıştır. Vainio (1890), Schwendener (1867)’in likenlerin tek organizma olmadığı ve iki organizmadan meydana geldiği fikrini benimsemiş ve kullanmıştır (Honegger, 1996; Tehler, 1996).

Mantarlar heterotrofik organizmalar olduğundan karbon bileşiklerini dışarıdan; saprotrofik, parazitik, mutualistik ve diğer simbiyotik ilişkiler yoluyla sağlamak zorundadır. Liken oluşturan mantarlar ise alg ve siyanobakterilerden kendine besin akışını sağlayan organizmalardır (Honegger, 1993; 1998; Nash III, 1996).

Likenler başarılı bir mutualistik simbiyozis örneğidir. Bu ilişkide likenler bir mantar (mikobiyont) ve bir fotosentetik partner (fotobiyont) olmak üzere en az iki organizmadan oluşurlar. Liken simbiyozunda fotobiyont; yeşil alg ya da bir siyanobakteri olabildiği gibi bazen de her ikisini birlikte de içerebilir. Tüm bunlar

liken oluşturan mantarın yaşam döngüsünü tamamlayabilmesi için bir ekolojik zorunluluktur (Honegger, 1993; 1998; Seymour ve ark., 2005). Ahmadjian (1993), likenlerin bünyesindeki alg hücrelerinin düzenli ve kontrollü olarak mantar tarafından parazitize edildiğini bildirmiştir.

Likenlerin yapısındaki fotosentetik bileşen çeşitli gruplara ait olabilir. Tropiklerden kutuplara kadar yayılış gösteren tüm likenlerin yaklaşık % 20'sinde bulunan 20 kadar *Trebouxia* (Yeşil Alg) cinsinin doğada serbest yaşayan formlarına çok az rastlanır. Diğer taraftan özellikle siyanobakterilerden; *Gloeocapsa*, *Nostoc* ve *Trentopohlia* cinslerinin hem simbiyotik hem de serbest formları çok yaygındır. Bu, simbiyozisin üyeleri arasında, simbiyotik ilişkinin zorunluluğunun farklı derecelerde olabileceğini gösterir (Nash III, 1996; Honegger, 1998).

Yayılış alanları göz önüne alındığında likenler ekstrem ekolojik ortam ve koşullara uyum sağlamış çok büyük çeşitliliğe sahiptir. Kutuplardaki buzul koşullarından tropikal yağmur ormanlarına kadar, az da olsa tatlı su akıntılarında, denizin intertidal zonlarında; ağaç kabukları, yaprak yüzeylerinde ve diğer bitkilerin üzerinde epifitik; doğrudan toprak, kaya yüzeylerinde, altlarında ve çok sayıda diğer substratlar üzerinde gelişim gösterirler (Nash III, 1996; Grube ve Winka, 2002).

Türkiye likenleri ile ilgili kayıtlara ilk kez manna likenini konu alan yayınlarda rastlanmaktadır (Murchison, 1864; Ludwig, 1866; Krempelhuber, 1867; Anonim, 1891). Daha sonraki çalışmalar yine yabancı araştırmacılar tarafından yapılan gezi notları niteliğindedir. Bu çalışmaların ilkleri, Rigler (1852)'in İstanbul çevresinden 37 liken türlerini kapsayan ve Arnold (1897)'un Ağrı Dağı ve çevresinden liken kayıtları veren çalışmalarıdır. Aynı dönemde Steiner (1899a; 1899b; 1905; 1909a; 1909b; 1916; 1921)'in İstanbul ve çevresinde 47 cinse ait 131 tür, Doğu Anadolu'dan liken kayıtları içeren gezi notu, Erciyes Dağı ve Orta Anadolu'dan 29 cinse ait 93 tür ve 46 türaltı takson, Sultan Dağı ve İç Anadolu'dan liken kayıtları, Doğu Karadeniz'de 32 cinse ait 101 tür ve 4 varyete, Anadolu'nun çeşitli yerlerinden 128 tür ve türaltı taksonun yayılış alanlarını verdiği çalışmaları ve çalışma alanın da içinde olduğu bölgelerden liken kayıtları içeren bir yayını da bulunmaktadır. Bu dönemin en

önemli araştırmacılarından Szatala (1927a) Ülkemiz likenlerini konu alan ilk çalışmasında İstanbul Burgaz Adası'ndan 15 cinse ait 41 tür vermiştir; ayrıca çeşitli yayınlarında Szatala (1927b; 1940; 1941; 1960)'ın Anadolu'dan 35 cinse ait 186 tür, Trakya ve Anadolu'da 7 cinse ait 8 tür ve tür altı taksonu, Doğu ve Güneydoğu Anadolu'dan 24 cinse ait 70 tür ve Anadolu'nun çeşitli yerlerinden 46 cinse ait 255 tür tespiti yapmıştır. Pisut (1970a; 1970b; 1971)'un Batı Anadolu'nun çeşitli yerlerinde topladığı ve daha önce toplanan 54 tür ve tür altı taksonun yayılış alanlarını belirlemiş olup *Haematomma nemetzii*'nin Türkiye'deki yayılışını konu olan iki de makalesi vardır. Verseghe (1982) tarafından yayınlanan bir gezi notu ise daha önceki yayınlardan alıntılarla birlikte 256 tür ve türaltı taksonu içerir.

Türk araştırmacılar 1970 yılında başlayan ve özellikle 1986 sonrasında yoğunlaşan liken biyoçeşitliliğinin belirlenmesi üzerinde yoğun çalışmalar yapmışlardır. Bu çalışmalardan ilki Karamanoğlu (1971)'na ait olup 11 liken türünün yayılış alanları verilmiş ve bu türlerin ekonomik önemlerine değinilmiştir. Güner (1986) Ege Bölgesi'nden 14 türün yayılış alanlarının ve likenlerin genel özelliklerini açıklayan bir kitap yayınlamıştır. Güner ve Özdemir (1986, 1987)'in iki yayını Türkiye için yeni bir kayıt ve Batı Anadolu'dan 20 tür içermektedir. Özdemir (1986; 1990; 1991) İzmir'den 10, Bilecik'ten 108, Eskişehir'den 138 türün yayılış alanlarını vermektedir. Öztürk (1990; 1992; 1997; 1999)'ün Bursa ve çevresinden Türkiye için yeni kayıt olan 23 tür, Bursa (Uludağ)'dan 48 tür, Armutlu-Gemlik kıyı şeridinden 26 tür, Bozcaada (Çanakkale)'da 27 liken türü ve yayılışını konu alan yayınları bulunmaktadır. Özdemir ve Öztürk (1992) Bursa'dan 37 tür; Aslan ve Öztürk (1994) Erzurum (Oltu) yöresinden 36 liken taksonu kaydı vermişlerdir. Güvenç ve Aslan (1994)'ın çalışması ise Uludağ Üniversitesi Kampüsünün likenlerini konu almaktadır. Güvenç ve ark. (1996) Kapıdağ Yarımadası (Balıkesir) liken florası adlı çalışmasında 43 liken taksonunun kaydını vermektedirler. Gönülol ve ark. (1996) Araklı-Kızılkaya (Trabzon) yaylasından 12 liken türünün kaydını vermektedirler. Yazıcı (1995a; 1995b; 1996; 1999a; 1999b) Trabzon'dan 57, Rize (Çamlıhemşin)'den 40 tür, Altındere Vadisi Milli Parkı (Trabzon)'ndan 35, Trabzon ili likenleri adlı

çalışmasıyla 230 tür ve 1 varyete, Karacabey (Bursa)'den 78 liken türü vermektedir.

Çiçek ve Özdemir Türk (1995; 1998) Ilıca (Kütahya)'dan 116, Sakarya'dan 159 liken türünün; Özdemir Türk ve Karabulut (1998) ise Akşehir (Konya)'dan 89 türün yayılış alanlarını vermişlerdir. Güner ve Özdemir Türk (1994), Özdemir Türk ve Güner (1996; 1998)'in Trakya bölgesi liken florası ile ekolojik özelliklerini belirlemeye yönelik üç çalışması yayınlamıştır. Özdemir Türk (1997a; 1997b)'ün Sinop ve Kastamonu liken florası üzerine bir araştırma, Gökçeada'da (Çanakkale) yayılış gösteren bazı liken türleri konulu çalışmaları yayınlanmıştır. John (1996), Türkiye'nin Akdeniz Bölgesi Likenlerini konu alan çalışmasında 459 tür ve tür altı taksonun yayılış alanlarını vermiştir. Akdemir ve Çobanoğlu (1998)'nin Foça (İzmir)'dan 21 liken kaydı içeren bir çalışması bulunmaktadır. John ve Nimis (1998)'in Hatay ve Amanos Dağları Liken Florasını konu olan çalışmaları ile, Nimis ve John (1998)'un Türkiye'nin Akdeniz Bölgesi'nin Likenlerin yayılışları adlı çalışmaları bulunmaktadır. Schindler (1998), Batı Anadolu'dan 67 liken taksonu, Öztürk ve Kaynak (1999) ise Türkiye için 3 yeni kayıt vermişlerdir. Güvenç ve Öztürk (1997;1998) Manisa Spil Dağı'ndan 23, Adana ve Hatay illerinden 51 liken kaydı vermişlerdir. Öztürk ve ark. (1998) Türkiye liken florasına çeşitli karelerden yeni kayıtlar adlı çalışmasında 24 liken kaydını vermektedirler.

Liken biyoçeşitliliğini belirlemeye yönelik son dönem çalışmalardan birinde John ve ark. (2000), 1971 tarihinde Berkhamsted okul gezisinde toplanan liken örneklerini tekrar değerlendirerek 171 liken taksonun yayılış alanlarını vermişlerdir. Aslan (2000), Erzurum-Kars-Artvin illerinden 201 liken türünü içeren çalışmasını yayınlanmıştır.

Hezarfen ve ark. (2001) Yeşildağ (Kütahya-Bilecik)'dan 77 liken ve 1 likenikol mantar kaydı vermişlerdir. Güvenç (2001; 2002) Kayseri'den 40, diğer çalışmasında Adana, Konya, Niğde'den 50 liken taksonu kaydını vermektedir. Aslan ve ark. (2002) Murgul (Artvin)'den 41 cinse ait 92 liken türü kaydını vermektedirler.

Özdemir Türk (2002) Eskişehir ili liken florasına katkılar yapan çalışmasında 104 tür ve türaltı takson vermiştir. John (2003) amatör araştırmacı

Gisela Ernst'in Aydın ve Muğla'dan topladığı 81 liken taksonun tanımlayarak yayınlamıştır. Güvenç ve Öztürk (2004) Uludağ'ın Alpin bölgesinden 66 liken taksonun yayılış alanlarını vermişlerdir. Breuss ve John (2004) çeşitli tarihlerde Türkiye'nin farklı illerinden topladıkları 94 liken türünü yayınlamışlardır. Yine aynı araştırmacıların Doğu Karadeniz bölgesinden topladıkları 433 liken ve likenikol mantarı içeren Türkiye için 71 yeni kaydın olduğu bir çalışmaları daha vardır (John ve Breuss, 2004). Yazıcı ve Aslan (2002a; 2002b)'ın Türkiye için 6 yeni kayıt ve Rize iline ait 116 liken taksonunu içeren iki yayınları vardır.

Yazıcı ve Aslan 2003 yılında Türkiye için 5 yeni liken türünü konu alan bir yayın yapmışlardır. Aynı araştırmacılar diğer yayınlarında sırasıyla Gümüşhane, Erzincan ve Bayburt illerinden 206, Mustafa Kemalpaşa'dan ise 130 liken kaydı vermişlerdir (Yazıcı ve Aslan, 2005; 2006). Yazıcı ve ark. (2004; 2005) Türkiye için yeni liken kayıtları içeren çalışmalarından ilkinde 4, ikincisinde 4 olmak üzere toplam 8 yeni kayıt vermişlerdir. Kınalıoğlu (2005)'nin, Giresun'dan 106 liken taksonu içeren yayını vardır. Yıldız ve ark. (2002)'nin Sinop Çangal Dağından 98, Yıldız ve John (2002)'un Kastamonu'dan 66 liken taksonun yayılış alanlarını içeren çalışmaları vardır.

Çobanoğlu ve Akdemir (2004)'in Bolu ve Çorum Tabiat Parklarından 188 tür ve tür altı taksonu içeren bir yayını vardır. Öztürk ve Güvenç (2003), Batı Karadeniz'den 111 liken kaydı, Öztürk ve ark. (2005), Isparta ve Burdur illerinden 73 liken kaydı vermişlerdir. Karabulut ve ark. (2005) Çanakkale'nin Karadağ ve Şap Dağ'dan 124 tür ve tür altı takson bildirmişlerdir. Bu yayında ayrıca likenlerin yayılışında ağaçlandırmanın etkisi tartışılmaktadır. Çobanoğlu (2005), Türkiye'nin çeşitli bölgelerinden toplanan ve İstanbul Üniversitesi Herbaryum'unda saklanan likenleri tanımlayarak 67 liken kaydını vermiştir. Çobanoğlu ve Sevgi (2006)'nin Çanakkale Gürgen Dağı'ndan 75 liken taksonunu içeren bir yayını vardır. Türk ve John, (2005) Uşak ilinden toplanan likenleri tanımlayarak 21 liken taksonu bildirilmişlerdir. Halıcı ve ark. (2005)'nin Erciyes Dağından likenlerin yükseltiye bağlı yayılışını inceleyen çalışmasında 215 liken ve 8 likenikol mantar; Tufan ve ark., (2005)'nin da Antalya Termessos Milli Parkından 161 liken kaydını içeren yayınları vardır. John ve Türk (2006) İç Anadolu Bölgesinde Jipsli topraklar üzerinde gelişim gösteren 35 liken taksonun

yayılış alanlarını da içeren bir yayınları vardır. John (1999; 2000; 2002)'un Türkiye likenlerini içeren eksikat serisinin yanısıra Türkiye'den liken kayıtlarının da bulunduğu eksikat listeleri vardır (Lumbsch ve Feige 1992; 1993; 1999; Hertel, 2000; Feige ve Lumbsch, 2003).

Türk araştırmacılarının, likenlerin ekonomik kullanım alanları, kimyasal içerikleri, antimikrobiyal özellikleri ve hava kirliliği ile etkileşimleri üzerine yaptığı çalışmalar son dönemde giderek artmaktadır. Huneck ve John (1984)'un sarı *Acarospora* türlerinin kimyası, Zeybek ve John (1992) likenlerin kimyasal bileşikleri ve tıbbi kullanımı, Zeybek ve ark. (1993)'nın Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde toplanan *Hypogymnia* cinsi türlerinin HPLC yöntemiyle sekonder bileşiklerinin incelenmesi gibi çalışmaları vardır.

Özdemir (1992a)'in hava kirliliği ve likenler konulu derlemesi yine aynı araştırmacının, Bilecik şehri epifitik likenlerinin kükürtdioksit (SO₂) kirliliğine bağlı olarak dağılışı (Özdemir, 1992b), benzer bir çalışma da Türe (1993)'nin Eskişehir il merkezindeki liken türlerinin kükürtdioksit (SO₂) kirliliğine bağlı olarak dağılımını konu almaktadır. Sommerfeld ve John (2001)'un İzmir'de, liken haritalaması ile hava kalitesinin belirlenmesi için kullanılan metodların incelenmesi adlı çalışması Türkiye'de hava kirliliği konusunda yapılan en kapsamlı çalışmadır.

Likenlerin antimikrobiyal özelliklerini inceleyen ilk dönemin çalışmalarının liken bileşiklerinin toplam ekstrelerinin aktivitelerini kapsadığı görülmektedir. (Dülger ve Ark., 1988; Tamer ve Ark. 1991; Öztürk ve Güvenç, 1995; Kıvanç ve Özdemir Türk, 1996; Gücin ve ark., 1997; Öztürk ve ark., 1998; Aslan ve ark., 1999). Bu konudaki son dönem çalışmalarında ise saflaştırılmış özel liken bileşiklerinin antimikrobiyal aktivitelerini içermektedir (Özdemir Türk ve ark., 2003; Yılmaz ve ark., 2003; 2004; Tay ve ark., 2004).

Tüm bu kaynak taraması sırasında Malatya, Elazığ ve Adıyaman illerinde daha önce yapılan çalışmaların; Steiner (1921) ve Szatala (1960)'ya ait gezi notları ile Candan ve Özdemir Türk (2000) ait yayınlarda toplandığı görülmüştür. Bunların dışında yapılan eksikat listeleri ve monograf yayınlarda çalışma alanından birer tür kaydı bulunmaktadır.

Steiner (1921) Elazığ ve Adıyaman yöresinden 84 liken taksonu belirlemiştir. Szatala (1960) Türkiye'nin çeşitli yerlerinden toplanan birçok liken türünün yayılışını içeren çalışmasında Elazığ çevresinden 8 likene de yer vermiştir. Candan (1999)'ın yüksek lisans tezinin bulgularını veren son çalışmada ise Malatya şehir merkezinin doğusundaki Orduzu bölgesi ele alınmış ve 53 liken türü tespit edilmiştir (Candan ve Özdemir Türk, 2000).

John (1999), Lumbsch ve Feige (1999) eksikatlarında Adıyaman'dan *A. desertorum*'un kaydını vermektedirler. Donkin (1981)'in manna grubunu konu alan yayınında Murchison (1864) ve Ludwig (1866)'ın Malatya ve Elazığ'dan manna likeni kayıtlarından söz edilmektedir. Steiner ve Poelt (1982) *Caloplaca lobulata* grubunun taksonomisiyle ilgili çalışmasında Malatya ve Kahta arasında *Caloplaca persica*'ya ait bir kayıt vermektedir. Timdal (1991) *Toninia* cinsinin ele aldığı monografında Malatya'da toplanan *Toninia taurica* türüne ait bir kayıt vermektedir.

Bu çalışmada; Malatya, Elazığ ve Adıyaman illeri taranarak liken biyoçeşitliliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmayla tespit edilen likenlerin deskripsiyonları, ekolojik özellikleri, yayılış haritaları, Türkiye ve dünyadaki yayılışları verilmektedir.

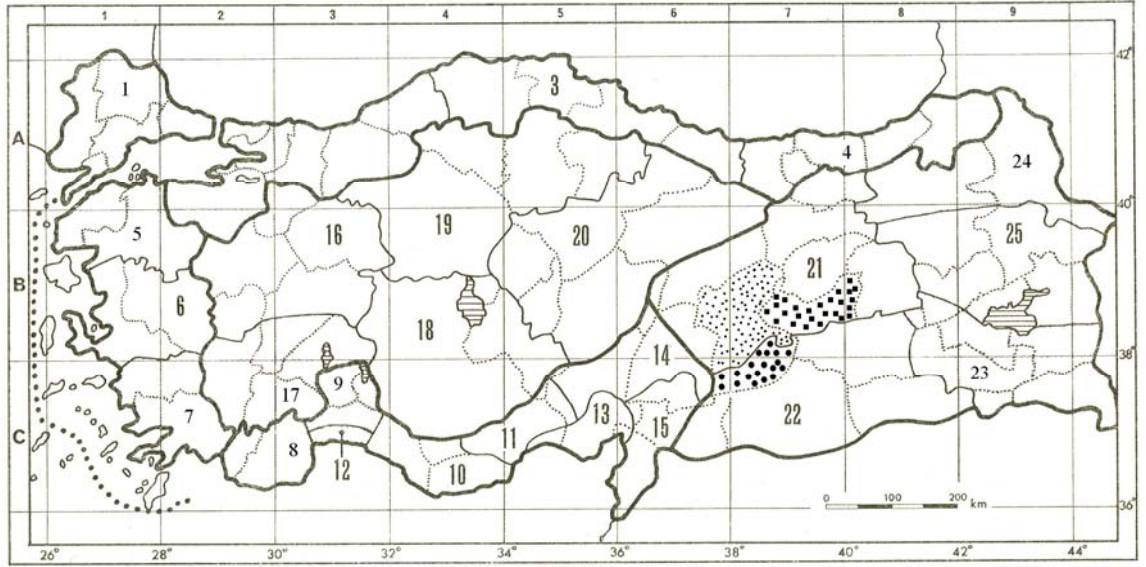
Malatya, Elazığ ve Adıyaman illerindeki liken biyoçeşitliliğinin belirlenmesiyle, bu bölgede likenlerle ilgili yapılacak olan diğer çalışmalara kaynaklık eden bir veritabanı sağlamasının yanında Türkiye Liken Biyoçeşitliliğinin belirlenmesine katkıda bulunulması amaçlanmıştır.

2. ÇALIŞMA ALANININ TANITIMI

2.1. Bölgenin Coğrafik Konumu

Çalışma alanı, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinin içinde olup 37°25' ve 39°11' kuzey enlemleri ile 37°25' ve 40°21' doğu boylamları arasındadır, toplam yüz ölçümü ise 29 078 km²'dir.

Malatya, Elazığ ve Adıyaman illerini kapsayan çalışma alanı İran-Turan fitocoğrafik bölgesindedir (Davis, 1965). Aynı araştırmacıya göre göre 21 ve 22 numaralarla gösterilen Yukarı Fırat ve Mezopotamya bölgeleri içinde ve B6, B7, B8, C6, C7 karelerinde yer almaktadır. Bu haritaya göre Malatya ve Elazığ Yukarı Fırat, Adıyaman ise Mezopotamya bölgesinde yer almaktadır (Şekil 2.1.1).



Şekil 2.1.1. Davis (1965)'e göre 21 (Yukarı Fırat) ve 22 (Mezopotamya) numaralı alanlar (taralı alan çalışma bölgesi)

2.1.1. Malatya, Elazığ ve Adıyaman İllerinin Coğrafik Özellikleri

Malatya: Doğu Anadolu Bölgesinde, Fırat Havzasının Yukarı Fırat bölümünde yer almaktadır (Şekil 2.1.1.1). Sultan Suyu ve Sürgü Çayı Vadileriyle Akdeniz'e, Tohma Vadisiyle İç Anadolu'ya, Fırat Vadisi ile Doğu Anadolu'ya

açılan il, bu üç bölge arasında bir geçiş bölgesi niteliğindedir. Kuzeyden Yama Dağı ve Yama Platoları, batı ve güneybatıdan Nurhak Dağları ve uzantıları, doğudan Fırat Vadisiyle kuşatılmıştır. Yukarı Fırat bölümünde Malatya Havzası olarak adlandırılan yöre, Güneydoğu Toroslar'ın güney ve kuzey sıraları ile bu dağlar arasına sıkışmış çöküntü oluklarından oluşur. Yer yer düzenli sıralar oluşturan dağlar, tabanında Malatya Ovası'nın bulunduğu büyük çöküntü alanını güneyden, batıdan ve kuzeyden kuşatır.

Üçüncü Zaman'daki Alp kıvrımlaşması sırasında şekillenen Güneydoğu Toroslar'ın kolları, ilin güneyini doğu batı yönünde baştan başa kaplar. Güneyde daha düzenli sıralar oluşturan bu dağlar batı ve kuzeyde önemli ölçüde aşınarak platolara dönüşmüştür. Güneydoğu Torosları, Gaziantep-Gölbaşı'nın kuzeyinde yer alan Kapıdere Boğazı'ndan sonra çeşitli kollara ayrılır. Dağ kütlelerinin güney kolunu oluşturan ve batı-doğu yönünde uzanarak Besni, Adıyaman ve Kahta ile Malatya Ovası arasını dolduran dağlara Malatya Dağları (Malatya Torosları) adı verilir. Malatya Dağları, çeşitli yönlerden inen akarsularla parçalanmıştır. Bu nedenle, Malatya Dağları'nda önemli düzlükler bulunmaz. Malatya Dağları üzerindeki en önemli doruklar, batıdan doğuya doğru 2100 m yükseltili Korudağ, 2424 m yükseltili Karakaya Tepe, 2006 m yükseltili Becbel Tepe, 2545 m yükseltili Şillan Tepe (Bey Dağı), 2150 yükseltili Kelle Tepe ve 2306 m yükseltili Gayrik Tepe'dir. Şillan Tepe (Bey Dağı) aynı zamanda Malatya ilinin en yüksek noktasıdır. Malatya Dağları'nın il alanında kalan kesimleri Doğu Anadolu'ya açık olduğundan kışları soğuk, yazları serin geçmektedir. Dağların yapısında karstik oluşumlar egemendir. Bu nedenle Malatya toprakları CaCO_3 içeriği bakımından zengindir.

İlin diğer önemli dağları Nurhak Dağları, Yama Dağı ve Akçababa Dağları'dır. Nurhak Dağları, Sultan Suyu Vadisi'nin batısından ve Maraş topraklarından il alanına sokulmakta ve Güneydoğu Toroslar'ın kuzeye açılan kolunu oluşturmaktadır. Nurhak Dağları'nın en önemli dorukları; 2428 m yükseltili Derbent Dağı, 2140 m yükseltili Kepez Dağı, 2013 m yükseltili Akçadağ Dağı ve 1922 m yükseltili Kuşkaya Tepesi'dir. Nurhak Dağları ve uzantıları yeryüzü şekilleri bakımından Malatya Torosları'ndan çok farklı olup genellikle volkanik kökenlidir.

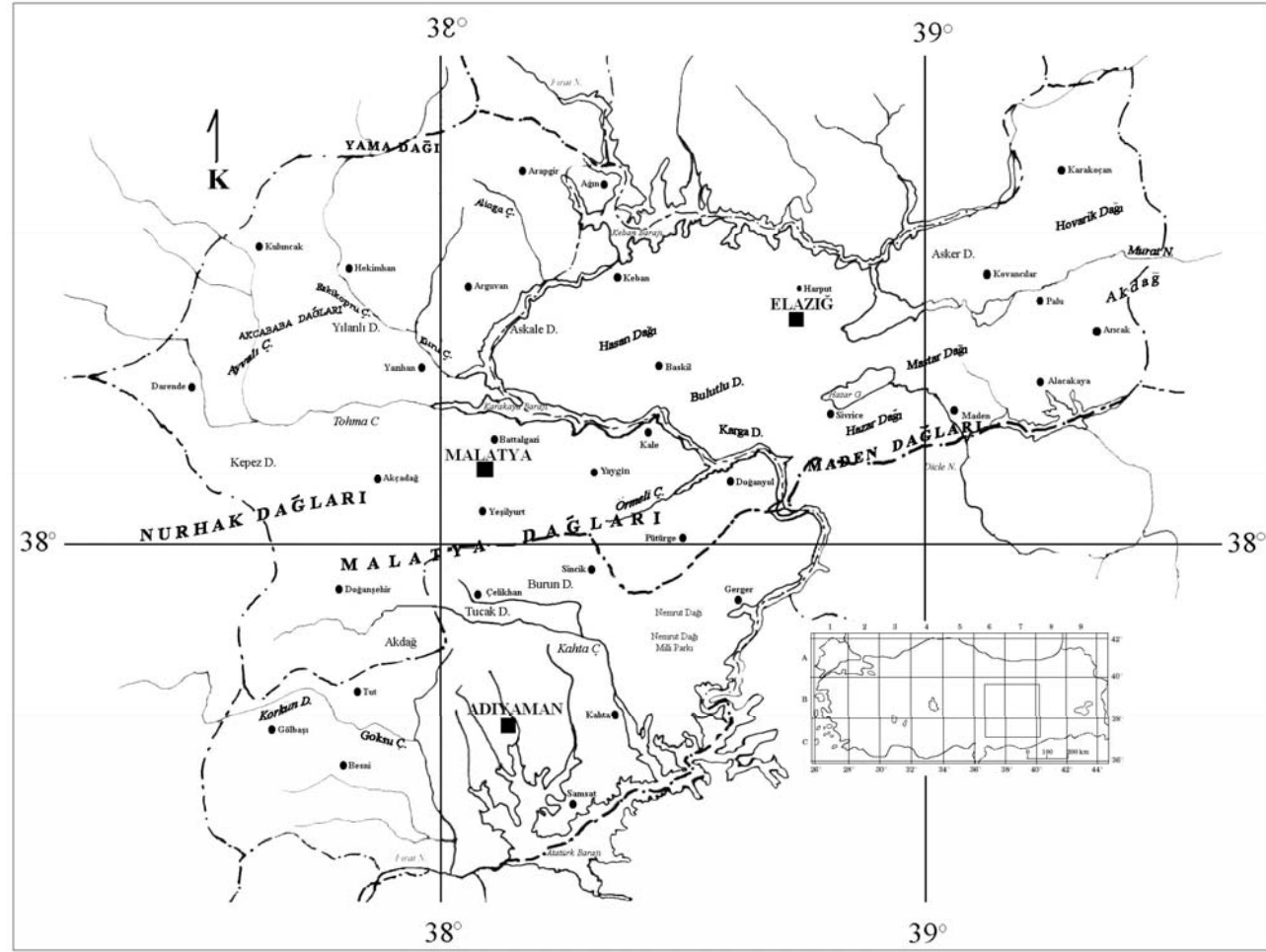
Yama Dağı, ana çatısı Sivas il sınırları içinde olup dağ kütlesi güneye ve güneydoğuya doğru açılarak Malatya'nın kuzeyini bütünüyle kaplar. Yama Dağı'nın uzantıları genellikle volkanik yapılıdır ve yükselteri 1500 m'nin üzerindedir. En önemli yükselteri 1516 m Doyuran Tepe, 2310 m yükselteri Hasbek Tepe ve 2402 m yükselteri Göl Dağıdır.

Akçababa Dağları, Tohma Soyu Vadisi ile Kuruçay Vadisi arasını dolduran bu dağlar, Nurhak dağları'nın kuzeydoğuya doğru sokulan uzantıları durumundadır. En önemli yükselteri; güneybatıdan kuzeye doğru, 1734 m yükselteri Kuyucakbaşı Tepe, 2164 m yükselteri Akçababaçlı Tepe, 1857 m yükselteri Alibaba Tepe ve 2052 m yükselteri Leylek Dağı'dır

Elazığ: Elazığ topraklarının büyük bölümü Fırat Havzasında bulunmaktadır (Şekil 2.1.1.1). Tektonik bir alanda yer alan il toprakları doğu ve güneyden Doğu Toroslar'ın batı uzantıları, kuzey ve batıdan ise Murat ve Fırat vadileriyle çevrilidir. Yaklaşık %84'ü dağlar ve platolarla kaplı olan ilde ovalar topraklarının %15'ini kaplar. Dağlık bölgelerde genellikle yükselti 2000-2300 m arasında değişmektedir. Elazığ'ı çevreleyen Murat Suyu ve Fırat Irmağı üzerinde yapılan Keban ve Karakaya Barajları ili yarımada haline getirmiştir. Elazığ ili, doğu, güney ve batı yönlerinden oval bir şekilde Doğu Toroslar'ın batı uzantılarıyla çevrilidir. Kuzeybatıdan Munzur Dağları'nın güney uzantıları il sınırları içine yükselteri azalarak sokulur. Doğu Toroslar Malatya-Elazığ il sınırları içinde başlar; Murat Suyu, Muş Ovası ve Van Gölü'nün güneyi boyunca uzanır. Doğu Toroslar'ın başlangıcı olan Hasan Dağı 1864 m yüksekliğindedir. Dağ sırasının devamını 2004 m yükselteri Bulutlu Dağı ile 1925 m yükselteri Karga Dağı oluşturur. Aynı sıra kuzeye doğru genişleyerek devam eder. Elazığ Ovası'nın kuzeyinde yeniden yükselir. Beydoğmuş yöresinde 1724 m'ye çıkarak Keban Barajı çöküntü alanına kadar sürer ve sonra doğuya doğru önce Asker Dağı'nı, Palu İlçesi'nin doğusunda ise Gökdere Dağı'nı oluşturup kuzeye doğru açılarak Bingöl il sınırını çizer. Burada Murat Vadisi'nin kuzeyinde Karaömer Dağı ile 2477 m yüksekliğe ulaşır. Doğusunda ise kuzey-batı doğrultusunda uzanan çöküntü olukları arasında Hazar ve Maden Dağları vardır. Hazar Gölü'nün kuzeyinde Mastar Dağı yer alır, bu sıradağ da Murat Vadisi'nin güneyinde Akdağ

ile birleşir. Bingöl il sınırı içinde de süren Akdağ'ın en yüksek noktası 2650 m olup aynı zamanda Elazığ'ında en yüksek noktasıdır.

Adıyaman: Adıyaman ili Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yer almaktadır (Şekil 2.1.1.1). İl toprakları Torosların güneydoğu uzantıları üzerinde genellikle dağlık ve yaylalık bir bölgede yer almaktadır. Güney sınırındaki Fırat'ın yatağı 600 m yüksekte olmasına rağmen kuzey sınırları 2600 m'ye varan sarp dağlarla kaplıdır. Torosların güneydoğu uzantıları Adıyaman il topraklarının büyük bir bölümünü kapsar. İlin kuzeyinde Malatya Dağları (Torosların uzantısı) yayılmıştır. Malatya Dağları il sınırları içinde, Akdağ 2551 m, Dibek Dağı 2549 m, Tucak-Ulubaba Dağı 2533 m, Gördük Dağı 2206 m, Nemrut Dağı 2150 m, Borik Dağı 2110 m, Bozdağ 1200 m ve Karadağ 1115 m yükseltilere sahiptir.



Şekil 2.1.1.1. Çalışma alanı haritası

2.2. Jeolojik Yapı

Malatya: Malatya ili alanı, Alp kıvrımlaşması sırasında şekillenmiştir. Daha sonra Üçüncü Zaman'ın sonlarıyla Dördüncü Zaman'ın başlarında ortaya çıkan tektonik hareketler sırasındaki kırılmalarla kimi kesimleri yükselmiş ya da çökmüştür.

İlin kuzeyinde bulunan Yama Dağı püskürük kökenli olup andezit, spilit ve porfiritlelerden oluşmuştur. Bu formasyon Arguvan'a kadar uzanmaktadır. Arapkir'in batısında da bu formasyon yer almaktadır. Fakat bu ilçenin kuzey, doğu ve güneyinde Permokarbonifer ve alt Miosen kalkerleri bulunmaktadır. Hekimhan'ın kuzey ve batısında da serpantinlerin yanı sıra Üst Kretase fliş ve kalkerleri, doğusunda ise Eosen flişleri yer almaktadır. Arguvan'ın doğu ve güneyinde Neojen volkanik fasiyesi yaygındır. Darende'nin kuzeyinde Eosen flişleri, güneyinde Oligosen Jipsli serileri, batısında Orta Eosen formasyonları ve biraz da yeni alüvyonlar görülmektedir. Malatya il merkezinin kuzeyinde Pliosen veya Plio-Kuaterner yaşlı konglomeralar yaygındır. Malatya'nın doğusu ise çoğunlukla Üst Kretase kalkerleri ile kaplıdır. İl merkezinin güneyinde Permokarbonifer serileri yayılım göstermektedir. Pütürge ve Doğanşehir dolaylarında metamorfik seriler boldur. Eski Malatya (Battalgazi)'nin kuzeyinde Fırat ve Tohma akarsuları boyunca Kuaterner yaşlı alüvyonlar yer almaktadır.

Elazığ: Malatya ile Elazığ'ı birbirinden ayıran Fırat Irmağı geniş bir vadi oluşu içinden akar. Vadinin geniş tabanı Malatya il sınırları içinde kalır. Elazığ yönünde çok dar olan Fırat Vadisi hemen yükselerek 1350 m de su bölüm çizgisine ulaşır.

Elazığ il sınırları içinde kalan alan kristalen kayalardan, şist, serpantin ve mermerleşmiş kalkerlerden oluşmuştur. Genel olarak Üçüncü zaman kıvrımları ile meydana çıkmıştır. Üst Eosen ve Oligosen sürecinde, deniz dışında kalarak aşınmış ve çukurlaşmıştır. Üst Miosenden başlayan Doğu Anadolu'nun genel yükselme hareketine katılmış ve yeniden yükselmiştir. Bu yükselmeler sırasında elastikiyetini büyük ölçüde yitirmiş ve sertleşmiş olan yapının bazı yerlerinde kırılma ve çökmeler olmuş, ovalar bu çöküntü alanlarında oluşmuştur. Ağın'ın

güneyi ile Bingöl'e yakın alanlarda, Birinci Zaman'ın Permokarbonifer oluşumları vardır. Hazar Gölü ve çevresi ile Murat Suyu'nun tüm güneyi İkinci Zaman üst kretase oluşumları ile kaplıdır. Hazar Gölü'nün doğusunda, Elazığ'ın kuzeydoğusunda, Baskil yörelerinde ve Bingöl sınırında Murat Suyu'nun kuzeyinde, İkinci Zaman serpantin ve diyoritleri vardır.

Elazığ İli'nin Malatya yönündeki batı noktası, Baskil Çukurluğu ve çevresi, kalın bir tabaka olarak, Üçüncü Zaman eosen flişleriyle kaplıdır. Aynı jeolojik oluşumlar Baskil'in kuzeyinden geçerek Elazığ'ın batısına dek uzanır. Eosen flişleri, Keban'ın doğusunda, Palu'nun kuzey ve doğusunda rastlanır.

Keban'ın güneyi ve doğusu ile güneyde Hazar Dağları'yla Maden Dağları'nın bir bölümü, Üçüncü Zaman oluşumlarından mermer, kristalize kalker ve dolomitlerle örtülüdür. Ağın'ın kuzeyinde küçük bir bölge ve Karakoçan'ın kuzeyi bütünüyle Üçüncü Zaman andezit, spilit ve porfiritleleriyle kaplıdır.

Adıyaman: Adıyaman toprakları genellikle Birinci ve İkinci Zamanlarda oluşmuştur. Bu dönemlere ait şist, kireçtaşı, kumtaşı, yeşil kayaç gibi değişik elemanlar yaygın olarak görülür. Dördüncü Zaman (Kuarterner) toprakları ise ilin geniş bir yüzeyini kaplamaktadır. Irmak kıyılarında aşınmalarla oluşan yeni alüvyon alanlar yer alır. Kratese kalkerleri (tebeşir) toprağın genel niteliğini belirler. Bu nedenle açık renkli kireç yapı genel görünümün bir parçasıdır.

Derinliklerde yer alan konglomeratik yapı da yer yer yüzeye çıkar. Üçüncü Zaman (miosen) toprakları da Adıyaman il sınırları içindeki dağlık bölgelerinin niteliğini belirler.

2.3. Bölgenin Bitki Örtüsü

İran-Turan Fitocoğrafyasında yer alan Malatya, Elazığ ve Adıyaman'ın bitki örtüsü kısmen de olsa benzerlik gösterir. Geneline bitki örtüsünde ağaç, kısa çalılar ve step önemli bir oran teşkil etmektedir. Otsu stepte, bitkiler ilkbaharın orta ve sonlarına doğru yeşererek çiçek açar, yağış durumuna göre, Haziran, Temmuzda kuruyarak tohumlarını döker ve Ağustos başlarından itibaren bölge boz ve sapsarı bir görünüm kazanır (Atalay, 1994).

Vejetasyona *Gramineae* familyası üyeleri ile *Centaurea*, *Artemisia*, *Acantholimon*, *Alysum*, *Medicago*, *Euphorbia*, *Salvia*, *Papaver*, *Trifolium*, *Thymus*, *Sideritis*, *Plantago*, *Verbascum*, *Silene* ve *Astragalus* cinslerinin türleri ve yükselti arttığında *Acantholimon* ve *Astragalus* türleri hakim durumdadır (Şekil 2.3.1; 2.3.2).

Bölgenin hemen hemen tamamında *Quercus* cinsinin çeşitli türleri bozuk nitelikte ormanlar oluştururlar. Atalay (1994) Pütürge civarında 1300 m'ye kadar *Quercus ithaburensis* subsp. *macrolepis* (palamut meşesi); Hazar Gölü dolaylarında, Malatya, Yeşilyurt, Pütürge'de *Q. infectoria* subsp. *boissieri* (mazi meşesi); Elazığ ve Malatya civarında *Q. brandii* (Doğu Anadolu palamut meşesi); yine Elazığ dolaylarında *Q. robur* subsp. *pedunculiflora* (saplı meşe) türlerinin yaygın olarak bulunduğunu bildirmiştir (Şekil 2.3.3).

Meşe ormanları içinde yer yer *Fraxinus* (dişbudak) ağacının hakim olduğu kısımlar da bulunmaktadır. Ancak alt kısımlarda çalı formunda bodur *Juniperus*, *Pyrus*'lar da bu serilere katılmaktadır. Çalı katında ise *Crataegus*, *Rosa* ve *Pistacia* türleri katılır.

Malatya Ovası'nda 800-1000 m arasında, kumlu, çakılı, killi neojen, pliyokuaterner depoları üzerinde, *Bromus*, *Stipa*, *Astragalus*, *Tymus*, *Papaver*, *Euphorbia* ve *Festuca* gibi cinslere ait otsu türler hemen her tarafta görülür (Atalay, 1994).

Adıyaman'ın Gölbaşı ve Besni ilçelerinin çevresinde *Pistacia vera*'nın hem kültürü yapılmakta hem de doğal olarak sıkça rastlanmaktadır (Şekil 2.3.4). Kahta ve çevresinde çok azda olsa *Nerium oleander* ve *Ficus carica* (yabani incir) yayılışı mevcuttur.

Vadi boylarında, *Prunus*, *Crataegus* gibi yabanıl meyve ağaçları, *Salix* (söğüt), *Populus* (kavak), *Platanus* (çınar), kültür ağaçları özellikle *Prunus armeniaca* ve diğer bazı *Rosaceae* üyeleri bulunmaktadır (Şekil 2.3.5).

Malatya-Adıyaman arasında ormanlarda lokal olarak *Pinus brutia* ve *Quercus* türleri karışık olarak bulunurlar (Şekil 2.3.6).



Şekil 2.3.1. Malatya, Darende'nin kuzeydoğusu, step, genel görünüm, 1470 m, 24.07.2004



Şekil 2.3.2. Elazığ, Hazar Dağı, *Acantholimon* ve *Astragalus* toplulukları, 2000 m, 16.08.2005



Şekil 2.3.3. Malatya, Hekimhan, *Quercus* toplulukları, 1205 m, 23.07.2004



Şekil 2.3.4. Adıyaman, Besni, *Pistacia vera* ve kültür alanları, 860 m



Şekil 2.3.5. Malatya, *Prunus armeniaca* ve kültür alanları



Şekil 2.3.6. Adıyaman, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, *Pinus brutia* toplulukları, 800-850 m, 14.08.2005

2.4. Bölgenin İklimi

Malatya ilinde, genellikle kış mevsiminde Sibiryâ üzerinde oluşân ve Doğu Anadolu üzerinden sarkan kuru ve soğuk karakterli yüksek basınçlı akımlar ile Balkanlar üzerinden gelen ve kısa sürelerle etki eden soğuk ve rutubetli hava akımları görülür.

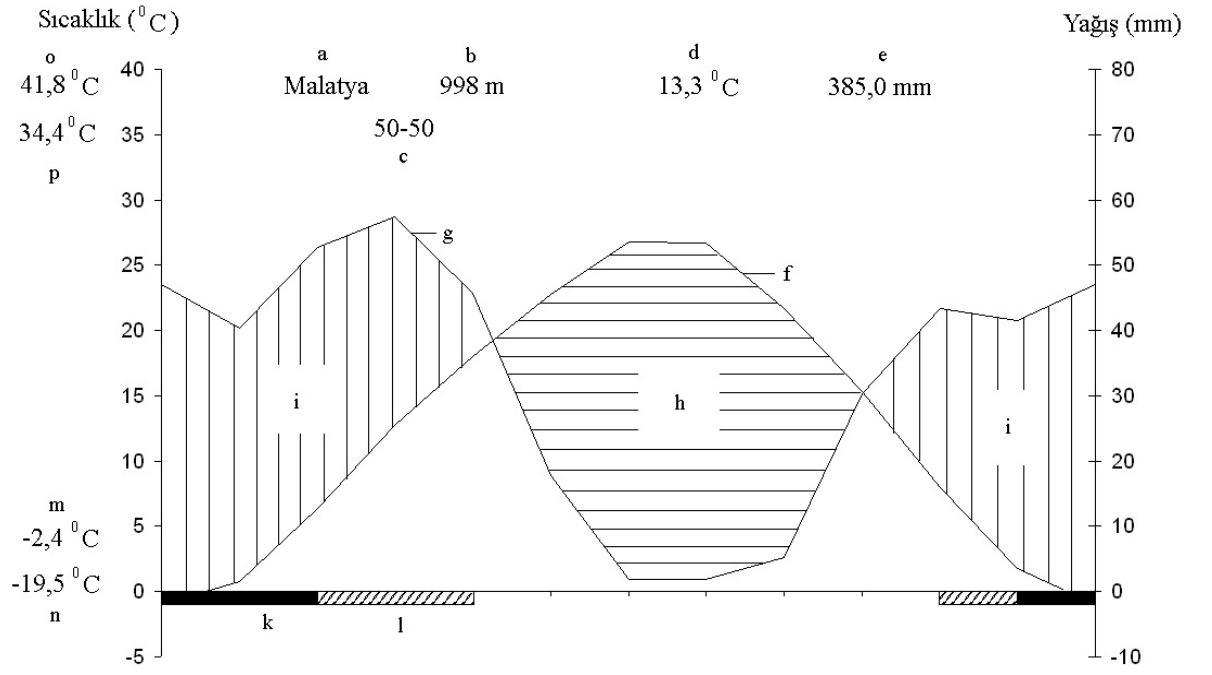
Yaz aylarında ise Basra üzerinde oluşân ve Güneydoğu Anadolu üzerinden sokulan kuru ve sıcak karakterli alçak basınç akımları ile özellikle ilkbahar mevsiminde olmak üzere zaman zaman Akdeniz üzerinden gelen ılık ve nemli karakterdeki alçak basınç akımları baskındır.

Genel olarak Malatya; kışları serin, sürekli ve genellikle kar yağışlı, yazları sıcak ve yağışları az karasal bir iklim tipi gösteriyorsa da Akdeniz iklim özelliklerini de yer yer göstermektedir. Bu durumda Malatya bölgesi Güneydoğu Anadolu karasal-Akdeniz yağış rejimi ile Doğu Anadolu karasal-iç bölge yağış rejimi arasında bir geçiş alanıdır. Ortalama sıcaklık 13.7 °C, yıllık yağış 385.0 mm (Anonim, 1984) ve yağışın % 38'i ilkbaharda, % 35'i kış aylarında düşer.

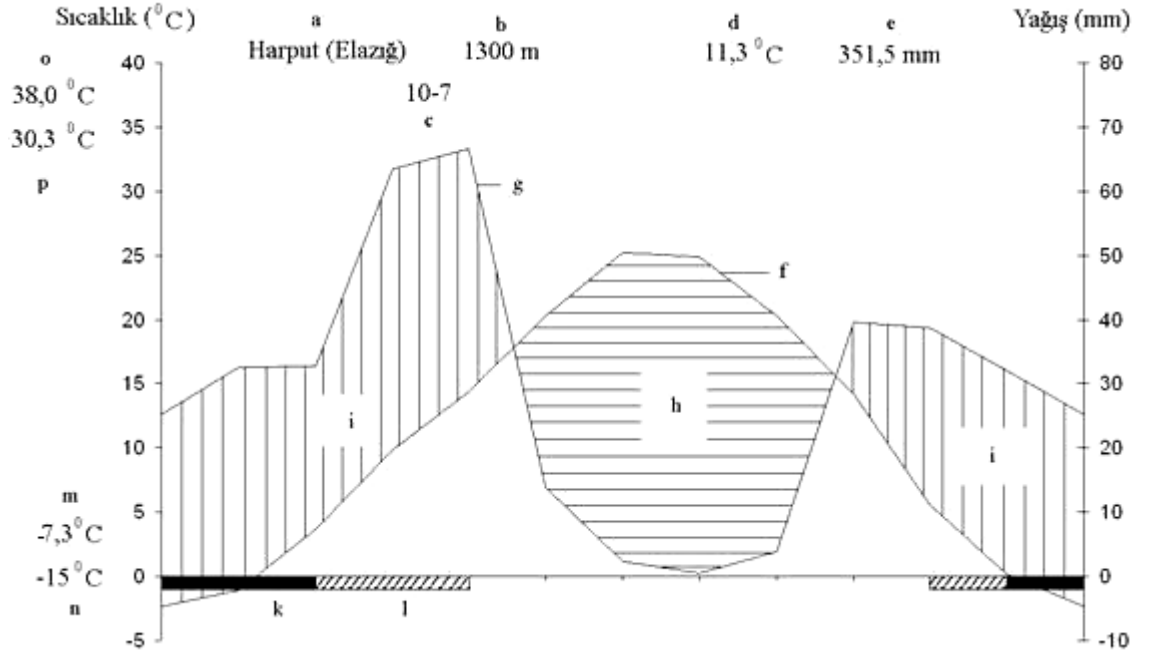
Elazığ ilinde iklim, Malatya iklimine benzerlik göstermekte olup karasal iklim hakimiyet gösterir. Kışları soğuk ve sert, yazları ise sıcak ve kurak geçmektedir. Yıllık sıcaklık ortalaması 11 °C, Yağış ortalaması ise 351.0 mm'dir (Anonim, 1984). Malatya ve Elazığ Yarı-kurak alt Akdeniz iklim biyoiklim katının yarı-kurak alt çok soğuk biyoiklim katındadır ve yağış rejimi olarak İKSY özelliklerini gösterir (Akman, 1999).

Adıyaman ilinde Güneydoğu Anadolu'nun step iklimi hakimdir. Kuzeyinde dağlık bölgelerde kışları çok yağışlı (karlı) ve soğuk, yazları serin ve kuraktır. Güneyi ve merkez ilçede kışlar ılık ve yağışlı, yazlar sıcak ve kurak geçer. Yıllık sıcaklık ortalaması 16.6 °C, ortalama yağış Adıyaman merkezde 798 mm, Besni merkezde 784.5 mm'dir. Adıyaman az-yağışlı Akdeniz biyoiklim katının az yağışlı serin biyoiklim katındadır ve yağış rejimi olarak KISY özelliğini gösterir (Akman, 1999).

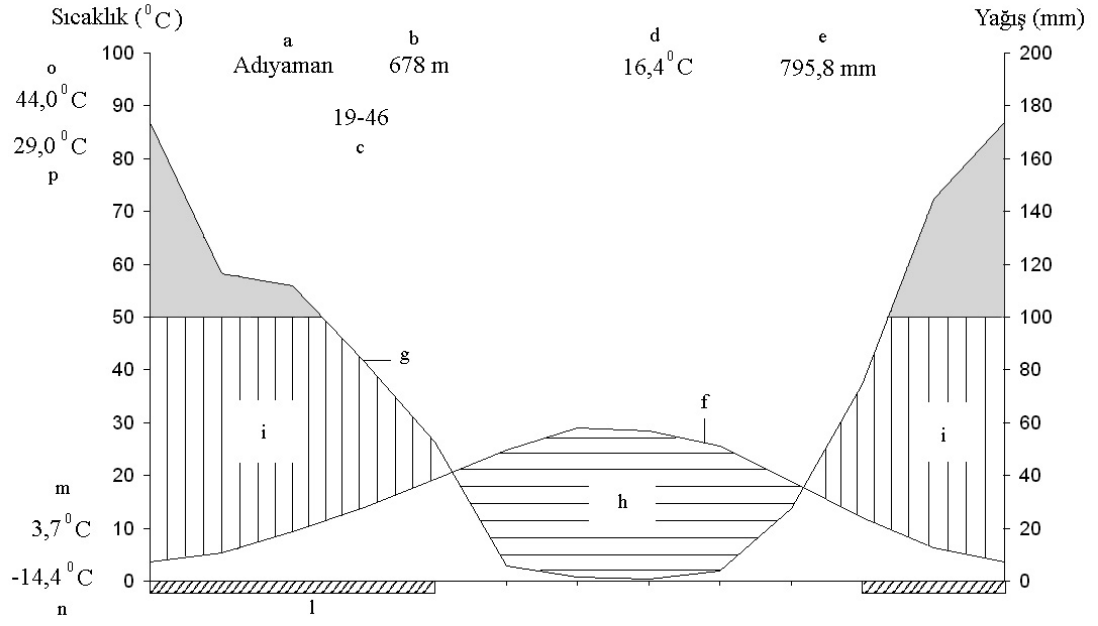
Malatya, Elazığ, Adıyaman, Darende ve Kangal'ın Walter (1967)'e göre iklim diyagramları Şekil 2.4.1, Şekil 2.4.2, Şekil 2.4.3, Şekil 2.4.4 ve Şekil 2.4.5'te verilmiştir (Akman, 1999).



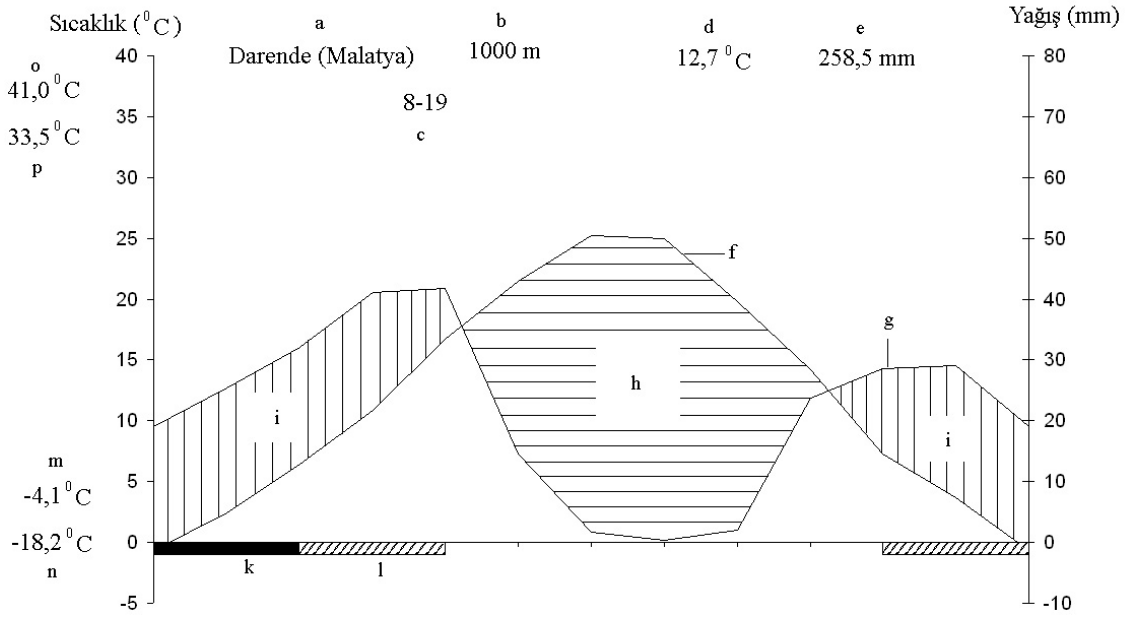
Şekil 2.4.1. Malatya'nın iklim diyagramı



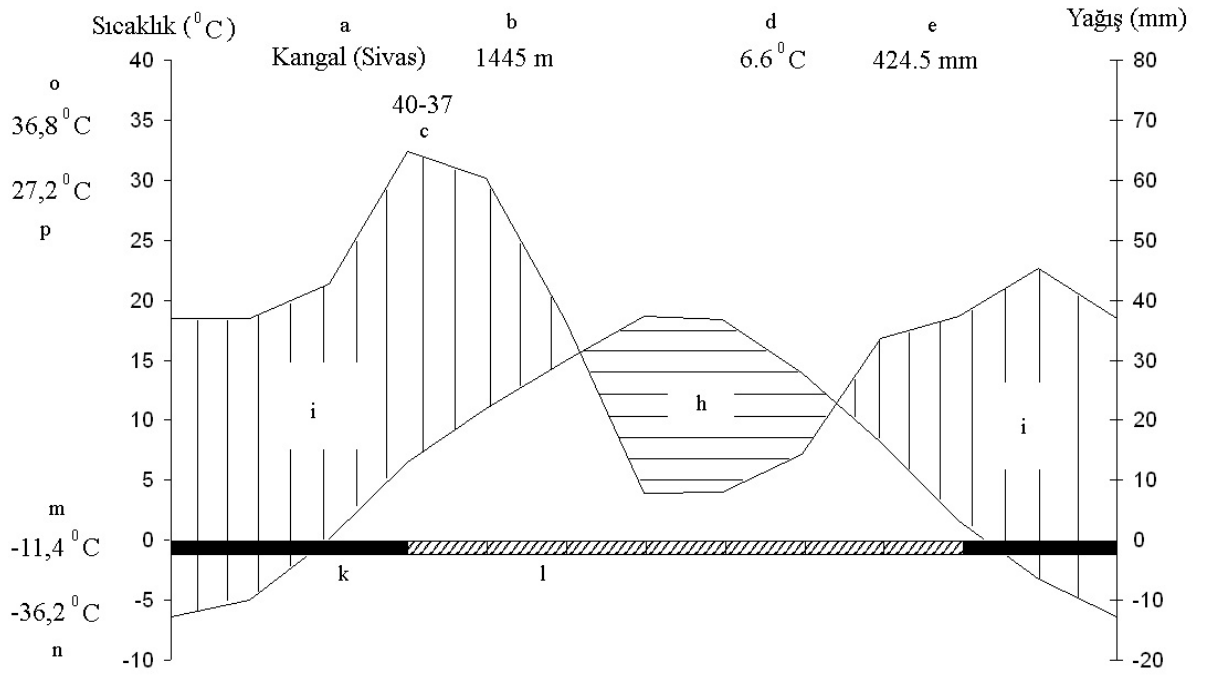
Şekil 2.4.2. Elazığ'ın iklim diyagramı



Şekil 2.4.3. Adıyaman'ın iklim diyagramı



Şekil 2.4.4. Darende (Malatya)'nin iklim diyagramı



Şekil 2.4.5. Kangal (Sivas)'ın iklim diyagramı

- a: İstasyonun bulunduğu ilin adı
- b: İstasyonun deniz seviyesinden olan yüksekliği
- c: Sıcaklık ve yağış değerlerinin kaç yıllık gözlemlerinin ortalaması
- d: Yıllık ortalama sıcaklık ($^{\circ}\text{C}$)
- e: Yıllık toplam yağış (mm)
- f: Yıllık ortalama yağış eğrisi
- g: Aylık ortalama sıcaklık eğrisi
- h: Kurak periyot
- i: Yağış periyot
- k: Ortalama düşük sıcaklığı (ay ortalaması) 0°C 'nin altında olan aylar
- l: En düşük sıcaklığı 0°C 'nin altına düşen aylar
- m: En soğuk ayın ortalama en düşük sıcaklığı
- n: En düşük sıcaklık
- o: En yüksek sıcaklık
- p: En sıcak ayın ortalama en yüksek sıcaklığı.

3. MATERİYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Liken örnekleri, 15-28 Ağustos 2003, 14 Temmuz-15 Ağustos 2004 ve 08-21 Ağustos 2005 tarihleri arasında Malatya, Elazığ ve Adıyaman bölgesinde 144 lokaliteden toplanmıştır (Şekil 3.1.1).

3. 2. Yöntem

3. 2.1. Toplama Yöntemi

Örnekleme yapılırken alanın tamamı dolaşmış ve her türlü substratı örnekleyen çok sayıda lokaliteden liken toplanmasına özen gösterilmiştir. Arazi çalışması sırasında ve örneklerin laboratuvara taşınması sırasında liken örneklerin tallus yapılarının bozulmamasına dikkat edilmiştir. Örnekler tayin ve herbaryum materyali için yeterli miktarda toplanmıştır. Liken örnekleri ile birlikte tayin aşamasında gerekli olduğu için bir miktar da substrat alınmış veya substratın cinsi not edilmiştir. Saksikol örnekler jeolog çekici ve keski, epifitik örnekler ise bıçak ve ağaç keski yardımı ile toplanmıştır. Toprak üzerinde gelişim gösteren örneklerin toplanmasına ayrıca zaman ayrılmış ve çok sayıda terrikol örnek toplanmıştır. Toplanan materyal kağıt havluya sarılarak kağıt torbacıkların içinde laboratuvara taşınmıştır. Örnekler araziden getirilir getirilmez -22 °C’de derin dondurucuda 48 saat bekletilmiş ve sonra tayin işlemine başlanmıştır.

3. 2.2. Tayin Yöntemi

Tayin aşamasında çeşitli flora kitapları, monograf ve tayin anahtarlarından faydalanılmıştır (Hertel, 1967; Poelt, 1974; Esslinger, 1977; Moberg, 1977; 1986; Mayrhofer, 1979; Mayrhofer ve Poelt, 1979; Schneider, 1979; Tribel, 1989; Alstrup ve Hawksworth, 1990; Breuss, 1989; 1990; 1996; Leuckert ve Poelt, 1976; 1989; Lumbsch, 1989; Hale, 1990; Einar, 1991; Feuerer, 1991; Brumitt ve Powell, 1992; Laundon, 1992; Mayrhofer ve ark.,1992; Purvis, 1992; Scheidegger, 1993; Clauzade et Roux, 1985; Wirth, 1995a; 1995b; 1995c; Fryday ve Coppins, 1997; Konradtyuk, 1997; Konradtyuk ve Kärnfelt, 1997; Brodo ve

ark, 2001; Giralt, 2001; Orange ve ark., 2001; Giordani ve ark., 2002; 2003; Argon ve Martinez, 2002; Nash III ve ark., 2002; 2004; Schultz ve Büdel, 2002; Calatayud ve Barenó, 2003; Hafellner ve ark., 2004; Nimis ve Martellos, 2004; Arup, 2006).

Liken örneklerinin tayininde ışık mikroskobu ve stereomikroskop kullanılmıştır. Morfolojik özelliklerin incelenmesi için Leica MZ6 model stereomikroskop kullanılmıştır. Üreme organı veya anatomik özelliklerinin incelenmesi gerektiğinde stereomikroskop altında jilet ile kesitler alınmış, Olympus CH-2 model ışık mikroskobu altında incelenmiştir.

Ayrıca tayin için likenlerin içerdiği özel bileşiklerin kimyasal reaktiflerle verdikleri renk reaksiyonlarına da bakılmıştır. Bu amaçla kullanılan reaktifler ve kısaltmaları aşağıda verilmiştir:

P: Parafenilendiaminin %96'lık alkoldeki doymuş çözeltisi

K: %10-35'lik Potasyum hidroksit çözeltisi

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

KC: K ve C'nin art arda uygulanması

I: %70 etil alkolde çözünmüş iyot kristalleri

N: %50 Nitrik asit çözeltisi

Bu reaktifler; tayin anahtarlarında verildiği şekilde kortekse, medullaya, fruktifikasyonların çeşitli kısımlarına stereomikroskop altında ya da gerekli ise ışık mikroskobunda kesitlere damlatılarak uygulanmıştır. Renk reaksiyonu oluşup oluşmaması veya renk değişimleri kaydedilmiştir. Ayrıca UV lambası altında liken bileşiklerinin verdiği renk reaksiyonlarına da bakılmıştır.

Tayini yapılan liken örnekleri, 12 x 17 cm boyutlarındaki özel liken zarflarına konularak herbaryum örneği haline getirilmiştir.

Herbaryum kayıt sistemine kaydedilen örnekler etiketlenmiş ve koleksiyon örneği haline getirilmiştir. Koleksiyon bölümüne kaldırılmadan önce tekrar -22 °C'de derin dondurucuda 48 saat bekletilmiştir. Tüm bu işlemler bitince liken örnekleri Anadolu Üniversitesi Fen Fakültesi Herbaryumu (ANES)'nun koleksiyon bölümündeki dolaplara kaldırılmıştır.

3. 2.3. Haritalama Yöntemi

Veriler lisanslı Dmap haritalama programı kullanılarak dijital ortama aktarılmış ve türlerin yayılış haritaları çıkartılmıştır (EK-2).

3.3. Liken Örneklerinin Toplandığı Lokaliteler

1. Malatya, Yeşilyurt, Gündüzbey Kasabası, Kapulu, D.S.İ. tesisleri çevresi, 38°13'N 38°16'E, 1080 m, 15.08.2003.
2. Malatya, Yaygın Kasabası, Yaygın yaylası, Çat mevki, 38° 14'55"N 38°32'40"E, 1622 m, 17.08.2003.
3. Malatya, Pınarbaşı mesire alanı ve çevresi, 38°21'03"N 38°22'48"E, 931 m, 19.08.2003.
4. Malatya, Yeşilyurt, Kozluca, Çat Barajı yeraltı sulama tünelinin çıkışı, güney yamacı, 38°12'51"N 38°16'30"E, 1400-1430 m, 21.08.2003.
5. Adıyaman, Çelikhan, Poyra, Çat Barajı'nın doğusu, 38°08'05"N 38°19'22"E, 1432 m, 21.08.2003.
6. Malatya, Yeşilyurt, Sarsı Köyü'nün batısı, 38°10'55"N 38°18'07"E, 1700 m, 21.08.2003.
7. Malatya, Yeşilyurt, Üçgöze Köyü'nün batısı, 38°13'11"N 38°18'28"E, 1600-1650 m, 21.08.2003.
8. Malatya, Pütürge, Düverlik Köyü çevresi, 38°16'17"N 38°32'36"E, 1500 m, 23.08.2003.
9. Malatya, Doğanyol, Gökçe Köyü'nün doğusu, 38°17'06.3"N 39°00'33"E, 950-970 m, 23.08.2003.
10. Malatya, Pütürge, Bakımlı (Sakımlı) Köyü'nün doğusu, 38°16'15"N 38°53'56"E, 775 m, 23.08.2003.
11. Malatya, Pütürge, Kerar Köyü'nün güneydoğusu, 38°13'57"N 38°50'32"E, 925 m, 23.08.2003.
12. Malatya, Pütürge, Belen Köyü'nün batısı, 38°11'39"N 38°51'23"E, 1100 m, 24.08.2003.
13. Malatya, Pütürge, Pütürge girişi, yol kenarı, 38°12'07"N 38°52'47"E, 1210 m, 24.08.2003.

14. Malatya, Pütürge, Pütürge Yatılı Bölge Okulu'nun bahçesi, 38°13'10"N 38°52'04"E, 1123 m, 24.08.2003.
15. Malatya, Pütürge, Tepehan, Yazlıca Köyü'nün güneyi, 38°10'14"N 38°44'40"E, 1028 m, 24.08.2003.
16. Malatya, Tokluca Köyü'nün kuzeyi, Silisli Kayalıklar, 38°17'38"N 38°31'04"E, 1104 m, 24.08.2003.
17. Malatya, Akçadağ, Develi, Malatya-Kayseri-Akçadağ yol ayrımı, Kalkerli kayalıklar, 38°22'39"N 37°53'42"E, 11420 m, 25.08.2003.
18. Malatya, Akçadağ, Akçadağ çıkışı, Akçadağ-Develi yolu, yol kenarı, Kalkerli kayalıklar, 38°21'41"N 37°57'16"E, 1204 m, 25.08.2003.
19. Malatya, Akçadağ, Polatdere Köyü'nün doğusu, Kalkerli kayalıklar, 38°12'41"N 37°53'03"E, 1285 m, 25.08.2003.
20. Elazığ, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 38°26'36"N 38°50'13"E, 750-800 m, 26.08.2003.
21. Malatya, Kale, Meydancık Köyü'nün batısı, 38°22'36"N 38°36'32"E, 850 m, 26.08.2003.
22. Malatya, Yeniköy Köyü, Malatya-Elazığ, Yeniköy yol ayrımı, 38°19'54"N 38°30'48"E, 1065 m, 26.08.2003.
23. Malatya, Doğanşehir, Eskiköy, Malatya-Gaziantep Karayolu, Eskiköy yol ayrımı, 38°10'23"N 37°57'58"E, 1100 m, 27.08.2003.
24. Malatya, Doğanşehir, Erkenek, Erkenek-Adıyaman 3. km, 37°55'37"N 37°55'04"E, 1328 m, 27.08.2003.
25. Malatya, Doğanşehir, Sürgü, Reşadiye geçidi, 37°58'36"N 38°00'40"E, 1510 m, 27.08.2003.
26. Malatya, Doğanşehir, Doğanşehir-Gaziantep yol ayrımı, 38°03'13"N 37°53'51"E, 1330 m, 27.08.2003.
27. Malatya, Doğanşehir, Kelhalil Köyü'nün doğusu, 38°08'19"N 37°57'04"E, 1200 m, 27.08.2003,.
28. Malatya, Malatya-Kayseri-Gaziantep yol ayrımı, güney yamacı, 38°19'15"N 38°09'38"E, 980 m, 27.08.2003.
29. Malatya, Darende, Kepez Dağı (Radyo Link İstasyonunun karşı tepeleri), 38°20'29"N 37°37'55"E, 1820-1890 m, 28.08.2003.

30. Malatya, Akçadağ, Yukarı Darıca Köyü, Kaldırma mevki, 38°18'57"N 37°39'14"E, 1622 m, 28.08.2003.
31. Malatya, Akçadağ, Gürkaynak Köyü, Karahan geçidi, 38°20'20"N 37°47'51"E, 1800 m, 28.08.2003.
32. Malatya, Akçadağ, Levent-Malatya 10. km, 38°23'34"N 37°55'13"E, 1430 m, 28.08.2003.
33. Malatya, Akçadağ, Sultansuyu, Sultansuyu Üretim Çiftliği'nin doğusu, 38°20'19.15"N 38°38.03'52"E, 900-920 m, 28.08.2003.
34. Malatya, Venk Köyü'nün güneyi, Şilan Tepe'nin kuzey yamaçları, Kalkerli kayalıklar, 38°19'55"N 38°22'22.06"E, 1450-1550 m, 21.07.2004.
35. Malatya, Hisar Köyü'nün doğusu, 38°19'34.8"N 38°35'32.5"E, 1170 m, 22.07.2004.
36. Malatya, Bulut Köyü'nün doğusu, Hisar Tepe, 38°19'31"N 38°34'24"E, 1175 m, 22.07.2004.
37. Malatya, Hekimhan, Malatya-Hekimhan, Midemuşağı (Mollaibrahim) Köyü yol ayrımı, kuzey yamaçlar, 38°43'20"N 38°04'22"E, 1205 m, 23.07.2004.
38. Sivas, Kangal, Abdal Boğan geçidi, 39°05'28"N 37°37'42"E, 1760 m, 23.07.2004.
39. Sivas, Kangal, Hekimhan-Sivas 46. km, düzlük alan, 39°04'01"N 37°41'43"E, 1530 m, 23.07.2004.
40. Malatya, Hekimhan, Hekimhan-Sivas 28. km, Hasan Baba Tesisleri üst kısmı, güneybatı yamaçları, 39°05'28"N 37°37'42"E, 1400 m, 23.07.2004.
41. Malatya, Hekimhan, Hasançelebi Kasabası'nın güneybatısı, kuzey yamaçlar, 38°56'34"N 37°53'01"E, 1250 m, 23.07.2004.
42. Malatya, Hekimhan, Hekimhan'ın kuzeyi, Hekimhan-Sivas çıkışı, 38°49'37"N 37°55'02"E, 1100 m, 23.07.2004.
43. Malatya, Hekimhan, Hekimhan-Arguvan 9. km, 38°49'34"N 38°00'49"E, 1300 m, 24.07.2004.

44. Malatya, Hekimhan, Aşağıkırmanlı Köyü'nün kuzeyi, (Malatya-Hekimhan Karayolu ve Demiryolu arasında kalan bölge), 38°46'11"N 37°57'50"E, 1030 m, 24.07.2004.
45. Malatya, Hekimhan, Sakız Köyü'nün güneydoğusu, Serpantin, 38°49'56"N 37°51'01"E, 1260 m, 24.07.2004.
46. Malatya, Kuluncak, Darılı Köyü'nün doğusu, Demirce zengin kayalıklar, 38°53'45"N 37°38'17"E, 1280 m, 24.07.2004.
47. Malatya, Darende, Ayvalı Kasabası'nın kuzeybatısı, Hasan Ağa Çeşmesi çevresi, Kalkerli kayalıklar, 38°43'28"N 37°36'12"E, 1460 m, 24.07.2004.
48. Malatya, Darende, Akpınar Köyü'nün batısı, Kalkerli kayalıklar, 38°36'33"N 37°31'53"E, 1440 m, 24.07.2004.
49. Malatya, Darende, Darende'nin kuzeydoğusu, düzlük alan, step, 38°36'03"N 37°31'36"E, 1470 m, 24.07.2004.
50. Malatya, Darende, Zengibar Kalesi'nin güneydoğusu, 38°33'60"N 37°30'07"E, 1105 m, 24.07.2004.
51. Malatya, Darende, Gürpınar Köyü'nün güneyi, kuzey yamaçlar, Kalkerli kayalıklar, 38°32'55"N 37°26'27"E, 1400 m, 24.07.2004.
52. Malatya, Darende, Darende'nin kuzeyi, Ezanlı Dağı, Kalkerli kayalıklar, 38°36'07"N 37°28'09"E, 1475 m, 24.07.2004.
53. Malatya, Darende, Darende-Malatya Karayolu, Karadeğın Köyü'nün kuzeyi, 38°30'42.7"N 37°31'20"E, 1010 m, 25.07.2004.
54. Malatya, Darende, Aşağı Ulupınar Köyü'nün güneyi, Kepez Dağı'nın kuzeybatı yamacı, 38°26'N 37°36'E, 1450-1500 m, 25.07.2004.
55. Kahraman Maraş, Elbistan, Sevdili Köyü'nün kuzeyi, (TRT Radyo İstasyonu'nun güneybatısı), 38°16'47"N 37°34"E, 1640 m, 25.07.2004.
56. Malatya, Akçadağ, Kürecik Kasabası'nın kuzeybatısı, 38°21'08"N 37°43'45"E, 1640 m, 25.07.2004.
57. Malatya, Akçadağ, Levent Kasabası'nın doğusu, 38°24'33"N 37°54'46"E, 1267 m, 25.07.2004.
58. Malatya, Doğanşehir, Adıyaman il sınırına 5 km kala, *Pinus brutia* alanı, 37°54'30"N 37°48'51"E, 820 m, 27.07.2004.

59. Adıyaman, Gölbaşı, Balkar Köyü'nün batısı, Kalkerli kayalıklar, 37°41'10"N 37°31'52"E, 1000 m, 27.07.2004.
60. Adıyaman, Gölbaşı, Belören Köyü'nün kuzeyi, Kalkerli kayalıklar, 37°39'24"N 37°33'34"E, 1015 m, 27.07.2004.
61. Adıyaman, Besni, Karagöl Köyü'nün güneydoğusu, Kalkerli kayalıklar, 37°38'47"N 37°46'42.05"E, 860 m, 27.07.2004.
62. Adıyaman, Besni, Çilboğazı Köyü'nün güneybatısı, 37°44'08"N 37°48'06"E, 900 m, 27.07.2004.
63. Adıyaman, Gölbaşı, Yarbaşı Köyü'nün güneydoğusu, Kalkerli kayalıklar, *Quercus* sp., 37°46'22"N 37°41'04"E, 910 m, 28.07.2004.
64. Adıyaman, Tut, Tut'un güneybatısı, Kalkerli kayalıklar, 37°47'N 37°51'18"E, 630 m, 28.07.2004.
65. Adıyaman, Tut, Göksu Çayı'nın güneybatı yamaçları, Çiftlik Köyü'nün doğusu, Serpantin, 37°46'47"N 37°50'31"E, 700 m, 28.07.2004.
66. Adıyaman, Besni, Harmanardı Köyü, Besni Çörmük kaplıcalarının güneyi, 37°42'40"N 37°55'22"E, 620 m, 28.07.2004.
67. Adıyaman, Besni, Atmalı Köyü'nün güneyi, 37°42'15"N 38°00'33"E, 710 m, 28.07.2004.
68. Adıyaman, Kuyulu Köyü'nün güneyi, Kalkerli kayalıklar, 37°29'18"N 38°13'41"E, 535 m, 28.07.2004.
69. Adıyaman, Akpınar Köyü'nün kuzeybatısı, 37°35'44"N 38°13'30"E, 610 m, 28.07.2004.
70. Adıyaman, Kahta, İslam Köyü'nün kuzeyi, Tarla araları, Kalkerli kayalıklar, 37°42'10"N 38°32'38"E, 590 m, 28.07.2004.
71. Adıyaman, Kahta, Karakuş Tümülsü'nün güneydoğusu, Kalkerli kayalıklar, 37°52'34"N 38°35'35"E, 830 m, 28.07.2004.
72. Adıyaman, Sincik, Çatbahçe Köyü'nün kuzeybatısı, Silisli kayalıklar, 37°59'53"N 38°36'07"E, 1000 m, 29.07.2004.
73. Adıyaman, Sincik, Serince Köyü'nün batısı, Silisli kayalıklar, 38°03'N 38°35'40.7"E, 1450-1500 m, 29.07.2004.
74. Adıyaman, Sincik, Sincik'in güneybatısı, Kalkerli kayalıklar, 38°01'04"N 38°37'14"E, 1300 m, 29.07.2004.

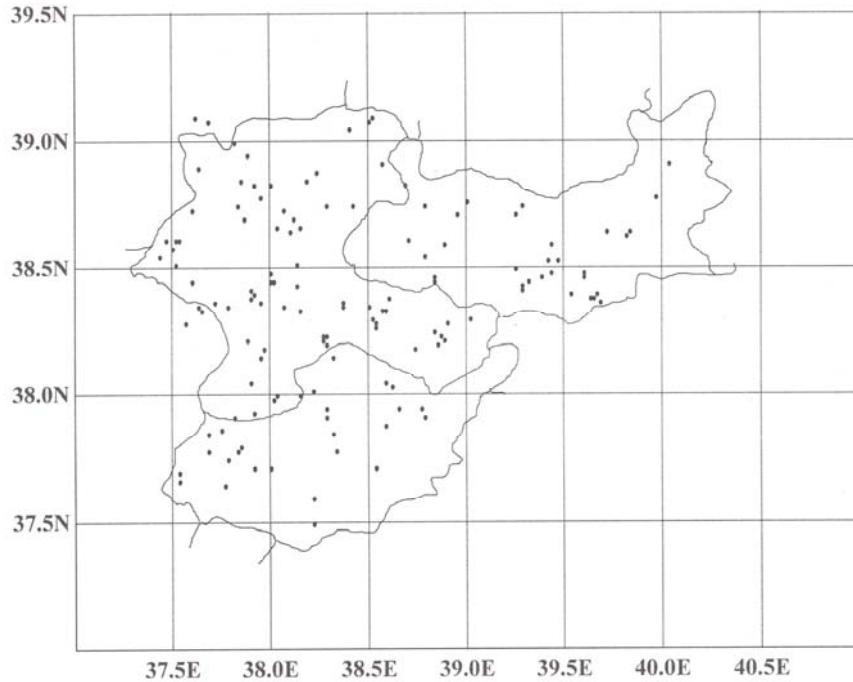
75. Adıyaman, Kahta, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün güneydoğusu, Kalkerli kayalıklar, 37°59'53"N 38°36'07"E, 655 m, 29.07.2004.
76. Adıyaman, Kahta, Arsemia ve çevresi, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün doğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, Kalkerli kayalıklar, 37°56'37"N 38°39'19"E, 890 m, 29.07.2004.
77. Adıyaman, Kahta, Narince Köyü'nün güneydoğusu, Lilan Çayı'nın kuzey yamaçları, Kalkerli kayalıklar, 37°54'30"N 38°48'08"E, 840 m, 29.07.2004.
78. Adıyaman, Kahta, Nemrut Dağı, Karadut Köyü'nün kuzeyi, Kalkerli kayalıklar, 37°56'12"N 38°46'08"E, 1150-1200 m, 29.07.2004.
79. Adıyaman, Adıyaman-Kahta 5. km, yol kenarı, güney yamaçlar, 37°46'N 38°20'40"E, 700 m, 30.07.2004.
80. Adıyaman, Payamlı (Palanlı) Köyü'nün kuzeydoğusu, Kalkerli kayalıklar, 37°50'09"N 38°18'50"E, 950 m, 30.07.2004.
81. Adıyaman, Varlık Köyü, Yoğurtul Mezra'sının güneyi, Serpantin, 37°54'05"N 38°17'47"E, 1160 m, 30.07.2004.
82. Adıyaman, Adıyaman-Çelikhan yolu, kuzey yamaçlar, Silisli kayalıklar, 37°56'32.4"N 38°17'35"E, 1110 m, 30.07.2004.
83. Adıyaman, Çelikhan, Burun Dağı, güneybatı yamacı, Kalkerli kayalıklar, 38°00'21"N 38°13'25"E, 1315 m, 30.07.2004.
84. Adıyaman, Çelikhan, Kasımuşağı Köyü'nün batısı, düzlük alan, 37°59'N 38°09'02"E, 1453 m, 30.07.2004.
85. Malatya, Doğanşehir, Malatya Dağları, Kurucuova Köyü'nün batısı, Kalkerli kayalıklar, 37°59'26"N 38°03'42"E, 1410 m, 30.07.2004.
86. Malatya, Yazıhan, Boztepe Köyü'nün güneybatısı, Silisli kayalıklar, 38°39'21"N 38°09'06"E, 830 m, 03.08.2004.
87. Malatya, Arguvan, Armutlu Köyü'nün güneydoğusu, kuzey yamaçlar, Silisli kayalıklar, 38°49'51"N 38°11'52"E, 1152 m, 03.08.2004.
88. Malatya, Arguvan, Güngören Köyü'nün güneybatısı, doğu yamaçlar, Volkanik kayalar, 38°52'45"N 38°14'06"E, 1260 m, 03.08.2004.
89. Malatya, Arguvan, Arguvan'ın doğusu, düzlük alan, küçük tepeler, 38°44'43"N 38°17'18"E, 1250 m, 03.08.2004.

90. Malatya, Arguvan, İçmece Köyü'nün kuzeyi, düzlük alan, Kalkerli kayalıklar, 38°44'32"N 38°25'E, 871 m, 03.08.2004.
91. Elazığ, Keban, Denizli Köyü'nün güneyi, Silisli kayalıklar, 38°49'40"N 38°41'48"E, 1073 m, 03.08.2004.
92. Malatya, Arapgir, Karagez Dağı, kuzeydoğu yamaçları, Çifte Köprüler Çeşmesi'nin batısı, Silisli kayalıklar, 38°53'51"N 38°34'46"E, 1267 m, 03.08.2004.
93. Malatya, Arapgir, Yaylacık Köyü'nün batısı, Kalkerli kayalıklar, 39°04'45"N 38°31'47"E, 1025 m, 04.08.2004.
94. Malatya, Arapgir, Arapgir-Kemaliye yolu, Kozluk deresi, köprü çevresi, 39°04'20"N 38°30'47"E, 925 m, 04.08.2004.
95. Malatya, Arapgir, Karababa geçidi, 39°02'01"N 38°24'08"E, 1570 m, 04.08.2004.
96. Elazığ, Keban, Soğanlı Köyü'nün güneydoğusu, Kalkerli kayalıklar, 38°44'38"N 38°47'54"E, 950 m, 04.08.2004.
97. Elazığ, Yukarı Çakmak Köyü'nün doğusu, Çakmak geçidi, 38°42'46"N 38°57'16"E, 1390 m, 04.08.2004.
98. Elazığ, Hıdırbaba Köyü'nün güneybatısı, Kalkerli kayalıklar, 38°45'37"N 39°00'22"E, 1120 m, 04.08.2004.
99. Elazığ, Harput, Harput çevresi, 38°42'18"N 39°15'10"E, 1425 m, 04.08.2004.
100. Elazığ, Harput, Serince Köyü'nün kuzeyi, Kalkerli kayalıklar, 38°43'56"N 39°17'18"E, 1580 m, 04.08.2004.
101. Elazığ, Elazığ-Diyarbakır Karayolu, yol kenarı, Bekçitepe Köyü'nün kuzeyi, 38°29'45"N 39°14'58"E, 1160 m, 05.08.2004.
102. Elazığ, Sivrice, Hazar Dağı, Sürek Köyü'nün kuzeydoğusu, Hazar Gölü'nün güney kuzey yamacı, 38°27'36"N 39°23'10"E, 1225 m, 05.08.2004.
103. Elazığ, Sivrice, Plajköy Köyü'nün batısı, Hazar Gölü'nün güney tarafı, 38°28'31"N 39°26'15"E, 1250 m, 05.08.2004.
104. Elazığ, Maden, Maden-Ergani yolu 5. km, Bakırca zengin kayalıklar, 38°21'27"N 39°40'42"E, 936 m, 05.08.2004.

105. Elazığ, Maden, Maden-Alacakaya yolu 2.km, Maden'in doğusu, 38°23'35"N 39°40'38"E, 1070 m, 05.08.2004.
106. Elazığ, Maden, Tekevler Köyü'nün güneybatısı, Dicle Irmağı'nın güneybatı yamacı, 38°27'44"N 39°36'35"E, 1200-1230 m, 05.08.2004.
107. Elazığ, Maden, Maden-Tekevler arası, Dicle Irmağı'nın kuzey yamacı, 38°27'50"N 39°36'5.5"E, 1205 m, 05.08.2004.
108. Elazığ, Gölardı Köyü'nün güneyi, Hazar Gölü'nün kuzey kıyısı, 38°31'35"N 39°28'34"E, 1270 m, 05.08.2004.
109. Elazığ, Sivrice, Hazar Dağı, Karaçal Köyü'nün kuzeyi, 38°26'20"N 39°18'41"E, 1370 m, 05.08.2004.
110. Elazığ, Karakoçan, Yenice Köyü'nün kuzeybatısı, 38°54'42"N 40°03'12"E, 1180 m, 06.08.2004.
111. Elazığ, Kovancılar, Çakırkaş Köyü, Karayolları Hoşmat Dinlenme Parkı çevresi, 38°46'46"N 39°58'23"E, 1100 m, 06.08.2004.
112. Elazığ, Palu, Pınarbaşı Köyü'nün kuzeydoğusu, kuzey yamaçlar, 38°38'22"N 39°50'36"E, 850-900 m, 06.08.2004.
113. Elazığ, Palu, Keklikdere Köyü'nün kuzeyi, 38°36'56"N 39°49'27"E, 860-880 m, 06.08.2004.
114. Elazığ, Palu, Keban Barajı'nın batısı, Gülüşgör Köprüsü'nün güneydoğu yamacı, 38°38'14"N 39°43'05"E, 900 m, 06.08.2004.
115. Elazığ, Elazığ-Bingöl Karayolu, Çaybağı mevki, DSİ su pompalama istasyonunun batısı, 38°35'33"N 39°26'28"E, 900 m, 06.08.2004.
116. Elazığ, Baskil, Şahaplı Köyü'nün batısı, Silisli kayalıklar, 38°33'14"N 38°48'22"E, 1100 m, 07.08.2004.
117. Elazığ, Baskil, Hasan Dağı, Akdemir Köyü'nün doğusu, Kalkerli kayalıklar, 38°36'17"N 38°41'59"E, 1600 m, 07.08.2004.
118. Elazığ, Baskil, Kayabeyli Köyü'nün doğusu, Kalkerli kayalıklar, 38°35'22"N 38°53'10"E, 1500 m, 07.08.2004.
119. Elazığ, Baskil, Topaluşağı Köyü'nün batısı, Kalkerli kayalıklar, 38°27'37"N 38°50'43"E, 830 m, 07.08.2004.
120. Elazığ, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 38°26'36"N 38°50'13"E, 800-850 m, 07.08.2003.

121. Adıyaman, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, *Pinus brutia* alanı, 37°51'49"N 37°45'24"E, 810-850 m, 14.08.2005.
122. Adıyaman, Gölbaşı, Aktoprak Köyü'nün güneyi, Göksu mevki, Kalkerli kayalıklar, 37°50'16"N 37°41'25"E, 820 m, 14.08.2005.
123. Malatya, Doğanşehir, Adıyaman il sınırına 5 km kala, kuzey yamacı, *Pinus brutia* alanı, 37°54'30"N 37°48'51"E, 870 m, 14.08.2005.
124. Malatya, Aksaray Köyü'nün doğusu, 15.08.2005, 900 m, 38°25'55"N 38°08'21"E.
125. Malatya, Karamağara Köyü'nün güneybatısı, Kalkerli kayalıklar, 38°26'24"N 38°00'22"E, 1270 m, 15.08.2005.
126. Malatya, Derinboğaz Köyü'nün doğusu, Derinboğaz mevki, 38°28'18"N 38°00'09"E, 1470 m, 15.08.2005.
127. Malatya, Yukarı Örükçü Köyü'nün kuzeyi, Silisli kayalıklar, 38°26'15"N 38°01'42"E, 1100 m, 15.08.2005.
128. Malatya, Kırkpınar Köyü'nün kuzeyi, yol kenarı, 38°30'13"N 38°08'40"E, 900 m, 15.08.2005.
129. Elazığ, Sivrice, Hazar Dağı, Karaçalı Köyü'nün batısı, 38°25'50"N 39°18'55"E, 1470 m, 16.08.2005.
130. Elazığ, Sivrice, Hazar Dağı, Kayak merkezinin kuzeybatısı, 38°25'18"N 39°18'34"E, 1700 m, 16.08.2005.
131. Elazığ, Sivrice, Hazar Dağı, Alaattin Köyü'nün kuzey batısı, 38°24'20"N 39°17'50"E, 1860-1880 m, 16.08.2005.
132. Elazığ, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevki, 38°24'15"N 39°17'00"E, 2000 m, 16.08.2005.
133. Elazığ, Sivrice, Hazar Gölü güney kıyısı, yol kenarı (Fırat Üniversitesi Eğitim Tesislerinin doğusu), 38°31'17"N 39°25'14"E, 2000 m, 17.08.2005.
134. Elazığ, Maden, Tekevler Köyü'nün güneybatısı, Dicle Irmağı'nın güneybatı yamacı, 38°27'44"N 39°36'35"E, 1230 m, 07.08.2005.
135. Elazığ, Maden, Maden Dağı, Bakır çıkarma alanı çevresi, 38°23'22"N 39°33'29"E, 1200 m, 07.08.2005.

136. Elazığ, Maden, Maden Dağı, güney yamacı, 38°22'56"N 39°38'44"E, 1300 m, 07.08.2005.
137. Elazığ, Maden, Maden Dağı, güney yamacı, Değirmendere mevki, 38°22'13"N 39°38'09"E, 1300 m, 07.08.2005.
138. Elazığ, Gölardı Köyü'nün güneyi, Hazar Gölü'nün kuzey kıyısı, 38°31'35"N 39°28'34"E, 1270 m, 17.08.2005.
139. Malatya, Yazıhan, Fethiye Köyü'nün kuzeyi, 38°38'14"N 38°06'18"E, 1200 m, 19.08.2005.
140. Malatya, Yazıhan, Alican Köyü'nün güney doğusu, Kalkerli kayalıklar, Step, 38°39'00"N 38°02'50"E, 1530 m, 19.08.2005.
141. Malatya, Hekimhan, Yılanlı Dağı, Kurşunlu Köyü'nün doğusu, Kalkerli kayalıklar, Step, 38°40'52"N 37°52'36"E, 1820-1840 m, 19.08.2005.
142. Malatya, Hekimhan, Güzelyayla Köyü'nün kuzeydoğusu, 38°44'13"N 37°50'54"E, 1830 m, 19.08.2005.
143. Malatya, Yazıhan, Malatya-Hekimhan Yolu 55. km, yol kenarı, 38°41'02"N 38°07'58"E, 920 m, 19.08.2005.
144. Malatya, Darende, Zengibar Kalesi'nin kuzeyi, Somuncu baba mesire alanı, Tohma Çayı kuzey yamacı, 38°34'N 37°30'E, 1050 m, 21.08.2005.



Şekil 3.1.1 Liken örneklerinin toplandığı lokalitelerin harita üzerindeki dağılışı

4. BULGULAR

4.1. Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Liken ve Likenikol Mantarlarının Listesi

Çalışma alanında tesbit edilen 257 liken (246 tür, 6 alt tür, 5 varyete) ve 4 likenikol mantar taksonu alfabetik sıraya göre verilmiş olup, (#) işaretli türler Türkiye için, (*) çalışma alanı için yeni liken kayıtlardır.

- **Acarospora bullata* Anzi
- Acarospora cervina* A. Massal.
- **Acarospora fuscata* (Nyl.) Th. Fr.
- Acarospora glaucocarpa* (Wahlenb. ex Ach.) Körb.
- **Acarospora hospitans* H. Magn.
- Acarospora laqueata* Stizenb.
- **Acarospora macrospora* subsp. *macrospora* (Hepp) A. Massal. ex Bagl.
- #*Acarospora macrospora* subsp. *murorum* (A. Massal.) Cauzade & Cl. Roux
- #*Acarospora peliscypha* Th. Fr.
- **Acarospora strigata* (Nyl.) Jatta
- **Acarospora sulphurata* (Arnold) Arnold
- **Acarospora umbilicata* Bagl.
- **Amandinea punctata* (Hoffm.) Coppins & Scheid.
- **Anthracoarpon virescens* (Zahlbr.) Breuss
- **Arthonia clemens* (Tul.) Th. Fr.
- **Arthonia glaucomaria* (Nyl.) Nyl.
- **Arthonia lapidicola* (Taylor) Branth & Rostr
- Aspicilia caesiocinerea* (Nyl. ex Malbr.) Arnold
- Aspicilia calcarea* (L.) Mudd
- **Aspicilia cheresina* (Müll. Arg.) Hue
- **Aspicilia cinerea* (L.) Körb.
- Aspicilia contorta* subsp. *contorta* (Hoffm.) Kremp.
- **Aspicilia contorta* subsp. *hoffmanniana* Ekman & Fröberg

**Aspicilia coronata* (A. Massal.) Anzi
**Aspicilia cupreoglauca* B. De Lesd.
Aspicilia desertorum (Kremp.) Mereschk.
Aspicilia esculenta (Pall.) Flagey
Aspicilia farinosa (Flörke) Motyka
**Aspicilia fruticulosa* (Eversm.) Flagey
**Aspicilia hispida* Mereschk.
Aspicilia intermutans (Nyl.) Arnold
**Aspicilia simoënsis* Räsänen
**Aspicilia viridescens* (A. Massal.) Hue
**Buellia badia* (Fr.) A. Massal.
**Buellia epigaea* (Hoffm.) Tuck.
#Buellia imshaugii Hafellner
**Buellia insignis* (Nägeli ex Hepp) Th. Fr.
#Buellia pulverulenta (Anzi) Jatta
**Caloplaca albolutescens* (Nyl.) H. Olivier
**Caloplaca alociza* (A. Massal.) Mig.
**Caloplaca aractina* (Fr.) Häyrén
**Caloplaca atroflava* (Turner) Mong.
**Caloplaca aurantia* (Pers.) Hellb.
Caloplaca biatorina (A. Massal.) J. Steiner
**Caloplaca carphinea* (Fr.) Jatta
Caloplaca cerina var. *cerina* (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr.
**Caloplaca cerina* var. *chloroleuca* (Sm.) Th. Fr.
**Caloplaca cerina* var. *muscorum* (A. Massal.) Jatta
Caloplaca chalybaea (Fr.) Müll. Arg.
**Caloplaca chrysodeta* (Vain. ex Räsänen) Domb.
**Caloplaca citrina* (Hoffm.) Th. Fr.
**Caloplaca coronata* (Kremp. ex Körb.) J. Steiner
**Caloplaca crenularia* (With.) J.R. Laundon
Caloplaca decipiens (Arnold) Blomb. & Forssell
Caloplaca dolomiticola (Hue) Zahlbr.

**Caloplaca epithallina* Lynge
**Caloplaca erythrocarpia* (Pers.) Zwackh
**Caloplaca grimmiae* (Nyl.) H. Olivier
Caloplaca holocarpa (Hoffm.) A.E. Wade
**Caloplaca inconnexa* (Nyl.) Zahlbr.
**Caloplaca irrubescens* (Nyl.) Zahlbr.
Caloplaca lactea (A. Massal.) Zahlbr.
**Caloplaca lobulata* (Flörke) Hellb.
Caloplaca persica (J. Steiner) M. Steiner & Poelt
**Caloplaca polycarpa* (A. Massal.) Zahlbr.
**Caloplaca saxicola* (Hoffm.) Nordin
**Caloplaca scopularis* (Nyl.) Lettau
**Caloplaca teicholyta* (Ach.) J. Steiner
Caloplaca variabilis (Pers.) Müll. Arg.
**Caloplaca xantholyta* (Nyl.) Jatta
**Calvitimela armeniaca* (DC.) Hafellner
Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr.
**Candelariella coralliza* (Nyl.) H. Magn.
**Candelariella medians* (Nyl.) A.L. Sm.
**Candelariella viae-lactea* G. Thor & V. Wirth
Candelariella vitellina (Hoffm.) Müll. Arg.
**Carbonea vitellinaria* (Nyl.) Hertel
**Catapyrenium daedaleum* (Kremp.) Clauzade & Cl. Roux.
**Cladonia pyxidata* (L.) Hoffm.
**Cetraria aculeata* (Schreb.) Fr.
Collema crispum (L.) Weber ex F.H. Wigg.
Collema cristatum (L.) Weber ex F.H. Wigg.
**Collema flaccidum* (Ach.) Ach.
**Collema polycarpon* Hoffm.
Collema tenax (Sw.) Ach.
Dermatocarpon miniatum (L.) Mann
**Dermatocarpon pellitum* (Poelt & V. Wirth) Breuss

#Dermatocarpon rivulorum (Arnold) Dalla Torre & Sarnth.
**Dimelaena oreina* (Ach.) Norman
**Diploschistes diacapsis* (Ach.) Lumbsch
**Diploschistes gypsaceus* (Ach.) Zahlbr.
**Diploschistes muscorum* (Scop.) R. Sant
**Diploschistes ocellatus* (Vill.) Norman
**Diploschistes scruposus* (Schreb.) Norman
Diplozomma alboatrum (Hoffm.) Flot.
Diplozomma epipolium (Ach.) Arnold
**Diplozomma venustum* (Körb.) Lettau
Endocarpon adscendens (Anzi) Müll. Arg.
**Endocarpon pusillum* Hedw.
**Fulgensia bracteata* (Hoffm.) Räsänen
**Fulgensia desertorum* (Tomin) Poelt
**Fulgensia fulgida* (Nyl.) Szatala
#Fulgensia pruinosa (Körb.) Poelt
Fulgensia schistidii (Anzi) Poelt
**Fulgensia subbracteata* (Nyl.) Poelt
**Glypholechia scabra* (Pers.) Müll. Arg.
**Gyalidea lecideopsis* (Massal.) Lett. ex Vězda var. *kurdistanica* (J. Steiner)
Vězda
Lecanora agardhiana Ach.
**Lecanora argopholis* (Ach.) Ach.
**Lecanora bolcana* (Pollini) Poelt
**Lecanora crenulata* (Dicks.) Hook.
Lecanora dispersa (Pers.) Sommerf.
Lecanora garovaglii (Körb.) Zahlbr.
Lecanora hagenii (Ach.) Ach.
#Lecanora laatokkaensis (Räsänen) Poelt
**Lecanora polytropa* (Hoffm.) Rabenh.
**Lecanora rupicola* subsp. *rupicola* (L.) Zahlbr.
**Lecanora rupicola* subsp. *subplanata* (Nyl.) Leuckert & Poelt

**Lecanora swartzii* (Ach.) Ach.
Lecidea atrobrunnea (Ramond) Schaer.
Lecidea fuscoatra (L.) Ach.
**Lecidella elaeochroma* (Ach.) M. Choisy
Lecidella carpathica Körb.
Lecidella stigmatea (Ach.) Hertel & Leuck.
**Lecidella wulfenii* (Ach.) Körb.
**Lepraria caesioalba* (de Lesd.) J.R. Laundon
**Lepraria vouauxii* (Hue) R.C. Haris
**Leptogium diffractum* Nyl.
**Leptogium gelatinosum* (With.) J.R. Laundon
**Leptogium lichenoides* (L.) Zahlbr.
**Leptogium massiliense* Nyl.
**Leptogium plicatile* (Ach.) Leight.
**Leptogium subtile* (Schrader) Torss.
**Leptogium teretiusculum* (Flörke) Arnold
**Leptochidium albociliatum* (Desm.) M. Choisy
#Lichenostigma radicans Calat. & Barreno
**Lichinella nigrifolia* (Lettau) P.P. Moreno & Egea
**Lobothallia alphoplaca* (Wahlenb.) Hafellner
**Lobothallia praeradiosa* (Nyl.) Hafellner
Lobothallia radiosa (Hoffm.) Hafellner
Megaspora verrucosa (Ach.) Hafellner & Wirth
**Melanelia elegantula* (Zahlbr.) Essl.
Melanelia exasperata (De Not.) Essl.
**Melanelia infumata* (Nyl.) Essl.
**Muellerella pygmaea* (Körb.) D.Hawksw.
**Mycobilimbia lurida* (Ach.) Hafellner & Türk
**Neocatapyrenium rhizinosum* (Müll. Arg.) Breuss
**Parmelina tiliacea* (Hoffm.) Hale
**Peltigera membranacea* (Ach.) Nyl.
**Peltigera ponojensis* Gyeln.

**Pertusaria chiodectonoides* Bagl. ex A. Massal.
**Phaeophyscia nigricans* (Flörke) Moberg
Phaeophyscia orbicularis (Neck.) Moberg
Physcia adscendens (Fr.) H. Olivier
Physcia biziana (A. Massal.) Zahlbr.
**Physcia dimidiata* (Arnold) Nyl.
Physcia dubia (Hoffm.) Lettau
**Physcia semipinnata* (J.F. Gmel.) Moberg
Physcia stellaris (L.) Nyl.
Physcia tenella (Scop.) DC.
**Physcia tribacia* (Ach.) Nyl.
Physconia distorta (With.) J.R. Laundon
**Physconia enteroxantha* (Nyl.) Poelt
**Physconia perisidiosa* (Erichsen) Moberg
**Placidiopsis custnani* (A. Massal.) Körb.
**Placidium lachneum* (Ach.) de Lesd. var. *oleosum* (Breuss) Breuss
**Placidium pilosellum* (Breuss) Breuss
**Placidium rufescens* (Ach.) A. Massal.
Placidium squamulosum (Ach.) Breuss
#Placidium tenellum (Breuss) Breuss
**Placocarpus schaereri* (Fr.) Breuss
**Placopyrenium bucekii* (Nádv. & Servít) Breuss
**Placopyrenium tatrense* (Vězda) Breuss
**Placopyrenium trachyticum* (Hazsl.) Breuss
**Placynthium nigrum* (Huds.) Gray
Pleurosticta acetabulum (Necker) Elix & Lumbsch
#Polyblastia albida Arnold
#Polyblastia dermatodes A. Massal.
**Polysporina simplex* (Davies) Vězda
Protoparmeliopsis muralis (Schreb.) M. Choisy
Psora decipiens (Hedwig) Hoffm.
Psora globifera (Ach.) Nyl.

**Ramalina pollinaria* (Westr.) Ach.
**Ramalina polymorpha* (Lilj.) Ach.
**Rhizocarpon badioatrum* (Flörke ex Spreng.) Th. Fr.
**Rhizocarpon geminatum* Körb.
Rhizocarpon geographicum (L.) DC.
Rhizocarpon lecanorinum Anders
**Rhizocarpon obscuratum* (Ach.) A. Massal.
**Rhizocarpon viridiatrum* (Wulfen) Körb.
**Rhizoplaca chrysoleuca* (Sm.) Zopf
**Rhizoplaca melanophthalma* (DC.) Leuckert
**Rhizoplaca peltata* (Ramond) Leuckert & Poelt
**Rimularia insularis* (Nyl.) Rambold & Hertel
Rinodina bischoffii (Hepp) A. Massal.
Rinodina calcarea (Arnold) Arnold
***Rinodina capensis* Hampe
#Rinodina castanomela (Nyl.) Arnold
**Rinodina colobina* (Ach.) Th. Fr.
**Rinodina confragosa* (Ach.) Körb.
Rinodina dubyana (Hepp) J. Steiner
**Rinodina exigua* (Ach.) Gray
Rinodina gennarii Bagl.
**Rinodina guzzinii* Jatta
**Rinodina immersa* (Körb.) Arnold
#Rinodina interjecta (Müll. Arg.) H. Mayrhofer, Scheid. & Sheard
**Rinodina lecanorina* (A. Massal.) A. Massal.
#Rinodina luridata (Körb.) H. Mayrhofer
**Rinodina milvina* (Wahlenb.) Th. Fr.
**Rinodina obnascens* (Nyl.) H. Olivier
**Rinodina occulta* (Körb.) Sheard
**Rinodina oxydata* (A. Massal.) A. Massal.
**Rinodina pyrina* (Ach.) Arnold
#Rinodina roscida (Sommerf.) Arnold

**Rinodina tunicata* H. Mayrhofer & Poelt
**Rinodinella controversa* (A. Massal.) H. Mayrhofer & Poelt
**Sarcogyne clavus* (DC.) Kremp.
Sarcogyne regularis Körb.
Sarcogyne privigna (Ach) A. Massal.
**Sporastatia testudinea* (Ach.) A. Massal.
**Squamarina cartilaginea* (With.) P. James
**Squamarina lentigera* (Weber) Poelt
**Staurothele areolata* (Ach.) Lettau
#Staurothele bacilligera (Arnold) Arnold
#Staurothele caesia (Arnold) Arnold
**Staurothele hymenogonia* (Nyl.) Th. Fr.
Staurothele rugulosa (A. Massal.) Arnold
**Synalissa symphorea* (Ach.) Nyl.
**Tephromela atra* (Huds.) Hafellner
#Thelidium incavatum (Nyl.) Mudd
Thyrea confusa Henssen
**Toninia aromatica* (Sm.) A. Massal.
Toninia candida (Weber) Th.Fr.
**Toninia diffracta* (A. Massal.) Zahlbr.
Toninia sedifolia (Scop.) Timdal
Toninia taurica (Szatala) Oksner
**Umbilicaria decussata* (Vill.) Zahlbr.
**Umbilicaria leiocarpa* DC.
Verrucaria calciseda DC.
**Verrucaria compacta* (A. Massal.) Jatta
**Verrucaria fuscella* (Turner) Winch
**Verrucaria hochstetteri* Fr.
Verrucaria lecideoides (A. Massal.) Trevis.
**Verrucaria macrostoma* Dufour ex DC.
Verrucaria marmorea (Scop.) Arnold
Verrucaria muralis Ach.

Verrucaria nigrescens Pers.

Verrucaria sphaerospora Anzi

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

**Xanthomendoza ulophyllodes* (Gyeln.) Söchting, Kärnefelt & S. Kondr.

**Xanthoparmelia conspersa* (Ehrh ex Ach.) Hale

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

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

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

**Xanthoparmelia mexicana* (Gyeln.) Hale

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

**Xanthoparmelia somloensis* (Gyeln.) Hale

**Xanthoparmelia tinctina* (Maheu & A. Gillet) Hale

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

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

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

4.2. Bulunan Cinslerin Sınıflandırılması

Cinslerin sınıflandırılması, the Dictionary of Fungi'nin dokuzuncu baskısının sınıflandırma bilgilerinin olduğu "Indexfungorum.org" sitesinde yer alan taksonomik hiyerarşiye göre hazırlanmıştır.

Regnum:Fungi

Phylum: Ascomycota

Classis: Ascomycetes

Subclassis: Arthoniomycetidae

Ordo: Arthoniales

Familya: Arthoniaceae

Genus: *Arthonia*

Subclassis: Dothideomycetidae

Ordo: Incertae sedis

Familya: Lichenotheliaceae

Genus: *Lichenostigma*

Subclassis: Lecanoromycetidae

Ordo: Agyriales

Familya: Agyriaceae

Genus: *Rimularia*

Ordo: Lecanorales

Familya: Acarosporaceae

Genus: *Acarospora*

Genus: *Glypholechia*

Genus: *Polysporina*

Genus: *Sarcogyne*

Genus: *Sporastatia*

Familya: Bacidiaceae

Genus: *Squamarina*

Genus: *Tephromela*

Familya: Candelariaceae

Genus: *Candelariella*
Familya: Catillariaceae
Genus: *Toninia*
Familya: Cladoniaceae
Genus: *Cladonia*
Familya: Hymeneliaceae
Genus: *Aspicilia*
Genus: *Lobothallia*
Familya: Lecanoraceae
Genus: *Calvitimela*
Genus: *Carbonea*
Genus: *Lecanora*
Genus: *Lecidella*
Genus: *Protoparmeliopsis*
Genus: *Rhizoplaca*
Familya: Lecideaceae
Genus: *Lecidea*
Familya: Parmeliaceae
Genus: *Melanelia*
Genus: *Parmelina*
Genus: *Pleurosticta*
Genus: *Xanthoparmelia*
Familya: Physciaceae
Genus: *Amandinea*
Genus: *Buellia*
Genus: *Dimelaena*
Genus: *Diplotomma*
Genus: *Phaeophscia*
Genus: *Physcia*
Genus: *Physconia*
Genus: *Rinodina*
Familya: Porpidiaceae

Genus: *Mycobilimbia*
Familya: Psoraceae
Genus: *Psora*
Familya: Ramalinaceae
Genus: *Ramalina*
Familya: Rhizocarpaceae
Genus: *Rhizocarpon*
Ordo: Lichinales
Familya: Lichinaceae
Genus: *Lichinella*
Genus: *Synalissa*
Genus: *Thyrea*
Ordo: Peltigerales
Familya: Collemataceae
Genus: *Collema*
Genus: *Leptogium*
Familya: Placynthiaceae
Genus: *Placynthium*
Genus: *Leptochidium*
Familya: Peltigeraceae
Genus: *Peltigera*
Ordo: Pertusariales
Familya: Megasoparaceae
Genus: *Megaspora*
Genus: *Pertusaria*
Ordo: Teloschistales
Familya: Teloschistaceae
Genus: *Caloplaca*
Genus: *Fulgensia*
Genus: *Xanthoria*
Genus: *Xanthomendoza*
Subclassis: Insertae Sedis

Ordo: Ostropales

 Familya: Asterothyriaceae

 Genus: *Gyalidea*

 Familya: Thelotremataceae

 Genus: *Diploschistes*

Ordo: Verrucariales

 Familya: Verrucariaceae

 Genus: *Anthracoarpon*

 Genus: *Catapyrenium*

 Genus: *Dermatocarpon*

 Genus: *Endocarpon*

 Genus: *Muellerella*

 Genus: *Neocatapyrenium*

 Genus: *Placidiopsis*

 Genus: *Placidium*

 Genus: *Placocarpus*

 Genus: *Placopyrenium*

 Genus: *Polyblastia*

 Genus: *Staurothele*

 Genus: *Thelidium*

 Genus: *Verrucaria*

Ordo: Insertae Sedis

 Familya: Umbilicariaceae

 Genus: *Umbilicaria*

 Familya: Insertae Sedis

 Genus: *Lepraria*

4.3. Türlerin Taksonomik Özellikleri ve Yayılış Alanları

Bu bölümde çalışma alanında saptanan türlerin deskripsiyonları, ekolojik özellikleri, çalışma alanı, Türkiye ve dünyadaki yayılışları verilmektedir. Türlerin yayılış haritaları EK-2’de alfabetik olarak sıralanmıştır.

4.3.1. *Acarospora* A. Massal.

Acarospora bullata Anzi

Tallus kahverengi, grikahverengi, unsu, substrata yapışık, areollü, areoller 0.4-2.2 mm genişlikte, kubbemsi, kenara doğru belirgin dairemsi lopludur. Apotesyum 0.3-1.8 mm çapında; disk kahverenginden siyah kahverengine kadar, çok engebeli ve çatlaklı; himenyum 90-160 µm yükseklikte; askosporlar elipsoit ve hafif silindirik, 3-5 x 1.2-2 µm boyutlarındadır. Tallus K (-), C (+), KC (+) kırmızı (EK-1).

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli, doğal, bazik silisli kayalar üzerinde gelişim gösterir (Clauzade ve Roux, 1985; Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Arguvan, Arguvan’ın doğusu, düzlük alan, küçük tepeler, 1250 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Elazığ-Diyarbakır Karayolu, yol kenarı, Bekçitepe Köyü’nün kuzeyi, 1160 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Maden, Maden-Alacakaya yolu 2. km, Maden’in doğusu, 1070 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Maden, Tekevler Köyü’nün güneybatısı, Dicle Irmağı’nın güneybatı yamacı, 1200-1230 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 800-850 m, 07.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Maden, Maden Dağı, Bakır çıkarma alanı çevresi, 1200 m, 07.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Maden, Maden Dağı, güney yamacı, 1300 m, 07.08.2005, silisli kaya; **Adıyaman**, Adıyaman-Çelikhan yolu, kuzey yamaçlar, 1110 m, 30.07.2004 silisli kaya, ANES: 10213.

Türkiye'deki Yayılışı: Bitlis, Erzurum, Van (Szatala, 1960), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa'da yayılış gösterir (Clauzade ve Roux, 1985; Wirth, 1995a).

***Acarospora cervina* A. Massal.**

Tallus pulsu, pullar açıktan koyu kestane rengine kadar, kahverengimsi kırmızı, gri kahverengi, çoğunlukla kısmen beyaz unsu, kenarlar beyaz ve substrata paralel uzanır, çoğunlukla birleşmiş gibi görünür. Apotesyumlar her bir pulda 1-4'lü gruplar halinde olup pullara gömülüdür; himenyum 60-100 µm yükseklikte; parafizler tabanda 2-3 µm kalınlıkta; askus 100-200 sporlu, askosporlar 1 x 3 µm boyutlardadır.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli ve dolomitik kayalar üzerinde gelişir (Clauzade ve Roux, 1985; Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Yeşilyurt, Gündüzbey Kasabası, Kapulu, D.S.İ. tesisleri çevresi, 1080 m, 15.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Pınarbaşı mesire alanı ve çevresi, 931 m, 19.08.2003, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Çelikhan, Poyra, Çat Barajı'nın doğusu, 1432 m, 21.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Develi, Malatya-Kayseri-Akçadağ yol ayrımı, 11420 m, 25.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Akçadağ çıkışı, Akçadağ-Develi yolu, yol kenarı, 1204 m, 25.08.2003; **Malatya**, Doğanşehir, Eskiköy, Malatya-Gaziantep Karayolu, Eskiköy yol ayrımı, 1100 m, 27.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Levent-Malatya 10. km, 1430 m, 28.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Sultansuyu, Sultansuyu Üretme Çiftliği'nin doğusu, 900-920 m, 28.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şilan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Malatya-Hekimhan, Midemuşağı (Mollaibrahim) Köyü yol ayrımı, kuzey yamaçlar, 1205 m, 23.07.2004, kalkerli kaya; **Sivas**, Kangal, Hekimhan-Sivas 46. km, düzlük alan, 1530 m, 23.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Hekimhan'ın kuzeyi, Hekimhan-Sivas çıkışı, 1100 m, 23.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Aşağıkırmanlı Köyü'nün kuzeyi, Malatya-Hekimhan Karayolu ve Demiryolu arasında kalan bölge, 1030 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Kuluncak, Darılı Köyü'nün doğusu, demirce zengin kayalıklar, 1280 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Ayvalı Kasabası'nın kuzeybatısı,

Hasan Ağa Çeşmesi çevresi, 1460 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Gürpınar Köyü'nün güneyi, kuzey yamaçlar, 1400 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Darende'nin kuzeyi, Ezanlı Dağı, 1475 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Levent Kasabası'nın doğusu, 1267 m, 25.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Malatya Dağları, Kurucuova Köyü'nün batısı, 1410 m, 30.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Arguvan, İçmece Köyü'nün kuzeyi, düzlük alan, 871 m, 03.08.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Arapgir, Yaylacık Köyü'nün batısı, 1025 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Arapgir, Arapgir-Divriği arası, Karababa geçidi, 1570 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Aksaray Köyü'nün doğusu, 900 m, 15.08.2005, kalkerli kaya; **Malatya**, Derinboğaz Köyü'nün doğusu, Derinboğaz mevkii, 1470 m, 15.08.2005, kalkerli kaya; **Malatya**, Kırkpınar Köyü'nün kuzeyi, yol kenarı, 900 m, 15.08.2005, kalkerli kaya, ANES: 9904; **Malatya**, Hekimhan, Yılanlı Dağı, Kurşunlu Köyü'nün doğusu, Step, 1820-1840 m, 19.08.2005, kalkerli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Güzelyayla Köyü'nün kuzeydoğusu, 1830 m, 19.08.2005, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Zengibar Kalesi'nin kuzeyi, Somuncu baba mesire alanı, Tohma Çayı kuzey yamacı, 1050 m, 21.08.2005, kalkerli kaya; **Elazığ**, Keban, Soğanlı Köyü'nün güneydoğusu, 950 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Yukarı Çakmak Köyü'nün doğusu, Çakmak geçidi, 1390 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Hıdırbaba Köyü'nün güneybatısı, 1120 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Harput, Serince Köyü'nün kuzeyi, 1580 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Gölardı Köyü'nün güneyi, Hazar Gölü'nün kuzey kıyısı, 1270 m, 05.08.2004, şist; **Elazığ**, Palu, Pınarbaşı Köyü'nün kuzeydoğusu, kuzey yamaçlar, 850-900 m, 06.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Baskil, Hasan Dağı, Akdemir Köyü'nün doğusu, 1600 m, 07.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Maden, Maden Dağı, güney yamacı, 1300 m, 07.08.2005, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Balkar Köyü'nün batısı, 1000 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Çilboğazı Köyü'nün güneybatısı, 900 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Yarbaşı Köyü'nün güneydoğusu, 910 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Tut, Tut'un güneybatısı, 630 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kuyulu Köyü'nün güneyi, 535 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, İslam Köyü'nün kuzeyi, Tarla

araları, 590 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Sincik'in güneybatısı, 1300 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün güneydoğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, 655 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Nemrut Dağı, Karadut Köyü'nün kuzeyi, 1150-1200 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Adıyaman-Kahta 5. km, yol kenarı, güney yamaçlar, 700 m, 30.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Payamlı (Palanlı) Köyü'nün kuzeydoğusu, 950 m, 30.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Çelikhan, Burun Dağı, güneybatı yamacı, 1315 m, 30.07.2004 kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Adıyaman (Steiner, 1921), Antalya (Tufan ve ark., 2005), Bilecik (Özdemir, 1990), Bursa (Szatala, 1960; Yazıcı ve Aslan, 2006), Çorum (John ve ark., 2000), Denizli (John ve ark., 2000), Diyarbakır (Szatala, 1960), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzurum (Aslan ve Öztürk, 1994; Aslan, 2000; John ve ark., 2000; Aslan ve ark., 2002), Eskişehir (Özdemir, 1991; Özdemir Türk, 2002); Gümüşhane (Szatala, 1960; Yazıcı ve Aslan, 2003), Isparta (Szatala, 1960; Öztürk ve ark., 2005), İçel (John ve ark., 2000), Kastamonu (Yıldız ve John, 2002), Kayseri (Güvenç, 2001), Kırşehir (John, 2002), Konya (Szatala, 1927b; Güvenç, 2001); Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000), Niğde (Güvenç, 2001), Trabzon (John ve Breuss, 2004), Van (Szatala, 1960; Szatala, 1941).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa ve Akdeniz bölgesinde yayılış göstermektedir (Clauzade ve Roux, 1985; Wirth, 1995a).

***Acarospora fuscata* (Nyl.) Th.Fr.**

Tallus areollü pulsu, areoller 0.5-3 mm genişlikte, çok değişken, yapışık, düzensiz şekilde, düz, soluktan koyu kırmızımsı ya da sarımsı kahverengine kadar. Apotesyum 0.2-1 mm çapında, her areolde 1(-5) adet, genellikle çok sayıda; disk düz ya da hafif kabarık, tallusla aynı seviyede; himenyum (70-)80-120 µm yükseklikte, Parafizler tabanda 1.5 µm, uçta 2-3 µm kalınlıkta; askosporlar 4-6 x 1-1.5 µm, dar elipsoit, ya da silindiriktir. Tallus K (-), C (+), KC (+) kırmızı ve Pd (-).

Ekolojik Özellikleri: Besince zengin silisli kayalar üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a)

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Yukarı Örükçü Köyü'nün kuzeyi, 1100 m, 15.08.2005, silisli kaya, ANES: 10133; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 750-800 m, 26.08.2003, silisli kaya; **Elazığ**, Elazığ-Diyarbakır Karayolu, yol kenarı, Bekçitepe Köyü'nün kuzeyi, 1160 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Maden, Maden-Ergani yolu 5. km, Bakırca zengin kayalıklar, 936 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Maden, Maden-Alacakaya yolu 2. km, Maden'in doğusu, 1070 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Karakoçan, Yenice Köyü'nün kuzeybatısı, 1180 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Karaçalı Köyü'nün batısı, 1470 m, 16.08.2005, granit.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Nimis ve John, 1998), Bursa (Yazıcı, 1999; Yazıcı ve Aslan, 2006), Çanakkale (Çobanoğlu ve Sevgi, 2006), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzurum (Aslan, 2000, Aslan ve ark., 2002), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003), Kars (Aslan, 2000), Kayseri (Steiner, 1905), Muğla (Nimis ve John, 1998), Rize (Yazıcı ve Aslan, 2002b), Trabzon (Yazıcı, 1999a; John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Boreal ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

***Acarospora glaucocarpa* (Wahlenb. ex Ach.) Körb.**

Tallus pulsu, çok değişik ve areollü, loplar 0.5-3(-4) mm genişliğinde, açık kahverengi-gri, üst yüzey düz veya hafif pürüzlü, mavi-gri unsu, kenarlar aşınmış görünümlü ve beyaz. Apotesyum 0.7-1.5(-4) mm; himenyum 60-80(100) µm yükseklikte; parafiz tabanda 3 µm kalınlıkta; askosporlar 4-8 x 1.5-3 µm boyutlarındadır. Tallus Pd (-), K (-), KC (-) ve C (-).

Ekolojik Özellikleri: Sert kireç taşları, diğer kalkerli kayalar üzerinde ve özellikle yüksek bölgelerde gelişir (Purvis 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Elazığ**, Gölardı Köyü'nün güneyi, Hazar Gölü'nün kuzey kıyısı, 1270 m, 05.08.2004, şist; **Elazığ**, Palu, Pınarbaşı Köyü'nün

kuzeydoğusu, kuzey yamaçlar, 850-900 m, 06.08.2004, kalkerli kaya, ANES: 10009.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Nimis ve John, 1998), Denizli (John ve ark., 2000), Gaziantep (Nimis ve John, 1998), Konya (Szatala, 1927b), Giresun (Kınalıoğlu, 2005), Isparta (Öztürk ve ark., 2005), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000), Rize (John 2000; John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Tüm İngiltere ve İskandinavya'da yayılış gösterir (Purvis 1992).

***Acarospora hospitans* H. Magn.**

Aspicila türleri üzerinde parazit, tallus kestane kahverengi, 0.3-1.8 mm, konveks, üst yüzey düz ve parlak; apotesyum 0.1-1.5 mm genişlikte; askosporlar 3-5 x 2-3 µm boyutlarındadır (EK-1).

Ekolojik Özellikleri: *Aspicilia* türleri üzerinde parazitik olarak gelişir (Clauzade ve Roux, 1985, Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Adıyaman, Varlık Köyü, Yoğurtul Mezra'sının güneyi, Serpantin, 1160 m, 30.07.2004, silisli kaya (*Aspicilia* üzerinde parazit); Adıyaman, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, silisli kaya (*Aspicilia cinerea* üzerinde parazit), ANES: 10213.

Türkiye'deki Yayılışı: İzmir (Breuss ve John, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Boreal ve Akdeniz bölgesinin dağlık alanlarında yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

***Acarospora laqueata* Stizenb.**

Tallus ince, unsu, sıkıştırılmış görünümlü, konkav, 2 mm uzunluk ve 0.5 mm eninde, loplu. Apotesyumlar pullara tek tek veya ikili gruplar halinde gömülü ve siyah; himenyum 85-100 µm yükseklikte, parafizler tabanda 2.5-3.5 µm kalınlığında; askus 100-200 sporlu; askosporlar 4-5.5 x 1.5-2 µm, boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Yüksek bölgelerde, kalkerli kayalar üzerinde gelişim gösterir (Poelt 1974; Clauzade ve Roux, 1985).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Pınarbaşı mesire alanı ve çevresi, 931 m, 19.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Akçadağ çıkışı, Akçadağ-Develi yolu, yol kenarı, 1204 m, 25.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Kelhalil Köyü'nün doğusu, 1200 m, 27.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Aksaray Köyü'nün doğusu, 900 m, 15.08.2005, kalkerli kaya, ANES: 9719; **Malatya**, Darende, Zengibar Kalesi'nin kuzeyi, Somuncu baba mesire alanı, Tohma Çayı kuzey yamacı, 1050 m, 21.08.2005, kalkerli kaya; **Elazığ**, Keban, Soğanlı Köyü'nün güneydoğusu, 950 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Palu, Pınarbaşı Köyü'nün kuzeydoğusu, kuzey yamaçlar, 850-900 m, 06.08.2004, kalkerli kaya, ANES: 10014; **Elazığ**, Baskil, Topaluşağı Köyü'nün batısı, 830 m, 07.08.2004, kalkerli kaya. ANES: 10097; **Adıyaman**, Tut, Tut'un güneybatısı, 630 m, 28.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10069; **Adıyaman**, Gölbaşı, Aktoprak Köyü'nün güneyi, Göksu mevkii, 820 m, 14.08.2005; kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Adıyaman (Steiner, 1921), Isparta (Szatala, 1960), Kayseri (Halıcı ve ark., 2005), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000).

Dünya'daki Yayılışı: Güney Avrupa'da yayılış göstermektedir (Clauzade ve Roux, 1985).

***Acarospora macrospora* subsp. *macrospora* (Hepp) A. Massal. ex Bagl.**

Tallus kabuksu, areollü, areoller yama görünümünde, bitişik, 0.5-5 mm çapında, düz, düzensiz köşeli, çoğunlukla aynı büyüklükte, kırmızı kahverengi, soluk kahverengi ya da beyazımsı kahverengi. Apotesyum tallusun orta kısmında 0.1-1 mm çapında, her areolde 1-3(-8) adet, kırmızı kahverengi ya da koyu kahverengi ve tallustan daha koyu, tallus kenar belirsiz ya da yok; disk düz ya da buruşuk; himenyum 100-160 µm yükseklikte; parafizler tabanda 2-3 µm, uçta 3-5 µm kalınlıkta; askus 30-100 sporlu; askosporlar elipsoit, 6-13 x 3-6 µm boyutlarındadır. Tallus K (-), C (-), KC (-) ve Pd (-) (EK-1).

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalar, nadiren eski duvar harçları üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Malatya, Darende, Darende'nin kuzeyi, Ezanlı Dağı, 1475 m, 24.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10215.

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa (Özdemir ve Öztürk 1992), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003).

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere ve Batı Avrupa'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

***Acarospora macrospora* subsp. *murorum* (A. Massal.) Cauzade & Cl. Roux**

Sinonim: *Acarospora murorum* A. Massal.

Tallus pulsu, pullar 0.5-1.5 mm, soluk kahverengi, substrat üzerinde erimiş görünümde. Apotesyum 0.5-1 mm çapında, pullarda tek tek, geniş dışbükey; disk kahverengi kırmızı; himenyum 90-160 µm yükseklikte; parafizler 2-3 µm; askus 50-100 sporlu; askosporlar 6-13 x 3-6 µm boyutlarında ve elipsoit. Tallus K (-), C (-), KC (-) ve Pd (-) (EK-1).

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalar ve eski duvarlar üzerinde gelişim göstermektedir (Ozenda ve Clauzade, 1970; Poelt 1974; Clauzade ve Roux, 1985).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Malatya, Venk Köyü'nün güneyi, Şilan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Payamlı (Palanlı) Köyü'nün kuzeydoğusu, 950 m, 30.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10216.

Türkiye'deki Yayılışı: Türkiye için yeni kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa, Güney Avrupa ve Kuzey Afrika'da yayılış göstermektedir (Ozenda ve Clauzade, 1970; Poelt 1974; Clauzade ve Roux, 1985)

***Acarospora peliscypha* Th.Fr.**

Tallus kabuksu, parçalara ayrılmış, dışbükey, çoğunlukla loplu ya da değil, açık kahverengi, parlak. Apotesyum 0.2-1.4 mm çapında; disk açık olmayan kırmızı kahverengi, dişsi çıkıntılı; himenyum 90-100 µm yükseklikte; askosporlar

4-6 x 1.5-2 µm, subsilindiriktir. Tallus K (-), C (+), KC (+) kırmızı ve Pd (-) (EK-1).

Ekolojik Özellikleri: Silisli kayalar, ağır metalce zengin kayalar üzerinde gelişim gösterir (Clauzade ve Roux, 1985; Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Elazığ**, Maden, Maden-Ergani yolu 5. km, Bakırca zengin kayalıklar, 936 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 800-850 m, 07.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 800-850 m, 07.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Maden, Maden Dağı, Bakır çıkarma alanı çevresi, 1200 m, 07.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Maden, Maden Dağı, güney yamacı, 1300 m, 07.08.2005, silisli kaya, ANES: 10217.

Türkiye'deki Yayılışı: Türkiye için yeni kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Arktik Alpinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

***Acarospora strigata* (Nyl.) Jatta**

Tallus areollü, areoller yoğun unsu, bu nedenle soluk gri ve sarımsı gri, yuvarlak ya da köşemsi, 0.5-1.5 mm genişlikte, yayılmış ya da birlikte, yüzey kırıklı ve çatlaklı. Apotesyum tallusa gömülü, her areolde birkaç tane, hafif unsu ya da unsuz, disk kırmızımsı kahverengi; askosporlar elipsoit, 4-7 x 2-3,5 µm boyutlarındadır. Tallus K (-), C (-), KC (-) ve Pd (-).

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalar üzerinde gelişim gösterir (Brodo ve ark., 2001). Çalışma alanında toprağa yakın küçük kalkerli kayalar üzerinde toplanmıştır.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Hekimhan, Hekimhan-Arguvan 9. km, 1300 m, 24.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10040.

Türkiye'deki Yayılışı: Denizli (Schindler, 1998), Erciyes Dağı (Halıcı ve ark., 2005).

Dünya'daki Yayılışı: Kuzey Amerika, Avrupa (Brodo ve ark., 2001; Clauzade ve Roux, 1985).

***Acarospora sulphurata* (Arnold) Arnold**

Tallus kabuksu, loplu, loplar belirgin, sülfür sarısı, loplar diremsi, areollü, areoller aralarında fayans benzeri ayrılmış, çatlaklı, lop uzunlukları 1-2 mm kadar. Apotesyum hafif sarımsı kahverengi, nokta şeklinde; himenyum 170-200 µm yükseklikte; askosporlar 2-4 x 2-3 µm boyutlarındadır. Tallus K (-) UV (+) turuncu.

Ekolojik Özellikleri: Silisli kayalar üzerinde gelişim gösterir (Clauzade ve Roux, 1985).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Elazığ, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 750-800 m, 26.08.2003, silisli kaya; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 800-850 m, 07.08.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Adıyaman-Çelikhan yolu, kuzey yamaçlar, 1110 m, 30.07.2004 silisli kaya, ANES: 10218.

Türkiye'deki Yayılışı: Anadolu'da yayılış gösterir (Ozenda ve Clauzade, 1970).

Dünya'daki Yayılışı: Kuzey Afrika (Fas), İspanya, Doğu Piranalar, İtalya ve Anadolu'da yayılış gösterir (Ozenda ve Clauzade, 1970; Clauzade ve Roux, 1985).

***Acarospora umbilicata* Bağl.**

Tallus kabuksu, kesintisiz, areollü, areoller 0.5-1.5 mm genişlikte, belirgin olarak kubbemsi, yoğun beyaz unsu. Apotesyumlar 0.5 mm'den daha küçük genişlikte, her areolde 1 ya da 2-5 adet, bitişik, tallus kenar belirgin değil; disk kahverengi siyah; himenyum 85-110(-135) µm yükseklikte, parafizler 1.5 µm genişlikte; askosporlar 4-5 x 1.5-2 µm boyutlarındadır. Tallus K (-), KC (+), C (+) kırmızı ve Pd (-).

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayaların sızıntısının olduğu silisli kayalar, silikatlar, duvar harçları, özellikle eski duvarlar üzerinde gelişim göstermektedir (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Malatya, Yazıhan, Malatya-Hekimhan Yolu 55. km, yol kenarı, 920 m, 19.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Elazığ-Diyarbakır Karayolu, yol kenarı, Bekçitepe Köyü'nün kuzeyi, 1160 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Maden, Maden-Alacakaya yolu 2. km, Maden'in doğusu, 1070 m, 05.08.2004, silisli kaya, ANES: 10092; **Elazığ**, Gölardı Köyü'nün güneyi, Hazar Gölü'nün kuzey kıyısı, 1270 m, 05.08.2004, şist; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Kayak merkezinin kuzeybatısı, 1700 m, 16.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Maden, Maden Dağı, Bakır çıkarma alanı çevresi, 1200 m, 07.08.2005, silisli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: İçel (John ve ark., 2000); Erciyes Dağı (Steiner, 1905); Trabzon (Yazıcı, 1999a).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth 1995a).

4.3.2. Amandinea M. Choisy ex Scheid. & M. Mayrhofer

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

Tallus ince, düz ya da rimoz çoğunlukla siğilli, açıktan koyu griye kadar, nadiren kahverengi. Apotesyum 0.2-0.6 mm çapında, yüzeysel; disk düzden hafif konvekse kadar, asıl kenar ince; epitesyum kahverengi; himenyumda yağ damlaları bulunmaz; askosporlar (8.5-)11.5-16(-19.5) x (4.5-)6-8(-10.5) µm boyutlarında, 1 bölmeli, az çok hafifçe kıvrık; spor duvarları eşit şekilde kalınlaşmış, düzden çoğunlukla ince siğilliye kadardır. Tallus K (-), C (-) ve Pd (-); medulla I (-).

Ekolojik Özellikleri: Az çok besince zengin kabuklar, odun, kayalık substratlar üzerinde ve tahta çit direklerini içeren yıkıntılarda, kuşların tünediği kayalıklar üzerinde bulunur. Kükürtdioksit kirliliğine toleranslı olup inorganik gübreli alanlarda yaygın olarak bulunur (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Malatya, Bulut Köyü'nün doğusu, Hisar Tepe, 1175 m, 22.07.2004, silisli kaya, ANES: 10219.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Tufan ve ark., 2005), Bilecik (Özdemir, 1990), Bursa (Güvenç ve Aslan 1994), Çanakkale, Edirne (Özdemir Türk ve Güner 1998), Eskişehir (Özdemir, 1991), Hatay (Güvenç ve Öztürk 1998; John ve Nimis 1998), İstanbul (Özdemir Türk ve Güner 1998; Steiner 1899); İzmir (Sommerfeldt ve John 2001), Kastamonu (Yıldız ve John, 2002), Kütahya (Hezarfen ve ark. 2001), Rize (John ve Breuss, 2004); Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Sinop (Özdemir Türk 1997a; Yıldız ve ark. 2002), Zonguldak (Szatala, 1960).

Dünya'daki Yayılışı: Boreal ve Akdeniz Bölgesi (Wirth, 1995a).

4.3.3. Anthracocarpon Breuss

Anthracocarpon virescens (Zahlbr.) Breuss

Tallus pulsu, dağınık veya yoğun, kahverengi, pullar 2-4 mm genişlikte, yuvarlak veya lopluk, düzden hafif dışbükeye kadar; alt korteks önce soluk ancak yaş ilerledikçe siyahlaşır, koyu mat rizinlerle substrata bağlanmıştır; üst korteks paraplektenkimatik. Peritesyum var, kenarda, armutsu, yarım gömülü, 0.5 mm genişlikte, 30-50 µm kalınlıkta, kararmış; askus dar klavat; askosporlar 1 hücreli, saydam, ince duvarlı, çok farklı şekil ve büyüklükte, (13-)15-20(-23) x (6-)7-9 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Genel olarak Akdeniz bölgesi türü, kalkerli kayalar üzerindeki kuru otlar üzerinde gelişim gösterir (Nimis ve Martellos, 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Adıyaman, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, toprak, ANES: 10220.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Tufan ve ark., 2005), Muğla (Breuss ve John, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Nimis ve Martellos, 2004).

4.3.4. Arthonia Ach.

Arthonia clemens (Tul.) Th. Fr.

Tallus yok, diğer likenler üzerinde parazit; apotesyumu konukçunun himenyumu içinde gelişir, diski karartır, 0.3-0.4 mm genişlikte, siyah, yuvarlak, düzden hafif dışbükeye kadar; epitesyum koyu kahverengi, K (+) zeytin yeşili; himenyum 40-50 µm yükseklikte, renksiz, I (+) mavi; hipotesyum renksiz ya da çok soluk kahverengi; parafizoidler 1.5-2 µm genişlikte; askosporlar 9-15 x -5 µm, 1 bölmeli, yumurtamsıdan terlik şekline kadar ve renksizdir.

Ekolojik Özellikleri: *Lecanora dispersa* grubun apotesyumları üzerinde yaygın olarak gelişim göstermektedir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Malatya, Hekimhan, Yılanlı Dağı, Kurşunlu Köyü'nün doğusu, Step, 1820-1840 m, 19.08.2005, kalkerli kaya (*Lecanora dispersa* üzerinde parazit), ANES: 10221.

Türkiye'deki Yayılışı: Trabzon (John, 1999; John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey Afrika, Çin'de yayılış göstermektedir (Purvis ve ark., 1992).

Arthonia glaucomaria (Nyl.) Nyl.

Tallus yok, diğer likenler üzerinde parazit. Apotesyumu konukçunun himenyumu içinde gelişir, diski karartır, 0.3-1 mm genişlikte, siyah, konukçu diski ile aynı seviyede ya da biraz daha dışbükey; epitesyum kahverengiden zeytin kahverengisine kadar, K (+) yeşilimsi; himenyum 45-60 µm yükseklikte, renksiz, I (+) mavi; hipotesyum renksiz; parafizoidler 1.5-2(2.5) µm; uçta koyu pigmetle birbirlerine yapışık; askosporlar 11-17 x 5-6.5 µm, (1-)2-3 bölmeli, yumurtamsıdan oblong elipsoide kadardır.

Ekolojik Özellikleri: Yaygın olarak *Lecanora rupicola* apotesyumları üzerinde parazitik olarak gelişir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Elazığ, Sivrice, Hazar Dağı, Karaçalı Köyü'nün batısı, 1470 m, 16.08.2005, granit (*Rhizoplaca melanophthalma*, *Lecanora garovaglii* üzerinde parazit), ANES: 9781; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Kayak merkezinin kuzeybatısı, 1700 m, 16.08.2005, silisli kaya (*R. melanophthalma*, *L. rupicola* üzerinde parazit), ANES: 9788.

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa (Yazıcı ve Aslan, 2006), Çanakkale (Nimis ve John, 1998), Edirne (Özdemir Türk ve Güner, 1996), Gaziantep (Nimis ve John, 1998), Hatay (Nimis ve John, 1998), İzmir (John 1999; John 2000), Kayseri Erciyes Dağı (Halıcı ve ark., 2005), Kütahya (Hezarafen ve ark. 2001), Trabzon (John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey Afrika ve Güney Amerika'da yayılış göstermektedir (Purvis ve ark., 1992).

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

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

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalar, kaya içeriği az olan yapılar üzerinde ve açık ortamlarda gelişim göstermektedir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Elazığ, Hıdırbaba Köyü'nün güneybatısı, 1120 m, 04.08.2004, kalkerli kaya, ANES: 10222.

Türkiye'deki Yayılışı: Konya (Steiner, 1905), İzmir (Breuss ve John, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Tüm İngiltere, Mutedil Avrupa ve Kuzey Amerika'da yayılış göstermektedir (Purvis ve ark., 1992).

4.3.5. *Aspicilia* A. Massal.

Aspicilia caesiocinerea (Nyl. ex Malbr.) Arnold

Tallus kabuksu, 20 cm genişliğe kadar, oldukça kalın, genellikle geniş yayılmış, çatlak ve siğilli areollü; areoller devamlı, hafif içbükeyden düze kadar, yüzeyi mat, soluk mavimsi, kahverengimsi ya da koyu gridir; tallusun çevresi gri protallus ile çevrili. Apotesyum 0.2-0.8 mm genişlikte, hemen hemen unsuz, ilk görünüşte krater görünümde; disk siyah; askus (4-)6-8 sporlu; askosporlar 14-30 x 7-16 µm, geniş elipsoit; konidyumlar 6-12 x 1 µm boyutlarındadır. Korteks ve medulla K (-), Pd (-).

Ekolojik Özellikleri: Besin ve minarelce zengin, göl ve deniz kıyısında ve kuşların tünediği silisli kayalar üzerinde gelişim göstermektedir (Purvis ve ark., 1992; Wirth 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Yaygın Kasabası, Yaygın yaylası, Çat mevkii, 1622 m, 17.08.2003 silisli kaya; **Malatya**, Bulut Köyü'nün doğusu, Hisar Tepe, 1175 m, 22.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Hekimhan-Sivas 28. km, Hasan Baba Tesisleri üst kısmı, güneybatı yamaçları, 1400 m, 23.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Sakız Köyü'nün güneydoğusu, 1260 m, 24.07.2004, serpantin; **Malatya**, Arguvan, Güngören Köyü'nün güneybatısı, doğu yamaçlar, 1260 m, 03.08.2004, silisli kaya, ANES: 9984; **Malatya**, Yukarı Örükçü Köyü'nün kuzeyi, 1100 m, 15.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 750-800 m, 26.08.2003, silisli kaya; **Elazığ**, Maden, Tekevler Köyü'nün güneybatısı, Dicle Irmağı'nın güneybatı yamacı, 1200-1230 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Karakoçan, Yenice Köyü'nün kuzeybatısı, 1180 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Elazığ-Bingöl Karayolu, Çaybağı mevkii, DSİ su pompalama istasyonun batısı, 900 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Karaçalı Köyü'nün batısı, 1470 m, 16.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Kayak merkezinin kuzeybatısı, 1700 m, 16.08.2005, silisli kaya, ANES: 9911; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Alaattin Köyü'nün kuzey batısı, 1860-1880 m, 16.08.2005, silisli kaya, ANES: 10115; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevkii, 2000 m,

16.08.2005, silisli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Çatbahçe Köyü'nün kuzeybatısı, 1000 m, 29.07.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Serince Köyü'nün batısı, Silisli kayalıklar, 1450-1500 m, 29.07.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Adıyaman-Çelikhan yolu, kuzey yamaçlar, 1110 m, 30.07.2004 silisli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Nimis ve John, 1998), Adıyaman (Steiner, 1921), Artvin (Aslan, 2000; Aslan ve ark., 2002), Aydın (Nimis ve John, 1998), Balıkesir (Güvenç ve ark. 1996; Öztürk ve ark. 1998), Bartın (Öztürk ve Güvenç, 2003), Bitlis (Szatala, 1960), Bursa (Yazıcı, 1999b; Güvenç ve Öztürk 2004; Yazıcı ve Aslan, 2006), Çanakkale (Özdemir Türk 1997b; Çobanoğlu ve Sevgi, 2006), Edirne (Özdemir Türk ve Güner 1998), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991, Özdemir Türk, 2002), Giresun (Kınalıoğlu, 2005), Gümüşhane (John ve ark., 2000; Yazıcı ve Aslan, 2003; John ve Breuss, 2004), Hatay (John ve Nimis 1998), İstanbul (Özdemir Türk ve Güner 1998; Çobanoğlu, 2004), İzmir (Akdemir ve Çobanoğlu 1998), Kayseri (Güvenç, 2001; Halıcı ve ark., 2005), Konya (Karabulut ve Türk 1998), Kütahya (Hezarfen ve ark. 2001), Manisa (Güvenç ve Öztürk 1997), Ordu (John ve ark., 2000), Rize (Yazıcı 1995c; Yazıcı ve Aslan 2002b; John ve Breuss, 2004), Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998), Trabzon (Yazıcı 1995b; Yazıcı 1996; Yazıcı, 1999a; John ve Breuss, 2004), Şanlı Urfa (Szatala, 1960), Yalova (Öztürk 1997).

Dünya'daki Yayılışı: Kuzey Amerika, Avrupa'nın Boreal ve Dağlık Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a).

***Aspicilia calcarea* (L.) Mudd**

Tallus areollü, 30 cm çapa kadar ulaşabilir, çoğunlukla kalın dairemsi parçalardan oluşur, areoller tallusun merkezinden kenarlara doğru ışınsal olarak yayılır, tebeşir beyazı veya gri beyaz renkte olup tallusun ortasına doğru grimsi pas rengini alır protallus koyu gri bir alanla sınırlanır. Apotesyum 0.2-0.8 mm çapında; disk siyah renkte, bazen unsudur, askus (4-) 6-8 sporlu; askosporlar 14-30 x 24-27 µm boyundadır. Korteks ve medulla K (-), Pd (-).

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalar, sert kireçtaşları, anıtlar üzerinde ve Alpin bölgeye kadar, kalkerce zengin veya kalkeri az olan kayalarda, kireç tozu

bulaşmış kumtaşlarında gelişim gösterir. Oldukça açık ışıklı yerlerde, yağmurdan sonra çabuk kuruyan düz ve eğik taşlarda, ender olarak duvar taşlarında gelişen nitrofil bir türdür (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Yeşilyurt, Gündüzbey Kasabası, Kapulu, D.S.İ. tesisleri çevresi, m, 15.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Pınarbaşı mesire alanı ve çevresi, 931 m, 19.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Yeşilyurt, Kozluca, Çat Barajı yeraltı sulama tünelinin çıkışı, güney yamacı, 1400-1430 m, 21.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Yeşilyurt, Sarsı Köyü'nün batısı, 1700 m, 21.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Pütürge, Düverlik Köyü çevresi, 1500 m, 23.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Pütürge, Bakımlı (Sakımlı) Köyü'nün doğusu, 775 m, 23.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Pütürge, Kerar Köyü'nün güneydoğusu, 925 m, 23.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Pütürge, Pütürge girişi, yol kenarı, 1210 m, 24.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Develi, Malatya-Kayseri-Akçadağ yol ayrımı, 11420 m, 25.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Akçadağ çıkışı, Akçadağ-Develi yolu, yol kenarı, 1204 m, 25.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Polatdere Köyü'nün doğusu, 1285 m, 25.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Eskiköy, Malatya-Gaziantep Karayolu, Eskiköy yol ayrımı, 1100 m, 27.08.2003 kalkerli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Erkenek, Erkenek-Adıyaman 3. km, 1328 m, 27.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Sürgü, Reşadiye geçidi, 1510 m, 27.08.2003, kalkerli kaya, ANES: 9697; **Malatya**, Doğanşehir, Kelhalil Köyü'nün doğusu, 1200 m, 27.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Levent-Malatya 10. km, 1430 m, 28.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şilan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Malatya-Hekimhan, Midemuşağı (Mollaibrahim) Köyü yol ayrımı, kuzey yamaçlar, 1205 m, 23.07.2004, kalkerli kaya; **Sivas**, Kangal, Hekimhan-Sivas 46. km, düzlük alan, 1530 m, 23.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Hekimhan'ın kuzeyi, Hekimhan-Sivas çıkışı, 1100 m, 23.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Aşağıkırmanlı Köyü'nün kuzeyi, Malatya-Hekimhan Karayolu ve Demiryolu arasında kalan bölge, 1030 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Ayvalı Kasabası'nın kuzeybatısı, Hasan Ağa Çeşmesi çevresi, 1460 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Akpınar Köyü'nün batısı,

1440 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Zengibar Kalesi'nin güneydoğusu, 1105 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Gürpınar Köyü'nün güneyi, kuzey yamaçlar, 1400 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Darende'nin kuzeyi, Ezanlı Dağı, 1475 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Malatya Dağları, Kurucuova Köyü'nün batısı, 1410 m, 30.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Arguvan, İçmece Köyü'nün kuzeyi, düzlük alan, 871 m, 03.08.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Arapgir, Yaylacık Köyü'nün batısı, 1025 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Arapgir, Arapgir-Divriği arası, Karababa geçidi, 1570 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Karamağara Köyü'nün güneybatısı, 1270 m, 15.08.2005, kalkerli kaya; **Malatya**, Yazıhan, Alican Köyü'nün güney doğusu, Step, 1530 m, 19.08.2005, kalkerli kaya; **Elazığ**, Yukarı Çakmak Köyü'nün doğusu, Çakmak geçidi, 1390 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Hıdırbaba Köyü'nün güneybatısı, 1120 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Harput, Serince Köyü'nün kuzeyi, 1580 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Palu, Pınarbaşı Köyü'nün kuzeydoğusu, kuzey yamaçlar, 850-900 m, 06.08.2004, kalkerli kaya, ANES: 9949; **Elazığ**, Palu, Keklikdere Köyü'nün kuzeyi, 860-880 m, 06.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Baskil, Hasan Dağı, Akdemir Köyü'nün doğusu, 1600 m, 07.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Baskil, Kayabeyli Köyü'nün doğusu, 1500 m, 07.08.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Çelikhhan, Poyra, Çat Barajı'nın doğusu, 1432 m, 21.08.2003, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Balkar Köyü'nün batısı, 1000 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Belören Köyü'nün kuzeyi, 1015 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Karagöl Köyü'nün güneydoğusu, 860 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Çilboğazı Köyü'nün güneybatısı, 900 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Yarbaşı Köyü'nün güneydoğusu, 910 m, 28.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10060; **Adıyaman**, Besni, Harmanardı Köyü, Besni Çörmük kaplıcalarının güneyi, 620 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Atmalı Köyü'nün güneyi, 710 m, 28.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10143; **Adıyaman**, Kuyulu Köyü'nün güneyi, 535 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Akpınar Köyü'nün kuzeybatısı, 610 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Karakuş Tümülüsü'nün güneydoğusu, 830 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Sincik'in güneybatısı, 1300 m,

29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün güneydoğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, 655 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Arsemia ve çevresi, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün doğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, 890 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Narince Köyü'nün güneydoğusu, Lilan Çayı'nın kuzey yamaçları, 840 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Nemrut Dağı, Karadut Köyü'nün kuzeyi, 1150-1200 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Çelikhan, Burun Dağı, güneybatı yamacı, 1315 m, 30.07.2004 kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, kalkerli kaya, ANES: 10019; **Adıyaman**, Gölbaşı, Aktoprak Köyü'nün güneyi, Göksu mevkii, 820 m, 14.08.2005; kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Nimis ve John, 1998), Antalya (Nimis ve John, 1998; Çobanoğlu, 2004; Tufan ve ark., 2005), Artvin (Aslan ve ark., 2002), Aydın (John 2003; John ve ark., 2000), Bilecik (Özdemir, 1990), Bingöl, Bitlis (Szatala, 1960), Bursa (Güvenç ve Öztürk 2004; Özdemir ve Öztürk 1992; Yazıcı, 1999b; Yazıcı ve Aslan, 2006), Çanakkale (Öztürk 1999), Denizli (John ve ark., 2000; Schindler 1998), Diyarbakır (Szatala, 1960), Elazığ (Steiner, 1921), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991; Özdemir Türk, 2002), Gaziantep (Nimis ve John, 1998), Gümüşhane (John ve ark., 2000; Yazıcı ve Aslan, 2003), Hatay (Güvenç ve Öztürk 1998; John ve Nimis 1998), Isparta (Szatala, 1960; Öztürk ve ark., 2005), İçel (John ve ark., 2000), İstanbul (Çobanoğlu, 2004), Kastamonu (Yıldız ve John, 2002; Öztürk ve Güvenç, 2003), Kayseri (Steiner, 1905; Güvenç, 2001), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1998), Kocaeli (Szatala, 1927b), Konya (Steiner, 1905; Karabulut ve Türk, 1998; Güvenç 2002), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995; Hezarfen ve ark., 2002), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000), Muğla (John 2003; Nimis ve John, 1998), Ordu (Steiner 1909a), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002b), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998) Trabzon (John ve Breuss, 2004; Steiner 1909a; Yazıcı, 1999a), Yalova (Öztürk 1997).

Dünya'daki Yayılışı: Çok yaygın, tüm İngiliz adaları, Avrupa ve Kuzey Amerika'da yayılış gösterir (Purvis ve ark. 1997).

***Aspicilia cheresina* (Müll. Arg.) Huei**

Tallus kabuksu, çatlak areollü, düz, unsu değil, grimsi beyaz. Askosporlar 9-14 x 7-9 µm boyutlarında. Tallus K (+) sarı sonra kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kaya üzerinde gelişim gösterir (Clauzade ve Roux, 1985).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Yeşilyurt, Gündüzbey Kasabası, Kapulu, D.S.İ. tesisleri çevresi, 1080 m, 15.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şilan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10224.

Türkiye'deki Yayılışı: Muğla (Nimis ve John, 1998), Konya (Steiner, 1905).

Dünya'daki Yayılışı: Güney Avrupa ve Akdeniz bölgesinde dağlık alanlarda yayılış gösterir (Clauzade ve Roux, 1985).

***Aspicilia cinerea* (L.) Körb.**

Tallus kubuksu, çatlaklı areollü yapıda, siğilli veya papillalı, düz, beyazımsı gri, gri-kahverengi veya pas rengi ve yeşilimsiye kadar olan renklerde. Tallusun çevresi, koyu gri protallus ile çevrilidir. Apotesyum (0.2-0.4-1.2(-2) mm çapında, dışbükey ya da düz, başlangıçta gömülü, sonradan sesile dönüşür, yuvarlak veya düzensiz bir görünüm alır; tallus kenar kalın ve kalıcıdır; disk mat ve siyah; askus (6-)8 sporlu; askosporlar 12-22 x 6-13 µm; konidyumlar 11-16 x 1 µm boyutlarındadır. Tallus K (+) kırmızı, P (+) turuncu.

Ekolojik Özellikleri: Açıkta bulunan silisli kayalarda gelişim gösteren geniş yayılışlı bir türdür. Subalpin bölgelerde çok kurak alanlarda, az ya da asidofil karakterdeki kalkersiz, sert kristalize taşlar üzerinde gelişir. Çok nadir de olsa kalkerli ortamlarda gelişebilir (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Bulut Köyü'nün doğusu, Hisar Tepe, 1175 m, 22.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Sakız Köyü'nün güneydoğusu, 1260 m, 24.07.2004, serpantin; **Elazığ**, Maden, Tekevler Köyü'nün güneybatısı, Dicle Irmağı'nın güneybatı yamacı, 1200-1230 m, 05.08.2004, silisli

kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, silisli kaya, ANES: 10130.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Tufan ve ark., 2005), Artvin (Aslan, 2000), Balıkesir (Güvenç ve ark. 1996), Bilecik (Özdemir, 1990; Hezarfen ve ark. 2001), Bursa (Szatala, 1960; Güvenç ve Aslan 1994; Yazıcı, 1999b; Güvenç ve Öztürk 2004), Çanakkale (Karabulut ve ark., 2004; Çobanoğlu ve Sevgi, 2006), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991; Özdemir Türk, 2002), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003; John ve Breuss, 2004), Hatay (Güvenç ve Öztürk 1998), İstanbul (Rigler 1852; Szatala 1927a; Özdemir Türk ve Güner 1998; Çobanoğlu, 2004), İzmir (Akdemir ve Çobanoğlu 1998), Kayseri (Güvenç, 2001; Halıcı ve ark., 2005), Konya (Szatala, 1927b), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995), Manisa (Güvenç ve Öztürk 1997), Niğde (Güvenç ve Öztürk 1997), Ordu (John ve ark., 2000), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002b), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Trabzon (Yazıcı 1996; Yazıcı, 1999a), Uşak (Türk ve John, 2005).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'nın Boreal ve Akdeniz bölgesinin dağlık alanlarında yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

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

A. calcarea' ya benzer, kabuksu, tallus balık pulu benzeri gruplar halinde dağınık, yuvarlak areollü; areoller 0.5-2.5 mm genişlikte, yüzey düzden dışbükeye kadar, beyazdan grimsiye kadar renkte; apotesyum siyah, 1-2 mm, gömülünden yarı gömülüye kadar, kenar hafif kalkık ve sıklıkla unsu; askosporlar küremsi, (20-)21-26(-30) x (17-)18-21(-25) µm boyutlarındadır (EK-1).

Ekolojik Özellikleri Kalkerli ve sert kireç taşları, kalker damarlarında ve kalker tozu bulaşmış silikat kayalarda, alçak bloklarda taş yığınları, duvarlar üzerinde, nadiren de olsa besince zengin bazik silisli kayalar ve ağaç kabuğu üzerinde gelişmektedir (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a; Rico, 1999).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Yeşilyurt, Kozluca, Çat Barajı yeraltı sulama tünelinin çıkışı, güney yamacı, 1400-1430 m, 21.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Kelhalil Köyü'nün doğusu, 1200 m, 27.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şilan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-

1550 m, 21.07.2004, kalkerli kaya; **Sivas**, Kangal, Abdal Boğan geçidi, 1760 m, 23.07.2004, silisli kaya, ANES: 9766; **Malatya**, Hekimhan, Hekimhan-Arguvan 9. km, 1300 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Kuluncak, Darılı Köyü'nün doğusu, Demirce zengin kayalıklar, 1280 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Zengibar Kalesi'nin güneydoğusu, 1105 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Adıyaman il sınırına 5 km kala, kuzey yamacı, *Pinus brutia* alanı, 870 m, 14.08.2005, silisli kaya; **Malatya**, Kırkpınar Köyü'nün kuzeyi, yol kenarı, 900 m, 15.08.2005, kalkerli kaya ANES: 9894; **Malatya**, Hekimhan, Yılanlı Dağı, Kurşunlu Köyü'nün doğusu, Step, 1820-1840 m, 19.08.2005, kalkerli kaya, ANES: 9809; **Elazığ**, Keban, Soğanlı Köyü'nün güneydoğusu, 950 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Hıdırbaba Köyü'nün güneybatısı, 1120 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Maden, Tekevler Köyü'nün güneybatısı, Dicle Irmağı'nın güneybatı yamacı, 1200-1230 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Baskil, Topaluşağı Köyü'nün batısı, 830 m, 07.08.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Balkar Köyü'nün batısı, 1000 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Karagöl Köyü'nün güneydoğusu, 860 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Tut, Tut'un güneybatısı, 630 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Harmanardı Köyü, Besni Çörmük kaplıcalarının güneyi, 620 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Atmalı Köyü'nün güneyi, 710 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, İslam Köyü'nün kuzeyi, Tarla araları, 590 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Payamlı (Palanlı) Köyü'nün kuzeydoğusu, 950 m, 30.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Çelikhan, Burun Dağı, güneybatı yamacı, 1315 m, 30.07.2004 kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Aktoprak Köyü'nün güneyi, Göksu mevki, 820 m, 14.08.2005; kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Adıyaman (Steiner, 1921), Antalya (Nimis ve John, 1998; John ve ark., 2000; Tufan ve ark., 2005), Artvin (Aslan, 2000), Aydın (John ve ark., 2000), Bilecik (Özdemir, 1990), Bingöl (Szatala, 1960), Bursa (Szatala, 1960; Özdemir ve Öztürk 1992; Güvenç ve Aslan 1994; Yazıcı, 1999b), Çanakkale (Özdemir Türk 1997b; Özdemir Türk ve Güner 1998), Diyarbakır

(Szatala, 1960), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991; Özdemir Türk, 2002), Hatay (Steiner 1921; Güvenç ve Öztürk 1998; John ve Nimis 1998), Isparta (Szatala, 1960; Öztürk ve ark., 2005), İçel (John ve ark., 2000), İstanbul (Özdemir Türk ve Güner 1998), Kastamonu (Özdemir Türk 1997a), Kayseri (Güvenç, 2001; Halıcı ve ark., 2005), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1998), Konya (Karabulut ve Türk 1998; Güvenç 2002), Muğla (Nimis ve John, 1998; John 2003), Trabzon (Yazıcı, 1999a), Şanlı Urfa (Szatala, 1960).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa ve Kuzey Amerika da yayılış göstermektedir (Purvis 1992).

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

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

Ekolojik Özellikleri Kalkerli ve bazik silisli kayalar üzerinde gelişmektedir (Wirth, 1995a; Rico, 1999).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Yaygın Kasabası, Yaygın yaylası, Çat mevkii, 1622 m, 17.08.2003 silisli kaya; **Malatya**, Pütürge, Belen Köyü'nün batısı, 1100 m, 24.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Tokluca Köyü'nün kuzeyi, 1104 m, 24.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Erkenek, Erkenek-Adıyaman 3. km, 1328 m, 27.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Sürgü, Reşadiye geçidi, 1510 m, 27.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Malatya-Kayseri-Gaziantep yol ayrımı, güney yamacı, 980 m, 27.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Levent-Malatya 10. km, 1430 m, 28.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Bulut Köyü'nün doğusu, Hisar Tepe, 1175 m, 22.07.2004, kalkerli kaya; Malatya, Hekimhan, Malatya-Hekimhan, Midemuşağı (Mollaibrahim) Köyü yol ayrımı, kuzey yamaçlar, 1205 m, 23.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Hekimhan'ın kuzeyi, Hekimhan-Sivas çıkışı, 1100 m, 23.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Aşağıkırmanlı Köyü'nün kuzeyi, Malatya-

Hekimhan Karayolu ve Demiryolu arasında kalan bölge, 1030 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Kuluncak, Darılı Köyü'nün doğusu, Demirce zengin kayalıklar, 1280 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Zengibar Kalesi'nin güneydoğusu, 1105 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Gürpınar Köyü'nün güneyi, kuzey yamaçlar, 1400 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Darende'nin kuzeyi, Ezanlı Dağı, 1475 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Levent Kasabası'nın doğusu, 1267 m, 25.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Malatya Dağları, Kurucuova Köyü'nün batısı, 1410 m, 30.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Yazıhan, Boztepe Köyü'nün güneybatısı, 830 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arguvan, Güngören Köyü'nün güneybatısı, doğu yamaçlar, 1260 m, 03.08.2004, silisli kaya, ANES: 9971; **Malatya**, Arapgir, Arapgir-Divriği arası, Karababa geçidi, 1570 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Aksaray Köyü'nün doğusu, 900 m, 15.08.2005, kalkerli kaya; **Malatya**, Karamağara Köyü'nün güneybatısı, 1270 m, 15.08.2005, kalkerli kaya; **Malatya**, Yazıhan, Alican Köyü'nün güney doğusu, Step, 1530 m, 19.08.2005, kalkerli kaya; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 750-800 m, 26.08.2003, silisli kaya; **Elazığ**, Keban, Soğanlı Köyü'nün güneydoğusu, 950 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Yukarı Çakmak Köyü'nün doğusu, Çakmak geçidi, 1390 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Hıdırbaba Köyü'nün güneybatısı, 1120 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Harput, Serince Köyü'nün kuzeyi, 1580 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Plajköy Köyü'nün batısı, Hazar Gölü'nün kuzey yamacı, 1250 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Gölardı Köyü'nün güneyi, Hazar Gölü'nün kuzey kıyısı, 1270 m, 05.08.2004, kalkerli kaya, ANES: 10004; **Elazığ**, Palu, Pınarbaşı Köyü'nün kuzeydoğusu, kuzey yamaçlar, 850-900 m, 06.08.2004, kalkerli kaya, ANES: 9944; **Elazığ**, Palu, Keklikdere Köyü'nün kuzeyi, 860-880 m, 06.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Baskil, Hasan Dağı, Akdemir Köyü'nün doğusu, 1600 m, 07.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Baskil, Kayabeyli Köyü'nün doğusu, 1500 m, 07.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Baskil, Topaluşağı Köyü'nün batısı, 830 m, 07.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Maden, Maden Dağı, güney yamacı, 1300 m, 07.08.2005, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Çelikhan, Poyra, Çat Barajı'nın doğusu, 1432 m, 21.08.2003, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı,

Balkar Köyü'nün batısı, 1000 m, 27.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10044; **Adıyaman**, Gölbaşı, Belören Köyü'nün kuzeyi, 1015 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Karagöl Köyü'nün güneydoğusu, 860 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Çilboğazı Köyü'nün güneybatısı, 900 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Harmanardı Köyü, Besni Çörmük kaplıcalarının güneyi, 620 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Atmalı Köyü'nün güneyi, 710 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kuyulu Köyü'nün güneyi, 535 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Akpınar Köyü'nün kuzeybatısı, 610 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, İslam Köyü'nün kuzeyi, Tarla araları, 590 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Karakuş Tümülüsü'nün güneydoğusu, 830 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Sincik'in güneybatısı, 1300 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Arsemia ve çevresi, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün doğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, 890 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Narince Köyü'nün güneydoğusu, Lilan Çayı'nın kuzey yamaçları, 840 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Nemrut Dağı, Karadut Köyü'nün kuzeyi, 1150-1200 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Adıyaman-Kahta 5. km, yol kenarı, güney yamaçlar, 700 m, 30.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Payamlı (Palanlı) Köyü'nün kuzeydoğusu, 950 m, 30.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Varlık Köyü, Yoğurtul Mezra'sının güneyi, Serpantin, 1160 m, 30.07.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Aktoprak Köyü'nün güneyi, Göksu mevkii, 820 m, 14.08.2005; kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara (John ve Türk, 2006), Antalya (John ve ark., 2000; Nimis ve John, 1998; Tufan ve ark., 2005), Aydın (Nimis ve John, 1998), Çorum (John ve ark., 2000), Denizli (John ve ark., 2000), Erzurum (John ve ark., 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991; Özdemir Türk, 2002), Gaziantep (Nimis ve John, 1998), Gümüşhane (John ve ark., 2000), Hatay (Nimis ve John, 1998), İçel (John ve ark., 2000), İstanbul (Steiner 1899a; Özdemir Türk ve Güner 1998), Kayseri (Halıcı ve ark., 2005), Sivas (John ve Türk, 2006), Trabzon (Yazıcı 1995b),

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'nın Boreal ve Akdeniz Bölgelerinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

***Aspicilia coronata* (A. Massal.) Anzi**

Tallus kesintisiz, kaya içine gömülü, bazen dağınık, çatlak, soluk yeşilimsi gri ile soluk sarımsı yeşil; apotesyum 0.3-0.5 mm çapında; disk unsu, substara gömülü; askus (3-)4(-6) sporlu; askosporlar küremsi büyük elipsoit, 18-34 x 13-29 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalar üzerinde gelişmektedir (Clauzade ve Roux, 1985).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şilan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Arapgir, Arapgir-Divriği arası, Karababa geçidi, 1570 m, 04.08.2004, kalkerli kaya, ANES: 10225.

Türkiye'deki Yayılışı: Erzurum (Aslan, 2000).

Dünya'daki Yayılışı: Akdeniz ve Alt Akdeniz bölgesinde yayılış göstermektedir (Clauzade ve Roux, 1985).

***Aspicilia cupreoglauca* B. De Lesd.**

Tallus kalın, areollü; areoller kahverengi ve renk tekdüze değil, beyazımsı griden griye kadar değişebilir. Alg tabakası düzenli değil. Apotesyum 0.3-1.5 mm çapında, tallus kenar ince; disk hafifçe pürüzlü; askosporlar 15-30 x 11-20 µm; konidyumlar 6-8 x 1 µm boyutlarındadır. Tallus K (+) sarı sonra kırmızımsıya dönüşür.

Ekolojik Özellikleri: Kalkersiz ve besin maddelerince zengin kayalar üzerinde gelişir (Clauzade ve Roux, 1985).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 750-800 m, 26.08.2003, silisli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Aydın (Nimis ve John, 1998), Çanakkale (Karabulut ve ark., 2004), Gaziantep (Nimis ve John, 1998), İzmir (Akdemir ve Çobanoğlu 1998), Muğla (Nimis ve John, 1998).

Dünya'daki Yayılışı: Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Clauzade ve Roux, 1985).

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

Tallus kabuksu olup kahverengi tonlarında, çok kalın, 1-4 (-5) mm kalınlıkta, merkezi areoller oldukça kaba, körleşmiş formda, büyük siğilli; apotesyum büyük, tallus kenar kalın; askus genellikle 4 sporlu; askosporlar renksiz az çok küremsi, açılı küremsi veya geniş elipsoit, 15-28 genişliktedirler (EK-1).

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kaya üzerinde gelişim gösterir (John ve Türk, 2006).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Pınarbaşı mesire alanı ve çevresi, 931 m, 19.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Yeşilyurt, Kozluca, Çat Barajı yeraltı sulama tünelinin çıkışı, güney yamacı, 1400-1430 m, 21.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Yeşilyurt, Kozluca, Çat Barajı yeraltı sulama tünelinin çıkışı, güney yamacı, 1400-1430 m, 21.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Yeşilyurt, Sarsı Köyü'nün batısı, 1700 m, 21.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Pütürge, Düverlik Köyü çevresi, 1500 m, 23.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Pütürge, Kerar Köyü'nün güneydoğusu, 925 m, 23.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Pütürge, Pütürge girişi, yol kenarı, 1210 m, 24.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Tokluca Köyü'nün kuzeyi, 1104 m, 24.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Develi, Malatya-Kayseri-Akçadağ yol ayrımı, 11420 m, 25.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Kale, Meydancık Köyü'nün batısı, 850 m, 26.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Yeniköy Köyü, Malatya-Elazığ, Yeniköy yol ayrımı, 1065 m, 26.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Eskiköy, Malatya-Gaziantep Karayolu, Eskiköy yol ayrımı, 1100 m, 27.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Erkenek, Erkenek-Adıyaman 3. km, 1328 m, 27.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Sürgü, Reşadiye geçidi, 1510 m, 27.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Doğanşehir-Gaziantep yol ayrımı, 1330 m, 27.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Kelhalil Köyü'nün doğusu, 1200 m, 27.08.2003, kalkerli kaya;

Malatya, Malatya-Kayseri-Gaziantep yol ayrımı, güney yamacı, 980 m, 27.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Kepez Dağı (Radyo Link İstasyonunun karşı tepeleri), 1820-1890 m, 28.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Gürkaynak Köyü, Karahan geçidi, 1800 m, 28.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Levent-Malatya 10. km, 1430 m, 28.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şılan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 9954; **Malatya**, Hisar Köyü'nün doğusu, 1170 m, 22.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Bulut Köyü'nün doğusu, Hisar Tepe, 1175 m, 22.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Malatya-Hekimhan, Midemuşağı (Mollaibrahim) Köyü yol ayrımı, kuzey yamaçlar, 1205 m, 23.07.2004, kalkerli kaya; **Sivas**, Kangal, Abdal Boğan geçidi, 1760 m, 23.07.2004, silisli kaya; **Sivas**, Kangal, Hekimhan-Sivas 46. km, düzlük alan, 1530 m, 23.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Hekimhan'ın kuzeyi, Hekimhan-Sivas çıkışı, 1100 m, 23.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Hekimhan-Arguvan 9. km, 1300 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Aşağıkırmanlı Köyü'nün kuzeyi, Malatya-Hekimhan Karayolu ve Demiryolu arasında kalan bölge, 1030 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Sakız Köyü'nün güneydoğusu, 1260 m, 24.07.2004, serpantin; **Malatya**, Darende, Ayvalı Kasabası'nın kuzeybatısı, Hasan Ağa Çeşmesi çevresi, 1460 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Akpınar Köyü'nün batısı, 1440 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Akpınar Köyü'nün batısı, 1440 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Darende'nin kuzeydoğusu, düzlük alan, step, 1470 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Zengibar Kalesi'nin güneydoğusu, 1105 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Darende'nin kuzeyi, Ezanlı Dağı, 1475 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Kahraman Maraş**, Elbistan, Sevdili Köyü'nün kuzeyi, (TRT Radyo İstasyonu'nun güneybatısı), 1640 m, 25.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arguvan, Armutlu Köyü'nün güneydoğusu, kuzey yamaçlar, 1152 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arguvan, Güngören Köyü'nün güneybatısı, doğu yamaçlar, 1260 m, 03.08.2004, silisli kaya, ANES: 9983; **Malatya**, Arguvan, Arguvan'ın doğusu, düzlük alan, küçük tepeler, 1250 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arapgir, Karagez Dağı, kuzeydoğu yamaçları, Çifte Köprüler Çeşmesi'nin batısı, 1267 m,

03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arapgir, Yaylacık Köyü'nün batısı, 1025 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Arapgir, Arapgir-Divriği arası, Karababa geçidi, 1570 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Aksaray Köyü'nün doğusu, 900 m, 15.08.2005, kalkerli kaya; **Malatya**, Karamağara Köyü'nün güneybatısı, 1270 m, 15.08.2005, kalkerli kaya; **Malatya**, Yukarı Örükçü Köyü'nün kuzeyi, 1100 m, 15.08.2005, silisli kaya; **Malatya**, Kırkpınar Köyü'nün kuzeyi, yol kenarı, 900 m, 15.08.2005, kalkerli kaya; **Malatya**, Yazıhan, Fethiye Köyü'nün kuzeyi, 1200 m, 19.08.2005, silisli kaya; **Malatya**, Yazıhan, Alican Köyü'nün güney doğusu, Step, 1530 m, 19.08.2005, kalkerli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Yılanlı Dağı, Kurşunlu Köyü'nün doğusu, Step, 1820-1840 m, 19.08.2005, kalkerli kaya; **Malatya**, Yazıhan, Malatya-Hekimhan Yolu 55. km, yol kenarı, 920 m, 19.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 750-800 m, 26.08.2003, silisli kaya; **Elazığ**, Yukarı Çakmak Köyü'nün doğusu, Çakmak geçidi, 1390 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Hıdırbaba Köyü'nün güneybatısı, 1120 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Harput, Serince Köyü'nün kuzeyi, 1580 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Elazığ-Diyarbakır Karayolu, yol kenarı, Bekçitepe Köyü'nün kuzeyi, 1160 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Sürek Köyü'nün kuzeydoğusu, Hazar Gölü'nün kuzey yamacı, 1225 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Maden, Tekevler Köyü'nün güneybatısı, Dicle Irmağı'nın güneybatı yamacı, 1200-1230 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Gölardı Köyü'nün güneyi, Hazar Gölü'nün kuzey kıyısı, 1270 m, 05.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Karaçal Köyü'nün kuzeyi, 1370 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Kovancılar, Çakırkaş Köyü, Karayolları Hoşmat Dinlenme Parkı çevresi, 1100 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Baskil, Şahaplı Köyü'nün batısı, Silisli kayalıklar, 1100 m, 07.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Baskil, Hasan Dağı, Akdemir Köyü'nün doğusu, 1600 m, 07.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Baskil, Kayabeyli Köyü'nün doğusu, 1500 m, 07.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Kayak merkezinin kuzeybatısı, 1700 m, 16.08.2005, silisli kaya, ANES: 10029; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevki, 2000 m, 16.08.2005, silisli kaya; **Adıyaman**, Çelikhane, Poyra, Çat Barajı'nın doğusu, 1432 m, 21.08.2003, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kuyulu Köyü'nün güneyi, 535 m,

28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Akpınar Köyü'nün kuzeybatısı, 610 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Serince Köyü'nün batısı, Silisli kayalıklar, 1450-1500 m, 29.07.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Nemrut Dağı, Karadut Köyü'nün kuzeyi, 1150-1200 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Payamlı (Palanlı) Köyü'nün kuzeydoğusu, 950 m, 30.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Çelikhan, Burun Dağı, güneybatı yamacı, 1315 m, 30.07.2004 kalkerli kaya; **Adıyaman**, Çelikhan, Kasımuşağı Köyü'nün batısı, düzlük alan, 1453 m, 30.07.2004, silisli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Adıyaman (Steiner, 1921; John 1999; Lumbsch ve Feige 1999), Antalya (Tufan ve ark., 2005), Bitlis (Szatala, 1960), Bursa (Szatala, 1960; Güvenç ve Öztürk 2004), Elazığ (Steiner, 1921), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzurum (Szatala, 1960), Eskişehir (Özdemir Türk, 2002), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003), Hakkari (Szatala, 1941), Isparta (Szatala, 1960; Öztürk ve ark., 2005), Kayseri Erciyes Dağı (Halıcı ve ark., 2005), Konya (Steiner, 1905), Niğde (Güvenç 2002), Sivas (John ve Türk, 2006), Van (Szatala, 1941).

Dünya'daki Yayılışı: Rusya ve Türkiye (John 1999; Hafellner ve ark., 2004).

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

Tallus vagrant, yumrumsu, açılı (köşemsi) formda, yaygın olarak küremsi ya da 1-4 cm genişlikte düzensiz yumrular şeklinde, üst yüzeyi dalgalı, kenarlar kalınlaşmış, devamlı, yoğun ve medulla beyaz ve iyi gelişmiştir (EK-1).

Ekolojik Özellikleri: İran-Turan likeni, step ve çöllerde toprak üzerinde gelişim gösterir (Donkin, 1981).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Sivas**, Kangal, Hekimhan-Sivas 46. km, düzlük alan, 1530 m, 23.07.2004, toprak; **Malatya**, Darende, Darende'nin kuzeydoğusu, düzlük alan, step, 1470 m, 24.07.2004, toprak; **Malatya**, Darende, Zengibar Kalesi'nin güneydoğusu, 1105 m, 24.07.2004, toprak; **Malatya**, Darende, Darende'nin kuzeyi, Ezanlı Dağı, 1475 m, 24.07.2004, toprak; **Malatya**, Hekimhan, Yılanlı Dağı, Kurşunlu Köyü'nün doğusu, Step, 1820-1840 m, 19.08.2005, toprak, ANES: 9838; **Adıyaman**, Çelikhan, Burun Dağı, güneybatı yamacı, 1315 m, 30.07.2004 toprak.

Türkiye'deki Yayılışı: Artvin (Aslan, 2000), Diyarbakır (Murchison, 1864, Anonymus 1891), Elazığ (Murchison, 1864; Ludwig, 1866), Erzurum (Aslan, 2000), İstanbul (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Kayseri (Steiner, 1905, Halıcı ve ark., 2005), Malatya (Murchison, 1864; Ludwig, 1866), Mardin (Anonymus 1891), Niğde (Steiner, 1905), Van (Murchison, 1864).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Asya'nın batısı, Kuzey Afrika, Güney ve Doğu Avrupa'da yayılış gösterir (Donkin, 1981).

***Aspicilia farinosa* (Flörke) Motyka**

Tallus düzensiz, düz ve unsu yapıda olup beyaz, tebeşir görünümündedir. Apotesyum var, askuslar klavat, askosporlar 1-2 sıralı, 8-18 x 5-12 µm; piknidiosporlar varsa 4-8 x 1 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Çoğunlukla Akdeniz bölgesinde kalkerli kayalar üzerinde gelişim göstermektedir (Clauzade ve Roux, 1985).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Pınarbaşı mesire alanı ve çevresi, 931 m, 19.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Yeşilyurt, Kozluca, Çat Barajı yeraltı sulama tünelinin çıkışı, güney yamacı, 1400-1430 m, 21.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Pütürge, Bakımlı (Sakımlı) Köyü'nün doğusu, 775 m, 23.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Pütürge, Kerar Köyü'nün güneydoğusu, 925 m, 23.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Akçadağ çıkışı, Akçadağ-Develi yolu, yol kenarı, 1204 m, 25.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Eskiköy, Malatya-Gaziantep Karayolu, Eskiköy yol ayrımı, 1100 m, 27.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Sürgü, Reşadiye geçidi, 1510 m, 27.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Malatya-Kayseri-Gaziantep yol ayrımı, güney yamacı, 980 m, 27.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Levent-Malatya 10. km, 1430 m, 28.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şilan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Ayvalı Kasabası'nın kuzeybatısı, Hasan Ağa Çeşmesi çevresi, 1460 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Akpınar Köyü'nün batısı, 1440 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Gürpınar Köyü'nün güneyi, kuzey yamaçlar, 1400 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Levent Kasabası'nın doğusu, 1267

m, 25.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Malatya Dağları, Kurucuova Köyü'nün batısı, 1410 m, 30.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Arguvan, İçmece Köyü'nün kuzeyi, düzlük alan, 871 m, 03.08.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Yazıhan, Alican Köyü'nün güney doğusu, Step, 1530 m, 19.08.2005, kalkerli kaya; **Elazığ**, Keban, Soğanlı Köyü'nün güneydoğusu, 950 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Yukarı Çakmak Köyü'nün doğusu, Çakmak geçidi, 1390 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Hıdırbaba Köyü'nün güneybatısı, 1120 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Harput, Serince Köyü'nün kuzeyi, 1580 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Gölardı Köyü'nün güneyi, Hazar Gölü'nün kuzey kıyısı, 1270 m, 05.08.2004, şist, ANES: 9925; **Elazığ**, Palu, Pınarbaşı Köyü'nün kuzeydoğusu, kuzey yamaçlar, 850-900 m, 06.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Palu, Keklikdere Köyü'nün kuzeyi, 860-880 m, 06.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Baskil, Topaluşağı Köyü'nün batısı, 830 m, 07.08.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Çelikhhan, Poyra, Çat Barajı'nın doğusu, 1432 m, 21.08.2003, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Balkar Köyü'nün batısı, 1000 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Belören Köyü'nün kuzeyi, 1015 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Karagöl Köyü'nün güneydoğusu, 860 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Çilboğazı Köyü'nün güneybatısı, 900 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Yarbaşı Köyü'nün güneydoğusu, 910 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Tut, Tut'un güneybatısı, 630 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kuyulu Köyü'nün güneyi, 535 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Akpınar Köyü'nün kuzeybatısı, 610 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, İslam Köyü'nün kuzeyi, Tarla araları, 590 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Sincik'in güneybatısı, 1300 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün güneydoğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, 655 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Arsemia ve çevresi, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün doğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, 890 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Narince Köyü'nün güneydoğusu, Lilan Çayı'nın kuzey yamaçları, 840 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Nemrut Dağı, Karadut Köyü'nün kuzeyi, 1150-1200 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Payamlı (Palanlı) Köyü'nün kuzeydoğusu, 950 m,

30.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Çelikhan, Burun Dağı, güneybatı yamacı, 1315 m, 30.07.2004 kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Aktoprak Köyü'nün güneyi, Göksu mevki, 820 m, 14.08.2005; kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Nimis ve John, 1998), Aydın (John 2003), Gaziantep (Nimis ve John, 1998), Hatay (John ve Nimis 1998), Kastamonu (Yıldız ve John, 2002), Kocaeli (1927b), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000), Muğla, (Nimis ve John, 1998).

Dünya'daki Yayılışı: Yaygın olarak Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Clauzade ve Roux, 1985).

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

Tallus vagrant, yumrumsu toprak şeklinde, yumrucuklar klavat görünümlü ya da yarı küremsi; tallustan dışa doğru çıkıntılar dallanmış, dallanmalar alt dalcıklara yarılmış, düz ya da silindirik olup sıkıca bir arada toplanmıştır (EK-1).

Ekolojik Özellikleri: Toprak üzerinde gelişim gösterir (Poelt, 1974).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Sivas, Kangal, Hekimhan-Sivas 46. km, düzlük alan, 1530 m, 23.07.2004, toprak; **Malatya**, Darende, Darende'nin kuzeydoğusu, düzlük alan, step, 1470 m, 24.07.2004, toprak; **Malatya**, Darende, Zengibar Kalesi'nin güneydoğusu, 1105 m, 24.07.2004, toprak; **Malatya**, Darende, Darende'nin kuzeyi, Ezanlı Dağı, 1475 m, 24.07.2004, toprak; **Malatya**, Hekimhan, Yılanlı Dağı, Kurşunlu Köyü'nün doğusu, Step, 1820-1840 m, 19.08.2005, toprak, ANES: 9836; **Elazığ**, Yukarı Çakmak Köyü'nün doğusu, Çakmak geçidi, 1390 m, 04.08.2004, toprak.

Türkiye'deki Yayılışı: Çorum (John 1999; Lumbsch ve Feige 1999).

Dünya'daki Yayılışı: Rusya, İspanya ve Türkiye'de yayılış gösterir (Haafellner ve ark., 2004).

***Aspicilia hispida* Mereschk.**

Tallus vagrant, silindirik çalimsı, çok yoğun dallanmış, hafif sıkışmış görünümlü, dallanma özellikle uçta; tabanda kalınlaşmış, uca doğru dikenimsi formda; büyük beyaz yuvarlak porlar (pseudosilfel) dallar boyunca görünür. Korteks iki tabakalı üst tabaka ince duvarlı isodiametrik hücreler alt tabaka ise alg hücrelerinin arasına uzanmış kalın duvarlı hücrelerden oluşur (EK-1).

Ekolojik Özellikleri: Kışları soğuk, yazları sıcak iklimlerde veya step ve yarı-çöl vejetasyonun hakim olduğu alanlarda toprak üzerinde gelişim gösterir (Hafellner ve ark., 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Pınarbaşı mesire alanı ve çevresi, 931 m, 19.08.2003, toprak; **Malatya**, Akçadağ, Develi, Malatya-Kayseri-Akçadağ yol ayrımı, 11420 m, 25.08.2003, toprak; **Malatya**, Doğanşehir, Eskiköy, Malatya-Gaziantep Karayolu, Eskiköy yol ayrımı, 1100 m, 27.08.2003, toprak; **Malatya**, Akçadağ, Levent-Malatya 10. km, 1430 m, 28.08.2003, toprak; **Malatya**, Hekimhan, Malatya-Hekimhan, Midemuşağı (Mollaibrahim) Köyü yol ayrımı, kuzey yamaçlar, 1205 m, 23.07.2004, toprak; **Sivas**, Kangal, Abdal Boğan geçidi, 1760 m, 23.07.2004, toprak; **Sivas**, Kangal, Hekimhan-Sivas 46. km, düzlük alan, 1530 m, 23.07.2004, toprak; **Malatya**, Hekimhan, Hekimhan-Arguvan 9. km, 1300 m, 24.07.2004, toprak, ANES: 10038; **Malatya**, Kuluncak, Darılı Köyü'nün doğusu, Demirce zengin kayalıklar, 1280 m, 24.07.2004, toprak; **Malatya**, Darende, Ayvalı Kasabası'nın kuzeybatısı, Hasan Ağa Çeşmesi çevresi, 1460 m, 24.07.2004, toprak; **Malatya**, Darende, Akpınar Köyü'nün batısı, 1440 m, 24.07.2004, toprak; **Malatya**, Darende, Darende'nin kuzeydoğusu, düzlük alan, step, 1470 m, 24.07.2004, toprak; **Malatya**, Darende, Zengibar Kalesi'nin güneydoğusu, 1105 m, 24.07.2004, toprak; **Malatya**, Darende, Darende'nin kuzeyi, Ezanlı Dağı, 1475 m, 24.07.2004, toprak; **Malatya**, Arguvan, İçmece Köyü'nün kuzeyi, düzlük alan, 871 m, 03.08.2004, toprak; **Malatya**, Karamağara Köyü'nün güneybatısı, 1270 m, 15.08.2005, toprak; **Malatya**, Derinboğaz Köyü'nün doğusu, Derinboğaz mevkii, 1470 m, 15.08.2005, kalkerli kaya; **Malatya**, Yazıhan, Alican Köyü'nün güney doğusu, Step, 1530 m, 19.08.2005, toprak; **Malatya**, Hekimhan, Yılanlı Dağı, Kurşunlu Köyü'nün doğusu, Step,

1820-1840 m, 19.08.2005, toprak; **Elazığ**, Yukarı Çakmak Köyü'nün doğusu, Çakmak geçidi, 1390 m, 04.08.2004, toprak; **Elazığ**, Harput, Serince Köyü'nün kuzeyi, 1580 m, 04.08.2004, toprak; **Elazığ**, Baskil, Hasan Dağı, Akdemir Köyü'nün doğusu, 1600 m, 07.08.2004, toprak; **Adıyaman**, Çelikhan, Burun Dağı, güneybatı yamacı, 1315 m, 30.07.2004 toprak.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Tufan ve ark., 2005), Sivas (John ve Türk, 2006),

Dünya'daki Yayılışı: Kuzey Amerika ve Avrasya'da yayılış gösterir (Hafellner ve ark., 2004).

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

A. cinerea'ya benzer ancak askosporlar daha büyük (20-)22-28 x (11-)12-14 µm ve konidyumlar daha kısa 7-11 x 1 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Silisli kayalar üzerinde gelişim gösterir (Clauzade ve Roux 1982).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Tokluca Köyü'nün kuzeyi, 1104 m, 24.08.2003, silisli kaya; **Sivas**, Kangal, Abdal Boğan geçidi, 1760 m, 23.07.2004, silisli kaya, ANES: 10088; **Malatya**, Arguvan, Güngören Köyü'nün güneybatısı, doğu yamaçlar, 1260 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arguvan, Arguvan'ın doğusu, düzlük alan, küçük tepeler, 1250 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Güzelyayla Köyü'nün kuzeydoğusu, 1830 m, 19.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 750-800 m, 26.08.2003, silisli kaya; **Elazığ**, Elazığ-Diyarbakır Karayolu, yol kenarı, Bekçitepe Köyü'nün kuzeyi, 1160 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Maden, Maden-Alacakaya yolu 2. km, Maden'in doğusu, 1070 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Gölardı Köyü'nün güneyi, Hazar Gölü'nün kuzey kıyısı, 1270 m, 05.08.2004, şist; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Karaçal Köyü'nün kuzeyi, 1370 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Elazığ-Bingöl Karayolu, Çaybağı mevki, DSİ su pompalama istasyonunun batısı, 900 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 800-850 m, 07.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Kayak merkezinin kuzeybatısı, 1700 m,

16.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevki, 2000 m, 16.08.2005, silisli kaya; **Adıyaman**, Tut, Göksu Çayı'nın güneybatı yamaçları, Çiftlik Köyü'nün doğusu, 700 m, 28.07.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Çatbahçe Köyü'nün kuzeybatısı, 1000 m, 29.07.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Sincik'in güneybatısı, 1300 m, 29.07.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Varlık Köyü, Yoğurtlu Mezra'sının güneyi, Serpantin, 1160 m, 30.07.2004, silisli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Ağrı, Bitlis, Bursa (Szatala, 1960; Yazıcı ve Aslan, 2006), Çanakkale (Nimis ve John, 1998; Özdemir Türk ve Güner 1998), Elazığ (Steiner, 1921), Gaziantep (Nimis ve John, 1998), Hakkari (Szatala, 1941), Hatay (Nimis ve John, 1998), İstanbul (Szatala 1927a), İzmir (Steiner 1916), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç, 2003), Kayseri (Steiner, 1905, Halıcı ve ark., 2005), Kilis (Szatala, 1941), Konya (Steiner, 1905), Kütahya (Hezarfen ve ark. 2001), Muğla (John 2000; Nimis ve John, 1998), Sinop, Şanlı Urfa (Szatala, 1960), Van (Szatala, 1941).

Dünya'daki Yayılışı: Asya, Orta Avrupa, Güney Avrupa ve özellikle Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Clauzade ve Roux 1982; Purvis ve ark., 1992).

***Aspicilia simoënsis* Räsänen**

Tallus kabuksu, çatlak areollü, pürüzlü tanecikli; izidler gruplar halinde, koralloid, sorale dönüşür; tallus grimsiden koyu grimsiye kadar. Medula K (+) kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Silisli kayalar üzerinde gelişir (Wirth, 1995a). Çalışma alanında kalkerli kaya üzerinde bulunmuştur.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Adıyaman, Kuyulu Köyü'nün güneyi, 535 m, 28.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10227.

Türkiye'deki Yayılışı: İzmir (Breuss ve John, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

***Aspicilia viridescens* (A. Massal.) Hue**

Tallus kabuksu bazen oldukça kalın, çatlak areollü ya da pulsu, yeşil gri renkte. Apotesyum 0.4-0.7 mm genişlikte, gri mavimsi unsu, sesil değil, yuvarlak ve düzensiz; tallus kenar var ve kalıcıdır.

Ekolojik Özellikleri: Akdeniz Bölgesi türüdür, kalkerli kayalar üzerinde gelişim gösterir (Ozenda ve Clauzade, 1970).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Adıyaman**, Tut, Göksu Çayı'nın güneybatı yamaçları, Çiftlik Köyü'nün doğusu, 700 m, 28.07.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Besni, Atmalı Köyü'nün güneyi, 710 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Akpınar Köyü'nün kuzeybatısı, 610 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, İslam Köyü'nün kuzeyi, Tarla araları, 590 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Arsemia ve çevresi, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün doğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, 890 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Nemrut Dağı, Karadut Köyü'nün kuzeyi, 1150-1200 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Adıyaman-Çelikhan yolu, kuzey yamaçlar, 1110 m, 30.07.2004 silisli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Kayseri Erciyes Dağı (Steiner, 1905), Hatay (John ve Nimis 1998).

Dünya'daki Yayılışı: Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Ozenda ve Clauzade, 1970).

4.3.6. Buellia De Not.

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

Tallus arelollü, pulsu, kahverengi, diğer likenler üzerinde gelişir; medulla I (-). Apotesyum 0.3-0.7 mm çapında, sesil; disk düzden hafif dışbükeye kadar;. himenyum yağ damlası içermez, 80 µm kadar yükseklikte; epitesyum kahverengi; hipotesyum koyu kahverengi; askosporlar geniş oblong, bölmede hafif boğumlu, *Buellia* tip, 12-14 x 7-8 µm boyutlarındadır (EK-1).

Ekolojik Özellikleri: *Buellia badia* Orta ve Kuzey Avrupa'da *Xanthoparmelia* türleri üzerinde sınırlı alanlarda gelişme gösterir. Ancak; Akdeniz bölgesinde *Acarospora*, *Aspicilia*, *Caloplaca*, *Diploschistes*, *Rinodina* ve *Umbilicaria* türlerinin talluslarına bağlı olarak gelişmektedir (Scheidegger, 1993). Karayosunları üzerinde ve doğrudan silisli kayalar üzerinde de gelişim göstermektedir (Wirth, 1995a). Çalışma alanında *Aspicilia* ve *Xanthoparmelia* türleri üzerinde gelişme göstermektedir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Tokluca Köyü'nün kuzeyi, 1104 m, 24.08.2003, silisli kaya (*Xanthoparmelia tinctoria* ve *Aspicilia intermutans* üzerinde parazit), ANES: 9753; **Malatya**, Bulut Köyü'nün doğusu, Hisar Tepe, 1175 m, 22.07.2004, silisli kaya (*X. pulla* üzerinde parazit); **Malatya**, Hekimhan, Sakız Köyü'nün güneydoğusu, 1260 m, 24.07.2004, serpantin (*X. tinctoria* üzerinde parazit); **Malatya**, Doğanşehir, Adıyaman il sınırına 5 km kala, yol kenarı, 820 m, 27.07.2004, silisli kaya (*X. tinctoria*, *X. conspersa* üzerinde parazit); **Malatya**, Arguvan, Güngören Köyü'nün güneybatısı, doğu yamaçlar, 1260 m, 03.08.2004, silisli kaya (*X. pulla* üzerinde parazit); **Malatya**, Arguvan, Arguvan'ın doğusu, düzlük alan, küçük tepeler, 1250 m, 03.08.2004, silisli kaya (*A. intermutans* üzerinde parazit); **Malatya**, Doğanşehir, Adıyaman il sınırına 5 km kala, kuzey yamacı, *Pinus brutia* alanı, 870 m, 14.08.2005, silisli kaya (*X. tinctoria* üzerinde parazit); **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 750-800 m, 26.08.2003, silisli kaya (*X. tinctoria* üzerinde parazit); **Elazığ**, Elazığ-Diyarbakır Karayolu, yol kenarı, Bekçitepe Köyü'nün kuzeyi, 1160 m, 05.08.2004, silisli kaya (*X. tinctoria*, *X. delisei* üzerinde parazit); **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Karaçal Köyü'nün kuzeyi, 1370 m, 05.08.2004, silisli kaya (*X. tinctoria*, *X. loxodes* üzerinde parazit); **Elazığ**, Karakoçan, Yenice Köyü'nün kuzeybatısı, 1180 m, 06.08.2004, silisli kaya (*X. pulla* üzerinde parazit); **Elazığ**, Palu, Keban Keban Barajı'nın batısı, Gülüşgör Köprüsü'nün güneydoğu yamacı, 900 m, 06.08.2004, silisli kaya (*X. conspersa* üzerinde parazit); **Elazığ**, Elazığ-Bingöl Karayolu, Çaybağı mevki, DSİ su pompalama istasyonunun batısı, 900 m, 06.08.2004, silisli kaya (*X. tinctoria* üzerinde parazit); **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 800-850 m, 07.08.2004, silisli kaya (*X. tinctoria*,

X. loxodes üzerinde parazit); **Adıyaman**, Adıyaman-Çelikhan yolu, kuzey yamaçlar, 1110 m, 30.07.2004 silisli kaya (*X. tinctina* üzerinde parazit).

Türkiye'deki Yayılışı: Çanakkale (Nimis ve John, 1998), Gümüşhane (John ve ark., 2000), Kayseri Erciyes Dağı (Halıcı ve ark., 2005), İzmir (John 1999), Rize (John ve Breuss, 2004), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk).

Dünya'daki Yayılışı: *Buellia badia* Avrupa'da alçak alanlardan Alpin kuşağı kadar çok sık ve geniş yayılışa sahiptir. Ayrıca Kuzey Afrika (Fas), Kuzey Amerika ve Yeni Zelanda'da yayılış gösterir (Scheidegger, 1993).

***Buellia epigaea* (Hoffm.) Tuck.**

Tallus kabuksu, beyazdan sarımsı beyaza kadar, kalın, areollü; areoller düzden hafif dışbükeye kadar, düzenli; apotesyum genellikle var, tallus kenar yok, sesil, 0.5-1.5 mm genişliktedir. Disk siyah, düzden dışbükeye kadar, düz, sıklıkla beyazımsı unsu; kenar düz ve siyah; epitesyum kahverengimsi; himenyum yağ damlası içerir, renksiz; hipotesyum renksizden soluk kahverengine kadar; askosporlar 2 hücreli, pigmentli, elipsoit, ince duvarlı, (14-)15-21(-26) x (6-)7-10(-12) µm boyutlarındadır (EK-1).

Ekolojik Özellikleri: Mineralce zengin bazik topraklar ve jipsli topraklar üzerinde gelişim gösterir (Nimis ve Martellos, 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Hekimhan, Aşağıkırmanlı Köyü'nün kuzeyi, Malatya-Hekimhan Karayolu ve Demiryolu arasında kalan bölge, 1030 m, 24.07.2004, toprak; **Malatya**, Kırkpınar Köyü'nün kuzeyi, yol kenarı, 900 m, 15.08.2005, toprak; **Malatya**, Darende, Zengibar Kalesi'nin kuzeyi, Somuncu baba mesire alanı, Tohma Çayı kuzey yamacı, 1050 m, 21.08.2005, toprak; **Elazığ**, Hıdırbaba Köyü'nün güneybatısı, 1120 m, 04.08.2004, toprak; **Elazığ**, Baskil, Topaluşağı Köyü'nün batısı, 830 m, 07.08.2004, toprak, ANES: 10228.

Türkiye'deki Yayılışı: Bilecik ve Burdur (Pisut, 1970b).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

***Buellia imshaugii* Hafellner**

Tallus areollü, grimsi kahverengi, medulla I (-), *Dimelaena oreina* üzerinde zorunlu parazit. Apotesyum 0.2-0.7 mm çapında, sesil, tabanında boğumlu; disk dışbükey; himenyum yağ damlası içermez, 90 µm yükseklikte, epitesyum kahverengi, hipotesyum koyu kahverengi; askosporlar *Buellia* tip, 12-16 x 6.5-7.5 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: *Dimelaena oreina* üzerinde zorunlu parazit olarak gelişir (Scheidegger, 1993).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Elazığ, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevkii, 2000 m, 16.08.2005, silisli kaya (*Dimelaena oreina* üzerinde parazit), ANES: 10229.

Türkiye'deki Yayılışı: Türkiye için yeni kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Scheidegger, 1993).

***Buellia insignis* (Nägeli ex Hepp) Th. Fr.**

Tallus kabuksu, inceden orta kalınlığı kadar, beyazımsı, soluk gri, krem renginden boz rengine kadar, küçük granüllü. Apotesyum genellikle var, çok sayıda ve yoğun, tallus kenar yok, 0.5-1.3 mm çapında; disk siyah, düz, biraz dışbükey; epitesyum kahverengimsi; himenyum yağ damlası içermez, renksiz ve 100-130 µm yükseklikte; hipotesyum renksiz ve yağ damlaları içerir; askosporlar 2 hücreli, (19-)21-25(-29) x (8-)9-11(-12) µm, sıklıkla kıvrık, elipsoit ve ince çeperli.

Ekolojik Özellikleri: Toprak üzerindeki karayosunları, bitki çürükleri, nadiren kaya üzerinde ve ağaç kabuğu üzerinde gelişir (Nimis ve Martellos, 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Elazığ, Sivrice, Hazar Dağı, Alaattin Köyü'nün kuzey batısı, 1860-1880 m, 16.08.2005, karayosunu ANES: 10110.

Türkiye'deki Yayılışı: Rize (John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: İskoçya, İskandinavya, Alpler ve Kuzey Amerika'da yayılış gösterir (Purvis 1992).

***Buellia pulverulenta* (Anzi) Jatta**

Diğer likenler üzerinde parazit. Apotesyum siyah, askosporlar 1-3 bölmeli, (14.5-)16-21 x 6.5-8.5 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: *Anaptychia*, *Phycia*, *Phaeophyscia* ve *Physconia* gibi yapraksı likenler üzerinde parazitik olarak gelişim gösterir (Hawksworth ve Alstrup, 1990).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Arguvan, Güngören Köyü'nün güneybatısı, doğu yamaçlar, Volkanik kayalar, 1260 m, 03.08.2004, Silisli kaya (*Phycia* üzerinde parazit); **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 800-850 m, 07.08.2003, Silisli kaya (*Phycia* üzerinde parazit) ANES: 10230.

Türkiye'deki Yayılışı: Türkiye için yeni kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Kuzey Yarımküre'de ılıman bölgelerinden Arktik bölgeye kadar yayılış gösterir (Hawksworth ve Alstrup, 1990).

4.3.7. Caloplaca Th. Fr.

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

Tallus kabuksu, devamlı yapıda ve granüllü, gri, koyu gri, kabuksu çatlak areollü; apotesyum 1.5 mm çapına kadar; disk pas kırmızısı, belirgin; askosporlar 14-18 x 8-10 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: *C. teicholyta* ile aynı ekolojik isteklere sahiptir (Wirth, 1995a). Çalışma alanında *C. teicholyta* ile birlikte aynı substrat üzerinde bulunmuştur.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Aksaray Köyü'nün doğusu, 900 m, 15.08.2005, kalkerli kaya, ANES: 10231.

Türkiye'deki Yayılışı: İzmir (Breuss ve John, 2004), Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

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

Tallus kabuksu, belirgin değil, bazen çok ince, kepeksi, koyu gri film gibi, sıklıkla siyah bir protallus ile çevrilmiştir. Apotesyum 0.5 mm çapında, gömülü, döküldüğünde yerinde çukur gibi izler bırakır; disk düz, hafif dışbükey, siyah, bazen ince beyaz grimsi unsu; parafizler apikal hücreleri 2-5 µm genişlikte; askosporlar 15-18 x 7-8 µm boyutlarında. Epitesyum ve epitesyumun üst kısmı K (+) mavimsi-leylak.

Ekolojik Özellikleri: Güneş alan kalkerli kayaların üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a)

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Sivas, Kangal, Hekimhan-Sivas 46. km, düzlük alan, 1530 m, 23.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 9778; **Adıyaman**, Kuyulu Köyü'nün güneyi, 535 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Sincik'in güneybatısı, 1300 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Çelikhane, Burun Dağı, güneybatı yamacı, 1315 m, 30.07.2004 kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Adıyaman (Steiner, 1921), Antalya (Nimis ve John, 1998; Tufan ve ark., 2005), Bilecik (Özdemir, 1990) Gaziantep (Nimis ve John, 1998), Konya (Steiner, 1905), Muğla, (Nimis ve John, 1998).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

***Caloplaca aractina* (Fr.) Häyrén**

Tallus kabuksu, yayılmış, koyu griden siyaha kadar, yüzey pürüzlü, düz, çatlaklı areollü, ileriye yönelik siyah protallus ile çevrili. Apotesyum 1 mm genişlikte, dağınık, gömülü, sesil; tallus kenarı var, koyu gri; disk kahverengimsi turuncu, kaba; parafizler apikal hücreler oldukça şişkin; askosporlar 10-15 x 5-8 µm, septum 3-5 µm genişliktedir. Tallus K (-), disk ve apotesyum K (+) mor-kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Asidik kayalar, hafif kalkerli silisli kayalar ve sıklıkla kıyılarda kuşların tünediği kayalar üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Elazığ, Sivrice, Hazar Dağı, Alaattin Köyü'nün kuzey batısı, 1860-1880 m, 16.08.2005, silisli kaya, ANES: 10119.

Türkiye'deki Yayılışı: Bilecik (Hezarfen ve ark. 2001), Bitlis (Szatala, 1960), Çanakkale (Nimis ve John, 1998), Giresun (Kınalıoğlu, 2005), Hatay (John ve Nimis 19989), Kayseri (Steiner, 1905; Halıcı ve ark 2005).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa Borealinin güneyi ve Akdeniz bölgesinde yayılış göstermektedir (Wirth, 1995a).

***Caloplaca atroflava* (Turner) Mong.**

Tallus kabuksu, koyu griden siyaha kadar, ince, iyi geliştiğinde çatlaklı areollü; areoller 0.5 mm çapında; protallus siyah renkte ve tallusu çevrelemiştir. Apotesyum 0.5 mm çapına kadar, dağınaktan bir araya toplanmış, yuvarlaktan dalgalıya kadar, düz, tabanda boğumlu; asıl kenar devamlı, kalıcı, çıkıntılı, düz, dışbükey, parlak turuncu; disk kahverengimsi turuncu renktedir. Askosporlar 13-16 x 9-10 µm boyutlarında, geniş elipsoit, şişkin, septum 5-7 µm boyutlarındadır. Tallus K (+) zayıf mor-kırmızı, apotesyum K (+) mor-kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Kıyılardaki tek blok halinde bulunan kaya kütlelerinde ve çakıltaşı üzerinde ve tebeşirli tepelerdeki çakmaktaşı çakıltaşı üzerinde, dağlık alanlarda silisli kayalar üzerinde bulunmaktadır (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Malatya, Yaygın Kasabası, Yaygın yaylası, Çat mevkii, 1622 m, 17.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Bulut Köyü'nün doğusu, Hisar Tepe, 1175 m, 22.07.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Kayak merkezinin kuzeybatısı, 1700 m, 16.08.2005, silisli kaya, ANES: 9842; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Alaattin Köyü'nün kuzey batısı, 1860-1880 m, 16.08.2005, silisli kaya; **Adıyaman**, Tut, Göksu Çayı'nın güneybatı yamaçları, Çiftlik Köyü'nün doğusu, 700 m, 28.07.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Serince Köyü'nün batısı, Silisli kayalıklar, 1450-1500 m, 29.07.2004, silisli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Tufan ve ark., 2005), Çanakkale (Özdemir Türk 1997b; Karabulut ve ark., 2004), Erciyes Dağı (Halıcı ve ark., 2005).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa Boreal'inin güneyinde, Subatlantik bölgede ve Akdeniz bölgesinde yayılış göstermektedir (Wirth, 1995a).

***Caloplaca aurantia* (Pers.) Hellb.**

Tallus plakodioid, büyük formda, yuvarlak, çapı 12 cm'ye kadar, lop uçlarının bitimi yuvarlak ve düz, kırıksık değil, parlak turuncu-sarı, tallus merkezi çoğunlukla soluk ya da pigment eksikliğinde beyaz, merkezde çatlaklı areollü. Apotesyum 1(-1.5) mm çapına kadar, merkezde çok sayıda, toplu, tallus kenar belirgin turuncu sarı; disk turuncu-kahverengi, ışıktta daha çok renkli; parafizler 1-2 µm kalınlıkta; askosporlar 10-13 x 8-10 µm, şişkin, orbikular-romboitten limon şekline kadar; septum farklı genişliklerde, 5 µm kadar genişliktedir. Tallus ve apotesyum K (+) mor kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: İyi aydınlatılmış besince zengin kireç taşı ve kalkerli kayalar üzerinde gelişim göstermektedir (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Adıyaman**, Gölbaşı, Balkar Köyü'nün batısı, 1000 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Karagöl Köyü'nün güneydoğusu, 860 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Atmalı Köyü'nün güneyi, 710 m, 28.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10142; **Adıyaman**, Kuyulu Köyü'nün güneyi, 535 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Narince Köyü'nün güneydoğusu, Lilan Çayı'nın kuzey yamaçları, 840 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Payamlı (Palanlı) Köyü'nün kuzeydoğusu, 950 m, 30.07.2004, kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Nimis ve John, 1998), Antalya (John ve ark, 2000; Tufan ve ark., 2005), Aydın (John ve ark, 2000; John, 2003), Bursa (Yazıcı ve Aslan, 2006), Çanakkale (Özdemir Türk, 1997b), Denizli (Schindler, 1998; John ve ark, 2000), Diyarbakır (Szatala, 1960), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991); Gaziantep (Nimis ve John, 1998), Hatay (Güvenç ve Öztürk, 1998; John ve Nimis, 1998), Isparta (Szatala, 1960), İstanbul (Szatala, 1927a), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner, 1996), Kocaeli (Szatala 1927b), Kütahya

(Çiçek ve Özdemir Türk, 1995; Hezarfen ve ark., 2001), Muğla, Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner, 1998).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'nın güneyi, Akdeniz bölgesinde, İran'ın doğusu ve Kuzey Amerika'da yayılış göstermektedir (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a).

***Caloplaca biatorina* (A. Massal.) J. Steiner**

Tallus effiguriert (areoller ortada yuvarlak, kenarda uzamış) ve rozet şeklinde, kahverengimsi kırmızı, kırmızı-turuncu, çok nadiren unsu, genellikle apotesyumlarla aynı renkte. Apotesyumun çapı 1.5 cm' ye kadar; askosporlar eliptik, 9-16 x 5-9µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalar, kalker içeren silisli kayalar üzerinde, besin maddesince zengin azotlu substratlarda gelişim göstermektedir (Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Tokluca Köyü'nün kuzeyi, 1104 m, 24.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Güzelyayla Köyü'nün kuzeydoğusu, 1830 m, 19.08.2005, kalkerli kaya; **Elazığ**, Hıdırbaba Köyü'nün güneybatısı, 1120 m, 04.08.2004, kalkerli kaya, ANES: 9734; **Adıyaman**, Sincik, Sincik'in güneybatısı, 1300 m, 29.07.2004, kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Adıyaman (Steiner, 1921), Antalya (John ve ark., 2000), Bitlis (Szatala, 1960), Bursa (Szatala, 1960; Güvenç ve Öztürk, 2004; Yazıcı ve Aslan, 2006), Çanakkale (Nimis ve John, 1998), Denizli (Pisut, 1970), Diyarbakır (Szatala, 1960), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzurum (Aslan, 2000; John ve ark., 2000), Hakkari (Szatala, 1941), İçel (Szatala, 1960), Kars (Steiner, 1899b), Kastamonu (Yıldız ve John, 2002), Konya (Karabulut ve Türk, 1998), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Trabzon (Szatala, 1960), Şanlı Urfa (Szatala, 1960), Van (Aslan ve Öztürk, 1998).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa, Akdeniz Bölgesi ve Alpin bölgede yayılış göstermektedir (Wirth, 1995a).

***Caloplaca carphinea* (Fr.) Jatta**

Tallus effigüriert, sarımsı yeşil, merkezde areollü, siğili-areolat, loplar uzun, kenar loplari dar substarata yapışkan, düz. Apotesyum tallusa gömülü; askosporlar 10-12 x 5-6 µm boyutlarındadır (EK-1).

Ekolojik Özellikleri: Silisli ve orta düzeydeki silisli kayalar üzerinde gelişim gösterir (Clauzade ve Roux, 1985).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Elazığ, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 800-850 m, 07.08.2004, silisli kaya, ANES: 10232.

Türkiye'deki Yayılışı: Denizli (Schindler, 1998), Hatay (Steiner, 1921; Breuss, 1989; John ve Nimis 1998), İstanbul (Szatala, 1927), İzmir (John, 2002).

Dünya'daki Yayılışı: Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Clauzade ve Roux, 1985; Breuss 1989).

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

Tallus kabuksu, bazen belirgin değil, beyazımsı gri, yeşilimsi mavi veya mavimsi; yüzeyi düz, nadiren siğilli, Apotesyum dağınık bazen üst üste gelmiş, az çok sessil, kenarı gri, disk ise sarı veya turuncu; parafizler uca doğru genişler, 4 µm genişliğe kadar; askosporlar elipsoit, 12-15 x 8 µm, septum 5-8 µm genişliktedir. Tallus K (-); disk K (+) menekşe kırmızısı.

Ekolojik Özellikleri: Geniş yapraklı ağaçlarda; kabuk, bazen odun üzerinde gelişmektedir. Özellikle pH'ı yüksek (*Acer pseudoplatanus*, *Populus tremula*, *Fraxinus*, *Sabucus*, *Ulmus*) organik besince zengin ağaçlar, nadiren karayosunu, bitki atıkları ve kayalar üzerinde gelişir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Malatya, Yeşilyurt, Sarsı Köyü'nün batısı, 1700 m, 21.08.2003, *Quercus* sp.; **Malatya**, Pütürge, Düverlik Köyü çevresi, 1500 m, 23.08.2003, *Prunus* sp.; **Malatya**, Pütürge, Pütürge Yatılı Bölge Okulu'nun bahçesi, 1123 m, 24.08.2003, *Robinia pseudoacacia*; **Malatya**, Hekimhan, Malatya-Hekimhan, Midemuşağı (Mollaibrahim) Köyü yol ayrımı, kuzey yamaçlar, 1205 m, 23.07.2004, *Quercus* sp.; **Malatya**, Akçadağ, Levent

Kasabası'nın doğusu, 1267 m, 25.07.2004, *Quercus* sp.; **Malatya**, Doğanşehir, Adıyaman il sınırına 5 km kala, yol kenarı, 820 m, 27.07.2004, *Pinus brutia*; **Malatya**, Doğanşehir, Adıyaman il sınırına 5 km kala, kuzey yamacı, *Pinus brutia* alanı, 870 m, 14.08.2005, *P. brutia*; **Malatya**, Derinboğaz Köyü'nün doğusu, Derinboğaz mevkii, 1470 m, 15.08.2005, *Pyrus* sp.; **Malatya**, Hekimhan, Yılanlı Dağı, Kurşunlu Köyü'nün doğusu, Step, 1820-1840 m, 19.08.2005, *Pyrus* sp.; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Sürek Köyü'nün kuzeydoğusu, Hazar Gölü'nün kuzey yamacı, 1225 m, 05.08.2004, *Salix* sp.; **Elazığ**, Palu, Pınarbaşı Köyü'nün kuzeydoğusu, kuzey yamaçlar, 850-900 m, 06.08.2004, *Pyrus* sp.; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Karaçalı Köyü'nün batısı, 1470 m, 16.08.2005, *Quercus* sp., ANES: 9793; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevkii, 2000 m, 16.08.2005, *Salix* sp.; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Gölü güney kıyısı, yol kenarı (Fırat Üniversitesi Eğitim Tesislerinin doğusu), 2000 m, 17.08.2005, *Robinia pseudoacacia*; **Adıyaman**, Sincik, Serince Köyü'nün batısı, Silisli kayalıklar, 1450-1500 m, 29.07.2004, *Quercus* sp.; **Adıyaman**, Kahta, Arsemia ve çevresi, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün doğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, 890 m, 29.07.2004, *Quercus* sp.; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, *P. brutia*, *Quercus* sp..

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Nimis ve John, 1998; Güvenç, 2002), Artvin (Aslan, 2000), Bilecik (Özdemir, 1990); Bursa (Özdemir ve Öztürk 1992; Öztürk ve ark., 1997; Yazıcı ve Aslan, 2006), Çanakkale (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Edirne (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Elazığ (Szatala 1960), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991; Özdemir Türk, 2002), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003), Hatay (Güvenç ve Öztürk 1998; John ve Nimis, 1998), İçel (John ve ark., 2000), İstanbul (Çobanoğlu, 2004), İzmir (Sommerfeldt ve John, 2001), Kastamonu (Yıldız ve John, 2002), Kayseri (Halıcı ve ark., 2005), Konya (Karabulut ve Türk 1998; Güvenç, 2002), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000), Rize (Yazıcı ve Aslan, 2002b John ve Breuss, 2004), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Sinop (Özdemir Türk, 1997a), Trabzon (Yazıcı, 1999a; John ve ark., 2000; John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'nın Boreali, Akdeniz bölgesinde, İran'a kadar ve Kuzey Amerika'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a).

***Caloplaca cerina* var. *chloroleuca* (Sm.) Th. Fr.**

Tallus kabuksu, genellikle beyaz griden griye kadar, ince az çok düzenliden hemen hemen leproza kadar. Apotesyum yuvarlak, sesil, tabanında boğumlu; disk unsu, sıklıkla zeytin yeşili, yeşilimsi sarı, nadiren turuncu-sarı, konkavda düze kadar; himenyum renksiz, 70-80 µm yükseklikte; askosporlar saydam, elipsoit, (10-)12-15(-16) x (4-)6-8.5 µm, septum 3-8 µm boyutlarındadır. Disk ve epitesyum K (+) kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Genel olarak Arktik ve Alpin kuşakta, kutuplar çevresinde tundra benzeri habitatlarda karayosunu ve bitki çürükleri üzerinde kalkerli ve silisli kayaların olduğu alanlarda bulunur (Nimis ve Martellos, 2004). Genellikle *Megaspora verrucosa* ile birlikte görülür (Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Tokluca Köyü'nün kuzeyi, 1104 m, 24.08.2003, karayosunu; **Malatya**, Darende, Kepez Dağı (Radyo Link İstasyonunun karşı tepeleri), 1820-1890 m, 28.08.2003, karayosunu; **Sivas**, Kangal, Abdal Boğan geçidi, 1760 m, 23.07.2004, karayosunu; **Malatya**, Arguvan, Güngören Köyü'nün güneybatısı, doğu yamaçlar, 1260 m, 03.08.2004, karayosunu; **Malatya**, Arguvan, İçmece Köyü'nün kuzeyi, düzlük alan, 871 m, 03.08.2004, karayosunu; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Kayak merkezinin kuzeybatısı, 1700 m, 16.08.2005, karayosunu; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Alaattin Köyü'nün kuzey batısı, 1860-1880 m, 16.08.2005, karayosunu; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevki, 2000 m, 16.08.2005, karayosunu, ANES: 9816.

Türkiye'deki Yayılışı: Bitlis (Szatala, 1960), Eskişehir (Özdemir, 1991), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995), Trabzon (John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Arktik bölgede, Orta Avrupa'nın alpininde ve Akdeniz alpinde yayılış göstermektedir (Wirth, 1995a).

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

Tallus kabuksu, kurşunigriden griye kadar, ince, az çok düzenli. Apotesyum genellikle var, yuvarlak, sesil, tabanında boğumlu, (0.2-)0.5-1(-1,5) mm genişlikte; disk koyu turuncu, içbükeyden düze kadar; himenyum renksiz, 70-80 µm yükseklikte; parafizler yukarıda dallanmış, apikal hücreler 3-4 µm kalınlıkta; askosporlar saydam, 12-15(-16) x (4--)6-8.5 µm, septum 3-4 µm boyutlarındadır. Disk ve epitesyum K (+) kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Bazik silisli substratlı alanlardaki karayosunları ve bitki çürükleri üzerinde gelişim göstermektedir (Nimis ve Martellos, 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Yaygın Kasabası, Yaygın yaylası, Çat mevkii, 1622 m, 17.08.2003, karayosunu; **Malatya**, Darende, Kepez Dağı (Radyo Link İstasyonunun karşı tepeleri), 1820-1890 m, 28.08.2003, karayosunu; **Malatya**, Bulut Köyü'nün doğusu, Hisar Tepe, 1175 m, 22.07.2004, karayosunu; **Malatya**, Hekimhan, Güzelyayla Köyü'nün kuzeydoğusu, 1830 m, 19.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Keban, Denizli Köyü'nün güneyi, 1073 m, 03.08.2004, karayosunu; **Elazığ**, Karakoçan, Yenice Köyü'nün kuzeybatısı, 1180 m, 06.08.2004, karayosunu; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevkii, 2000 m, 16.08.2005, karayosunu, ANES: 9871.

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa (Güvenç ve Öztürk, 2004), Kayseri (Güvenç, 2001; Halıcı ve ark., 2005), Rize (John ve Breuss, 2004), Trabzon (John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Akdeniz Bölgesi, ve Orta Avrupa'nın mutedil bölgelerinde yayılış gösterir (Clauzade ve Roux, 1985).

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

Tallus belirgin, düz veya çatlak-areollü, siyahımsı kahverenginden kurşun grisine veya mavimsi mora kadar değişik renklerdedir. Apotesyum 0.5 mm çapında olup birkaç areol arasında dip kısmı gömülüdür, disk siyah-mavi unsu; parafizler uca doğru genişler, 4 µm genişliğe kadar; askosporlar 10-16 x 6-8 µm,

septum (1-)3-5 µm boyutlarındadır. Epitesyum ve himenyum K (+) mavimsi-
leylek.

Ekolojik Özellikleri: Besince zengin sert kireç taşları, büyük doğal kayalar, kalkerli kayalar, binalar, köprüler ve mezar anıt taşları üzerinde yayılış göstermektedir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Pınarbaşı mesire alanı ve çevresi, 931 m, 19.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Sürgü, Reşadiye geçidi, 1510 m, 27.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Levent-Malatya 10. km, 1430 m, 28.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şilan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 9691, **Malatya**, Kuluncak, Darılı Köyü'nün doğusu, Demirce zengin kayalıklar, 1280 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Gürpınar Köyü'nün güneyi, kuzey yamaçlar, 1400 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Derinboğaz Köyü'nün doğusu, Derinboğaz mevkii, 1470 m, 15.08.2005, kalkerli kaya; **Malatya**, Kırkpınar Köyü'nün kuzeyi, yol kenarı, 900 m, 15.08.2005, kalkerli kaya ANES: 9895; **Malatya**, Hekimhan, Yılanlı Dağı, Kurşunlu Köyü'nün doğusu, Step, 1820-1840 m, 19.08.2005, kalkerli kaya; **Elazığ**, Keban, Soğanlı Köyü'nün güneydoğusu, 950 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Yukarı Çakmak Köyü'nün doğusu, Çakmak geçidi, 1390 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Palu, Pınarbaşı Köyü'nün kuzeydoğusu, kuzey yamaçlar, 850-900 m, 06.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Palu, Keklikdere Köyü'nün kuzeyi, 860-880 m, 06.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Baskil, Topaluşağı Köyü'nün batısı, 830 m, 07.08.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Çelikhan, Poyra, Çat Barajı'nın doğusu, 1432 m, 21.08.2003, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Balkar Köyü'nün batısı, 1000 m, 27.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10046; **Adıyaman**, Besni, Karagöl Köyü'nün güneydoğusu, 860 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Yarbaşı Köyü'nün güneydoğusu, 910 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Atmalı Köyü'nün güneyi, 710 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kuyulu Köyü'nün güneyi, 535 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Arsemia ve çevresi, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün doğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, 890 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Narince Köyü'nün güneydoğusu, Lilan Çayı'nın kuzey yamaçları, 840 m, 29.07.2004, kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya, (Nimis ve John, 1998), Bilecik (Özdemir, 1990), Denizli (Schindler, 1998), İçel (John ve ark., 2000), Kastamonu (Yıldız ve John, 2002), Kayseri (Güvenç, 2001), Konya (Karabulut ve Türk, 1998), Kütahya (Hezarfen ve ark., 2001), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000), Muğla (Nimis ve John, 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Sinop, Van (Szatala, 1960).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa ve Akdeniz bölgesinde yayılış göstermektedir (Wirth, 1995a).

***Caloplaca chrysodeta* (Vain. ex Räsänen) Domb.**

Tallus dağınık küremsi granüllü, iri tanecikli, 0.1 mm genişlikte, tallus kenarları lopsuz, soluk turuncu, kahverengimsiden grimsi sarı tonlarında. Tallus K (+) mor kırmızısı renk verir.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayaların oyuklarında, kuru ve gölgede kalmış kısımlarında ve karayosunları üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Adıyaman, Kahta, Arsemia ve çevresi, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün doğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, 890 m, 29.07.2004, karayosunu, ANES: 10233.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Tufan ve ark., 2005), Bursa (Güvenç ve Aslan, 1994), Isparta (Öztürk ve ark., 2005), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998).

Dünya'daki Yayılışı: Yaygın bir türdür. Kuzey Avrupa, Orta Doğu (Ürdün), Kuzey ve Güney Amerika ve Yeni Zelanda'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

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

Tallus kabuksu, çok küçük, yarı pulsu areollü veya dağınık, devamlı granüllü yapıda, nadiren substrata gömülü ve belirsiz, sarımsı yeşilden parlak turuncuya kadar; soral belirgin, tallus yüzeyine dağılmış. Apotesyum 1.0 mm çapına kadar, başlangıçta gömülü, sonradan sesil ve düz, olgunlukta biraz kabarık;

tallus kenarı genellikle kalıcı, düz veya pürüzlü, sarımsı, disk turuncu; himenyum renksiz, 70-80 µm yükseklikte; hipotesyum renksiz ve 40-70 µm kalınlıkta; askosporlar 10-15 x 5-6 µm boyutlarında, geniş elipsoit, septum genişliği 3 µm kadardır. Soral K (+) mor-kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Geniş ekolojik hoşgörülüğe sahiptir. Kireçtaşı, beton, harç ve özellikle duvarlar üzerinde, genellikle güneşli ortamlarda, bitki atıkları ve karayosunları üzerinde, besince zengin ağaç kabukları ve odunlar üzerinde çok yaygın, daha az olarak doğal kalkerli kaya ve asitli kayalar üzerinde gelişir. (Purvis ve ark., 1992; Arup, 2006).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Aksaray Köyü'nün doğusu, 900 m, 15.08.2005, kalkerli kaya; **Malatya**, Kırkpınar Köyü'nün kuzeyi, yol kenarı, 900 m, 15.08.2005, kalkerli kaya, ANES: 9905; **Adıyaman**, Kahta, Arsemia ve çevresi, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün doğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, 890 m, 29.07.2004, *Crataegus* sp..

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Tufan ve ark., 2005), Bartın (Öztürk ve Güvenç, 2003), Bilecik (Özdemir, 1990), Bursa (Yazıcı ve Aslan, 2006), Çanakkale (Özdemir Türk, 1997b; Karabulut ve ark., 2004), Edirne (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzurum (Aslan, 2000), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003), Kocaeli (Pisut, 1970b), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995), Muğla (John, 2003), Rize (Yazıcı 1995c; Yazıcı ve Aslan, 2002b), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Trabzon (Yazıcı 1996; Yazıcı 1999a; John ve Breuss, 2004), Zonguldak (John 2000).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa ve Kuzey Amerika'da yaygın olarak yayılım gösterir (Arup 2006).

***Caloplaca coronata* (Kremp. ex Körb.) J. Steiner**

Tallus kabuksu, turuncu-sarıdan koyu sarıya kadar, unsuz, areollü, areoller 1.0 mm genişliğe kadar, kalın. Apotesyum turuncu, turuncu kırmızı, tallus kenar küçük granüllü, 0.6(-0.9) mm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalar üzerinde nitrofik, genellikle gelişiminin ilk dönemlerinde diğer kabuksu likenler üzerinde parazitik olarak gelişir (Nimis ve John, 1998).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Kuluncak, Darılı Köyü'nün doğusu, Demirce zengin kayalıklar, 1280 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Harput, Serince Köyü'nün kuzeyi, 1580 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Gölardı Köyü'nün güneyi, Hazar Gölü'nün kuzey kıyısı, 1270 m, 05.08.2004, şist; **Elazığ**, Palu, Pınarbaşı Köyü'nün kuzeydoğusu, kuzey yamaçlar, 850-900 m, 06.08.2004, kalkerli kaya, ANES: 9948; **Elazığ**, Baskil, Hasan Dağı, Akdemir Köyü'nün doğusu, 1600 m, 07.08.2004, kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Nimis ve John, 1998), Isparta (Szatala, 1960).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

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

Tallus kabuksu, areollü, substrata gömülü veya belirsiz, yüzey çatlaklı, areoller koyu gri, genellikle soluk griden griye kadar. Apotesyum çapı 1.0 mm'ye kadar, yuvarlak hafif dalgalı; asıl kenar iyi gelişmiş, kahverengimsi kırmızı; disk kırmızımsı kahverengi; askosporlar 12-14 x 6-8 µm, elipsoit, septum 5 µm genişliktedir. Tallus K (-); apotesyum K (+) mor-kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Mineralce zengin, asidik kayalar, az kalker içeren nemli substratlar, anıt duvarları üzerinde gelişim göstermektedir. *Lecidella carpathica* ile birlikte görülür (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Pütürge, Kerar Köyü'nün güneydoğusu, 925 m, 23.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Gürkaynak Köyü, Karahan geçidi, 1800 m, 28.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Yazıhan, Boztepe Köyü'nün güneybatısı, 830 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arguvan, Güngören Köyü'nün güneybatısı, doğu yamaçlar, 1260 m, 03.08.2004, silisli kaya, ANES: 9977; **Malatya**, Arguvan, Arguvan'ın doğusu, düzlük alan, küçük tepeler, 1250 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Adıyaman il sınırına 5 km kala, kuzey yamacı, *Pinus brutia* alanı, 870 m, 14.08.2005, silisli kaya; **Malatya**,

Hekimhan, Güzelyayla Köyü'nün kuzeydoğusu, 1830 m, 19.08.2005, silisli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Serince Köyü'nün batısı, Silisli kayalıklar, 1450-1500 m, 29.07.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Varlık Köyü, Yoğurtlu Mezra'sının güneyi, Serpantin, 1160 m, 30.07.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, silisli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Nimis ve John, 1998), Artvin (Aslan, 2000), Aydın (Nimis ve John, 1998), Balıkesir (Güvenç ve ark., 1996; Öztürk ve ark., 1998); Bartın (Öztürk ve Güvenç, 2003), Bursa (Güvenç ve Öztürk, 2004; Yazıcı ve Aslan, 2006), Çanakkale (Özdemir Türk, 1997b; Nimis ve John, 1998), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzurum (Aslan, 2000), Giresun (Kınalıoğlu, 2005), Hatay (Güvenç ve Öztürk, 1998; Nimis ve John, 1998), İstanbul (Özdemir Türk ve Güner, 1998), İzmir (Steiner, 1916; Schindler, 1998), Kayseri (Halıcı ve ark., 2005), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Manisa (Güvenç ve Öztürk, 1997), Muğla (John 2003; Nimis ve John, 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Şanlı Urfa (Szatala, 1960), Trabzon (John ve Breuss, 2004), Zonguldak (Szatala, 1960).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey Amerika ve İsrail'de yayılış göstermektedir (Purvis ve ark., 1992).

***Caloplaca decipiens* (Arnold) Blomb. & Forssell**

Tallus plakoit, çapı 3 cm'ye kadar, yeşilimsi sarıdan koyu turuncuya kadar, lop uçları 1 mm genişliğe kadar, dışbükey, yoğun unsu; genellikle sorallidir. Apotesyum çapı 1.0 mm'ye kadar, askosporlar 10-15 x 5-8 µm, septum 2-3 µm genişlikte ve elipsoit. Tallus, apotesyum ve soral K (+) kırmızı menekşe.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalarda, kalkerli duvarlarda, düz yüzeylerde, yerleşim alanlarında, betonlu substratlarda, yüksek dozda azotlu substratlarda gelişim göstermektedir. Kuşların barınma yerleri, insan yapısı substratlar, uygun ışıklı ve sıcak yerleri, özellikle dik kalkerli kayaları tercih etmektedirler. Toksitolerant olan tür bazik, kurak, ışıklı ve azotlu substratları tercih etmektedir (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şılan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Gürpınar Köyü'nün güneyi, kuzey yamaçlar, 1400 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Yazıhan, Boztepe Köyü'nün güneybatısı, 830 m, 03.08.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Arguvan, İçmece Köyü'nün kuzeyi, düzlük alan, 871 m, 03.08.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Aksaray Köyü'nün doğusu, 900 m, 15.08.2005, kalkerli kaya, ANES: 9725; **Malatya**, Kırkpınar Köyü'nün kuzeyi, yol kenarı, 900 m, 15.08.2005, kalkerli kaya; **Elazığ**, Yukarı Çakmak Köyü'nün doğusu, Çakmak geçidi, 1390 m, 04.08.2004, kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Bartın (Öztürk ve Güvenç, 2003), Bayburt (Szatala, 1960), Bursa (Szatala, 1960), Edirne (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991; Özdemir Türk, 2002), Giresun (Kınalıoğlu, 2005), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003), Kayseri (Halıcı ve ark., 2005), Konya (Steiner, 1905; Karabulut ve Türk, 1998), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000), Niğde (Güvenç, 2002), Trabzon (Yazıcı, 1999a), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998).

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere, İskoçya, İrlanda, Akdeniz bölgesi, Orta Avrupa, Kuzey Amerika, İran ve Yeni Zelanda'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a).

***Caloplaca dolomiticola* (Hue) Zahlbr.**

Tallus yarıklı areollü; areoller kalından inceye, hatta bazen belirgin değil veya tanecikli yapıda, koyu sarı veya turuncu; areoller 0.2-2 mm ve pürüzlü, çoğunlukla aşınmış görünümlüdür. Apotesyum, 1 (1.5) mm'den daha küçük çaplı, turuncu, kenar tallusdan genellikle daha açık renkli olup tallus üzerine oturmuş durumda ya da gömülü; askosporlar 10-16 x 6-9 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Bol ışık alan kalkerli kayalar, antropojenik substratlarda, nadiren kalkerce fakir kayalar üzerinde gelişir. Alpin bölgeye kadar yayılış göstermektedir (Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Malatya, Akçadağ, Akçadağ çıkışı, Akçadağ-Develi yolu, yol kenarı, 1204 m, 25.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Eskiköy, Malatya-Gaziantep Karayolu, Eskiköy yol ayrımı, 1100 m, 27.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Malatya-Kayseri-Gaziantep yol ayrımı, güney yamacı, 980 m, 27.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Levent-Malatya 10. km, 1430 m, 28.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şılan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Keban, Soğanlı Köyü'nün güneydoğusu, 950 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Palu, Pınarbaşı Köyü'nün kuzeydoğusu, kuzey yamaçlar, 850-900 m, 06.08.2004, kalkerli kaya, ANES: 10234.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Nimis ve John, 1998), Aydın (John ve ark., 2000), Bursa (Yazıcı ve Aslan, 2006), Çanakkale (Öztürk, 1999), Denizli (John ve ark., 2000), Erzurum (John ve ark., 2000), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Gaziantep (Nimis ve John, 1998), Giresun (Kınalıoğlu, 2005), Hatay (Nimis ve John, 1998), İçel (John ve ark., 2000), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç, 2003), Kayseri (Halıcı ve ark., 2005), Konya (Güvenç, 2002), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000), Trabzon (John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

***Caloplaca epithallina* Lynge**

Tallus diğer likenler üzerinde parazitik olarak gelişir. Apotesyum koyu kırmızı-turuncu, pas kırmızısı renkte ve küme halindedir. Apotesyum çapı 0.5 mm'ye kadar; Askosporlar 9-13 x 6.5-7.5 µm, septum 2-3.5 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: *Dimelaena oreina*, *Protoparmeliopsis muralis*, *Rhizoplaca*, *Umbilicaria* gibi likenler üzerinde parazitik olarak gelişim gösterir (Wirth, 1995a). Çalışma alanında *D. oreina* üzerinde parazitik olarak gelişme gösterdiği tespit edilmiştir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Malatya, Darende, Kepez Dağı (Radyo Link İstasyonunun karşı tepeleri), 1820-1890 m, 28.08.2003, silisli kaya (*Dimelaena oreina* üzerinde parazit), ANES: 10235.

Türkiye'deki Yayılışı: Erciyes Dağı (Halıcı ve ark., 2005).

Dünya'daki Yayılışı: Kuzey Amerika ve Alpin bölgede yayılış gösterir (Wirth, 1995a; Brodo ve ark., 2001).

***Caloplaca erythrocarpia* (Pers.) Zwackh**

Tallus kabuksu, areollü, belirgin, beyaz, grimsi; apotesyum 0.2-1.3 mm çapında; disk düz, kırmızı, pas kırmızısı; askosporlar 16-18 x 4-6 µm boyutlarındadır. K (+) mor kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalar üzerinde *Aspicilia calcarea* ile birlikte bulunur, erken dönemlerinde düzenli olarak *A. calcarea* üzerinde gelişir (Wirth, 1995a; Nimis ve John, 1998).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Adıyaman, Kahta, Nemrut Dağı, Karadut Köyü'nün kuzeyi, 1150-1200 m, 29.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10236.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Tufan ve ark., 2005), Denizli (Pisut, 1970), Kocaeli (Szatala, 1927b), Manisa (John, 1999), Muğla, (Nimis ve John, 1998).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Clauzade ve Roux, 1985).

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

Sarı kabuksu likenler üzerinde gelişir; apotesyum 1(-1.3) mm genişlikte, tek tek ya da gruplar halinde bulunur. Apotesyum kenarı siyahımsı kahverengi; disk koyu kırmızı ya da kahverengimsi kırmızı ve düz; askosporlar 10-12(-13) x 6-6.5 µ boyutlarındadır. Apotesyum disk K (+) mor kırmızı renk verir (EK-1).

Ekolojik Özellikleri: Alpin ve dağlık alanlarda silisli kayalar ya da kalkerce zayıf kayalarda gelişen *Candelariella vitellina* ve *C. coralliza* üzerinde parazitik olarak gelişim gösterir (Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Malatya, Yaygın Kasabası, Yaygın yaylası, Çat mevkii, 1622 m, 17.08.2003 silisli kaya (*Candelariella vitellina* üzerinde parazit); **Malatya**, Tokluca Köyü'nün kuzeyi, 1104 m, 24.08.2003, silisli kaya (*C. vitellina*

üzerinde parazit), ANES: 9775; **Malatya**, Darende, Kepez Dağı (Radyo Link İstasyonunun karşı tepeleri), 1820-1890 m, 28.08.2003, silisli kaya (*C. vitellina* üzerinde parazit); **Malatya**, Hekimhan, Hekimhan-Sivas 28. km, Hasan Baba Tesisleri üst kısmı, güneybatı yamaçları, 1400 m, 23.07.2004, silisli kaya (*C. vitellina* üzerinde parazit); **Malatya**, Hekimhan, Sakız Köyü'nün güneydoğusu, 1260 m, 24.07.2004, serpantin (*C. coralliza* üzerinde parazit); **Malatya**, Arguvan, Güngören Köyü'nün güneybatısı, doğu yamaçlar, 1260 m, 03.08.2004, silisli kaya (*C. vitellina* üzerinde parazit); **Malatya**, Hekimhan, Güzelyayla Köyü'nün kuzeydoğusu, 1830 m, 19.08.2005, silisli kaya (*C. vitellina* üzerinde parazit); **Elazığ**, Elazığ-Diyarbakır Karayolu, yol kenarı, Bekçitepe Köyü'nün kuzeyi, 1160 m, 05.08.2004, silisli kaya (*C. vitellina* üzerinde parazit).

Yayılışı: Erciyes Dağı (Steiner, 1905; Halıcı ve ark., 2005). Kırşehir (John, 2000), Trabzon (John ve Breuss, 2004), Uşak (Türk ve John, 2005).

Dünya'daki Yayılışı: Boreal'den Akdeniz'e kadar yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

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

Tallus kabuksu, substrata gömülmüş veya çoğu zaman görülmez, soluk gri-siyah. Apotesyum 0.1-0.3 mm çapında, gruplar halinde ve çok sayıda, disk kenarı gri renkli olup bazen görülmez, disk turuncu veya turuncu-kahverengi; askosporlar elipsoit, 10-15 -5-10 µm boyutlardadır. Tallus K (-) ve apotesyum K (+) menekşe kırmızısı.

Ekolojik Özellikleri: Çok geniş ekolojik hoşgörülüğe sahiptir. Kalkerli kayalar, duvar sıvaları, beton, asitli ağaç kabukları, asitli kayalarda, güneşli besince zengin substratlar üzerinde gelişmektedir (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Malatya, Yeşilyurt, Gündüzbey Kasabası, Kapulu, D.S.İ. tesisleri çevresi, m, 15.08.2003, *Malus* sp.; **Malatya**, Pınarbaşı mesire alanı ve çevresi, 931 m, 19.08.2003, *Fraxinus* sp.; **Malatya**, Pütürge, Düverlik Köyü çevresi, 1500 m, 23.08.2003, *Populus* sp., ANES: 10237.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Güvenç ve Öztürk, 1998), Antalya (Tufan ve ark., 2005), Bayburt (Yazıcı ve Aslan, 2003), Bilecik (Özdemir, 1990), Bolu (Öztürk

ve Güvenç, 2003), Bursa (Özdemir ve Öztürk, 1992; Yazıcı, 1999b; Güvenç ve Öztürk, 2004), Çanakkale (Özdemir Türk ve Güner, 1998; Karabulut ve ark., 2004), Edirne (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991; Özdemir Türk, 2002), Giresun (Kınalıoğlu, 2005), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003), Hatay (Güvenç ve Öztürk, 1998), Isparta (Öztürk ve ark., 2005), İçel (Güvenç ve Öztürk, 1998), İstanbul (Çobanoğlu, 2004), İzmir (Sommerfeldt ve John, 2001), Kars (Aslan, 2000), Kastamonu (Özdemir Türk, 1997a; Öztürk ve Güvenç, 2003), Kayseri (Güvenç, 2001; Halıcı ve ark., 2005), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Konya (Karabulut ve Türk, 1998), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995; Hezarfen ve ark., 2001), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000), Rize (Yazıcı ve Aslan, 2002b), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Sinop (Özdemir Türk, 1997a), Trabzon (Yazıcı, 1999a).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Doğuda İran'a kadar, Suudi Arabistan, Kuzey ve Güney Amerika, Güney Afrika ve Avustralya'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

***Caloplaca inconnexa* (Nyl.) Zahlbr.**

Tallus diğer kabuksu likenler üzerinde parazit, turuncu sarı, belirgin, kalın, areollü, dağınık ya da bir arada. Apotesyum 1.5(-2) mm genişliğe kadar; askosporlar 11-14 x 6-7 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Akdenizin güneyinde kalkerli kayalarda özellikle *Aspicilia calcarea* ve *Acarospora cervina* üzerinde parazitik olarak gelişir (Clauzade ve Roux, 1985; Wirth, 1995a; Nimis ve John, 1998).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Pütürge, Kerar Köyü'nün güneydoğusu, 925 m, 23.08.2003, kalkerli kaya (*Aspicilia calcarea* üzerinde parazit); **Malatya**, Akçadağ, Levent-Malatya 10. km, 1430 m, 28.08.2003, kalkerli kaya (*Acarospora cervina* üzerinde parazit); **Malatya**, Kırkpınar Köyü'nün kuzeyi, yol kenarı, 900 m, 15.08.2005, kalkerli kaya (*A. calcarea* üzerinde parazit); **Malatya**, Hekimhan, Yılanlı Dağı, Kurşunlu Köyü'nün doğusu, Step, 1820-1840 m, 19.08.2005, kalkerli kaya (*A. cervina* üzerinde parazit), ANES: 9837; **Elazığ**, Palu, Keklikdere

Köyü'nün kuzeyi, 860-880 m, 06.08.2004, kalkerli kaya (*A. calcarea* üzerinde parazit); **Adıyaman**, Gölbaşı, Balkar Köyü'nün batısı, 1000 m, 27.07.2004, kalkerli kaya (*A. cervina* üzerinde parazit); **Adıyaman**, Kahta, Nemrut Dağı, Karadut Köyü'nün kuzeyi, 1150-1200 m, 29.07.2004, kalkerli kaya (*A. viridescens* üzerinde parazit).

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Nimis ve John, 1998), Aydın (John, 2003), Çanakkale (Öztürk, 1999), Denizli (Pisut, 1970), Gaziantep (Nimis ve John, 1998), Isparta (Öztürk ve ark., 2005), Kastamonu (Yıldız ve John, 2002), Muğla, (Nimis ve John, 1998), Sakarya (Pisut, 1970).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa'nın güneyi ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

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

Tallus ince, dağınık, belirgin değil. Apotesyum 0.1-0.8 mm çapında, disk açık sarıdan pas kırmızısına kadar, apotesyum kenarı disk ile aynı veya daha açık renkli: askosporlar 15-20 x 8-10 µm boyutlardadır. Tallus K (-), apotesyum K(+) mor.

Ekolojik Özellikleri: Kireç taşı, çakıl taşları, bina duvarları, kireç tozu bulaşmış silisli kayalar üzerinde özellikle kıyı kesiminde lokal olarak yayılış göstermektedir (Purvis 1992; Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Pınarbaşı mesire alanı ve çevresi, 931 m, 19.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Yeşilyurt, Kozluca, Çat Barajı yeraltı sulama tünelinin çıkışı, güney yamacı, 1400-1430 m, 21.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Develi, Malatya-Kayseri-Akçadağ yol ayrımı, 11420 m, 25.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Eskiköy, Malatya-Gaziantep Karayolu, Eskiköy yol ayrımı, 1100 m, 27.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Sürgü, Reşadiye geçidi, 1510 m, 27.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Malatya-Kayseri-Gaziantep yol ayrımı, güney yamacı, 980 m, 27.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Levent-Malatya 10. km, 1430 m, 28.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Aksaray Köyü'nün doğusu, 900 m, 15.08.2005, kalkerli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Yılanlı Dağı, Kurşunlu Köyü'nün doğusu, Step, 1820-1840 m,

19.08.2005, kalkerli kaya; **Elazığ**, Keban, Soğanlı Köyü'nün güneydoğusu, 950 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Maden, Maden Dağı, Bakır çıkarma alanı çevresi, 1200 m, 07.08.2005, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Karagöl Köyü'nün güneydoğusu, 860 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Yarbaşı Köyü'nün güneydoğusu, 910 m, 28.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10064; **Adıyaman**, Akpınar Köyü'nün kuzeybatısı, 610 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Narince Köyü'nün güneydoğusu, Lilan Çayı'nın kuzey yamaçları, 840 m, 29.07.2004, kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Tufan ve ark., 2005), Bartın (Öztürk ve Güvenç, 2003), Bayburt (Szatala, 1960). Bilecik (Hezarfen ve ark., 2001; Özdemir, 1990), Bingöl, Bitlis (Szatala, 1960), Bursa (Güvenç ve Öztürk, 2004), Çanakkale (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Diyarbakır (Szatala, 1960), Eskişehir (Özdemir 1991; Özdemir Türk 2002), Hatay (John ve Nimis, 1998), Isparta (Szatala, 1960; Öztürk ve ark., 2005), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç, 2003), Kayseri (Steiner, 1905; Güvenç, 2001), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Konya (Karabulut ve Türk, 1998), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Sivas (John ve ark., 2000), Şanlı Urfa (Szatala, 1960), Erciyes Dağı (Steiner, 1905; Güvenç, 2001), Sivas (John ve Türk, 2006).

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere, Avrupa, Kuzey Amerika, Avrupa'dan İran'a kadar ve Yeni Zelanda'da yayılış gösterir (Purvis 1992).

***Caloplaca lobulata* (Flörke) Hellb.**

Tallus küçük loplu, düz, parlak, sarı grimsiden turuncu sarıya kadar, loplar apotesyumlara eklenmiş gibi; askus 8 sporlu; askosporlar elipsoit, 10-16 x 5-7 µm, bölme 5-9 µm boyutlarındadır. Tallus K (+) mor kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Yaprak döken ağaç kabukları üzerinde gelişim gösterir (Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Pütürge, Pütürge Yatılı Bölge Okulu'nun bahçesi, 1123 m, 24.08.2003, *Robinia pseudoacacia*, ANES: 9712; **Elazığ**, Harput, Harput çevresi, 1425 m, 04.08.2004, *R. pseudoacacia*; **Elazığ**,

Sivrice, Hazar Gölü güney kıyısı, yol kenarı (Fırat Üniversitesi Eğitim Tesislerinin doğusu), 2000 m, 17.08.2005, *R. pseudoacacia*; **Elazığ**, Maden, Maden Dağı, Bakır çıkarma alanı çevresi, 1200 m, 07.08.2005, *R. pseudoacacia*; **Adıyaman**, Besni, Karagöl Köyü'nün güneydoğusu, 860 m, 27.07.2004, *Quercus* sp.; **Adıyaman**, Sincik, Çatbahçe Köyü'nün kuzeybatısı, 1000 m, 29.07.2004, silisli kaya, *R. pseudoacacia*; **Adıyaman**, Kahta, Arsemia ve çevresi, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün doğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, 890 m, 29.07.2004, *Quercus* sp..

Türkiye'deki Yayılışı: Bilecik (Özdemir, 1990; Hezarfen ve ark., 2001), Bolu (Öztürk ve Güvenç, 2003), Edirne (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Eskişehir (Özdemir, 1991), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Konya (Karabulut ve Türk, 1998), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995; John, 1999), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner, 1998).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

***Caloplaca persica* (J. Steiner) M. Steiner & Poelt**

Tallus küçük loplu, sarımsı gri ve sarıya kadar parlak değil. Apotesyum yoğun, çok sayıda; askus 16 sporlu; askosporlar elipsoit, 10-16 x 5-7 µm, bölme 2-3.5 µm boyutlarındadır. Tallus K (-) veya K (+) mor kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Ağaç kabukları üzerinde gelişim gösterir (Clauzade ve Roux, 1985).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Pütürge, Düverlik Köyü çevresi, 1500 m, 23.08.2003, *Populus* sp.; **Malatya**, Akçadağ, Gürkaynak Köyü, Karahan geçidi, 1800 m, 28.08.2003, *Robinia pseudoacacia*; **Malatya**, Akçadağ, Kürecik Kasabası'nın kuzeybatısı, 1640 m, 25.07.2004, *Pyrus* sp; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevki, 2000 m, 16.08.2005, *Salix* sp., ANES: 9818; **Adıyaman**, Çelikhane, Poyra, Çat Barajı'nın doğusu, 1432 m, 21.08.2003, *Populus* sp..

Türkiye'deki Yayılışı: Adıyaman (Steiner ve Poelt, 1982), Konya (Steiner ve Poelt, 1982).

Dünya'daki Yayılışı: Güney Avrupa'da yayılış gösterir (Clauzade ve Roux, 1985).

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

Diğer likenler üzerinde parazit, tallus koyu sarı, dairemsi, 1.5 cm genişliğe kadar, ince. Apotesyum turuncu ve turuncu kırmızı; askosporlar 9-15 x 5-8 µm boyutlarındadır. Tallus K (+) mor kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalar üzerinde gelişen endolitik likenler üzerinde, özellikle *Verrucaria calciseda* üzerinde parazitik olarak gelişim gösterir (Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Adıyaman**, Besni, Karagöl Köyü'nün güneydoğusu, 860 m, 27.07.2004, kalkerli kaya (*Verrucaria calciseda* üzerinde parazit); **Adıyaman**, Besni, Atmalı Köyü'nün güneyi, 710 m, 28.07.2004, kalkerli kaya (*V. calciseda* üzerinde parazit); **Adıyaman**, Kuyulu Köyü'nün güneyi, 535 m, 28.07.2004, kalkerli kaya (*V. calciseda* üzerinde parazit); **Adıyaman**, Kahta, İslam Köyü'nün kuzeyi, Tarla araları, 590 m, 28.07.2004, kalkerli kaya (*V. calciseda* üzerinde parazit), ANES: 10238.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Nimis ve John, 1998), Bursa (Szatala, 1960), Gaziantep (Nimis ve John, 1998), Hatay (Nimis ve John, 1998), Isparta (Szatala, 1960), Muğla (Nimis ve John, 1998).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa'nın güneyi ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

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

Tallus plakoit, substrata yapışmış, yuvarlak, rozet şeklinde, sarıdan turuncuya kadar, dıştaki loplar 2 mm uzunluğunda ve 1.5 mm genişlikte, dışbükey, ±yoğun beyaz unsu. Apotesyum 1.0 mm genişliğe kadar; askosporlar 10-15 x 5-7(-8) µm boyutlarındadır. Tallus ve apotesyum K (+) mor kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Besince zengin, zengin olmayan asidik ve kalkerli kayalar, duvarlar, diğer taş içeren yapılar üzerinde yaygın olarak bulunur (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Yeşilyurt, Gündüzbey Kasabası, Kapulu, D.S.İ. tesisleri çevresi, 1080 m, 15.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Eskiköy, Malatya-Gaziantep Karayolu, Eskiköy yol ayrımı, 1100 m, 27.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şilan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 9959; **Malatya**, Kuluncak, Darılı Köyü'nün doğusu, Demirce zengin kayalıklar, 1280 m, 24.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Malatya Dağları, Kurucuova Köyü'nün batısı, 1410 m, 30.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Arguvan, Arguvan'ın doğusu, düzlük alan, küçük tepeler, 1250 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Yukarı Örükçü Köyü'nün kuzeyi, 1100 m, 15.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Elazığ-Diyarbakır Karayolu, yol kenarı, Bekçitepe Köyü'nün kuzeyi, 1160 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Maden, Maden-Alacakaya yolu 2. km, Maden'in doğusu, 1070 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Elazığ-Bingöl Karayolu, Çaybağı mevkii, DSİ su pompalama istasyonunun batısı, 900 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Baskil, Hasan Dağı, Akdemir Köyü'nün doğusu, 1600 m, 07.08.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Balkar Köyü'nün batısı, 1000 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Payamlı (Palanlı) Köyü'nün kuzeydoğusu, 950 m, 30.07.2004, kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Nimis ve John, 1998), Aydın (John ve ark., 2000), Bayburt (Szatala, 1960), Bilecik (Özdemir, 1990), Bursa (Yazıcı ve Aslan, 2006), Edirne (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991), Giresun (Kınalıoğlu, 2005), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003), İstanbul (Rigler, 1852), Kayseri (Steiner, 1905; Halıcı ve ark., 2001), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Konya (Steiner, 1905 Szatala 1927), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk 1998), Şanlı Urfa (Szatala, 1960).

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere, Avrupa, Asya ve Kuzey Amerika'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

***Caloplaca scopularis* (Nyl.) Lettau**

C. saxicola'ya benzer ancak daha gür, unsuz. Apotesyum tabanda boğumlu ve genç iken kenar şişkin; askosporlar 11-16 x 5-7 µm boyutlarında. Tallus ve apotesyum K (+) mor kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Daha çok kuşların tünediği kayalar üzerinde gelişir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Doğanşehir, Eskiköy, Malatya-Gaziantep Karayolu, Eskiköy yol ayrımı, 1100 m, 27.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şilan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Kırkpınar Köyü'nün kuzeyi, yol kenarı, 900 m, 15.08.2005, kalkerli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Yılanlı Dağı, Kurşunlu Köyü'nün doğusu, Step, 1820-1840 m, 19.08.2005, kalkerli kaya; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 750-800 m, 26.08.2003, silisli kaya; **Elazığ**, Elazığ-Diyarbakır Karayolu, yol kenarı, Bekçitepe Köyü'nün kuzeyi, 1160 m, 05.08.2004, silisli kaya, ANES: 10239.

Türkiye'deki Yayılışı: Trabzon (John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Kuzey İskoçya, Güney Galler, Kuzey Avrupa ve Kuzey Avrupa'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

***Caloplaca teicholyta* (Ach.) J. Steiner**

Tallus belirli-belirsiz plakoit, bazen zayıf areollü, substrata gevşek bağlanmış, yuvarlak, sıklıkla küçük granüllü, soredli unsu, beyazımsı, orta kısmında erozyona uğramış gibi, grimsi beyaz; lop bitimleri yuvarlak, düz veya hafif dışbükey. Apotesyum nadir, olduğunda çapı 0.8 mm'ye kadar, tallus kenarı var ve beyaz dalgalı; disk turuncu-kırmızı-kahverengi, bazen ± beyaz unsu; askosporlar elipsoit, 15-18 x 7-10 µm ve bölme 4 µm boyutlarındadır. Tallus K (-) ya da K (+) açık mor; apotesyum K (+) mor.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalarda, kalkerli duvarlarda, düz yüzeylerde, yerleşim alanlarında, betonda, nadiren demir içeren kayalar üzerinde gelişim

göstermektedir. İnsan yapısı substratlar, azotlu substratlarda, uygun ışıklı ve sıcak yerleri ve düzlük alanlarda yaygın olarak bulunur (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Akçadağ, Sultansuyu, Sultansuyu Üretim Çiftliği'nin doğusu, 900-920 m, 28.08.2003, kalkerli kaya, **Malatya**, Hekimhan, Hekimhan'ın kuzeyi, Hekimhan-Sivas çıkışı, 1100 m, 23.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Aşağıkırmanlı Köyü'nün kuzeyi, Malatya-Hekimhan Karayolu ve Demiryolu arasında kalan bölge, 1030 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Aksaray Köyü'nün doğusu, 900 m, 15.08.2005, kalkerli kaya, ANES: 9749; **Malatya**, Kırkpınar Köyü'nün kuzeyi, yol kenarı, 900 m, 15.08.2005, kalkerli kaya, ANES: 9897; **Elazığ**, Gölardı Köyü'nün güneyi, Hazar Gölü'nün kuzey kıyısı, 1270 m, 05.08.2004, şist.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Nimis ve John, 1998), Ağrı (Steiner, 1899b), Çanakkale, Edirne (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Giresun (Kınalıoğlu, 2005), Hakkari (Szatala, 1941), Kars (Steiner, 1899b), Kayseri (Steiner, 1905; Halıcı ve ark., 2005), Konya (Karabulut ve Türk, 1998), Trabzon (Yazıcı, 1999a).

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere, Güney Avrupa, Kuzey Amerika ve İsrail'de yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

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

Tallus kabuksu, areollü, gri, dip kısmına doğru kahverengiye doğru değişen bir renk alır. Apotesyum çok sayıda, sessil, disk siyah ve mavimsi gri unsu, askosporlar 4-16 x 7-9 µm, elipsoit, bölme 2-3 (-5) µm. Tallus ve apotesyum K (-)'den K (+)'ya açık menekşe.

Ekolojik Özellikleri: Besince zengin kireç taşları üzerinde, doğal kaya ve işlenmiş kayaların her ikisinde, özellikle mezar anıtlarının üst kısımlarında, duvar kenarlarında gelişmektedir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Pınarbaşı mesire alanı ve çevresi, 931 m, 19.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Eskiköy, Malatya-Gaziantep Karayolu, Eskiköy yol ayrımı, 1100 m, 27.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Sürgü, Reşadiye geçidi, 1510 m, 27.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**,

Malatya-Kayseri-Gaziantep yol ayrımı, güney yamacı, 980 m, 27.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şilan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Hekimhan-Arguvan 9. km, 1300 m, 24.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10037; **Malatya**, Doğanşehir, Malatya Dağları, Kurucuova Köyü'nün batısı, 1410 m, 30.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Arguvan, İçmece Köyü'nün kuzeyi, düzlük alan, 871 m, 03.08.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Kırkpınar Köyü'nün kuzeyi, yol kenarı, 900 m, 15.08.2005, kalkerli kaya; **Elazığ**, Keban, Soğanlı Köyü'nün güneydoğusu, 950 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Hıdırbaba Köyü'nün güneybatısı, 1120 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Maden, Maden Dağı, Bakır çıkarma alanı çevresi, 1200 m, 07.08.2005, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Balkar Köyü'nün batısı, 1000 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Karagöl Köyü'nün güneydoğusu, 860 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Yarbaşı Köyü'nün güneydoğusu, 910 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Akpınar Köyü'nün kuzeybatısı, 610 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, İslam Köyü'nün kuzeyi, Tarla araları, 590 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Nemrut Dağı, Karadut Köyü'nün kuzeyi, 1150-1200 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Adıyaman-Kahta 5. km, yol kenarı, güney yamaçlar, 700 m, 30.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, kalkerli kaya;

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Nimis ve John, 1998), Adıyaman (Steiner, 1921), Antalya (Tufan ve ark., 2005), Bayburt (Szatala, 1960), Bilecik (Özdemir, 1990), Bingöl, Bitlis (Szatala, 1960), Bursa (Szatala, 1960; Yazıcı ve Aslan, 2006), Diyarbakır (Szatala, 1960), Eskişehir (Özdemir Türk, 2002), Gaziantep (Nimis ve John, 1998), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003), Hatay (Nimis ve John, 1998), Isparta (Szatala, 1960; Öztürk ve ark., 2005), Kastamonu (Yıldız ve John, 2002), Kayseri (Güvenç, 2001; Steiner, 1905), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Konya (Güvenç, 2002; Karabulut ve Türk, 1998; Güvenç, 2001), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995; Hezarfen ve ark., 2001), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000), Muğla (Nimis ve John, 1998), Trabzon, Van (Szatala, 1960).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

***Caloplaca xantholyta* (Nyl.) Jatta**

Tallus leproz, dairemsi, iyi geliştiğinde kenar lopları belirgin, düz pudramsı yüzeyli veya konveks granüllü, sarı; medulla beyazdır. Tallus K (+) mor-kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Nemli, kireçli kayalıkların oyuklarında, kalker içeren duvarlar üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Kuluncak, Darılı Köyü'nün doğusu, Demirce zengin kayalıklar, 1280 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Çelikhane, Poyra, Çat Barajı'nın doğusu, 1432 m, 21.08.2003, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Narince Köyü'nün güneydoğusu, Lilan Çayı'nın kuzey yamaçları, 840 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Aktoprak Köyü'nün güneyi, Göksu mevki, 820 m, 14.08.2005, kalkerli kaya; ANES: 10045.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Nimis ve John, 1998; Tufan ve ark., 2005), Bursa (Yazıcı, 1999b), Denizli (John ve ark., 2000), Isparta (Szatala, 1960; Öztürk ve ark., 2005), İçel (John ve ark., 2000), İzmir (John, 1999), Konya (Karabulut ve Türk 1998), Muğla (Nimis ve John, 1998).

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere, Avrupa, Orta Doğu (İsrail) ve Yeni Zelanda'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

4.3.8. Calvitimela Hafellner

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

Tallus kalın, areollü, geniş yayılmış, 10 cm genişliğe kadar, areoller 0.4-2(-4) mm genişlikte, yoğun, nadiren granüllü, dışbükey ya da düz, yeşilimsi veya sarımsıyeşil; protallus siyah. Apotesyum 0.8-2(-4.5) mm genişlikte, gömülü; disk siyah; tallus kenarı yok; himenyum 45-55 µm yükseklikte; hipotesyum renksiz;

askosporlar 9-12 x 3.5-4 µm boyutlarındadır. Korteks K (±) sarı ya da turuncu kırmızı, KC (+) kırmızı, C (-), Pd (-); medulla K (-), KC (±) kırmızı, C (-), Pd (+) sarı (EK-1).

Ekolojik Özellikleri: Silisli kayalar üzerinde 1000 m ve daha yüksek yükseltilerde bulunur (Purvis 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Hekimhan, Sakız Köyü'nün güneydoğusu, 1260 m, 24.07.2004, serpantin; **Malatya**, Arguvan, Armutlu Köyü'nün güneydoğusu, kuzey yamaçlar, 1152 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 750-800 m, 26.08.2003, silisli kaya; **Elazığ**, Elazığ-Bingöl Karayolu, Çaybağı mevkii, DSİ su pompalama istasyonunun batısı, 900 m, 06.08.2004, silisli kaya, ANES: 10240.

Türkiye'deki Yayılışı: Artvin (Aslan, 2000), Erzurum (Aslan, 2000), Gümüşhane (John ve Breuss, 2004), Kayseri (Halıcı ve ark., 2005), Rize, Trabzon (John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: İskoçya, Orta Avrupa dağları, Arktik Bölge, İskandinavya, Islanda, Kuzey Amerika, Himalaya ve Avustralya'da yayılış gösterir (Purvis 1992).

4.3.9. *Candelariella* Müll. Arg.

Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr.

Tallus kabuksu, dağınık, taneciklerden oluşmuş, küçük areollü, areoller dışbükey, sarı, yeşil-sarı, tanecikler 0.5-1-5 mm genişliğinde, bazen tallus belirsiz. Apotesyum çok sayıda, 0.2-1.2 mm; epitesyum sarı kahverengi; himenyum renksiz, 60-80 µm yükseklikte; hipotesyum renksiz; askus 8 sporlu ve askosporlar elips, 10-18 x 4-6 µm boyutlarındadır. Tallus K (-) ya da K (+) kırmızımsı, KC (-), C (-).

Ekolojik Özellikleri: İnsan yapımı substratlar, kalkerli kayalarda, beton, yapı harçları, toz bulaşmış ağaç kabuğu üzerinde, nadiren de yeryüzüne çıkmış doğal

kireç taşları üzerinde ve yerleşim alanlarında bol miktarda yayılış göstermektedir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Yeşilyurt, Gündüzbey Kasabası, Kapulu, D.S.İ. tesisleri çevresi, 1080 m, 15.08.2003, *Malus* sp.; **Malatya**, Yaygın Kasabası, Yaygın yaylası, Çat mevkii, 1622 m, 17.08.2003 *Salix* sp.; **Malatya**, Yeşilyurt, Sarsı Köyü'nün batısı, 1700 m, 21.08.2003, *Quercus* sp.; **Malatya**, Pütürge, Düverlik Köyü çevresi, 1500 m, 23.08.2003, *Populus* sp., *Junglans regia*, *Pyrus* sp., kalkerli kaya; **Malatya**, Pütürge, Kerar Köyü'nün güneydoğusu, 925 m, 23.08.2003, kalkerli kaya, *Quercus* sp.; **Malatya**, Pütürge, Pütürge Yatılı Bölge Okulu'nun bahçesi, 1123 m, 24.08.2003, *Robinia pseudoacacia*; **Malatya**, Akçadağ, Develi, Malatya-Kayseri-Akçadağ yol ayrımı, 11420 m, 25.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Eskiköy, Malatya-Gaziantep Karayolu, Eskiköy yol ayrımı, 1100 m, 27.08.2003, *Quercus* sp.; **Malatya**, Akçadağ, Sultansuyu, Sultansuyu Üretim Çiftliği'nin doğusu, 900-920 m, 28.08.2003, kalkerli kaya; **Sivas**, Kangal, Hekimhan-Sivas 46. km, düzlük alan, 1530 m, 23.07.2004, *Juniperus oxycedrus*; **Malatya**, Hekimhan, Hekimhan-Sivas 28. km, Hasan Baba Tesisleri üst kısmı, güneybatı yamaçları, 1400 m, 23.07.2004, *Quercus* sp.; **Malatya**, Hekimhan, Hekimhan-Arguvan 9. km, 1300 m, 24.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10000; **Malatya**, Hekimhan, Aşağıkırmanlı Köyü'nün kuzeyi, Malatya-Hekimhan Karayolu ve Demiryolu arasında kalan bölge, 1030 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Gürpınar Köyü'nün güneyi, kuzey yamaçlar, 1400 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Darende-Malatya Karayolu, Karadeğın Köyü'nün kuzeyi, 1010 m, 25.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Kürecik Kasabası'nın kuzeybatısı, 1640 m, 25.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Levent Kasabası'nın doğusu, 1267 m, 25.07.2004, *Quercus* sp.; **Malatya**, Yukarı Örükçü Köyü'nün kuzeyi, 1100 m, 15.08.2005, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Yılanlı Dağı, Kurşunlu Köyü'nün doğusu, Step, 1820-1840 m, 19.08.2005, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Zengibar Kalesi'nin kuzeyi, Somuncu baba mesire alanı, Tohma Çayı kuzey yamacı, 1050 m, 21.08.2005, *Elaeagnus angustifolia*; **Elazığ**, Hıdırbaba Köyü'nün güneybatısı, 1120 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Harput, Harput çevresi, 1425 m, 04.08.2004, *Robinia pseudoacacia*; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı,

Sürek Köyü'nün kuzeydoğusu, Hazar Gölü'nün kuzey yamacı, 1225 m, 05.08.2004, *Salix* sp.; **Elazığ**, Sivrice, Plajköy Köyü'nün batısı, Hazar Gölü'nün kuzey yamacı, 1250 m, 05.08.2004, *Quercus* sp.; **Elazığ**, Gölardı Köyü'nün güneyi, Hazar Gölü'nün kuzey kıyısı, 1270 m, 05.08.2004, şist; **Elazığ**, Palu, Pınarbaşı Köyü'nün kuzeydoğusu, kuzey yamaçlar, 850-900 m, 06.08.2004, *Pyrus* sp.; **Adıyaman**, Çelikhan, Poyra, Çat Barajı'nın doğusu, 1432 m, 21.08.2003, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Karagöl Köyü'nün güneydoğusu, 860 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Yarbaşı Köyü'nün güneydoğusu, 910 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, İslam Köyü'nün kuzeyi, Tarla araları, 590 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Serince Köyü'nün batısı, Silisli kayalıklar, 1450-1500 m, 29.07.2004, *Quercus* sp.; **Adıyaman**, Kahta, Arsemia ve çevresi, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün doğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, 890 m, 29.07.2004, *Crataegus* sp.; **Adıyaman**, Adıyaman-Kahta 5. km, yol kenarı, güney yamaçlar, 700 m, 30.07.2004, kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Tufan ve ark., 2005), Artvin (Aslan ve ark., 2002), Aydın (John, 2003), Bartın (Öztürk ve Güvenç, 2003), Bayburt (Yazıcı ve Aslan, 2003), Bilecik (Özdemir, 1990; Hezarfen ve ark., 2001), Bolu (Öztürk ve Güvenç, 2003), Bursa (Özdemir ve Öztürk, 1992; Yazıcı, 1999; Güvenç ve Öztürk, 2004; Yazıcı ve Aslan, 2006), Çanakkale (Özdemir Türk ve Güner, 1998; Öztürk, 1999; Çanakkale (Karabulut ve ark., 2004), Çorum (John ve ark., 2000), Edirne (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991; Özdemir Türk, 2002), Gaziantep (Nimis ve John, 1998), Giresun (Kınalıoğlu, 2005), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003), Hatay (Güvenç ve Öztürk, 1998; John ve Nimis, 1998), Isparta (Öztürk ve ark., 2005), İçel (John ve ark., 2000), Kars (Arnold, 1897), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç, 2003), Kayseri (Halıcı ve ark., 2005), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Kocaeli (Szatala, 1927b), Konya (Steiner, 1905; Karabulut ve Türk, 1998), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995; Hezarfen ve ark., 2001), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000), Muğla (Nimis ve John, 1998), Niğde (Güvenç, 2002), Ordu (Steiner, 1909a), Rize (Yazıcı, 1995c Yazıcı ve Aslan, 2002b), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Sinop (Özdemir Türk

1997a). Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner,1998), Trabzon (Yazıcı, 1995b; Yazıcı, 1996; Yazıcı, 1999; John ve Breuss, 2004), Sivas (John ve Türk, 2006), Şanlı Urfa (Szatala 1960).

Dünya'daki Yayılışı: Tüm dünyada yayılış gösterir (Nash III ve ark., 2004).

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

Tallus turuncuyu andırmayan parlak altın-sarı renginde, kaba rimoz-çatlaklı, devamlı, sıkı yapıda, az küresel, granüler-koralloid, granüller 0.05-0.3 mm çapında. Apotesyum 0.6-1.5 mm genişliğinde ve nadir olarak bulunur; tallus kenarı granüllü; askosporlar 10-14 x 4.5-6 µm boyutlarında, oblong-elipsoit, bazen kavisli.

Ekolojik Özellikleri: Şehirleşmiş alanlarda bulunmazlar. Özellikle kıyısız alanlarda ve iç karasal bölgelerde kuşların tünediği taşlar, tek başına blok halinde bulunan doğal silisli kayalarda gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992). Ayrıca *Aspicilia caesiocinerea* üzerinde sıklıkla bulunur (Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Hekimhan, Sakız Köyü'nün güneydoğusu, 1260 m, 24.07.2004, serpantin; **Malatya**, Arguvan, Güngören Köyü'nün güneybatısı, doğu yamaçlar, 1260 m, 03.08.2004, silisli kaya, (*Aspicilia caesiocinerea* üzerinde) ANES: 10055; **Malatya**, Aksaray Köyü'nün doğusu, 900 m, 15.08.2005, kalkerli kaya; **Malatya**, Kırkpınar Köyü'nün kuzeyi, yol kenarı, 900 m, 15.08.2005, kalkerli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Alaattin Köyü'nün kuzey batısı, 1860-1880 m, 16.08.2005, silisli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Sincik'in güneybatısı, 1300 m, 29.07.2004, kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Balıkesir (Öztürk ve ark., 1998), Bursa (Yazıcı, 1999b; Güvenç ve Öztürk, 2004), Çanakkale (Karabulut ve ark., 2004), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzurum (John ve ark., 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991), Giresun (Kınalıoğlu, 2005), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003), Rize (Yazıcı ve Aslan, 2002b; John ve Breuss, 2004), Trabzon (John ve Breuss, 2004), Yalova (Öztürk, 1997).

Dünya'daki Yayılışı: Arktik ve Akdeniz'in dağlık alanlarında yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

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

Tallus plakoit, 3 cm genişliğe kadar, dairemsi, yuvarlak, sarı, limon sarısı ya da gri-yeşil sarı, yüzey unsu, ortada granüller areollü; loplar 0.3-1 mm genişlikte, çok yoğun, düz ya da dışbükey. Apotesyum küçük 0.3-1.2 mm genişlikte; askus 8 sporlu; askosporlar 11-17 x 4-6 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Besince zengin, insan yapımı kalkerli substratlar, asbestli çimento; nadiren de olsa doğal alanlarda besince zengin kayalarda ve kuşların tünediği kalkerli kayalar üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şilan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10241.

Türkiye'deki Yayılışı: Trabzon (Yazıcı, 1999a).

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere, Orta Avrupa ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

***Candelariella viae-lactea* G. Thor & V. Wirth**

Tallus gri, granüllü ve koralloid, apotesyum sarı, kenar grimsi renktedir. Askus 8 sporludur.

Ekolojik Özellikleri: Ağaçların alt kısımlarında kabuk üzerinde bolca bulunur. Özellikle ıııklı, besince zengin yola yakın ve orman içlerine doğru tozlu habitatlarda gelişim gösterir (Aragon ve Martinez 2002).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Akçadağ, Gürkaynak Köyü, Karahan geçidi, 1800 m, 28.08.2003, *Robinia pseudoacacia*; **Malatya**, Derinboğaz Köyü'nün doğusu, Derinboğaz mevkii, 1470 m, 15.08.2005, *Pyrus* sp.; **Malatya**, Hekimhan, Yılanlı Dağı, Kurşunlu Köyü'nün doğusu, Step, 1820-1840 m, 19.08.2005, *Pyrus* sp.; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevkii, 2000 m, 16.08.2005, *Salix* sp., ANES: 9865; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Gölü güney kıyısı, yol kenarı (Fırat Üniversitesi Eğitim Tesislerinin doğusu), 2000 m, 17.08.2005, *R. pseudoacacia*; **Elazığ**, Maden, Maden Dağı, Bakır çıkarma alanı

çevresi, 1200 m, 07.08.2005, *R. pseudoacacia*: **Adıyaman**, Besni, Karagöl Köyü'nün güneydoğusu, 860 m, 27.07.2004, *Quercus* sp..

Türkiye'deki Yayılışı: İzmir (John, 1999; Sommerfeldt ve John, 2000).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa'nın güneyi ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a; Aragon ve Martinez 2002).

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

Tallus kabuksu, devamlı ve kaba çatlaklı veya dağınık parçalar halinde, genellikle oldukça kalın, dağınık veya bitişik areollü, küçük, konveks, biraz yassılaştırmış nodüllü ya da yarı pulsu granüllü; granüller 0.5-2 mm genişlikte, sarı, turuncudan kahverengi-turuncuya kadar. Apotesyum çok sayıda, 0.35-1.0 mm çapında, düz; disk tallustan daha sarı, yuvarlak, düz, yaşa bağlı olarak dışbükey; tallus kenar düz, krenulat ve nodüllü; epitesyum sarı kahverengi; himenyum renksiz 55-75 µm yükseklikte; hipotesyum renksiz; askus (12-) 16-32 sporlu; askosporlar 9-15 x 3-6.5 µm boyutlarında, basitten zayıf 1 bölmeliye kadar. Tallus K (+) kırmızımsı, KC (-) ve C (-).

Ekolojik Özellikleri: Silisli ve kalkersiz kayalar, duvarlar, odun, kabuk ve bazen toprakta, asfalt, paslı demir ve boyalı cam üzerinde, besince zengin ve tozla kaplı insan yapımı habitatlarda gelişir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Yeşilyurt, Gündüzbey Kasabası, Kapulu, D.S.İ. tesisleri çevresi, 1080 m, 15.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Pütürge, Kerar Köyü'nün güneydoğusu, 925 m, 23.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Tokluca Köyü'nün kuzeyi, 1104 m, 24.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Doğanşehir-Gaziantep yol ayrımı, 1330 m, 27.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Darende, Kepez Dağı (Radyo Link İstasyonunun karşı tepeleri), 1820-1890 m, 28.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Gürkaynak Köyü, Karahan geçidi, 1800 m, 28.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Bulut Köyü'nün doğusu, Hisar Tepe, 1175 m, 22.07.2004, silisli kaya; **Sivas**, Kangal, Abdal Boğan geçidi, 1760 m, 23.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Hekimhan-Sivas 28. km, Hasan Baba Tesisleri üst kısmı, güneybatı yamaçları, 1400 m, 23.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Malatya Dağları, Kurucuova Köyü'nün batısı, 1410 m,

30.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Yazıhan, Boztepe Köyü'nün güneybatısı, 830 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arguvan, Güngören Köyü'nün güneybatısı, doğu yamaçlar, 1260 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arguvan, Arguvan'ın doğusu, düzlük alan, küçük tepeler, 1250 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arguvan, İçmece Köyü'nün kuzeyi, düzlük alan, 871 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Yukarı Örükçü Köyü'nün kuzeyi, 1100 m, 15.08.2005, silisli kaya; **Malatya**, Yazıhan, Fethiye Köyü'nün kuzeyi, 1200 m, 19.08.2005, silisli kaya; **Malatya**, Yazıhan, Alican Köyü'nün güney doğusu, Step, 1530 m, 19.08.2005, kalkerli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Yılanlı Dağı, Kurşunlu Köyü'nün doğusu, Step, 1820-1840 m, 19.08.2005, kalkerli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Güzelyayla Köyü'nün kuzeydoğusu, 1830 m, 19.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Keban, Denizli Köyü'nün güneyi, 1073 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Maden, Maden-Alacakaya yolu 2. km, Maden'in doğusu, 1070 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Sürek Köyü'nün kuzeydoğusu, Hazar Gölü'nün kuzey yamacı, 1225 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Palu, Pınarbaşı Köyü'nün kuzeydoğusu, kuzey yamaçlar, 850-900 m, 06.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Palu, Keban Barajı'nın batısı, Gülüşgör Köprüsü'nün güneydoğu yamacı, 900 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Karaçalı Köyü'nün batısı, 1470 m, 16.08.2005, granit; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Kayak merkezinin kuzeybatısı, 1700 m, 16.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Alaattin Köyü'nün kuzey batısı, 1860-1880 m, 16.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevki, 2000 m, 16.08.2005, silisli kaya, karayosunu, ANES: 9870; **Elazığ**, Maden, Maden Dağı, güney yamacı, 1300 m, 07.08.2005, silisli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Belören Köyü'nün kuzeyi, 1015 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kuyulu Köyü'nün güneyi, 535 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Varlık Köyü, Yoğurtul Mezra'sının güneyi, Serpantin, 1160 m, 30.07.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Adıyaman-Çelikhan yolu, kuzey yamaçlar, 1110 m, 30.07.2004 silisli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Güvenç ve Öztürk, 1998), Adıyaman (Steiner, 1921), Ağrı (Steiner, 1899b), Antalya (Tufan ve ark., 2005), Artvin (Aslan, 2000;

Aslan ve ark., 2002), Aydın (Nimis ve John, 1998), Balıkesir (Güvenç ve ark., 1996), Bayburt (Yazıcı ve Aslan, 2003), Bilecik (Özdemir, 1990; Hezarfen ve ark., 2001), Bitlis (Szatala, 1960), Bolu (Öztürk ve Güvenç, 2003), Bursa (Yazıcı, 1999b; Güvenç ve Öztürk, 2004; Yazıcı ve Aslan, 2006), Çanakkale (Nimis ve John 1998; Özdemir Türk ve Güner, 1998; Karabulut ve ark., 2004; Çobanoğlu ve Sevgi, 2006), Çorum, Denizli (John ve ark., 2000), Diyarbakır (Szatala, 1960), Edirne (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Elazığ (Steiner, 1921), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991; Özdemir Türk 2002), Gaziantep (Nimis ve John, 1998), Giresun (Kınalıoğlu, 2005), Gümüşhane (Szatala 1960; John ve ark., 2000; Yazıcı ve Aslan, 2003; John ve Breuss, 2004), Hatay (Güvenç ve Öztürk, 1998; John ve Nimis, 1998), İstanbul (Özdemir Türk ve Güner, 1998; Szatala 1927a), İzmir (Steiner, 1916; Schindler, 1998; Sommerfeldt ve John, 2001), Kars (Aslan, 2000), Kastamonu (Yıldız ve John, 2002; Öztürk ve Güvenç, 2003), Kayseri (Steiner, 1905; Güvenç, 2001; Halıcı ve ark., 2005), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Kilis (Szatala, 1941), Konya (Karabulut ve Türk, 1998; Szatala 1927b), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995; Hezarfen ve ark., 2001), Manisa (Güvenç ve Öztürk, 1997), Muğla (Nimis ve John, 1998), Niğde (Güvenç, 2002), Rize (Yazıcı, 1995b; Yazıcı ve Aslan 2002b; John ve Breuss, 2004), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Sinop (Szatala, 1960; Yıldız ve ark., 2002), Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Trabzon (Steiner 1909a; Yazıcı, 1995b; Yazıcı, 1996; Yazıcı, 1999a; John ve Breuss, 2004), Şanlı Urfa (Szatala, 1960), Uşak (Türk ve John, 2005), Van (Szatala, 1960).

Dünya'daki Yayılışı: Tüm dünyada yayılış gösterir (Nash III ve ark., 2004).

4.3.10. Carbonea (Hertel) Hertel

***Carbonea vitellinaria* (Nyl.) Hertel**

Tallus belirgin değil veya yok, apotesyum kısmen gömülü ya da sesil, 0.1-0.5 µm çapında; disk siyah, düzden dışbükeye kadar; hipotesyum kahverengi, renksiz ya da kahverengimsi sarı; himenyum renksiz, nadiren siyah, zümrüt yeşili,

40-45 µm yükseklikte; askosporlar renksiz, basit, elipsoit, ince ve düz duvarlı, 6-12 (-13) x 4-7 µm boyutlarındadır (EK-1).

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli olmayan kayalar üzerindeki diğer likenler üzerinde (*Candelariella*, *Lecanora*, *Lecidea* ve *Rhizocarpon*) gelişim gösterir (Nash III ve ark., 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Yaygın Kasabası, Yaygın yaylası, Çat mevkii, 1622 m, 17.08.2003 silisli kaya (*Candelariella vitellina* üzerinde parazit); **Malatya**, Darende, Kepez Dağı (Radyo Link İstasyonunun karşı tepeleri), 1820-1890 m, 28.08.2003, silisli kaya (*C. vitellina* üzerinde parazit); **Malatya**, Akçadağ, Gürkaynak Köyü, Karahan geçidi, 1800 m, 28.08.2003, silisli kaya (*C. vitellina* üzerinde parazit); **Sivas**, Kangal, Abdal Boğan geçidi, 1760 m, 23.07.2004, silisli kaya (*C. vitellina* üzerinde parazit); **Malatya**, Arguvan, Güngören Köyü'nün güneybatısı, doğu yamaçlar, 1260 m, 03.08.2004, silisli kaya (*C. vitellina* üzerinde parazit); **Malatya**, Hekimhan, Güzelyayla Köyü'nün kuzeydoğusu, 1830 m, 19.08.2005, silisli kaya (*C. vitellina* üzerinde parazit); **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Kayak merkezinin kuzeybatısı, 1700 m, 16.08.2005, silisli kaya (*C. vitellina* üzerinde parazit); **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Alaattin Köyü'nün kuzey batısı, 1860-1880 m, 16.08.2005, silisli kaya (*C. vitellina* üzerinde parazit); **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevkii, 2000 m, 16.08.2005, silisli kaya; (*C. vitellina* üzerinde parazit), ANES: 9870; **Adıyaman**, Adıyaman-Çelikhan yolu, kuzey yamaçlar, 1110 m, 30.07.2004 silisli kaya (*C. vitellina* üzerinde parazit).

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa (Güvenç ve Öztürk, 2004), Eskişehir (Özdemir Türk, 2002), Gümüşhane (John ve Breuss, 2004), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç, 2003), Kayseri (Steiner, 1905), Rize, Trabzon (John ve Breuss, 2004), Uşak (Türk ve John, 2005).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa ve Kuzey Amerika'da yayılış gösterir (Nash III ve ark., 2004).

4.3.11. Catapyrenium Flot.

Catapyrenium daedaleum (Kremp.) Stein

Tallus pulsudan hafif kabuksuya kadar, kahverengimsiden kahverengimsi-yeşilimsi griye kadar, sıklıkla hafif unsu, ince; pullar 1-4 mm genişlikte, düz ve yoğun, kiremitvari değil, genellikle rozet benzeri tallus 9 cm genişliğe kadar; üst korteks paraplektenkimatik, alt korteks yok; rizohifler koyu, 3-4(-4.5) µm genişlikte. Peritesyum, kenarda, armutsu, yarım gömülü; askus klavat, ince duvarlı; askosporlar 1 hücreli, renksiz, (15-)17-22 x (5-)6-8(-9) µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Boreal dağlıktan arktik alpine kadar, kutuplar çevresinde bitki çürükleri, karayosunu, kalkerli yerlerde humusça zengin toprak üzerinde gelişim gösterir (Nimis ve Martellos, 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Sivas, Kangal, Abdal Boğan geçidi, 1760 m, 23.07.2004, toprak; Elazığ, Sivrice, Hazar Dağı, Alaattin Köyü'nün kuzey batısı, 1860-1880 m, 16.08.2005, karayosunu, ANES: 10242.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Tufan ve ark., 2005), Rize, Trabzon (John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Boreal dağlık alanlardan Arktik Alpin'e kadar ve Kutuplar çevresinde yayılış gösterir (Nimis ve Martellos, 2004).

4.3.12. Cladonia P. Browne

Cladonia pyxidata (L.) Hoffm.

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

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

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Pütürge, Düverlik Köyü çevresi, 1500 m, 23.08.2003, karayosunu, ANES: 9710; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Kayak merkezinin kuzeybatısı, 1700 m, 16.08.2005, toprak.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Güvenç ve Öztürk, 1998; Nimis ve John, 1998), Antalya (Nimis ve John, 1998; Çobanoğlu, 2004; Tufan ve ark., 2005), Ağrı (Aslan, 2000; Aslan ve ark, 2002), Aydın (Nimis ve John, 1998), Balıkesir (Güvenç ve ark., 1996), Bilecik (Özdemir, 1990), Bursa (Szatala, 1960; Özdemir ve Öztürk, 1992; Yazıcı 1999b; Güvenç ve Öztürk, 2004; Yazıcı ve Aslan, 2006), Çanakkale (Karabulut ve ark., 2004), Erzurum (John ve ark, 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991; Özdemir Türk 2002), Giresun (Kınalıoğlu, 2005), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003), Hatay (John ve Nimis, 1998), Isparta (Öztürk ve ark., 2005), İstanbul (Rigler 1852;), İzmir (John 2000), Kastamonu (Szatala, 1927b; Özdemir Türk, 1997a; Öztürk ve Güvenç, 2003), Kayseri (Güvenç, 2001; Halıcı ve ark., 2005), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Muğla (Nimis ve John, 1998), Rize (Yazıcı ve Aslan, 2002b; John ve Breuss, 2004), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Sinop (Yıldız ve ark, 2002), Trabzon (Yazıcı, 1999; John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere, Avrupa, Kuzey ve Güney Amerika, Afrika, Asya ve Yeni Zelanda'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

4.3.13. Cetraria Ach.

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

Tallus çalımsı, 2-4 cm büyüklüğünde, dallanmış; dallar uçlarda sivri, mat veya parlak kahverengi; ana dallar 1 mm çapına kadar, yassılaştırmış, yüzeyi pürüzlü, oluklu; yan dallar daha yuvarlak ve düzgün yüzeyli; pseudosfeller konkav, derin çukur şeklinde ve uzun şekillidir. Tallus K (-), C (-) ve Pd (-).

Ekolojik Özellikleri: Habitat olarak asitli toprakları, yüksek dağlık açık alanları (>1000 m) tercih eder (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Sivas, Kangal, Abdal Boğan geçidi, 1760 m, 23.07.2004, toprak, ANES: 10243.

Türkiye'deki Yayılışı: Ağrı (Aslan, 2000), Bilecik (Özdemir, 1990), Çanakkale (Nimis ve John, 1998; Karabulut ve ark., 2004), Edirne (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Eskişehir (Özdemir, 1991), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003; John ve Breuss, 2004), İstanbul (Rigler, 1852; Türk ve Güner, 1998), Kastamonu (Özdemir Türk, 1997), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995; Hezarfen ve ark., 2001), Rize (Yazıcı ve Aslan, 2002b; John ve Breuss, 2004), Manisa (John, 1999), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Trabzon (Yazıcı, 1999; John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Kuzey Yarımküre, Afrika dağları, Güney Amerika, Avustralya ve Antartika yarımadasına kadar yayılım gösterir (Purvis ve ark., 199).

4.3.14. Collema F.H. Wigg.

***Collema crispum* (L.) Weber ex F.H. Wigg.**

Tallus yapraksı, rozet şeklinde, küçük ve orta büyüklükte, 2-4 (-10) cm loplar 10 cm genişliğinde, yüzeyi koyu zeytinyağı yeşilinden kahverengimsi siyaha kadar değişen renkli ve çok sayıda küremsi izidler, apotesyum diski 2-3 mm genişliğinde, askosporlar 26-36 x 8.5-13 µm submuriform ve oval elipsoit şeklindedir.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli toprak, karayosunu ve yumuşak kolay ufalanan kalkerli kayalar üzerinde gelişim gösterir (Nash III ve ark., 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Malatya, Aksaray Köyü'nün doğusu, 900 m, 15.08.2005, toprak; Adıyaman, Kahta, Arsemia ve çevresi, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün doğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, 890 m, 29.07.2004, toprak, ANES: 10244.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Nimis ve John, 1998; Tufan ve ark., 2005), Artvin (Aslan ve ark., 2002), Bilecik (Özdemir, 1990), Bursa (Güvenç ve Aslan, 1994), Diyarbakır, (Szatala, 1960), Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003), Isparta (Szatala, 1960), İstanbul (Çobanoğlu, 2004), Kayseri (Güvenç, 2001), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk 1995), Muğla (John, 2003), Rize (Yazıcı ve Aslan, 2002b), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Sivas (John ve Türk, 2006), Trabzon (Yazıcı, 1999a).

Dünya'daki Yayılışı: Kuzey Amerika, İslanda, Avrupa, Afrika'nın kuzeyi, Yakın ve Orta Doğu, Hindistan ve Yeni Zelanda'da yayılış gösterir (Nash III ve ark., 2004).

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

Tallus yapraksı, 2-5(-10) cm, yuvarlak, yarı dairemsi, kuvvetli yapışmış, derin loplu, üst yüzey koyu zeytin yeşili-kahverengi siyah tonlarda, siğil benzeri izidler. Apotesyum var, bazen yok, disk 5 mm genişliğe kadar; askus 4-6(-8) sporlu; askosporlar elipsoit, 18-32 x 8-13 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalar ve toprak üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Doğanşehir, Erkenek, Erkenek-Adıyaman 3. km, 1328 m, 27.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şılan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Darende'nin kuzeyi, Ezanlı Dağı, 1475 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Malatya Dağları, Kurucuova Köyü'nün batısı, 1410 m, 30.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Arapgir, Arapgir-Divriği arası, Karababa geçidi, 1570 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Kırkpınar Köyü'nün kuzeyi, yol kenarı, 900 m, 15.08.2005, kalkerli kaya; **Elazığ**, Keban, Soğanlı Köyü'nün güneydoğusu, 950 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Yukarı Çakmak Köyü'nün doğusu, Çakmak geçidi, 1390 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Gölardı Köyü'nün güneyi, Hazar Gölü'nün kuzey kıyısı, 1270 m, 05.08.2004, şist; **Elazığ**, Palu, Keklikdere Köyü'nün kuzeyi, 860-880 m, 06.08.2004, kalkerli kaya, ANES: 9742; **Elazığ**, Keban, Soğanlı Köyü'nün

güneydoğusu, 950 m, 04.08.2004, karayosunu; **Elazığ**, Baskil, Topaluşağı Köyü'nün batısı, 830 m, 07.08.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Çelikhan, Poyra, Çat Barajı'nın doğusu, 1432 m, 21.08.2003, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Balkar Köyü'nün batısı, 1000 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Karagöl Köyü'nün güneydoğusu, 860 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Yarbaşı Köyü'nün güneydoğusu, 910 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Tut, Tut'un güneybatısı, 630 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Akpınar Köyü'nün kuzeybatısı, 610 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, İslam Köyü'nün kuzeyi, Tarla araları, 590 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Sincik'in güneybatısı, 1300 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Arsemia ve çevresi, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün doğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, 890 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Narince Köyü'nün güneydoğusu, Lilan Çayı'nın kuzey yamaçları, 840 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Nemrut Dağı, Karadut Köyü'nün kuzeyi, 1150-1200 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Payamlı (Palanlı) Köyü'nün kuzeydoğusu, 950 m, 30.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Çelikhan, Burun Dağı, güneybatı yamacı, 1315 m, 30.07.2004 kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Aktoprak Köyü'nün güneyi, Göksu mevkii, 820 m, 14.08.2005; kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Nimis ve John, 1998), Adıyaman (Steiner, 1921), Antalya (Nimis ve John, 1998; John ve ark., 2000; Tufan ve ark., 2005), Aydın (Schindler, 1998), Bilecik (Özdemir, 1990), Bursa (Szatala, 1960; Yazıcı, 1999b), Çanakkale (Özdemir Türk, 1997b; Nimis ve John, 1998), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzurum (Aslan, 2000), Gaziantep (Nimis ve John, 1998), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003), Isparta (Öztürk ve ark., 2005), Hatay (Güvenç ve Öztürk, 1998; John ve Nimis, 1998), Isparta (Szatala, 1960), İçel (John ve ark., 2000), İstanbul (Rigler 1852; Özdemir Türk ve Güner, 1998), Konya (Güvenç, 2002), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995), Muğla (Nimis ve John, 1998), Niğde (Güvenç, 2002), Rize (Yazıcı ve Aslan, 2002b), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998) Trabzon (John ve Breuss 2004; Yazıcı 1999).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey Amerika, Arktik (Kuzey Kutbu), Afrika, Fas, Cezayir, Asya ve Türkmenistan'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

***Collema flaccidum* (Ach.) Ach.**

Tallus yapraksı, 3-6 cm genişlikte, zeytin yeşili-siyah tonlarında, membran benzeri, yoğun kolonili formda, derin ve çok düzensiz loplar; loplar 0.5-1.5 cm genişlikte, ince ve yuvarlak, gevşek bağlanmıştır; izidler genç iken küremsi sonra pulsu şeklini alır ve tallusla aynı renktedir. Apotesyum çok nadir, kenarda, disk 1.2-2.5 mm düz; askosporlar 3-5 bölmeli, elipsoit fusiform, 26-34 x 6-6.5 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Silisli kayaların gölgelik ve nemli kısımlarında, nadiren kalkerli kayaların, karayosunları üzerinde ya da sızıntının olduğu korunak yerlerde ve nadiren ağaç kabukları üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Bulut Köyü'nün doğusu, Hisar Tepe, 1175 m, 22.07.2004, karayosunu; **Adıyaman**, Kahta, Arsemia ve çevresi, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün doğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, 890 m, 29.07.2004, karoyusu, ANES: 9704.

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa (Güvenç ve Öztürk, 2004; Yazıcı, 1999b), Hatay (John ve Nimis, 1998), Rize (John ve Breuss, 2004; Yazıcı ve Aslan, 2002b), Trabzon (Steiner, 1909a; Yazıcı, 1999a; John ve Breuss, 2004), Zonguldak (Szatala, 1960).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey Amerika, Tunus, Anadolu ve Sibirya'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

***Collema polycarpon* Hoffm.**

Tallus 2-6 mm çapında, küçük rozet benzeri, yastıklar oluşturur, yapraksı, zeytin yeşili siyahımsı renkte, derin loplu, oldukça kalın; loplar 1-2.5 mm genişlikte. Apotesyum çok sayıda ve terminal; disk 0.5-1.5 mm genişlikte; askosporlar 1-(-2)3 bölmeli, fusiform, 18-28 x 6.5-8.5 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Yaygın olarak kalsikoldur (Nimis ve John, 1998).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Arapgir, Arapgir-Divriği arası, Karababa geçidi, 1570 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Yılanlı Dağı, Kurşunlu Köyü'nün doğusu, Step, 1820-1840 m, 19.08.2005, kalkerli kaya; **Elazığ**, Keban, Soğanlı Köyü'nün güneydoğusu, 950 m, 04.08.2004, kalkerli kaya, ANES: 10245.

Türkiye'deki Yayılışı: Çanakkale (Nimis ve John, 1998), Erzurum (Aslan, 2000), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003), Hatay (Steiner, 1921; Nimis ve John, 1998), Kayseri (Güvenç, 2001), Konya (Güvenç, 2002), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995), Sakarya (Pisut, 1970; Çiçek ve Özdemir Türk, 1998); Trabzon (Yazıcı, 1999), Yalova (Öztürk, 1997).

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere, Avrupa, Arktik, Asya ve Afrika'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

***Collema tenax* (Sw.) Ach.**

Tallus 3-4(-10) mm genişlikte, yapraksı, değişken, gevşek bağlanmış, kısmen yukarı doğru, oldukça kalın, ıslandığında şişkinleşir; izidler büyük, globos; üst yüzey koyu zeytin yeşili kahverengimsi siyah tonlarında. Apotesyum genellikle var; askosporlar 3 bölmeli, ya da submuriform, fusiform-elipsoit, 17-26 x 6.5-10.5 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Bazık killi toprak. kalkerli toprak üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şılan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, toprak, ANES: 9955; **Malatya**, Darende, Zengibar Kalesi'nin kuzeyi, Somuncu baba mesire alanı, Tohma Çayı kuzey yamacı, 1050 m, 21.08.2005, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, toprak.

Türkiye'deki Yayılışı: Adıyaman (Steiner, 1921), Ankara (John ve Türk, 2006), Antalya (Nimis ve John, 1998; John ve ark., 2000; Tufan ve ark., 2005), Aydın (Nimis ve John, 1998; John, 2003), Bilecik (Özdemir, 1990); Diyarbakır (Szatala,

1960), Erzurum (John ve ark., 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991); Gaziantep (Nimis ve John, 1998), İstanbul (Çobanoğlu, 2004), Kayseri (Steiner, 1905; John ve Türk, 2006), Kocaeli (Szatala 1927b), Muğla (Nimis ve John, 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Sivas (John ve Türk, 2006), Trabzon (John ve ark., 2000; John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere, Doğu Avrupa, Akdeniz Bölgesi, Kuzey Amerika, Afrika ve Asya'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

4.3.15. Dermatocarpon Eschw.

***Dermatocarpon miniatum* (L.) Mann**

Tallus merkezde tutunucu, daha çok tek yapraklı, beyazımsı, unsu yapıda; kahverengimsi, nadiren yeşilimsi, alt yüzey gül kırmızısından kahverengimsiye kadar; tek bir tallus yaprağı 10-70 mm genişliğinde; tallus rizin içermez. Peritesyum 0.2-0.3 mm genişliğinde, askus 50-67 x 9-12 µm silindiriktir, askosporlar elipsoit veya yumurtamsı elipsoit (8-)9-12(-14) x (4.5-)5-6(-7) µm boyutlarında, piknidyum var.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalar üzerinde, dikey kayaların yüzeyinde, sert kireç taşlarının dik ve yarıklı yüzeylerinde, nadiren denize yakın ve göl kıyısındaki silikat kayalar üzerinde, toprak yarıklarında, kısa süreli nemli yerlerde gelişmektedir (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Yaygın Kasabası, Yaygın yaylası, Çat mevkii, 1622 m, 17.08.2003 silisli kaya; **Malatya**, Yeşilyurt, Kozluca, Çat Barajı yeraltı sulama tünelinin çıkışı, güney yamacı, 1400-1430 m, 21.08.2003, kalkerli kaya, ANES: 10031; **Sivas**, Kangal, Abdal Boğan geçidi, 1760 m, 23.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arguvan, Güngören Köyü'nün güneybatısı, doğu yamaçlar, 1260 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arapgir, Arapgir-Divriği arası, Karababa geçidi, 1570 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 750-800 m, 26.08.2003, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Alaattin Köyü'nün kuzey batısı, 1860-1880 m, 16.08.2005,

silisli kaya; **Adıyaman**, Çelikhan, Poyra, Çat Barajı'nın doğusu, 1432 m, 21.08.2003, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Balkar Köyü'nün batısı, 1000 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Tut, Tut'un güneybatısı, 630 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Arsemia ve çevresi, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün doğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, 890 m, 29.07.2004, kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Adıyaman (Steiner, 1921), Antalya (Schindler, 1998; Tufan ve ark., 2005)), Artvin (Aslan, 2000), Bursa (Yazıcı ve Aslan, 2006), Çorum (John ve ark., 2000), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991; Özdemir Türk, 2002); Giresun (Steiner, 1909a; Kınalıoğlu, 2005), Gümüşhane (John ve ark., 2000; Yazıcı ve Aslan, 2003), Isparta (Öztürk ve ark., 2005), Hatay (John ve Nimis, 1998), Isparta (Öztürk ve ark., 1998), İzmir (Özdemir, 1986; John, 2000), Kars (Aslan, 2000), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000), Rize (Yazıcı, 1995c; Yazıcı ve Aslan, 2002b; John ve Breuss, 2004), Sakarya (Szatala, 1927b; Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Trabzon (Steiner 1909a; Yazıcı, 1995b; Yazıcı, 1996; Yazıcı, 1999a; John ve ark., 2000; John ve Breuss, 2004), Van (Szatala, 1941).

Dünya'daki Yayılışı: Arktik ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

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

Tallus merkezde tutunucu, daha çok tek yapraklı, beyazımsı, unsu yapıda; alt yüzey kahverengi veya az siyahımsı, çok sayıda rizinli, kenarlar alt yüzeye doğru siyah. Peritesyum tallusa gömülü; askosporlar 12-15 x 7-8 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Özellikle kalker içermeyen kayaların güneş almayan, nemli fakat sızıntının olmadığı dip kısımlarında gelişim gösterir (Ozenda ve Clauzade, 1970).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Darende, Kepez Dağı (Radyo Link İstasyonunun karşı tepeleri), 1820-1890 m, 28.08.2003, silisli kaya; **Malatya**,

Venk Köyü'nün güneyi, Şilan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Narince Köyü'nün güneydoğusu, Lilan Çayı'nın kuzey yamaçları, 840 m, 29.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10246.

Türkiye'deki Yayılışı: İzmir (John, 2000), Trabzon (John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'nın dağlık alanlarında, Asya ve Kuzey Amerika'da yayılış gösterir (Ozenda ve Clauzade, 1970).

***Dermatocarpon rivulorum* (Arnold) Dalla Torre & Sarnth.**

Tallus tek lopluk, 30-50 mm çapında, 0.1-0.3 mm kalınlıkta, merkezde tutunucu, üst yüzey koyu gri-kahverengi, ıslandığında koyu zeytin kahverengimsi rengine dönüşür, unsu değil; alt yüzey koyu gri-kahverengi, belirgin kırıksık veya damarlı; üst korteksin hücreleri 6.5 µm genişliktedir. Peritesyum 0.2-0.3 mm genişlikte; askosporlar (13-)15-21 x 6.5-8.5 µm boyutlarında, dar elipsoit, bazen zayıfça 1 ya da 3 bölmelidir (EK-1).

Ekolojik Özellikleri: Alpin ve subalpin kuşakta silisli kayalar üzerinde gelişim gösterir (Clauzade ve Roux, 1985).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Alaattin Köyü'nün kuzey batısı, 1860-1880 m, 16.08.2005, silisli kaya ANES: 9859; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevki, 2000 m, 16.08.2005, silisli kaya;

Türkiye'deki Yayılışı: Türkiye için yeni kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Kuzey Avrupa ve Alpin Bölge'de yayılış gösterir (Clauzade ve Roux, 1985).

4.3.16. Dimelaena Norman

***Dimelaena oreina* (Ach.) Norman**

Tallus kabuksu, plakoid; ortadaki lopluk açılı, areoller 1-2 mm eninde, düz ya da biraz kubbeli; dıştaki lopluk 2-3 mm uzunlukta ve 0.5-1 mm eninde; sarı yeşil veya beyazımsı sarı. Apotesyumlar tallusun üzerinde ya da gömülü; disk siyah; askosporlar 9-13 x 5-7 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Silisli kayalar üzerinde gelişim gösterirler (Nash III ve ark., 2004)

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Tokluca Köyü'nün kuzeyi, 1104 m, 24.08.2003, silisli kaya, ANES: 9759; **Malatya**, Darende, Kepez Dağı (Radyo Link İstasyonunun karşı tepeleri), 1820-1890 m, 28.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Gürkaynak Köyü, Karahan geçidi, 1800 m, 28.08.2003, silisli kaya; **Sivas**, Kangal, Abdal Boğan geçidi, 1760 m, 23.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Hekimhan-Sivas 28. km, Hasan Baba Tesisleri üst kısmı, güneybatı yamaçları, 1400 m, 23.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Kuluncak, Darılı Köyü'nün doğusu, Demirce zengin kayalıklar, 1280 m, 24.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arguvan, Armutlu Köyü'nün güneydoğusu, kuzey yamaçlar, 1152 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Elazığ-Diyarbakır Karayolu, yol kenarı, Bekçitepe Köyü'nün kuzeyi, 1160 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Karakoçan, Yenice Köyü'nün kuzeybatısı, 1180 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 800-850 m, 07.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevkii, 2000 m, 16.08.2005, silisli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Artvin (Aslan, 2000), Bayburt (Szatala, 1960), Bitlis, Bursa (Szatala, 1960), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzurum (Szatala, 1960; Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003), Hatay (Nimis ve John, 1998), Kars (Aslan, 2000), İstanbul (Çobanoğlu, 2004), Kayseri (Steiner, 1905; Halıcı ve ark., 2005), Konya (Szatala, 1927b), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995), Muğla (Nimis ve John, 1998), Rize (Yazıcı ve Aslan, 2002b; John ve Breuss, 2004), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Trabzon (John, 1999; John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Dünya genelinde tropikler hariç yaygın olarak yayılım gösterir (Nash III ve ark., 2004).

4.3.17. *Diploschistes* Norman

Diploschistes diacapsis (Ach.) Lumbsch

Tallus rimoz, siğilli areollü, areoller 0.5-2.5 mm genişlikte, düz, hafif dışbükey, kalın, beyazımsıdan beyazımsı griye kadar, kabamsı, bol miktarda grimsi ya da beyazımsı unsu. Apotesyum urseolat, sesil, hafif unsu, 2.5 mm genişliğe kadar; disk siyahımsı, içbükey; askus 4-6 sporlu; askosporlar kahverengi, muriform, geniş elipsoit, 20-38 x 9-17 µm boyutlarındadır. Tallus K (+) sarıdan kırmızıya, C (+) kırmızı, KC (-), Pd (-).

Ekolojik Özellikleri: Açık ortamlarda toprak üzerinde, kalkerli kayalarla birlikte diğer kayalar üzerinde gelişir (Lumbsch, 1989).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Elazığ, Keban, Soğanlı Köyü'nün güneydoğusu, 950 m, 04.08.2004, toprak; Elazığ, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevkii, 2000 m, 16.08.2005, silisli kaya (yere yakın), ANES: 9862.

Türkiye'deki Yayılışı: Kayseri (John, 2002), Muğla (Nimis ve John, 1998), Sivas (John, 2002).

Dünya'daki Yayılışı: Akdeniz ve kurak iklim gösteren alanlarda subkozmozopolittir (Nash III ve ark., 2004).

Diploschistes gypsaceus (Ach.) Zahlbr.

Tallus çatlak areollü, gri tebeşir beyazı rengine, yoğun unsu. Apotesyum 2-5 mm çapında, urseolat, disk unsu; himenyum 120-190 µm yükseklikte; hipotesyum renksiz; askus 4 sporlu; askosporlar 25-40 x 10-17 µm boyutlarındadır. Tallus K (-), C (+) kırmızı ve Pd (-).

Ekolojik Özellikleri: Sert ve dikey kalkerli kayalar, özellikle kireçtaşları üzerinde, bazen gölge ve nemli yerlerde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Malatya, Arguvan, İçmece Köyü'nün kuzeyi, düzlük alan, 871 m, 03.08.2004, kalkerli kaya; Elazığ, Baskil, Topaluşağı Köyü'nün batısı, 830 m, 07.08.2004, kalkerli kaya, ANES: 10247.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Tufan ve ark., 2005), Van (Szatala, 1941).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Asya, Kuzey ve Güney Amerika, Kuzey Afrika, Avustralya ve Yeni Zelanda'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

***Diplocshistes muscorum* (Scop.) R. Sant**

Tallus rimoz, siğilli areollü, areoller 0.2-0.6 mm genişlikte, beyaz, beyazımsı gri, kabamsı veya grimsi, beyazımsı unsu. Apotesyum urseolat, sesil, hafif unsu, 1.8 mm genişliğe kadar: disk siyahımsı içbükey, unsu; himenyum 80-120 µm yükseklikte; askus 4 sporlu; askosporlar muriform, kahverengi, 18-32 x 6-15 µm boyutlarındadır. Tallus K (+) sarı sonra kırmızı, C (+) kırmızı, KC (-), Pd (-) ve UV (-).

Ekolojik Özellikleri: Toprak ya da karayosunu üzerinde, erken dönemlerinde *Cladonia* spp. üzerinde parazitik olarak gelişir (Nash III ve ark., 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Elazığ, Sivrice, Hazar Dağı, Kayak merkezinin kuzeybatısı, 1700 m, 16.08.2005, toprak, bitki kökü, *Cladonia pyxidata* ile aynı ortamda, ANES: 10248.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Tufan ve ark., 2005), Artvin (Aslan, 2000), Aydın (Nimis ve John, 1998; Schindler, 1998), Burdur (Pisut, 1970b), Bursa (Yazıcı, 1999), Çanakkale (Nimis ve John, 1998), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir Türk, 2002), Giresun (John ve Breuss, 2004), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003), Kayseri (Halıcı ve ark., 2005), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995), Rize (Yazıcı ve Aslan, 2002b), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Sivas (John ve Türk, 2006), Trabzon (John, 1999; Yazıcı, 1999; John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Boreal ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

***Diploschistes ocellatus* (Vill.) Norman**

Tallus kabuksu, rimoz, siğilli-areolat, gri, beyazımsı; areoller 0.4-2.5 mm büyüklükte; apotesyum 3 mm genişliğe kadar; himenyum 100-150 µm

yükseklikte; askus 8 sporlu; askosporlar muriform, geniş elipsoit, 20-32 x 7-15 µm boyutlarındadır. Tallus K (+) sarı, hemen kırmızı, C (-), Pd (+) turuncu.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kaya üzerinde, subakdeniz kuşakta çok sık bulunur (Nimis ve John, 1998).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Hekimhan, Aşağıkırmanlı Köyü'nün kuzeyi, Malatya-Hekimhan Karayolu ve Demiryolu arasında kalan bölge, 1030 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Zengibar Kalesi'nin kuzeyi, Somuncu baba mesire alanı, Tohma Çayı kuzey yamacı, 1050 m, 21.08.2005, kalkerli kaya; **Elazığ**, Baskil, Topaluşağı Köyü'nün batısı, 830 m, 07.08.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Karagöl Köyü'nün güneydoğusu, 860 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Çilboğazı Köyü'nün güneybatısı, 900 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Tut, Göksu Çayı'nın güneybatı yamaçları, Çiftlik Köyü'nün doğusu, 700 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Atmalı Köyü'nün güneyi, 710 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, kalkerli kaya, ANES: 10021; **Adıyaman**, Gölbaşı, Aktoprak Köyü'nün güneyi, Göksu mevkii, 820 m, 14.08.2005, kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Nimis ve John, 1998; Tufan ve ark., 2005), Bursa (Szatala, 1960; Yazıcı, 1999; Yazıcı ve Aslan, 2006), Denizli (John ve ark., 2000), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995), Muğla (Nimis ve John, 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Trabzon (Yazıcı, 1995a).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'nın Akdeniz Bölgesi, Kuzey Afrika, Asya, Asya'nın güneydoğusu ve Avustralya'da yayılış gösterir (Lumbsch, 1989).

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

Tallus açıktan koyu griye kadar, gölgede sarımsı veya sarı-yeşil tonlarında, devamlı, kalın areollü, kabuksu yapıda, pürüzlüden siğilliye kadar, unsu değil. Apotesyum urseolat, (1-) 1.5-3 mm çapında; disk $\pm$ unsu, tallus kenar kalın ve yüksek, himenyum 90-125 µm kalınlıkta; hipotesyum koyu kahverengi-

siyah; askus 90-110 x 20-25 µm, (4-)8 sporlu; askosporlar (20-) 22-40 x 10-18 µm boyutlarında, (4-)5-7 enine ve (1-)2-3 boyuna bölmeli. Tallus P (-), K (-) veya (+) sarı, C (+) kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Silisli veya hafif bazik kayalar ve duvarlar üzerinde, besince-zengin ortamlarda gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Yaygın Kasabası, Yaygın yaylası, Çat mevkii, 1622 m, 17.08.2003 silisli kaya; **Malatya**, Kuluncak, Darılı Köyü'nün doğusu, Demirce zengin kayalıklar, 1280 m, 24.07.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 750-800 m, 26.08.2003, silisli kaya; **Elazığ**, Elazığ-Bingöl Karayolu, Çaybağı mevkii, DSİ su pompalama istasyonun batısı, 900 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Alaattin Köyü'nün kuzey batısı, 1860-1880 m, 16.08.2005, silisli kaya, ANES: 10108; **Adıyaman**, Tut, Göksu Çayı'nın güneybatı yamaçları, Çiftlik Köyü'nün doğusu, 700 m, 28.07.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Adıyaman-Çelikhan yolu, kuzey yamaçlar, 1110 m, 30.07.2004 silisli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Nimis ve John, 1998; Tufan ve ark., 2005), Artvin (Aslan, 2000), Aydın (Nimis ve John, 1998), Balıkesir (Güvenç ve ark., 1996), Bitlis (Szatala, 1960), Bursa (Özdemir ve Öztürk, 1992; Yazıcı, 1999; Yazıcı ve Aslan, 2006), Çanakkale (Nimis ve John, 1998), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Eskişehir (Özdemir, 1991; Özdemir Türk, 2002), Giresun (Kınalıoğlu, 2005), Gümüşhane (John ve Breuss, 2004; Yazıcı ve Aslan, 2003), Hatay (John ve Nimis, 1998), İstanbul (Steiner, 1899; Özdemir Türk ve Güner, 1998), Kayseri (Güvenç, 2001), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995), Muğla (John, 2003), Rize (Yazıcı 1995c; Yazıcı ve Aslan, 2002b; John ve Breuss, 2004), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Trabzon (Yazıcı, 1995b; Yazıcı, 1999a; John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere, Avrupa, Kuzey ve Güney Amerika, Kuzey Afrika, Asya, Avustralya ve Yeni Zelanda'da yayılış gösterir (Purvis ve ark. 1992).

4.3.18. *Diplotomma Flot.*

Diplotomma alboatrum (Hoffm.) Flot.

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

Tallus inceden kalına doğru, düzensiz, çatlak veya tanecikli, beyaz veya donuk griden koyu griye değişen renklerde. Apotesyum 0.3-0.8(-1.5) mm çapında, gençken düz olduğu halde yaşlandıkça dışbükey olur, unsu; epitesyum ve hipotesyum kahverengi; askosporlar (11-)15-20 x 20(-30) µm boyutlarında, 1-3 bölmeli veya submuriformdur. Tallus K (-), KC (-), C (-), Pd (-) ve UV (-).

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalar ve harç üzerinde, besince zengin ağaç kabuğu, özellikle *Ulmus* ve *Fraxinus* üzerinde gelişim göstermektedir (Purvis ve ark. 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Hekimhan, Hekimhan'ın kuzeyi, Hekimhan-Sivas çıkışı, 1100 m, 23.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Darende-Malatya Karayolu, Karadeğın Köyü'nün kuzeyi, 1010 m, 25.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Levent Kasabası'nın doğusu, 1267 m, 25.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Arapgir, Arapgir-Divriği arası, Karababa geçidi, 1570 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Karamağara Köyü'nün güneybatısı, 1270 m, 15.08.2005, kalkerli kaya, ANES: 9735; **Malatya**, Derinboğaz Köyü'nün doğusu, Derinboğaz mevkii, 1470 m, 15.08.2005, kalkerli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Yılanlı Dağı, Kurşunlu Köyü'nün doğusu, Step, 1820-1840 m, 19.08.2005, kalkerli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Güzelyayla Köyü'nün kuzeydoğusu, 1830 m, 19.08.2005, kalkerli kaya; **Elazığ**, Yukarı Çakmak Köyü'nün doğusu, Çakmak geçidi, 1390 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Baskil, Hasan Dağı, Akdemir Köyü'nün doğusu, 1600 m, 07.08.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kuyulu Köyü'nün güneyi, 535 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Sincik'in güneybatısı, 1300 m, 29.07.2004, kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Tufan ve ark., 2005), Bilecik (Özdemir, 1990; Hezarfen ve ark., 2001), Çanakkale (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Eskişehir (Özdemir Türk, 2002), Hatay (John ve Nimis, 1998), İzmir (Sommerfeldt ve John,

2001), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç, 2003), Konya (Karabulut ve Türk, 1998), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000), Sinop (Özdemir Türk, 1997a).

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere, Avrupa, Kuzey Amerika, Avustralya ve Yeni Zelanda'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

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

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

Diplotomma alboatrum'a benzer, tallus kabuksu veya biraz bölmeli, tebeşir görünümündedir. Apotesyum unsu, askosporlar 14-21 x 6-9 µm boyutlarında, 4(-6) bölmeli ve uçları kıvrık, kahverengidir.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalar üzerinde ve bazı alçak blok taşlarında, duvarlarda, kireçli kum taşlarında, ışıklı ve kuru-ılık yerlerde gelişmektedir (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Yeşilyurt, Kozluca, Çat Barajı yeraltı sulama tünelinin çıkışı, güney yamacı, 1400-1430 m, 21.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şilan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, kalkerli kaya; **Sivas**, Kangal, Hekimhan-Sivas 46. km, düzlük alan, 1530 m, 23.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Kuluncak, Darılı Köyü'nün doğusu, Demirce zengin kayalıklar, 1280 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Aksaray Köyü'nün doğusu, 900 m, 15.08.2005, kalkerli kaya; **Elazığ**, Keban, Soğanlı Köyü'nün güneydoğusu, 950 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Gölardı Köyü'nün güneyi, Hazar Gölü'nün kuzey kıyısı, 1270 m, 05.08.2004, şist, ANES: 9916.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Nimis ve John, 1998), Bayburt (Szatala, 1960), Bilecik (Özdemir, 1990; Hezarfen ve ark., 2001), Bursa (Szatala, 1960), Çanakkale (Özdemir Türk ve Güner, 1998; Öztürk, 1999), Denizli (John ve ark, 2000), Diyarbakır (Szatala, 1960), Elazığ (Steiner, 1921), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991; Özdemir Türk, 2002), Isparta (Szatala, 1960; Öztürk ve ark., 2005), İstanbul (Steiner 1899; Özdemir Türk ve Güner, 1998), Kayseri (Halıcı ve ark., 2005), Konya (Steiner, 1905; Karabulut ve Türk, 1998), Kütahya

(Çiçek ve Özdemir Türk, 1995; Hezarfen ve ark, 2001), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998).

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere, Avrupa ve Kuzey Amerika'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

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

Sinonim: *Buellia venusta* (Körb.) Lettau

Tallus kabuksu, effigüriert, çatlaklı, siğilli areollü, kalın, grimsi tonda. Apotesyum 0.4-1.5 mm genişlikte, gömülü, başlangıçta unsu; askosporlar 3 bölmeli, 16-22 x 7-9 µm boyutlarındadır. Medulla K (+) önce sarı sonra kırmızı (EK-1).

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalar üzerinde gelişim gösterir (Poelt, 1974; Clauzade ve Roux, 1985).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Adıyaman, Çelikhan, Poyra, Çat Barajı'nın doğusu, 1432 m, 21.08.2003, kalkerli kaya, ANES: 10249.

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa (Yazıcı ve Aslan, 2006), Kastamonu (Yıldız ve John, 2002).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa ve Akdeniz bölgesinin dağlık alanlarında yayılış gösterir (Poelt, 1974; Clauzade ve Roux, 1985; Wirth, 1995a).

4.3.19. Endocarpon Hedw.

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

Tallus küçük pulsu ve yapraksıya yakın formdadır. Pullar 0.7 x 1.5 mm, kalınlığında olup, ıslatıldığında 0.2-0.26 mm'ye kadar; pulların üst yüzeyi hafif kahverengi, ıslandığında koyu yeşil renktedir, alt yüzey siyahtır. Peritiesyum 0.2-0.4 mm çapında her pulda 1-2 kadardır; askus bir sporlu; askosporlar muriform, (28-)32-47(-50) x 14-18 µm; piknidyum 100 µm genişliğinde ve konidyumlar 4-6 x 0.8 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Karayosunu üzerinde, kalkerli kaya, nehir veya göl kenarlarında peryodik olarak su altında kalan granit, mika-şist, porfirin ve kumtaşı üzerinde gelişmektedir (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Bulut Köyü'nün doğusu, Hisar Tepe, 1175 m, 22.07.2004, karayosunu; **Malatya**, Darende, Zengibar Kalesi'nin kuzeyi, Somuncu baba mesire alanı, Tohma Çayı kuzey yamacı, 1050 m, 21.08.2005, karayosunu; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 750-800 m, 26.08.2003, karayosunu; **Elazığ**, Keban, Soğanlı Köyü'nün güneydoğusu, 950 m, 04.08.2004, toprak; **Elazığ**, Palu, Keklikdere Köyü'nün kuzeyi, 860-880 m, 06.08.2004, toprak, ANES: 9723; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevki, 2000 m, 16.08.2005, karayosunu; **Adıyaman**, Gölbaşı, Balkar Köyü'nün batısı, 1000 m, 27.07.2004, kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (John ve ark., 2000), Giresun (Kınalıoğlu, 2005), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000).

Dünya'daki Yayılışı: Boreal'in güneyi ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

***Endocarpon pusillum* Hedw.**

Tallus dağınık ya da $\pm$ yoğun pulsu, pullar 0.8-3.5 mm genişlikte, 0.18 mm kalınlıkta, substrata gevşek bağlanmış, kenarlar dişli, hafif kalkık; üst yüzey soluk koyukırmızıdan kahverengine kadar, ıslandığında koyu yeşil, mat. Peritesyum 0.25-0.4 mm genişlikte, küremsi; himenyum algi 3-7 x 2-4 μ m; askus (1-)2 sporlu; askosporlar muriform, (25-)45-55(-58) x 14-19(-23) μ m boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Kalker içeren toprak, karayosunları üzerinde gelişir (Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şilan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, toprak; **Malatya**, Hekimhan, Yılanlı Dağı, Kurşunlu Köyü'nün doğusu, Step, 1820-1840 m, 19.08.2005, toprak; **Adıyaman**, Kahta, Nemrut Dağı, Karadut Köyü'nün kuzeyi, 1150-1200 m, 29.07.2004, toprak, karayosunu, ANES: 10250.

Türkiye'deki Yayılışı: Trabzon (John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Boreal ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

4.3.20. Fulgensia A. Massal. & De Not.

***Fulgensia bracteata* (Hoffm.) Räsänen**

Tallus kabuksu, areollü, turuncu sarıdan altın sarısına kadar, areollerin oluşturduğu gruplar daha çok bir arada ya da çok az dağınık, lop kenarları rozet şeklinde değil, areoller kalın, yuvarlak, düzden daha çok dışbükeye kadar, dağınıktan yoğun kümelere kadar, az çok unsudur. Apotesyum sıklıkla var, lekanorin, sesil, 1-2 mm genişlikte; disk turuncu kahverengi, hafif içbükeyden düze kadar; hipotesyum renksiz, 60-70 µm yükseklikte; askosporlar 1 hücreli, saydam, elipsoit, ince duvarlı, 9-13 x 4-7 µm boyutlarındadır. Tallus K (+) kırmızı, C (-), KC (-), Pd (-) ve UV (+) soluk turuncu.

Ekolojik Özellikleri: Açık alanlarda, bazik topraklar, jipsli topraklar, kalkerli kaya, karayosunu üzerinde gelişim göstermektedir (Clauzade ve Roux, 1985; Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a; Nimis ve Martellos, 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Doğanşehir, Eskiköy, Malatya-Gaziantep Karayolu, Eskiköy yol ayrımı, 1100 m, 27.08.2003, kalkerli kaya-karayosunu; **Malatya**, Kuluncak, Darılı Köyü'nün doğusu, Demirce zengin kayalıklar, 1280 m, 24.07.2004, karayosunu; **Malatya**, Darende, Darende-Malatya Karayolu, Karadeğin Köyü'nün kuzeyi, 1010 m, 25.07.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Keban, Soğanlı Köyü'nün güneydoğusu, 950 m, 04.08.2004, toprak, karayosunu; **Elazığ**, Palu, Keklikdere Köyü'nün kuzeyi, 860-880 m, 06.08.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kuyulu Köyü'nün güneyi, 535 m, 28.07.2004, toprak, karayosunu; **Adıyaman**, Kahta, İslam Köyü'nün kuzeyi, Tarla araları, 590 m, 28.07.2004, kalkerli kaya, toprak, ANES: 10252.

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara (John ve Türk, 2006), Erzurum (Aslan, 2000), Kayseri (John ve Türk, 2006), Sivas (John, 2002; John ve Türk, 2006).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa, Akdeniz bölgesi, İtalya, Kuzey Amerika (Clauzade ve Roux, 1985; Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a; Nimis ve Martellos, 2004).

***Fulgensia desertorum* (Tomin) Poelt**

Tallus kabuksu, siğilli areolat, kükürt sarısından turuncu sarıya kadar, unsu, areoller 1-2 cm genişlikte, düzden daha çok dışbükeye kadar, yoğun. Apotesyum sıklıkla var, lekanorin, sesil; disk turuncudan kahverengimsi turuncuya kadar, düz, kabamsı; askosporlar 2 hücreli, saydam, ovoit-elipsoit, sıklıkla bölme kısmı hafif boğumlu, ince duvarlı, 11-17 x 5-8 µm boyutlarındadır. Tallus K (+) kırmızı, C (-), KC (-), Pd (-) ve UV (+) soluk turuncudur (EK-1).

Ekolojik Özellikleri: Açık alanlarda, kalkerli, marnlı ve jipsli topraklarda gelişim göstermektedir (Clauzade ve Roux, 1985; Nimis ve Martellos, 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Hekimhan, Aşağıkırmanlı Köyü'nün kuzeyi, Malatya-Hekimhan Karayolu ve Demiryolu arasında kalan bölge, 1030 m, 24.07.2004, toprak; **Malatya**, Arguvan, İçmece Köyü'nün kuzeyi, düzlük alan, 871 m, 03.08.2004, toprak; **Adıyaman**, Besni, Atmalı Köyü'nün güneyi, 710 m, 28.07.2004, toprak, ANES: 10251.

Türkiye'deki Yayılışı: Kayseri, Sivas (John ve Türk, 2006).

Dünya'daki Yayılışı: Kuzey Yarımkürede; Akdeniz Bölgesi, Orta Avrupada, Norveç, Arizona ve Kaliforniya'da yayılış göstermektedir (Clauzade ve Roux, 1985; Nash III ve ark., 2004; Nimis ve Martellos, 2004).

***Fulgensia fulgida* (Nyl.) Szatala**

Tallus kabuksu, soluk sarıdan turuncusarıya kadar, unsu, dairemsi, kenarları ışınsal loplu, ortası siğilli areolat, 3-4 cm genişlikte, loplar 1-2 mm genişlikte, düz, devamlı, bitişik, iyi yayılmıştır. Apotesyum sık görülür, lekanorin, yuvarlak, 0.5-2 mm çapında; disk turuncudan kahverengimsi turuncuya kadar, dışbükeyden düze kadar, düz; askosporlar 1(-2) hücreli, saydam, başı kalın çomak

gibi, ince duvarlı, 12-20 x 5-6 µm boyutlarındadır. Tallus K (+) kırmızı, C (-), KC (-) Pd (-), UV (+) soluk turuncu (EK-1).

Ekolojik Özellikleri: Daha çok Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir, toprak, kalkerli kaya üzerinde, özellikle çatlaklarda, kuru otlar üzerinde gelişim göstermektedir (Clauzade ve Roux, 1985; Nimis ve Martellos, 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Adıyaman**, Gölbaşı, Balkar Köyü'nün batısı, 1000 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Sincik'in güneybatısı, 1300 m, 29.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10253.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Breuss ve John, 2004), Aydın (John, 2003).

Dünya'daki Yayılışı: Kuzey yarımküre, Akdeniz bölgesi, İtalya, (Clauzade ve Roux, 1985; Nimis ve Martellos, 2004).

***Fulgensia pruinosa* (Körb.) Poelt**

Tallus kabuksu, belirgin olarak loplul, beyazımsı sarıdan turuncu sarıya kadar, unsu, orta kısmı belirgin olarak unsu, 1-2 cm genişlikte, areoller; 1-2(-3) mm genişlikte, düz, yoğun ve kenarları uzanmıştır. Apotesyum sıklıkla var, çok sayıda, lekanorin, yuvarlak, sesil, 0.5-1(-2) mm çapında; disk kırmızımsı turuncudan kahverengimsi turuncuya kadar, düz, unsu; himenyum renksiz, 70-80 µm kalınlıkta; askosporlar 2 hücreli, saydam, iğsi, ince duvarlı, sıklıkla orta kısmında hafifçe boğumlu, 18-27(-30) x 5-8 µm boyutlarındadır. Tallus K (+) kırmızı, C (-), KC (-), Pd (-) ve UV (+) soluk turuncudur (EK-1).

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayaların alt yüzeyinin yukarıya doğru dik yüzeylerde, daha çok kalkerli kaya çatlaklarında, bazen toprak ve karayosunları üzerinde gelişim göstermektedir (Clauzade ve Roux, 1985; Nimis ve Martellos, 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şilan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, toprak; **Malatya**, Darende, Zengibar Kalesi'nin kuzeyi, Somuncu baba mesire alanı, Tohma Çayı kuzey yamacı, 1050 m, 21.08.2005, kalkerli kaya, karayosunu; **Adıyaman**, Sincik, Sincik'in güneybatısı, 1300 m, 29.07.2004, kalkerli kaya üzerindeki toprak, ANES: 10254.

Türkiye'deki Yayılışı: Türkiye için yeni kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Alpler'de geniş yayılış alana sahiptir (Clauzade ve Roux, 1985; Nimis ve Martellos, 2004).

***Fulgensia schistidii* (Anzi) Poelt**

Sinonim: *Caloplaca schistidii* (Anzi) Zahlbr.

Tallus kabuksu, bazen belirgin loplu ya da değil, kırmızı-turuncu renkli, unsu değil, 0.5-1(-1.5) cm genişlikte; areoller veya loplar 0.5-1 mm çapında, sıklıkla hafif kalkık, apotesyumlara yakın indirgenmiştir. Apotesyum çok sayıda, sesil, 1-1.5 mm çapında; disk turuncudan kahverengimsi turuncuya kadar düz, bazen kabamsı; askosporlar 2 hücreli, saydam, az çok çubuk şeklinde, uçları yuvarlağımsı, bölmede hafif boğumlu, ince duvarlı, 15-23 x 5-8 µm boyutlarındadır. Tallus ve apotesyum K (kırmızı), C (-), KC (-), Pd (-) ve UV (+) soluk turuncu.

Ekolojik Özellikleri: Aydınlık ve bol ışıklı, daha çok dağlık alanlarda, karayosunu (özellikle *Grimmia* spp. ve *Schistidium apocarpum*), kalkerli substratlar, bazen toprak üzerinde gelişmektedir (Clauzade ve Roux, 1985; Nimis ve John, 1998; Nimis ve Martellos, 2004). Çalışma alanında yaygın olarak karayosunu üzerinde toplanmıştır.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Pütürge, Pütürge girişi, yol kenarı, 1210 m, 24.08.2003, karayosunu; **Malatya**, Tokluca Köyü'nün kuzeyi, 1104 m, 24.08.2003, karayosunu; **Malatya**, Doğanşehir, Erkenek, Erkenek-Adıyaman 3. km, 1328 m, 27.08.2003, karayosunu; **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şılan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, karayosunu; **Malatya**, Hekimhan, Aşağıkırmanlı Köyü'nün kuzeyi, Malatya-Hekimhan Karayolu ve Demiryolu arasında kalan bölge, 1030 m, 24.07.2004, karayosunu; **Malatya**, Arapgir, Arapgir-Divriği arası, Karababa geçidi, 1570 m, 04.08.2004, karayosunu; **Malatya**, Darende, Zengibar Kalesi'nin kuzeyi, Somuncu baba mesire alanı, Tohma Çayı kuzey yamacı, 1050 m, 21.08.2005, karayosunu; **Elazığ**, Keban, Soğanlı Köyü'nün güneydoğusu, 950 m, 04.08.2004, karayosunu; **Elazığ**, Hıdırbaba Köyü'nün güneybatısı, 1120 m, 04.08.2004, karayosunu; **Elazığ**, Harput, Serince Köyü'nün kuzeyi, 1580 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**,

Sivrice, Hazar Dağı, Karaçal Köyü'nün kuzeyi, 1370 m, 05.08.2004, karayosunu; **Elazığ**, Palu, Keklikdere Köyü'nün kuzeyi, 860-880 m, 06.08.2004, karayosunu; **Elazığ**, Baskil, Şahaplı Köyü'nün batısı, Silisli kayalıklar, 1100 m, 07.08.2004, karayosunu; **Adıyaman**, Çelikhan, Poyra, Çat Barajı'nın doğusu, 1432 m, 21.08.2003, karayosunu; **Adıyaman**, Besni, Çilboğazı Köyü'nün güneybatısı, 900 m, 27.07.2004, karayosunu; **Adıyaman**, Sincik, Sincik'in güneybatısı, 1300 m, 29.07.2004, karayosunu, ANES: 10255.

Türkiye'deki Yayılışı: Bilecik (Özdemir, 1990), Burdur (Pisut, 1970b), Balıkesir (Güvenç ve Öztürk, 2004), Eskişehir (Özdemir, 1991), Gaziantep (Nimis ve John, 1998), Isparta (Öztürk ve ark., 2005), İzmir (John, 1999), Kayseri (Güvenç, 2001), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998).

Dünya'daki Yayılışı: Akdeniz bölgesinde yaygın olarak yayılış göstermektedir (Clauzade ve Roux, 1985; Nimis ve John, 1998; Nimis ve Martellos, 2004).

***Fulgensia subbracteata* (Nyl.) Poelt**

Tallus kabuksu, soluk sarıdan turuncu sarıya kadar, bazen sarımsı beyaz, unlu, yuvarlak, rozetli, merkezi siğilli areollü, 3-4 cm genişlikte; loplar 0.5-1 mm genişlikte ve 3 mm uzunlukta düz, yoğun; lop benzeri ve uzun şizidiyalı. Apotesyum nadir, sesil, 0.5-1.2 mm genişlikte; disk turuncudan kahverengimsi turuncuya kadar, düz, kabamsı; askosporlar 1 hücreli, saydam, yumurtamsıdan hafif armutsuya kadar, ince duvarlı, 9-12 x 3.5-5 µm boyutlarındadır. Tallus ve apotesyum diski K (+) kırmızı, C (-), KC (-), Pd (-) ve UV (+) soluk turuncudur.

Ekolojik Özellikleri: Toprak, karayosunu, özellikle kalkerli topraklar üzerinde yaygın olarak gelişim göstermektedir. (Nimis ve John, 1998; Nash III ve ark., 2004; Nimis ve Martellos, 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şilan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, karayosunu, toprak; **Malatya**, Darende, Zengibar Kalesi'nin kuzeyi, Somuncu baba mesire alanı, Tohma Çayı kuzey yamacı, 1050 m, 21.08.2005, karayosunu; **Adıyaman**, Gölbaşı, Aktoprak

Köyü'nün güneyi, Göksu mevki, 820 m, 14.08.2005; kalkerli kaya, ANES: 10256.

Türkiye'deki Yayılışı: Burdur (Pisut, 1970), Denizli (John ve ark., 2000), Gaziantep, Muğla (Nimis ve John, 1998), Sivas (John ve Türk, 2006).

Dünya'daki Yayılışı: Akdeniz Bölgesi, Kuzey Meksika, Arizona, Kaliforniya (Nash III ve ark., 2004; Nimis ve Martellos, 2004).

4.3.21. *Glypholecia* Nyl.

***Glypholecia scabra* (Pers.) Müll. Arg.**

Sinonim: *Acarospora scabra* (Pers.) Th.Fr.

Tallus pulsu, belirgin olarak umbilikat, 3-25 mm genişlikte, parçalı substrata gevşek bağlı, düzensiz, yoğun, beyaz unsu, ıslanıldığında kırmızımsı açık kahverengi. Apotesyum 0.5-2.5 mm genişlikte; himenyum 100 µm yüksekliğe kadar; askosporlar 3-4 µm küresidir (EK-1).

Ekolojik Özellikleri: Dağlık alanlarda alpin kuşağa kadar kalkerli kayalar üzerinde gelişim gösterir (Ozenda ve Clauzade, 1970; Clauzade ve Roux, 1985).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Yeşilyurt, Gündüzbey Kasabası, Kapulu, D.S.İ. tesisleri çevresi, 1080 m, 15.08.2003 kalkerli kaya; **Malatya**, Pınarbaşı mesire alanı ve çevresi, 931 m, 19.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Yeşilyurt, Kozluca, Çat Barajı yeraltı sulama tünelinin çıkışı, güney yamacı, 1400-1430 m, 21.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şilan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 9970; **Malatya**, Hekimhan, Aşağıkırmanlı Köyü'nün kuzeyi, Malatya-Hekimhan Karayolu ve Demiryolu arasında kalan bölge, 1030 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Kuluncak, Darılı Köyü'nün doğusu, Demirce zengin kayalıklar, 1280 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Ayvalı Kasabası'nın kuzeybatısı, Hasan Ağa Çeşmesi çevresi, 1460 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Darende'nin kuzeyi, Ezanlı Dağı, 1475 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Karamağara Köyü'nün güneybatısı, 1270 m, 15.08.2005,

kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Zengibar Kalesi'nin kuzeyi, Somuncu baba mesire alanı, Tohma Çayı kuzey yamacı, 1050 m, 21.08.2005, kalkerli kaya; **Elazığ**, Baskil, Hasan Dağı, Akdemir Köyü'nün doğusu, 1600 m, 07.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Baskil, Topaluşağı Köyü'nün batısı, 830 m, 07.08.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Çelikhan, Poyra, Çat Barajı'nın doğusu, 1432 m, 21.08.2003, kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Bitlis (Szatala, 1960), Denizli (Pisut, 1970), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003).

Dünya'daki Yayılışı: Kuzey Yarımkürede ve Alpler'de yayılış gösterir (Ozenda ve Clauzade, 1970).

4.3.22. *Gyalidea Lettau ex Vězda*

***Gyalidea lecideopsis* (Massal.) Lett. ex Vězda var. *kurdistanica* (J. Steiner) Vězda**

Tallus ince ya da belirgin değil, beyazımsı gri; apotesyum 0.3-0.6 mm çapında, disk belirgin içbükey, kahverenginden siyaha kadar; apotesyum kenarı kalın ve krenulat; askosporlar submuriform, 6-8 bölmeli, elipsden yumurtamsıya kadar, 12-20 x 9-12 µm boyutlarındadır (EK-1).

Ekolojik Özellikleri: Daha çok açık nemli ortamlardaki kalkerli kayalar üzerinde gelişim gösterir (Clauzade ve Roux, 1985).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Aksaray Köyü'nün doğusu, 900 m, 15.08.2005, kalkerli kaya; **Elazığ**, Gölardı Köyü'nün güneyi, Hazar Gölü'nün kuzey kıyısı, 1270 m, 05.08.2004, şist; **Adıyaman**, Gölbaşı, Balkar Köyü'nün batısı, 1000 m, 27.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10257.

Türkiye'deki Yayılışı: Elazığ (Steiner, 1921).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa'da yayılış gösterir (Clauzade ve Roux, 1985).

4.3.23. Lecanora Ach.

Lecanora agardhiana Ach.

Tallus ince, beyazdan mavi beyaza kadar görülür, bazen belirsiz, protallus yok. Apotesyum 0.2-0.5 mm genişlikte, disk siyahımsı, kahverengi siyah, içbükeyden dışbükeye kadar, mavi-gri unsu; epitesyum mavi-yeşil ya da zeytin yeşili; himenyum 30-40 µm yükseklikte; askus 25-38 x 8-12 µm; askosporlar elipsoit ve 8-10 x 3.5-5 µm boyutlardadır. Tallus Pd (-), K (-) veya açık sarı, KC (-) ve C (-); epitesyum K (+) belirgin mavi-yeşil, N (+) menekşe kırmızısı.

Ekolojik Özellikleri: Sert kalkerli kayalarda, özellikle kıyılardaki kireç taşları üzerinde gelişim göstermektedir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Malatya, Arapgir, Arapgir-Divriği arası, Karababa geçidi, 1570 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Baskil, Hasan Dağı, Akdemir Köyü'nün doğusu, 1600 m, 07.08.2004, kalkerli kaya, ANES: 10258.

Türkiye'deki Yayılışı: Adıyaman (Steiner, 1921), Çanakkale (Öztürk, 1999), Eskişehir (Özdemir, 1991), Hatay (John ve Nimis, 1998), Kastamonu (Yıldız ve John, 2002), Konya (Güvenç, 2002), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000).

Dünya'daki Yayılışı: İrlanda, İskoçya, Galler, Orta Avrupa'da yayılış göstermektedir (Purvis ve ark., 1992).

Lecanora argopholis (Ach.) Ach.

Tallus kabuksu, kalın, küremsi areollü, dış kenarı daha çok grimsiden siyahımsı maviye kadar; areoller ilk dönemde yapışkan, ve yarıküremsi (0.2-0.3 mm genişlikte), sonra küremsiden düzensize kadar, 0.8-1.5 (-2.3) mm yükseklikte, 1 (-1.5 mm) genişlikte, dağınık, ya da yoğun küme ve sonunda koraloid dallanma gösterir; üst yüzey sarımsı beyaz, soluk grimsi ya da yeşilimsi sarıdır. Apotesyum çok sık, dağınık ya da yoğun, (0.5-) 1.2 (-3) mm genişlikte; disk daha çok koyu kırmızı kahverenginden siyaha kadar, hafif parlak, düz, daha sonra dışbükey ve unsuz; himenyum 70-75 µm yükseklikte, askosporlar saydam, basit, geniş elipsoit,

9.5-16.2 x 5.7-9.5 µm boyutlarındadır. Korteks K (+) sarı, C (-), KC (+) sarı, Pd (-) ya da Pd (+) soluk sarı; medulla K (-) (ya da soluk sarı) C (-) ve Pd (-) (EK-1).

Ekolojik Özellikleri: Silisli ya da kalkerli kayalar, bazen dağılmış kaya döküntüleri, karayosunu veya diğer likenler üzerinde gelişir (Nash III ve ark., 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Yaygın Kasabası, Yaygın yaylası, Çat mevkii, 1622 m, 17.08.2003, silisli kaya; **Sivas**, Kangal, Abdal Boğan geçidi, 1760 m, 23.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Hekimhan-Sivas 28. km, Hasan Baba Tesisleri üst kısmı, güneybatı yamaçları, 1400 m, 23.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Sakız Köyü'nün güneydoğusu, 1260 m, 24.07.2004, serpantin; **Malatya**, Arguvan, Güngören Köyü'nün güneybatısı, doğu yamaçlar, 1260 m, 03.08.2004, silisli kaya, ANES: 9989; **Malatya**, Hekimhan, Güzelyayla Köyü'nün kuzeydoğusu, 1830 m, 19.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 750-800 m, 26.08.2003, silisli kaya; **Elazığ**, Karakoçan, Yenice Köyü'nün kuzeybatısı, 1180 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Elazığ-Bingöl Karayolu, Çaybağı mevkii, DSİ su pompalama istasyonun batısı, 900 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevkii, 2000 m, 16.08.2005, silisli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Serince Köyü'nün batısı, Silisli kayalıklar, 1450-1500 m, 29.07.2004, silisli kaya; **Türkiye'deki Yayılışı:** Bursa (Yazıcı ve Aslan, 2006), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Kayseri (Halıcı ve ark., 2005), Rize (John ve Breuss, 2004), Van (Szatala 1941).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey Afrika, Batı ve Orta Asya, Kuzey Amerika, Arizona, Kaliforniya ve Sonora (Nash III ve ark., 2004).

***Lecanora bolcana* (Pollini) Poelt**

Tallus plakoid, yeşilimsi, herbaryum örneği kahverengimsi renkte, loplar kalın, lop kenarları belirgin siyah, areollüdür. Askosporlar eliptik, 8-14 x 4.5-6 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Genel olarak Akdeniz'de silisli kayalar üzerinde gelişim gösterir (Nimis ve John, 1998).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Yaygın Kasabası, Yaygın yaylası, Çat mevkii, 1622 m, 17.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Pınarbaşı mesire alanı ve çevresi, 931 m, 19.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Pütürge, Kerar Köyü'nün güneydoğusu, 925 m, 23.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Tokluca Köyü'nün kuzeyi, 1104 m, 24.08.2003, silisli kaya, ANES: 9754; **Malatya**, Doğanşehir, Doğanşehir-Gaziantep yol ayrımı, 1330 m, 27.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Bulut Köyü'nün doğusu, Hisar Tepe, 1175 m, 22.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arguvan, Güngören Köyü'nün güneybatısı, doğu yamaçlar, 1260 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Keban, Denizli Köyü'nün güneyi, 1073 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Elazığ-Diyarbakır Karayolu, yol kenarı, Bekçitepe Köyü'nün kuzeyi, 1160 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Karakoçan, Yenice Köyü'nün kuzeybatısı, 1180 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Elazığ-Bingöl Karayolu, Çaybağı mevkii, DSİ su pompalama istasyonunun batısı, 900 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Balkar Köyü'nün batısı, 1000 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Tut, Göksu Çayı'nın güneybatı yamaçları, Çiftlik Köyü'nün doğusu, 700 m, 28.07.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Serince Köyü'nün batısı, Silisli kayalıklar, 1450-1500 m, 29.07.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, silisli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya, Aydın (Nimis ve John, 1998; Tufan ve ark., 2005), Bursa (Szatala, 1960; Yazıcı ve Aslan, 2006), Çanakkale (Nimis ve John, 1998), Çorum (John ve ark., 2000), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzurum (Szatala, 1960; Aslan 2000), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003), İzmir (Lumbsch ve Feige, 1992), Kayseri (Halıcı ve ark., 2005), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Sivas (John ve ark., 2000), Trabzon (John ve Breuss, 2004), Şanlı Urfa, Uşak (Türk ve John, 2005), Van (Szatala, 1960).

Dünya'daki Yayılışı: Akdeniz Bölgesi ve Alpler'in güneyinde yayılış gösterir (Clauzade ve Roux, 1985).

***Lecanora crenulata* (Dicks.) Hook.**

Tallus genellikle substrata gömülü ve belirsiz, çok nadiren areollü, soluk gri, yüzeyi düz ya da hafif granüllüdür. Apotesyum (0.1-)0.2-0.6(-0.9) mm genişlikte; tallus kenar gelişmiş, beyaz, düzenli derin krenulat, nadiren krenulat değil; askosporlar 6-10(-15.5) x (4-)4.5-6(-7) µm boyutlarındadır. Tallus K (-), C (-) ve Pd (-).

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalar üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şilan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Aşağıkırmanlı Köyü'nün kuzeyi, Malatya-Hekimhan Karayolu ve Demiryolu arasında kalan bölge, 1030 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Kuluncak, Darılı Köyü'nün doğusu, Demirce zengin kayalıklar, 1280 m, 24.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Darende, Gürpınar Köyü'nün güneyi, kuzey yamaçlar, 1400 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Darende-Malatya Karayolu, Karadeğın Köyü'nün kuzeyi, 1010 m, 25.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Kürecik Kasabası'nın kuzeybatısı, 1640 m, 25.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Malatya Dağları, Kurucuova Köyü'nün batısı, 1410 m, 30.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Yukarı Örükçü Köyü'nün kuzeyi, 1100 m, 15.08.2005, silisli kaya; **Malatya**, Kırkpınar Köyü'nün kuzeyi, yol kenarı, 900 m, 15.08.2005, kalkerli kaya, ANES: 9900; **Malatya**, Hekimhan, Yılanlı Dağı, Kurşunlu Köyü'nün doğusu, Step, 1820-1840 m, 19.08.2005, kalkerli kaya; **Elazığ**, Yukarı Çakmak Köyü'nün doğusu, Çakmak geçidi, 1390 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Hıdırbaba Köyü'nün güneybatısı, 1120 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Harput, Serince Köyü'nün kuzeyi, 1580 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Baskil, Hasan Dağı, Akdemir Köyü'nün doğusu, 1600 m, 07.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Baskil, Topaluşağı Köyü'nün batısı, 830 m, 07.08.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Yarbaşı Köyü'nün güneydoğusu, 910 m, 28.07.2004, kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Artvin (Aslan, 2000), Bilecik (Özdemir, 1990), Bursa (Güvenç ve Öztürk, 2004; Yazıcı ve Aslan, 2006), Çanakkale (Öztürk, 1999),

Çorum (John ve ark., 2000), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991; Özdemir Türk, 2002), Giresun (Kınalıoğlu, 2005), Gümüşhane (John ve ark., 2000; Yazıcı ve Aslan, 2003), Hatay (Güvenç ve Öztürk, 1998), Isparta (Szatala, 1960; Öztürk ve ark., 2005), İçel (John ve ark., 2000), İzmir (Schindler, 1998), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç, 2003), Konya (Karabulut ve Türk, 1998), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Sivas (John ve Türk, 2006).

Dünya'daki Yayılışı: Kuzey Yarımkürede geniş yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992; Nash III ve ark., 2004).

***Lecanora dispersa* (Pers.) Sommerf.**

Tallus gömülü ya da belirgin olmayan ince dağınık granüllerden oluşmuş, beyaz soluk gri renkte; apotesyum (0.15-)0.2-1(-3) mm genişlikte; askosporlar (7-)8.5-14 x (3-)4-7 µm boyutlarında.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli substratlar üzerinde geniş bir dağılıma sahip, kaya içeren yapılar, insan yapımı yapıtlar, silisli kaya ve toz serpilmiş kabuklar üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Adıyaman, Kahta, İslam Köyü'nün kuzeyi, Tarla araları, 590 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Yılanlı Dağı, Kurşunlu Köyü'nün doğusu, Step, 1820-1840 m, 19.08.2005, kalkerli kaya, ANES: 102509.

Türkiye'deki Yayılışı: Adıyaman (Steiner, 1921), Antalya (Çobanoğlu, 2004; Tufan ve ark., 2005), Artvin (Aslan ve ark., 2002), Bitlis (Szatala, 1960), Bursa (Szatala, 1960; Özdemir ve Öztürk, 1992; Güvenç ve Aslan, 1994), Çanakkale, Edirne (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Elazığ (Steiner, 1921), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir Türk, 2002), Giresun (Kınalıoğlu, 2005), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003), Hakkari (Szatala, 1941), Hatay (Güvenç ve Öztürk 1998; John ve Nimis, 1998), Isparta (Szatala, 1960; Öztürk ve ark., 2005), İçel (John ve ark., 2000), Kars (Steiner, 1899b), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Konya (Steiner, 1905; Karabulut ve Türk, 1998; Güvenç, 2002), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995;

Hezarfen ve ark., 2001), Ordu (Steiner, 1909a), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Trabzon (John ve Breuss, 2004), Van (Szatala, 1941).

Dünya'daki Yayılışı: Kosmopolit bir türdür (Nash III ve ark., 2004)

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

Tallus plakoit, 4-6 cm ya da daha geniş, merkezde 0.5-2(-3) mm kalınlıkta, belirgin olarak rozet şeklinde, rimoz areollü, üst yüzey grimsi yeşilimsi sarı, soluk ya da grimsi sarımsı yeşil; loplara uçta ve kenara doğru koyu zeytin yeşilinden mavimsi siyah renkte; askosporlar renksiz, basit, 8-12 x 5-6(-7) µm boyutlarındadır. Tallus K (-) ya da soluk sarı; C (-), KC (-) ve Pd (-) (EK-1).

Ekolojik Özellikleri: Bazalt, kuars, riolit, şist, granit, volkanik kaya ya da kireç taşı üzerinde gelişim gösterir (Nash III ve ark., 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Yaygın Kasabası, Yaygın yaylası, Çat mevkii, 1622 m, 17.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Tokluca Köyü'nün kuzeyi, 1104 m, 24.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Darende, Kepez Dağı (Radyo Link İstasyonunun karşı tepeleri), 1820-1890 m, 28.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Gürkaynak Köyü, Karahan geçidi, 1800 m, 28.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Bulut Köyü'nün doğusu, Hisar Tepe, 1175 m, 22.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Hekimhan-Sivas 28. km, Hasan Baba Tesisleri üst kısmı, güneybatı yamaçları, 1400 m, 23.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Sakız Köyü'nün güneydoğusu, 1260 m, 24.07.2004, serpantin; **Malatya**, Akçadağ, Kürecik Kasabası'nın kuzeybatısı, 1640 m, 25.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arguvan, Güngören Köyü'nün güneybatısı, doğu yamaçlar, 1260 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arguvan, Arguvan'ın doğusu, düzlük alan, küçük tepeler, 1250 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arguvan, Armutlu Köyü'nün güneydoğusu, kuzey yamaçlar, 1152 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Yukarı Örükçü Köyü'nün kuzeyi, 1100 m, 15.08.2005, silisli kaya; **Malatya**, Yazıhan, Fethiye Köyü'nün kuzeyi, 1200 m, 19.08.2005, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Güzelyayla Köyü'nün kuzeydoğusu, 1830 m, 19.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 750-800 m, 26.08.2003, silisli kaya; **Elazığ**, Elazığ-Diyarbakır Karayolu, yol kenarı, Bekçitepe Köyü'nün

kuzeyi, 1160 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Sürek Köyü'nün kuzeydoğusu, Hazar Gölü'nün kuzey yamacı, 1225 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Maden, Tekevler Köyü'nün güneybatısı, Dicle Irmağı'nın güneybatı yamacı, 1200-1230 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Gölardı Köyü'nün güneyi, Hazar Gölü'nün kuzey kıyısı, 1270 m, 05.08.2004, şist; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Karaçal Köyü'nün kuzeyi, 1370 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Palu, Pınarbaşı Köyü'nün kuzeydoğusu, kuzey yamaçlar, 850-900 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Palu, Keban Keban Barajı'nın batısı, Gülüşgör Köprüsü'nün güneydoğu yamacı, 900 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Elazığ-Bingöl Karayolu, Çaybağı mevkii, DSİ su pompalama istasyonunun batısı, 900 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Karaçalı Köyü'nün batısı, 1470 m, 16.08.2005, granit, ANES: 9935.

Türkiye'deki Yayılışı: Adıyaman (Steiner, 1921), Ağrı, Bitlis, Bursa, Erzurum (Szatala, 1960), Eskişehir (Özdemir Türk, 2002), Gümüşhane, Hakkari (Szatala, 1960), İzmir (Steiner 1916), Kars (Steiner, 1899b), Kayseri (Steiner, 1905), Trabzon, Şanlı Urfa (Szatala, 1960), Van (Szatala, 1941; Szatala, 1960).

Dünya'daki Yayılışı: Yarı kurak, Akdeniz, Orta ve Doğu Avrupa, Asya, Afrika, Kuzey Amerika'nın doğusu ve Güney Amerika'da yayılış gösterir (Nash III ve ark., 2004).

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

Tallus kabuksu, belirsiz, beyazımsı gri, çok az kahverengi gri; apotesyum beyaz unsu, sesil, kenar kalıcı, grup halinde, 0.3-0.6(-0.8) mm genişlikte, içbükey; askosporlar 7.5-12(-15) x 4.5-6 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Mineralce zengin ağaç kabukları, nadiren de olsa kalkerli kayalar üzerinde gelişim gösterir (Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Pütürge, Pütürge Yatılı Bölge Okulu'nun bahçesi, 1123 m, 24.08.2003, *Robinia pseudoacacia*; **Malatya**, Hekimhan, Yılanlı Dağı, Kurşunlu Köyü'nün doğusu, Step, 1820-1840 m, 19.08.2005, *Pyrus* sp., ANES: 9804; **Elazığ**, Harput, Harput çevresi, 1425 m, 04.08.2004, *Robinia pseudoacacia*; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Sürek Köyü'nün

kuzeydoğusu, Hazar Gölü'nün kuzey yamacı, 1225 m, 05.08.2004, *Salix* sp.; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevki, 2000 m, 16.08.2005, *Salix* sp.; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Gölü güney kıyısı, yol kenarı (Fırat Üniversitesi Eğitim Tesislerinin doğusu), 2000 m, 17.08.2005, *R. pseudoacacia*; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Karaçalı Köyü'nün batısı, 1470 m, 16.08.2005, *Quercus* sp.; **Adıyaman**, Sincik, Çatbahçe Köyü'nün kuzeybatısı, 1000 m, 29.07.2004, silisli kaya, *Robinia pseudoacacia*; **Adıyaman**, Sincik, Serince Köyü'nün batısı, Silisli kayalıklar, 1450-1500 m, 29.07.2004, *Quercus* sp.; **Adıyaman**, Kahta, Arsemia ve çevresi, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün doğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, 890 m, 29.07.2004, *Crataegus* sp..

Türkiye'deki Yayılışı: Adıyaman (Steiner, 1921), Antalya (Breuss ve John, 2004), Bilecik (Özdemir, 1990; Hezarfen ve ark., 2001); Eskişehir (Özdemir, 1991; Özdemir Türk, 2002), Isparta (Öztürk ve ark., 2005), İzmir (Sommerfeldt ve John, 2001), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç, 2003), Kayseri (Steiner, 1905; Halıcı ve ark., 2005; John ve Türk, 2006), Konya (Karabulut ve Türk, 1998), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995; Hezarfen, 2001), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Sinop (Özdemir Türk, 1997a), Sivas (John ve Türk, 2006).

Dünya'daki Yayılışı: Boreal ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

***Lecanora laatokkaensis* (Räsänen) Poelt**

Tallus 1-3 cm genişlikte, 0.3-0.5 mm kalınlıkta, substrata çok kuvvetli yapışmış, rimoz areollü; protallus genellikle belirgin, oldukça kalın, siyah ve gri tonlarda; areoller dağınık, toplu halde, zayıfça kiremitvari, 0.1-1.5(-3) mm genişlikte, yuvarlak, düzensiz köşeli; üst yüzeyi soluk grimsi ya da yeşilimsi sarı, sarımsı yeşil, sarıdan grimsi sarıya kadar olan tonlarda; herbaryumda kahverengimsi ya da zeytin yeşili görünümünde. Apotesyum yaygın, kenarda, her areolde birkaç tane, başlangıçta gömülü, sonra geniş sesil; disk orta veya koyu sarı-kahverengi, kahverengimsi turuncu, kahverengi, kahverengi kırmızı; himenyum renksiz, 60-80 µm yükseklikte; askosporlar sıklıkla gelişmemiş,

renksiz, basit, $\pm$ elipsoit, olgunlaştığında 11-13 x 4.5-5.5 μ m boyutlarındadır. Tallus K (-), C (-), KC (-), Pd (-); korteks KC (+) sarı; medulla KC (-) (EK-1).

Ekolojik Özellikleri: Sert silisli kayalar ve çoğunlukla silisli kayalar üzerinde gelişen diğer kabuksu likenler üzerinde parazit olarak gelişir (Nash III ve ark., 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Arguvan, Güngören Köyü'nün güneybatısı, doğu yamaçlar, 1260 m, 03.08.2004, silisli kaya (*A. caesiocinerea* üzerinde parazit), ANES: 10055; **Malatya**, Hekimhan, Güzelyayla Köyü'nün kuzeydoğusu, 1830 m, 19.08.2005, silisli kaya (*A. intermutans* üzerinde parazit); **Elazığ**, Karakoçan, Yenice Köyü'nün kuzeybatısı, 1180 m, 06.08.2004, silisli kaya (*A. caesiocinerea* üzerinde parazit); **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Kayak merkezinin kuzeybatısı, 1700 m, 16.08.2005, silisli kaya (*A. caesiocinerea* üzerinde parazit); **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Alaattin Köyü'nün kuzey batısı, 1860-1880 m, 16.08.2005, silisli kaya (*Aspicila* üzerinde parazit); **Adıyaman**, Sincik, Serince Köyü'nün batısı, Silisli kayalıklar, 1450-1500 m, 29.07.2004, silisli kaya (*Aspicilia* sp., *Lecidea* sp. üzerinde parazit); **Adıyaman**, Varlık Köyü, Yoğurtlu Mezra'sının güneyi, Serpantin, 1160 m, 30.07.2004, silisli kaya (*A. intermutans* üzerinde parazit); **Adıyaman**, Adıyaman-Çelikhan yolu, kuzey yamaçlar, 1110 m, 30.07.2004 silisli kaya (*A. caesiocinerea* üzerinde parazit).

Türkiye'deki Yayılışı: Türkiye için yeni kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Kuzey Amerika'nın doğusu, Avrupa, Asya'nın doğusu ve Afrika'nın kuzeyinde yayılış gösterir (Nash III ve ark., 2004).

***Lecanora polytropa* (Hoffm.) Rabenh.**

Tallus kabuksu, substrata gömülü ya da belirsiz, dağınık granüllerden veya areollerden meydana gelir; areoller olduğunda yuvarlak ve yüzeyi düzdür. Apotesyum 0.3-1(-1.5) mm çapında, dağılmış, sesil; askosporlar (9-)10-14(-15) x (4.5-)5-6.5(-7) μ m boyutlarındadır. Tallus K (+), KC (+) sarı, C (-) ve Pd (-).

Ekolojik Özellikleri: Silisli kaya ve duvarlar üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Akçadağ, Gürkaynak Köyü, Karahan geçidi, 1800 m, 28.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Güzelyayla Köyü'nün kuzeydoğusu, 1830 m, 19.08.2005, silisli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Serince Köyü'nün batısı, Silisli kayalıklar, 1450-1500 m, 29.07.2004, silisli kaya., ANES: 10260.

Türkiye'deki Yayılışı: Ağrı (Steiner, 1899b), Artvin (Aslan ve ark., 2002), Bitlis (Szatala, 1960), Bursa (Güvenç ve Öztürk, 2004), Çanakkale (Özdemir Türk, 1997b; Çobanoğlu ve Sevgi, 2006), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Eskişehir (Özdemir, 1991; Özdemir Türk, 2002), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003), Kayseri (Steiner, 1905; Halıcı ve ark., 2005), Rize (Yazıcı ve Aslan, 2002b; John ve Breuss, 2004), Kastamonu (Yıldız ve ark, 2002), Trabzon (John ve Breuss, 2004; Steiner 1909a; Yazıcı, 1999).

Dünya'daki Yayılışı: Kozmopolit, Antartika dahil bütün kıtalarda yayılış gösterir (Nash III ve ark., 2004).

Lecanora rupicola subsp. rupicola (L.) Zahlbr.

Tallus çatlaklı areollü, genellikle kalın ve pürüzlü, areoller düz ya da hafif konveks, beyazımsı gri veya bazen koyu griden grimsi, kahverengimsi griye kadar; yüzey $\pm$ düz. Apotesyum 0.5-2(-3) mm çapında, gömülü veya yüzeysel, tek ya da yanyana; tallus kenar tam ya da krenulattan dalgalıya kadar; disk düz veya konveks, açık gri veya mavi-gri unsu; askosporlar (8-)9-14.5(-15) x 5.5-7(-7.5) μ m boyutlarındadır. Tallus K (-), C (-), KC (-); apotesyum diski P (-), C (-); medulla KC (-).

Ekolojik Özellikleri: Kalker içermeyen mineralce zengin silisli kayalar üzerinde gelişim gösterir (Wirth, 1995).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Darende, Kepez Dağı (Radyo Link İstasyonunun karşı tepeleri), 1820-1890 m, 28.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Gürkaynak Köyü, Karahan geçidi, 1800 m, 28.08.2003, silisli kaya; **Sivas**, Kangal, Abdal Boğan geçidi, 1760 m, 23.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arguvan, Armutlu Köyü'nün güneydoğusu, kuzey yamaçlar, 1152 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arguvan, Güngören Köyü'nün güneybatısı, doğu yamaçlar,

1260 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Güzelyayla Köyü'nün kuzeydoğusu, 1830 m, 19.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Kayak merkezinin kuzeybatısı, 1700 m, 16.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Alaattin Köyü'nün kuzey batısı, 1860-1880 m, 16.08.2005, silisli kaya, ANES: 10111; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevkii, 2000 m, 16.08.2005, silisli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Ağrı (Steiner, 1899b), Artvin (Aslan, 2000) Çanakkale (Özdemir Türk, 1997b; Çobanoğlu ve Sevgi, 2006), Edirne (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzurum (Aslan, 2000), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003; John ve Breuss, 2004), İstanbul (Rigler, 1852; Özdemir Türk ve Güner, 1998), Kayseri (Steiner, 1905; Güvenç, 2001; Halıcı ve ark., 2005), Konya (Steiner, 1905), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995; Hezarfen et al., 2001), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Sivas (John et al, 2000), Trabzon (John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Arktik ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995)

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

Tallus subsp. *rupicola*'ya benzer, ancak apotesyum gömülü, areoller oldukça beyazımsı; tallus K (+) sarı, C (-), KC (+) turuncu; apotesyum diski P (-), C (+) sarı, medulla KC (+) turuncu.

Ekolojik Özellikleri: Sert silisli kayalar üzerinde gelişim gösterir (Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Doğanşehir, Doğanşehir-Gaziantep yol ayrımı, 1330 m, 27.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Hekimhan-Sivas 28. km, Hasan Baba Tesisleri üst kısmı, güneybatı yamaçları, 1400 m, 23.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Sakız Köyü'nün güneydoğusu, 1260 m, 24.07.2004, serpantin; **Elazığ**, Karakoçan, Yenice Köyü'nün kuzeybatısı, 1180 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Alaattin Köyü'nün kuzey batısı, 1860-1880 m, 16.08.2005, silisli kaya, ANES: 10105; **Adıyaman**, Sincik, Serince Köyü'nün batısı, Silisli kayalıklar, 1450-1500 m, 29.07.2004, silisli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa (Güvenç ve Öztürk, 2004), Çanakkale (Karabulut ve ark., 2004), Eskişehir (Özdemir Türk, 2002), Gümüşhane (John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Boreal'in güneyi ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

***Lecanora swartzii* (Ach.) Ach.**

Tallus kenarlarda devamlı, merkezde yarıklı areollü, düzensiz ya da buruşmuş, gri-kahverengi, üst yüzey düz ya da dalgalı; protallus beyaz. Apotesyum 0.3-1(-2) mm genişlikte, ilk başta gömülü olup sesil duruma geçer; askosporlar (9-)10-12(-14) x 5-6(-7) µm boyutlarında. Tallus Pd (-), K (+) sarı, C (+) turuncu.

Ekolojik Özellikleri: Silisli kayaların diplerine doğru asılı durumda, yüksek yükseltilerde bulunur (Purvis ve ark., 1992). Çalışma alanında benzer substrat üzerinde, kaya diplerine doğru, 1700 m'den daha yüksek yükseltilerde tespit edilmiştir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Sivas, Kangal, Abdal Boğan geçidi, 1760 m, 23.07.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Alaattin Köyü'nün kuzey batısı, 1860-1880 m, 16.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevkii, 2000 m, 16.08.2005, silisli kaya, ANES: 10261.

Türkiye'deki Yayılışı: İzmir (John, 2000; Lumbsch ve Feige, 1993), Kayseri (Halıcı ve ark., 2005).

Dünya'daki Yayılışı: Arktik Boreal'den Akdeniz dağlık alanlarına kadar yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

4.3.24. Lecidea Ach.

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

Tallus kabuksu, bullat ya da hafif pulsu, areollü, areolleri kahverengi, 2 mm genişliğe kadar; protallus siyah, siyah-yeşil, bazen dallanmış tüysü

(dendroidik); medulla beyaz; alg tabakası 60-90 µm kalınlıktadır. Apotesyum siyah, nadiren mavimsi siyah, çok hafif tabanda sıkılmış, 1.6 mm genişliğe kadar, kenarı ince siyah; epitesyum parlak yeşil, zeytin yeşilinden kahverengi yeşiline kadar, 8-15 µm kalınlıkta; himenyum saydam, 40-60 µm yükseklikte; hipotesyum saydamdan orta kahverengiye kadar; askosporlar saydam, basit, elipsoit-oblong, (9.5-)11-16 x 3.2-4.5 µm boyutlarındadır. Korteks ve medulla K (-) ya da K (+) sarı ya da K (+) kırmızı, C (-) ve P (-) ya da P (+) sarı (turuncu); medulla I (+) menekşe, çok nadiren I (-).

Ekolojik Özellikleri: Granit, şist ve diğer asidik kayalar üzerinde yaygın olarak gelişen bir türdür (Nash III ve ark., 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Darende, Kepez Dağı (Radyo Link İstasyonunun karşı tepeleri), 1820-1890 m, 28.08.2003, silisli kaya; **Sivas**, Kangal, Abdal Boğan geçidi, 1760 m, 23.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arguvan, Güngören Köyü'nün güneybatısı, doğu yamaçlar, 1260 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Güzelyayla Köyü'nün kuzeydoğusu, 1830 m, 19.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Kayak merkezinin kuzeybatısı, 1700 m, 16.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Alaattin Köyü'nün kuzey batısı, 1860-1880 m, 16.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevkii, 2000 m, 16.08.2005, silisli kaya, ANES: 9841; **Adıyaman**, Sincik, Serince Köyü'nün batısı, Silisli kayalıklar, 1450-1500 m, 29.07.2004, silisli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Ağrı (Steiner, 1899), Aksaray, Bitlis (Szatala, 1960), Bursa (Güvenç ve Öztürk, 2004; Yazıcı ve Aslan, 2006), Çanakkale (Karabulut ve ark., 2004), Elazığ (Steiner, 1921), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Hakkari (Szatala, 1941), Konya (Szatala, 1927b), Kayseri (Steiner, 1905; Güvenç, 2001; Halıcı ve ark., 2005), Rize, Trabzon (John ve Breuss, 2004), Van (Szatala, 1941; Szatala, 1960).

Dünya'daki Yayılışı: Bütün kıtalarda yarı kurak iklime sahip sıra dağlarda yayılış göstermektedir (Nash III ve ark., 2004).

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

Tallus kabuksu, $\pm$ devamlı, çatlaklı-areolat; areoller 1.2 mm ϕ ına kadar, düzden az çok konvekse kadar, beyazımsı griden açık sarımsı kahverengi ya da gri-kahverengi. Apotesyum 1.6 mm ϕ ında, areollerin arasında veya içine gömülü durumda, düz veya konveks, siyah, yoğun gri unsu; asıl kenar devamlı, hafifçe yüksek; askosporlar saydam, basit, elipsoit, (8-)10-15.5(-21) x (3.5)5.1-7(-8) μ m boyutlarında. Tallus K (-), KC (+), C (+) kırmızı Pd (-); medulla I (-).

Ekolojik Özellikleri: Ovadan dağlık alanlara kadar olan habitatlardaki granit, şist ve diğer asidik kayalar üzerinde gelişir (Nash III ve ark., 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Darende, Kepez Dağı (Radyo Link İstasyonunun karşı tepeleri), 1820-1890 m, 28.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Arguvan, Güngören Köyü'nün güneybatısı, doğu yamaçlar, 1260 m, 03.08.2004, silisli kaya, ANES: 9979; **Malatya**, Yukarı Örükçü Köyü'nün kuzeyi, 1100 m, 15.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Karakoçan, Yenice Köyü'nün kuzeybatısı, 1180 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Varlık Köyü, Yoğurtul Mezra'sının güneyi, Serpantin, 1160 m, 30.07.2004, silisli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Adıyaman (Steiner, 1921), Antalya (Tufan ve ark., 2005), Artvin (Aslan ve ark., 2002), Aydın (Nimis ve John, 1998), Bursa (Yazıcı ve Aslan, 2006), Çanakkale (Karabulut ve ark., 2004), Elazığ (Steiner, 1921), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir Türk, 2002), Gaziantep (Nimis ve John, 1998), Hatay (John ve Nimis, 1998), İstanbul (Rigler, 1852; Özdemir Türk ve Güner, 1998), Kayseri (Steiner, 1905; Halıcı ve ark., 2005), Kilis (Szatala, 1941), Muğla (Nimis ve John, 1998; John, 2003), Şanlı Urfa (Szatala, 1960), Uşak (Türk ve John, 2005), Van (Szatala, 1941).

Dünya'daki Yayılışı: Kutuplar ve alpin alanlardaki tropikal kuşağa kadar yayılış gösterir (Nash III ve ark., 2004).

4.3.25. *Lecidella Körb.*

Lecidella elaeochroma (Ach.) M. Choisy

Tallus düz, pürüzsüz ve devamlı veya granüllü-siğilli, bazen mozaik yapıda, güneşli alanlarda sarı-griden sarı-yeşile kadar, gölgede ise gri-yeşil; protallus siyah veya mavimsi siyahtır. Apotesyum 1 mm genişliğe kadar, birbirine yakın, yuvarlak veya şekilsiz, önce düz olgunlaştıkça dışbükey; disk siyah, gölgede soluk mavi-siyah, kahverengimsi kırmızı renkte; asıl kenar kalıcı, dalgalı ve sonradan kaybolur; askosporlar 10-17 x 6-9 µm boyutlarında. Tallus K (+) sarımsı, KC (+) sarı, C (+) turuncu.

Ekolojik Özellikleri: Düz ağaç kabukları üzerinde, özellikle yeni sürgün ve küçük dallarda ve odun üzerinde mozaik oluşturacak şekilde gelişen hava kirliliğine karşı orta derecede toleranslı bir türdür (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Pütürge, Düverlik Köyü çevresi, 1500 m, 23.08.2003, *Quercus* sp., ANES: 9707; **Sivas**, Kangal, Hekimhan-Sivas 46. km, düzlük alan, 1530 m, 23.07.2004, *Pyrus* sp.; **Adıyaman**, Sincik, Serince Köyü'nün batısı, Silisli kayalıklar, 1450-1500 m, 29.07.2004, *Quercus* sp.; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, *Pinus brutia*.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Güvenç ve Öztürk, 1998; Nimis ve John, 1998; Güvenç, 2002), Antalya (Nimis ve John, 1998; Tufan ve ark., 2005), Artvin (Aslan, 2000), Aydın (Nimis ve John, 1998), Balıkesir (Güvenç ve ark., 1996), Bilecik (Özdemir, 1990; Hezarfen ve ark., 2001), Bolu (Öztürk ve Güvenç, 2003), Bursa (Özdemir ve Öztürk, 1992; Güvenç ve Aslan, 1994; Yazıcı 1999b; Yazıcı ve Aslan, 2006), Çanakkale, Edirne (Özdemir Türk ve Güner, 1998; Karabulut ve ark., 2004; Çobanoğlu ve Sevgi, 2006), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991; Özdemir Türk, 2002), Giresun (John ve Breuss, 2004), Gümüşhane (Szatala, 1960; Yazıcı ve Aslan, 2003), Hatay (Güvenç ve Öztürk, 1998; John ve Nimis, 1998), Isparta (Öztürk ve ark., 2005), İstanbul (Rigler, 1852; Szatala 1927a; Özdemir Türk ve Güner, 1998; Çobanoğlu, 2004), İzmir (Sommerfeldt ve John, 2001), Kars (Aslan, 2000),

Kastamonu (Özdemir Türk ,1997a; Öztürk ve Güvenç, 2003), Kayseri (Halıcı ve ark., 2005), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Kocaeli (Szatala, 1927b), Konya (Güvenç, 2002) Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995; Hezarfen ve ark., 2001), Muğla (Nimis ve John, 1998), Ordu (Steiner, 1909a ; John ve ark., 2000), Rize (Yazıcı ve Aslan, 2002b), Sakarya (Szatala, 1960; Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Trabzon (Steiner 1909a; John ve ark., 2000; John ve Breuss, 2004), Yalova (Öztürk, 1997), Zonguldak (Szatala, 1960).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey Amerika ve Yeni Zelanda'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

***Lecidella carpathica* Körb.**

Tallus siğilli, eşit olmayan kaba granüller, iyi gelişmiş, beyaz ya da soluk koyu griye kadar. Apotesyum 0.5-1 mm genişlikte, $\pm$ gömülü, önce düz sonra dışbükey durumuna geçer; hipotesyum yarı opak, parlak kırmızı kahverengi, K (+) parlak turuncu-kahverengi; askosporlar 10-16 x 6-8.5 μ m boyutlarındadır. Tallus K (+), KC (+) sarı, ve C (-).

Ekolojik Özellikleri: Hafif bazik, besince zengin kaya ve duvarlar üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992). Nimis ve John (1998), Akdeniz dağlarında zengin silisli kayalar ve sıklıkla kireçtaşı üzerinde gelişim gösterdiği bildirilmiştir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Yaygın Kasabası, Yaygın yaylası, Çat mevkii, 1622 m, 17.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Eskiköy, Malatya-Gaziantep Karayolu, Eskiköy yol ayrımı, 1100 m, 27.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Doğanşehir-Gaziantep yol ayrımı, 1330 m, 27.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Darende, Kepez Dağı (Radyo Link İstasyonunun karşı tepeleri), 1820-1890 m, 28.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Gürkaynak Köyü, Karahan geçidi, 1800 m, 28.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şılan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Bulut Köyü'nün doğusu, Hisar Tepe, 1175 m, 22.07.2004, silisli kaya; **Sivas**, Kangal, Abdal Boğan geçidi, 1760 m, 23.07.2004, silisli kaya, ANES: 9771; **Malatya**, Hekimhan, Hekimhan-Sivas 28.

km, Hasan Baba Tesisleri üst kısmı, güneybatı yamaçları, 1400 m, 23.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Sakız Köyü'nün güneydoğusu, 1260 m, 24.07.2004, serpantin; **Malatya**, Darende, Aşağı Ulupınar Köyü'nün güneyi, Kepez Dağı'nın kuzeybatı yamacı, 1450-1500 m, 25.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arguvan, Güngören Köyü'nün güneybatısı, doğu yamaçlar, 1260 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arguvan, Arguvan'ın doğusu, düzlük alan, küçük tepeler, 1250 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arguvan, İçmece Köyü'nün kuzeyi, düzlük alan, 871 m, 03.08.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Arapgir, Karagez Dağı, kuzeydoğu yamaçları, Çifte Köprüler Çeşmesi'nin batısı, 1267 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Yazıhan, Fethiye Köyü'nün kuzeyi, 1200 m, 19.08.2005, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Güzelyayla Köyü'nün kuzeydoğusu, 1830 m, 19.08.2005, silisli kaya; **Malatya**, Yazıhan, Malatya-Hekimhan Yolu 55. km, yol kenarı, 920 m, 19.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 750-800 m, 26.08.2003, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Sürek Köyü'nün kuzeydoğusu, Hazar Gölü'nün kuzey yamacı, 1225 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Gölardı Köyü'nün güneyi, Hazar Gölü'nün kuzey kıyısı, 1270 m, 05.08.2004, şist; **Elazığ**, Karakoçan, Yenice Köyü'nün kuzeybatısı, 1180 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Elazığ-Bingöl Karayolu, Çaybağı mevki, DSİ su pompalama istasyonunun batısı, 900 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Baskil, Şahaplı Köyü'nün batısı, Silisli kayalıklar, 1100 m, 07.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Karaçalı Köyü'nün batısı, 1470 m, 16.08.2005, granit; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Kayak merkezinin kuzeybatısı, 1700 m, 16.08.2005, silisli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Balkar Köyü'nün batısı, 1000 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Çatbahçe Köyü'nün kuzeybatısı, 1000 m, 29.07.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Serince Köyü'nün batısı, Silisli kayalıklar, 1450-1500 m, 29.07.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Sincik'in güneybatısı, 1300 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005 silisli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Adıyaman (Steiner, 1921), Antalya (Tufan ve ark., 2005), Artvin (Aslan ve ark., 2002), Aydın (Nimis ve John, 1998), Bursa (Szatala, 1960; Güvenç ve Öztürk, 2004), Çanakkale (Nimis ve John 1998; Özdemir Türk ve

Güner, 1998; Çobanoğlu ve Sevgi, 2006), Diyarbakır (Szatala, 1960), Erzurum (Szatala, 1960; Aslan, 2000), Giresun (Kınalıoğlu, 2005), Hatay (Güvenç ve Öztürk, 1998), İstanbul (Steiner, 1899a; Szatala, 1927a; Özdemir Türk ve Güner, 1998), Kayseri (Steiner, 1905; Güvenç, 2001; Halıcı ve ark., 2005), Konya (Güvenç, 2002; Steiner, 1905), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995), Manisa (Güvenç ve Öztürk, 1997), Muğla (Nimis ve John, 1998), Sivas (John ve ark., 2000), Trabzon (John ve Breuss, 2004), Van (Szatala, 1941; Szatala, 1960), Uşak (Türk ve John, 2005), Zonguldak (Szatala, 1960).

Dünya'daki Yayılışı: Afrika, Asya'nın mutedil kısımlarında, Avrupa, Kuzey ve Güney Amerika'da yayılış gösterir (Nash III ve ark., 2004).

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

Tallus beyazdan kirli gri-yeşil, koyu gri-kahverengi, siyahımsı ya da pas kırmızısından kahverengi tonlarına kadar, gömülü ya da görünür tanecikli, hafif rimoz çatlaklı; apotesyum 1.5 mm genişliğe kadar, sesil, düz ya da dışbükey; epitesyum kahverengi, morumsu kahverengi; askosporlar 10-16 x 6-9 µm boyutlarındadır. Tallus K (+) sarı ya da K (-); epitesyum K (+) belirgin olarak mor.

Ekolojik Özellikleri: Az çok bazik ve kalkerli kayalar üzerinde, duvarlarda, silisli kayalarla bitişik kayalarda çok yaygın olarak gelişim gösterir (Purvis ve ark. 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Yeşilyurt, Kozluca, Çat Barajı yeraltı sulama tünelinin çıkışı, güney yamacı, 1400-1430 m, 21.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Pütürge, Kerar Köyü'nün güneydoğusu, 925 m, 23.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Pütürge, Belen Köyü'nün batısı, 1100 m, 24.08.2003, kalkerli kaya; **Sivas**, Kangal, Hekimhan-Sivas 46. km, düzlük alan, 1530 m, 23.07.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Hıdırbaba Köyü'nün güneybatısı, 1120 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Harput, Serince Köyü'nün kuzeyi, 1580 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Palu, Pınarbaşı Köyü'nün kuzeydoğusu, kuzey yamaçlar,

850-900 m, 06.08.2004, kalkerli kaya, ANES: 10010; **Elazığ**, Baskil, Hasan Dağı, Akdemir Köyü'nün doğusu, 1600 m, 07.08.2004, kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Tufan ve ark., 2005), Bilecik (Özdemir, 1990), Bursa (Güvenç ve Aslan, 1994; Yazıcı ve Aslan, 2006), Çanakkale (Özdemir Türk, 1997b), Eskişehir (Özdemir, 1991), Giresun (Kınalıoğlu, 2005), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003), Hakkari (Szatala, 1941), Hatay (John ve Nimis, 1998), İstanbul (Szatala, 1927a), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç, 2003), Kayseri (Güvenç, 2001), Konya (Karabulut ve Türk, 1998), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995), Niğde (Güvenç, 2002), Ordu (John ve ark., 2000), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Sinop (Özdemir Türk, 1997a; Yıldız ve ark., 2002), Trabzon (Steiner, 1909a; John ve Breuss, 2004), Van (Szatala, 1941).

Dünya'daki Yayılışı: Asya'nın mutedil kısımlarında, Asya'nın güneydoğusu, Avrupa, Kuzey ve Güney Amerika'da yayılış gösterir (Nash III ve ark., 2004).

***Lecidella wulfenii* (Ach.) Körb.**

Tallus kabuksu, tanecikli, belirgin siğilli, kabamsı çatlak areolat, ince ya da oldukça kalın, protallus yok; areoller 0.3-0.6 mm genişlikte; tallus yüzeyi beyazımsı gri, sarımsı yeşil ya da sarımsı beyazdır. Apotesyum tallus üzerinde, 0.5-1.5 mm çapında, sesil, tabanda hafif boğumlu; askus 8 sporlu; askosporlar renksiz, basit, geniş elipsoit, elipsoit ya da yumurtamsı, (7-)9-18 x 5-9 µm boyutlarındadır. Tallus yüzeyi K (+) soluk sarı, ya da K (-), C (+), KC (+) sarımsı kırmızı (turuncu), Pd (+) sarımsı ya da Pd (-) (EK-1).

Ekolojik Özellikleri: Bryofitler üzerinde gelişim gösterir (Nash III ve ark., 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Kayak merkezinin kuzeybatısı, 1700 m, 16.08.2005, karayosunu., ANES: 10262.

Türkiye'deki Yayılışı: Trabzon (John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Asya'nın mutedil bölgelerinde, Avrupa ve Kuzey Amerika'da yayılış gösterir (Nash III ve ark., 2004).

4.3.26. *Lepraria* Ach.

Lepraria caesioalba (de Lesd.) J.R. Laundon

Tallus konveks granül topluluğundan oluşmuş, granüller 0.05-0.2 mm çapında, soluk gri, sınırlı, lopsuz; medulla grimsi beyazdır. Tallus Pd (-) ya da Pd (+) sarı, kırmızımsı turuncu, K (-) ya da K (+) sarı ve C (-).

Ekolojik Özellikleri: Yastık oluşturan karayosunları, kayalar ve toprak üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992; Nash III ve ark., 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şilan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, karayosunu; **Elazığ**, Hıdırbaba Köyü'nün güneybatısı, 1120 m, 04.08.2004, karayosunu; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Kayak merkezinin kuzeybatısı, 1700 m, 16.08.2005, karayosunu; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevki, 2000 m, 16.08.2005, karayosunu, ANES: 10263.

Türkiye'deki Yayılışı: Çorum (John ve ark., 2000), Hatay (Güvenç ve Öztürk, 1998), İzmir (Schindler, 1998), Kayseri (Güvenç, 2001), Manisa (Güvenç ve Öztürk, 1997).

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere, Avrupa ve Kuzey Amerika'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Lepraria vouauxii (Hue) R.C. Haris

Tallus ince pudramsı loplulu, düzensiz rozet şeklinde, düzensiz sınırlı, küçük, leproz kabuksu, beyazımsı, soluk sarımsıdan yeşilimsi griye kadar, konveks granüllüdür. Tallus Pd (-) ya da Pd (+) kırmızımsı turuncu, K (-) ve C (-).

Ekolojik Özellikleri: Kaya ve ağaç kabukları üzerinde, gölgede, karayosunları, ciğerotları üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Pütürge, Düverlik Köyü çevresi, 1500 m, 23.08.2003, karayosunu; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 750-800 m, 26.08.2003, karayosunu; **Elazığ**, Baskil, Topaluşağı

Köyü'nün batısı, 830 m, 07.08.2004, karayosunu; **Adıyaman**, Kahta, Arsemia ve çevresi, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün doğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, 890 m, 29.07.2004, karayosunu, ANES: 10264.

Türkiye'deki Yayılışı: Gümüşhane (John ve ark, 2000), Nevşehir (John, 2002), Ordu (John ve ark, 2000), Sivas (John ve Türk, 2006), Trabzon (John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Doğu ve Güney Afrika, Güney Amerika, Avusturalya ve Yeni Zelanda'da yayılış gösterir (Purvis ve ark. 1992).

4.3.27. *Leptogium* (Ach.) Gray

Leptogium diffractum Nyl.

Tallus 0.5-1.0 cm genişlikte, birleşmiş ya da büyük parçalar halinde, substrata yapışmış, yuvarlak ve kenarları lopluk; loplar 0.4-1.1 mm uzunlukta ve 0.2-0.5 mm genişlikte, dışbükey ya da düz; üst yüzeyi kahverengi-yeşil. Apotesyum nadir; disk 0.2-0.5 mm genişlikte; askosporlar elipsoit, $\pm$ muriform, 15-30 x 8-12 μ m boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Sert kireçtaşları üzerinde gelişir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Adıyaman**, Tut, Tut'un güneybatısı, 630 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, kalkerli kaya, ANES: 10265.

Türkiye'deki Yayılışı: Kocaeli (Szatala 1927b).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

Leptogium gelatinosum (With.) J.R. Laundon

Tallus çok değişken, üstüste gelmiş, dik, yuvarlak lopludur, 8 cm'ye kadar, kümeleşmiş formlar halinde; loplar 1-3(-5) mm genişlikte, dik, geniş, dışbükey ya da parçalanmış kenarlı; üst yüzey koyu kahverengi ya da kırmızımsı kahverengi.

Apotesyum genellikle var; disk 2 mm çapa kadar; askosporlar 22-42 x 11-17 µm ve muriformdurlar.

Ekolojik Özellikleri: Karayosunlarının arasında, bazik ve yüksek kalker içeren substratlarda, kireçtaşı içeren topraklar üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Bulut Köyü'nün doğusu, Hisar Tepe, 1175 m, 22.07.2004, karayosunu; **Malatya**, Doğanşehir, Adıyaman il sınırına 5 km kala, kuzey yamacı, *Pinus brutia* alanı, 870 m, 14.08.2005, karayosunu, ANES: 9995.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Nimis ve John, 1998; Schindler 1998; Tufan ve ark., 2005), Aydın (Nimis ve John, 1998), Çanakkale (Çobanoğlu ve Sevgi, 2006), Giresun (Kınalıoğlu, 2005), Hatay (John ve Nimis, 1998), Kayseri (Halıcı ve ark., 2005), Muğla (Nimis ve John, 1998), Trabzon (Steiner 1909a; Yazıcı, 1999a).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey Amerika ve Hindistan'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

***Leptogium lichenoides* (L.) Zahlbr.**

Tallus *L. gelatinosum*'a benzer, daha küçük, loplar basit dallanmış, silindirik izid benzeri uzanmış. Apotesyum genellikle var, tallus kenar izidli; askosporlar (26-)33-45(-50) x 12-15 µm, muriformdur.

Ekolojik Özellikleri: Yaşlı ağaçların tabanında karayosunlarının arasında, kaya üzerinde, duvar ve toprakların nemli kısımlarında, yaşlı ormanlık alanlarda hakim bir türdür (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Bulut Köyü'nün doğusu, Hisar Tepe, 1175 m, 22.07.2004, karayosunu; **Adıyaman**, Besni, Karagöl Köyü'nün güneydoğusu, 860 m, 27.07.2004, karayosunu; **Adıyaman**, Gölbaşı, Yarbaşı Köyü'nün güneydoğusu, 910 m, 28.07.2004, karayosunu, ANES: 10065; **Adıyaman**, Kahta, Narince Köyü'nün güneydoğusu, Lilan Çayı'nın kuzey yamacı, 840 m, 29.07.2004, karayosunu; **Adıyaman**, Kahta, Nemrut Dağı, Karadut Köyü'nün kuzeyi, 1150-1200 m, 29.07.2004, karayosunu; **Adıyaman**,

Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, karayosunu.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Schindler, 1998), Aydın (John, 2003), Bursa (Yazıcı, 1999b), Çorum (John ve ark., 2000), Giresun (Steiner, 1909a), Hatay (John ve Nimis, 1998), Isparta (Öztürk ve ark., 2005), İçel (John ve ark., 2000), Kastamonu (Yıldız ve John, 2002), Kayseri (Halıcı ve ark., 2005), Muğla (Nimis ve John, 1998), Rize (Yazıcı ve Aslan, 2002b; John ve Breuss, 2004), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Trabzon (Yazıcı, 1999a; John ve ark., 2000; John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa ve Kuzey Amerika'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

***Leptogium massiliense* Nyl.**

Tallus 1 cm genişliğe kadar, dairemsi parçalı ya da düzensiz yayılmış, gevşek bağlanmış; loplar 0.2(-0.3) mm genişlikte, silindirik ve az çok yatay ışınsal; üst yüzey soluk gri kahverengidir (EK-1).

Ekolojik Özellikleri: Nemli ve gölgeliklerdeki kireçtaşlarının üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Sivas, Kangal, Hekimhan-Sivas 46. km, düzlük alan, 1530 m, 23.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Balkar Köyü'nün batısı, 1000 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Tut, Tut'un güneybatısı, 630 m, 28.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10073; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Rize (John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa'nın güneyi ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995).

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

Tallus 5 cm genişliğe kadar, sert, yapışkan rozet formunda; loplar 2(-3) mm genişliğe kadar, kalkık; üst yüzey koyu kahverengimsi siyah ile kırmızı tonlarında; askosporlar 18-30 x 8-16 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Sert kireçtaşları üzerinde, genellikle nemli yerlerde, kalker içeren silisli kayalar üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şilan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Baskıl, Topaluşağı Köyü'nün batısı, 830 m, 07.08.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Yarbaşı Köyü'nün güneydoğusu, 910 m, 28.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10067; **Adıyaman**, Kahta, İslam Köyü'nün kuzeyi, Tarla araları, 590 m, 28.07.2004, kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya, Aydın (Nimis ve John, 1998).

Dünya'daki Yayılışı: Boreal'in güneyi ve Akdeniz bölgesinde yayılım gösterir (Wirth, 1995a).

***Leptogium subtile* (Schrad.) Torss.**

Tallus küçük yapraksı, mavi griden kahverengine kadar; loplar çok küçük, 0.1-0.3 mm genişlikte, yatay, 0.5-1.5 mm genişlikte, lop uçları genellikle bölünmüş. Apotesyum çok sayıda, 0.2-0.5 mm genişlikte; askosporlar, muriform, 20-31 x 10-12 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Yaşlı bazık ağaç kabukları, yaşlı ağaç kütükleri ve toprak üzerindeki bitki çürükleri üzerinde gelişir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, toprak-bitki kalıntıları, karayosunu, ANES: 10266.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Nimis ve John, 1998; John ve ark., 2000), Konya (Karabulut ve Türk, 1998), Muğla (Nimis ve John, 1998), Ordu (Steiner, 1909a), Trabzon (John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Boreal ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

***Leptogium teretiusculum* (Flörke) Arnold**

Tallus kahverengi, gölgede gri, başta küçük, dar dairemsi, dallanmış, düz; loplar izid benzeri uzanmış, silindirik ve sıklıkla koralloid, yastık oluşturur; apotesyum nadir bulunur.

Ekolojik Özellikleri: Kaba, yaşlı bazik ağaç kabukları, nadiren bazik kayalar üzerinde ve eski duvarlar üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Elazığ, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 750-800 m, 26.08.2003, karayosunu, ANES: 9732; **Elazığ**, Keban, Soğanlı Köyü'nün güneydoğusu, 950 m, 04.08.2004, karayosunu.

Türkiye'deki Yayılışı: Bilecik (Özdemir, 1990).

Dünya'daki Yayılışı: Boreal ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

4.3.28. Leptochidium M. Choisy

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

Tallus yapraksı, yuvarlak kenarlı ya da loplu, 3-10 cm genişlikte, substrata gevşek bağlı; üst yüzeyi koyu yeşilimsi siyah, kenar beyaz tüylü; izid ve soral yok; fotobiyont siyanobakteria (*Scytonema*). Apotesyum çapı 1.2 mm'ye kadar, sapsız; askus 8 sporlu; askosporlar oblong-elipsoit ve elipsoit, renksiz, 18-26 x 5-9 µm; piknidyum kenarda yarı gömülü; konidia basiliiform, 9-16 x 1 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Nemli habitatlarda kayalar ve toprak üzerindeki karayosunlarının arasında gelişim gösterir (Nash III ve ark., 2002).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Malatya, Yaygın Kasabası, Yaygın yaylası, Çat mevkii, 1622 m, 17.08.2003, karayosunu; **Malatya**, Tokluca Köyü'nün kuzeyi,

1104 m, 24.08.2003, karayosunu; **Malatya**, Bulut Köyü'nün doğusu, Hisar Tepe, 1175 m, 22.07.2004, karayosunu; **Malatya**, Doğanşehir, Adıyaman il sınırına 5 km kala, kuzey yamacı, *Pinus brutia* alanı, 870 m, 14.08.2005, karayosunu, ANES: 9856; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Karaçal Köyü'nün kuzeyi, 1370 m, 05.08.2004, karayosunu; **Adıyaman**, Sincik, Serince Köyü'nün batısı, Silisli kayalıklar, 1450-1500 m, 29.07.2004, karayosunu.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Tufan ve ark., 2005), Aydın (John, 2003), Çanakkale, Gaziantep (Nimis ve John, 1998), Kütahya (Hezarfen, 2001).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'nın kuzeyinde ve Kuzey Amerika'nın doğusunda özellikle Kaliforniya'da nadiren yayılış gösterir (Nash III ve ark., 2002).

4.3.29. Lichenostigma Hafellner

Lichenostigma radicans Calat. & Barreno

Askomata siyah, dağınık ya da az yoğunlukta, 2-6 askomata kadar, konukçu tallusa yarı gömülü, yastık benzeri, yuvarlak, altta boğumlu değil, 45-70 µm yükseklikte, 90-170 µm genişlikte, üst kısım az çok düz, alt kısım genellikle konukçu tallusun içine doğru tam yapışmış ve kahverengi vejetatif hiflerle bağlanmıştır. İç yapı karışık, paraplektenkimatik, çoğunlukla 5-7 µm genişlikte; dış hücreler koyu kahverengi duvarlı; askus 18-22 x 13-15 µm boyutlarında; askosporlar 1 bölmeli, geniş obovat (ters yumurtamsı), uçta yuvarlak, ekvatorial bölmede boğumlu, en sonunda kahverengine dönüşür, yaşlı askosporlar siğilli yüzeyli, (9-)10-11.1-13(-14) x 5-6.1-7(-7.5) µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Vagrant *Aspicilia* türleri üzerinde parazitik olarak gelişir (Calatayud ve Barreno, 2003).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Hekimhan, Yılanlı Dağı, Kurşunlu Köyü'nün doğusu, Step, 1820-1840 m, 19.08.2005, vagrant *Aspicilia* türleri (*A. esculenta*, *A. fruticulosa*, *A. hispida*) üzerinde parazit, ANES: 10267.

Türkiye'deki Yayılışı: Türkiye için yeni kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: İspanya (Calatayud ve Barreno, 2003).

4.3.30. Lichinella Nyl.

Lichinella nigritella (Lettau) P.P. Moreno & Egea

Tallus koyu siyah, bazen hafif soluk, unsu değil, kümeleşmiş, sıklıkla umbilikat, loplar ince, nemlendirildiğinde 130-250 µm kalınlıkta, yuvarlak yapraksı veya dalsı ve kayış şeklinde; siyanobakteriler 9-14 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalar üzerinde gelişim gösterir (Brodo ve ark., 2001).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Akçadağ, Develi, Malatya-Kayseri-Akçadağ yol ayrımı, 11420 m, 25.08.2003, kalkerli kaya; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 750-800 m, 26.08.2003, silisli kaya, ANES: 9731; **Adıyaman**, Gölbaşı, Balkar Köyü'nün batısı, 1000 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Aktoprak Köyü'nün güneyi, Göksu mevkii, 820 m, 14.08.2005; kalkerli kaya; **Adıyaman**, Tut, Tut'un güneybatısı, 630 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; ANES: 10071.

Türkiye'deki Yayılışı: Giresun (Kınalıoğlu, 2005), İzmir (John, 2000), Trabzon (John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa ve Akdeniz'in güneyinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

4.3.31. Lobothallia (Clauzade & Cl. Roux) Hafellner

Lobothallia alphoplaca (Wahlenb.) Hafellner

Tallus plakoit, merkezde 2-5(-10) mm kalınlığa kadar, substrata gevşek bağlanmış, genellikle rozet formunda, loplu, areollü, aloller 1 mm genişliğe kadar; loplar 3-5(-7) mm uzunlukta ve 0.5-1.5 mm genişlikte, dışbükey, bazen kalkık, beyazdan krem rengine kadar, kül grisi ya da grimsi kahverengi. Apotesyum tallus merkezinde oldukça yoğun ve çeşitlidir, 0.4-1.5(-2.5) mm genişlikte; disk koyu kırmızımsı kahverenginden koyu grimsi kahverengine kadar, koyu kahverengi ya da siyah, sıklıkla merkeze doğru mavi-beyaz unsu; askosporlar renksiz, basit, 11-

16 x 5-8(-10) µm boyutlarındadır. Tallus K (+) kırmızı, C(-), KC (-), Pd (+) turuncu ya da K (-) ve Pd (-).

Ekolojik Özellikleri: Çok çeşitli silisli kayalar (bazalt, volkanik kaya, şist, kuars, granit, konglomer vs.) üzerinde gelişim göstermektedir (Nash III ve ark., 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Elazığ, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevkii, 2000 m, 16.08.2005, silisli kaya, ANES: 10268.

Türkiye'deki Yayılışı: Artvin (Aslan ve ark., 2002), Bitlis (Szatala, 1960), Kayseri (Halıcı ve ark., 2005), Rize, Trabzon (John ve Breuss, 2004), Van (Szatala, 1941).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Orta Asya ve Kuzey Amerika (Nash III ve ark., 2004).

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

Tallus plakoit, merkezde 0.5-1.0 mm kalınlıkta, ± substrata sıkı bağlı, rozet şeklinde, kenarı effigüriert, kenar loplari çok sık şekilde yerleşmiş, sarımsı beyaz ya da kahverengimsi gri, kırmızımsı gri, gri, gri-beyazdan soluk sarı-kahverengiye kadar. Apotesyum çok sayıda, yuvarlak, çapı 1-2 mm'ye kadar; himenyum renksiz, 50-60 µm yükseklikte; askosporlar renksiz, (8-)9-13(-14) x 7-9.5 µm boyutlarında. Tallus K (+) sarı sonra kırmızı, C (-), KC (-) ve Pd (+) sarı; medulla K (+) kırmızı ve Pd (+) turuncu (EK-1).

Ekolojik Özellikleri: Silisli (volkanik, granit, bazalt v.s.) kayalar üzerinde, az kalker içeren kayalar üzerinde, kuru ve güneşli alanlarda gelişim gösterir (Nash III ve ark., 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Malatya, Yaygın Kasabası, Yaygın yaylası, Çat mevkii, 1622 m, 17.08.2003 silisli kaya; **Malatya**, Tokluca Köyü'nün kuzeyi, 1104 m, 24.08.2003, silisli kaya, ANES: 9760; **Sivas**, Kangal, Abdal Boğan geçidi, 1760 m, 23.07.2004, silisli kaya, ANES: 9692; **Malatya**, Hekimhan, Aşağıkırmanlı Köyü'nün kuzeyi, Malatya-Hekimhan Karayolu ve Demiryolu arasında kalan bölge, 1030 m, 24.07.2004, silisli kaya; **Kahraman Maraş**, Elbistan, Sevdili Köyü'nün kuzeyi, (TRT Radyo İstasyonu'nun güneybatısı), 1640

m, 25.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Yazıhan, Boztepe Köyü'nün güneybatısı, 830 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 750-800 m, 26.08.2003, silisli kaya; **Elazığ**, Elazığ-Diyarbakır Karayolu, yol kenarı, Bekçitepe Köyü'nün kuzeyi, 1160 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Karaçal Köyü'nün kuzeyi, 1370 m, 05.08.2004, silisli kaya, ANES: 9927; **Adıyaman**, Varlık Köyü, Yoğurtul Mezra'sının güneyi, Serpantin, 1160 m, 30.07.2004, silisli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Gümüşhane (Szatala, 1960).

Dünya'daki Yayılışı: Güney Avrupa, Kuzey Amerika, Orta Asya, Kuzey Amerika'nın doğusu ve Orta Amerika'da yayılış gösterir (Nash III ve ark., 2004).

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

Sinonim: *Aspicilia radiosa* (Hoffm.) Poelt. & Leuckert, *Lecanora radiosa* (Hoffm.) Schaerer, *Lecanora subcircinata* Nyl.

Tallus plakoit, yuvarlak rozet şeklinde, kenarı effigüriert, kenar lopları sık şekilde yerleşmiş, kahverenginden griye veya siyaha kadar değişen renklerde. Apotesyum çok sayıda ve koyu kahverengi-siyah renkte; askosporlar 11-15 x 6-8 µm boyutlarında, basit ve renksizdir. Tallus K (-) veya K (+) kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalarda, duvarlar üzerinde yayılış göstermektedir (Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Yaygın Kasabası, Yaygın yaylası, Çat mevkii, 1622 m, 17.08.2003 silisli kaya; **Malatya**, Pütürge, Belen Köyü'nün batısı, 1100 m, 24.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Tokluca Köyü'nün kuzeyi, 1104 m, 24.08.2003, silisli kaya, ANES: 9776; **Malatya**, Akçadağ, Akçadağ çıkışı, Akçadağ-Develi yolu, yol kenarı, 1204 m, 25.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Kale, Meydancık Köyü'nün batısı, 850 m, 26.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Yeniköy Köyü, Malatya-Elazığ, Yeniköy yol ayrımı, 1065 m, 26.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Gürkaynak Köyü, Karahan geçidi, 1800 m, 28.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Levent-Malatya 10. km, 1430 m, 28.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Sultansuyu, Sultansuyu Üretme Çiftliği'nin doğusu, 900-920 m, 28.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**,

Venk Köyü'nün güneyi, Şilan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Bulut Köyü'nün doğusu, Hisar Tepe, 1175 m, 22.07.2004, silisli kaya, ANES: 9806; **Malatya**, Hekimhan, Aşağıkırmanlı Köyü'nün kuzeyi, Malatya-Hekimhan Karayolu ve Demiryolu arasında kalan bölge, 1030 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Sakız Köyü'nün güneydoğusu, 1260 m, 24.07.2004, serpantin; **Malatya**, Kuluncak, Darılı Köyü'nün doğusu, Demirce zengin kayalıklar, 1280 m, 24.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Darende, Ayvalı Kasabası'nın kuzeybatısı, Hasan Ağa Çeşmesi çevresi, 1460 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Akpınar Köyü'nün batısı, 1440 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Gürpınar Köyü'nün güneyi, kuzey yamaçlar, 1400 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Kahraman Maraş**, Elbistan, Sevdili Köyü'nün kuzeyi, (TRT Radyo İstasyonu'nun güneybatısı), 1640 m, 25.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Levent Kasabası'nın doğusu, 1267 m, 25.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Malatya Dağları, Kurucuova Köyü'nün batısı, 1410 m, 30.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Yazıhan, Boztepe Köyü'nün güneybatısı, 830 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arguvan, Armutlu Köyü'nün güneydoğusu, kuzey yamaçlar, 1152 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arguvan, Güngören Köyü'nün güneybatısı, doğu yamaçlar, 1260 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arguvan, Arguvan'ın doğusu, düzlük alan, küçük tepeler, 1250 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arguvan, İçmece Köyü'nün kuzeyi, düzlük alan, 871 m, 03.08.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Arapgir, Yaylacık Köyü'nün batısı, 1025 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Kırkpınar Köyü'nün kuzeyi, yol kenarı, 900 m, 15.08.2005, kalkerli kaya; **Malatya**, Yazıhan, Fethiye Köyü'nün kuzeyi, 1200 m, 19.08.2005, silisli kaya; **Malatya**, Yazıhan, Alican Köyü'nün güney doğusu, Step, 1530 m, 19.08.2005, kalkerli kaya; **Elazığ**, Keban, Soğanlı Köyü'nün güneydoğusu, 950 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Yukarı Çakmak Köyü'nün doğusu, Çakmak geçidi, 1390 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Hıdırbaba Köyü'nün güneybatısı, 1120 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Harput, Serince Köyü'nün kuzeyi, 1580 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Elazığ-Diyarbakır Karayolu, yol kenarı, Bekçitepe Köyü'nün kuzeyi, 1160 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Sürek Köyü'nün kuzeydoğusu, Hazar

Gölü'nün kuzey yamacı, 1225 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Gölardı Köyü'nün güneyi, Hazar Gölü'nün kuzey kıyısı, 1270 m, 05.08.2004, şist; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Karaçal Köyü'nün kuzeyi, 1370 m, 05.08.2004, silisli kaya ANES: 9937; **Elazığ**, Kovancılar, Çakırkaş Köyü, Karayolları Hoşmat Dinlenme Parkı çevresi, 1100 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Palu, Keban Keban Barajı'nın batısı, Gülüşgör Köprüsü'nün güneydoğu yamacı, 900 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Baskil, Hasan Dağı, Akdemir Köyü'nün doğusu, 1600 m, 07.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Baskil, Topaluşığı Köyü'nün batısı, 830 m, 07.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Alaattin Köyü'nün kuzey batısı, 1860-1880 m, 16.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevkii, 2000 m, 16.08.2005, silisli kaya; **Adıyaman**, Çelikhan, Poyra, Çat Barajı'nın doğusu, 1432 m, 21.08.2003, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Balkar Köyü'nün batısı, 1000 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Belören Köyü'nün kuzeyi, 1015 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Çilboğazı Köyü'nün güneybatısı, 900 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Tut, Tut'un güneybatısı, 630 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Tut, Göksu Çayı'nın güneybatı yamaçları, Çiftlik Köyü'nün doğusu, 700 m, 28.07.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Besni, Atmalı Köyü'nün güneyi, 710 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kuyulu Köyü'nün güneyi, 535 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, İslam Köyü'nün kuzeyi, Tarla araları, 590 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Çatbahçe Köyü'nün kuzeybatısı, 1000 m, 29.07.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Serince Köyü'nün batısı, Silisli kayalıklar, 1450-1500 m, 29.07.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Sincik'in güneybatısı, 1300 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün güneydoğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, 655 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Narince Köyü'nün güneydoğusu, Lilan Çayı'nın kuzey yamaçları, 840 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Nemrut Dağı, Karadut Köyü'nün kuzeyi, 1150-1200 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Adıyaman-Kahta 5. km, yol kenarı, güney yamaçlar, 700 m, 30.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Varlık Köyü, Yoğurtul Mezra'sının güneyi, Serpantin, 1160 m, 30.07.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Çelikhan, Burun Dağı, güneybatı yamacı, 1315 m, 30.07.2004

kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, kalkerli kaya, ANES: 9846; **Adıyaman**, Gölbaşı, Aktoprak Köyü'nün güneyi, Göksu mevki, 820 m, 14.08.2005; kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Nimis ve John, 1998), Adıyaman (Steiner, 1921), Antalya (Nimis ve John, 1998; Tufan ve ark., 2005), Artvin (Aslan, 2000), Bartın (Öztürk ve Güvenç, 2003), Bilecik (Hezarfen ve ark., 2001), Bursa (Szatala, 1960; Güvenç ve Öztürk, 2004; Yazıcı ve Aslan, 2006), Denizli (John ve ark., 2000), Diyarbakır (Szatala, 1960), Erzincan (Yazıcı, ve Aslan, 2003), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir Türk, 2002), Giresun (Kınalıoğlu, 2005), Gümüşhane (Szatala, 1960; John ve ark., 2000), Hatay (John ve Nimis, 1998), Isparta (Szatala, 1960; Öztürk ve ark., 2005), İçel (John ve ark., 2000), Kars (Steiner, 1899), Kayseri (Steiner 1905 Halıcı ve ark., 2005), Kocaeli (Szatala, 1927b), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995; Hezarfen ve ark., 2001), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000), Muğla (Nimis ve John, 1998), Rize (Yazıcı, 1995c; Yazıcı ve Aslan, 2002b), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Trabzon (Yazıcı, 1995b; Yazıcı, 1999a), Şanlı Urfa, Van (Szatala, 1960).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Asya ve Kuzey Amerika'da yayılış gösterir (Nash III ve ark., 2004).

4.3.32. Megaspora (Clauzade & Cl. Roux) Hafellner & V. Wirth

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

Sinonim: *Aspicilia verrucosa* (Ach.) Körb.; *A. mutabilis* (Ach.) Körb.; *Pachyospora verrucosa* (Ach.) A. Massal.

Tallus kabuksu, tortumsu, düzensiz parçalar halinde dağılmış, garanüllü, granüller beyazdan gri beyaza kadar, bazen benekli, şişkin, dışbükey, az çok yoğun beyaz unsu. Apotesyum 0.5-1.5 mm genişlikte; disk geniş, gri-siyah ya da siyah; askosporlar büyük, kalın duvarlı (1.5-2.5 µm), (30-)35-50(-60) x (21-)25-39(-42) µm boyutlarındadır. Tallus K (-), KC (-), C (-) ve Pd (-).

Ekolojik Özellikleri: Dağlık alanlarda toprak, kalkerli kaya, epidiorit, mika-şist ve kireçtaşı üzerindeki karayosunu ve bitki döküntüleri üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Sivas, Kangal, Abdal Boğan geçidi, 1760 m, 23.07.2004, karayosunu; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Alaattin Köyü'nün kuzey batısı, 1860-1880 m, 16.08.2005, karayosunu, ANES: 10107; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevkii, 2000 m, 16.08.2005, karayosunu, ANES: 9814.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Güvenç, 2002), Adıyaman (Steiner, 1921), Antalya (Tufan ve ark., 2005), Burdur (Pisut, 1970), Bursa (Güvenç ve Öztürk, 2004), Gümüşhane (John ve Breuss, 2004; Yazıcı ve Aslan, 2003), Hatay (John ve Nimis, 1998), Isparta (Öztürk ve ark., 2005), Kayseri (Güvenç, 2001 Halıcı ve ark., 2005), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner, 1996), Konya (Karabulut ve Türk, 1998), Manisa (John, 1999), Muğla (Nimis ve John, 1998), Rize (John ve Breuss, 2004), Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Trabzon (John ve Breuss, 2004; Yazıcı, 1999a).

Dünya'daki Yayılışı: Arktik Bölge, Orta Avrupa Alpini ve Akdeniz Alpin kuşağında yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

4.3.33. *Melanelia* Essl.

Melanelia elegantula (Zahlbr.) Essl.

Sinonim: *Parmelia elegantula* (Zahlbr.) Szat.

Tallus çapı 5 cm'ye, loplara 2 mm genişliğine kadar, $\pm$ düz, bitişik, $\pm$ merkezde üst üste; üst yüzey kahverengiden yeşil-kahverengiye kadar, ıslakken koyu zeytini yeşil, mat, bazen kenarlara doğru parlak; izid silindirik, dik, genellikle koralloid dallanmış; alt yüzey açık kahverengi. Apotesyum 2-3 mm çapında, çok nadir; tallus kenar yoğun olarak izidli; askosporlar 8-11 x 4.5-6.5 μ m, elipsoit. Medulla K (-), KC (-), C (-) ve Pd (-).

Ekolojik Özellikleri: Besince zengin asitli ağaç kabukları, nadiren anıtlar üzerinde, genellikle SO₂ seviyesi 65 μ g/m³ den az olan bölgelerde görülür (Purvis

ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Pütürge, Düverlik Köyü çevresi, 1500 m, 23.08.2003, *Pyrus* sp. ANES: 9711; **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şılan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, *Prunus* sp.; **Malatya**, Hekimhan, Yılanlı Dağı, Kurşunlu Köyü'nün doğusu, Step, 1820-1840 m, 19.08.2005, *Pyrus* sp., ANES: 9875; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Alaattin Köyü'nün kuzey batısı, 1860-1880 m, 16.08.2005, silisli kaya, karayosunu.

Türkiye'deki Yayılışı: Artvin (Aslan ve ark, 2002), Balıkesir (Güvenç ve ark., 1996; Öztürk ve ark., 1998), Bursa (Öztürk, 1997), Çanakkale (Özdemir Türk ve Güner, 1998; Karabulut ve ark., 2004), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991; Özdemir Türk 2002), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995), Muğla (Nimis ve John, 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Trabzon (Yazıcı 1999a; John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Güney Amerika, Kuzey Afrika ve Pakistan'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

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

Sinonim: *Parmelia exasperata* De Not.

Tallus yapraksı, 2-7 (-10) cm'ye kadar genişlikte, substrata tamamen bağlanmış, orta düzeyde sıkı tutunmuş; loplar 1-4(-6) mm genişlikte; üst yüzey yeşilimsi kahverenginden koyu kahverengine kadar değişir. Apotesyum genellikle var ve çok sayıda, sesil, çapı 6(-8) mm'ye kadar; askus 8 sporlu; askosporlar elipsoit bazen yumurtamsı, 8.5-12 x 5-7 µm boyutlarındadır. Medulla K (-), KC (-), C (-) ve Pd (-).

Ekolojik Özellikleri: Ağaç kabukları ve nadiren kayalar üzerinde gelişim gösterir (Esslinger, 1977).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Pütürge, Düverlik Köyü çevresi, 1500 m, 23.08.2003, *Pyrus* sp, *Quercus* sp., ANES: 9705; **Malatya**, Hekimhan, Hekimhan-Sivas 28. km, Hasan Baba Tesisleri üst kısmı, güneybatı yamaçları, 1400 m, 23.07.2004, *Quercus* sp.; **Malatya**, Akçadağ, Levent Kasabası'nın

doğusu, 1267 m, 25.07.2004, *Quercus* sp.; **Malatya**, Derinboğaz Köyü'nün doğusu, Derinboğaz mevki, 1470 m, 15.08.2005, *Pyrus* sp.; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Sürek Köyü'nün kuzeydoğusu, Hazar Gölü'nün kuzey yamacı, 1225 m, 05.08.2004, *Salix* sp.; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Karaçalı Köyü'nün batısı, 1470 m, 16.08.2005, *Quercus* sp., granit üzerinde ki karayosunu.

Türkiye'deki Yayılışı: Adıyaman (Steiner, 1921), Aksaray (John, 2002), Antalya (Tufan ve ark., 2005), Bilecik (Özdemir, 1990), Bitlis (Szatala, 1960), Bolu (Öztürk ve Güvenç, 2003), Bursa (Szatala, 1960; Yazıcı, 1999b; Yazıcı ve Aslan, 2006), Edirne (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003), Hatay (John ve Nimis, 1998), Isparta (Öztürk ve ark., 2005), Kayseri (Steiner, 1905), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Konya (Karabulut ve Türk, 1998; Güvenç, 2002), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995; Hezarfen ve ark., 2001), Muğla (Nimis ve John, 1998), Rize (Yazıcı ve Aslan, 2002b), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Trabzon (John ve Breuss, 2004; Yazıcı, 1999a), Uşak (Szatala, 1941), Yalova (Öztürk, 1997).

Dünya'daki Yayılışı: Kuzey Amerika'nın mutedil kısımları, Kuzey Afrika, Avrupa ve Kazakistan'da yayılım gösterir (Esslinger, 1977).

***Melanelia infumata* (Nyl.) Essl.**

Sinonim: *Parmelia infumata* Nyl.

Tallus yapraksı, loplar 1-4(-6) mm genişlikte; üst yüzey soluk zeytin yeşilinden daha çok koyu kırmızı kahverengine kadar, bazen siyahımsı kahverengi; sıklıkla unsu; sored yok; seyrek ve yoğun izidli, izidler basit veya dallanmış, 0.2-1(-2) mm uzunluktadır. Apotesyum ve piknidyum bilinmiyor.

Ekolojik Özellikleri: Kaya üzerinde gelişir (Esslinger, 1977). Çalışma alanında 900 m'den daha yüksek yükseltilerde silisli kaya üzerinde tespit edilmiştir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Yaygın Kasabası, Yaygın yaylası, Çat mevki, 1622 m, 17.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Bulut Köyü'nün doğusu, Hisar Tepe, 1175 m, 22.07.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Elazığ-Bingöl Karayolu, Çaybağı mevki, DSİ su pompalama istasyonunun batısı, 900 m, 06.08.2004, silisli kaya;

Elazığ, Baskil, Şahaplı Köyü'nün batısı, Silisli kayalıklar, 1100 m, 07.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Karaçalı Köyü'nün batısı, 1470 m, 16.08.2005, granit, ANES: 10269.

Türkiye'deki Yayılışı: Kayseri (Halıcı ve ark., 2005), Rize (John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'nın kuzeyinde, Kuzey Amerika'nın Arktik ve Boreal'in de, yayılış gösterir (Esslinger, 1977).

4.3.34. *Muellerella Hepp*

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

Bir likenikol mantar olan bu örnekte siyah peritesyum konukçu tallusuna gömülü veya değil, 0.15-0.2 mm genişlikte; askosporlar 6-9 x 4-5 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Çok sayıda kabuksu likenler (*Aspicilia*, *Caloplaca*, *Lecanora*, *Lecidea*, *Porpida*, *Rhizocarpon*) üzerinde parazit (Alstrup ve Hawksworth, 1990).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Malatya, Kırkpınar Köyü'nün kuzeyi, yol kenarı, 900 m, 15.08.2005, kalkerli kaya (*Aspicilia contorta* subsp. *contorta* üzerinde parazit), ANES: 10270.

Türkiye'deki Yayılışı: Ağrı (Steiner 1899), Kars (Arnold 1897; Steiner 1899), Kayseri (Steiner 1905).

Dünya'daki Yayılışı: Geniş yayılış gösterir (Hawksworth ve Alstrup, 1990).

4.3.35. *Mycobilimbia Rehm*

***Mycobilimbia lurida* (Ach.) Hafellner & Türk**

Sinonim: *Lecidea lurida* Ach. = *Psora lurida* (Ach.) DC.

Tallus pulsu, soluktan koyu kahverengine kadar, ıslandığında yeşilimsi, unsu değil, pullar 2-5 mm uzunlukta, uca doğru yuvarlak, düz, pürüzsüz, belirgin

olarak kiremitvari; alt yüzeyi kahverengi. Apotesyum sıklıkla var, tallus kenar yok, sesil, 2 mm genişliğe kadar; disk koyu kahverenginden siyaha kadar; ilk başta düz, kısa sürede kuvvetli dışbükeye dönüşür; askus 8 sporlu; askosporlar renksiz, 1 hücreli, dar elipsoit, ince duvarlı, (10-)11-14 x 6-8 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli toprak ve kayalar üzerinde, geniş ekolojik hoşgörülük ve yükselti aralığına sahip, kayaların çatlaklarında gelişir (Nimis ve Martellos, 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Malatya, Doğanşehir, Adıyaman il sınırına 5 km kala, kuzey yamacı, *Pinus brutia* alanı, 870 m, 14.08.2005, toprak; **Malatya**, Darende, Zengibar Kalesi'nin kuzeyi, Somuncu baba mesire alanı, Tohma Çayı kuzey yamacı, 1050 m, 21.08.2005, kalkerli kaya, ANES: 10271.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (John ve ark., 2000; Tufan ve ark., 2005), Çorum, Denizli (John ve ark., 2000), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir Türk, 2002), Hatay (Nimis ve John, 1998), Muğla (Nimis ve John, 1998), Kayseri (Güvenç, 2001), Kütahya (Hezarfen ve ark., 2001), Trabzon (John ve ark., 2000; John ve Breuss; 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Boreal ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

4.3.36. *Neocatapyrenium* H. Harada

Neocatapyrenium rhizinosum (Müll. Arg.) Breuss

Sinonim: *Catapyrenium rhizinosum* (Müll. Arg.) Breuss

Tallus pulsu, sıkıca bir araya toplanmış, döşemelik kumaş görünümlü, belirgin siyah rizinli; pullar 3-7(-9) mm büyüklükte; mat, soluk ve kahverengimsi, alt yüzeyi ve kenarlar siyah; rizinler 15 mm'den daha uzun, 0.1-0.5 mm kalınlıkta, dallanmış ve ağsı, siyah. Peritesyum var; askus oblong-klavat, 75-85 x 14-17 µm; askosporlar elipsoit, 14-18 x 7.5-9 µm boyutlarındadır (EK-1).

Ekolojik Özellikleri: Çalışma alanında kalkerli kaya üzerinde özellikle dip kısımlarında doğrudan kaya üzerinde ve kaya oyuklarında sıkı topluluklar halinde bulunmuştur.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Akçadağ, Develi, Malatya-Kayseri-Akçadağ yol ayrımı, 11420 m, 25.08.2003, kalkerli kaya, toprak; **Adıyaman**, Çelikhan, Burun Dağı, güneybatı yamacı, 1315 m, 30.07.2004 kalkerli kaya, toprak, ANES: 10272.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Tufan ve ark., 2005).

Dünya'daki Yayılışı: Yunanistan, Irak ve Özbekistan'da yayılış gösterir (Breuss, 1990).

4.3.37. *Parmelina Hale*

Parmelina tiliacea (Hoffm.) Hale

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

Tallus 4-8(-20) cm çapında, ince parçalar halinde, genellikle merkeze doğru dalgalı, kenarları yükselmiş; loplar 1 cm genişliğine kadar, yuvarlaklaşmış, genellikle uçları dişli; üst yüzey beyazımsı griden griye kadar, mavimsi tonlar eksik, bazen zayıf olarak unsu, düz; izid 0.1 mm çapına kadar, laminal, soluk kahverengiden gri-kahverengi veya tallusla aynı renkte, basit ya da koralloid şekilli; alt yüzey siyah, lop kenarlarına doğru kahverengi; rizinler lop uçlarına kadar, basit ya da çatallıdır. Apotesyum 7 mm çapına kadar, nadir; disk kırmızı-kahverengi; askosporlar 9-10 x 6-9 µm boyutlarında. Medulla K (-), KC (+), C (+) kırmızı ve Pd (-).

Ekolojik Özellikleri: Geniş yapraklı ağaçların besince zengin kabuklarında ve silisli kayalarda, çürümüş kiremit üzerinde yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Doğanşehir, Kelhalil Köyü'nün doğusu, 1200 m, 27.08.2003, *Juniperus oxycedrus*; **Malatya**, Bulut Köyü'nün doğusu, Hisar Tepe, 1175 m, 22.07.2004, karayosunu; **Malatya**, Arguvan, Armutlu Köyü'nün güneydoğusu, kuzey yamaçlar, 1152 m, 03.08.2004, silisli kaya, karayosunu; **Malatya**, Doğanşehir, Adıyaman il sınırına 5 km kala, kuzey yamacı,

Pinus brutia alanı, 870 m, 14.08.2005, *P. brutia*; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Sürek Köyü'nün kuzeydoğusu, Hazar Gölü'nün kuzey yamacı, 1225 m, 05.08.2004, karayosunu; **Elazığ**, Karakoçan, Yenice Köyü'nün kuzeybatısı, 1180 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 800-850 m, 07.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Karaçalı Köyü'nün batısı, 1470 m, 16.08.2005, granit, karayosunu, ANES: 9795; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Alaattin Köyü'nün kuzey batısı, 1860-1880 m, 16.08.2005, karayosunu; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevki, 2000 m, 16.08.2005, karayosunu; **Adıyaman**, Sincik, Serince Köyü'nün batısı, Silisli kayalıklar, 1450-1500 m, 29.07.2004, *Quercus* sp.; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, *Juniperus* sp..

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Nimis ve John, 1998; Schindler, 1998; Tufan ve ark., 2005), Aydın (Nimis ve John, 1998), Balıkesir (Güvenç ve ark., 1996), Bursa (Szatala, 1960 Öztürk ve ark., 1997; Yazıcı, 1999; Yazıcı ve Aslan, 2006), Çanakkale (Özdemir Türk, 1997b; Nimis ve John, 1998; Karabulut ve ark., 2004), Edirne (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991; Özdemir Türk, 2002), Giresun (Kınalıoğlu, 2005), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003), Hatay (John ve Nimis, 1998), İstanbul (Steiner, 1899a), Kars (Aslan, 2000), Kayseri (Halıcı ve ark., 2005), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995; Hezarfen ve ark., 2001), Konya (Karabulut ve Türk, 1998), Manisa (Güvenç ve Öztürk, 1997), Muğla (Nimis ve John, 1998), Ordu (Steiner, 1909a), Rize (Yazıcı ve Aslan, 2002b), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Trabzon (Yazıcı, 1995b; Yazıcı, 1999a; John ve Breuss, 2004), Yalova (Öztürk, 1997).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

4.3.38. *Peltigera Willd.*

Peltigera membranacea (Nyl.) Ach.

Tallus genellikle geniş yapraksı formda, çapı 30 cm'ye kadar, gri veya kahverengimsi gri, beyaz-gri tüysü; loplar 3 cm genişliğe kadar, ayrı ayrı, yuvarlak, ince; kenarlar yırtık; alt yüzey beyaz, soluk, belirgin damarlı; aşağı doğru şişe fırçası şeklinde rizinlidir.

Ekolojik Özellikleri: Toprak üzerindeki karayosunları arasında ve üzerinde, kaya yüzeylerindeki karayosunları üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Elazığ, Karakoçan, Yenice Köyü'nün kuzeybatısı, 1180 m, 06.08.2004, karayosunu, ANES: 10272.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Nimis ve John, 1998), Bursa (Yazıcı, 1999), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir Türk, 2002), İzmir (John, 1999), Trabzon (Yazıcı, 1995b; Yazıcı, 1996; John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Asya ve Kuzey Amerika'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Peltigera ponojensis Gyeln.

Tallus büyük yapraksı yapıda, mat, gri veya kahverengimsi; üst yüzey tüysü ya da merkeze doğru tüysüz; alt yüzey beyazımsı, soluk, damarlı ve basit rizinlidir.

Ekolojik Özellikleri: Kireçli otlaklar, kalkerli toprak, mika-şistli topraklar üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Malatya, Venk Köyü'nün güneyi, Şılan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, karayosunu; **Malatya**, Bulut Köyü'nün doğusu, Hisar Tepe, 1175 m, 22.07.2004, karayosunu; **Elazığ**, Palu, Keklikdere Köyü'nün kuzeyi, 860-880 m, 06.08.2004, karoyosunu; **Malatya**, Doğanşehir, Adıyaman il sınırına 5 km kala, kuzey yamacı, *Pinus brutia* alanı, 870 m, 14.08.2005, karayosunu; **Adıyaman**, Sincik, Serince Köyü'nün batısı,

Silisli kayalıklar, 1450-1500 m, 29.07.2004, karayosunu, ANES: 10274; **Adıyaman**, Çelikhan, Poyra, Çat Barajı'nın doğusu, 1432 m, 21.08.2003, karayosunu.

Türkiye'deki Yayılışı: Artvin (Aslan ve ark., 2002), Aydın (John, 2003), Rize (John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Asya ve Kuzey Amerika (Purvis ve ark., 1992).

4.3.39. Pertusaria DC.

***Pertusaria chiodectonoides* Bagl. ex A. Massal.**

Tallus kabuksu, çatlaklı areollü, siğilli, küçük yamalar şeklinde, geniş yayılmış, ince; üst yüzeyi koyu gri, mavi ya da kahverengi gri. Apotesyum her areolde 1-3(-8) kadar, disk (0.1-)0.3(-0.6) mm çapında; askosporlar (20-)25-42 x 11-24 µm boyutlarında. Epitesyum K (+) koyu mor; tallus K (+), KC (+) sarı, C (-), Pd (+) turuncu-kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Silisli ve oldukça bazık kayalarda, özellikle serpantin ve bazaltik kayalar üzerinde gelişir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Doğanşehir, Adıyaman il sınırına 5 km kala, kuzey yamacı, *Pinus brutia* alanı, 820 m, 27.07.2004, silisli kaya, ANES: 10275.

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Steiner, 1899a; Özdemir Türk ve Güner, 1998), İzmir (Steiner, 1916), Kilis (Szatala, 1941).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa ve Kuzey Amerika'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

4.3.40. Phaeophyscia Moberg

***Phaeophyscia nigricans* (Flörke) Moberg**

Tallus yapraksı, 1 cm genişliğe kadar, toplu görünümde, dairemsi, substrata gevşek bağlanmış, loplar 0.05-0.3 mm genişlikte, uçları yukarı kıvrılmış,

gri-kahverenginden koyu kahverengine kadar, ıslandığında gri-yeşile döner; izidler kenarda, kırılğan; alt yüzey beyazımsı, pembemsi veya soluk kahverengi-beyaz; medulla ince ve beyazdır.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalar üzerinde, asbest-çimento içeren yapılar üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992; Wirth 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Elazığ, Palu, Keklikdere Köyü'nün kuzeyi, 860-880 m, 06.08.2004, kalkerli kaya, ANES: 10276.

Türkiye'deki Yayılışı: Eskişehir (Özdemir, 1991), Trabzon (John ve Breuss 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Boreal ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

***Phaeophyscia orbicularis* (Neck.) Moberg**

Sinonim: *Physcia orbicularis* (Necker) Poetsch

Tallusun çapı 3 mm'ye kadar, loplar 0.2-1.2 mm genişlikte, genellikle ışınsal, açık gri veya yeşilimsi gri; soraller daha çok yuvarlak, üst yüzeydeki bazı kısa lopların ucunda. Apotesyum 1.5(-2.5) mm çapında, askosporlar 17-26 x 7-11 µm, konidyumlar 2-4 x 1-1.5 µm boyutlarında; medulla K (+) soluk kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Geniş ekolojik hoşgörülüğe sahip ve hava kirliliğine dayanıklı olan ağaçların gövdesinde ve dip kısımlarında kabuklar üzerinde, kalkerli kayalar üzerinde gelişmektedir (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Yeşilyurt, Gündüzbey Kasabası, Kapulu, D.S.İ. tesisleri çevresi, 1080 m, 15.08.2003, *Juglans regia*, *Malus* sp.; **Malatya**, Yaygın Kasabası, Yaygın yaylası, Çat mevki, 1622 m, 17.08.2003 *Salix* sp.; **Malatya**, Pütürge, Düverlik Köyü çevresi, 1500 m, 23.08.2003, *Populus* sp., *Juglans regia*; **Malatya**, Pütürge, Pütürge Yatılı Bölge Okulu'nun bahçesi, 1123 m, 24.08.2003, *Robinia pseudoacacia*; **Malatya**, Akçadağ, Polatdere Köyü'nün doğusu, 1285 m, 25.08.2003, *Salix* sp.; **Malatya**, Hekimhan, Hekimhan-Sivas 28. km, Hasan Baba Tesisleri üst kısmı, güneybatı yamaçları, 1400 m, 23.07.2004, *Quercus* sp.; **Malatya**, Akçadağ, Levent Kasabası'nın doğusu, 1267 m,

25.07.2004, *Quercus* sp.; **Malatya**, Doğanşehir, Adıyaman il sınırına 5 km kala, yol kenarı, 820 m, 27.07.2004, *Pinus brutia*; **Malatya**, Doğanşehir, Adıyaman il sınırına 5 km kala, kuzey yamacı, *Pinus brutia* alanı, 870 m, 14.08.2005, *P. brutia*; **Malatya**, Hekimhan, Yılanlı Dağı, Kurşunlu Köyü'nün doğusu, Step, 1820-1840 m, 19.08.2005, *Pyrus* sp.; **Malatya**, Darende, Zengibar Kalesi'nin kuzeyi, Somuncu baba mesire alanı, Tohma Çayı kuzey yamacı, 1050 m, 21.08.2005, *Fraxinus* sp.; **Elazığ**, Harput, Harput çevresi, 1425 m, 04.08.2004, *Robinia pseudoacacia*; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Sürek Köyü'nün kuzeydoğusu, Hazar Gölü'nün kuzey yamacı, 1225 m, 05.08.2004, *Salix* sp.; **Elazığ**, Sivrice, Plajköy Köyü'nün batısı, Hazar Gölü'nün kuzey yamacı, 1250 m, 05.08.2004, *Quercus* sp.; **Elazığ**, Palu, Keklikdere Köyü'nün kuzeyi, 860-880 m, 06.08.2004, *Morus alba*; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Karaçalı Köyü'nün batısı, 1470 m, 16.08.2005, *Quercus* sp.; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevkii, 2000 m, 16.08.2005, *Salix* sp., ANES: 9817; **Adıyaman**, Çelikhan, Poyra, Çat Barajı'nın doğusu, 1432 m, 21.08.2003, *Populus* sp.; **Adıyaman**, Besni, Karagöl Köyü'nün güneydoğusu, 860 m, 27.07.2004, *Quercus* sp.; **Adıyaman**, Sincik, Çatbahçe Köyü'nün kuzeybatısı, 1000 m, 29.07.2004, silisli kaya, *Robinia pseudoacacia*; **Adıyaman**, Sincik, Serince Köyü'nün batısı, Silisli kayalıklar, 1450-1500 m, 29.07.2004, *Quercus* sp.; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, *P. brutia*.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Nimis ve John, 1998), Antalya (Tufan ve ark., 2005), Aydın (John, 2003), Bartın (Öztürk ve Güvenç, 2003), Bilecik (Özdemir, 1990), Bursa (Özdemir ve Öztürk, 1992), Edirne (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzurum (Aslan, 2000; John ve ark., 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991; Özdemir Türk, 2002), Giresun (Kınalıoğlu, 2005), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003), Hatay (John ve Nimis, 1998), İstanbul (Schindler, 1998; Özdemir Türk ve Güner, 1998), İzmir (Sommerfeldt ve John, 2001), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç, 2003), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Konya (Karabulut ve Türk, 1998), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000), Manisa (Güvenç ve Öztürk, 1997), Rize (Yazıcı ve Aslan, 2002b), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998),

Sinop (Özdemir Türk, 1997a), Trabzon (Yazıcı, 1996; Yazıcı, 1999a), Şanlı Urfa (Szatala, 1960).

Dünya'daki Yayılışı: Boreal ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

4.3.41. Physcia (Schreb.) Michx.

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

Tallus 2-4 (-6) cm çapında, loplar 0.3-1 mm genişliğinde, substrata zayıf bağlanmış, üst kısmı beyazımsı gri; kenarlarda 0.4-2 mm uzunlukta silli; siller genellikle gri ve uçları koyu kahverengi; alt yüzey beyazımsı ve uçlarında ince, basit rizinli; soraller uçlarda ve miğfer biçiminde olup yaşlı lop uçlarında bazen çatlama nedeni ile krater benzeri soraller oluşur. Korteks K (+) sarı, medulla K (-).

Ekolojik Özellikleri: Hava kirliliğine dayanıklı bir türdür; besince zengin substratlarda kireç taşları, beton, kalkerli kayalar üzerinde, kayalıkların sivri yerlerinde, ahşap materyallerde, geniş yapraklı ağaçlar üzerinde ve bol ışıklı alanlarda yayılış göstermektedir (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Yeşilyurt, Gündüzbey Kasabası, Kapulu, D.S.İ. tesisleri çevresi, 1080 m, 15.08.2003, *Platanus orientalis*; **Malatya**, Pınarbaşı mesire alanı ve çevresi, 931 m, 19.08.2003, *Salix* sp.; **Malatya**, Pütürge, Düverlik Köyü çevresi, 1500 m, 23.08.2003, *Pyrus* sp. **Malatya**, Doğanşehir, Eskiköy, Malatya-Gaziantep Karayolu, Eskiköy yol ayrımı, 1100 m, 27.08.2003, *Quercus* sp.; **Malatya**, Doğanşehir, Kelhalil Köyü'nün doğusu, 1200 m, 27.08.2003, *Juniperus oxycedrus*; **Sivas**, Kangal, Hekimhan-Sivas 46. km, düzlük alan, 1530 m, 23.07.2004, *Juniperus oxycedrus*; **Malatya**, Doğanşehir, Adıyaman il sınırına 5 km kala, yol kenarı, 820 m, 27.07.2004, *Pinus brutia*; **Malatya**, Doğanşehir, Adıyaman il sınırına 5 km kala, kuzey yamacı, *Pinus brutia* alanı, 870 m, 14.08.2005, *P. brutia*; **Adıyaman**, Sincik, Serince Köyü'nün batısı, Silisli kayalıklar, 1450-1500 m, 29.07.2004, *Quercus* sp.; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, *P. brutia*, ANES: 9878.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Güvenç ve Öztürk 1998), Antalya (Nimis ve John 1998), Aydın (John ve ark., 2000), Balıkesir (Güvenç ve ark., 1996), Bartın (Öztürk ve Güvenç, 2003), Bilecik (Özdemir, 1990; Hezarfen ve ark., 2001), Bolu (Öztürk ve Güvenç, 2003), Bursa (Özdemir ve Öztürk, 1992; Öztürk ve ark., 1997; Yazıcı, 1999a; Yazıcı ve Aslan, 2006), Çanakkale (Özdemir Türk ve Güner, 1998; Öztürk, 1999; Karabulut ve ark., 2004; Çobanoğlu ve Sevgi, 2006), Edirne (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991 Özdemir Türk, 2002), Gaziantep (Nimis ve John, 1998), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003), Isparta (Öztürk ve ark., 2005), Hatay (Güvenç ve Öztürk, 1998; John ve Nimis, 1998), İçel (John ve ark., 2000), İstanbul (Szatala 1927a; Schindler, 1998; Özdemir Türk ve Güner, 1998; Çobanoğlu, 2004), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç, 2003), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Konya (Karabulut ve Türk, 1998 Güvenç 2002), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995; Hezarfen ve ark., 2001), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000), Muğla (Nimis ve John, 1998), Rize (Yazıcı ve Aslan, 2002b), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Sinop (Özdemir Türk, 1997), Trabzon (Yazıcı, 1995b; Yazıcı, 1996; Yazıcı, 1999a; John ve Breuss, 2004), Zonguldak (Szatala, 1960), Yalova (Öztürk, 1997).

Dünya'daki Yayılışı: Boreal ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

***Physcia biziana* (A. Massal.) Zahlbr.**

Physcia stellaris'e benzer, tallusun üst yüzeyi grimsi, ıslanınca yeşilimsi, kenarları *P. stellaris* 'e göre daha düzdür. Apotesyum 1-2 mm çapında, beyaz unsu; sporlar, 13-20 x 7-12 µm boyutlarındadır. Korteks K (+) sarı, medulla K (-).

Ekolojik Özellikleri: Ağaç kabukları, çok nadiren de odun veya kayalar üzerinde gelişir (Clauzade ve Roux, 1985).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Pütürge, Düverlik Köyü çevresi, 1500 m, 23.08.2003, *Populus* sp.; **Malatya**, Doğanşehir, Eskiköy, Malatya-Gaziantep Karayolu, Eskiköy yol ayrımı, 1100 m, 27.08.2003, *Quercus* sp.; **Malatya**, Akçadağ, Gürkaynak Köyü, Karahan geçidi, 1800 m, 28.08.2003, *Robinia*

pseudoacacia; **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şilan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, *Prunus* sp.; **Malatya**, Hekimhan, Hekimhan-Sivas 28. km, Hasan Baba Tesisleri üst kısmı, güneybatı yamaçları, 1400 m, 23.07.2004, *Quercus* sp.; **Malatya**, Akçadağ, Kürecik Kasabası'nın kuzeybatısı, 1640 m, 25.07.2004, *Pyrus* sp.; **Malatya**, Akçadağ, Levent Kasabası'nın doğusu, 1267 m, 25.07.2004, *Quercus* sp.; **Malatya**, Derinboğaz Köyü'nün doğusu, Derinboğaz mevkii, 1470 m, 15.08.2005, *Pyrus* sp.; **Malatya**, Hekimhan, Yılanlı Dağı, Kurşunlu Köyü'nün doğusu, Step, 1820-1840 m, 19.08.2005, *Pyrus* sp., ANES: 9881; **Elazığ**, Harput, Harput çevresi, 1425 m, 04.08.2004, *Robinia pseudoacacia*; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Sürek Köyü'nün kuzeydoğusu, Hazar Gölü'nün kuzey yamacı, 1225 m, 05.08.2004, *Salix* sp.; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevkii, 2000 m, 16.08.2005, *Salix* sp.; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Gölü güney kıyısı, yol kenarı (Fırat Üniversitesi Eğitim Tesislerinin doğusu), 2000 m, 17.08.2005, *R. pseudoacacia*; **Adıyaman**, Çelikhan, Poyra, Çat Barajı'nın doğusu, 1432 m, 21.08.2003, *Populus* sp.; **Adıyaman**, Kahta, Arsemia ve çevresi, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün doğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, 890 m, 29.07.2004, *Pistacia vera*.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Tufan ve ark., 2005), Aydın (John, 2003), Balıkesir (Schindler, 1998), Bursa (Pisut, 1970b), Eskişehir (Özdemir, 1991), Hatay (John ve Nimis, 1998), İzmir (Sommerfeldt ve John, 2001), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Clauzade ve Roux, 1985).

***Physcia dimidiata* (Arnold) Nyl.**

Tallus yapraksı, gri-beyazımsı, üzeri sıklıkla unsu ve kristalli; loplar düz ve hafif dışbükey, loplar 3 mm genişliğe kadar; soralli; alt korteks prosoplenkimatik. Medulla K (-).

Ekolojik Özellikleri: Hafif kalker içeren silisli kayalar üzerinde ve nadiren kalkerli kayalar üzerinde gelişim gösterir (Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Bulut Köyü'nün doğusu, Hisar Tepe, 1175 m, 22.07.2004, karayosunu; **Sivas**, Kangal, Abdal Boğan geçidi, 1760 m, 23.07.2004, karayosunu; **Malatya**, Hekimhan, Aşağıkırmanlı Köyü'nün kuzeyi, Malatya-Hekimhan Karayolu ve Demiryolu arasında kalan bölge, 1030 m, 24.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Kuluncak, Darılı Köyü'nün doğusu, Demirce zengin kayalıklar, 1280 m, 24.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Yazıhan, Boztepe Köyü'nün güneybatısı, 830 m, 03.08.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Aksaray Köyü'nün doğusu, 900 m, 15.08.2005, kalkerli kaya; **Malatya**, Kırkpınar Köyü'nün kuzeyi, yol kenarı, 900 m, 15.08.2005, kalkerli kaya, karayosunu.

Elazığ, Gölardı Köyü'nün güneyi, Hazar Gölü'nün kuzey kıyısı, 1270 m, 05.08.2004, şist, ANES: 9822; **Adıyaman**, Çelikhan, Poyra, Çat Barajı'nın doğusu, 1432 m, 21.08.2003, karayosunu.

Türkiye'deki Yayılışı: Eskişehir (Özdemir Türk, 2002), Konya (Karabulut ve Türk, 1998), Rize (John ve Breuss, 2004), Sivas (John ve Türk, 2006), Trabzon (Yazıcı, 1999a).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa Boreal'inin güneyi ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, ve ark., 1995).

***Physcia dubia* (Hoffm.) Lettau**

Tallusun çapı yaklaşık 5 cm'ye kadar, daire şeklinde, loplar 0.2-1 mm genişlikte, soredli ve yukarı doğru kıvrılmış durumda; tallusun yüzeyi gri beyaz, bazen unsu yapıda; alt yüzey basit rizinlidir. Apotesyum nadir, 2 mm çapında; askosporlar 16-24(-28) x 6-10 µm, konidyumlar 4-6 x 1 µm. Korteks K (+) sarı, medulla K (-).

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli olmayan kayalarda, besince zengin inşaat malzemelerinde oldukça yaygın durumdadır. Örneğin; abidelerin üstünde, çatılarda, kuşların tünediği kayalarda, az da olsa işlenmiş kerestelerde ve ağaçtan yapılmış barakalar üzerinde gelişir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şılan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, *Prunus* sp.; **Sivas**, Kangal, Abdal Boğan geçidi, 1760 m, 23.07.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Karakoçan, Yenice

Köyü'nün kuzeybatısı, 1180 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Kayak merkezinin kuzeybatısı, 1700 m, 16.08.2005, silisli kaya, ANES: 10277.

Türkiye'deki Yayılışı: Bitlis (Szatala, 1960), Bursa (Szatala, 1960; Güvenç ve Öztürk, 2004), Çorum (John ve ark., 2000), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzurum (John ve ark., 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991; Özdemir Türk, 2002), Giresun (Kınalıoğlu, 2005), Isparta (Szatala, 1960), Kayseri (Halıcı ve ark., 2005), Konya (Karabulut ve Türk, 1998), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Trabzon (John ve Breuss, 2004; Yazıcı, 1995b).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey Amerika, Doğu Afrika, Batı Himalayalar ve Nepal'de yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

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

P. adscendens ve *P. tenella*'ya benzer, soralia yok ve olgunlaştığında bol miktarda apotesyum içerir.

Ekolojik Özellikleri: Çoğunlukla ağaç kabukları, özellikle çalimsı ağaç dallarının ve nadiren kayalar üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, *Pinus brutia*, ANES: 9877.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Schindler, 1998; Tufan ve ark., 2005), Aydın (John ve ark, 2000; John, 2003), Bilecik (Özdemir, 1990), Bursa (Özdemir ve Öztürk, 1992; Yazıcı ve Aslan, 2006), Çanakkale, Edirne (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Aslan, 2000), Gaziantep, (Nimis ve John, 1998), Hatay (Güvenç ve Öztürk, 1998; John ve Nimis, 1998), Isparta (Szatala, 1960; Öztürk ve ark., 2005), İçel (John ve ark., 2000), İstanbul (Steiner, 1899a; Özdemir Türk ve Güner, 1998), İzmir (Sommerfeldt ve John, 2001), Kars (Aslan, 2000), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç, 2003), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Konya (Karabulut ve Türk, 1998; Güvenç, 2002), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995), Muğla (Nimis ve John, 1998), Sakarya (Çiçek ve

Özdemir Türk, 1998), Sinop (Özdemir Türk, 1997a; Yıldız ve ark., 2002), Trabzon (Yazıcı, 1995b; Yazıcı 1999a).

Dünya'daki Yayılışı: Orta ve Atlantik Avrupa, Akdeniz Bölgesi, Kuzey Amerika ve Hindistan'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a).

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

Tallus 3(-6) cm çapında, dairesel, loplar 0.5-1.5 mm genişliğinde, tallusun merkezine doğru hava kabarcığı şeklinde şişkinlikler bulunur, üst yüzey beyaz-koyu gri, nadiren mavimsi tonda; alt yüzeyde lopların kenarlarında, basit ve dallanmış, beyazımsı kahverengi veya gri renkli çok sayıda rizin bulunur. Apotesyum 3(-4) mm çapında, çok sayıda, disk unsu, askosporlar 15-22 x 7-11 µm, konidyumlar 4-6 x 1 µm boyutlarındadır. Korteks K (+) sarı ve medulla K (-).

Ekolojik Özellikleri: Geniş yapraklı ağaçların dalları ya da küçük dallardaki kabukları üzerinde, nadiren de olsa abidelerin üzerinde veya çevresinde, çoğunlukla hava kirliliğinin az olduğu alanlarda yayılış göstermektedir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Yeşilyurt, Gündüzbey Kasabası, Kapulu, D.S.İ. tesisleri çevresi, 1080 m, 15.08.2003, *Malus* sp.; **Malatya**, Yaygın Kasabası, Yaygın yaylası, Çat mevkii, 1622 m, 17.08.2003 *Salix* sp.; **Malatya**, Yeşilyurt, Sarsı Köyü'nün batısı, 1700 m, 21.08.2003, *Quercus* sp.; **Malatya**, Yeşilyurt, Üçgöze Köyü'nün batısı, 1600-1650 m, 21.08.2003, *Quercus* sp.; **Malatya**, Pütürge, Düverlik Köyü çevresi, 1500 m, 23.08.2003, *Junglans regia*; **Malatya**, Pütürge, Düverlik Köyü çevresi, 1500 m, 23.08.2003, *Pyrus* sp.; **Malatya**, Pütürge, Pütürge Yatılı Bölge Okulu'nun bahçesi, 1123 m, 24.08.2003, *Robinia pseudoacacia*; **Malatya**, Akçadağ, Polatdere Köyü'nün doğusu, 1285 m, 25.08.2003, *Salix* sp.; **Malatya**, Doğanşehir, Eskiköy, Malatya-Gaziantep Karayolu, Eskiköy yol ayrımı, 1100 m, 27.08.2003, *Quercus* sp.; **Malatya**, Doğanşehir, Kelhalil Köyü'nün doğusu, 1200 m, 27.08.2003, *Juniperus oxycedrus*; **Malatya**, Doğanşehir, Adıyaman il sınırına 5 km kala, yol kenarı, 820 m, 27.07.2004, *Pinus brutia*; **Malatya**, Arguvan, Armutlu Köyü'nün güneydoğusu, kuzey yamaçlar, 1152 m, 03.08.2004, *Quercus* sp.; **Malatya**,

Doğanşehir, Adıyaman il sınırına 5 km kala, kuzey yamacı, *Pinus brutia* alanı, 870 m, 14.08.2005, *P. brutia*; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Sürek Köyü'nün kuzeydoğusu, Hazar Gölü'nün kuzey yamacı, 1225 m, 05.08.2004, *Salix* sp.; **Elazığ**, Sivrice, Plajköy Köyü'nün batısı, Hazar Gölü'nün kuzey yamacı, 1250 m, 05.08.2004, *Quercus* sp.; **Elazığ**, Palu, Pınarbaşı Köyü'nün kuzeydoğusu, kuzey yamaçlar, 850-900 m, 06.08.2004, *Pyrus* sp., ANES: 9943; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevkii, 2000 m, 16.08.2005, silisli kaya; **Adıyaman**, Besni, Karagöl Köyü'nün güneydoğusu, 860 m, 27.07.2004, *Quercus* sp.; **Adıyaman**, Sincik, Çatbahçe Köyü'nün kuzeybatısı, 1000 m, 29.07.2004, silisli kaya, *Robinia pseudoacacia*; **Adıyaman**, Sincik, Serince Köyü'nün batısı, Silisli kayalıklar, 1450-1500 m, 29.07.2004, *Quercus* sp.; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, *P. brutia*, *Quercus* sp..

Türkiye'deki Yayılışı: Artvin (Aslan ve ark., 2002), Bilecik (Özdemir, 1990; Hezarfen ve ark., 2001), Bursa (Öztürk ve ark., 1997), Çanakkale (Özdemir Türk, 1997b; Karabulut ve ark., 2004), Edirne (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Elazığ (Szatala, 1960), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991; Özdemir Türk, 2002), Giresun (Kınalıoğlu, 2005), Gümüşhane (Szatala, 1960; Yazıcı ve Aslan, 2003), Hatay (Güvenç ve Öztürk, 1998; John ve Nimis, 1998), Isparta (Öztürk ve ark., 2005), İçel (John ve ark, 2000), İstanbul (Steiner, 1899a; Özdemir Türk ve Güner, 1998; Çobanoğlu, 2004), İzmir (Sommerfeldt ve John, 2001), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç, 2003), Kayseri (Halıcı ve ark., 2005), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Konya (Karabulut ve Türk, 1998; Güvenç, 2002), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995; Hezarfen ve ark., 2001), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2001), Muğla (John, 2003), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Sivas (John ve ark., 2000), Trabzon (Yazıcı, 1999 ve John ve ark., 2000), Şanlı Urfa (Szatala, 1960).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey ve Güney Amerika, Doğu Afrika, Suudi Arabistan, Himalaya, Avustralya ve Yeni Zelanda'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

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

Tallusun apı 2 cm'den daha k, ancak çok sayıda tallus bir araya gelip ayır görünümü oluşturur; tallusun st yüzeyi beyazımsı soluk gri, alt yüzey açık renkli, lopların ucu alt yüzeyden yukarı doğru kıvrılır ve sorallidir, tallus kenarında rizinler bulunur.

Ekolojik zellikleri: *Phscia adscendens*'le aynı habitatları paylaşmasına rağmen az da olsa kayalar üzerinde gelişir (Wirth 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Pınarbaşı mesire alanı ve çevresi, 931 m, 19.08.2003, *Salix* sp.; Pütürge, Düverlik Köyü evresi, 1500 m, 23.08.2003, *Quercus* sp., ANES: 9714; **Malatya**, Hekimhan, Hekimhan-Sivas 28. km, Hasan Baba Tesisleri st kısmı, güneybatı yamaçları, 1400 m, 23.07.2004, *Quercus* sp.; **Malatya**, Doğanşehir, Adıyaman il sınırına 5 km kala, kuzey yamacı, *Pinus brutia* alanı, 870 m, 14.08.2005, *P. brutia* ANES: 9860; **Malatya**, Hekimhan, Güzelyayla Köyü'nün kuzeydoğusu, 1830 m, 19.08.2005, silisli kaya ANES: 9882; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Sürek Köyü'nün kuzeydoğusu, Hazar Gölü'nün kuzey yamacı, 1225 m, 05.08.2004, *Salix* sp.; **Adıyaman**, Sincik, Serince Köyü'nün batısı, Silisli kayalıklar, 1450-1500 m, 29.07.2004, *Quercus* sp.; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu ayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, *Pinus brutia*.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Nimis ve John, 1998), Balıkesir (Güvenç ve ark., 1996), Bilecik (zdemir, 1990); Bursa (Güvenç ve Aslan, 1994; Yazıcı, 1999a), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (zdemir, 1991), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003), Hatay (Güvenç ve ztrk, 1998), Isparta (ztrk ve ark., 2005), İstanbul (Steiner 1899a; zdemir Türk ve Güner, 1998), İzmir (Sommerfeldt ve John, 2001), Kastamonu (ztrk ve Güvenç, 2003), Konya (Karabulut ve Türk, 1998), Muğla (Nimis ve John, 1998), Rize (Yazıcı ve Aslan, 2002b), Sakarya (iek ve zdemir Türk, 1998); Sinop (Yıldız ve ark., 2002), Trabzon (John ve Breuss, 2004; Yazıcı, 1999a).

Dünya'daki Yayılışı: Arktik Bölge, Boreal ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a)

***Physcia tribacia* (Ach.) Nyl.**

Tallus yapraksı, loplar belirgin olarak ışımsal değil, 0.5-1.5 mm genişlikte, beyazımsıdan mavimsi griye kadar, sıklıkla hafif unsu, soral dudak şeklinde tanecikli yapıda; alt korteks pseudoparenkimatik. Korteks K (+) sarı, medulla K (-).

Ekolojik Özellikleri: Orta ve sıcak iklimlerde, *P. dimidiata* ile aynı ortamlarda, yol kenarlarındaki besince zengin ağaç kabukları ve kalkerli kayalar üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Malatya, Venk Köyü'nün güneyi, Şilan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10278.

Türkiye'deki Yayılışı: Çanakkale (Nimis ve John, 1998), Kayseri (Steiner, 1905), Trabzon (John ve Breuss 2004; Yazıcı, 1999a).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey Amerika, Doğu Afrika, Hindistan, Nepal ve Avustralya'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

4.3.42. Physconia Poelt

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

Sinonim: *Physconia pulverulacea* Moberg

Tallus yapraksı, 10-15 cm çapında, çoğunlukla dairemsi, loplar çevreye ışımsal olarak yayılır, 0.6-2 mm genişliğinde, üst yüzey gri kahverengi, yeşil renkte, yüzeyi genellikle beyaz unsudur, lopların alt kısmı beyaz olup, şişe fırçası şeklinde siyah rizinlere sahiptir. Apotesyum 5 mm çapında ve çok sayıda, disk unsu, askosporlar (25-)27-38 x 13-20 µm boyutlarındadır. Korteks ve medulla Pd (-), K (-), KC (-) ve C (-).

Ekolojik Özellikleri: Besince zengin ağaçların gövdelerinin ve dallarının kabukları üzerinde, genellikle iyi ışık alan yerlerde, nadiren zenginleştirilmiş kireç taşlarında, işlenmiş kayalarda ve kuşların yuvasının bulunduğu kayalıklarda ancak

bu alanların SO₂ veya inorganik gübreler tarafından ciddi olarak etkilenmemiş bölümlerinde geniş yayılış göstermektedir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Yaygın Kasabası, Yaygın yaylası, Çat mevkii, 1622 m, 17.08.2003 *Salix* sp.; **Malatya**, Yeşilyurt, Sarsı Köyü'nün batısı, 1700 m, 21.08.2003, *Quercus* sp.; **Malatya**, Yeşilyurt, Üçgöze Köyü'nün batısı, 1600-1650 m, 21.08.2003, *Quercus* sp.; **Malatya**, Pütürge, Düverlik Köyü çevresi, 1500 m, 23.08.2003, *Junglans regia*; **Malatya**, Pütürge, Kerar Köyü'nün güneydoğusu, 925 m, 23.08.2003, *Quercus* sp.; **Malatya**, Pütürge, Pütürge Yatılı Bölge Okulu'nun bahçesi, 1123 m, 24.08.2003, *Robinia pseudoacacia*; **Malatya**, Akçadağ, Polatdere Köyü'nün doğusu, 1285 m, 25.08.2003, *Salix* sp.; **Malatya**, Doğanşehir, Eskiköy, Malatya-Gaziantep Karayolu, Eskiköy yol ayrımı, 1100 m, 27.08.2003, *Quercus* sp.; **Malatya**, Doğanşehir, Kelhalil Köyü'nün doğusu, 1200 m, 27.08.2003, *Juniperus oxycedrus*; **Malatya**, Akçadağ, Kürecik Kasabası'nın kuzeybatısı, 1640 m, 25.07.2004, *Pyrus* sp.; **Malatya**, Doğanşehir, Adıyaman il sınırına 5 km kala, yol kenarı, 820 m, 27.07.2004, *Pinus brutia*; **Malatya**, Doğanşehir, Adıyaman il sınırına 5 km kala, kuzey yamacı, *Pinus brutia* alanı, 870 m, 14.08.2005, *P. brutia*; **Malatya**, Derinboğaz Köyü'nün doğusu, Derinboğaz mevkii, 1470 m, 15.08.2005, *Pyrus* sp.; **Malatya**, Hekimhan, Yılanlı Dağı, Kurşunlu Köyü'nün doğusu, Step, 1820-1840 m, 19.08.2005, *Pyrus* sp.; **Malatya**, Darende, Zengibar Kalesi'nin kuzeyi, Somuncu baba mesire alanı, Tohma Çayı kuzey yamacı, 1050 m, 21.08.2005, *Fraxinus* sp.; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Sürek Köyü'nün kuzeydoğusu, Hazar Gölü'nün kuzey yamacı, 1225 m, 05.08.2004, *Salix* sp.; **Elazığ**, Palu, Keklikdere Köyü'nün kuzeyi, 860-880 m, 06.08.2004, *Morus alba*, ANES: 9737; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Karaçalı Köyü'nün batısı, 1470 m, 16.08.2005, *Quercus* sp.; **Adıyaman**, Sincik, Çatbahçe Köyü'nün kuzeybatısı, 1000 m, 29.07.2004, *Robinia pseudoacacia*; **Adıyaman**, Sincik, Serince Köyü'nün batısı, Silisli kayalıklar, 1450-1500 m, 29.07.2004, *Quercus* sp.; **Adıyaman**, Kahta, Arsemia ve çevresi, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün doğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, 890 m, 29.07.2004, *Crataegus* sp., *Quercus* sp..

Türkiye'deki Yayılışı: Adıyaman (Steiner, 1921), Antalya, (Nimis ve John, 1998; Tufan ve ark., 2005), Artvin (Aslan, 2000), Aydın (John, 2003), Bolu

(Öztürk ve Güvenç, 2003), Bursa (Yazıcı ve Aslan, 2006), Çanakkale (Karabulut ve ark., 2004; Çobanoğlu ve Sevgi, 2006), Elazığ (Szatala, 1960), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991), Gümüşhane (Szatala, 1960; Yazıcı ve Aslan, 2003), Hatay (John ve Nimis, 1998), Isparta (Szatala, 1960), İzmir (Sommerfeldt ve John, 2001), Kastamonu (Yıldız ve John, 2002; Öztürk ve Güvenç, 2003), Kayseri (Halıcı ve ark., 2005), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner, 1996), Konya (Karabulut ve Türk, 1998), Kütahya (Hezarfen ve ark., 2001), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000), Muğla (Nimis ve John, 1998), Ordu (Steiner, 1909a; John ve ark., 2000), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Sinop (Özdemir Türk, 1997a), Trabzon (Steiner, 1909a; Yazıcı 1995b; Yazıcı 1999a; John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Doğu Afrika, Himalaya, Nepal, Kuzey Amerika'nın batısı ve Avustralya'da yayılış gösterir (Purvis ve ark. 1992).

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

Tallus genellikle düzensiz, nadiren dairesel, çapı 5 cm'ye kadar; loplar 0.6-2 mm genişliğine kadar, ayrı ya da kısmen üst üste, gri veya yeşilimsi kahverengi, genellikle lop uçları unsu, yaşlı kısımların kenarında bazen sekonder lobüller var; soral kenarda, nadiren dudak şeklinde, bazen merkez kısmındaki lop yüzeylerine kadar uzamış sarımsı; alt yüzey uç kısımlarında beyazımsı, ama merkeze doğru kahverengi ya da siyah renkte; çok sayıda, şişe fırçası şeklinde siyah rizinli, medulla soluk sarı renkte. Korteks K (-); medulla K(+) sarı.

Ekolojik Özellikleri: Ağaç, kaya ve kaya üzerindeki karayosunları üzerinde gelişim gösterir (Nash III ve ark., 2002). Oldukça nitrofiliktir (Nimis ve John, 1998).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Pütürge, Düverlik Köyü çevresi, 1500 m, 23.08.2003, karayosunu; **Malatya**, Tokluca Köyü'nün kuzeyi, 1104 m, 24.08.2003, karayosunu; **Malatya**, Bulut Köyü'nün doğusu, Hisar Tepe, 1175 m, 22.07.2004, karayosunu; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 750-800 m, 26.08.2003, karayosunu; **Elazığ**, Elazığ-Diyarbakır Karayolu, yol kenarı, Bekçitepe Köyü'nün kuzeyi, 1160 m, 05.08.2004,

karayosunu; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Sürek Köyü'nün kuzeydoğusu, Hazar Gölü'nün kuzey yamacı, 1225 m, 05.08.2004, karayosunu; **Elazığ**, Elazığ-Bingöl Karayolu, Çaybağı mevkii, DSİ su pompalama istasyonun batısı, 900 m, 06.08.2004, karayosunu; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Karaçalı Köyü'nün batısı, 1470 m, 16.08.2005, *Quercus* sp. üzerindeki karayosunu, ANES: 9825; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Alaattin Köyü'nün kuzey batısı, 1860-1880 m, 16.08.2005, karayosunu; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevkii, 2000 m, 16.08.2005, karayosunu; **Adıyaman**, Gölbaşı, Balkar Köyü'nün batısı, 1000 m, 27.07.2004, karayosunu; **Adıyaman**, Tut, Göksu Çayı'nın güneybatı yamaçları, Çiftlik Köyü'nün doğusu, 700 m, 28.07.2004, karayosunu; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, *Pinus brutia*.

Türkiye'deki Yayılışı: Aydın (Nimis ve John, 1998), Bilecik (Özdemir, 1990), Çanakkale (Nimis ve John, 1998; Karabulut ve ark., 2004), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991; Özdemir Türk, 2002), Isparta (Öztürk ve ark., 2005), İzmir (Schindler, 1998), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç, 2003), Kayseri (Halıcı ve ark., 2005), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Konya (Karabulut ve Türk, 1998), Manisa (Güvenç ve Öztürk, 1997).

Dünya'daki Yayılışı: Boreal ve Akdeniz bölgesinin dağlık alanlarında yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

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

Tallus genellikle düzensiz, substrata gevşek tutunmuş; loplar 0.5-1.2 mm genişliğinde özellikle uçlarda unsu, leylak rengi ve morumsu tonlarda; merkezdeki loplar dudak şeklinde soralli, kenardaki loplar genellikle soral taşımaz. Tallusun merkezi yoğun izidli, alt yüzey merkezde siyahımsı, kenarlara doğru beyazımsı renkte ve şişe fırçası şeklinde rizinli.

Ekolojik Özellikleri: Ağaçların gövdelerindeki bazik kabuklar ve özellikle karayosunları arasında, bazen eski duvar ve anıtlar üzerinde gelişen bir türdür (Purvis ve ark. 1992). Akdeniz bölgesinin nemli kısımlarında epifitik olarak ve sıklıkla bulunur (Nimis ve John, 1998).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Bulut Köyü'nün doğusu, Hisar Tepe, 1175 m, 22.07.2004, karayosunu; **Sivas**, Kangal, Abdal Boğan geçidi, 1760 m, 23.07.2004, karayosunu; **Malatya**, Hekimhan, Sakız Köyü'nün güneydoğusu, 1260 m, 24.07.2004, karayosunu; **Elazığ**, Karakoçan, Yenice Köyü'nün kuzeybatısı, 1180 m, 06.08.2004, karayosunu; **Elazığ**, Elazığ-Bingöl Karayolu, Çaybağı mevkii, DSİ su pompalama istasyonun batısı, 900 m, 06.08.2004, karayosunu; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Alaattin Köyü'nün kuzey batısı, 1860-1880 m, 16.08.2005, karayosunu, ANES: 10117; **Adıyaman**, Gölbaşı, Balkar Köyü'nün batısı, 1000 m, 27.07.2004, karayosunu.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Nimis ve John, 1998; Tufan ve ark., 2005), Artvin (Aslan, 2000), Bilecik (Hezarfen ve ark, 2001), Bolu (Öztürk ve Güvenç, 2003), Çanakkale (Karabulut ve ark., 2004), Erzurum (Aslan, 2000), Hatay (Breuss ve John, 2004), Isparta (Öztürk ve ark., 2005), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç, 2003), Kayseri (Steiner, 1905; Güvenç, 2001), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Konya (Güvenç, 2002; Karabulut ve Türk, 1998), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Trabzon (Steiner 1909a; John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere, Avrupa, Doğu Afrika, Batı Himalaya, Suudi Arabistan ve Kuzey Amerika'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

4.3.43. Placidiopsis Beltr.

***Placidiopsis custnani* (A. Massal.) Körb.**

Sinonim: *Placidiopsis cartilaginea* (Nyl.) Vain.

Tallus pulsu, ince, zeytin yeşilinden soluk gri kahverengine kadar, nadiren koyu kahverengi; pullar 0.5-2(-3) mm genişlikte, düz, yoğun ve dağınık, kenarda hafif yukarı kalkık; alt yüzey koyu kahverenginden siyaha kadar; üst korteks ince 1-2 sıra hücreli; alt korteks yok. Peritesyum çok sayıda, kenarda, her pulda 1-10 kadar, gömülü, 0.2-0.3 mm genişlikte, armutsudan küremsiye kadar; askus 8 sporlu; askosporlar 2 hücreli, bazen septumunda boğumlu; renksiz, elipsoit, 15-21 x 5.5-7.5 µm boyutlarındadır. Tallus K (-), C (-), KC (-) ve Pd (-).

Ekolojik Özellikleri: Ilıman iklimlerde kalkerli toprak üzerinde gelişim gösterir (Nimis ve Martellos, 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Elazığ**, Keban, Soğanlı Köyü'nün güneydoğusu, 950 m, 04.08.2004, toprak; **Elazığ**, Palu, Pınarbaşı Köyü'nün kuzeydoğusu, kuzey yamaçlar, 850-900 m, 06.08.2004, toprak; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, toprak, ANES: 10279.

Türkiye'deki Yayılışı: Türkiye için yeni kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa (subatlantik) ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

4.3.44. *Placidium* A. Massal.

***Placidium lachneum* (Ach.) de Lesd. var. *oleosum* (Breuss) Breuss**

Sinonim: *Catapyrenium lachneum* (Ach.) R. Sant. var. *oleosum* Breuss

Tallus pulsu, kırmızımsı kahverenginden kahverengine kadar, donuk, pullar 2-7(-10) mm genişlikte, yuvarlak, düzden içbükeye kadar, pürüzsüz, yukarı kıvrılmış ve kalın; alt yüzey siyah, soluk hifli; peritesyum çok sayıda, kenarda, armutsu, yarım gömülü; askosporlar 1 hücreli, renksiz, elipsoit, ince duvarlı, (13-)14-17(-19) x 6-8(-9) µm boyutlarındadır. Tallus K (-), C (-), KC (-) ve Pd (-).

Ekolojik Özellikleri: Toprak üzerinde gelişen bryofitler, az veya çok organik kalker içeren topraklar üzerinde gelişir (Nimis ve Martellos, 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şılan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, toprak; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Kayak merkezinin kuzeybatısı, 1700 m, 16.08.2005, toprak, ANES: 10280.

Türkiye'deki Yayılışı: Gümüşhane, Rize, Trabzon, (John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Arktik, Orta Avrupa ve Akdeniz bölgesinin özellikle alpin kuşağında yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

***Placidium pilosellum* (Breuss) Breuss**

Sinonim: *Catapyrenium pilosellum* Breuss

Tallus pulsu, ince, sarımsı kahverengi, nadiren koyu kahverengi; pullar 2-6 mm genişlikte, az çok yuvarlak, düz, hafif dışbükey, pürüzsüz, yukarı doğru kalkık, kenarda dalgalı ve çok ince tüylü; rizohifler soluk, 4-6 µm kalınlıkta. Peritiesyum çok sayıda, kenarda, geniş armutsu, yarım gömülü, 0.5 mm çapa kadar; askus silindirik, 8 sporlu; askosporlar 1 hücreli, elipsoit, (10-)12-7-17(-19) x (5-)5.5-7(-7.5) µm boyutlarındadır. Tallus K (-), C (-), KC (-), Pd (-) (EK-1).

Ekolojik Özellikleri: Ilımlı Akdeniz türü, kalker ve humusça zengin topraklar ve bryofitler üzerinde gelişir (Nimis ve Martellos, 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şılan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, toprak; **Elazığ**, Keban, Soğanlı Köyü'nün güneydoğusu, 950 m, 04.08.2004, toprak; **Adıyaman**, Kahta, Narince Köyü'nün güneydoğusu, Lilan Çayı'nın kuzey yamaçları, 840 m, 29.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10281.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Tufan ve ark., 2005).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

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

Sinonim: *Catapyrenium rufescens* (Ach) Breuss

Tallus pulsu ve pullar 10 mm genişliğinde, üst üste yığılmış durumda; üst yüzey açıktan koyu renge doğru kahverengi ve sıklıkla kırmızımsı. Peritiesyum tamamen tallusa gömülü; renksiz; askus silindirik, askosporlar geniş elipsoit, 15-20 x 5-9.5 µm; konidyum 3-5 µm uzunluğunda ve dikdörtgen şeklindedir. Tallus K (-), C (-), KC (-) ve Pd (-).

Ekolojik Özellikleri: Kurak yerlerde, kalkerli kayalar ve toprak üzerinde, geniş yayılış göstermektedir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Darende, Zengibar Kalesi'nin kuzeyi, Somuncu baba mesire alanı, Tohma Çayı kuzey yamacı, 1050 m, 21.08.2005,

toprak; **Elazığ**, Palu, Keklikdere Köyü'nün kuzeyi, 860-880 m, 06.08.2004, toprak; **Adıyaman**, Gölbaşı, Balkar Köyü'nün batısı, 1000 m, 27.07.2004, toprak, ANES: 10282.

Türkiye'deki Yayılışı: Adıyaman, Bitlis (Steiner, 1921), Bursa (Güvenç ve Öztürk, 2004), Gümüşhane (John ve ark., 2000), Kayseri (Halıcı ve ark., 2005), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000), Trabzon (Yazıcı, 1999; John ve Breuss, 2004), Şanlı Urfa (Steiner, 1921), Uşak (Türk ve John, 2005).

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere, Orta ve Güney Avrupa'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

***Placidium squamulosum* (Ach.) Breuss**

Sinonim: *Catapyrenium squamulosum* (Ach.) Breuss

Tallus kabuksu, karşıdan karşıya 2-5 mm uzunluğunda, pullar dağılmış ve devamlı; üst yüzey açık kahverengi, mat, rizoitler renksiz. Peritesyum tallusa tamamen gömülü, askus silindirik, askosporlar 12-16 x 5.5-7.5 µm, elipsoit, konidiosporlar 3-5 µm uzunluğundadır. Tallus K (-), C (-), KC (-) ve Pd (-).

Ekolojik Özellikler: Holoarktik tür, kalkerli toprak, bryofitlerin arasında ve kuru otların üzerinde gelişim gösterir (Nimis ve Martellos, 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Hekimhan, Yılanlı Dağı, Kurşunlu Köyü'nün doğusu, Step, 1820-1840 m, 19.08.2005, toprak; **Elazığ**, Hıdırbaba Köyü'nün güneybatısı, 1120 m, 04.08.2004, toprak; **Elazığ**, Palu, Keklikdere Köyü'nün kuzeyi, 860-880 m, 06.08.2004, karoyusunu, ANES: 10283.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Nimis ve John, 1998), Bayburt (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Gümüşhane (John ve Breuss, 2004), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000), Muğla (John, 2003), Rize (Yazıcı ve Aslan, 2002b), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Sivas (John ve Türk, 2006), Trabzon (Yazıcı, 1999; John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

***Placidium tenellum* (Breuss) Breuss**

Basionim: *Catapyrenium tenellum* Breuss

Tallus pulsu, kahverengi, mat, unsu değil; pullar 0.7-2(-3) mm genişlikte, genç iken yuvarlak, düz, pürüzsüz; alt yüzey donuk, merkeze doğru koyulaşır, rizohifler renksiz; alt ve üst korteks paraplektenkimatik. Peritesyum çok sayıda, kenarda ve armutsu; askosporlar 1 hücreli, elipsoit, 12-14 x 5-7 µm boyutlarındadır. Tallus K (-), C (-), KC (-) ve Pd (-).

Ekolojik Özellikleri: Kurak alanlarda, açık otlaklarda kalkerli subsratlar üzerinde gelişir (Nimis ve Martellos, 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Doğanşehir, Adıyaman il sınırına 5 km kala, kuzey yamacı, *Pinus brutia* alanı, 870 m, 14.08.2005, silisli kaya, ANES: 10284.

Türkiye'deki Yayılışı: Türkiye için yeni kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Geniş yayılışlı, Avrupa'dan Moğolistan'a kadar yayılış gösterir (Nimis ve Martellos, 2004).

4.3.45. Placocarpus Trevis.

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

Tallus derin yarıklı areollü; areoller çok kalın (1.5 mm), çok büyük, 2-7 mm eninde, grimsi beyazdan açık mavimsi griye kadar, düz, keskin kenarlı, en azından bir kısmı tallusun üzerine oturmuş durumda, alt yüzeyin serbest kısmı paraplektenkimatik kortekslidir. Peritesyumları tallusa gömülü; askosporlar 15-25 (30) x 7-10 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalar üzerinde, besin maddesince zengin eğik veya yatay kayalar üzerinde, kuşların yuva yaptığı yerlerde, erken dönemlerinde *Protoparmeliopsis muralis* üzerinde parazitik gelişir (Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Pınarbaşı mesire alanı ve çevresi, 931 m, 19.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Yeşilyurt, Kozluca, Çat Barajı yeraltı sulama

tünelinin çıkışı, güney yamacı, 1400-1430 m, 21.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Develi, Malatya-Kayseri-Akçadağ yol ayrımı, 11420 m, 25.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Polatdere Köyü'nün doğusu, 1285 m, 25.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Levent-Malatya 10. km, 1430 m, 28.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şilan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 9721; **Malatya**, Darende, Gürpınar Köyü'nün güneyi, kuzey yamaçlar, 1400 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Darende'nin kuzeyi, Ezanlı Dağı, 1475 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Levent Kasabası'nın doğusu, 1267 m, 25.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Yazıhan, Boztepe Köyü'nün güneybatısı, 830 m, 03.08.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Arguvan, İçmece Köyü'nün kuzeyi, düzlük alan, 871 m, 03.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Harput, Serince Köyü'nün kuzeyi, 1580 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Palu, Pınarbaşı Köyü'nün kuzeydoğusu, kuzey yamaçlar, 850-900 m, 06.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Palu, Keklikdere Köyü'nün kuzeyi, 860-880 m, 06.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Baskil, Hasan Dağı, Akdemir Köyü'nün doğusu, 1600 m, 07.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Baskil, Topaluşağı Köyü'nün batısı, 830 m, 07.08.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Çelikhan, Poyra, Çat Barajı'nın doğusu, 1432 m, 21.08.2003, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Balkar Köyü'nün batısı, 1000 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Belören Köyü'nün kuzeyi, 1015 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Yarbaşı Köyü'nün güneydoğusu, 910 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Tut, Tut'un güneybatısı, 630 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Atmalı Köyü'nün güneyi, 710 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Akpınar Köyü'nün kuzeybatısı, 610 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, İslam Köyü'nün kuzeyi, Tarla araları, 590 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Karakuş Tümülsü'nün güneydoğusu, 830 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Arsemia ve çevresi, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün doğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, 890 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Nemrut Dağı, Karadut Köyü'nün kuzeyi, 1150-1200 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Adıyaman-Kahta 5. km, yol kenarı, güney yamaçlar, 700 m, 30.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Payamlı (Palanlı)

Köyü'nün kuzeydoğusu, 950 m, 30.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Aktoprak Köyü'nün güneyi, Göksu mevki, 820 m, 14.08.2005; kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Nimis ve John, 1998), Adıyaman (Steiner, 1921), Antalya (Tufan ve ark., 2005), Bilecik (Özdemir, 1990), Denizli (Schindler, 1998), Gaziantep (Nimis ve John, 1998), Isparta (Szatala, 1960; Öztürk ve ark., 2005), Giresun (Kınalıoğlu, 2005), İçel (John ve ark., 2000), Konya (Steiner, 1905; Güvenç, 2002).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa'nın güneyi ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

4.3.46. Placopyrenium Breuss

***Placopyrenium bucekii* (Nádv. & Servít) Breuss**

Tallus kabuksu, düz, 1 mm kalınlığa kadar, çatlak areollü, devamlı, areollerin kenarı siyah. Peritesyum var ve tallusa gömülüdür.

Ekolojik Özellikleri: Besince zengin silisli ve kalkerli kayalar üzerinde, güneş alan ve peryodik olarak su sızıntısı olan yüzeylerde gelişir (Nimis ve John, 1998).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Tokluca Köyü'nün kuzeyi, 1104 m, 24.08.2003, silisli kaya; **Sivas**, Kangal, Hekimhan-Sivas 46. km, düzlük alan, 1530 m, 23.07.2004, silisli kaya, ANES: 10285.

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa (Yazıcı ve Aslan, 2006), Eskişehir (Özdemir Türk, 2002), Trabzon (John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Nimis ve John, 1998).

***Placopyrenium tatrense* (Vězda) Breuss**

Tallus kesekli (top top) areollü, kenar effigüriert, areoller uzanmış, bormalı, dallanmış, koyu kötü dikişli görünümde, yüzeyi soluk gül-kahverengimsi, gri-beyazımsı unsu veya değil. Peritesyum orta düzeyde gömülü, her areolde 5-10 kadar; askosporlar 12-17 x 4.5-6.5 µm boyutlarındadır (EK-1).

Ekolojik Özellikleri: Hafif kalkerli ve silisli kayalar üzerinde gelişim gösterir (Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Tokluca Köyü'nün kuzeyi, 1104 m, 24.08.2003, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Karaçal Köyü'nün kuzeyi, 1370 m, 05.08.2004, silisli kaya, ANES: 10286.

Türkiye'deki Yayılışı: Trabzon (John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa'nın alpin bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a)

***Placopyrenium trachyticum* (Hazsl.) Breuss**

Tallus areollü, areoller loplu, loplar bitişik uzantılı, yüzey gri, unsu, 0.4 mm kalınlığa kadar, areollerin kenarı siyah. Peritesyum tallusa tamamen gömülmüş, 13-20 x 5-7 µm boyutlarındadır (EK-1).

Ekolojik Özellikleri: Su akıntısının olmadığı asidik ve kalkerli kayaların üzerinde gelişir (Ozenda ve Clauzade, 1970; John ve Bruss, 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 750-800 m, 26.08.2003, silisli kaya, ANES: 10287.

Türkiye'deki Yayılışı: İzmir (John, 2000), Trabzon (John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Asya'nın doğusu, Orta ve Güney Avrupa'da yayılış gösterir (Ozenda ve Clauzade, 1970).

4.3.47. *Placynthium* (Ach.) Gray

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

Tallusun çapı 12 cm'ye kadar, küçük, geniş yayılmış, granüllü pulsu, kahverengi siyahtan koyu siyaha kadar, bazen gri-mor-unsu; protallus mavi-siyah, görünür; izidler genelde var, tanecikli koralloid. Apotesyum 0.5(-1) mm genişlikte, asıl kenar siyah; disk kahverengi siyah, içbükey sonra düz ya da hafif dışbükey şeklini alır; askosporlar 1-3 bölmeli, dar elipsoit, (7-)9-18(-22) x 3.5-5.5(-6) µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Az veya çok kalkerli substratlar üzerinde yaygın gelişme gösterir (Nimis ve John, 1998). Ayrıca sıkışmış toprak kütleleri, kalkerle infekte olmuş silisli kayalar üzerinde, nemli duvar oyukları, geç kuruyan yüzeylerde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Akçadağ, Develi, Malatya-Kayseri-Akçadağ yol ayrımı, 11420 m, 25.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Levent-Malatya 10. km, 1430 m, 28.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şilan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Malatya-Hekimhan, Midemuşağı (Mollaibrahim) Köyü yol ayrımı, kuzey yamaçlar, 1205 m, 23.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Aşağıkırmanlı Köyü'nün kuzeyi, Malatya-Hekimhan Karayolu ve Demiryolu arasında kalan bölge, 1030 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Arguvan, İçmece Köyü'nün kuzeyi, düzlük alan, 871 m, 03.08.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Arapgir, Arapgir-Divriği arası, Karababa geçidi, 1570 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Zengibar Kalesi'nin kuzeyi, Somuncu baba mesire alanı, Tohma Çayı kuzey yamacı, 1050 m, 21.08.2005, kalkerli kaya; **Elazığ**, Harput, Serince Köyü'nün kuzeyi, 1580 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Palu, Pınarbaşı Köyü'nün kuzeydoğusu, kuzey yamaçlar, 850-900 m, 06.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Palu, Keklikdere Köyü'nün kuzeyi, 860-880 m, 06.08.2004, kalkerli kaya, ANES: 9722; **Adıyaman**, Çelikhan, Poyra, Çat Barajı'nın doğusu, 1432 m, 21.08.2003, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Balkar Köyü'nün batısı, 1000 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Belören Köyü'nün kuzeyi, 1015 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Karagöl Köyü'nün güneydoğusu, 860 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Yarbaşı Köyü'nün güneydoğusu, 910 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Tut, Tut'un güneybatısı, 630 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Tut, Göksu Çayı'nın güneybatı yamaçları, Çiftlik Köyü'nün doğusu, 700 m, 28.07.2004, toprak; **Adıyaman**, Besni, Atmalı Köyü'nün güneyi, 710 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, İslam Köyü'nün kuzeyi, Tarla araları, 590 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Sincik'in güneybatısı, 1300 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün güneydoğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, 655 m,

29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Arsemia ve çevresi, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün doğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, 890 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Narince Köyü'nün güneydoğusu, Lilan Çayı'nın kuzey yamaçları, 840 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Nemrut Dağı, Karadut Köyü'nün kuzeyi, 1150-1200 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Payamlı (Palanlı) Köyü'nün kuzeydoğusu, 950 m, 30.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Adıyaman-Çelikhan yolu, kuzey yamaçlar, 1110 m, 30.07.2004 toprağa yakın silisli kaya; **Adıyaman**, Çelikhan, Burun Dağı, güneybatı yamacı, 1315 m, 30.07.2004 kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Aktoprak Köyü'nün güneyi, Göksu mevkii, 820 m, 14.08.2005; kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Nimis ve John, 1998), Aydın (John, 2003), Bayburt (Yazıcı ve Aslan, 2003), Bilecik (Özdemir, 1990), Bursa (Yazıcı, 1999; Yazıcı ve Aslan, 2006), Eskişehir (Özdemir Türk, 2002), Gaziantep (Nimis ve John, 1998), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003), Hatay (John ve Nimis, 1998), Isparta (Szatala, 1960), Kocaeli (Szatala, 1927b), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995), Muğla (Nimis ve John, 1998), Rize (Yazıcı ve Aslan, 2002b), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Trabzon (Yazıcı 1999; John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Boreal ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

4.3.48. Pleurosticta Petr.

***Pleurosticta acetabulum* (Necker) Elix & Lumbsch**

Tallus 3-8(-30) cm çapında; loplar 1.7 cm genişliğe kadar, gevşek tutunmuş, dalgalı, bazen kenarlarda kesikli ve yuvarlaklaşmış, genellikle merkeze doğru kırışıklı veya siğilli, birbirine yakındır; üst yüzey gri-yeşilden kahverengi-griye kadar, nadiren gri unsu, ıslakken koyu zeytin-yeşili; alt yüzey açık kahverengi, rizinler basittir. Apotesyum 0.5-1,5 cm çapında, disk kırmızı-kahverengi; tallus kenar düzensiz krenulat ve ince; askosporlar 14-17 x 7-8.5 µm boyutlarında ve geniş elipsoit. Medulla K (+) kırmızı, C (-) ve KC (-), Pd (+) sarı-turuncu.

Ekolojik Özellikleri: Geniş yapraklı ağaçların besince zengin gövde ve kabukları üzerinde gelişir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Yeşilyurt, Gündüzbey Kasabası, Kapulu, D.S.İ. tesisleri çevresi, 1080 m, 15.08.2003, *Quercus* sp.; **Malatya**, Pınarbaşı mesire alanı ve çevresi, 931 m, 19.08.2003, *Fraxinus* sp., ANES: 2766; **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şılan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, *Prunus* sp..

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Güvenç ve Öztürk, 1998), Antalya (Tufan ve ark., 2005), Bilecik (Özdemir, 1990), Bolu (Öztürk ve Güvenç, 2003), Burdur (Pisut, 1970b), Bursa (Öztürk ve ark., 1997; Yazıcı, 1999b; Yazıcı ve Aslan, 2006), Çanakkale, Edirne (Özdemir Türk ve Güner, 1998; Karabulut ve ark., 2004), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991), Gaziantep (Nimis ve John, 1998), Hatay (Aslan, 2000), Kayseri (Halıcı ve ark., 2005), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Konya (Karabulut ve Türk, 1998), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk 1995; Hezarfen ve ark, 2001), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Yalova (Öztürk, 1997).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa'da Boreal'in güneyi ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

4.3.49. Polyblastia A. Massal.

***Polyblastia albida* Arnold**

Tallus substrata gömülü, bazen ±yüzeysel, kepeksi ya da belirgin değil, bazen de küçük çatlak areollü, beyazdan grimsi beyaza kadar. Peritesyum 0.2-0.4(-0.5) mm genişlikte, çukurda gömülü, involukrellum yok; askus 8 sporlu; askosporlar renksiz, muriform elipsoit, 25-50 x 12-25 µm boyutundadır.

Ekolojik Özellikleri: Geniş ekolojik hoşgörülüğe sahip, kalkerli ve dolomitik kayalar üzerinde gelişim gösterir (Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Elazığ**, Keban, Soğanlı Köyü'nün güneydoğusu, 950 m, 04.08.2004, kalkerli kaya, ANES: 10288.

Türkiye'deki Yayılışı: Türkiye için yeni kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Arktik ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

***Polyblastia dermatodes* A. Massal.**

Tallus substrata gömülü, nadiren kepeksi-çatlaklı, ince, beyaz ya da soluk gri, protallus siyah; peritesyum 0.3-0.5 mm genişlikte, çukura gömülü, involukrellum yok; askus 8 sporlu; askosporlar submuriform, 25-50 x 12-25 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Sert kireçtaşları üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Adıyaman**, Gölbaşı, Yarbaşı Köyü'nün güneydoğusu, 910 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Narince Köyü'nün güneydoğusu, Lilan Çayı'nın kuzey yamaçları, 840 m, 29.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10289.

Türkiye'deki Yayılışı: Türkiye için yeni kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere ve Avrupa'nın kuzeyinde yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

4.3.50. Polysporina Vězda

***Polysporina simplex* (Davies) Vězda**

Tallus çoğunlukla görülmez ya da ince, kepeksi, soluk gri ya da zeytin yeşili, nadiren areollü. Apotesyum kısmen gömülünden sesile kadar, kaya yüzeyindeki çatlaklarda, genellikle yuvarlak ya da geniş eliptik, disk ortasında kalkan benzeri çıkıntı etrafı kısıp göz görünümlü; askus çok sporlu (>100); askosporlar 3-5(-5.5) x 1-1.5 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Asidik ve hafif kalkerli kayalar üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Malatya, Venk Köyü'nün güneyi, Şılan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 9959; **Malatya**, Darende, Gürpınar Köyü'nün güneyi, kuzey yamaçlar, 1400 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Aksaray Köyü'nün doğusu, 900 m, 15.08.2005, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Yarbaşı Köyü'nün güneydoğusu, 910 m, 28.07.2004, kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Tufan ve ark., 2005), Balıkesir (Öztürk ve ark., 1998), Bitlis (Szatala, 1960), Bursa (Yazıcı ve Aslan, 2006), Hatay (John ve Nimis, 1998), İzmir (Schindler, 1998; John, 1999).

Dünya'daki Yayılışı: Kuzey ve Güney Yarımküreleri'nin ılıman bölgelerinde yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

4.3.51. *Protoparmeliopsis* M. Choisy

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

Sinonim: *Lecanora muralis* (Schreb.) Rabenh.

Tallus plakoit, çapı 10 cm'ye kadar, kenarları yapraksıya yakın küçük loplu, tallusun merkezi areollü veya tanecikli yapıda, yeşilimsi gri, yağ yeşilinden kahverengiye değişen renklerde. Apotesyum 0.5-1.5(-2) mm genişliğinde, tallusun merkezinde yoğunlaşmış, sessil, disk sarımsı kahverengi veya kırmızı kahverengi, disk kenarı iyi gelişmiş, hafifçe unsu; askosporlar 9-15(-16) x (4-)5-7 µm boyutlarındadır. Tallus K (-), KC (+) sarımsı, C (-), P (+) sarımsı veya (-).

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalarda, insan yapımı olan substratlarda (kiremitler, beton), tozlu ve besince zengin ağaç, odun ve işlenmiş kalın keresteler üzerinde, hava kirliliğine dayanıklı, geniş ekolojik hoşgörülüğe sahip ve geniş yayılış gösteren bir türdür (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Malatya, Yeşilyurt, Gündüzbey Kasabası, Kapulu, D.S.İ. tesisleri çevresi, 1080 m, 15.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Yaygın Kasabası, Yaygın yaylası, Çat mevkii, 1622 m, 17.08.2003 silisli kaya; **Malatya**, Pınarbaşı mesire alanı ve çevresi, 931 m, 19.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Yeşilyurt, Kozluca, Çat Barajı yeraltı sulama tünelinin çıkışı, güney yamacı,

1400-1430 m, 21.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Pütürge, Bakımlı (Sakımlı) Köyü'nün doğusu, 775 m, 23.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Pütürge, Kerar Köyü'nün güneydoğusu, 925 m, 23.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Tokluca Köyü'nün kuzeyi, 1104 m, 24.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Develi, Malatya-Kayseri-Akçadağ yol ayrımı, 11420 m, 25.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Polatdere Köyü'nün doğusu, 1285 m, 25.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Kale, Meydancık Köyü'nün batısı, 850 m, 26.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Doğanşehir-Gaziantep yol ayrımı, 1330 m, 27.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Darende, Kepez Dağı (Radyo Link İstasyonunun karşı tepeleri), 1820-1890 m, 28.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Gürkaynak Köyü, Karahan geçidi, 1800 m, 28.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Levent-Malatya 10. km, 1430 m, 28.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şılan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Malatya-Hekimhan, Midemuşağı (Mollaibrahim) Köyü yol ayrımı, kuzey yamaçlar, 1205 m, 23.07.2004, kalkerli kaya; **Sivas**, Kangal, Abdal Boğan geçidi, 1760 m, 23.07.2004, silisli kaya; **Sivas**, Kangal, Hekimhan-Sivas 46. km, düzlük alan, 1530 m, 23.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Hekimhan-Sivas 28. km, Hasan Baba Tesisleri üst kısmı, güneybatı yamaçları, 1400 m, 23.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Hasançelebi Kasabası'nın güneybatısı, kuzey yamaçlar, 1250 m, 23.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Aşağıkırmanlı Köyü'nün kuzeyi, Malatya-Hekimhan Karayolu ve Demiryolu arasında kalan bölge, 1030 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Sakız Köyü'nün güneydoğusu, 1260 m, 24.07.2004, serpantin; **Malatya**, Kuluncak, Darılı Köyü'nün doğusu, Demirce zengin kayalıklar, 1280 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Gürpınar Köyü'nün güneyi, kuzey yamaçlar, 1400 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Darende'nin kuzeyi, Ezanlı Dağı, 1475 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Kürecik Kasabası'nın kuzeybatısı, 1640 m, 25.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Levent Kasabası'nın doğusu, 1267 m, 25.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Malatya Dağları, Kurucuova Köyü'nün batısı, 1410 m, 30.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Yazıhan, Boztepe Köyü'nün güneybatısı, 830 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arguvan,

Armutlu Köyü'nün güneydoğusu, kuzey yamaçlar, 1152 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arguvan, Güngören Köyü'nün güneybatısı, doğu yamaçlar, 1260 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arguvan, Arguvan'ın doğusu, düzlük alan, küçük tepeler, 1250 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arguvan, İçmece Köyü'nün kuzeyi, düzlük alan, 871 m, 03.08.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Arapgir, Karagez Dağı, kuzeydoğu yamaçları, Çifte Köprüler Çeşmesi'nin batısı, 1267 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arapgir, Yaylacık Köyü'nün batısı, 1025 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Arapgir, Arapgir-Divriği arası, Karababa geçidi, 1570 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Aksaray Köyü'nün doğusu, 900 m, 15.08.2005, kalkerli kaya; **Malatya**, Karamağara Köyü'nün güneybatısı, 1270 m, 15.08.2005, kalkerli kaya; **Malatya**, Yukarı Örükçü Köyü'nün kuzeyi, 1100 m, 15.08.2005, silisli kaya; **Malatya**, Kırkpınar Köyü'nün kuzeyi, yol kenarı, 900 m, 15.08.2005, kalkerli kaya; **Malatya**, Yazıhan, Fethiye Köyü'nün kuzeyi, 1200 m, 19.08.2005, silisli kaya; **Malatya**, Yazıhan, Alican Köyü'nün güney doğusu, Step, 1530 m, 19.08.2005, kalkerli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Güzelyayla Köyü'nün kuzeydoğusu, 1830 m, 19.08.2005, silisli kaya ANES: 9891; **Elazığ**, Keban, Soğanlı Köyü'nün güneydoğusu, 950 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Yukarı Çakmak Köyü'nün doğusu, Çakmak geçidi, 1390 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Hıdırbaba Köyü'nün güneybatısı, 1120 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Harput, Serince Köyü'nün kuzeyi, 1580 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Elazığ-Diyarbakır Karayolu, yol kenarı, Bekçitepe Köyü'nün kuzeyi, 1160 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Sürek Köyü'nün kuzeydoğusu, Hazar Gölü'nün kuzey yamacı, 1225 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Maden, Maden-Ergani yolu 5. km, Bakırca zengin kayalıklar, 936 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Maden, Maden-Alacakaya yolu 2. km, Maden'in doğusu, 1070 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Plajköy Köyü'nün batısı, Hazar Gölü'nün kuzey yamacı, 1250 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Maden, Tekevler Köyü'nün güneybatısı, Dicle Irmağı'nın güneybatı yamacı, 1200-1230 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Gölardı Köyü'nün güneyi, Hazar Gölü'nün kuzey kıyısı, 1270 m, 05.08.2004, şist; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Karaçal Köyü'nün kuzeyi, 1370 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Karakoçan,

Yenice Köyü'nün kuzeybatısı, 1180 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Kovancılar, Çakırkaş Köyü, Karayolları Hoşmat Dinlenme Parkı çevresi, 1100 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Palu, Pınarbaşı Köyü'nün kuzeydoğusu, kuzey yamaçlar, 850-900 m, 06.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Palu, Keklikdere Köyü'nün kuzeyi, 860-880 m, 06.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Palu, Keban Barajı'nın batısı, Gülüşgör Köprüsü'nün güneydoğu yamacı, 900 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Elazığ-Bingöl Karayolu, Çaybağı mevki, DSİ su pompalama istasyonunun batısı, 900 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Baskil, Hasan Dağı, Akdemir Köyü'nün doğusu, 1600 m, 07.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Baskil, Kayabeyli Köyü'nün doğusu, 1500 m, 07.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Baskil, Topaluşağı Köyü'nün batısı, 830 m, 07.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Kayak merkezinin kuzeybatısı, 1700 m, 16.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Alaattin Köyü'nün kuzey batısı, 1860-1880 m, 16.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevki, 2000 m, 16.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Maden, Maden Dağı, Bakır çıkarma alanı çevresi, 1200 m, 07.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Maden, Maden Dağı, güney yamacı, 1300 m, 07.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Maden, Maden Dağı, güney yamacı, Değirmendere mevki, 1300 m, 07.08.2005, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Çelikhan, Poyra, Çat Barajı'nın doğusu, 1432 m, 21.08.2003, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Balkar Köyü'nün batısı, 1000 m, 27.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10053; **Adıyaman**, Gölbaşı, Belören Köyü'nün kuzeyi, 1015 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Karagöl Köyü'nün güneydoğusu, 860 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Çilboğazı Köyü'nün güneybatısı, 900 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Tut, Tut'un güneybatısı, 630 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Tut, Göksu Çayı'nın güneybatı yamaçları, Çiftlik Köyü'nün doğusu, 700 m, 28.07.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Besni, Atmalı Köyü'nün güneyi, 710 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kuyulu Köyü'nün güneyi, 535 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Akpınar Köyü'nün kuzeybatısı, 610 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, İslam Köyü'nün kuzeyi, Tarla araları, 590 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Karakuş Tümülüsü'nün güneydoğusu, 830 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Çatbahçe Köyü'nün kuzeybatısı,

1000 m, 29.07.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Serince Köyü'nün batısı, Silisli kayalıklar, 1450-1500 m, 29.07.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Sincik'in güneybatısı, 1300 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün güneydoğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, 655 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Arsemia ve çevresi, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün doğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, 890 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Nemrut Dağı, Karadut Köyü'nün kuzeyi, 1150-1200 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Adıyaman-Kahta 5. km, yol kenarı, güney yamaçlar, 700 m, 30.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Payamlı (Palanlı) Köyü'nün kuzeydoğusu, 950 m, 30.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Varlık Köyü, Yoğurtul Mezra'sının güneyi, Serpantin, 1160 m, 30.07.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Adıyaman-Çelikhan yolu, kuzey yamaçlar, 1110 m, 30.07.2004 silisli kaya; **Adıyaman**, Çelikhan, Burun Dağı, güneybatı yamacı, 1315 m, 30.07.2004 kalkerli kaya; **Adıyaman**, Çelikhan, Kasımuşağı Köyü'nün batısı, düzlük alan, 1453 m, 30.07.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Aktoprak Köyü'nün güneyi, Göksu mevki, 820 m, 14.08.2005; kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Güvenç ve Öztürk 1998; Nimis ve John, 1998), Ağrı (Steiner 1899b; Szatala, 1960), Antalya (John 1995; Nimis ve John, 1998; Schindler 1998; John ve ark., 2000), Artvin (Aslan, 2000; Aslan ve ark., 2002), Aydın (Nimis ve John, 1998), Balıkesir (Güvenç ve ark. 1996), Bayburt (Yazıcı ve Aslan, 2003), Bilecik (Özdemir, 1990; Hezarfen ve ark. 2001), Bitlis (Szatala, 1960), Bolu (Öztürk ve Güvenç, 2003), Bursa (Szatala, 1960; Güvenç ve Aslan 1994; Yazıcı, 1999b; Güvenç ve Öztürk 2004), Çanakkale (Özdemir Türk 1997b; Öztürk 1999; Karabulut ve ark., 2004), Denizli (Schindler 1998; John ve ark., 2000), Diyarbakır (Szatala, 1960), Edirne (Özdemir Türk ve Güner 1998), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzurum (Szatala, 1960; Aslan ve Öztürk, 1994; John ve ark., 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991; Özdemir Türk, 2002), Gaziantep (Nimis ve John, 1998), Giresun (Steiner 1909a; Kınalıoğlu, 2005), Gümüşhane (Szatala, 1960; John ve ark., 2000; Yazıcı ve Aslan, 2003; John ve Breuss, 2004), Hakkari (Szatala, 1960), Hatay (Güvenç ve Öztürk 1998; John ve

Nimis 1998), Isparta (Szatala, 1960; Öztürk ve ark., 2005), İçel (John ve ark., 2000), İstanbul (Rigler 1852; Özdemir Türk ve Güner 1998; Çobanoğlu, 2004), Kars (Aslan, 2000), Kastamonu (Özdemir Türk, 1997a), Bolu (Öztürk ve Güvenç, 2003), Kayseri (Steiner, 1905; Güvenç, 2001; Halıcı ve ark., 2005), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner 1998), Konya (Steiner, 1905; Karabulut ve Özdemir Türk 1998; Güvenç 2002), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995; Hezarfen ve ark. 2001), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000), Muğla (Nimis ve John, 1998), Niğde (Güvenç 2002), Ordu (John ve ark., 2000; Steiner 1909a), Rize (John ve Breuss, 2004; Yazıcı 1995c; Yazıcı ve Aslan 2002b), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Sinop (Szatala, 1960), Sivas (John ve ark., 2000), Trabzon (Steiner 1909a; Szatala, 1960; Yazıcı 1995b; Yazıcı 1996; Yazıcı, 1999a; John ve ark., 2000; John ve Breuss, 2004), Şanlı Urfa (Szatala, 1960), Uşak (Türk ve John, 2005), Van (Szatala, 1941; Szatala, 1960).

Dünya'daki Yayılışı: Geniş yayılış alanlarına sahiptir (Nash III ve ark., 2004).

4.3.52. Psora Hoffm.

***Psora decipiens* (Hedwig) Hoffm.**

Tallus pulsu, 3-4 mm çapında, dairemsi, parçalar halinde dağılmış, parlak pembe-kırmızı-kahverengi renkte, unsu değil veya bir kısmı beyaz unsu, kenarlar soluk hafif yukarı kalkmış durumda, alt yüzey beyaz, alt korteks iyi gelişmemiş veya yok. Apotesyum 2 mm çapında, sessil, kenarda ve siyah unsu değil veya beyaz-sarı unsu; askosporlar 11-18 x 6-8 µm, konidyumlar 6-7 x 1 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli topraklarda, kraterlerde veya mika-şistli toprakların açık alanlarında gelişim göstermektedir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Yeşilyurt, Kozluca, Çat Barajı yeraltı sulama tünelinin çıkışı, güney yamacı, 1400-1430 m, 21.08.2003, toprak, ANES: 10001; **Malatya**, Pütürge, Kerar Köyü'nün güneydoğusu, 925 m, 23.08.2003, toprak; **Malatya**, Doğanyol, Gökçe Köyü'nün doğusu (Gökçe-Doğanyol arası), 950-970 m, 23.08.2003, toprak; **Malatya**, Hekimhan, Aşağıkırmanlı Köyü'nün

kuzeyi, Malatya-Hekimhan Karayolu ve Demiryolu arasında kalan bölge, 1030 m, 24.07.2004, toprak; **Malatya**, Darende, Darende'nin kuzeyi, Ezanlı Dağı, 1475 m, 24.07.2004, toprak; **Malatya**, Darende, Darende-Malatya Karayolu, Karadeğın Köyü'nün kuzeyi, 1010 m, 25.07.2004, toprak; **Malatya**, Doğanşehir, Malatya Dağları, Kurucuova Köyü'nün batısı, 1410 m, 30.07.2004, toprak; **Malatya**, Doğanşehir, Adıyaman il sınırına 5 km kala, kuzey yamacı, *Pinus brutia* alanı, 870 m, 14.08.2005, toprak; **Malatya**, Aksaray Köyü'nün doğusu, 900 m, 15.08.2005, toprak; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 750-800 m, 26.08.2003, toprak; **Elazığ**, Keban, Soğanlı Köyü'nün güneydoğusu, 950 m, 04.08.2004, toprak; **Elazığ**, Yukarı Çakmak Köyü'nün doğusu, Çakmak geçidi, 1390 m, 04.08.2004, toprak **Elazığ**, Harput, Serince Köyü'nün kuzeyi, 1580 m, 04.08.2004, toprak; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Karaçal Köyü'nün kuzeyi, 1370 m, 05.08.2004, toprak; **Elazığ**, Kovancılar, Çakırkaş Köyü, Karayolları Hoşmat Dinlenme Parkı çevresi, 1100 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Palu, Keklikdere Köyü'nün kuzeyi, 860-880 m, 06.08.2004, toprak; **Adıyaman**, Gölbaşı, Balkar Köyü'nün batısı, 1000 m, 27.07.2004, toprak; **Adıyaman**, Sincik, Sincik'in güneybatısı, 1300 m, 29.07.2004, toprak; **Adıyaman**, Kahta, Narince Köyü'nün güneydoğusu, Lilan Çayı'nın kuzey yamaçları, 840 m, 29.07.2004, toprak; **Adıyaman**, Kahta, Nemrut Dağı, Karadut Köyü'nün kuzeyi, 1150-1200 m, 29.07.2004, toprak; **Adıyaman**, Çelikhan, Burun Dağı, güneybatı yamacı, 1315 m, 30.07.2004 toprak.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Nimis ve John, 1998; Tufan ve ark., 2005), Aydın (Schindler, 1998; John, 2003), Bursa (Güvenç ve Öztürk, 2004; Yazıcı ve Aslan, 2006), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir Türk, 2002), Hatay (John ve Nimis, 1998). Isparta (Öztürk ve ark., 2005), İzmir (Özdemir, 1986), Kayseri (Steiner, 1905; Halıcı ve ark., 2005; John ve Türk, 2006), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000), Muğla (Nimis ve John, 1998), Sinop (Szatala, 1960), Sivas (John ve Türk, 2006), Van (Szatala, 1960).

Dünya'daki Yayılışı: Tüm dünya da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

***Psora globifera* (Ach.) Nyl.**

Tallus pulsu, 5 mm genişliğinde, küremsi pullar üst üste, pullar kırmızı-kahverenginden koyu kahverengine, üst yüzey düz, unsu değil veya çok nadir beyaz unsu, kenarlar nadiren beyaz unsu, Apotesyum 2 mm çapında, pulların üzerinde sessil, askosporlar 10-13(-14) x (4-)5-6(-7) µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli ve mika-şistli topraklarda özellikle kayalıkların ve anıtların yarıklarında gelişim göstermektedir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Pütürge, Kerar Köyü'nün güneydoğusu, 925 m, 23.08.2003, karayosunu; **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şılan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, karayosunu, ANES: 9958; **Adıyaman**, Gölbaşı, Yarbaşı Köyü'nün güneydoğusu, 910 m, 28.07.2004, kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Güvenç ve Öztürk, 1998), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000).

Dünya'daki Yayılışı: Kuzey İskoçya, İskandinavya, Orta Avrupa dağları, Yunanistan ve Kuzey Amerika'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

4.3.53. Ramalina Ach.

***Ramalina pollinaria* (Westr.) Ach.**

Tallus çalimsı, yüksekliği 5 cm'ye kadar, soluk yeşilden soluk sarıya kadar, genellikle çok dallanmış; soralli, soraller genellikle laminal, düzensiz dağılmış ve taneciklidir. Tallus K (-), C (-), KC (-) ve Pd (-).

Ekolojik Özellikleri: Silisli kayaların kuru ve korunaklı alt kısımlarında ya da bitki köklerinin sardığı kısımlarında gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Darende, Kepez Dağı (Radyo Link İstasyonunun karşı tepeleri), 1820-1890 m, 28.08.2003, silisli kaya, ANES: 10290.

Türkiye'deki Yayılışı: Artvin (Aslan, 2000), Aydın (Breuss ve John, 2004), Bilecik (Özdemir, 1990), Bursa (Yazıcı ve Aslan, 2006), Edirne (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991), Giresun (Kınalıoğlu, 2005), Kastamonu (Yıldız ve John, 2002), Kayseri (Halıcı ve ark., 2005), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995), Rize (Yazıcı ve Aslan, 2002b; John ve Breuss, 2004), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Sinop (Yıldız ve ark., 2002), Trabzon (Yazıcı, 1995b; Yazıcı, 1999a; John ve Breuss 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Boreal ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

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

Tallus 3-6 cm, dik ya da dekumbent, kümelenmiş, koyu yeşil; şeritler halinde dallanmış, yüzeylerinde pseudosifeller bulunur. Tallus K (-), C (-), KC (-) ve Pd (-).

Ekolojik Özellikleri: Mineralce zengin silisli kayalar üzerinde gelişir (Clauzade ve Roux, 1985).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Darende, Kepez Dağı (Radyo Link İstasyonunun karşı tepeleri), 1820-1890 m, 28.08.2003, silisli kaya ANES: 10291.

Türkiye'deki Yayılışı: Artvin (Aslan, 2000), Edirne (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Erzurum (Aslan, 2000), İstanbul (Steiner, 1899a; Özdemir Türk ve Güner, 1998; Schindler, 1998), Kastamonu (Yıldız ve John, 2002), Kayseri (Steiner, 1905; Halıcı ve ark., 2005), Kırşehir (John, 2002), Konya (Steiner, 1905), Rize (Yazıcı ve Aslan, 2002b), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Trabzon (Yazıcı, 1995b; John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere, Galler, Finlandiya ve Fransa'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

4.3.54. *Rhizocarpon Ramond ex DC.*

Rhizocarpon badioatrum (Flörke ex Spreng.) Th. Fr.

Tallus çapı 10 cm'ye kadar, areollü; protallus genellikle iyi gelişmiş, siyah; areollerin çapı 2 mm'ye kadar, soluk kahverenginden koyu kahverengine, çoğu kez pembemsiden kırmızı-kahverengi tonlarına kadar, bazen kısmen grimsi kahverengi, mat, kalın, genellikle köşeli veya yassı. Apotesyum çapı 1 mm kadar, siyah pruinoz değil, yuvarlak veya köşeli areoller arasında; epitesyum kırmızımsı kahverengi; askosporlar 26-6 x 13-16 µm boyutlarında, 1 bölmeli, en sonunda koyu kahverengine dönüşür. Medulla K (+) sarı veya K (-), P (+) sarı veya P (-); epitesyum K (+) mor-kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Dağlık alanlarda açık bölgelerdeki silisli kayalar üzerinde gelişir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Elazığ, Sivrice, Hazar Dağı, Alaattin Köyü'nün kuzey batısı, 1860-1880 m, 16.08.2005, silisli kaya, ANES: 10292.

Türkiye'deki Yayılışı: Çanakkale (Karabulut ve ark., 2004).

Dünya'daki Yayılışı: İskoçya, Orta ve Kuzey Avrupa, Eski Sovyetler Birliği, Kuzey Amerika ve Avustralya'da gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Rhizocarpon geminatum Körb.

Tallus kabuksu, çapı 10 cm'ye kadar, areollü, protallus iyi gelişmiş ve siyah renkte, areoller 0.8 mm çapında, griden kırmızı kahverengine veya koyu kahverengine kadar değişen renklerde, mat. Apotesyum siyah, unsu değil, hafifçe dışbükey; epitesyum kırmızı-kahverengi; himenyum renksiz; hipotesyum koyu kahverengi; askus 2 sporlu; askosporlar 45-68 x 18-28 µm, muriform, sonunda yeşil kahverengine dönüşürler. Medulla K (+) sarı, P (+) sarı, epitesyum K (+) mor-kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Nemli silisli kayalar üzerinde, özellikle göl ve akarsuların kenarlarında gelişir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Tokluca Köyü'nün kuzeyi, 1104 m, 24.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Bulut Köyü'nün doğusu, Hisar Tepe, 1175 m, 22.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Kuluncak, Darılı Köyü'nün doğusu, Demirce zengin kayalıklar, 1280 m, 24.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Adıyaman il sınırına 5 km kala, yol kenarı, 820 m, 27.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arguvan, Güngören Köyü'nün güneybatısı, doğu yamaçlar, 1260 m, 03.08.2004, silisli kaya, ANES: 9985; **Elazığ**, Karakoçan, Yenice Köyü'nün kuzeybatısı, 1180 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Elazığ-Bingöl Karayolu, Çaybağı mevki, DSİ su pompalama istasyonunun batısı, 900 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 800-850 m, 07.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Karaçalı Köyü'nün batısı, 1470 m, 16.08.2005, granit; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Alaattin Köyü'nün kuzey batısı, 1860-1880 m, 16.08.2005, silisli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Çatbahçe Köyü'nün kuzeybatısı, 1000 m, 29.07.2004, silisli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Tufan ve ark., 2005), Bilecik (Hezarfen ve ark., 2001), Bitlis (Szatala, 1960), Elazığ (Steiner, 1921), Gümüşhane (John ve ark., 2000; Yazıcı ve Aslan, 2003), Hakkari (Szatala, 1941), Hatay (John ve Nimis, 1998), Kayseri (Güvenç, 2001; Halıcı ve ark., 2005), Konya (Karabulut ve Türk, 1998), Rize (Yazıcı ve Aslan, 2002b), Trabzon (Steiner, 1909a). Van (Szatala, 1941).

Dünya'daki Yayılışı: Kuzey Amerika, İngiltere, Kuzey ve Orta Avrupa'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

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

Tallus çapı 15 cm'ye kadar, areollü, areoller 0.2-1.8(2.5) mm genişliğinde, parlak, sarı-yeşil veya nadiren yeşilimsi, grimsi veya turuncu-sarı, az çok köşeli, düzden dışbükeye kadar. Apotesyum çapı 1.5 mm'ye kadar, siyah, yuvarlak veya köşeli, düz veya hafif dışbükey, unsu değil; askosporlar (20-)22-40(-46) x 10-19(-22) µm boyutlarında, muriform, koyu yeşilimsi, kahverengi-siyah. Medulla I (+) mavi, K (-), C (-) veya (±) kırmızı, P (-) veya (±) sarı-turuncu.

Ekolojik Özellikleri: Silisli substratlar üzerinde gelişen ve geniş yayılış gösteren polimorfik bir liken türüdür (Nimis ve John, 1998).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Akçadağ, Gürkaynak Köyü, Karahan geçidi, 1800 m, 28.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Bulut Köyü'nün doğusu, Hisar Tepe, 1175 m, 22.07.2004, silisli kaya; **Sivas**, Kangal, Abdal Boğan geçidi, 1760 m, 23.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Hekimhan-Sivas 28. km, Hasan Baba Tesisleri üst kısmı, güneybatı yamaçları, 1400 m, 23.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Hasançelebi Kasabası'nın güneybatısı, kuzey yamaçlar, 1250 m, 23.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Sakız Köyü'nün güneydoğusu, 1260 m, 24.07.2004, serpantin; **Malatya**, Arguvan, Armutlu Köyü'nün güneydoğusu, kuzey yamaçlar, 1152 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arguvan, Güngören Köyü'nün güneybatısı, doğu yamaçlar, 1260 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 700-800 m, 26.08.2003, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Karaçal Köyü'nün kuzeyi, 1370 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Karakoçan, Yenice Köyü'nün kuzeybatısı, 1180 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Elazığ-Bingöl Karayolu, Çaybağı mevkii, DSİ su pompalama istasyonunun batısı, 900 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Karaçalı Köyü'nün batısı, 1470 m, 16.08.2005, granit; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Alaattin Köyü'nün kuzey batısı, 1860-1880 m, 16.08.2005, silisli kaya, ANES: 10120; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevkii, 2000 m, 16.08.2005, silisli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Çatbahçe Köyü'nün kuzeybatısı, 1000 m, 29.07.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Serince Köyü'nün batısı, Silisli kayalıklar, 1450-1500 m, 29.07.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Adıyaman-Çelikhan yolu, kuzey yamaçlar, 1110 m, 30.07.2004 silisli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Güvenç ve Öztürk, 1998), Adıyaman (Steiner, 1921), Ağrı (Szatala, 1960), Antalya (Tufan ve ark., 2005), Artvin (Aslan, 2000), Aydın (Nimis ve John, 1998), Balıkesir (Güvenç ve ark., 1996), Bayburt (Yazıcı ve Aslan, 2003), Bilecik (Hezarfen ve ark., 2001), Bitlis (Szatala, 1960), Burdur (Schindler, 1998), Bursa (Szatala, 1960; Yazıcı, 1999b; Güvenç ve Öztürk, 2004; Yazıcı ve Aslan, 2006), Çanakkale (Nimis ve John, 1998; Karabulut ve ark., 2004; Çobanoğlu ve Sevgi, 2006), Çorum (John ve ark., 2000), Denizli

(Schindler, 1998), Edirne (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Elazığ (Szatala, 1960), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991; Özdemir Türk 2002), Gaziantep, (Nimis ve John, 1998), Giresun (Kınalıoğlu, 2005), Gümüşhane (John ve ark., 2000; Yazıcı ve Aslan, 2003; John ve Breuss, 2004), Hakkari (Szatala, 1941), Hatay (Güvenç ve Öztürk, 1998; John ve Nimis, 1998), İstanbul (Rigler, 1852; Steiner, 1899a; Szatala, 1927a; Özdemir Türk ve Güner, 1998), İzmir (John, 2000), Kars (Aslan, 2000), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç, 2003), Kayseri (Steiner, 1905 Güvenç 2001; Halıcı ve ark., 2005), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Konya (Szatala, 1927b; Karabulut ve Türk, 1998), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995; Hezarfen ve ark., 2001), Manisa (Güvenç ve Öztürk, 1997), Muğla (Nimis ve John, 1998), Niğde (Güvenç, 2002), Rize (Yazıcı, 1995; Yazıcı ve Aslan, 2002b; John ve Breuss, 2004), Sakarya (Çiçek ve Özdemir, 1998), Sinop (Özdemir Türk, 1997a; Yıldız ve ark., 2002), Sivas (John ve ark., 2000), Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Trabzon (Steiner, 1909a; Yazıcı, 1996; Yazıcı, 1999; John ve ark., 2000; John ve Breuss, 2004), Uşak (Türk ve John, 2005), Van (Szatala, 1941; Szatala, 1960), Yalova (Öztürk, 1997).

Dünya'daki Yayılışı: Çok geniş yayılış gösterir (Clauzade ve Roux, 1985).

***Rhizocarpon lecanorinum* Anders**

Tallusun çapı 4 cm'ye kadar, rimoz-çatlak areollü, protallus belirgin siyah; areoller 0.5-(-1) mm genişliğine kadar, parlak, sarı, yeşilimsi sarı, mat. Apotesyum çapı 1 mm'ye kadar, siyah, yuvarlak, düz veya hafif dışbükey, unsu değil; askosporlar 27-45 x 11-19 µm boyutlarında, muriform, koyu kahverengi. Medulla I (+) mavi, K (+) sarı, P (+) kırmızımsı turuncu.

Ekolojik Özellikleri: Silisli kayalar üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Elazığ, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 750-800 m, 26.08.2003, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevkii, 2000 m, 16.08.2005, silisli kaya, ANES: 9863; **Adıyaman**, Adıyaman-Çelikhan yolu, kuzey yamaçlar, 1110 m, 30.07.2004 silisli

kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, silisli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Ağrı (Szatala, 1960), Artvin (Aslan, 2000), Balıkesir (Güvenç ve ark., 1996), Bitlis (Szatala, 1960), Bursa (Szatala, 1960; Yazıcı ve Aslan, 2006), Çanakkale (Nimis ve John, 1998), Elazığ (Szatala, 1960), Erzurum (Aslan, 2000), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003), Hakkari (Szatala, 1941), İzmir (John, 2002), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Trabzon (Yazıcı, 1999a; John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Boreal'in güneyi ve Akdeniz'in dağlık bölgelerinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

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

Tallusun çapı 10 cm'ye kadar, rimoz-çatlaklı veya areollü; protallus genellikle belirgin, siyah; areoller 0.5(-1) mm çapına kadar, gri koyu griden koyu kahverengiye kadar, mat. Apotesyum çapı 1 mm'ye kadar, siyah yuvarlak, hafif içbükeyden hafif dışbükeye kadar; disk genellikle $\pm$ umbonat, unsu; asıl kenar kalın, devamlı; askosporlar 20-32 x 9-15 μ m boyutlarında, muriform, renksiz veya belirsiz yeşil-siyah veya kahverengi. Medulla K (-) ve K (+) sarı.

Ekolojik Özellikleri: Düz silisli kayalar, sağlam kiremitler, çakmaktaşı, kuvars ve anıtlar üzerinde gelişir (Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Elazığ, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 750 m, 07.08.2004, silisli kaya, ANES: 10293.

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa (Yazıcı ve Aslan, 2006), Çanakkale, (Nimis ve John, 1998; Karabulut ve ark., 2004; Çobanoğlu ve Sevgi, 2006), Erciyes Dağı (Halıcı ve ark., 2005).

Dünya'daki Yayılışı: Boreal ve Akdeniz bölgesinin dağlık alanlarında yayılış gösterir (Wirth, 1995).

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

Tallus 2 cm çapına kadar, diğ er kabuksu likenler üzerinde gelişir, bazen merkez kısmı kaybolur; protallus belirsiz veya kenarda ince bir bant şeklinde; areollü, areoller 1(-1.2) mm çapına kadar, yeşilimsi sarı, mat, devamlı, düz veya kuvvetli dışbükey, pürüzsüz. Apotesyum 1 mm çapına kadar, siyah unsu değil,   yuvarlak, düz veya kuvvetli dışbükey; askosporlar 12-24 x 7-13  m boyutlarında, muriform, koyu kahverengi. Medulla K (-) ve P (-) (EK-1).

Ekolojik  zellikleri: Kalker içermeyen kayalar ve bazen kalkerli kayalarda gelişen *Aspicilia* ve *Acarospora* türleri üzerinde parazitik olarak gelişir (Nash III ve ark., 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Darende, Darende'nin kuzeyi, Ezanlı Dağı, 1475 m, 24.07.2004, kalkerli kaya (*Aspicilia* sp.  zerinde parazit); **Elazığ**, Gölardı Köyü'nün güneyi, Hazar Gölü'nün kuzey kıyısı, 1270 m, 05.08.2004, şist (*Aspicilia* sp.  zerinde parazit), ANES: 9923; **Elazığ**, Baskil, Hasan Dağı, Akdemir Köyü'nün doğusu, 1600 m, 07.08.2004, kalkerli kaya (*Aspicilia* sp.  zerinde parazit); **Adıyaman**, Varlık Köyü, Yoğurtul Mezra'sının güneyi, Serpantin, 1160 m, 30.07.2004, silisli kaya (*Aspicilia* sp.  zerinde parazit).

Türkiye'deki Yayılışı: anakkale (Nimis ve John, 1998; Karabulut ve ark., 2004), Erzurum (Aslan, 2000), Gaziantep (Nimis ve John, 1998), Gümüşhane (John ve ark., 2000), Hatay (John ve Nimis, 1998), Kastamonu (Szatala, 1927b), Kayseri (Halıcı ve ark., 2005), Kütahya (i ek ve  zdemir Türk, 1995), Muğla (Nimis ve John, 1998), Sakarya (i ek ve  zdemir Türk, 1998), Trabzon (Yazıcı, 1999a; John ve Breuss, 2004), Uşak (Türk ve John, 2005).

Dünya'daki Yayılışı: Afrika, Güneydoğu Asya, Avrupa, Kuzey ve Güney Amerika'da yayılış gösterir (Nash III ve ark., 2004).

4.3.55. Rhizoplaca Zopf

Rhizoplaca chrysoleuca (Sm.) Zopf

Tallus 2-3.5 cm çapında, umbilikat, tek yapraklı, derin loplu, veya  çok yapraklı ve pulvinat; loplar 1-3 mm çapında; üst yüzey soluk yeşilimsi sarı, açık sarı, sarımsı gri, soluk sarımsı yeşil. Apotesyum çok sayıda, 0.8-2.5 mm genişlikte, sesil, tabanda bo umlu; disk kırmızımsı turuncu veya kuvvetli turuncumsu sarı; askosporlar 8.5-12 x 3.5-6  m boyutlarında. Tallus K (-) veya K (+) sarı, C (-), KC (+) sarı, Pd (-); medulla K (-), C (-) veya C (+) kırmızı, KC (-) veya KC (+) kırmızı, Pd (-) veya Pd (+) sarı.

Ekolojik  zellikleri: Granit, sist, kuartz, mika ve bazalt gibi sert silisli kayalar bazen kalkerli kayalar üzerinde gelişim gösterir (Nash III ve ark., 2002).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Darende, Kepez Dağı (Radyo Link İstasyonunun karşı tepeleri), 1820-1890 m, 28.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Yukarı Darıca Köyü, Kaldırma mevkii, 1622 m, 28.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Gürkaynak Köyü, Karahan geçidi, 1800 m, 28.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Hekimhan-Sivas 28. km, Hasan Baba Tesisleri  st kısmı, güneybatı yamaçları, 1400 m, 23.07.2004, silisli kaya; **Kahraman Maraş**, Elbistan, Sevdili Köyü'nün kuzeyi, (TRT Radyo İstasyonu'nun güneybatısı), 1640 m, 25.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arguvan, Armutlu Köyü'nün güneydoğusu, kuzey yamaçlar, 1152 m, 03.08.2004, silisli kaya, ANES: 10294.

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa (Güvenç ve  zt rk, 2004), Erzurum (Aslan, 2000; John ve ark., 2000), Gümüşhane (John ve ark., 2000; Yazıcı ve Aslan, 2003; John ve Breuss, 2004), Karaman (Szatala, 1927b), Kars (Aslan, 2000), Kayseri (Halıcı ve ark., 2005), Konya (Szatala, 1927b), Rize (Yazıcı ve Aslan, 2002b; John ve Breuss, 2004), Trabzon (Yazıcı, 1999; John, 2000; John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Kutupboreal'den sıcak bölgelere kadar, Avrasya ve Kuzey Amerika (Kuzey Amerika'nın doğusundaki sıcak bölgeleri hariç) da yayılış gösterir (Nash III ve ark., 2002).

***Rhizoplaca melanophthalma* (DC.) Leuckert**

Tallus 0.5-1.5(-2.5) cm çapında, çok yapraklı ve pulvinat, bazen tek yapraklı ve derin loplu, st yüzeyi yeşilimsi sarı, alt yüzeyi kenarlara doğru mavi-siyah. Apotesyum gmlden sesile kadar, olgunlaştığında tabanında boğumlu; disk içbükey, açık sarımsıdan kahverengimsi yeşile kadar; askosporlar elipsoit, 8-13 x 4-7.5 m boyutlarındadır. Tallus K (-) veya K (+) nadiren sarımsı, C (-), KC (+) sarı, Pd (-); medulla K (-), C (-) veya C (+) kırmızı, KC (-) veya KC (+) kırmızı, Pd (-) veya Pd (+) sarı.

Ekolojik zellikleri: Kalsiyum oranının düşük olduğu (granit, bazalt, şist benzeri kayalar), bazen de kalkerli kayalar üzerinde gelişir (Nash III ve ark., 2002).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Doğanşehir, Doğanşehir-Gaziantep yol ayrımı, 1330 m, 27.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Darende, Kepez Dağı (Radyo Link İstasyonunun karşı tepeleri), 1820-1890 m, 28.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Yukarı Darıca Köyü, Kaldırma mevkii, 1622 m, 28.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Gürkaynak Köyü, Karahan geçidi, 1800 m, 28.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Hekimhan-Sivas 28. km, Hasan Baba Tesisleri st kısmı, güneybatı yamaçları, 1400 m, 23.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Sakız Köyü'nün güneydoğusu, 1260 m, 24.07.2004, serpantin; **Malatya**, Darende, Aşağı Ulupınar Köyü'nün güneyi, Kepez Dağı'nın kuzeybatı yamacı, 1450-1500 m, 25.07.2004, silisli kaya; **Kahraman Maraş**, Elbistan, Sevdili Köyü'nün kuzeyi, (TRT Radyo İstasyonu'nun güneybatısı), 1640 m, 25.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arguvan, Armutlu Köyü'nün güneydoğusu, kuzey yamaçlar, 1152 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arguvan, Güngören Köyü'nün güneybatısı, doğu yamaçlar, 1260 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Güzelyayla Köyü'nün kuzeydoğusu, 1830 m, 19.08.2005, silisli kaya ANES: 9893; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 700-850 m, 26.08.2003, silisli kaya; **Elazığ**, Elazığ-Diyarbakır Karayolu, yol kenarı, Bekçitepe Köyü'nün kuzeyi, 1160 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Karaçal Köyü'nün kuzeyi, 1370 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Karaçalı Köyü'nün batısı, 1470 m, 16.08.2005, granit, ANES: 9931; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Kayak merkezinin kuzeybatısı, 1700

m, 16.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Alaattin Köyü'nün kuzey batısı, 1860-1880 m, 16.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevkii, 2000 m, 16.08.2005, silisli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Afyon (Pisut, 1970b), Ağrı (Steiner, 1899b; Szatala, 1960), Bitlis (Szatala, 1960), Bursa (Güvenç ve Öztürk, 2004), Erzurum (Szatala, 1960; Aslan, 2000), Gümüşhane (John ve ark., 2000; Yazıcı ve Aslan, 2003; John ve Breuss, 2004), Kars (Aslan, 2000), Kayseri (Steiner, 1905; Halıcı ve ark., 2005), Konya (Steiner, 1905), Rize (Yazıcı ve Aslan, 2002b), Trabzon (Szatala, 1960; Yazıcı, 1999a; John ve Breuss, 2004), Van (Szatala, 1941; Szatala, 1960).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Asya, Afrika'nın kuzeybatısı ve doğusu, Kuzey Amerika, Güney Amerika ve Antartika'da yayılış gösterir (Nash III ve ark., 2002).

***Rhizoplaca peltata* (Ramond) Leuckert & Poelt**

Tallus çapı 3 cm'ye kadar, belirgin olarak umbilikat, tek yapraklı, kenarı loplu, üst yüzey soluk yeşilimsi sarıdan sarıya kadar. Apotesyum genellikle var, 3-3 mm genişlikte, gömülü, geniş, krater görünümlü; disk içbükey, turuncumsu sarıdan sarıya kadar ya da kırmızımsı kahverengi; askosporlar 9-12 x 5-8 µm boyutlarındadır. Tallus K (-), C (-), KC (+) sarı, Pd (-).

Ekolojik Özellikleri: Silisli kayalar, bazen az kalkerli ya da çok kalkerli kalkerli kayalar üzerinde gelişim gösterir, orta düzeyde nitrofiliktir (Nash III ve ark., 2002).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Akçadağ, Gürkaynak Köyü, Karahan geçidi, 1800 m, 28.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Sakız Köyü'nün güneydoğusu, 1260 m, 24.07.2004, serpantin; **Malatya**, Kuluncak, Darılı Köyü'nün doğusu, Demirce zengin kayalıklar, 1280 m, 24.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Yazıhan, Malatya-Hekimhan Yolu 55. km, yol kenarı, 920 m, 19.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 750-800 m, 26.08.2003, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Karaçal Köyü'nün kuzeyi, 1370 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Palu, Keban Barajı'nın batısı, Gülüşgör Köprüsü'nün güneydoğu yamacı, 900 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Elazığ-Bingöl Karayolu, Çaybağı mevkii, DSİ su

pompalama istasyonunun batısı, 900 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Karaçalı Köyü'nün batısı, 1470 m, 16.08.2005, granit, ANES: 9792; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevki, 2000 m, 16.08.2005, silisli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Ağrı (Steiner, 1899b), Aksaray (John, 2002), Erzurum (Szatala, 1960; John ve ark., 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991), Gümüşhane (Szatala, 1960; John ve ark., 2000; John ve Breuss, 2004), Hakkari (Szatala, 1941), Kayseri (Halıcı ve ark., 2005), Kütahya (Pisut, 1970b), Trabzon (John ve Breuss, 2004), Van (Szatala, 1941).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'nın güneyi, Güneybatı Asya'dan Orta Asya'ya kadar, Afrika'nın kuzeyi, Kuzey Amerika (Nash III ve ark., 2002).

4.3.56. *Rimularia* Nyl.

Rimularia insularis (Nyl.) Rambold & Hertel

Lecanora rupicola tallusu üzerinde gelişen likenikol bir türdür. Tallus kabuksu, areollü yapıda, gri-kahverengi, protallus siyah, iyi gelişmiş. Apotesyum -0.6 mm çapa kadar, başlangıçta areollar arasında gömülü, sonradan sesil, düzden dışbükeye kadar; himenyum 50-70 µm yükseklikte, askosporlar 8-14 x 4.5-7 µm boyutlarında, basit, elipsoit ve ince çeperlidir. Tallus K (+) sarı (EK-1).

Ekolojik Özellikleri: Silisli kayalar da gelişen *Lecanora rupicola* tallusu üzerinde parazitik olarak gelişir (Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Doğanşehir, Doğanşehir-Gaziantep yol ayrımı, 1330 m, 27.08.2003, silisli kaya (*Lecanora rupicola* üzerinde parazit); **Malatya**, Hekimhan, Sakız Köyü'nün güneydoğusu, 1260 m, 24.07.2004, serpantin (*L. rupicola* üzerinde parazit); **Elazığ**, Karakoçan, Yenice Köyü'nün kuzeybatısı, 1180 m, 06.08.2004, silisli kaya (*L. rupicola* üzerinde parazit); **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Kayak merkezinin kuzeybatısı, 1700 m, 16.08.2005, silisli kaya (*L. rupicola* üzerinde parazit); **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Alaattin Köyü'nün kuzey batısı, 1860-1880 m, 16.08.2005, silisli kaya (*L. rupicola*

üzerinde parazit); **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevkii, 2000 m, 16.08.2005, silisli kaya (*L. rupicola* üzerinde parazit), ANES: 9826.

Türkiye'deki Yayılışı: Çanakkale (Karabulut ve ark., 2004), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir Türk, 2002), Gümüşhane (John ve Breuss 2004), İzmir (Steiner, 1916), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Trabzon (Yazıcı, 1999a; John ve Breuss, 2004), Uşak (Türk ve John, 2005).

Dünya'daki Yayılışı: Boreal'in güneyi, Orta Avrupa'nın subatlantik bölümü ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

4.3.57. *Rinodina* (Ach.) Gray

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

Tallus kabuksu, hemen hemen belirgin değil ya da ince ve iyi gelişmiş, kesikli tanecikliden devamlı tanecikliye kadar, soluk koyu gri. Apotesyum lekanorinden yalancı lekanorine kadar, sesil, (0.3-)0.5-0.7(-1) mm çapında; disk düzden dışbükeye kadar, sıklıkla unsu görünümünde; himenyum çok sayıda yağ damlası içerir; epitesyum koyu kahverengi; askosporlar *Bischoffii* tipte, 15-21 x 9-12 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Güneşe maruz kalmış kalkerli kayalar, sıklıkla yere yakın küçük kayalar üzerinden gelişim göstermektedir (Purvis ve ark., 1992; Giralt, 2001). Çalışma alanında büyük ve toprağa yakın kalkerli substratlar üzerinde toplanmıştır.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Pınarbaşı mesire alanı ve çevresi, 931 m, 19.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Yeşilyurt, Kozluca, Çat Barajı yeraltı sulama tünelinin çıkışı, güney yamacı, 1400-1430 m, 21.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Eskiköy, Malatya-Gaziantep Karayolu, Eskiköy yol ayrımı, 1100 m, 27.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Sürgü, Reşadiye geçidi, 1510 m, 27.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şilan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Kuluncak, Darılı Köyü'nün doğusu, Demirce zengin kayalıklar, 1280 m, 24.07.2004, kalkerli

kaya; **Malatya**, Darende, Gürpınar Köyü'nün güneyi, kuzey yamaçlar, 1400 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Levent Kasabası'nın doğusu, 1267 m, 25.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Arapgir, Arapgir-Divriği arası, Karababa geçidi, 1570 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Aksaray Köyü'nün doğusu, 900 m, 15.08.2005, kalkerli kaya; **Malatya**, Derinboğaz Köyü'nün doğusu, Derinboğaz mevkii, 1470 m, 15.08.2005, kalkerli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Yılanlı Dağı, Kurşunlu Köyü'nün doğusu, Step, 1820-1840 m, 19.08.2005, kalkerli kaya, ANES: 9835; **Elazığ**, Yukarı Çakmak Köyü'nün doğusu, Çakmak geçidi, 1390 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Gölardı Köyü'nün güneyi, Hazar Gölü'nün kuzey kıyısı, 1270 m, 05.08.2004, şist; **Elazığ**, Palu, Keklikdere Köyü'nün kuzeyi, 860-880 m, 06.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Baskil, Topaluşağı Köyü'nün batısı, 830 m, 07.08.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Karagöl Köyü'nün güneydoğusu, 860 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Akpınar Köyü'nün kuzeybatısı, 610 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, İslam Köyü'nün kuzeyi, Tarla araları, 590 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Sincik'in güneybatısı, 1300 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Narince Köyü'nün güneydoğusu, Lilan Çayı'nın kuzey yamaçları, 840 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Payamlı (Palanlı) Köyü'nün kuzeydoğusu, 950 m, 30.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Çelikhan, Burun Dağı, güneybatı yamacı, 1315 m, 30.07.2004 kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Adıyaman (Steiner, 1921), Antalya (Tufan ve ark., 2005), Bilecik (Hezarfen ve ark., 2001), Bursa (Mayrhofer ve Poelt, 1979), Hatay (Breuss ve John, 2004), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç, 2003), Konya (Steiner, 1905; Karabulut ve Türk, 1998).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa (İberya yarımadası, Portekiz, İngiltere ve İskoçya), Kuzey Amerika, Kuzey Afrika, Avusturalya ve Yeni Zelanda'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992; Giral, 2001).

***Rinodina calcarea* (Arnold) Arnold**

Tallus kabuksu, ince, çatlak-areollü, beyazımsı griden soluk kahverengiye kadar, areoller düzden dışbükeye kadar. Apotesyum 0.5-0.8 mm çapında, gömülü,

yapışkan sessil, disk düz, koyu kahverengi-siyah renkte; himenyum 120 µm'ye kadar; epitesyum kahverengi; askosporların etrafı ikinci bir zar ile çevrili, *Tunicata* tipte ve 17-26 x 11-16 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalar, nadir de olsa kireç içeren yapılar üzerinde gelişim göstermektedir (Purvis ve ark., 1992; Giralt, 2001; Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Elazığ**, Gölardı Köyü'nün güneyi, Hazar Gölü'nün kuzey kıyısı, 1270 m, 05.08.2004, şist, ANES: 10123; **Elazığ**, Palu, Pınarbaşı Köyü'nün kuzeydoğusu, kuzey yamaçlar, 850-900 m, 06.08.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Balkar Köyü'nün batısı, 1000 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Karagöl Köyü'nün güneydoğusu, 860 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Aktoprak Köyü'nün güneyi, Göksu mevki, 820 m, 14.08.2005; kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Bingöl (Mayrhofer ve Poelt, 1979), Çanakkale (Özdemir Türk, 1997), Denizli (Schindler, 1998), Kayseri (Steiner, 1905), Konya (Karabulut ve Türk, 1998), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000), Siirt (Mayrhofer ve Poelt, 1979), Şanlı Urfa (Szatala, 1960), Van (Szatala, 1941).

Dünya'daki Yayılışı: İspanya, İngiltere, Orta Avrupa, Akdeniz Bölgesi, Kuzey Afrika, Suriye, Türkiye ve Özbekistan'da yayılış göstermektedir (Purvis ve ark., 1992; Giralt, 2001; Wirth, 1995a).

***Rinodina capensis* Hampe**

Tallus kabuksu, devamlı, ince, genellikle iyi gelişmiş, düz, granüllü ya da siğilli, beyazımsı, soluk gri ya da soluk yeşil protallus yok. Apotesyum lekanorin, sessil, çok sayıda, 0.3-0.7 mm çapında, tallus kenar ince; himenyum 80-100 µm yükseklikte; epihimenyum koyu kahverengi; askosporlar *Physcia* tipte, (18-)20-23 x (8-)9-10(-12) µm boyutlarındadır. Tallus K (+) hafif sarı, Pd (+) hafif sarı.

Ekolojik Özellikleri: İğne yapraklı ve geniş yapraklı ağaçlar kabukları üzerinde ve diğer öncül likenlerle birlikte bulunur (Giralt, 2001).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Pütürge, Pütürge Yatılı Bölge Okulu'nun bahçesi, 1123 m, 24.08.2003, *Robinia pseudoacacia*, ANES: 10295.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Tufan ve ark., 2005), Muğla (Breuss ve John, 2004), Trabzon (John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Güney Yarımküre'de, Orta Avrupa'da ve çok yaygın olarak Akdeniz'den Atlantik Bölge'sine kadar yayılım gösterir (Giralt, 2001).

***Rinodina castanomela* (Nyl.) Arnold**

Tallus kabuksu, areollü, areoller kalın, kabuksudan pulmaya kadar, devamlı, yassıdan hafif dışbükeye kadar, düz, boz kahverenginden koyu kahverengine kadar. Apotesyum lekanorin, en fazla 1 mm genişliğinde; himenyum bol miktarda yağ damlası içerir; askosporlar *Bicincta* tipte fakat koyu bant sıklıkla çok zayıf görülür, 17-22 x (8-)9-10.5 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalar üzerinde gelişim göstermektedir (Giralt, 2001).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Adıyaman, Kahta, Arsemia ve çevresi, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün doğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, 890 m, 29.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10296.

Türkiye'deki Yayılışı: Türkiye için yeni kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'da İspanya, Pireneler ve Alpler'de yayılım göstermektedir (Giralt, 2001).

***Rinodina colobina* (Ach.) Th. Fr.**

Tallus kabuksu, areollü veya belirsiz, areoller genellikle mavimsi gri. Apotesyum lekanorin, sesil, 0.5 mm çapına kadar; tallus kenar, tallus ile aynı renkte, geniş; himenyum renksiz, 70-90 µm yükseklikte; epitesyum mavi griden mavi siyaha kadar; askosporlar *Mischoblastia* tip, (16-)19-22 x 8-11 µm, boyutlarındadır. Epitesyum K (+) ve N (+) menekşe.

Ekolojik Özellikleri: Orta ve oldukça yüksek yükseltilerde, besince zengin hem yaprak döken hemde her dem yeşil ağaç kabukları üzerinde, *Phaeophyscia*

orbicularis ve *Xanthoria* spp. birlikte bulunmaktadır (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a; Giralt, 2001).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Adıyaman, Sincik, Çatbahçe Köyü'nün kuzeybatısı, 1000 m, 29.07.2004, *Robinia pseudoacacia*; Adıyaman, Kahta, Arsemia ve çevresi, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün doğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, 890 m, 29.07.2004, *Crataegus* sp, ANES: 10297.

Türkiye'deki Yayılışı: İzmir (Sommerfeldt ve John, 2001).

Dünya'daki Yayılışı: İber Yarımadası, İngiltere, Orta ve Güney Avrupa'da yayılış göstermektedir (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a; Giralt, 2001).

***Rinodina confragosa* (Ach.) Körb.**

Tallus kabuksu, genellikle kalın ve devamlı, rimoz-areollü, düz kabarık, beyazımsı, soluk gri ya da soluk yeşil; protallus yok; apotesyum sesil, çok sayıda, 1.5 mm çapına kadar, tallus kenar ince; disk koyu kahverengiden siyaha kadar, düzden dışbükey; himenyum 80-100 µm yükseklikte; epitesyum koyu kahverengi; askosporlar *Physcia* tip, (16-)18-23(-27) x (7-)8-10(-12) µm boyutlarındadır. Tallus ve tallus kenar: K (+) ve Pd (+) hafif sarı.

Ekolojik Özellikleri: Dağlık alanlarda, kıyılarda, orta yükseklikteki yükseltilerden yüksek yükseltilere kadar sert silisli kayalar üzerinde gelişim göstermektedir (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a; Giralt, 2001).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Elazığ, Sivrice, Hazar Dağı, Alaattin Köyü'nün kuzey batısı, 1860-1880 m, 16.08.2005, silisli kaya ANES: 10119.

Türkiye'deki Yayılışı: Adıyaman (Steiner, 1921), Çanakkale (Nimis ve John, 1998), Hatay (Nimis ve John, 1998), Konya (Steiner, 1905), Trabzon (John ve Breuss, 2004), Uşak (Türk ve John, 2005).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey Amerika, Afrika ve Avustralya gibi geniş yayılış alanlarına sahiptir (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a; Nimis ve John, 1998; Giralt, 2001).

***Rinodina dubyana* (Hepp) J. Steiner**

Tallus kabuksu, kahverenginden siyah kahverengine, beyazdan açık griye kadar. Apotesyum düz, sesil, kahverengi veya siyahımsı kahverengi, kenarsız veya çok erken safhada kaybolan tallus kenarlı; himenyum 80-100 µm yükseklikte; epitesyum koyu kahverengi; askosporlar *Physconia* tip, 14-18 x 6-10 µm boyutlarındadır. Tallus K (-), C (-), KC (-) ve Pd (-).

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayaların besince zengin eğik, dik yüzeylerinde ve toprağa yakın küçük kalkerli kayalar üzerinde gelişir (Wirth, 1995a; Giralt, 2001).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Malatya, Venk Köyü'nün güneyi, Şilan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10298.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Tufan ve ark., 2005), Hatay (John ve Nimis, 1998), Isparta (Öztürk ve ark., 2005), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa, Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a; Giralt, 2001).

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

Tallus kabuksu, ince, az çok devamlı, rimoz, düzden granüllü-siğilli, beyazımsı griden griye kadar, protallus yok; apotesyum lekanorin, 0.3-0.5(-0.7) çapında, tallus kenar ince; disk siyah, düzden dışbükeye kadar; himenyum 70-90 µm yükseklikte; epitesyum koyu kahverengi; askosporlar *Physcia* tip, (13-)15-17 x (6.5-)7-8(-9) µm boyutlarındadır. Tallus K (+) ve Pd (+) hafif sarı.

Ekolojik Özellikleri: Çok yaygın, geniş yayılış alanına sahip, Kuzey ve Güney Yarımkürenin ılıman bölgelerinde ağaç kabukları üzerinde gelişir (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a; Giralt, 2001).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Malatya, Darende, Zengibar Kalesi'nin kuzeyi, Somuncu baba mesire alanı, Tohma Çayı kuzey yamacı, 1050 m, 21.08.2005, *Elaeagnus angustifolia*, ANES: 10299.

Türkiye'deki Yayılışı: Bilecik (Özdemir, 1990; Hezarfen ve ark., 2001), Edirne (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Eskişehir (Özdemir, 1991; Özdemir Türk, 2002),

Isparta (Öztürk ve ark., 2005), İstanbul (Steiner, 1899a; Özdemir Türk ve Güner, 1998), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Konya (Karabulut ve Türk, 1998), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995; Hezarfen ve ark., 2001), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Samsun (John ve ark., 2000), Sinop (Özdemir Türk, 1997; Yıldız ve ark., 2002), Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Trabzon (John ve ark., 2000; John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Çok yaygın, geniş yayılış alana sahip, Kuzey ve Güney Yarımkürenin ılıman bölgelerinde yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a; Giralt, 2001).

***Rinodina gennarii* Bağl.**

Tallus kabuksu, çok az açık griden koyu griye doğru, hafif zeytin rengi veya kahverengi. Apotesyum 0.35-0.6 mm çapında, sesil, nadiren gömülü, yoğun ve çok sayıda; disk koyu kahverengi-siyah; himenyum 60-80 µm yükseklikte; epitesyum koyu kahverengi; askus 50-70 x 15-21 µm, askosporlar *Dirinaria* tip, 11-20 x 7-11 µm ve konidyumlar 4-5 x 1 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalar üzerinde, besince zengin substratlarda, beton, çok nadiren odunlar üzerinde özellikle kıyı ve şehir alanlarında yayılış göstermektedir. Ekolojik hoşgörülüğü geniş ve yaygın bir türdür (Purvis ve ark., 1992; Giralt, 2001).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Yeşilyurt, Gündüzbey Kasabası, Kapulu, D.S.İ. tesisleri çevresi, 1080 m, 15.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Pütürge, Kerar Köyü'nün güneydoğusu, 925 m, 23.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Arguvan, İçmece Köyü'nün kuzeyi, düzlük alan, 871 m, 03.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Palu, Pınarbaşı Köyü'nün kuzeydoğusu, kuzey yamaçlar, 850-900 m, 06.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Palu, Keklikdere Köyü'nün kuzeyi, 860-880 m, 06.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Baskil, Topaluşağı Köyü'nün batısı, 830 m, 07.08.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Balkar Köyü'nün batısı, 1000 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Karagöl Köyü'nün güneydoğusu, 860 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Atmalı Köyü'nün güneyi, 710 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kuyulu Köyü'nün güneyi, 535 m,

28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, İslam Köyü'nün kuzeyi, Tarla araları, 590 m, 28.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10136; **Adıyaman**, Sincik, Sincik'in güneybatısı, 1300 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Payamlı (Palanlı) Köyü'nün kuzeydoğusu, 950 m, 30.07.2004, kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Çanakkale (Öztürk, 1999), İstanbul (Szatala, 1927a), Kayseri (Halıcı ve ark., 2005), Konya (Karabulut ve Türk, 1998), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000), Niğde (Güvenç, 2002), Rize (John, 2000), Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner, 1998).

Dünya'daki Yayılışı: Çok yaygın, Kuzey ve Güney Yarımkürenin ılıman bölgelerinde geniş yayılış alanlarına sahiptir (Purvis ve ark., 1992; Giralt, 2001).

***Rinodina guzzinii* Jatta**

Tallus kabuksu, kalın fakat iyi gelişmemiş, areollü, düzden hafif siğilliye kadar, tallus gri, protallus yok. Apotesyum lekanorin, 0.6 mm çapına kadar, tallus kenar tallusla aynı renkte; disk düzden hafif dışbükeye kadar, koyu kahveden siyaha kadar, sıklıkla unsu görünümlü; himenyumun yüksekliği 80-120 µm; epitesyum kahverengi; askosporlar *Bischoffii* tipte ancak septumun etrafındaki koyu bant zayıf görünümlü (*Physconia* tip), (16.5-)18-21(23) x (10-)11-13(-14) µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalar, kireçtaşı, yere yakın küçük kayalar üzerinde gelişim göstermektedir (Giralt, 2001, Nash III ve ark., 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Arguvan, İçmece Köyü'nün kuzeyi, düzlük alan, 871 m, 03.08.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Yarbaşı Köyü'nün güneydoğusu, 910 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: İzmir (Breuss ve John, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Güney Avrupa, Kuzey Afrika, Afganistan'ın doğusu, ve Kuzey Amerika (içe doğru kurak bölgeler)'da yayılış gösterir (Nash III ve ark., 2004).

***Rinodina immersa* (Körb.) Arnold**

Tallus kabuksu, belirgin değil, beyazımsıdan griye kadar. Apotesyum substrata derin gömülü, koyu kahverenginden siyaha kadar, 0.3-0.6 mm çapında; disk düzden hafif dışbükeye kadar; himenyum 80-100 µm yükseklikte; epitesyum koyu kahverengi; askosporlar *Bischoffia* tip, 16-21 x 10-12 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Güneş alan kalkerli kayalar, toprağa yakın küçük kayalar, kireçtaşları üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992; Giralt, 2001).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şilan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, kalkerli kaya; **Sivas**, Kangal, Hekimhan-Sivas 46. km, düzlük alan, 1530 m, 23.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Hekimhan-Arguvan 9. km, 1300 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Darende-Malatya Karayolu, Karadeğın Köyü'nün kuzeyi, 1010 m, 25.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Arapgir, Arapgir-Divriği arası, Karababa geçidi, 1570 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Palu, Pınarbaşı Köyü'nün kuzeydoğusu, kuzey yamaçlar, 850-900 m, 06.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Palu, Keklikdere Köyü'nün kuzeyi, 860-880 m, 06.08.2004, kalkerli kaya, ANES: 9746; **Adıyaman**, Sincik, Sincik'in güneybatısı, 1300 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Arsemia ve çevresi, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün doğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, 890 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Narince Köyü'nün güneydoğusu, Lilan Çayı'nın kuzey yamaçları, 840 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Payamlı (Palanlı) Köyü'nün kuzeydoğusu, 950 m, 30.07.2004, kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Bilecik (Özdemir, 1990), Eskişehir (Özdemir Türk, 2002), Konya (Güvenç, 2002).

Dünya'daki Yayılışı: Güney ve Orta Avrupa, Afrika, Suriye, İran, Türkiye ve tüm İspanya'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992; Giralt, 2001).

***Rinodina interjecta* (Müll. Arg.) H. Mayrhofer, Scheid. & Sheard**

Sinonim: *Buellia interjecta* Müll. Arg. = *Lecidea interjecta* (Mül. Arg.) Stizenb.

Tallus nispeten ince, küçük (0.40-0.60 mm), kahverenginden koyu kahverengine kadar, areolattan ince pulsuya kadar, düz ve mat; areoller sıklıkla Cyanobacteria kolonileri ile çevrili; hipotallus belirsiz; areoller dağılmış ve *Rhizocarpon geographicum* areolleri tarafından sarılmıştır. Apotesyum ilk belirginleştğinde yapışkan, lesidein, sık ve bazen yoğun, 0.2-0.5 mm çapında; disk kahverenginde siyaha kadar, konveks ve yarımküremsi, kenarı disk ile aynı renkte; hipotesyum kahverengi, 150-200 µm yüksekliğinde; himenyum 60-80 µm yükseklikte, epihimenyum koyu kahverengi; parafizler 1.5-2.5 µm genişlikte, uç kısımları 4-6 µm, yoğun pigmentli; askosporlar *Milvina* tip, 10-12 x 4.5-5.5 µm, olgun sporlarda torus mevcut, spermatia yok. Tallus reaksiyonları negatif, TLC ile herhangi bir materyal mevcut değil, ancak polarize ışık altında medulla içinde kristaller görülmektedir (EK-1).

Ekolojik Özellikleri: Granitik kayalar üzerinde *R. geographicum* tallusunun areolleri arasında gelişim göstermektedir. Erken döneminde *R. geographicum* tallusu üzerinde parazitik ve sonraki dönemlerinde tallusun arasında gelişim göstermektedir (Mayrhofer ve ark. 1992). Çalışma alanında benzer substratlar üzerinde, *R. geographicum* tallusu üzerinde parazitik ve tallus areolleri arasında bulunmuştur.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Malatya, Arguvan, Güngören Köyü'nün güneybatısı, doğu yamaçlar, 1260 m, 03.08.2004, silisli kaya (*Rhizocarpon geographicum* üzerinde parazit), ANES: 9975; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Karaçal Köyü'nün kuzeyi, 1370 m, 05.08.2004, silisli kaya (*R. geographicum* üzerinde parazit), ANES: 9926; **Elazığ**, Karakoçan, Yenice Köyü'nün kuzeybatısı, 1180 m, 06.08.2004, silisli kaya (*R. geographicum* üzerinde parazit); **Elazığ**, Elazığ-Bingöl Karayolu, Çaybağı mevki, DSİ su pompalama istasyonun batısı, 900 m, 06.08.2004, silisli kaya (*R. geographicum* üzerinde parazit).

Türkiye'deki Yayılışı: Türkiye için yeni kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, İtalya (Mayrhofer ve ark 1992).

***Rinodina lecanorina* (A. Massal.) A. Massal.**

Tallus kalın, areollü, areoller düzden hafif dışbükeye kadar, düz, griden koyu griye kadar ya da nadiren yeşilimsi kahverengi, protallus yok. Apotesyum 0.5-0.8 mm çapında, tallus kenar tallus ile aynı renkte; disk koyu kahverenginden siyaha kadar; himenyum en fazla 90 µm yükseklikte; epitesyum kırmızımsı kahverengi; askosporlar *Bicincta* tip, 13-20 x 7.5-12 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Dağlık alanlarda güneş alan kalkerli kayalar üzerinde gelişim gösterir (Wirth, 1995a, Giralt, 2001).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Elazığ**, Keban, Soğanlı Köyü'nün güneydoğusu, 950 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Harput, Serince Köyü'nün kuzeyi, 1580 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Palu, Keklikdere Köyü'nün kuzeyi, 860-880 m, 06.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Baskil, Topaluşağı Köyü'nün batısı, 830 m, 07.08.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Balkar Köyü'nün batısı, 1000 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Tut, Tut'un güneybatısı, 630 m, 28.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10073; **Adıyaman**, Besni, Atmalı Köyü'nün güneyi, 710 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Adıyaman-Kahta 5. km, yol kenarı, güney yamaçlar, 700 m, 30.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Nemrut Dağı, Karadut Köyü'nün kuzeyi, 1150-1200 m, 29.07.2004, kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Bilecik (Özdemir, 1990), Bursa (Özdemir ve Öztürk, 1992), Denizli (Schindler, 1998), Gaziantep (Breuss ve John, 2004), Hakkari (Szatala, 1941), Isparta (Szatala, 1960; Öztürk ve ark., 2005), Konya (Steiner, 1905; Szatala, 1927b).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a, Giralt, 2001).

***Rinodina luridata* (Körb.) H. Mayrhofer**

Tallus kabuksu, belirsiz (endolitik) ya da epilitik, çok zayıf ve hemen hemen belirsizden çok zayıfa kadar ancak iyi gelişmiş, areoller devamlı ya da kesintili, ince düz, grimsiden kirli sarıya kadar, protallus yok. Apotesyum lekanorin, nadiren yalancı lekanorin, en fazla 0.5 mm çapında, tallus kenar tallus

ile aynı renkte; disk koyu kahverengi siyah, iyi görünen beyazımsı gri unsu; himenyum 70-100 µm yükseklikte; epitesyum kırmızımsı kahverengi; askosporlar *Bicineta* tip, 10-16 x 7-11 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Her zaman kalkerli kayalar üzerinde, *Aspicilia calcarea* ile birlikte gelişir (Wirth, 1995a; Giralt, 2001).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Elazığ**, Baskil, Topaluşağı Köyü'nün batısı, 830 m, 07.08.2004, kalkerli kaya, ANES: 10094.

Türkiye'deki Yayılışı: Türkiye için yeni kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: İskandinavya, Güney ve Orta Avrupa dağlarında, Kuzey Afrika, Avustralya, Yeni Zelanda, Kuzey Amerika'nın doğusunda yayılış gösterir (Wirth, 1995a; Giralt, 2001; Nash III ve ark., 2004).

***Rinodina milvina* (Wahlenb.) Th. Fr.**

Tallus kabuksu, çatlak areollü, areollü, areoller yoğun, düzden dışbükeye kadar, koyu protallus var ve siyah renkte. Apotesyum 0.5-1(-1.5) mm çapında; tallus kenar tallusla aynı renkte, kalın ve düz; disk koyu kahverenginden siyaha kadar; himenyum 100-120 µm yükseklikte; epitesyum kırmızımsı kahverengi; askosporlar *Milvina* tip, olgunlaştığında *Pachysporaria* tip, (13-)16-19(-22) x (7-) 9-11(-12,5) µm, genelde septumda boğumludur.

Ekolojik Özellikleri: Arktik, alpin ve subalpin kuşakta, asidik ve hafif alkalın kayalar üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a; Giralt, 2001; Nash III ve ark., 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Hekimhan, Güzelyayla Köyü'nün kuzeydoğusu, 1830 m, 19.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Kayak merkezinin kuzeybatısı, 1700 m, 16.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Alaattin Köyü'nün kuzey batısı, 1860-1880 m, 16.08.2005, silisli kaya, ANES: 10118.

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara, Bingöl (Mayrhofer ve Poelt, 1979), Bitlis (Szatala, 1960), Bursa (Güvenç ve Öztürk, 2004), Çanakkale (Çobanoğlu ve Sevgi, 2006), Erzurum (Szatala, 1960), Kayseri (Güvenç, 2001; Halıcı ve ark.,

2005), Konya (Mayrhofer ve Poelt, 1979), Trabzon (John ve Breuss, 2004), Van (Szatala, 1960).

Dünya'daki Yayılışı: Arktik bölgede, Akdeniz bölgesinin dağlarında, Avrupa, Kuzey Amerika, Kuzey Afrika, Batı Asya ve Moğolistan'da yayılış göstermektedir (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a; Giralt, 2001).

***Rinodina obnascens* (Nyl.) H. Olivier**

Rinodina milvina'nın farklı formudur. *Aspicilia* türleri üzerinde parazit gelişim gösterir; tallus blastidyumlu, siyah protallus içerir. Apotesyum 0.8 mm çapa kadar, lekanorin, tallusa gömülü; askosporlar *Mivina* tip, 13-15 x 6.5-10 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Genellikle yüksek dağlık alanlarda bulunmasına rağmen düşük yükseltilerde de kayıtlar var. (Giralt, 2001).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Elazığ, Sivrice, Hazar Dağı, Kayak merkezinin kuzeybatısı, 1700 m, 16.08.2005, silisli kaya (*Aspicilia caesiocinerea* üzerinde parazit); Elazığ, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevki, 2000 m, 16.08.2005, silisli kaya (*A. caesiocinerea* üzerinde parazit), ANES: 10300.

Türkiye'deki Yayılışı: İzmir (Breuss ve John, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Güney Avrupa, İspanya (Giralt, 2001).

***Rinodina occulta* (Körb.) Sheard**

Tallus kabuksu, ince, az çok areollü, düz beyazımsı gri, protallus kahverengi siyah. Apotesyum 0.3 mm çapa kadar; çok sayıda, ilk olarak lekanorin ve yarı gömülü, genellikle yapışkan ve yalancı lekanorine dönüşür, koyu kahverenginden siyaha kadar; himenyum 60-80 µm yükseklikte; epitesyum koyu kahverengi; askosporlar *Physcia* tip, (10-)13-16(-18) x (5,5-)6-8 µm, olgunlaştıklarında görünüşleri *Physconia* tipi eğilimindedir. Tallus K (+) sarı.

Ekolojik Özellikleri: Sert silisli kayalar üzerinde, aynı kayaların gölgede kalmış kısımlarında gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a; Giralt, 2001).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Elazığ, Karakoçan, Yenice Köyü'nün kuzeybatısı, 1180 m, 06.08.2004, silisli kaya, ANES: 10301.

Türkiye'deki Yayılışı: Bilecik (Hezarfen ve ark, 2001).

Dünya'daki Yayılışı: İskandinavya'dan Akdeniz bölgesine kadar ve Gürcistan'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a; Giralt, 2001).

***Rinodina oxydata* (A. Massal.) A. Massal.**

Tallus kabuksu, ince, düz, rimoz, bazen kesintili ya da kesintisiz areollü; protallus siyah, sıklıkla var. Apotesyum en fazla 0.8 µm çapında, sesil, tallus kenarlı ve disk ile aynı renkte; disk koyu kahverenginden siyaha kadar, düz; himenyum 70-110 µm yükseklikte; epitesyum kahverengi; askosporlar *Mischoblastia* tip, (17-)19-23 x (9-)10-12(-13) µm, boyutlarındadır. Tallus ve tallus kenarı, K (+) ve Pd (+) hafif sarı.

Ekolojik Özellikleri: Gölgede, sert silisli ve metalce zengin kayalar üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a; Giralt, 2001).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Adıyaman, Adıyaman-Çelikhan yolu, kuzey yamaçlar, 1110 m, 30.07.2004 silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Kayak merkezinin kuzeybatısı, 1700 m, 16.08.2005, silisli kaya, ANES: 10302.

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa (Szatala, 1960), Giresun (Kınalıoğlu, 2005), Trabzon (Steiner, 1909a; Mayrhofer ve Poelt, 1979), Van (Szatala, 1960).

Dünya'daki Yayılışı: Güney İskandinavya, Orta ve Doğu Avrupa'da, Güney Avrupa, Akdeniz bölgesi, Afrika, Asya, Avustralya ve Kuzey Amerika'nın kuzeydoğusu ve doğusunda yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a; Giralt, 2001; Nash III ve ark., 2004).

***Rinodina pyrina* (Ach.) Arnold**

Tallus kabuksu, ince, yayılmış, küçük siğilli, beyazımsı griden griye kadar; alg 20-30 µm çapında. Apotesyum lekanorin, yapışkan, nadiren sesil, 0.2-0.4(-5) mm çapında; disk düzden dışbükeye kadar, koyu kahverenginden siyaha kadar;

epitesyum koyu kahverengi; askosporlar *Physconia* tip, (10-)12-14(-16) x 5-7 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Ağaç kabukları üzerinde, sıklıkla bol besinli ortamlarda gelişim gösterir (Nash III ve ark., 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Doğanşehir, Eskiköy, Malatya-Gaziantep Karayolu, Eskiköy yol ayrımı, 1100 m, 27.08.2003, *Quercus* sp.; **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şilan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, *Prunus* sp.; **Elazığ**, Palu, Pınarbaşı Köyü'nün kuzeydoğusu, kuzey yamaçlar, 850-900 m, 06.08.2004, *Pyrus* sp.; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Gölü güney kıyısı, yol kenarı (Fırat Üniversitesi Eğitim Tesislerinin doğusu), 2000 m, 17.08.2005, *Robinia pseudoacacia*; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, *Pinus brutia*, ANES: 10304.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Nimis ve John, 1998), Bartın (Öztürk ve Güvenç, 2003), Bilecik (Özdemir, 1990), Bursa (Güvenç ve Aslan, 1994), Edirne (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Eskişehir (Özdemir, 1991), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç, 2003), Kayseri (Halıcı ve ark., 2005), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Konya (Karabulut ve Türk, 1998), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Sinop (Özdemir Türk, 1997a), Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner 1998).

Dünya'daki Yayılışı: Kuzey Yarımkürenin ılıman bölgelerinde yaygın, Avrupa, Asya, Kuzey Afrika ve Kuzey Amerika'da yayılım göstermektedir (Nash III ve ark., 2004).

***Rinodina roscida* (Sommerf.) Arnold**

Tallus kabuksu, beyazımsı gri, ince, areollü, areoller yuvarlak, düz, yoğun; medullada okzalat kristalleri var. Apotesyum sıklıkla var, 0,3 mm çapa kadar, lekanorin, sesil, tabanda hafif boğumlu; disk siyah, sıklıkla beyaz unsu; epitesyum kahverengimsi; himenyum renksiz; hipotesyum renksizden sarımsıya kadar;

askosporlar iki hücreli, eliptik, ince duvarlı, 25-36 x 8-13 µm boyutlarındadır. Tallus herhangi bir reaksiyon vermez (EK-1).

Ekolojik Özellikleri: Arktik alpinde, Kutuplar çevresi ve Alpler’de toprak üzerinde, karayosunları, bitki döküntüleri, kalkerli substratlarda ve tundra benzeri ortamlarda gelişir (Nimis ve Martellos, 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Sivas, Kangal, Abdal Boğan geçidi, 1760 m, 23.07.2004, toprak, ANES: 10305.

Türkiye'deki Yayılışı: Türkiye için yeni kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Arktik alpin, Kutuplar çevresi, Alpler’de yayılış gösterir (Nimis ve Martellos, 2004).

***Rinodina tunicata* H. Mayrhofer & Poelt**

Tallus endolitik ya da epilitik belirsiz beyazımsı açık gri. Apotesyum 0.5-0.8 µm çapında, tallus kenar çok ince, tallusla aynı renkte; disk düzden hafif dışbükeye kadar, koyu kahverengimsi siyah; himenyum en fazla 130 mm yükseklikte, bol miktarda yağ damlası içerir; askosporlar *Tunicata* tip, 18-24 x 10-14 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Akdeniz bölgesi türüdür, kalkerli kayalar üzerinde gelişim gösterir (Nimis ve John, 1998; Giralt, 2001).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Adıyaman, Besni, Atmalı Köyü’nün güneyi, 710 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; Adıyaman, Payamlı (Palanlı) Köyü’nün kuzeydoğusu, 950 m, 30.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10306.

Türkiye'deki Yayılışı: Gaziantep (Nimis ve John, 1998).

Dünya'daki Yayılışı: Akdeniz bölgesi (Giralt, 2001).

4.3.58. *Rinodinella* H. Mayrhofer & Poelt

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

Tallus kabuksu, kalın, areollü, bazen areoller sık, düz, açık zeytin renginden koyu kahverengine kadar; protallus nadir ve açık kahverengi. Apotesyum (0.5-)0.8-1(-1.3) mm çapında; tallus kenar tallusla aynı renkte, kalın ve düz; disk düzden dışbükeye kadar, koyu kahverengimsi siyah; himenyum en fazla 100 µm yükseklikte; epitesyum kırmızımsı kahverengi; askosporlar *Rinodinella* tip, (13-)14-17(-20) x 5-6.5 µm boyutlarındadır. Tallus tüm spot testlere negatif reaksiyon verir.

Ekolojik Özellikleri: Akdeniz ve Alt Akdeniz bölgesinin türü, kalkerli kayalar üzerinde gelişir (Nimis ve John, 1998; Giralt, 2001).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Bulut Köyü'nün doğusu, Hisar Tepe, 1175 m, 22.07.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Besni, Karagöl Köyü'nün güneydoğusu, 860 m, 27.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10307.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Nimis ve John, 1998), Bursa (Mayrhofer ve Poelt, 1979; Yazıcı ve Aslan, 2006), İzmir (Steiner, 1916).

Dünya'daki Yayılışı: Akdeniz ve Alt Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Nimis ve John, 1998; Giralt, 2001).

4.3.59. *Sarcogyne* Flot.

Sarcogyne clavus (DC.) Kremp.

Tallus derin veya görülmez. Apotesyum sessil 1-3(-6) mm çapında; disk kırmızı-siyahtan siyaha kadar, unsu değil; apotesyum kenarı siyah, kalıcı; askus 45-80 x 12-15 µm, en az 200 adet spor içerir, askosporlar 2-3.5 x 1-1.5µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Orta düzeydeki mineralce zengin silisli kayalar, granit ve metamorfik kayalar üzerinde gelişir ve öncül türlerden biridir (Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Doğanşehir, Sürgü, Reşadiye geçidi, 1510 m, 27.08.2003, kalkerli kaya, ANES: 9694; **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şılan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Yukarı Örükçü Köyü'nün kuzeyi, 1100 m, 15.08.2005, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Yılanlı Dağı, Kurşunlu Köyü'nün doğusu, Step, 1820-1840 m, 19.08.2005, kalkerli kaya; **Elazığ**, Gölardı Köyü'nün güneyi, Hazar Gölü'nün kuzey kıyısı, 1270 m, 05.08.2004, şist; **Adıyaman**, Besni, Karagöl Köyü'nün güneydoğusu, 860 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Yarbaşı Köyü'nün güneydoğusu, 910 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kuyulu Köyü'nün güneyi, 535 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Sincik'in güneybatısı, 1300 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Arsemia ve çevresi, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün doğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, 890 m, 29.07.2004, kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Aydın (Nimis ve John, 1998), Eskişehir (Özdemir Türk 2002), Kayseri (Halıcı ve ark., 2005).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey Amerika ve Afrika'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

***Sarcogyne privigna* (Ach.) A. Massal.**

Tallus derin veya belirgin değil. Apotesyum sessil 0.4-1mm çapında, disk açık kırmızı-kahverenginden koyu kırmızı renkte, unsu değil; apotesyum kenarı siyah; askus 45-55 x 10-12 µm, 100 kadar spor içerir, askosporlar 3.5-5 x 1-1.5(-2) µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Sert silisli kayalarda ve duvarlar üzerinde, kireçli yapılarda ve sıklıkla rutubetli yerlerde gelişir ve öncül türlerden biridir (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Hekimhan, Sakız Köyü'nün güneydoğusu, 1260 m, 24.07.2004, serpantin; **Malatya**, Akçadağ, Levent Kasabası'nın doğusu, 1267 m, 25.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Arguvan, İçmece Köyü'nün kuzeyi, düzlük alan, 871 m, 03.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevkii, 2000 m, 16.08.2005, silisli kaya

ANES: 9858.; **Adıyaman**, Kahta, Nemrut Dağı, Karadut Köyü'nün kuzeyi, 1150-1200 m, 29.07.2004, kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa (Yazıcı ve Aslan, 2006; Szatala, 1960), Diyarbakır (Szatala, 1960), Eskişehir (Özdemir Türk, 2002), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey Amerika, Afrika ve Suudi Arabistan'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

***Sarcogyne regularis* Körb.**

Tallus kabuksu, genellikle substrata gömülü, beyazımsı gri. Apotesyum sessil, substrattaki çukurlara gömülmüş durumda; disk kırmızı kahverengi-siyah, çoğunlukla mavi-gri unsu, apotesyum kenarı siyah; askus 100-200 spor içerir, askosporlar 3-6 x 1.5-2 µm boyutlarında ve basittir.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalar, duvarlar ve kireçli taşlar üzerinde, özellikle alçak bölgelerde gelişen pioner bir türdür (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Yeşilyurt, Gündüzbey Kasabası, Kapulu, D.S.İ. tesisleri çevresi, 1080 m, 15.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Sürgü, Reşadiye geçidi, 1510 m, 27.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Sultansuyu, Sultansuyu Üretme Çiftliği'nin doğusu, 900-920 m, 28.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şilan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Hekimhan-Arguvan 9. km, 1300 m, 24.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10042; **Malatya**, Darende, Darende'nin kuzeyi, Ezanlı Dağı, 1475 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Darende-Malatya Karayolu, Karadeğın Köyü'nün kuzeyi, 1010 m, 25.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Derinboğaz Köyü'nün doğusu, Derinboğaz mevkii, 1470 m, 15.08.2005, kalkerli kaya; **Elazığ**, Hıdırbaba Köyü'nün güneybatısı, 1120 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Palu, Keklikdere Köyü'nün kuzeyi, 860-880 m, 06.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Baskil, Topaluşağı Köyü'nün batısı, 830 m, 07.08.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Karagöl Köyü'nün güneydoğusu, 860 m, 27.07.2004, kalkerli

kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Yarbaşı Köyü'nün güneydoğusu, 910 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Harmanardı Köyü, Besni Çörmük kaplıcalarının güneyi, 620 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Arsemia ve çevresi, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün doğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, 890 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Narince Köyü'nün güneydoğusu, Lilan Çayı'nın kuzey yamaçları, 840 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Çelikhan, Burun Dağı, güneybatı yamacı, 1315 m, 30.07.2004 kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Adıyaman (Steiner, 1921), Antalya (Nimis ve John, 1998; Tufan ve ark., 2005), Bilecik (Özdemir, 1990), Bursa (Özdemir ve Öztürk, 1992), Edirne (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Eskişehir (Özdemir, 1991), Gaziantep (Nimis ve John, 1998), Giresun (Kınalıoğlu, 2005), Hatay (John ve Nimis, 1998), Konya (Karabulut ve Türk, 1998), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000), Ordu (Steiner, 1909a), Trabzon (John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey Amerika, Afrika ve Asya'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

4.3.60. Sporastatia A. Massal.

***Sporastatia testudinea* (Ach.) A. Massal.**

Tallus sınırlanmış, 4 cm kadar genişlikte, areollü, sarımsı kahverengi, areoller en fazla 0.6 mm genişlikte, düz ve dışbükey; protallus siyah. Apotesyum 0.2-0.6 mm genişlikte; askus 100-200 kadar spor içerir, askosporlar 2.5-4 x 2-3.5 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Asidik kayalar üzerinde 800 m'den daha yüksek yükseltilerde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Elazığ, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevkii, 2000 m, 16.08.2005, silisli kaya, ANES: 10308.

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa (Güvenç ve Öztürk, 2004; Yazıcı ve Aslan, 2006), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003; John ve Breuss, 2004), Kayseri (Steiner, 1905; Halıcı ve ark., 2005), Rize (John ve Breuss, 2004), Trabzon (Yazıcı, 1999a; John ve Breuss, 2004), Van (Szatala, 1941).

Dünya'daki Yayılışı: Arktik-alpin, Avrupa ve Kuzey Amerika'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

4.3.61. *Squamarina Poelt*

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

Ekolojik Özellikleri: Toprak, karayosunu ve kalkerli kayalar, kireçli taşların oyuklarında, kalkerli kum tepeliklerin üzerinde gölgede ve nemli kısımlarında gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Yeşilyurt, Gündüzbey Kasabası, Kapulu, D.S.İ. tesisleri çevresi, m, 15.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Malatya-Hekimhan, Midemuşığı (Mollaibrahim) Köyü yol ayrımı, kuzey yamaçlar, 1205 m, 23.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Aşağıkırmanlı Köyü'nün kuzeyi, Malatya-Hekimhan Karayolu ve Demiryolu arasında kalan bölge, 1030 m, 24.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Zengibar Kalesi'nin kuzeyi, Somuncu baba mesire alanı, Tohma Çayı kuzey yamacı, 1050 m, 21.08.2005, kalkerli kaya; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 750-800 m, 26.08.2003, karayosunu; **Elazığ**, Keban, Soğanlı Köyü'nün güneydoğusu, 950 m, 04.08.2004, karayosunu; **Elazığ**, Palu, Pınarbaşı Köyü'nün kuzeydoğusu, kuzey yamaçlar, 850-900 m, 06.08.2004, kalkerli kaya, karayosunu, ANES: 9938; **Elazığ**, Palu, Keklikdere Köyü'nün kuzeyi, 860-880 m, 06.08.2004, kalkerli kaya ANES: 9738; **Elazığ**, Baskil, Topaluşığı Köyü'nün batısı, 830 m, 07.08.2004, kalkerli kaya, karayosunu; **Adıyaman**, Gölbaşı, Balkar Köyü'nün batısı, 1000 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Karagöl Köyü'nün güneydoğusu, 860 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Çilboğazı Köyü'nün güneybatısı, 900 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Tut, Tut'un güneybatısı, 630 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Tut, Göksu Çayı'nın güneybatı yamaçları, Çiftlik Köyü'nün doğusu, 700 m, 28.07.2004, silisli kaya-karayosunu; **Adıyaman**, Besni, Atmalı Köyü'nün güneyi, 710 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kuyulu Köyü'nün güneyi, 535 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Sincik'in güneybatısı, 1300 m,

29.07.2004, toprak; **Adıyaman**, Kahta, Narince Köyü'nün güneydoğusu, Lilan Çayı'nın kuzey yamaçları, 840 m, 29.07.2004, karayosunu; **Adıyaman**, Kahta, Nemrut Dağı, Karadut Köyü'nün kuzeyi, 1150-1200 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Adıyaman-Kahta 5. km, yol kenarı, güney yamaçlar, 700 m, 30.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Payamlı (Palanlı) Köyü'nün kuzeydoğusu, 950 m, 30.07.2004, karayosunu; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, kalkerli kaya, karayosunu, ANES: 9845; **Adıyaman**, Gölbaşı, Aktoprak Köyü'nün güneyi, Göksu mevkii, 820 m, 14.08.2005; kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Tufan ve ark., 2005), Artvin (Aslan, 2000), Aydın (John, 2003; John ve ark, 2000), Bilecik (Hezarfen ve ark., 2001), Burdur (Öztürk ve ark., 2005), Bursa (Yazıcı, 1999b), Çanakkale (Nimis ve John, 1998), Çorum (John ve ark., 2000), Denizli (Schindler, 1998; John ve ark., 2000), Diyarbakır (Szatala, 1960), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991), Gaziantep (Nimis ve John, 1998; John ve ark., 2000), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003), Hatay (John ve Nimis, 1998), İçel (John ve ark., 2000), İstanbul (Rigler, 1852; Szatala, 1927a; Özdemir Türk ve Güner, 1998), Kastamonu (Yıldız ve John, 2002), Konya (Güvenç, 2002; Çobanoğlu, 2004), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995; Hezarfen ve ark., 2001), Manisa (Güvenç ve Öztürk, 1997; John, 2000), Muğla (Nimis ve John, 1998; John, 2003), Rize (Yazıcı ve Aslan, 2002b), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Sinop (Szatala, 1960), Trabzon (Yazıcı, 1999a; John ve ark., 2000; John ve Breuss, 2004), Yalova (Öztürk, 1997). **Dünya'daki Yayılışı:** Avrupa, Kuzey Amerika ve Kuzey Afrika'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

***Squamarina lentigera* (Weber) Poelt**

Tallus 6 cm genişliğe kadar, dairemsi, beyazımsı soluk kahverengi, yeşil, pulsu, pullar hafif unsu ve dalgalı. Apotesyum 1.5-2 mm genişlikte; askosporlar elipsoit, 9-12 x 4-5 µm boyutlarındadır. Tallus K (-), C (-), KC (+) sarımsı ve Pd (-).

Ekolojik Özellikleri: Kum taşları, kalkerli toprak, küçük kum birikintileri üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Hekimhan, Aşağıkırmanlı Köyü'nün kuzeyi, Malatya-Hekimhan Karayolu ve Demiryolu arasında kalan bölge, 1030 m, 24.07.2004, toprak; **Malatya**, Aksaray Köyü'nün doğusu, 900 m, 15.08.2005, toprak, ANES: 9741; **Elazığ**, Baskil, Topaluşağı Köyü'nün batısı, 830 m, 07.08.2004, karayosunu; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, toprak.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Nimis ve John, 1998; John ve ark., 2000). Isparta (Öztürk ve ark., 2005), Kayseri, Sivas (John ve Türk, 2006).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, eski Sovyet Rusya'nın güneydoğusu, Kuzey Amerika, Kuzey Afrika ve Asya'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

4.3.62. *Staurothele Norman*

Staurothele areolata (Ach.) Lettau

Tallus yüzeysel, koyu kahverenginden kırmızı kahverengi tonlarına kadar; çatlak areolattan pulsuya kadar, dağınık. Peritesyum gömülü 0.2-0.3 mm genişlikte, himeniyal alg 4-12 x 3-4 µm boyutlarında ve 1-2 hücreli; askosporlar muriform, 30-52 x 12-25 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kaya üzerinde gelişim gösterir (Clauzade ve Roux, 1985).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Akçadağ, Kürecik Kasabası'nın kuzeybatısı, 1640 m, 25.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Aksaray Köyü'nün doğusu, 900 m, 15.08.2005, kalkerli kaya; **Malatya**, Derinboğaz Köyü'nün doğusu, Derinboğaz mevkii, 1470 m, 15.08.2005, kalkerli kaya; **Malatya**, Kırkpınar Köyü'nün kuzeyi, yol kenarı, 900 m, 15.08.2005, kalkerli kaya, ANES: 10309.

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa (Yazıcı ve Aslan, 2006), Hakkari (Szatala, 1941), Kayseri, Konya (Steiner, 1905), Van (Szatala, 1941).

Dünya'daki Yayılışı: Boreal ve Alpin bölgede yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

***Staurothele bacilligera* (Arnold) Arnold**

Tallus gömülü, soluk gri, kepeksi ya da belirgin değil. Peritesyum 200-350 µm genişlikte, çukurda derin gömülü, involukrellum yok; himeniyal alg hücreleri 3-10 x 2-3 µm silindirik; askosporlar muriform, renksiz sonra kahverengi, (25-) 28-35 x 15-18(-22) µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Dağlık ve alpin kuşakta kalkerli ve dolomitik gibi kayalar üzerinde gelişim gösterir (Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şilan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Aksaray Köyü'nün doğusu, 900 m, 15.08.2005, kalkerli kaya, ANES: 10310.

Türkiye'deki Yayılışı: Türkiye için yeni kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa'da yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

***Staurothele caesia* (Arnold) Arnold**

Tallus gömülü, soluk gri, mavimsi, kepeksi ya da belirgin değil, protallus siyah. Peritesyum 300-700 µm genişlikte, derin gömülü, involukrellum yok; himeniyal alg hücreleri 2.5-4.5 µm genişlikte, küremsi-kübik; askus 8 sporlu; askosporlar muriform, renksiz, soluk saman rengi, 30-40 x 18-25 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalar üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Adıyaman**, Gölbaşı, Aktoprak Köyü'nün güneyi, Göksu mevkii, 820 m, 14.08.2005; kalkerli kaya, ANES: 10311.

Türkiye'deki Yayılışı: Türkiye için yeni kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa'da yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

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

Tallus gömülü, soluk grimsi gri, kepeksi ya da belirgin değil. Peritesyum 400-700 µm genişlikte, yarım gömülü; involukrellum koyu kahverengi-siyah, iyi gelişmiş; askus 8 sporlu; askosporlar renksiz, 25-32 x 15-25 µm boyutlarındadır. Himeniyal alg hücreleri 3-10 x 2-3 µm, silindirik ve çoğu kısadır.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli substratlar üzerinde gelişim gösterir (Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Darende, Zengibar Kalesi'nin kuzeyi, Somuncu baba mesire alanı, Tohma Çayı kuzey yamacı, 1050 m, 21.08.2005, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Karagöl Köyü'nün güneydoğusu, 860 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Arsemia ve çevresi, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün doğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, 890 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, kalkerli kaya, ANES: 10312.

Türkiye'deki Yayılışı: Hatay (John ve Nimis, 1998).

Dünya'daki Yayılışı: Boreal, Orta Avrupa ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995).

***Staurothele rugulosa* (A. Massal.) Arnold**

Tallusun kalınlığı 400-600 µm, yüzeysel, soluk sarımsı, sarımsıdan yeşilimsi griye kadar, areoller oldukça çatlaklı. Peritesyum her areolde 1-2, 400-600 µm çapında; involukrellum duvarı iyi gelişmiş; himeniyal alg hücreleri 3-6 x 3-4 µm küremsi; askus 8 sporlu; askosporlar 25-34 x 12-19 µm boyutlarında ve renksizdirler.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalarda, duvarlar üzerinde, eski beton harçlar üzerinde ve çakıl taşları üzerinde özellikle alçak alanlarda yayılış göstermektedir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Doğanşehir, Sürgü, Reşadiye geçidi, 1510 m, 27.08.2003, kalkerli kaya; **Sivas**, Kangal, Hekimhan-Sivas 46. km,

düzlük alan, 1530 m, 23.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Arguvan, İçmece Köyü'nün kuzeyi, düzlük alan, 871 m, 03.08.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Balkar Köyü'nün batısı, 1000 m, 27.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10049; **Adıyaman**, Besni, Harmanardı Köyü, Besni Çörmük kaplıcalarının güneyi, 620 m, 28.07.2004, kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

4.3.63. *Synalissa* Fr.

***Synalissa symphorea* (Ach.) Nyl.**

Tallus küçük, yoğun yastıkçıklar oluşturur, kümeler 3 cm uzunluğa kadar, dik dallanmış; fotobiont hücreleri 5-6 µm genişlikte. Apotesyum ve piknidyum var; apotesyum 0.2-0.5 mm genişlikte, disk por gibi; kırmızımsı kahverengi; askus 8-24 sporlu; askosporlar 7-10(-12) x 6-9 µm boyutlarındadır (EK-1).

Ekolojik Özellikleri: Kalker içeren kayalar üzerinde, oyuklarında, kalker içeren silisli kayalar üzerinde ve genellikle *Catapyrenium* türleri, *Mycobilimbia lurida*, *Collema cristatum* ve *Toninia sedifolia* gibi likenlerin arasında ve birlikte bulunur (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şilan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, toprak, ANES: 9957; **Malatya**, Hekimhan, Aşağıkırmanlı Köyü'nün kuzeyi, Malatya-Hekimhan Karayolu ve Demiryolu arasında kalan bölge, 1030 m, 24.07.2004, toprak; **Malatya**, Aksaray Köyü'nün doğusu, 900 m, 15.08.2005, yumuşak kalkerli kaya; **Malatya**, Darende, Zengibar Kalesi'nin kuzeyi, Somuncu baba mesire alanı, Tohma Çayı kuzey yamacı, 1050 m, 21.08.2005, yumuşak kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Balkar Köyü'nün batısı, 1000 m, 27.07.2004, toprak; **Adıyaman**, Tut, Göksu Çayı'nın güneybatı yamaçları, Çiftlik Köyü'nün doğusu, 700 m, 28.07.2004, toprak; **Adıyaman**, Besni, Atmalı Köyü'nün güneyi, 710 m, 28.07.2004, toprak.

Türkiye'deki Yayılışı: Erzurum (John ve ark., 2000).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey Amerika ve Kuzey Afrika'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

4.3.64. Tephromela M. Choisy

***Tephromela atra* (Huds.) Hafellner**

Tallus oldukça kalın, 30 cm genişliğe kadar yayılır, kabarık-areollü kabuksu; areoller 0.3-1.5 mm çapında, düzensiz, şişkin, kıvrımlı ve bitişik, gri-beyaz veya grimsi yeşil renktedir. Apotesyum 1-2.5 mm çapında, yuvarlak veya şekilsiz, gömülü veya sesil, siyah; epitesyum koyu kırmızı-kahverengi; askosporlar 10-15 x 5-8 µm boyutlarında, basit, renksiz, elipsoit. Korteks K (+) sarı, KC (+) sarı, C (-) ve P (-).

Ekolojik Özellikleri: Silisli ve az kalkerli, besince zengin kaya ve duvarlarda, diğer silis içeren diğer antropojenik yapılar üzerinde, nadiren kereste ve ağaç kabuklarında gelişen yaygın bir türdür (Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Bulut Köyü'nün doğusu, Hisar Tepe, 1175 m, 22.07.2004, silisli kaya **Malatya**, Hekimhan, Sakız Köyü'nün güneydoğusu, 1260 m, 24.07.2004, serpantin; **Malatya**, Kuluncak, Darılı Köyü'nün doğusu, Demirce zengin kayalıklar, 1280 m, 24.07.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevki, 2000 m, 16.08.2005, silisli kaya, ANES: 9999.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Tufan ve ark., 2005), Aydın (Nimis ve John, 1998), Bilecik (Özdemir, 1990 Hezarfen ve ark., 2001), Bursa (Özdemir ve Öztürk, 1992; Güvenç ve Öztürk, 2004; Yazıcı ve Aslan, 2006), Çanakkale, (Nimis ve John, 1998; Karabulut ve ark., 2004; Çobanoğlu ve Sevgi, 2006), Düzc (Szatala, 1927b), Edirne (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991), Giresun (Kınalıoğlu, 2005), Gümüşhane (John ve ark., 2000; Yazıcı ve Aslan, 2003; John ve Breuss, 2004), Hatay (Güvenç ve Öztürk, 1998; John ve Nimis, 1998), İstanbul (Rigler, 1852; Szatala, 1927a; Özdemir Türk ve Güner, 1998; Çobanoğlu, 2004), İzmir (Steiner, 1916), Kayseri (Halıcı ve ark., 2005), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Konya

(Karabulut ve Türk, 1998), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995; Hezarfen ve ark., 2001), Manisa (Güvenç ve Öztürk, 1997), Muğla (Nimis ve John, 1998), Rize (Yazıcı ve Aslan, 2002b), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Sinop (Özdemir Türk 1997a; Yıldız ve ark., 2002), Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Trabzon (Yazıcı, 1999a; John ve Breuss, 2004), Uşak (Türk ve John, 2005).

Dünya'daki Yayılışı: Kozmopolit bir türdür (Purvis ve ark., 1992).

4.3.65. Thelidium A. Massal.

***Thelidium incavatum* (Nyl.) Mudd**

Tallus substrata gömülü, açık gri ve kirli krem renginde, devamlı ve çatlaklı. Peritesyum 0.15-0.45 mm genişlikte, tamamen çukura gömülmüş; involukrellum yok; askosporlar 3(-4) bölmeli, 33-48(-50) x 11.5-17 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kaya üzerinde yaygın olarak gelişir (Purvis ve ark., 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Malatya, Hekimhan, Yılanlı Dağı, Kurşunlu Köyü'nün doğusu, Step, 1820-1840 m, 19.08.2005, kalkerli kaya; Adıyaman, Kahta, Narince Köyü'nün güneydoğusu, Lilan Çayı'nın kuzey yamaçları, 840 m, 29.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10313.

Türkiye'deki Yayılışı: Türkiye için yeni kayıt.

Dünya'daki Yayılışı: Boreal ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

4.3.66. Thyrea A. Massal.

***Thyrea confusa* Henssen**

Tallus yapraksı, umbilikat, küçük yastıklar veya rozetler 20 mm genişliğe kadar, loplar 2-5 mm genişlikte veya uzunlukta, üst yüzey mavimsi-gri unsu,

kısmen siyah, küçük küremsi izidli, pürüzsüz. Apotesyum nadir, askosporlar renksiz, basit, 7.5-10 x 5-7.5 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalar gölgelik ve dik yüzeylerinde gelişim gösterir (Nash III ve ark., 2002).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Darende, Zengibar Kalesi'nin kuzeyi, Somuncu baba mesire alanı, Tohma Çayı kuzey yamacı, 1050 m, 21.08.2005, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Tut, Tut'un güneybatısı, 630 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Arsemia ve çevresi, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün doğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, 890 m, 29.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10314.

Türkiye'deki Yayılışı: Adıyaman (Steiner, 1921), Antalya (Tufan ve ark., 2005), İstanbul (Schindler, 1998; John, 2000), Trabzon (John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Asya, Kuzey Afrika ve Kuzey Amerika'da yayılış gösterir (Nash III ve ark., 2002).

4.3.67. Toninia A. Massal.

***Toninia aromatica* (Sm.) A. Massal.**

Tallus pulsu, belirsiz, pullar 4 mm kadar genişlikte, dağınık ve bir arada, küremsi yuvarlak ya da genellikle çok düzensiz, hafif konkavdan hafif konvekse kadar, genellikle kıvrık. Üst yüzey açık griden koyu kahverengine kadar, sıklıkla yeşilimsi. Apotesyum en fazla 1.5 mm çapında, disk bazen hafif unsu; hipotesyum koyu kırmızımsı kahverengi; epitesyum koyu zeytin yeşilinden açık yeşile kadar; askosporlar (1-) 3 bölmeli, 12-22.5 x 4-5.5 µm boyutlarındadır. Epitesyum K (+) ve N (+) menekşe.

Ekolojik Özellikleri: Az çok kalkerli toprak ve kayalarda, erken dönemlerinde ise diğer kabuksu likenler üzerinde parazitik olarak gelişir (Timdal, 1991).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Adıyaman, Tut, Göksu Çayı'nın güneybatı yamaçları, Çiftlik Köyü'nün doğusu, 700 m, 28.07.2004, toprak, ANES: 10315.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Nimis ve John, 1998), Bilecik (Özdemir, 1990), Gaziantep (Nimis ve John, 1998), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003), Rize (Yazıcı ve Aslan, 2002b).

Dünya'daki Yayılışı: Kuzey Yarımkürede yaygın, Avustralya ve Yeni Zelanda'da nadiren yayılış gösterir (Timdal, 1991).

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

Tallus pulsu, pullar tebeşir görünümünde, belirgin unsu, düz, kenarı biraz effigüriert yapıdadır. Apotesyum düz, çok unsu, mavimsi; epihimenyum kızıl kahverengi; hipotesyum çoğunlukla açık kızıl kahverengi; askosporlar 1 bölmeli, 15-30 x 2.5-4.5 µm boyutlarındadır. Epitesyum K (+) ve N (+) menekşe.

Ekolojik Özellikleri: Alpin bölgeye kadar kalkerce zengin ya da az kalkerli kayalar üzerinde oldukça dik yüzeylerde ve yarıklarda gelişir (Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Yeşilyurt, Kozluca, Çat Barajı yeraltı sulama tünelinin çıkışı, güney yamacı, 1400-1430 m, 21.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Yeşilyurt, Üçgöze Köyü'nün batısı, 1600-1650 m, 21.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Pütürge, Pütürge girişi, yol kenarı, 1210 m, 24.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şılan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, toprak; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 750-800 m, 26.08.2003, toprak; **Elazığ**, Keban, Soğanlı Köyü'nün güneydoğusu, 950 m, 04.08.2004, karayosunu; **Elazığ**, Palu, Pınarbaşı Köyü'nün kuzeydoğusu, kuzey yamaçlar, 850-900 m, 06.08.2004, toprak; **Elazığ**, Palu, Keklikdere Köyü'nün kuzeyi, 860-880 m, 06.08.2004, toprak; **Elazığ**, Baskil, Hasan Dağı, Akdemir Köyü'nün doğusu, 1600 m, 07.08.2004, toprak; **Elazığ**, Baskil, Topaluşağı Köyü'nün batısı, 830 m, 07.08.2004, toprak, ANES: 10095; **Adıyaman**, Çelikhan, Poyra, Çat Barajı'nın doğusu, 1432 m, 21.08.2003, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Sincik'in güneybatısı, 1300 m, 29.07.2004, toprak; **Adıyaman**, Kahta, Narince Köyü'nün güneydoğusu, Lilan Çayı'nın kuzey yamaçları, 840 m, 29.07.2004, kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya, (Nimis ve John, 1998; Tufan ve ark., 2005) Artvin (Aslan, 2000), Aydın (John, 2003), Eskişehir (Özdemir, 1991; Özdemir

Türk, 2002), Gaziantep (Nimis ve John, 1998), Gümüşhane (John ve ark., 2000), Isparta (Szatala, 1960), İçel (John ve ark., 2000), Kastamonu (Yıldız ve John, 2002), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Van (Szatala, 1941).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa ve Akdeniz Bölgesi dağlık alanlarında yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

***Toninia diffracta* (A. Massal.) Zahlbr.**

Tallus pulsu yapıda, pullar 3(-4) mm çapına kadar, hafif dışbükey, üst yüzey soluk gri, bazen kahverengi tonda, pulların üzeri yoğun granüllü unsu. Apotesyumlar 1.5 mm çapa kadar; disk hafif içbükeyden hafif dışbükeye kadar, unsu; himenyum 60-70 µm yükseklikte; epitesyum gri, kristal içermez; askosporlar 1 bölmeli ve 14.5-26 x 3-4.5 µm boyutlarındadır. Epitesyum K (+) ve N (+) menekşe.

Ekolojik Özellikleri: *Toninia diffracta* daha çok kalker içerikli kaya, topraklı substratlarda ve erken dönemlerinde sıklıkla syanofilik likenler üzerinde gelişir. Deniz seviyesinden 3150 m'ye kadar olan yüksekliklerde kayıtları vardır (Timdal, 1991).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Kırkpınar Köyü'nün kuzeyi, yol kenarı, 900 m, 15.08.2005, toprak; **Elazığ**, Keban, Soğanlı Köyü'nün güneydoğusu, 950 m, 04.08.2004, toprak; **Elazığ**, Hıdırbaba Köyü'nün güneybatısı, 1120 m, 04.08.2004, toprak; **Elazığ**, Palu, Pınarbaşı Köyü'nün kuzeydoğusu, kuzey yamaçlar, 850-900 m, 06.08.2004, toprak; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, toprak, ANES: 10316.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Güvenç ve Öztürk, 1998), Antalya (Tufan ve ark., 2005), Bilecik, Denizli (Pisut, 1970b), Gaziantep (Breuss ve John, 2004), Kütahya (Pisut, 1970b).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa ve Asya'da yayılış gösterir (Timdal, 1991).

***Toninia sedifolia* (Scop.) Timdal**

Tallus pulsu, pullar 3 mm çapında, kiremit benzeri düzenlenmiş, zeytin yeşili, kahverengimsi renkte olup, pulların üzeri unsu olduğundan mavimsi beyaz görünür. Apotesyum 3 mm çapında, hafif içbükeyden hafif dışbükeye kadar, ilk dönemlerde kenarda sonra tallus pulları arasında yer alır, kenarları unsu; hipotesyumun st kısmı koyu kahverenginden kırmızımsı kahverengi, alt kısmı soluk kahverengi, kristal yok; himenyum 60-70  m yükseklikte; epitesyum gri, sıklıkla kalsiyum oksalat kristalleri içerir; askosporlar 1 bölmeli ve 15-30 x 2-4  m boyutlarındadır. Epitesyum K (+) ve N (+) menekşe.

Ekolojik zellikleri: *Toninia sedifolia* toprak, kaya, sıklıkla karayosunları üzerinde ve erken dönemlerinde syanofilik likenlerle birlikte gelişim göstermektedir. Hem açık alanlarda hem de az da olsa gölge alanlarda gelişim gösterir. Genel olarak çok yaygın toplanan likenlerin başında gelir. Deniz seviyesinden 3960 m kadar olan yüksekliklerde kayıtları vardır (Timdal, 1991).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Yeşilyurt, Kozluca, at Barajı yeraltı sulama tünelinin çıkışı, güney yamacı, 1400-1430 m, 21.08.2003, toprak; **Malatya**, Pütürge, Pütürge girişi, yol kenarı, 1210 m, 24.08.2003, toprak; **Malatya**, Malatya-Kayseri-Gaziantep yol ayırımı, güney yamacı, 980 m, 27.08.2003, toprak; **Malatya**, Kuluncak, Darılı Köyü'nün doğusu, Demirce zengin kayalıklar, 1280 m, 24.07.2004, toprak; **Malatya**, Arguvan, İçmece Köyü'nün kuzeyi, düzlük alan, 871 m, 03.08.2004, karayosunu; **Malatya**, Aksaray Köyü'nün doğusu, 900 m, 15.08.2005, toprak; **Elazığ**, Hıdırbaba Köyü'nün güneybatısı, 1120 m, 04.08.2004, toprak; **Adıyaman**, Gölbaşı, Balkar Köyü'nün batısı, 1000 m, 27.07.2004, toprak, ANES: 10082; **Adıyaman**, Kahta, İşlam Köyü'nün kuzeyi, Tarla araları, 590 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu ayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, toprak.

Türkiye'deki Yayılışı: Adıyaman (Steiner, 1921), Adana (Güvenç, 2002), Antalya (Nimis ve John, 1998; John ve ark., 2000; Tufan ve ark., 2005), Aydın (John 2003; John ve ark., 2000), Bilecik (zdemir, 1990), Bursa (Güvenç ve ztrk, 2004; Yazıcı ve Aslan, 2006), Çorum (John ve ark., 2000), Erzurum

(Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991; Özdemir Türk, 2002), Gümüşhane (John ve ark., 2000; Yazıcı ve Aslan, 2003), Isparta (Öztürk ve ark., 2005), Kastamonu (Yıldız ve John, 2002), Kayseri (Güvenç, 2001), Konya (Karabulut ve Türk, 1998; Güvenç, 2002), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995; Hezarfen ve ark., 2001), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000), Rize (Yazıcı ve Aslan, 2002b), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Sivas (John ve Türk, 2006), Trabzon (Yazıcı, 1995b; Yazıcı, 1999a; John ve ark., 2000; John ve Breuss, 2004), Van (Szatala, 1960).

Dünya'daki Yayılışı: Antartika hariç tüm kıtalarda yayılış gösterir (Timdal, 1991).

***Toninia taurica* (Szatala) Oksner**

Tallus pulsu, pullar 4 mm genişliğe kadar, yoğun kiremitsi, koyu yağ yeşili-kahverengi (nemli ortamda yeşil görünümlü), parlak, unsuz, üst yüzey çatlak, pullar birleşmiş gibi, hafifçe veya belirgin dışbükey; medullada kristal yok. Apotesyum 3 mm çapına kadar, unsu veya nadiren değil, kenarlı, kenarı unsu değil; hipotesyum soluk kahverenginden renksiz kadar, kristal yok; himenyum 60-70 µm yükseklikte; epitesyum kalsiyum oksalat kristallerini içerir; askosporlar 16.5-24.5 x 3-4.5 µm boyutlarındadır. Epitesyum K (+) ve N (+) menekşe.

Ekolojik Özellikleri: *Toninia taurica* saksikol ve terrikol ancak daha çok kalker içerikli yapılar üzerinde gelişim göstermektedir. Ayrıca erken dönemlerinde genellikle siyanofilik likenler üzerinde gelişim göstermektedir. Deniz seviyesinden 2500 m'ye kadar kayıtları vardır (Timdal 1991).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Tokluca Köyü'nün kuzeyi, 1104 m, 24.08.2003, karayosunu; **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şılan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, toprak, ANES: 9956; **Malatya**, Hekimhan, Aşağıkırmanlı Köyü'nün kuzeyi, Malatya-Hekimhan Karayolu ve Demiryolu arasında kalan bölge, 1030 m, 24.07.2004, toprak; **Malatya**, Arapgir, Arapgir-Divriği arası, Karababa geçidi, 1570 m, 04.08.2004, toprak; **Malatya**, Darende, Zengibar Kalesi'nin kuzeyi, Somuncu baba mesire alanı, Tohma Çayı kuzey yamacı, 1050 m, 21.08.2005, karayosunu; **Elazığ**, Hıdırbaba Köyü'nün

güneybatısı, 1120 m, 04.08.2004, toprak; **Elazığ**, Palu, Keklikdere Köyü'nün kuzeyi, 860-880 m, 06.08.2004, karoyusunu; **Adıyaman**, Çelikhan, Poyra, Çat Barajı'nın doğusu, 1432 m, 21.08.2003, toprak; **Adıyaman**, Gölbaşı, Yarbaşı Köyü'nün güneydoğusu, 910 m, 28.07.2004, toprak; **Adıyaman**, Sincik, Sincik'in güneybatısı, 1300 m, 29.07.2004, toprak.

Türkiye'deki Yayılışı: Aydın, Gaziantep (Nimis ve John, 1998), Hatay (John ve Nimis, 1998), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000).

Dünya'daki Yayılışı: Kuzey Avrupa, Güney Avrupa, Kuzey Afrika, Asya ve Akdeniz bölgesinde kayıtlar vardır (Timdal 1991).

4.3.68. Umbilicaria Hoffm.

***Umbilicaria decussata* (Vill.) Zahlbr.**

Tallus umbilikat, 1-5 cm çapına kadar, mat, soluk griden koyu griye kadar, belirgin ağısı damarlama gösterir, Alt yüzey kahverengi ve siyah. Apotesyum düzden dışbükeye kadar, epihimenyum koyu kahverengi, askus 8 sporlu; askosporlar renksiz ve basit, 7-12 x 3-5 µm boyutlarındadır. Tallus K (-), C (+), KC (+) kırmızı, Pd (-).

Ekolojik Özellikleri: Yarı asidik kayalar üzerinde gelişim gösterir (Clauzade ve Roux, 1985).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Darende, Kepez Dağı (Radyo Link İstasyonunun karşı tepeleri), 1820-1890 m, 28.08.2003, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Alaattin Köyü'nün kuzey batısı, 1860-1880 m, 16.08.2005, silisli kaya, ANES: 10317.

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa (Güvenç ve Öztürk, 2004), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003), Karaman (Szatala, 1927b), Kayseri (Steiner, 1905; Halıcı ve ark., 2005), Trabzon (Yazıcı, 1999; John, 2000; Feige ve Lumbsch, 2003; John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Arktik, Kuzey ve Orta Avrupa'nın yüksek dağlık alanlarında yayılış gösterir (Poelt, 1974).

***Umbilicaria leiocarpa* DC.**

Tallus 5 cm çapa kadar, üst yüz çatlak areollü, alt yüz hafif tümsek, etrafı siyah, kenar kahverengi. Apotesyum sublekanorin; disk düz, konidyumlar 3-5 x 1 µm boyutlarındadır (EK-1).

Ekolojik Özellikleri: Kalker içermeyen silisli kayalar üzerinde gelişim gösterir (Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Elazığ, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevkii, 2000 m, 16.08.2005, silisli kaya, ANES: 10318.

Türkiye'deki Yayılışı: Kayseri (Halıcı ve ark., 2005), Trabzon (Gönülol ve ark., 1995).

Dünya'daki Yayılışı: Boreal ve Alpin bölgede yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

4.3.69. Verrucaria Schrad.

***Verrucaria calciseda* DC.**

Tallus gömülü, beyazdan soluk griye kadar, pürüzsüz, devamlı, protallus koyu kahverengi; peritesyum 0.15-0.4 mm genişlikte, tamamen gömülü, basit ve siyah; askosporlar 13-24 x 7-13 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kaya üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Elazığ, Palu, Keklikdere Köyü'nün kuzeyi, 860-880 m, 06.08.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Karagöl Köyü'nün güneydoğusu, 860 m, 27.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Atmalı Köyü'nün güneyi, 710 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kuyulu Köyü'nün güneyi, 535 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, İslam Köyü'nün kuzeyi, Tarla araları, 590 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Arsemia ve çevresi, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün doğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, 890 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Narince Köyü'nün güneydoğusu, Lilan Çayı'nın kuzey yamaçları, 840 m, 29.07.2004,

kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, kalkerli kaya, ANES: 10023.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Nimis ve John, 1998), Adıyaman (Steiner, 1921), Aydın (John, 2003; John ve ark., 2000), Hatay (John ve Nimis, 1998), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Konya (Karabulut ve Türk, 1998), Muğla (John, 2003), Ordu (Steiner, 1909a).

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere, Norveç, İsveç, Orta ve Güney Avrupa, Eski Sovyet Rusya, Küba, Kaliforniya ve Avustralya'da yayılış gösterir (Purvis ve ark., 1992).

***Verrucaria compacta* (A. Massal.) Jatta**

Tallus areollü, orta düzeyde pulsu, 2 cm çapa kadar, areoller 0.6-3 mm çapında, koyu kahverenginden kahverengi-siyaha kadar. Peritesyum tallusa gömülü, 0.4 mm çapa kadar; askosporlar (9-)11-18 x 6-9(11) µm boyutlarında.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalar üzerinde gelişim gösterir (Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Sivas, Kangal, Abdal Boğan geçidi, 1760 m, 23.07.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Gölardı Köyü'nün güneyi, Hazar Gölü'nün kuzey kıyısı, 1270 m, 05.08.2004, şist; **Adıyaman**, Tut, Tut'un güneybatısı, 630 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Nemrut Dağı, Karadut Köyü'nün kuzeyi, 1150-1200 m, 29.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10319.

Türkiye'deki Yayılışı: Bayburt (Yazıcı ve Aslan, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa ve Akdeniz bölgesinin dağlık alanlarında yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

***Verrucaria fuscella* (Turner) Winch**

Tallus areollü, açık griden kahverengimsi griye kadar, kenarı siyah, areoller küçük, 0.15-0.5 mm çapında. Peritesyum 0.1-0.25 mm çapında, her areolde 1-2 kadar, tallusa tamamen gömülü; askosporlar 10-20 x 4-9 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli ve az kalker içeren silisli kayalar üzerinde gelişir. Sıklıkla *Verrucaria nigrescens* üzerinde parazitik olarakta görülür (Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Elazığ**, Hıdırbaba Köyü'nün güneybatısı, 1120 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Baskil, Topaluşağı Köyü'nün batısı, 830 m, 07.08.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Tut, Tut'un güneybatısı, 630 m, 28.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10080; **Adıyaman**, Kahta, Arsemia ve çevresi, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün doğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, 890 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Narince Köyü'nün güneydoğusu, Lilan Çayı'nın kuzey yamaçları, 840 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Nemrut Dağı, Karadut Köyü'nün kuzeyi, 1150-1200 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (John ve ark., 2000; Tufan ve ark., 2005), Giresun (Kınalıoğlu, 2005), İstanbul (Steiner, 1899a; Özdemir Türk ve Güner, 1998), Trabzon (John ve ark., 2000).

Dünya'daki Yayılışı: Boreal ve Akdeniz bölgesinde yayılım gösterir (Wirth, 1995).

***Verrucaria hochstetteri* Fr.**

Tallus az çok belirgin, gri, gri-yeşil, gri-kahverengi ya da belirgin değil, nadiren areollü, koyu kahverengi. Peritesyum 3/4 kadar gömülü; askosporlar 23-35(-40) x (10-)12-21 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalar ve kireçli duvarlar üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Adıyaman**, Tut, Tut'un güneybatısı, 630 m, 28.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10320.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Breuss ve John, 2004), Ordu (Steiner, 1909a).

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere, İskandinavya, Orta ve Güney Avrupa, Eski Sovyet Rusya, Kuzey ve Doğu Afrika, Doğu Asya ve Avustralya'da yayılım gösterir (Purvis ve ark., 1992).

***Verrucaria lecideoides* (A. Massal.) Trevis.**

Tallus belirgin, derin yarıklı areollüden düz areollüye kadar değişir, areoller köşeli, düz veya oldukça dışbükey, açık gri, gri, grimsi kahverengi, kahverengi, bazen açık renkli ve protallus içerebilir. Peritesyum areollerin kenarında çıkıntılı olarak yerleşmiştir, çoğunlukla her areolde 1-2 adet, askosporlar 14-20 x 5-9 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalar üzerinde, besin maddesince zengin eğik veya yatay kayalar üzerinde, kuşların yuva yaptığı yerlerde ancak besin maddesince çok zengin olmayan yerlerde de gelişim göstermektedir (Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şılan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, kalkerli kaya; **Malatya**, Arguvan, Arguvan'ın doğusu, düzlük alan, küçük tepeler, 1250 m, 03.08.2004, silisli kaya, ANES: 10087; **Elazığ**, Palu, Pınarbaşı Köyü'nün kuzeydoğusu, kuzey yamaçlar, 850-900 m, 06.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Baskil, Topaluşağı Köyü'nün batısı, 830 m, 07.08.2004, kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Tufan ve ark., 2005), Gaziantep (Nimis ve John, 1998), Kayseri (Steiner, 1905), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000), Trabzon (John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa'nın güneyi ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

***Verrucaria macrostoma* Dufour ex DC.**

Tallus yüzeysel, areollüden pulsuya kadar, soluk kahverenginden zeytin yeşiline kadar; areoller 0.4-1.5 mm genişlikte, steril tallusun areol kenarları izid ve soral içerir. Peritesyum 1/2-3/4 kadar gömülü; askosporlar 25-37 x 10-20 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalar, duvarlar, kireç içeren inşaat malzemeleri üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Elazığ, Keban, Soğanlı Köyü'nün güneydoğusu, 950 m, 04.08.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Harmanardı Köyü, Besni Çörmük kaplıcalarının güneyi, 620 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Arsemia ve çevresi, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün doğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, 890 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, kalkerli kaya, ANES: 10321.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Breuss ve John, 2004; Tufan ve ark., 2005), Hatay (John ve Nimis, 1998).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

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

Tallus gül ve şarap kırmızısı renkte, endolitik. Peritesyum 0.3 mm çapa kadar, askosporlar (15-)20-30 x 10-15 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerce zengin kalkerli kayalar üzerinde gelişim gösterir (Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Derinboğaz Köyü'nün doğusu, Derinboğaz mevkii, 1470 m, 15.08.2005, kalkerli kaya; **Elazığ**, Baskil, Topaluşağı Köyü'nün batısı, 830 m, 07.08.2004, kalkerli kaya, ANES: 10099; **Adıyaman**, Tut, Tut'un güneybatısı, 630 m, 28.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10078; **Adıyaman**, Kahta, Arsemia ve çevresi, Kocahisar (Eski Kahta) Köyü'nün doğusu, Nemrut Dağı Milli Parkı, 890 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Kahta, Nemrut Dağı, Karadut Köyü'nün kuzeyi, 1150-1200 m, 29.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Payamlı (Palanlı) Köyü'nün kuzeydoğusu, 950 m, 30.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Aktoprak Köyü'nün güneyi, Göksu mevkii, 820 m, 14.08.2005; kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Adıyaman (Steiner, 1921), Antalya (Nimis ve John, 1998; Tufan ve ark., 2005), Bursa (Yazıcı ve Aslan, 2006), Hatay (John ve Nimis, 1998), İçel (John ve ark., 2000), Muğla (Nimis ve John, 1998), Sakarya (Szatala, 1927b).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa'nın güneyi ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

***Verrucaria muralis* Ach.**

Tallus gömülünden yüzeysel yapıya kadar değişik formlarda, gri, gri-yeşil, gri-kahverengi, bazen düzensiz areollü. Peritesyum 3/4'ü gömülü, 1/4'ü yüzeyseldir; involukrellum 0.25-0.4(-0.5) mm çapında, siyah, yuvarlak; askosporlar 15-28 x 8-15 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalar, duvarlarda, harç üzerinde ve nadiren de olsa kireç taşları üzerinde yaygın olarak yayılış göstermektedir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Adıyaman, Kahta, İslam Köyü'nün kuzeyi, Tarla araları, 590 m, 28.07.2004, kalkerli kaya, ANES: 10322.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Nimis ve John, 1998; Tufan ve ark., 2005), Çanakkale (Karabulut ve ark., 2004), Hatay (John ve Nimis, 1998), İstanbul (Steiner, 1899a; Çobanoğlu, 2004), Kayseri (Halıcı ve ark., 2005), Konya (Karabulut ve Türk, 1998), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000), Ordu (Steiner, 1909a), Rize (John ve Breuss, 2004), Trabzon (John ve ark, 2000; John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Boreal ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

***Verrucaria nigrescens* Pers.**

Tallus kabuksu, yüzeysel, koyu kahverengi, yeşil-siyah veya siyah renkte olup areollü, areoller düz, hafifçe dışbükey, kenarları soredli veya izidli, protallus siyah. Peritesyum tallus içine gömülü ve tallus yüzeyinde siyah noktalar şeklinde görülür; askosporlar 17-27 x 9-13 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli kayalarda, duvarlar üzerinde, harçlarda ve çok nadir de olsa silisli kayalar üzerinde yaygın olarak yayılım göstermektedir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılımı: **Malatya**, Pınarbaşı mesire alanı ve çevresi, 931 m, 19.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Tokluca Köyü'nün kuzeyi, 1104 m, 24.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Malatya-Kayseri-Gaziantep yol ayrımı, güney yamacı, 980 m, 27.08.2003, kalkerli kaya; **Malatya**, Aksaray Köyü'nün doğusu, 900 m, 15.08.2005, kalkerli kaya, ANES: 9747; **Malatya**, Hekimhan, Yılanlı Dağı, Kurşunlu Köyü'nün doğusu, Step, 1820-1840 m, 19.08.2005, kalkerli kaya, ANES: 9839; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 750-800 m, 26.08.2003, kalkerli kaya; **Elazığ**, Palu, Pınarbaşı Köyü'nün kuzeydoğusu, kuzey yamaçlar, 850-900 m, 06.08.2004, kalkerli kaya; **Elazığ**, Maden, Maden Dağı, güney yamacı, 1300 m, 07.08.2005, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Yarbaşı Köyü'nün güneydoğusu, 910 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Besni, Atmalı Köyü'nün güneyi, 710 m, 28.07.2004, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Çelikhan, Burun Dağı, güneybatı yamacı, 1315 m, 30.07.2004 kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, kalkerli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Aktoprak Köyü'nün güneyi, Göksu mevkii, 820 m, 14.08.2005; kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılımı: Adana (Nimis ve John, 1998), Antalya (Nimis ve John, 1998; John ve ark., 2000; Tufan ve ark., 2005), Aydın (John, 2003), Bilecik (Özdemir, 1990; Hezarfen ve ark., 2001), Çanakkale (Özdemir Türk, 1997b; Özdemir Türk ve Güner, 1998), Gaziantep (Nimis ve John, 1998), Giresun (Steiner, 1909a), Hakkari (Szatala, 1941), Hatay (John ve Nimis, 1998), İçel (John ve ark., 2000), İstanbul (Szatala, 1927a), Kastamonu (Yıldız ve John, 2002), Kayseri (Halıcı ve ark., 2005), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Kocaeli (John, 2002), Konya (Karabulut ve Türk, 1998), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000), Muğla (Nimis ve John, 1998; John, 2003), Ordu (Steiner, 1909a), Sakarya (Szatala, 1927b), Trabzon (John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Boreal ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

***Verrucaria sphaerospora* Anzi**

Tallus çatlak areollü, kül grisinden kahverengimsiye kadar; areollerin çapı 0.1-0.3 mm'ye kadar, dışbükey, kenarları siyah değil. Peritesyum 0.1-0.2 mm çapında; askosporlar 9-13 x 7-11 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Kalkerli ve kalker içermeyen asidik kayalar üzerinde gelişim gösterir (Clauzade ve Roux, 1985).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Tokluca Köyü'nün kuzeyi, 1104 m, 24.08.2003, silisli kaya; **Sivas**, Kangal, Abdal Boğan geçidi, 1760 m, 23.07.2004, silisli kaya-toprak, ANES: 10323.

Türkiye'deki Yayılışı: Adıyaman (Steiner, 1921), Kayseri (Steiner, 1905), Rize (John ve Breuss, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa'da yayılış gösterir (Clauzade ve Roux, 1985).

4.3.70. Xanthomendoza S.Y. Kondr. & Kärnefelt

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

Sinonim: *Xanthoria fulva* (Hoffm.) Poelt & Petutschnig

Tallus kırmızımsı turuncudan kızkahverengine kadar, loplar 2 mm uzunluğuna ve 0.7 (1) mm enine kadar, tallus tabanda tutunucu ve uçta yükselen yaprakçıklar şeklinde olup alt yüzeyde küçük blastidyumlar bulunur. Apotesyum nadir, askosporlar geniş elipsoit, 13.5-17.5 x 8-10.5 µm, boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Cadde kenarlarındaki gibi ışık alan ağaç kabukları üzerinde gelişim göstermektedir (Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Yeşilyurt, Gündüzbey Kasabası, Kapulu, D.S.İ. tesisleri çevresi, 1080 m, 15.08.2003, *Malus* sp.; **Malatya**, Yaygın Kasabası, Yaygın yaylası, Çat mevkii, 1622 m, 17.08.2003 *Salix* sp.; **Malatya**,

Pütürge, Düverlik Köyü çevresi, 1500 m, 23.08.2003, *Pyrus* sp.; **Malatya**, Pütürge, Pütürge Yatılı Bölge Okulu'nun bahçesi, 1123 m, 24.08.2003, *Robinia pseudoacacia*; **Malatya**, Venk Köyü'nün güneyi, Şilan Tepe'nin kuzey yamaçları, 1450-1550 m, 21.07.2004, *Prunus* sp., ANES: 9960; **Malatya**, Akçadağ, Levent Kasabası'nın doğusu, 1267 m, 25.07.2004, *Quercus* sp.; **Malatya**, Derinboğaz Köyü'nün doğusu, Derinboğaz mevkii, 1470 m, 15.08.2005, *Pyrus* sp.; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Sürek Köyü'nün kuzeydoğusu, Hazar Gölü'nün kuzey yamacı, 1225 m, 05.08.2004, 1225 m, 05.08.2004, *Salix* sp..

Türkiye'deki Yayılışı: Erzincan, Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003), Isparta (Öztürk ve Kaynak, 1999; Öztürk ve ark., 2005), Kayseri (Halıcı ve ark., 2005), Kütahya (Hezarfen ve ark., 2001), Malatya (Candan ve Özdemir Türk, 2000).

Dünya'daki Yayılışı: Boreal ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

***Xanthomendoza ulophyllodes* (Gyeln.) Söchting, Kärnefelt & S. Kondr.**

Sinonim: *Xanthoria ulophyllodes* Räsänen

Tallus yapraksı, yatay, dorsiventral, 1-1.5(-3.5) cm genişlikte, loplar 5-8 mm uzunlukta, 0.3-0.5(-1.5) mm genişlikte, sarımsı turuncudan kırmızımsı turuncuya kadar; blastidyum kenarda dudak şeklinde. Apotesyum nadir, kenarda; askosporlar 10.5-12.5 x 7-8 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Ağaç kabukları, sıklıkla hafif tozlu kabuklar üzerinde gelişim gösterir (Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Yeşilyurt, Gündüzbey Kasabası, Kapulu, D.S.İ. tesisleri çevresi, 1080 m, 15.08.2003, *Malus* sp.; **Malatya**, Doğanşehir, Eskiköy, Malatya-Gaziantep Karayolu, Eskiköy yol ayrımı, 1100 m, 27.08.2003, *Quercus* sp.; **Malatya**, Akçadağ, Kürecik Kasabası'nın kuzeybatısı, 1640 m, 25.07.2004, *Pyrus* sp.; **Malatya**, Darende, Zengibar Kalesi'nin kuzeyi, Somuncu baba mesire alanı, Tohma Çayı kuzey yamacı, 1050 m, 21.08.2005, *Fraxinus* sp.; **Elazığ**, Harput, Harput çevresi, 1425 m, 04.08.2004, *Robinia pseudoacacia*; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevkii, 2000 m, 16.08.2005, *Salix*

sp.; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Gölü güney kıyısı, yol kenarı (Fırat Üniversitesi Eğitim Tesislerinin doğusu), 2000 m, 17.08.2005, *R. pseudoacacia*, ANES: 10324.

Türkiye'deki Yayılışı: Kütahya (John, 2000).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa ve Akdeniz bölgesinin güneyinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

4.3.71. *Xanthoparmelia* (Vain.) Hale

Xanthoparmelia conspersa (Ehrh ex Ach.) Hale

Sinonim: *Parmelia conspersa* (Ehrh ex Ach.) Ach.

Tallus 1-6(-10) cm çapında rozet oluşturur veya büyük parçalar şeklinde; substrata sıkıca tutunan birbirine yakın loplu; üst yüzey sarı-gri, az çok parlak ve düz; çok sayıda laminal, silindirik, basit veya dallanmış, koralloid izidli, veya nadiren çok az sayıda ve dağınık izidli; alt yüzey siyah, basit ve kısa rizinli. Medulla K(+) sarı sonra soluk kırmızı, KC(+) turuncu-kırmızı, C (-), ve P(+) turuncu.

Ekolojik Özellikleri: Güneşli silisli kayalar, duvarlar, anıtsal taşlar ve sert odunlar üzerinde kıyusal bölgelerde ve iç karasal alanlarda yaygın olarak gelişen kozmopolit bir türdür (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Doğanşehir, Adıyaman il sınırına 5 km kala, yol kenarı, 820 m, 27.07.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Palu, Keban Keban Barajı'nın batısı, Gülüşgör Köprüsü'nün güneydoğu yamacı, 900 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Elazığ-Bingöl Karayolu, Çaybağı mevkii, DSİ su pompalama istasyonun batısı, 900 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Karaçalı Köyü'nün batısı, 1470 m, 16.08.2005, granit; **Adıyaman**, Sincik, Çatbahçe Köyü'nün kuzeybatısı, 1000 m, 29.07.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, silisli kaya, ANES: 10325.

Türkiye'deki Yayılışı: Aydın (Nimis ve John, 1998), Balıkesir (Güvenç ve ark., 1996), Bursa (Güvenç ve Aslan, 1994; Yazıcı, 1999b; Yazıcı ve Aslan, 2006),

Çanakkale (Nimis ve John, 1998; Karabulut ve ark., 2004; Çobanoğlu ve Sevgi, 2006), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991; Özdemir Türk, 2002), Gaziantep, (Nimis ve John, 1998), Giresun (Kınalıoğlu, 2005), Gümüşhane (Szatala 1960; John ve ark., 2000; Yazıcı ve Aslan, 2003), Hatay (John ve Nimis, 1998), İstanbul (Steiner, 1909a; Özdemir Türk ve Güner, 1998; Çobanoğlu, 2004), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç, 2003), Kayseri (Steiner, 1905), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Konya (Szatala, 1927b), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995), Muğla (John, 2003; Nimis ve John, 1998), Ordu (Steiner, 1909a; John ve ark., 2000), Rize (Yazıcı 1995c; Yazıcı ve Aslan, 2002b), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Trabzon (Steiner 1909a; Szatala, 1960; Yazıcı, 1999a; John ve ark., 2000; John ve Breuss, 2004), Uşak (Türk ve John, 2005), Yalova (Öztürk, 1997).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey Amerika ve Asya (Giordani ve ark., 2002).

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

Sinonim: *Neofuscelia delisei* (Duby) Essl.

Tallus yapraksı, substrata hafif ve orta düzeyde yapışmış, 4-11(-15) cm çapında, loplara 1-4 mm genişlikte, düzden hafif içbükey ya da dışbükey; üst yüzey soluk-sarımsı kahverengiden koyu kırmızımsıya kadar; alt yüzey koyu kahverengi siyah; izid yok. Apotesyum yaygın, sesil, içbükey, 12 mm genişliğe kadar; askosporlar elipsoit, 7.5-11 x 5-6 µm boyutlarındadır. Tallus K (-), HNO₃ mavi yeşil; medulla K (-), C(+) gül rengi, KC (+) kırmızı-turuncu ve P (-).

Ekolojik Özellikleri: Kserik-supralittoral kıyısal alanlardaki silisli kayalar üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Doğanşehir, Adıyaman il sınırına 5 km kala, kuzey yamacı, *Pinus brutia* alanı, 870 m, 14.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 750-800 m, 26.08.2003, silisli kaya; **Elazığ**, Elazığ-Diyarbakır Karayolu, yol kenarı, Bekçitepe Köyü'nün kuzeyi, 1160 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Tut, Göksu Çayı'nın

güneybatı yamaçları, Çiftlik Köyü'nün doğusu, 700 m, 28.07.2004, serpantin, ANES: 10326.

Türkiye'deki Yayılışı: Ağrı, Bursa, Erzurum (Szatala, 1960), Gümüşhane (John ve Breuss, 2004), İstanbul (Szatala, 1927a), Rize (John ve Breuss, 2004), Trabzon (Szatala, 1960), Yalova (Szatala, 1941).

Dünya'daki Yayılışı: İskandinavya'nın güneyinden Kuzey Afrika'ya, İngiltere'den Kazakistan'a kadar ve Avustralya'da yayılış gösterir (Esslinger, 1977; Giordani ve ark., 2003).

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

Sinonim: *Neofuscelia glabrans* (Nyl.) Essl.

Tallus yapraksı, substrata sıkı bağlı, 3-12 cm çapında, loplar (0.5-)1-3(-5) mm genişlikte, 70-160 µm kalınlıkta, az çok düz, üst yüzey kahverengi sarımsıya kadar, alt yüzey koyu kahverenginden siyaha kadar, izid yok. Apotesyum yaygın, sesil, içbükey; himenyum 42-55 µm yükseklikte, hipotesyum 44-76 µm yükseklikte; askus 8 sporlu; askosporlar elipsoit, 7-11 x 4-6 µm boyutlarındadır. Tallus K (-), HNO₃ koyu mavi yeşil; medulla K (-), C(+) gül rengi, KC (+) gül kırmızısı ve P (-).

Ekolojik Özellikleri: Silisce zengin kayalar üzerinde gelişim gösterir (Giordani ve ark., 2003).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Arguvan, Güngören Köyü'nün güneybatısı, doğu yamaçlar, 1260 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Elazığ-Diyarbakır Karayolu, yol kenarı, Bekçitepe Köyü'nün kuzeyi, 1160 m, 05.08.2004, silisli kaya, ANES: 10124; **Adıyaman**, Adıyaman-Çelikhan yolu, kuzey yamaçlar, 1110 m, 30.07.2004 silisli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, silisli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Türkiye için yeni kayıttır.

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'nın güneyi, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika, Avustralya ve Yeni Zelanda'da yayılış gösterir (Esslinger, 1977; Giordani ve ark., 2003).

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

Sinonim: *Neofuscelia loxodes* (Nyl.) Essl.

Tallus yapraksı, 2-11(-14) cm çapında, loplar 1-3(-5) mm genişlikte, koyu kahverengi, alt yüzey koyu kahverenginden siyaha kadar, pustulat izidli. Apotesyum yaygın değil, sesil, içbükey, askosporlar 8-10 x 4-5 µm boyutlarındadır. Tallus K (-), HNO₃ mavi yeşil; medulla K (-), C(+) hafif sarı, KC (+) kırmızı sonra hafif turuncu kırmızıya dönüşür ve P (-).

Ekolojik Özellikleri: Silis içeren kayalar üzerinde gelişim gösterir (Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Akçadağ, Gürkaynak Köyü, Karahan geçidi, 1800 m, 28.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Aşağıkırmanlı Köyü'nün kuzeyi, Malatya-Hekimhan Karayolu ve Demiryolu arasında kalan bölge, 1030 m, 24.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arguvan, Güngören Köyü'nün güneybatısı, doğu yamaçlar, 1260 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arguvan, Arguvan'ın doğusu, düzlük alan, küçük tepeler, 1250 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Yukarı Örükçü Köyü'nün kuzeyi, 1100 m, 15.08.2005, silisli kaya, ANES: 10126; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Karaçal Köyü'nün kuzeyi, 1370 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 800-850 m, 07.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Alaattin Köyü'nün kuzey batısı, 1860-1880 m, 16.08.2005, silisli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Çatbahçe Köyü'nün kuzeybatısı, 1000 m, 29.07.2004, silisli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Nimis ve John, 1998), Aydın (John, 2003), Bursa (Yazıcı, 1999), Eskişehir (Özdemir, 1991), Gaziantep (Nimis ve John, 1998), Giresun (Kınalıoğlu, 2005), Hatay (John ve Nimis, 1998), İstanbul (Steiner, 1899a; Szatala, 1927a; Özdemir Türk ve Güner, 1998), Kayseri (Halıcı ve ark.,

2005), Konya (Szatala, 1927b), Rize (John ve Breuss, 2004), Trabzon (Yazıcı, 1999a; John ve Breuss, 2004), Zonguldak (Szatala, 1960).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey Amerika, Asya'da yayılış gösterir (Giordani ve ark., 2003).

***Xanthoparmelia mexicana* (Gyeln.) Hale**

Sinonim: *Parmelia mexicana* Gyeln.

X. tinctina'ya benzer, tallus substrata sıkı bağlanmış, üst yüzey sarı-gri, parlak, loplar 1.5-4.0 mm genişlikte, lop uçlarında yuvarlak, izidli, alt yüzey soluk kahverengi; medulla K (+) sarı sonra koyu kırmızı.

Ekolojik Özellikleri: Kozmopolit, Avrupa'da çok nadir ve asidik kayalar üzerinde gelişir (Giordani ve ark., 2002).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Elazığ, Maden, Tekevler Köyü'nün güneybatısı, Dicle Irmağı'nın güneybatı yamacı, 1200-1230 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Adıyaman-Çelikhan yolu, kuzey yamaçlar, 1110 m, 30.07.2004 silisli kaya, ANES: 10327.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya, (Breuss ve John, 2004).

Dünya'daki Yayılışı: Kozmopolit, Avrupa'da çok nadir (Giordani ve ark., 2002).

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

Sinonim: *Neofuscelia pulla* (Ach.) Essl.

Tallus 3-12 cm çapında, loplar 5 mm genişliğe kadar, ince uzun, nadiren ayrı, bitişik ve üst üste olup kenarlara doğru ınsal şekilde yayılır; üst yüzeyi gri-kahverengiden koyu kahverengiye kadar; alt yüzey siyah, basit rizinli. Apotesyum 2-7 mm çapında; askosporlar 7-11 x 4-6 µm boyutlarında, elipsoit. Tallus K (-), HNO₃ koyu mavi yeşil, medulla K (-), C(+), KC (+) pembe-kırmızı ve P (-).

Ekolojik Özellikleri: Kserik-supralittoral kıyısız alanlardaki silisli kayalar üzerinde, bazen karayosunları üzerinde gelişim gösterir (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Tokluca Köyü'nün kuzeyi, 1104 m, 24.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Kale, Meydancık Köyü'nün batısı, 850 m, 26.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Yeniköy Köyü, Malatya-Elazığ, Yeniköy yol ayrımı, 1065 m, 26.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Doğanşehir-Gaziantep yol ayrımı, 1330 m, 27.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Bulut Köyü'nün doğusu, Hisar Tepe, 1175 m, 22.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Sakız Köyü'nün güneydoğusu, 1260 m, 24.07.2004, serpantin; **Malatya**, Doğanşehir, Adıyaman il sınırına 5 km kala, yol kenarı, 820 m, 27.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Arguvan, Güngören Köyü'nün güneybatısı, doğu yamaçlar, 1260 m, 03.08.2004, silisli kaya, ANES: 9978; **Malatya**, Yazıhan, Fethiye Köyü'nün kuzeyi, 1200 m, 19.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 750-800 m, 26.08.2003, silisli kaya; **Elazığ**, Karakoçan, Yenice Köyü'nün kuzeybatısı, 1180 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevki, 2000 m, 16.08.2005, silisli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Çatbahçe Köyü'nün kuzeybatısı, 1000 m, 29.07.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Varlık Köyü, Yoğurtul Mezra'sının güneyi, Serpantin, 1160 m, 30.07.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, silisli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Güvenç ve Öztürk 1998; Nimis ve John, 1998), Adıyaman (Steiner, 1921), Antalya (Tufan ve ark., 2005), Artvin (Aslan, 2000), Aydın (Nimis ve John, 1998), Balıkesir (Güvenç ve ark., 1996; Schindler, 1998), Bursa (Yazıcı, 1999b), Çanakkale (Özdemir Türk, 1997b; Nimis ve John, 1998; Karabulut ve ark., 2004; Çobanoğlu ve Sevgi, 2006), Çorum (John ve ark., 2000), Edirne (Özdemir Türk ve Güner, 1998; Özdemir Türk, 2002), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991), Gaziantep (Nimis ve John, 1998), Giresun (Kınalıoğlu, 2005), Gümüşhane (John ve ark., 2000; Yazıcı ve Aslan, 2003), Hatay (John ve Nimis, 1998), İstanbul (Özdemir Türk ve Güner, 1998; Çobanoğlu, 2004), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç, 2003), Kayseri (Halıcı ve ark., 2005), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Konya (Szatala, 1927b), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995), Manisa (Güvenç ve Öztürk, 1997), Muğla (Nimis ve John, 1998), Rize (Yazıcı ve Aslan, 2002b; John

ve Breuss, 2004), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Trabzon (Yazıcı 1999a; John ve Breuss, 2004), Uşak (Türk ve John, 2005), Van (Szatala, 1960).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa'nın ılıman bölgeleri, Anadolu, Kuzey Afrika, Kanarya Adaları ve Avustralya'da yayılış gösterir (Giordani ve ark., 2003).

***Xanthoparmelia somloensis* (Gyeln.) Hale**

Sinonim: *Parmelia somloensis* Gyeln.

Tallus geniş, genellikle rozet şeklinde değil, yeşilimsi sarıdan sarımsı gri yeşile kadar; loplara düz, sağlam, parlak düzensiz, üst üste, küçükten büyüğe kadar çeşitli boyda; alt yüzey siyahtan kahverengiye kadar. Medulla K(+) koyu kırmızı, C (-), KC (-) ve P (+) turuncu.

Ekolojik Özellikleri: Silisli kayalar üzerinde gelişir (Wirth, 1995a).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Elazığ, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 750-800 m, 26.08.2003, silisli kaya; **Elazığ**, Elazığ-Bingöl Karayolu, Çaybağı mevki, DSİ su pompalama istasyonunun batısı, 900 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 800-850 m, 07.08.2004, silisli kaya, ANES: 10328.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Tufan ve ark., 2005), Artvin (Aslan, 2000), Aydın (Nimis ve John, 1998), Bursa (Yazıcı ve Aslan, 2006), Çanakkale (Karabulut ve ark., 2004; Çobanoğlu ve Sevgi, 2006), Çorum (John ve ark., 2000), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzurum (Aslan, 2000), Giresun (Kınalıoğlu, 2005), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan 2003; John ve Breuss, 2004), Hatay (John ve Nimis, 1998), İstanbul (Szatala, 1927a; Çobanoğlu, 2004), Kayseri (Halıcı ve ark., 2005), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Konya (Karabulut ve Türk, 1998), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995), Muğla (John, 2003), Rize (Yazıcı ve Aslan 2002b; John ve Breuss, 2004), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Trabzon (Szatala, 1960; Yazıcı, 1995b), Van (Szatala, 1960).

Dünya'daki Yayılışı: Geniş yayılış alanına sahip, Avrupa, Orta ve Doğu Asya ve Kuzey Amerika'nın doğusunda yayılış gösterir (Giordani ve ark., 2002).

***Xanthoparmelia tinctina* (Maheu & A. Gillet) Hale**

Sinonim: *Parmelia tinctina* Maheu & Gillet

Tallus yapraksı, rozet biçiminde, üst yüzey sarı-gri, parlak, loplar 1-2 cm genişliğinde, izidler yuvarlak ve şişkin, alt yüzey siyah ve basit rizinlere sahiptir. Medulla K(+) sarı sonra koyu kırmızı, C (-), ve P (+) turuncu.

Ekolojik Özellikleri: Silisli kayalar üzerinde gelişim gösterir (Nimis ve John, 1998).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Tokluca Köyü'nün kuzeyi, 1104 m, 24.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Hekimhan-Sivas 28. km, Hasan Baba Tesisleri üst kısmı, güneybatı yamaçları, 1400 m, 23.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Sakız Köyü'nün güneydoğusu, 1260 m, 24.07.2004, serpantin; **Malatya**, Doğanşehir, Adıyaman il sınırına 5 km kala, yol kenarı, 820 m, 27.07.2004, silisli kaya, ANES: 9996; **Malatya**, Arguvan, Arguvan'ın doğusu, düzlük alan, küçük tepeler, 1250 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Doğanşehir, Adıyaman il sınırına 5 km kala, kuzey yamacı, *Pinus brutia* alanı, 870 m, 14.08.2005, silisli kaya; **Malatya**, Yazıhan, Malatya-Hekimhan Yolu 55. km, yol kenarı, 920 m, 19.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 750-800 m, 26.08.2003, silisli kaya; **Elazığ**, Elazığ-Diyarbakır Karayolu, yol kenarı, Bekçitepe Köyü'nün kuzeyi, 1160 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Sürek Köyü'nün kuzeydoğusu, Hazar Gölü'nün kuzey yamacı, 1225 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Karaçal Köyü'nün kuzeyi, 1370 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Karakoçan, Yenice Köyü'nün kuzeybatısı, 1180 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Palu, Keban Keban Barajı'nın batısı, Gülüşgör Köprüsü'nün güneydoğu yamacı, 900 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Elazığ-Bingöl Karayolu, Çaybağı mevkii, DSİ su pompalama istasyonun batısı, 900 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Baskil, Şahaplı Köyü'nün batısı, Silisli kayalıklar, 1100 m, 07.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 800-850 m, 07.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Maden, Tekevler Köyü'nün güneybatısı, Dicle Irmağı'nın güneybatı yamacı, 1230 m, 07.08.2005, silisli kaya; **Adıyaman**, Sincik, Çatbahçe Köyü'nün kuzeybatısı,

1000 m, 29.07.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Adıyaman-Çelikhan yolu, kuzey yamaçlar, 1110 m, 30.07.2004 silisli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Güvenç ve Öztürk, 1998), Afyon (Pisut, 1970b), Antalya (Tufan ve ark., 2005), Artvin (Aslan, 2000), Aydın (Nimis ve John, 1998), Balıkesir (Güvenç ve ark., 1996), Çanakkale (Karabulut ve ark., 2004; Çobanoğlu ve Sevgi, 2006), Edirne (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991), Giresun (Kınalıoğlu, 2005), Hatay (John ve Nimis, 1998), İstanbul (Çobanoğlu, 2004), İzmir (John, 2000), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Kütahya (Hezarfen ve ark, 2001), Manisa (Pisut, 1970b; Güvenç ve Öztürk, 1997), Sakarya (Pisut, 1970b; Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Trabzon (Yazıcı, 1995b).

Dünya'daki Yayılışı: Fas ve Portekiz'den Orta Asya ve Pakistan'a kadar yayılış gösterir (Giordani ve ark., 2002).

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

Sinonim: *Neofuscelia verruculifera* (Nyl.) Essl.

Tallus yapraksı, 1.5-9(-11) cm çapında, kahverenginden kırmızımsı kahverengine kadar veya koyu kahverengi, alt yüzey koyu kahverengi siyah, izidler yoğun pustular. Apotesyum nadir, askosporlar 8-10 x 4.5-6 µm boyutlarındadır. Tallus K (-), HNO₃ koyu mavi yeşil.

Ekolojik Özellikleri: Silisli kayalar ve çok nadiren ağaç kabukları üzerinde gelişim gösterir (Wirth, 1995a; Nash III ve ark., 2002).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Bulut Köyü'nün doğusu, Hisar Tepe, 1175 m, 22.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Sakız Köyü'nün güneydoğusu, 1260 m, 24.07.2004, serpantin; **Malatya**, Arguvan, Arguvan'ın doğusu, düzlük alan, küçük tepeler, 1250 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 750-800 m, 26.08.2003, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Sürek Köyü'nün kuzeydoğusu, Hazar Gölü'nün kuzey yamacı, 1225 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Karakoçan, Yenice Köyü'nün kuzeybatısı, 1180 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Adıyaman**,

Sincik, Çatbahçe Köyü'nün kuzeybatısı, 1000 m, 29.07.2004, silisli kaya; **Adıyaman**, Adıyaman-Çelikhan yolu, kuzey yamaçlar, 1110 m, 30.07.2004 silisli kaya; **Adıyaman**, Gölbaşı, Göksu Çayı'nın güney yamacı, Harmanlı Köyü'nün kuzeyi, 810-850 m, 14.08.2005, silisli kaya, ANES: 10128.

Türkiye'deki Yayılışı: Giresun (Kınalıoğlu, 2005), Hatay (John ve Nimis, 1998), Kayseri (Steiner, 1905), Yalova (Öztürk, 1997).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Kuzey Amerika ve Kuzey Afrika'da yayılış gösterir (Esslinger, 1977)

4.3.72. Xanthoria (Fr.) Th. Fr.

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

Tallus yapraksı, sarımsı turuncudan kırmızıya kadar, rozet formunda, rozet 6 cm'ye kadar; loplar dorsi-ventral, dışbükey, 0.4-1.3 mm genişlikte. Apotesyum çok sayıda, en fazla 3 mm çapa kadar; disk turuncu; askosporlar 11-18 x 5.5-8.5 µm boyutlarındadır.

Ekolojik Özellikleri: Nemli ortamlardan kuru ortamlara kadar ve kayalar üzerinde gelişim gösterir (Nash III ve ark., 2004).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: **Malatya**, Yaygın Kasabası, Yaygın yaylası, Çat mevkii, 1622 m, 17.08.2003 silisli kaya; **Malatya**, Darende, Kepez Dağı (Radyo Link İstasyonunun karşı tepeleri), 1820-1890 m, 28.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Yukarı Darıca Köyü, Kaldırma mevkii, 1622 m, 28.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Akçadağ, Gürkaynak Köyü, Karahan geçidi, 1800 m, 28.08.2003, silisli kaya; **Malatya**, Bulut Köyü'nün doğusu, Hisar Tepe, 1175 m, 22.07.2004, silisli kaya; **Sivas**, Kangal, Abdal Boğan geçidi, 1760 m, 23.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Hekimhan-Sivas 28. km, Hasan Baba Tesisleri üst kısmı, güneybatı yamaçları, 1400 m, 23.07.2004, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Sakız Köyü'nün güneydoğusu, 1260 m, 24.07.2004, serpantin; **Malatya**, Kuluncak, Darılı Köyü'nün doğusu, Demirce zengin kayalıklar, 1280 m, 24.07.2004, silisli kaya; **Kahraman Maraş**, Elbistan, Sevdili Köyü'nün kuzeyi, (TRT Radyo İstasyonu'nun güneybatısı), 1640 m, 25.07.2004, silisli kaya;

Malatya, Arguvan, Güngören Köyü'nün güneybatısı, doğu yamaçlar, 1260 m, 03.08.2004, silisli kaya; **Malatya**, Yazıhan, Fethiye Köyü'nün kuzeyi, 1200 m, 19.08.2005, silisli kaya; **Malatya**, Hekimhan, Güzelyayla Köyü'nün kuzeydoğusu, 1830 m, 19.08.2005, silisli kaya; **Malatya**, Yazıhan, Malatya-Hekimhan Yolu 55. km, yol kenarı, 920 m, 19.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 750-800 m, 26.08.2003, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Sürek Köyü'nün kuzeydoğusu, Hazar Gölü'nün kuzey yamacı, 1225 m, 05.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Elazığ-Bingöl Karayolu, Çaybağı mevki, DSİ su pompalama istasyonunun batısı, 900 m, 06.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Baskil, Kömürhan, Karakaya Barajı güney yamaçları, 800-850 m, 07.08.2004, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Karaçalı Köyü'nün batısı, 1470 m, 16.08.2005, granit, ANES: 9784; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Kayak merkezinin kuzeybatısı, 1700 m, 16.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Alaattin Köyü'nün kuzey batısı, 1860-1880 m, 16.08.2005, silisli kaya; **Elazığ**, Sivrice, Hazar Dağı, Zirve, Yedikardeş mevki, 2000 m, 16.08.2005, silisli kaya; **Adıyaman**, Çelikhan, Poyra, Çat Barajı'nın doğusu, 1432 m, 21.08.2003, kalkerli kaya.

Türkiye'deki Yayılışı: Ağrı (Szatala, 1960; Çobanoğlu, 2004), Antalya (Tufan ve ark., 2005), Artvin (Aslan, 2000), Bayburt (Szatala, 1960), Bitlis (Szatala, 1960; Çobanoğlu, 2004), Bursa (Szatala, 1960; Güvenç ve Öztürk, 2004; Yazıcı ve Aslan, 2006), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzurum (Aslan 2000; John ve ark., 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991; Özdemir Türk, 2002), Gümüşhane (Szatala, 1960; John ve ark., 2000), Hakkari (Szatala, 1941), Isparta (Öztürk ve ark., 2005), İçel (John ve ark., 2000), Kars (Arnold, 1897), Kastamonu (Öztürk ve Güvenç, 2003), Kayseri (Steiner, 1905; Halıcı ve ark., 2005), Konya (Szatala 1927b; Karabulut ve Türk, 1998), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995), Niğde (Güvenç, 2002), Rize (Yazıcı, 1995c; Yazıcı ve Aslan, 2002b; John ve Breuss, 2004), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Trabzon (Yazıcı, 1995b; Yazıcı, 1999; John ve Breuss, 2004), Van (Szatala, 1941; Szatala, 1960).

Dünya'daki Yayılışı: Arktik ve Akdeniz bölgesinde yayılış gösterir (Wirth, 1995a).

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

Ekolojik Özellikleri: Besince zengin ve zengin olmayan substratlarda, ağaç, odun, kiremit üzerinde, karasal alanlarda veya sahil bölgelerindeki asitli ve kalkerli kayalar üzerinde gelişen çok geniş yayılış alanlarına sahip kozmopolit bir türdür (Purvis ve ark., 1992).

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Malatya, Yeşilyurt, Gündüzbey Kasabası, Kapulu, D.S.İ. tesisleri çevresi, 1080 m, 15.08.2003, *Juglans regia*, ANES: 10329.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana (Güvenç ve Öztürk, 1998; Nimis ve John, 1998), Antalya (Tufan ve ark., 2005), Aydın (John ve ark., 2000; John, 2003), Balıkesir (Güvenç ve ark., 1996), Bayburt (Yazıcı ve Aslan, 2003), Bilecik (Özdemir, 1990; Hezarfen ve ark., 2001), Bolu (Öztürk ve Güvenç, 2003), Bursa (Yazıcı 1999b; Güvenç ve Öztürk, 2004; Yazıcı ve Aslan, 2006), Çanakkale (Özdemir Türk ve Güner, 1998; Karabulut ve ark., 2004; Çobanoğlu ve Sevgi, 2006), Edirne (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Erzincan (Yazıcı ve Aslan, 2003), Erzurum (Aslan, 2000), Eskişehir (Özdemir, 1991), Gaziantep (Nimis ve John, 1998), Giresun (Kınalıoğlu, 2005), Gümüşhane (Yazıcı ve Aslan, 2003), Hatay (Güvenç ve Öztürk, 1998; John ve Nimis, 1998), Isparta (Öztürk ve ark., 2005), İçel (John ve ark., 2000), İstanbul (Rigler, 1852; Steiner, 1899a; Szatala, 1927a; Özdemir Türk ve Güner, 1998; Çobanoğlu, 2004), İzmir (Sommerfeldt ve John, 2001), Kastamonu (Yıldız ve John, 2002; Öztürk ve Güvenç, 2003), Kırklareli (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Kocaeli (Szatala, 1927b), Konya (Karabulut ve Türk, 1998), Kütahya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1995; Hezarfen ve ark., 2001), Muğla (John, 2003), Rize (Yazıcı, 1995; Yazıcı ve Aslan, 2002b), Sakarya (Çiçek ve Özdemir Türk, 1998), Sinop (Özdemir Türk, 1997), Tekirdağ (Özdemir Türk ve Güner, 1998), Trabzon (Yazıcı, 1995b; Yazıcı, 1996; Yazıcı, 1999a; John ve Breuss, 2004), Van (Szatala, 1960), Yalova (Öztürk, 1997).

Dünya'daki Yayılışı: Geniş yayılış alanlara sahip kozmopolit bir türdür (Purvis ve ark., 1992).

5. TARTIŞMA

5.1. Bölgenin Liken Biyoçeşitliliği Açısından Değerlendirilmesi

Malatya, Elazığ ve Adıyaman illerinin liken biyoçeşitliliğinin belirlenmesine yönelik olan bu çalışmada, 2003-2005 yıllarında 144 lokaliteden toplanan liken örnekleri değerlendirilerek 257 liken taksonu ve 4 likenikol mantar tanımlanmıştır.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği belirlenen likenlerden 18 liken ve 1 likenikol mantar, *Acarospora macrospora* (Hepp) A. Massal. ex Bagl. subsp. *murorum* (A. Massal.) Cauzade & Cl. Roux, *A. peliscypha* Th.Fr., *Buellia imshaugii* Hafellner, *B. pulverulenta* (Anzi), Jatta, *Dermatocarpon rivulorum* (Arnold) Dalla Torre & Sarnth., *Fulgensia pruinosa* (Körb.) Poelt, *Lecanora laatokkaensis* (Räsänen) Poelt, *Lichenostigma radicans* Calat. & Barreno, *Placidopsis custnani* (A. Massal.) Körb., *Placidium tenellum* (Breuss) Breuss, *Polyblastia albida* Arnold, *Rinodina castanomela* (Nyl.) Arnold, *R. interjecta* (Müll. Arg.) H. Mayrhofer, Scheid. & Sheard, *R. luridata* (Körb.) H. Mayrhofer, *R. roscida* (Sommerf.) Arnold, *Staurothele bacilligera* (Arnold) Arnold, *S. caesia* (Arnold) Arnold, *Thelidium incavatum* (Nyl.) Mudd ve *Xanthoparmelia glabrans* (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Elix, D. Hawksw. & Lumbsch Türkiye için yeni kayıttır.

Bu tez çalışması kapsamında bulunan liken türlerinden *Acarospora hospitans*, *Aspicilia coronata*, *A. simoensis*, *Buellia insignis*, *Endocarpon pusillum*, *Gyalidea lecideopsis* var. *kurdistanica*, *Lecidella wulfenii*, *Leptogium diffractum*, *L. massiliense*, *L. teretiusculum*, *Lobothallia praeradiosa*, *Neocatapyrenium rhizinosum*, *Placidium pilosellum*, *Placopyrenium tatrense*, *Rhizocarpon badioatrum*, *Rinodina colobina*, *R. guzzinii*, *R. obnascens*, *R. occulta*, *R. tunicata*, *Synalissa symphorea*, *Verrucaria compacta*, *Xanthomendoza ulophyllodes* ve *Xanthoparmelia mexicana* Türkiye’den ikinci defa kaydedilmektedir.

Türkiye için yeni ve ikinci kez kaydedilen türlerin çok sayıda oluşu, çalışma alanı ve bu alana yakın alanlarda kapsamlı bir çalışmanın olmamasının

yanında, türlerin kabuksu ve dikkat çekici yapıda olmayışına da bağlanabilir. Bu türlerin çoğu geniş yayılış alanına sahiptir ve ülkemizdeki ilk kayıtları liken biyoçeşitliliğinin yoğun olarak belirlendiği bölgelere aittir.

Eldeki kaynaklar incelendiğinde çalışma alanından daha önce 78 liken kaydı olduğu görülmüştür (Murchison, 1864; Ludwig, 1866; Steiner, 1921; Szatala, 1960; Steiner ve Poelt, 1982; Timdal 1991; John, 1999; Lumbsch ve Feige, 1999; Candan ve Özdemir Türk 2000).

Bu yayınların özellikle eski tarihli olanlarında likenlerin toplandığı lokalitelerin çok genel tariflerle verilmiş olması, yer isimlerinin Türkiye'nin birçok bölgesinde benzerlik göstermesi, aradan bir asır gibi uzun bir süre geçmesi nedeniyle bölgede yeni yerleşim birimlerinin kurulması, yerel ve coğrafik isimlerin değişmiş olması nedeniyle bu araştırmacıların liken topladıkları yerlere ulaşmak zor ve bazen imkansız olmuştur. Ayrıca bu yayınlarda coğrafik koordinatlar verilmemiştir. Örneğin Steiner (1921) lokalitelerinin tanımlanmasında "Kjahta im vilajet Kharput" Kjahta im kataonischen Taurus" gibi ifadeler kullanmaktadır.

Steiner (1921)'in çalışması, Dr. Viktor Pietschmann ve Dr. Heinrich Baron Handel-Mazzetti tarafından 1910 yılında Mezopotamya bölgesinde flora ve fauna üzerine olan araştırma gezisinde toplanan likenlerin değerlendirilmesi sonucunda oluşturulmuştur. Steiner (1921)'in çalışmasında belirttiği liken taksonlarının çoğu günümüzde farklı şekilde sınıflandırılmaktadır. Araştırmacının verdiği liken türlerinin çoğu ya sinonim ya da basiyonim konumundadırlar. Ayrıca araştırmacı günümüzde kullanılmayan "formae" gibi kategoriler de kullanmıştır. Steiner (1921)'in listesinde yer alan *Acarospora theobromina*, *Biatorella (Sarcogyne) pusilla*, *Buellia dubyana*, *Caloplaca norrliniana*, *C. agardhiana*, *C. agardhiana* var. *albomarginata*, *C. (Pyrenodesmia) dispersa*, *C. pyracea* var. *haematites*, *C. lallavei*, *C. macrocarpa*, *Candelariella subsimilis*, *Lecanora (Aspicilia) pavimentans*, *L. (Aspicilia) polychromoides*, *L. (Aspicilia) kurdistanica*, *L. cupreoatra*, *L. (Aspicilia) kjachtensis*, *L. stenhammari*, *L. thiodes*, *L. (Placodium) albescens* f. *deminuta*, *Lecidea athallina*, *Leptogium (Euleptogium) atrocoeruleum*, *Physcia aipolia*, *P. albinea*, *Pertusari inquinata*, *Rinodina roboris*

Staurotehele praecedens, *Verrucaria interrupta*, *V. transiliencia* ve *V. fusca* bu tez çalışması sırasında bulunamamıştır.

Szatala (1960)'nın çalışmasında ise Elazığ'dan verilen liken kayıtlarından olan *Lecidea umbonata*, *Physcia ciliata* ve *P. aipolia* türleri bulunamamıştır.

Eksikat ve revizyon çalışmalarında verilen *Aspicilia desertorum* (John, 1999; Lumbsch ve Feige, 1999), *A. esculenta* (Murchison, 1864; Ludwig, 1866), *Caloplaca persica* (Steiner ve Poelt, 1982) ve *Toninia taurica* (Timdal 1991)'nın bu çalışma kapsamında çeşitli lokalitelerde yayılım gösterdiği bulunmuştur.

Candan ve Özdemir Türk (2002) ise Malatya şehir merkezinin doğusundaki Orduzu bölgesinin likenlerini çalışmış ve 53 liken türü tespit etmişlerdir.

Türkiye'nin çeşitli bölgelerinden ve çalışma alanına en yakın ülke olan Suriye'den verilen liken kayıtları ile karşılaştırıldığında liken biyoçeşitliliğinin Akdeniz Bölgesi ile çok büyük benzerlikler olduğu görülür. Bölgenin coğrafik konumu nedeniyle Orta Asya-Doğu Avrupa ve Avrupa'da yayılım gösteren türlerin de katılmasıyla ilginç bir liken biyoçeşitliliği ortaya çıkmaktadır. Ayrıca arazide genel olarak yüksekliğin Adıyaman'da 650, Malatya ve Elazığ'da 800 m den başlaması ve lokalitelerimizin 2000 metre yüksekliğe kadar ulaşması yüksek dağ elementlerinin de tür kompozisyonu arasına girmesiyle sonuçlanmaktadır.

Liken oluşturan mantarlar genellikle geniş yayılım alanlı türlerdir. Bu nedenle de likenlerle ilgili çalışmalarda tür listelerinin büyük bir kısmını geniş ekolojik hoşgörülüğe sahip türler oluşturur. Türkiye'nin Akdeniz fitocoğrafik bölgesinde likenlerle ilgili dört kapsamlı araştırma bulunmaktadır (John, 1996; John ve Nimis, 1998; Nimis ve John, 1998; Tufan ve ark., 2005). Bu araştırmalarda bulunan 143 liken ve likenikol mantar türünün çalışma alanımızda da geliştiği görülmüştür. Aynı zamanda Erciyes Dağı'nda yapılan çalışma (Halıcı, 2005) ile de 106 türün ortak oluşu iklimin yanında yüksekliğin de yayılım açısından önemli olduğunun göstergesidir. Bunun yanında Erzurum Kars Artvin yöresi likenlerini ele alan çalışma (Aslan, 2000) ile 70 tür ortaktır. Bu alanda iklimin yanında orman örtüsünün daha büyük yer kaplaması substrat açısından bölgeyi çalışma alanımızdan daha farklı kılmakta ve tür kompozisyonundaki benzerlik de azalmaktadır.

“Suriye Likenlerinin Checklist” incelendiğinde çalışma alanımızla 136 ortak türe sahip olduğu görülür (John ve ark., 2004). Çalışma alanında Akdeniz yayıllı türlerin yanında, yayılışı Orta Asya’ya kadar uzanan Manna grubu likenleri gibi türlerin de bulunuşu bölgenin fitocoğrafik açıdan geçiş bölgesinde olduğunu kanıtlamaktadır.

5.2. Liken Türlerinin Yayılışının Substratlarına Göre Değerlendirilmesi

Çalışma alanının ormanlık alanlar içermemesi; substrat açısından tür çeşitliliğini, ana kayanın değişimi, yükselti farkı gibi etmenlerle sınırlı kılmaktadır.

Çalışma alanında genel olarak likenlerin üzerinde geliştikleri substratlar göz önüne alındığında; kalkerli kaya, silisli kaya, toprak, karayosunu, bitki çürükleri ve ağaç kabuklarının yaygın olduğu görülmektedir. Bu tip substratlar genellikle karasal iklimle birlikte bulunduğu oluşan liken biyoçeşitliliğinde kabuksu türler hakimdir. Çalışma alanında türlerinin substratlarına göre gelişimleri Çizelge 5.2.1’de verilmiştir.

Malatya, Elazığ Adıyaman illerinde likenlerin gelişimi açısından kayalar ve toprak hakim substratları oluşturmaktadır. Bu nedenle, bulunduğu yükseklik ve benzeri etmenlerin yanında ana kayanın yapısı tür çeşitliliğini önemli ölçüde etkilemektedir.

Çalışma ortamında kalkerli kayalar üzerinde, kalkerli substratların tipik türleri olan, *Acarospora cervina*, *A. lequeata*, *A. strigata*, *Aspicilia calcarea*, *A. contorta* subsp. *contorta*, *A. contorta* subsp. *hoffmanniana*, *A. coronata*, *A. desertorum*, *A. farinosa*, *Caloplaca alociza*, *C. aurantia*, *C. biatorina*, *C. chalybaea*, *C. coronata*, *C. decipiens*, *C. dolomiticola*, *C. erodens*, *C. lactea*, *C. polycarpa*, *C. saxicola*, *C. teicholyta*, *C. variabilis*, *C. xantholyta*, *Collema cristatum*, *Diploschistes ocellatus*, *Diplozomma alboatrum*, *D. epipolium*, *Fulgensia fulgida*, *Gyalidea lecideopsis* var. *kurdistanica*, *Glypholechia scabra*, *Lecanora agardhiana*, *L. crenulata*, *Mycobilimbia lurida*, *Lecidella stigmatea*, *Placocarpus schaereri*, *Placynthium nigrum*, *Protoparmeliopsis muralis*, *Rinodina bischoffii*, *R. calcarea*, *R. dubyana*, *R. gennarii*, *R. immersa*, *R.*

lecanorina, *Sarcogyne clavus*, *S. regularis*, *Staurothele hymenogonia*, *S. rugulosa*, *Thyrea confusa*, *Verrucaria calciseda*, *V. fuscella*, *V. marmorea* ve *V. nigrescens* yaygın olarak yayılış göstermektedir.

Yine kalkerli kayalar üzerinde gelişim gösteren; *Acarospora macrospora* subsp. *macrospora*, *A. macrospora* subsp. *murorum*, *Aspicilia cheresina*, *A. coronata*, *Caloplaca albolutescens*, *C. erythrocarpia*, *Diplotomma venustum*, *Leptogium diffractum*, *L. massiliense*, *L. plicatile*, *Polyblastia albida*, *P. dermatodes*, *Rinodina castanomela*, *R. luridata*, *R. tunicata*, *Rinodinella controversa*, *Staurothele areolata*, *S. bacilligera*, *Thelidium incavatum*, *Verrucaria hochstetteri* ve *V. muralis* türleri çalışma alanında diğerlerine oranla daha nadir olarak bulunan türlerdir.

Morfolojik olarak birbirine benzeyen *Caloplaca albolutescens*, *C. erythrocarpia* ve *C. teicholyta* türlerinden; *C. teicholyta* ve *C. albolutescens* antropojenik etkilere açık yumuşak kalkerli substratlar üzerinde, *Caloplaca erythrocarpia* ise *Aspicilia calcarea* ile birlikte ancak daha sert kalkerli kayalar üzerinde bulunmuştur (Wirth, 1995a).

Çalışma alanında kalkerli kaya üzerinde yaygın olarak bulunan *Caloplaca lactea*, *Candelariella aurella*, *Lecanora dispersa*, *Rinodina bischoffii*, *Sarcogyne clavus*, *S. privigna*, ve *S. regularis* gibi liken türleri; Wirth (1995a;1995b; 1995c)'e göre substratlara kolay yerleşen ve öncül liken türleri arasında yer almaktadır. Bizim gözlemlerimiz de bu doğrultudadır.

Staurothele rugulosa daha çok küçük kalkerli kayalar üzerinde ve kayanın toprağa yakın veya teması olan yüzeylerinde gelişim göstermektedir. *Placynthium nigrum* kalkerli kayaların gölgede kalan yüzeylerde ve yumuşak yapılı kalkerli kayalar üzerinde yayılış göstermektedir. Bu türlere ait bulgularımız eldeki kaynaklarla (Wirth (1995a; 1995c) aynı doğrultudadır.

Wirth (1995a) ve Giralt (2001)'ın belirttiği gibi *Rinodina luridata* kalkerli kayalar üzerinde ve *Aspicilia calcarea* ile birlikte bulunmuştur.

Genellikle güneşli ortamlarda, bitki artıkları, karayosunları, besince zengin ağaç kabukları, kalkerli ve asidik kayalar üzerinde gelişim gösteren (Purvis ve ark., 1992; Arup, 2006) *Caloplaca citrina* çalışma alanında kalkerli kaya ve yere yakın ağaç kabukları üzerinde toplanmıştır.

Çalışma alanında; Nurhak Dağlarının uzantıları, Yama Dağı'nın uzantıları, Kepez Dağı ve Hazar Dağı en belirgin silisli kaya kaynaklarıdır. Malatya-Elazığ, Hekimhan-Kuluncak ve Hekimhan-Kangal arasında ise yer yer silisli ana kayaya rastlanır.

Silisli kayalar üzerinde ise *Acarospora bullata*, *A. fuscata*, *A. sulphurata*, *A. umbilicata*, *Aspicilia aspera*, *A. caesiocinerea*, *A. cinerea*, *A. cupreogleuca*, *A. intermutans*, *Caloplaca carphinea*, *C. crenularia*, *Calvitimela armeniaca*, *Candelariella coralliza*, *Dermatocarpon rivulorum*, *Dimelaena oreina*, *Diploschistes scruposus*, *Lecanora argopholis*, *L. laatokkaensis* *L. rupicola* subsp. *rupicola*, *L. rupicola* subsp. *subplanata*, *L. swartzii*, *Lecidea atrobrunnea*, *L. fuscoatra*, *Lecidella carpathica*, *Lobothallia alphoplaca* *L. praeradiosa*, *Melanelia infumata*, *Placopyrenium tatrense*, *P. trachyticum*, *Ramalina pollinaria*, *R. polymorpha*, *Rhizocarpon geminatum* *R. geographicum*, *R. lecanorinum*, *R. subgeminatum*, *Rhizoplaca crysoleuca*, *R. melanophthalma*, *R. peltata*, *Rinodina confragosa*, *R. interjecta*, *R. milvina*, *R. occulta*, *R. oxydata*, *Sporastatia testudinea*, *T. atra*, *Umbilicaria decussata*, *U. leiocarpa*, *Xanthoparmelia conspersa*, *X. glabrans*, *X. loxodes*, *X. mexicana*, *X. pulla*, *X. somloensis*, *X. tinctina*, *X. verruculifera* ve *Xanthoria elegans* yayılış göstermektedirler.

Protoparmeliopsis muralis, *Lobothallia radiosa*, *Candelariella aurella*, *C. vitellina* ve *Caloplaca lactea* gibi türler hem kalkerli hem de silisli kaya üzerinde yayılış göstermektedirler. Wirth (1995a)'ın bildirdiği gibi, çalışma alanında silisli kayalar üzerinde *Caloplaca crenularia*, *Lecidella carpathica* ile birlikte bulunmuştur.

Lecanora swartzii Yama ve Hazar Dağı'nda 1700 m üzerindeki yükseltilerde silisli kayalar üzerinde ve daha çok kaya diplerine doğru gelişim göstermektedir. Purvis ve ark., (1992)'da bu türün gelişimi için benzer habitatları tanımlamaktadır.

Çalışma alanındaki gözlemlerimize göre, *Dimelaena oreina*, *Lecanora rupicola* subsp. *rupicola*, *Rhizoplaca melanophthalma*, *R. crysoleuca* ve *Rhizocarpon geographicum* türlerinin yüksekliğe bağlı olarak görülme sıklığı da artmaktadır. Purvis ve ark. (1992)'na göre 1000 ve daha yüksek yükseltilerde

silisli kaya üzerinde gelişim gösteren *Calvitimela armeniaca*, çalışma alanında 800-1260 m yükseltileri arasında dört lokalitede aynı substrat üzerinde tespit edilmiştir. *Ramalina pollinaria* ve *R. polymorpha* 1600 m yükseltide silisli kayalar üzerinde tespit edilmiştir.

Morfolojik olarak birbirine benzeyen *Lobothallia alphoplaca*, *L. praeradiosa* ve *L. radiosa* türlerinin substratlarına bakıldığında *L. radiosa*'nın substrat seçiminde geniş hoşgörülüğe sahip olduğu görülür. *L. praeradiosa*, *L. radiosa* ile birlikte silisli kaya üzerinde bulunur, ancak kalkerli kaya üzerinde bulunmaz (Poelt, 1974; Clauzade ve Roux, 1985). *L. alphoplaca* ise 2000 m'de Hazar Dağında tek lokalitede silisli kaya üzerinde toplanmıştır.

Morfolojik olarak benzerlikleri bulunan *Protoparmeliopsis muralis*, *L. bolcana*, *L. garovaglii* ve *L. laatokkaensis* gibi türlerden; *Protoparmeliopsis muralis* kalkerli, silisli kaya ve karayosunu gibi çok değişik substratlarda gelişebilmekte, *L. bolcana* daha çok karayosunu üzerinde, *L. garovaglii* ise 1000 m ve daha yüksek yükseltilerde daha çok silisli kaya üzerinde yayılış göstermektedir. *L. laatokkaensis* 1150 m ve daha yüksek yükseltilerde silisli kayalar üzerinde gelişen *Aspicilia* ve *Lecidea* türleri üzerinde parazit olarak yayılış göstermektedir (Poelt, 1974; Clauzade ve Roux, 1985; Nash III, 2004).

Aspicilia coronata, *Rinodina immersa*, *Sarcogyne cretacea*, *Staurothele bacilligera*, *S. hymenogonia*, *Thelidium incavatum*, *Verrucaria calciseda*, *V. marmorea* ve *V. macrostoma* gibi türler kalkerli kaya üzerinde endolitik türler olarak yayılış göstermektedirler.

Synalissa symphorea, kalkerli kayalar üzerinde, kaya oyuklarında ve kalker içeren silisli kayalar üzerinde ve genellikle *Catapyrenium* türleri, *Mycobilimbia lurida*, *Collema cristatum* ve *Toninia sedifolia* gibi likenlerin arasında veya onlarla birlikte bulunur (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a). *Synalissa symphorea*, çalışma alanında da benzer ortamlarda ve belirtilen liken türleri ile birlikte bulunmuştur.

Kayalardan sonra bölgedeki en uygun substrat topraklardır. Likenler, kayaların dip kısmında, kaya yarıklarının arasında veya *Gramineae* türlerinin stabil hale getirdiği alanlardaki topraklarda gelişim göstermektedir.

Step ya da yarı-çöl vejetasyonun ortaya çıkmasına neden olan iklimlerin hakim olduğu bölgelerde toprak üzerinde gelişen likenler önemli topluluklar (sinüzya) oluşturmaktadır (Hafellner ve ark., 2004). Toprak üzerindeki likenler toprak yüzeyini stabilize ederek toprak kabuğunun oluşumuna katkı sağlarlar (Hafellner ve ark., 2004).

Toprak üzerinde gelişen *Aspicilia* cinsinin vagrant türleri kışı soğuk, yazı kurak gibi belli iklimsel koşullar altında çok iyi gelişim gösterirler (Hafellner ve ark., 2004). Çalışma alanında da İran-Turan fitocoğrafyasında yayılış gösteren (Donkin, 1981) Manna grubu olarak isimlendirilen *Aspicilia desertorum*, *A. hispida*, *A. esculenta* ve *A. fruticulosa* türleri geniş yayılışa sahiptir. *A. desertorum* yere yakın kalkerli kayalar üzerinde gelişim gösterirken (Şekil 5.2.1) diğer türler toprak üzerinde bağımsız talluslar şeklinde (vagrant) bulunurlar (Şekil 5.2.2). Çalışma alanında *A. desertorum* çok sayıda lokaliteden toplanmıştır. *A. hispida*, *A. esculenta* ve *A. fruticulosa* ise insan etkisinden, hayvan sürülerinin çiğnediği topraklardan uzak küçük kalkerli kayalar arasında ve bir önceki türe göre daha az sayıda lokaliteden toplanmıştır. Bu türlerin son derece kırılgan olmaları, aşırı otlatma ve diğer antropojenik etkiler yayılış alanlarını tehlikeye sokmaktadır. Manna türlerinin günümüze kadar rapor edilen en batıdaki yayılış alanı İtalya'dadır (Hafellner, 2004).

Aspicilia contorta subsp. *contorta* 'nın günümüze kadar yere yakın kalkerli kayalar üzerinde gelişim gösterdiği bilinmesine rağmen (Purvis ve ark., 1992) Malatya, Aksaray Köyü'nün doğusunda çürümekte olan bitkiler ve toprak üzerinden toplanmıştır.

Araştırma alanında toprak, kayalar arasındaki boşlukları dolduran toprak, karayosunları ve çürümekte olan bitkiler üzerinde *Anthracoarpon virescens*, *Buellia epigaea*, *B. insignis*, *Caloplaca cerina* var. *chloroleuca*, *C. cerina* var. *muscorum*, *Catapyrenium daedaleum*, *Cetraria aculeata*, *Cladonia pyxidata*, *Collema crispum*, *C. tenax*, *Diplocshistes muscorum*, *Endocarpon adscendens*, *E. pusillum*, *Fulgensia desertorum*, *F. bracteata*, *Fulgensia pruinosa*, *Fulgensia subbracteata*, *Fulgensia schistidii*, *Lecidella wulfenii*, *Lepraria vouauxii*, *Leptogium gelatinosum*, *Leptogium lichenoides*, *Leptogium subtile*, *Leptogium teretiusculum*, *Leptochidium albociliatum*, *Megasporea verrucosa*, *Mycobilimbia*

lurida, *Neocatapyrenium rhizinosum*, *Placidiopsis custnani*, *P. pilosellum*, *P. lachneum* var. *oleosum*, *P. rufescens*, *P. squamulosum*, *P. tenellum*, *Physconia enteroxantha*, *P. perisidiosa*, *Psora decipiens*, *P. globifera*, *Rinodina roscida*, *Squamarina lentigera*, *Toninia aromatica*, *T. candida*, *T. diffracta*, *Toninia sedifolia* ve *T. taurica* gelişim göstermektedir.

Hem kalkerli kaya hem de toprak üzerinde gelişim gösteren (Wirth, 1995a) *Mycobilimbia lurida* ve *Toninia candida*, çalışma alanında her iki substrat üzerinde de bulunmuştur. *Neocatapyrenium rhizinosum*, *Toninia candida*, *T. sedifolia* ve *T. taurica* gibi liken türleri kaya boşluklarını dolduran topraklar üzerinde gelişmektedir. *T. sedifolia* gelişiminin erken döneminde siyanofilik likenlerle birlikte gelişim gösterirler (Timdal, 1991). Çalışma alanında bu türler *Collema*, *Leptogium*, *Lichinella* ve *Synalissa* gibi siyanofilik türlerle birlikte bulunmuştur.

Squamarina cartilaginea kaynaklarda (Purvis ve ark., 1992; Wirth, 1995a) uygun bir şekilde hem kalkerli kaya üzerinde hem de karayosunu ve toprak üzerinde ve nemli ortamlarda gelişim göstermektedir. *Buellia epigaea*; *F. subbracteata* ve *T. sedifolia* ile birlikte toprak üzerinde bulunmuştur (Wirth, 1995a).

Collema crispum, *C. flaccidum*, *C. tenax*, *Catapyrenium daedaleum*, *Placidiopsis custnani*, *P. pilosellum*, *P. lachneum* var. *oleosum*, *P. squamulosum*, *P. tenellum* ve *Psora decipiens* gibi türler doğrudan toprak üzerinde gelişim göstermektedirler. Hem toprak üzerinde hem de kaya üzerinde gelişen (Lumbsch, 1989) *Diploschistes diacapsis*, çalışma alanında toprak üzerinde ve toprağa yakın kayalar üzerinden toplanmıştır. *Rinodina roscida* Malatya'nın kuzeyinde tek lokalitede toprak üzerinde ve *Catapyrenium daedaleum* ile birlikte bulunmuştur.



Şekil 5.2.1. Elazığ, Sivrice, Hazar Dağı, 2000 m, *Aspicilia desertorum*



Şekil 5.2.2. Malatya, Yılanlı Dağı, Kurşunlu Köyü'nün doğusu, step, 1820 m, *Aspicilia esculenta*,
A. fruticulosa, *A. hispida* tallusları

Epifitik liken türleri, bölgede ormanlık alanların olmaması veya çok tahrip edilmiş olmaları nedeni ile çalışma alanında az sayıda türle temsil edilmektedir. Epifitik türler daha çok kültür ağaçlarının (*Malus* sp. (elma), *Junglans regia* (ceviz), *Elaeagnus angustifolia* (iğde), *Prunus armeniaca* (kayısı), *Prunus domestica* (erik), *Pyrus communis* (armut) vb. kabukları üzerinde, vadilerdeki *Platanus orientalis*, *Populus* sp., *Quercus* sp. ve *Salix* sp., türleri üzerinden veya

yol kenarlarında *Robinia pseudoacacia* ağaçlarının kabukları üzerinden toplanmıştır.

Bölgede sık ormanların olmayışı nedeniyle gelişen epifitik türler, ekolojik hoşgörülüğü geniş ve daha çok azot ve ışık seven türlerdir. Bu ağaç türleri bölgede yaygın olarak gelişen *P. armeniaca*'da olduğu gibi yaygın olarak kültürü yapılan ya da tarla veya yerleşim alanlarının kenarlarında bulunan türlere ait olduğu için kabukları yoğun gübrelemeye yoğun bir şekilde maruz kalmaktadır.

Caloplaca holocarpa, *C. cerina*, *C. persica*, *Lecanora hagenii*, *Parmelina tiliacea*, *Phaeopyscia orbicularis*, *Physcia adscendens*, *P. biziana*, *P. stellaris*, *P. tenella*, *Physconia distorta*, *Rinodina capensis*, *R. pyrina*, *Xanthoria fulva*, *X. ulophyllodes*, *X. parietina* gibi likenler geniş yapraklı ağaç kabukları üzerinde gelişim göstermektedir. Malatya-Adıyaman-Kahraman Maraş arasında sınırlı bir alanda bulunan *Pinus brutia* kabukları üzerinde *Caloplaca cerina* var. *cerina*, *Parmelina tiliacea*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia adscendens*, *P. stellaris*, *P. tenella* ve *Physconia distorta* ve *P. entheroxantha* gelişim göstermektedirler. Türkiye'de yaygın olarak yayılış gösteren *Xanthoria parietina* sadece Yeşilyurt'ta tek lokalitede bulunmasına rağmen, diğer bölgelerimizde daha nadir olarak gelişen yakın cinse ait *Xanthomendoza fulva*, çok yaygın olarak yayılış göstermektedir. Yine Türkiye'de çok geniş yayılış alanına sahip olan *Pseudevernia furfuracea* ve *Evernia prunastri* gibi türlere çalışma alanında rastlanamamıştır. Bu gibi türlerin bulunmayışı bölgede kapalı bir orman tabakasının olmayışı, atmosferik nemin düşüklüğü ve mevcut orman ağaçlarının yoğun antropojenik etki altında olmasına bağlanabilir.

Diğer likenler üzerinde gelişen türleri likenikol liken ve likenikol mantarlar olarak iki bölümde incelemek mümkündür.

Çalışma alanında yayılış gösterdiği belirlenen taksonlardan 23'ü diğer likenlerin üzerinde gelişmektedir. Bunların bir kısmı likenikol mantar, diğerleri ise likenikol likenlerdir. Likenikol mantarlar likenler üzerinde geliştikleri için bu terimle anılmaktadır. Dünyada birçok biyoçeşitlilik çalışması ve checklist'lerde likenlerle birlikte değerlendirildikleri için bu tez çalışmasının da kapsamına dahil edilmişlerdir. Bu tipteki liken ve mantarlar genellikle üzerinde geliştikleri liken türleri açısından seçicilik gösterirler.

Lecanora dispersa grubu apotesyumları üzerinde gelişen (Purvis ve ark., 1992) *Arthonia clemens* çalışma alanında *Lecanora dispersa* apotesyumları üzerinde parazitik olarak tespit edilmiştir. Yaygın olarak *Lecanora rupicola* apotesyumları üzerinde parazitik olarak gelişen (Purvis ve ark., 1992). *Arthonia glaucomaria* ise *Rhizoplaca melanophthalma*, *Lecanora garovaglii* ve *L. rupicola* apotesyumları üzerinde tespit edilmiştir.

Vagrant *Aspicilia* türleri üzerinde parazitik olarak gelişen (Calatayud ve Barreno, 2003) *Lichenostigma radicans*, Yılanlı Dağındaki vagrant *Aspicilia* türleri (*A. esculenta*, *A. fruticulosa*, *A. hispida*) üzerinde parazitik olarak gelişmektedir. Çok sayıda kabuksu liken cinsine ait türler (*Aspicilia*, *Caloplaca*, *Lecanora*, *Lecidea*, *Porpida*, *Rhizocarpon*) üzerinde parazitik olarak gelişen (Hawksworth ve Alstrup, 1990) *Muellerella pygmaea* ise çalışma alanında sadece *Aspicilia contorta* subsp. *contorta* üzerinde parazitik olarak bulunmuştur

Wirth (1995a)'e göre silisli kayalar üzerinde gelişen *Candellariella coralliza* sıklıkla *Aspicilia caesiocinerea* üzerinde gelişim gösterir. Çalışma alanında bu tür hem doğrudan kaya hem de *Aspicilia caesiocinerea* üzerinden toplanmıştır.

Likenler üzerinde gelişen likenlerden bazıları sadece gelişimlerinin ilk aşamalarında bu yaşam şeklini seçerlerken bir kısmı da tamamen likenlerin üzerinde gelişmeyi tercih etmektedir. Bu tip yaşam şekillerine ilişkin örnekler aşağıda verilmiştir:

Caloplaca grimmiae dağlık ve alpin kuşakta silisli kayalar üzerinde gelişen *Candellariella vitellina* ve *C. coralliza* üzerinde parazitik olarak gelişim gösterir (Wirth, 1995a). Bu tür çalışma alanında da her iki konukçu üzerinde 1100 m'den yüksek yükseltilerde tespit edilmiştir. *Caloplaca epithallina*; silisli kayalar üzerinde gelişim gösteren *Dimelaena oreina* üzerinde parazitik olarak gelişim gösterir (Wirth, 1995a).

Caloplaca coronata, genellikle gelişiminin ilk dönemlerinde diğer kabuksu likenler üzerinde parazitik olarak gelişir (Nimis ve John, 1998). Nemrut Dağında kalkerli kaya üzerinde *Aspicilia calcarea* ile birlikte toplanan *Caloplaca erythrocarpia*, erken dönemlerinde düzenli olarak *A. calcarea* üzerinde gelişmektedir (Wirth, 1995a; Nimis ve John, 1998).

Caloplaca inconnexa ise kalkerli kaya üzerinde gelişim gösteren *Aspicilia calcarea* ve *Acarospora cervina* üzerinde parazitik olarak gelişir (Clauzade ve Roux, 1985; Wirth, 1995a; Nimis ve John, 1998). Çalışma alanında kaynaklarda belirtildiği gibi tespit edilmiştir (Şekil 5.2.3).

Caloplaca polycarpa, Kalkerli kayalar üzerinde gelişen endolitik likenler üzerinde, özellikle *Verrucaria calciseda* üzerinde parazitik olarak gelişim gösterir (Wirth, 1995a). Bu tür, çalışma alanında *V. calciseda* üzerinde tespit edilmiştir (Şekil 5.2.4).

Candelariella, *Lecanora*, *Lecidea* ve *Rhizocarpon* türleri üzerinde parazitik olarak gelişen (Nash III ve ark., 2004) *Carbonea vitellinaria* çalışma alanında sadece *C. vitellina* üzerinde tespit edilmiştir.

Buellia badia; *Xanthoparmelia* ve *Aspicilia* türleri üzerinde, *Buellia imshaugii*; *Dimelaena oreina* üzerinde, *Acarospora hospitans*; *Aspicilia* türleri üzerinde parazit olarak gelişim göstermektedirler. *Anaptychia*, *Physcia*, *Phaeophyscia* ve *Physconia* gibi yapraksı likenler üzerinde parazitik olarak gelişim gösteren (Hawksworth ve Alstrup, 1990) *Buellia pulverulenta*, çalışma alanında silisli kaya üzerinde gelişen *Physcia dimidiata* üzerinde parazitik olarak tespit edilmiştir. Erken dönemlerinde *Cladonia pyxidata* grubu üzerinde parazitik olarak gelişen (Wirth, 1995a) *Diploschistes muscorum* Hazar Dağında *C. pyxidata* ile birlikte bulunmuştur. Poelt (1974) ve Nash III ve ark. (2004) tarafından silisli kaya üzerinde gelişen kabuksu likenler üzerinde parazitik olarak geliştiği bildirilen *L. laatokkaensis*, çalışma alanında benzer substratlarda 1100 m ve daha yüksek yükseltilerde gelişen *Aspicilia* ve *Lecidea* türleri üzerinde yaygın olarak bulunmuştur.

Placocarpus schaereri erken dönemlerinde *Protoparmeliopsis muralis* üzerinde parazit olarak gelişim gösterir (Wirth, 1995a; 1995c). Çalışma alanında her iki tür genellikle birlikte toplanmıştır (Şekil 5.2.5). *Rhizocarpon viridiatrum* erken dönemlerinde *Aspicilia* türleri üzerinde parazit olarak gelişim göstermektedir. *Rimularia insularis*; *Lecanora rupicola* üzerinde ve *Rinodina obnascens*; *Aspicilia caesiocinerea* üzerinde parazit olarak gelişim göstermektedir.

Erken dönemde *R. geographicum* tallusu üzerinde zorunlu parazitik olan *Rinodina interjecta* sonraki dönemlerinde tallusun arasında gelişim göstermektedir (Mayrhofer ve ark. 1992). Çalışma alanında benzer substratlar üzerinde, *R. geographicum* tallusu üzerinde parazitik ve tallus areolleri arasında bulunmuştur. *Toninia diffracta* ve *T. taurica* gelişmelerinin erken dönemlerinde siyanofilik likenler üzerinde; *Toninia aromatica* kalkerli toprak ve kayalarda, ancak erken dönemlerinde diğer kabuksu likenler üzerinde parazitik olarak gelişir (Timdal, 1991).

Kalkerli ve az kalker içeren silisli kayalar üzerinde gelişen *Verrucaria fuscella*, sıklıkla *Verrucaria nigrescens* üzerinde parazitik olarak gelişir (Wirth, 1995a).



Şekil 5.2.3. *Acarospora cervina* üzerinde parazit olan *Caloplaca inconnexa* tallusunun görünümü (10x)



Şekil 5.2.4. *Verrucaria calciseda* üzerinde parazit olan *Caloplaca polycarpon* tallusunun görünümü (16x)



Şekil 5.2.5. *Placocarpus schaereri* erken dönemlerinde *Protoparmeliopsis muralis* üzerinde parazit görünümü

Liken örneklerinin üzerinde yaşadığı substratlar; İğne yapraklı ağaç kabukları (İya), Geniş yapraklı ağaç kabukları (Gyk), Kalkerli kaya (Kk), Silisli kaya (Sk), toprak (T), Karayosunları (K), Likenikol mantar veya liken (P) şeklinde gösterilmiştir.

Çizelge 5.2.1. Likenlerin substratlara göre dağılışı

Türler	İya	Gyk	Kk	Sk	T	K	P
<i>Acarospora bullata</i>				+			
<i>A. cervina</i>			+				
<i>A. fuscata</i>				+			
<i>A. glaucocarpa</i>				+			
<i>A. hospitans</i>							+
<i>A. laqueata</i>			+				
<i>A. macrospora</i> subsp. <i>macrospora</i>			+				
<i>A. macrospora</i> subsp. <i>murorum</i>			+				
<i>A. peliscypha</i>				+			
<i>A. strigata</i>			+				
<i>A. sulphurata</i>				+			
<i>A. umbilicata</i>				+			
<i>Amandinea punctata</i>				+			
<i>Anthracocarpon virescens</i>					+		
<i>Arthonia clemens</i>							+
<i>A. glaucomaria</i>							+
<i>A. lapidicola</i>			+				
<i>Aspicilia caesiocinerea</i>				+			
<i>A. calcarea</i>			+				
<i>A. cheresina</i>			+				
<i>A. cinerea</i>				+			
<i>A. contorta</i> subsp. <i>contorta</i>			+				
<i>A. contorta</i> subsp. <i>hoffmanniana</i>			+	+			

Çizelge 5.2.1. (Devam) Likenlerin substratlara göre dağılışı

Türler	İya	Gyk	Kk	Sk	T	K	P
<i>A. coronata</i>			+				
<i>A. cupreoglauca</i>				+			
<i>A. desertorum</i>			+	+			
<i>A. esculenta</i>							
<i>A. farinosa</i>					+		
<i>A. fruticulosa</i>					+		
<i>A. hispida</i>					+		
<i>A. intermutans</i>				+			
<i>A. simoënsis</i>			+				
<i>A. viridescens</i>			+	+			
<i>Buellia badia</i>							+
<i>B.epigaea</i>					+		
<i>B. imshaugii</i>							+
<i>B. insignis</i>						+	
<i>B. pulverulenta</i>							+
<i>Caloplaca albolutescens</i>			+				
<i>C. alociza</i>			+				
<i>C. aractina</i>				+			
<i>C. atroflava</i>				+			
<i>C. aurantia</i>			+				
<i>C. biatorina</i>			+				
<i>C. carphinea</i>				+			
<i>C. cerina</i> var. <i>cerina</i>	+	+					
<i>C. cerina</i> var. <i>chloroleuca</i>						+	
<i>C. cerina</i> var. <i>muscorum</i>						+	
<i>C. chalybaea</i>			+				
<i>C. chrysodeta</i>						+	
<i>C. citrina</i>		+	+				

Çizelge 5.2.1. (Devam) Likenlerin substratlara göre dağılışı

Türler	İya	Gyk	Kk	Sk	T	K	P
<i>C. coronata</i>			+				
<i>C. crenularia</i>				+			
<i>C. decipiens</i>			+				
<i>C. dolomiticola</i>			+				
<i>C. epithallina</i>							+
<i>C. erythrocarpia</i>			+				+
<i>C. grimmiae</i>							+
<i>C. holocarpa</i>			+				
<i>C. inconnexa</i>							
<i>C. irrubescens</i>							
<i>C. lactea</i>			+				
<i>C. lobulata</i>		+					
<i>C. persica</i>		+					
<i>C. polycarpa</i>							+
<i>C. saxicola</i>			+	+			
<i>C. scopularis</i>			+				
<i>C. teicholyta</i>			+				
<i>C. variabilis</i>			+				
<i>C. xantholyta</i>			+				
<i>Calvitimela armeniaca</i>				+			
<i>Candelariella aurella</i>	+	+	+	+			
<i>C. coralliza</i>				+			+
<i>C. medians</i>			+				
<i>C. viae-lactea</i>		+					
<i>C. vitellina</i>			+	+			
<i>Carbonea vitellinaria</i>							+
<i>Catapyrenium daedaleum</i>					+		
<i>Cladonia pyxidata</i>					+		

Çizelge 5.2.1. (Devam) Likenlerin substratlara göre dağılışı

Türler	İya	Gyk	Kk	Sk	T	K	P
<i>Cetraria aculeata</i>					+		
<i>Collema crispum</i>					+		
<i>C. cristatum</i>				+			
<i>C. flaccidum</i>						+	
<i>C. polycarpon</i>			+				
<i>C. tenax</i>							
<i>Dermatocarpon miniatum</i>			+	+			
<i>D. pellitum</i>			+	+			
<i>D. rivulorum</i>				+			
<i>Dimelaena oreina</i>				+			
<i>Diploschistes diacapsis</i>					+		
<i>D. gypsaceus</i>			+				
<i>D. muscorum</i>					+		
<i>D. ocellatus</i>			+				
<i>D. scruposus</i>				+			
<i>Diplotomma alboatrum</i>			+				
<i>D. epipolium</i>			+				
<i>D. venustum</i>			+				
<i>Endocarpon adscendens</i>			+	+	+	+	
<i>E. pusillum</i>					+	+	
<i>Fulgensia bracteata</i>			+		+	+	
<i>F. desertorum</i>					+		
<i>F. fulgida</i>			+		+		
<i>F. pruinosa</i>			+		+		
<i>F. schistidii</i>						+	
<i>F. subbracteata</i>						+	
<i>Glypholechia scabra</i>			+				
<i>Gyalidea lecideopsis</i> var. <i>kurdistanica</i>			+				

Çizelge 5.2.1. (Devam) Likenlerin substratlara göre dağılışı

Türler	İya	Gyk	Kk	Sk	T	K	P
<i>Lecanora agardhiana</i>			+				
<i>L. argopholis</i>				+			
<i>L. bolcana</i>			+	+		+	
<i>L. crenulata</i>							
<i>L. dispersa</i>							
<i>L. garovaglii</i>							
<i>L. hagenii</i>		+					
<i>L. laatokkaensis</i>				+			+
<i>L. polytropa</i>				+			
<i>L. rupicola</i> subsp. <i>rupicola</i>				+			
<i>L. rupicola</i> subsp. <i>subplanata</i>				+			
<i>L. swartzii</i>				+			
<i>Lecidea atrobrunnea</i>			+				
<i>L. fuscoatra</i>			+				
<i>Lecidella carpathica</i>				+			
<i>L. elaeochroma</i>	+	+					
<i>L. stigmatea</i>			+				
<i>L. wulfenii</i>						+	
<i>Lepraria caesioalba</i>						+	
<i>L. vouauxii</i>						+	
<i>Leptochidium albociliatum</i>						+	
<i>Leptogium diffractum</i>			+				
<i>L. gelatinosum</i>						+	
<i>L. lichenoides</i>						+	
<i>L. massiliense</i>			+				
<i>L. plicatile</i>			+				
<i>L. subtile</i>						+	
<i>L. teretiusculum</i>							

Çizelge 5.2.1. (Devam) Likenlerin substratlara göre dağılışı

Türler	İya	Gyk	Kk	Sk	T	K	P
<i>Lichenostigma radicans</i>							+
<i>Lichinella nigritella</i>				+			
<i>Lobothallia alphoplaca</i>				+			
<i>L. praeradiosa</i>				+			
<i>L. radiosa</i>			+	+			
<i>Megaspora verrucosa</i>						+	
<i>Melanelia elegantula</i>		+		+		+	
<i>M. exasperata</i>		+					
<i>M. infumata</i>			+			+	
<i>Muellerella pygmaea</i>							+
<i>Mycobilimbia lurida</i>			+		+		
<i>Neocatapyrenium rhizinosum</i>					+		
<i>Parmelina tiliacea</i>	+			+		+	
<i>Peltigera membranacea</i>						+	
<i>P.ponojensis</i>						+	
<i>Pertusaria chiodectionoides</i>						+	
<i>Phaeophyscia nigricans</i>			+				
<i>P. orbicularis</i>	+	+					
<i>Physcia adscendens</i>	+	+					
<i>P. biziana</i>		+					
<i>P. dimidiata</i>				+		+	
<i>P. dubia</i>		+		+			
<i>P. semipinnata</i>	+						
<i>P.stellaris</i>	+	+		+			
<i>P. tenella</i>	+	+					
<i>P.tribacia</i>			+				
<i>Physconia distorta</i>	+	+					
<i>P. enteroxantha</i>						+	

Çizelge 5.2.1. (Devam) Likenlerin substratlara göre dağılışı

Türler	İya	Gyk	Kk	Sk	T	K	P
<i>P.perisidiosa</i>						+	
<i>Placidiopsis custnani</i>					+		
<i>Placidium lachneum</i>					+		
<i>P. pilosellum</i>					+		
<i>P. rufescens</i>					+		
<i>P. squamulosum</i>					+		
<i>P. tenellum</i>					+		
<i>Placocarpus schaereri</i>			+				+
<i>Placopyrenium bucekii</i>				+			
<i>P. tatrense</i>				+			
<i>P. trachyticum</i>				+			
<i>Placynthium nigrum</i>			+				
<i>Pleurosticta acetabulum</i>		+					
<i>Polyblastia albida</i>			+				
<i>P. dermatodes</i>			+				
<i>P. simplex</i>			+				
<i>Protoparmeliopsis muralis</i>			+	+		+	
<i>Psora decipiens</i>					+		
<i>Psora globifera</i>			+			+	
<i>Ramalina pollinaria</i>				+			
<i>R. polymorpha</i>				+			
<i>Rhizocarpon badioatrum</i>				+			
<i>R. geminatum</i>				+			
<i>R. geographicum</i>				+			
<i>R. lecanorinum</i>				+			
<i>R. obscuratum</i>				+			
<i>R. viridiatrum</i>				+			
<i>Rhizoplaca chrysoleuca</i>				+			

Çizelge 5.2.1. (Devam) Likenlerin substratlara göre dağılışı

Türler	İya	Gyk	Kk	Sk	T	K	P
<i>R. melanophthalma</i>				+			
<i>R. peltata</i>				+			
<i>Rimularia insularis</i>							+
<i>Rinodina bischoffii</i>			+				
<i>R. calcarea</i>			+				
<i>R. capensis</i>		+					
<i>R. castanomela</i>			+				
<i>R. colobina</i>		+					
<i>R. confragosa</i>				+			
<i>R. dubyana</i>			+				
<i>R. exigua</i>		+					
<i>R. gennarii</i>			+				
<i>R.guzzinii</i>			+				
<i>R. immersa</i>			+				
<i>R. interjecta</i>				+			+
<i>R. lecanorina</i>			+				
<i>R. luridata</i>			+				
<i>R. milvina</i>				+			
<i>R. obnascens</i>				+			
<i>R. occulta</i>				+			
<i>R.oxydata</i>				+			
<i>R. pyrina</i>	+	+					
<i>R. roscida</i>					+		
<i>R. tunicata</i>			+				
<i>Rinodinella controversa</i>			+				
<i>Sarcogyne clavus</i>			+	+			
<i>S. regularis</i>			+				
<i>S. privigna</i>					+		

Çizelge 5.2.1. (Devam) Likenlerin substratlara göre dağılışı

Türler	İya	Gyk	Kk	Sk	T	K	P
<i>Sporastatia testudinea</i>				+			
<i>Squamarina cartilaginea</i>			+			+	
<i>S. lentigera</i>					+		
<i>Staurothele areolata</i>				+			
<i>S. bacilligera</i>				+			
<i>S. caesia</i>				+			
<i>S. hymenogonia</i>				+			
<i>S. rugulosa</i>				+			
<i>Synalissa symphorea</i>			+		+		
<i>Tephromela atra</i>				+			
<i>Thelidium incavatum</i>			+				
<i>Thyrea confusa</i>			+				
<i>Toninia aromatica</i>					+		
<i>T. candida</i>			+		+		
<i>T. diffracta</i>					+		
<i>T. sedifolia</i>					+		
<i>T. taurica</i>					+	+	
<i>Umbilicaria decussata</i>				+			
<i>U. leiocarpa</i>				+			
<i>Verrucaria calciseda</i>			+				
<i>V. compacta</i>			+				
<i>V. fuscella</i>			+				
<i>V. hochstetteri</i>			+				
<i>V. lecideoides</i>			+				
<i>V. macrostoma</i>			+				
<i>V. marmorea</i>			+				
<i>V. muralis</i>			+				
<i>V. nigrescens</i>			+				

Çizelge 5.2.1. (Devam) Likenlerin substratlara göre dağılışı

Türler	İya	Gyk	Kk	Sk	T	K	P
<i>V. sphaerospora</i>			+	+			
<i>Xanthomendoza fulva</i>		+					
<i>X. ulophyllodes</i>		+					
<i>Xanthoparmelia conspersa</i>				+			
<i>X. delisei</i>				+			
<i>X. glabrans</i>				+			
<i>X. loxodes</i>				+			
<i>X. mexicana</i>				+			
<i>X. pulla</i>				+			
<i>X. somloensis</i>				+			
<i>X. tinctoria</i>				+			
<i>X. verruculifera</i>				+			
<i>Xanthoria elegans</i>			+	+			
<i>X. parietina</i>		+					

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Bu çalışmada 2003-2005 yıllarında Malatya, Elazığ ve Adıyaman illeri taranarak Liken biyoçeşitliliği ortaya konulmuştur. Toplanan liken örnekleri değerlendirilerek 257 liken ve 4 likenikol mantarın bölgede yayılış gösterdiği bulunmuştur.
2. Çalışma alanında bulunan liken ve likenikol mantarlardan 19'u Türkiye için yeni kayıttır. Bu güne kadar Türkiye'den bilinen likenlere yeni yayılış alanları katılmış ve çok sayıda liken Türkiye için ikinci kez kaydedilmiştir.
3. İkinci kez kaydedilen likenlerin bir kısmının ilk kayıtlarının Türkiye'nin yoğun çalışılmış bölgelerinden olması ve geniş yayılış alanlı tür özelliği göstermeleri ülkemizin her bölgesinde likenler konusunda çok sayıda araştırmaya ihtiyaç duyulduğunu bir kez daha kanıtlamıştır.
4. Bulunan liken ve likenikol mantarlarının deskripsiyonları, çalışma alanı, ekolojik özellikleri, yayılış haritaları, Türkiye ve Dünya'daki yayılışları verilmiştir. Böylece ileride yapılacak disiplinlerarası çalışmalar için bir veritabanı oluşturulmuştur.
5. Türlerin yayılışı fitocoğrafik açıdan değerlendirildiğinde bölgede Akdeniz Bölgesi yayılışlı türlerin yaygın olduğu, Avrupa ve İran-Turan ve tüm kuzey yarımküre yayılışlı olanların bu grubu izlediği görülmektedir. Çalışma alanında ormanlık alanların hemen hemen hiç bulunmaması, substrat açısından tür çeşitliliğini, ana kayanın değişimi ile sınırlı kılmakta, yükseklik de önemli bir belirleyici olarak rol oynamaktadır.
6. Bölgede aşırı otlatma, genişleyen yerleşim alanları, yeni tarım alanları gibi yoğun antropojenik etkiler liken çeşitliliğini olumsuz yönde etkilemektedir. Özellikle bu etki toprak üzerinde gelişen kırılğan liken türlerinin yaşam alanlarını üzerinde çok belirgindir.

7. Çalışma alanı ve yakın çevresinde çok büyük barajlar bulunması nedeniyle ikliminin zaman içinde değişeceği kaçınılmaz bir gerçektir. Barajların çevresindeki orman örtüsünün kapladığı alanın artması durumunda çok az bulunan epifitik likenler bölgede hızla çoğalacak ve uzun bir süre sonra da bu habitatlarda likenlerin gelişimi mümkün olabilecektir.

8. Çalışma süresince tanımlanan örnekler Anadolu Üniversitesi Fen Fakültesi Herbaryumu (ANES)'na kayıtlanmış olup koleksiyon bölümünde muhafaza edilmektedir.

KAYNAKLAR

- Ahmadjian, V. (1993), *The Lichen Symbiosis*, John Wiley & Sons. New York, A.B.D..
- Akdemir, B. ve Çobanoğlu, G. (1998), "A Taxonomic Survey on Lichens of Foça (Fukia)," *Proceedings of the 1 st Balkan Botanical Congress*, Aristotle University of Thessaloniki, Kluwer Academic Publishers, Thessaloniki, Greece, 21-24.
- Akman, Y. (1999), *İklim ve Biyoiklim*, Kariyer Matbacılık, Ankara.
- Alstrup, V. ve Hawksworth, D.L. (1990), "The Lichenicolous fungi of Greenland," *Meddelelser om Grönland, Bioscience*, **31**, 1-90.
- Anonim (1891), Note on a fall of *Lecanora esculenta*, *Nature*, **43**, 255.
- Anonim (1984), *Ortalama Ekstrem Sıcaklık ve Yağış Değerleri Meteoroloji Bülteni*, T.C. Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşler Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Argon, V. ve Martinez, I. (2002), "*Candelariella faginea* and *C. viae-lacteeae* new to SW Europe," *Lichenologist*, **34**, 81-88.
- Arnold, F.C.G. (1897), "Flechten auf dem Ararat (4912)," *Bull. de l'Herb. Boissier*, **5**, 631-633.
- Arup, U. (2006), "A new taxonomy of the *Caloplaca citrina* group in the Nordic countries, except Iceland," *Lichenologist*, **38**, 1-20.
- Aslan, A. (2000), "Lichens from the Regions of Artvin, Erzurum and Kars (Turkey)," *Israel Journal of Plant Sciences*, **48**, 143-155.
- Aslan, A. ve Öztürk, A. (1994), "Oltu (Erzurum) yöresine ait liken florası üzerine çalışmalar," *Doğa, Tr. J. of Botany*, **18**, 103-106.
- Aslan, A., Güllüce, M. ve Ögütçü, H. (1999), "Bazı likenlerin antimikrobiale aktiviteleri üzerine bir araştırma," *Biyoteknoloji (Kükem) Dergisi*, **22**, 19-26.
- Aslan, A., Yazıcı, K. ve Karagöz, Y. (2002), "Lichen Flora of the Murgul district, Artvin, Turkey," *Israel Journal of Plant Sciences*, **50**, 77-81, 2002.
- Atalay, İ. (1994), *Türkiye vejetasyon coğrafyası*, Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, İzmir.

- Breuss, O. (1989), "Zur unterscheidung von *Caloplaca carphinea* und *C. scoriophila* (Lichenes, *Teloschistaceae*)," *Linzer biol. Beitr.*, **21** 583-590.
- Breuss, O. (1990), "Die Flechtengattung *Catapyrenium* (*Verrucariaceae*) in Europa," *Stapfia*, **23**, 1-153.
- Breuss, O. (1996), "Revision der Flechtengattung *Placidiopsis* (*Verrucariaceae*)," *Österr. Z. Pilzk.*, **5**, 65-94.
- Breuss, O. ve John, V. (2004), "New and interesting records of lichens from Turkey," *Österr. Z. Pilzk.*, **13**, 281-294.
- Brodo, M., Sharnoff, S.D. ve Sharnoff, S. (2001), *Lichens of North America*, Yale University Press, New Haven and London.
- Brummitt, R.K. ve Powell, C.E. (1992), *Authors of Plant Names*, Kew Royal Botanical Garden, Kew, U.K..
- Calatayud, V. ve Barreno, E. (2003), "The new *Lichenostigma* on vagrant *Aspicilia* species," *Lichenologist*, **35**, 279-285.
- Candan, M. (1999), *Malatya Orduzu Bölgesi Likenlerinin Taksonomik ve Ekolojik Özellikleri*, Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Candan, M. ve Özdemir Türk, A. (2000), "Orduzu-Malatya bölgesi likenleri," *OT Sistematiik Botanik Dergisi*, **7**, 219-230.
- Clauzade, G. ve Roux, C. (1985), *Likenoj- de Occidenta Europa*, Bulletin de la Societe Botanique du Centre Quest Nouvelle Serie-Numero Special, 7, Royan, France.
- Çiçek, A. ve Özdemir Türk, A. (1995), "İlıca (Kütahya) Yöresi Likenleri," *Doğa Tr. J. of Botany*, **19**, 325-329.
- Çiçek, A. ve Özdemir Türk, A. (1998), "Sakarya İli (Türkiye) Liken Florası," *Doğa Tr. J. of Botany*, **22**, 99-119.
- Çobanoğlu, G. (2005), "Lichen collection in the Herbarium of the University of İstanbul (ISTF)," *Turk J. Bot.*, **29**, 69-74.
- Çobanoğlu, G. ve Akdemir, B. (2004), "Contribution to the lichen diversity of Nature Parks in Bolu an Çorum, Anatolia, Turkey," *Herzogia*, **17**, 129-136.

- Çobanoğlu, G. ve Sevgi, O. (2006), "Contribution to the Lichen Flora of Gürzen Dağı (Çanakkale)," *Turk J. Bot.*, **30**, 47-54.
- Davis, P.Ph. (1965), *Flora of Turkey*, Vol. 1, Edinburgh University Pres. Edinburgh, U.K..
- Donkin, R.A. (1981), "Reports and Comments, The "Mana Lichen": *Lecanora esculenta*, *Anthropos*," **76**, 562-572.
- Dülger, B., Gücin, F. ve Aslan, A. (1988), "Cetraria islandica (L.) Ach. likenlerinin antimikrobial aktivitesi," *Doğa Tr. J. of Biology*, **22**, 111-118.
- Einar, T. (1991), *A monograph of the genus Toninia (Lecideaceae, Ascomycetes)*, Opera Botanica, 110, Odense, Denmark.
- Esslinger, T. L. (1977), "A Chemosystematic Revision of the Brown *Parmelia*," *Journ. Hattori Bot. Lab.* **42**, 1-211.
- Feige, G.B. ve Lumbsch, H.T. (2003), Exsiccata "Umbilicariaceae exsiccatae," University Essen, Essen, Fasc., **5**, 81-109.
- Feurerer, T. (1991), *Revision der europäischen arten der Flechtengattung Rhizocarpon mit nichtgelbem Lager und vielzelligen Sporen*, Bibliotheca Lichenologica, 39, J. Cramer, Berlin-Stuttgart, Germany, 1-218.
- Fryday, A. ve Coppins, B. (1997), "Keys to sterile, crustose saxicolous and terricolous lichens occurring in the British Isles, *Lichenologist*," **29**, 301-332.
- Giordani, P., Benesperi, R., Rellini, I., Frati, L., Brunialti, G., Paoli, L., Isocrono, D. ve Elix, J.A. (2003), "The lichen genus *Neofuscelia* (Ascomycotina, *Parmeliaceae*) in Italy," *Lichenologist*, **35**, 377-385.
- Giordani, P., Nicora, P., Rellini, I., Brunialti, G. ve Elix, J.A. (2002), "The lichen genus *Xanthoparmelia* (Ascomycotina, *Parmeliaceae*) in Italy," *Lichenologist*, **34**, 189-198.
- Giralt, M. (2001), *The lichen genera Rinodina and Rinodinella (lichenized Ascomycetes, Physciaceae) in the Iberian Peninsula*, Bibliotheca Lichenologica, 79, Cramer, Berlin-Stuttgart, Germany, 1-160.
- Gönüloğlu, A., Kınalıoğlu, K. ve Engin, A. (1995), "Türkiye Lichen Florası için yeni kayıtlar," *Tr. J. of Botany*, **19**, 405-410.

- Grube, M. ve Winka, K. (2002), "Progress in understanding the evolution and classification of lichenized ascomycetes," *Mycologist*, **16**, 67-76.
- Gücin, F., Dülger, B. ve Aslan, A. (1997), "*Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf Likeninin Antimikrobial Aktivitesi," *Ekoloji Çevre Dergisi*, **7**, 22-24.
- Güner, H. (1986), *Likenlerin biyolojisi ve Ege Bölgesi'nde bulunan bazı türleri*, Ege Üniv. Fen Fak. Kitaplar Serisi, No: 92, İzmir.
- Güner, H. ve Özdemir, A. (1986), "A new record for Turkey, *Umbilicaria crustulosa* (Ach.) Frey.," *Ege Üniversitesi Journ. of Sc. Faculty, Ser: B*, **8**, 35-37.
- Güner, H. ve Özdemir, A. (1987), "Likenlerin genel özellikleri ve Batı Anadolu'dan bazı liken türleri", 8. Ulusal Biyoloji Kongresi, İzmir.
- Güner, H. ve Özdemir Türk, A. (1994), "Trakya Bölgesi Likenlerinin Ekolojik Özellikleri," XII. Ulusal Biyoloji Kongresi, Edirne.
- Güvenç, Ş. (2001), "Kayseri ilinde bazı liken kayıtları, *OT Sistematiik Botanik Dergisi*," **8**, 143-150.
- Güvenç, Ş. (2002), "Floristic records of lichens in Adana, Konya and Niğde Provinces," *Tr J of Botany*, **26**, 175-180.
- Güvenç, Ş. ve Aslan, A. (1994), "Uludağ Üniv. Görükle Kampüsü ve çevresi likenleri üzerine taksonomik incelemeler," *Yüzüncü Yıl Üniv., Fen Edebiyat Fakültesi Fen Bilimleri Dergisi*, **5**, 51-56.
- Güvenç, Ş. ve Öztürk, Ş. (1997), "Spil dağından (Manisa) bazı saksikol ve terrikol liken örnekleri," *OT Sistematiik Botanik Dergisi*, **4**, 73-76.
- Güvenç, Ş. ve Öztürk, Ş. (1998), "Adana ve Hatay illerine ait bazı liken türleri," *OT Sistematiik Botanik Dergisi*, **5**, 97-102.
- Güvenç, Ş. ve 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. ve Öztürk, Ş. (1996), "The Lichen Flora of Kapıdağ Peninsula," *Plant Life In Southwest and Central Asia*, Ege University Press, İzmir, Vol. 1, 472-478.
- Hafellner, J., Nimis, P.L. ve Tretiach, M. (2004) "New records of *Aspicilia hispida* from Italy and Greece," *Herzogia*, **17**, 95-102.

- Halıcı, M.G., John, V. ve Aksoy, A. (2005), "Lichens of Erciyes Mountain (Kayseri, Turkey)," *Fl. Medit.*, **15**, 567-580.
- Hertel, H. (1967), *Revision einiger calciphiler Formenkreise der Flechtengattung Lecidea*, Nova Hedwigia, Beihefte 6, Verlag von J. Cramer, Weinheim/Bergstr., Germany, 1-162.
- Hertel, H. (2000), "Lecideaceae Exsiccatae," *Arnoldia*, Fasc: **16** (no. 301-320), 1-14.
- Hezarfen, B., Özdemir Türk, A. ve Candan, M. (2001), "Yeşildağ (Kütahya-Bilecik) Liken Florası," *A. Ü. Bilim Teknoloji Dergisi*, **2**, 203-209.
- Honegger, R. (1993), "Developmental biology of lichen," *New Phytologist*, **125**, 659-677.
- Honegger, R. (1996), "Mycobionts," *Lichen Biology* (Ed: Nash III, T.H.), Cambridge University Press, Cambridge, 24-36.
- Honegger, R. (1998), "The lichen symbiosis -what is so spectacular about it?," *Lichenologist*, **30**, 193-212.
- Huneck, S. ve John, V. (1984), "Zur Chemie gelber *Acarospora* Arten Die Analyse von weiteren Proben," *Herzogia*, **6**, 369-371.
- John, V. (1996), "Preliminary catalogue of lichenized and lichenicolous fungi Mediterranean Turkey," *Bocconeia*, **6**, 173-216.
- John, V. (1999), "Lichenes Anatolici Exsiccati, Arnoldia," Fasc: **1-3** (no. 1-75), 1-44.
- John, V. (2000), "Lichenes Anatolici Exsiccati, Arnoldia," Fasc: **4-5** (no. 76-125), 1-28.
- John, V. (2002), "Lichenes Anatolici Exsiccati, Arnoldia," Fasc. **6-7** (no. 126-175), 1-28.
- John, V. (2003), "Flechten aus der Türkei, von G.Ernst Gesammelt," *Herzogia*, **16**, 167-171.
- John, V. ve Breuss, O. (2004), "Flechten der östlichen Schwarzmee-Region in der Türkei (BLAM-Exkursion 1997)," *Herzogia*, **17**, 137-156.
- John, V. ve Nimis, P.L. (1998), "Hatay İli ve Amanos Dağları'nın Liken Florası," *Doğa Tr. J. of Botany*, **22**, 257-267.

- John, V. ve Türk, A. (2006), "Species/area curves for lichens on gypsum in Turkey," *Mycologia Balcanica*, **3**, 55-60.
- John, V., Seaward, M.R.D. ve Beatty, J.W. (2000), "A Neglected Lichen Collection From Turkey: Berkhamsted School Expedition 1971," *Turk J. Bot.*, **24**, 239-248.
- John, V., Seaward, M.R.D., Sipman, H.J:M. ve Zedda, L. (2004), "Lichen and lichenicolous fungi of Syria, including a first checklist" *Herzogia*, **17**, 157-177.
- Karabulut, F. ve Özdemir Türk, A. (1998), "Akşehir İlçesi (Konya) Likenleri," *Doğa Tr. J. of Botany*, **22**, 191-198.
- Karabulut, Ş.N., Özdemir Türk, A. ve John, V. (2004), "Lichens to monitor afforestation effect in Çanakkale, Turkey," *Cryptogamie, Mycologie*, **25**, 333-346.
- Karamanoğlu, K. (1971), "Türkiye'nin önemli liken türleri," *Ankara Üniversitesi, Eczacılık Fak. Mec.*, **1**, 53-75.
- Kınalıoğlu, K. (2005), "Lichens of Giresun District Giresun Province, Turkey," *Turk J. Bot.*, **29**, 417-423.
- Kıvanç, M. ve Özdemir Türk, A. (1996), "Inhibitory effects of some lichens on bacteria," *Kükem Dergisi*, **19**, 23-27.
- Kirk, P.M. (Ed.), Cannon, I.F., David, J.A. ve Stalpers, J.A. (2001), *Dictionary of the Fungi 9th Edition*, <http://www.indexfungorum.org/>
- Konradtyuk, S. (1997), "Notes on *Xanthoria* Th.Fr. III. Two new species of the *Xanthoria candelaria* group," *Lichenologist*, **29**, 431-440.
- Konradtyuk, S. ve Kärnefelt, I. (1997), "Notes on *Xanthoria* Th.Fr. II. *Xanthoria poeltii*, A new lichen species from Europe," *Lichenologist*, **29**, 425-330.
- Krempelhuber, A.V. (1867), "*Lichens esculentus* Pall. ursprünglich eine steinbewohnede Flechte," *Verh. K. K. Zool.-bot. Ges.*, Wien, **17**, 599-606.
- Laundon, J.R. (1992), "*Lepraria* in the British Isles," *Lichenologist*, **24**, 315-350.
- Leuckert, C. ve Poelt, J. (1976), "Zur chemotaxonomie der Eurosischen arten der Flechtengattung *Rhizoplaca*," *Nova Hedwigia*, **28**, 71-129.
- Leuckert, C. ve Poelt, J. (1989), "Studien über die *Lecanora rupicola*-Gruppe in Europa (*Lecanoraceae*)," *Nova Hedwigia*, **49**, 121-167.

- Ludwig, H. (1866), "Ein Mannaregen in Karput in Kleinasien im März 1864," *Archiv der Pharmacie* **177**, 284-288.
- Lumbsch, H.T. (1989), "Die Holarktischen Vertreter der Flechtengattung *Diploschistes* (Theotremataceae)," *Journ. Hattori Bot. Lab.*, **66**, 133-196.
- Lumbsch, H.T. ve Feige, G.B. (1992), "Comments on the Exsiccat 'Lecanoroid Lichens' I," *Mycotaxon*, **45**, 473-488.
- Lumbsch, H.T. ve Feige, G.B. (1993), Exsiccat "Lecanoroid Lichens," University Essen, Essen, Fasc., **2**, (no. 26, 27, 38), 5-11.
- Lumbsch, H.T. ve Feige, G.B. (1999), Exsiccat "Lecanoroid lichens," University Essen, Essen, Fasc., **5**, 1-9.
- Mayrhofer, H. ve Poelt, J. (1979), *Die Saxicolen Arten der Flechtengattung Rinodina in Europa*, Bibliotheca Lichenologica, 12, J. Cramer, Vaduz, Germany, 1-186.
- Mayrhofer, M., Scheidegger, Ch. ve Sheard, J.W. (1992), "On the taxonomy of five saxicolous species of the genus *Rinodina* (lichenized Ascomycetes)," *Nord. J. Bot.*, **12**, 451-459.
- Moberg, R. (1977), *The Lichen Genus Physcia and Allied Genera in Fennoscandia*, Symb. Bot. Upsal. XXII:1, Stockholm, New York, A.B.D..
- Moberg, R. (1986), "The genus *Physcia* in East Africa," *Nord. J. Bot.*, **6**, 843-864.
- Murchison, H.I. (1864), "On a recent fall of manna in Asia Minor," *The Reader*, 173-174.
- Nash III, T.H. (1996), *Lichen Biology*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Nash III, T.H., Ryan, B.D., Diederich, P., Gries, C. ve Bungartz, F. (2004), *Lichen Flora of the Greater Sonoran Desert Region*, Vol. 2, Thoms Thomson-Schore, Dexter, A.B.D.
- Nash III, T.H., Ryan, B.D., Gries, C. ve Bungartz, F. (2002), *Lichen Flora of the Greater Sonoran Desert Region*, Vol. 1, Thomson-Schore, Dexter, A.B.D..
- Nimis, P.L. ve John, V. (1998), "A Contribution to the Lichen Flora Of Mediterranean Turkey," *Cryptogamie, Bryol. Lichénol.*, **19**, 35-58.
- Nimis, P.L. ve Martellos, S. (2004), *Keys to The Lichens of Italy* "I. Terricolous Species," Edizioni Goliardiche, Trieste, Italy.

- Orange, A., James ,P. W., ve White, F. J. (2001), "Microchemical methods for the identification of lichens," British Lichen Society, London.
- Ozenda, P. ve Clauzade, G. (1970), *Les Lichens Étude Biologique et Flora Illustrée*, Paris, France.
- Özdemir, A. (1986), "İzmir ve çevresinde tespit edilen bazı liken türleri," *Doğa Tr. J. of Bot.*, **10**, 110-115.
- Özdemir, A. (1990), "Bilecik İli likenleri," *Doğa Tr. J. Bot.*, **14**, 165-170.
- Özdemir, A. (1991), "Eskişehir İli likenleri," *Doğa Tr. J. Bot.*, **10**, 110-115.
- Özdemir, A. (1992a), "Hava kirliliği ve likenler," *Ekoloji Çevre Dergisi*, **1**, 18-21.
- Özdemir, A. (1992b), "Bilecik şehri epifitik likenlerinin kükürtdioksit (SO₂) kirliliğine bağlı olarak dağılışı," *Doğa Tr. Bot.*, **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**, 221-229.
- Özdemir Türk, A. (1997b), "Some records for the lichen flora of Gökçeada (Çanakkale)," *Anadolu Üniv. Fen Fak. Dergisi*, **3**, 5-12.
- Özdemir Türk, A. (2002), "Eskişehir ili liken florasına katkılar," *OT Sistemantik Botanik Dergisi*, **9**, 149-165.
- Özdemir Türk, A. ve Güner, H. (1996), "The lichens of the Yıldız Mountains in Turkey," *Plant life in Southwest and Central Asia* (Ed: Öztürk, M. A., Seçmen, Ö. ve Görk, G.), Ege Univ. Press, Bornova, Izmir, 454-471.
- Özdemir Türk, A. ve Güner, H. (1998), "Trakya Bölgesi Likenleri," *Tr. J. of Botany*, **22**, 397-407.
- Özdemir, A. ve Öztürk, Ş. (1992), "Gemlik-Mudanya sahil şeridi likenleri," *Tr. J. of Botany*, **16**, 247-251.
- Özdemir Türk, A., Yılmaz, M., Kıvanç, M. ve Türk, H. (2003), "The antimicrobial activity of extracts of the lichen *Cetraria aculeata* and Its," *Z. Naturforsch.*, **58c**, 850-854.
- Öztürk, Ş. (1990), "Türkiye için yeni liken kayıtları," *Doğa, Tr. J. Bot.*, **14**, 87-96.
- Öztürk, Ş. (1992), "Uludağ'ın kabuksu ve dalsı likenleri üzerinde bir araştırma," *Doğa, Tr. J. Bot.*, **16**, 405-409.

- Öztürk, Ş. (1997), "Armutlu-Gemlik (Bursa) kıyı şeridi likenleri üzerinde taksonomik çalışmalar," *OT Sistematiik Botanik Dergisi*, **4**, 87-96.
- Öztürk, Ş. (1999), "Bozcaada (Çanakkale) liken florası için bazı kayıtlar," *OT Sistematiik Botanik Dergisi*, **6**, 69-74.
- Öztürk, Ş. ve Güvenç, Ş. (1995), "Farklı bölgelerden toplanan liken örneği *Pseudvernica furfuracea* (L.) Zopf.var. *furfuracea*'nın antimikrobiyal etkisinin karşılaştırılması," *Doğa Tr, J. of Bot.*, **19**, 145-148.
- Öztürk, Ş. ve Güvenç, Ş. (2003), "Lichens from the western part of the Black Sea Region of Turkey," *Acta Botanica Hungarica*, **45**, 169-182.
- Öztürk, Ş. ve Kaynak, G. (1999), "Türkiye Liken Florası için yeni kayıtlar," *Tr. J. of Botany*, **23**, 357-358.
- Öztürk, Ş., Güvenç, Ş. ve Aydın, S. (2005), "Floristic lichen records from Isparta and Burdur Provinces," *Türk. J. Bot.* **29**, 243-250.
- Öztürk, Ş., Güvenç, Ş. ve Kaynak, G. (1998), "A study on antimicrobial effect of *Cladonia convoluta* (Lam.) Anders and *Cladonia rangiformis* Hoffm. as terricolous lichen species," *Sci. Int. (Lahore)*, **10**, 181-183.
- Öztürk, Ş., Kaynak, G. ve Güvenç, Ş. (1998), "New floristic records for the various grid squares from the lichen flora of Turkey," *OT Sistematiik Botanik Dergisi*, **5**, 2, 93-98.
- Pisut, I. (1970a), "Die Flechte *Haematomma nemetzii* Steiner in Frisch und ihre Verbreitung," *Preslia, Praha*, **42**, 21-24.
- Pisut, I. (1970b), "Interessante Flechtenfunde aus der Türkiye," *Preslia, Praha*, **42**, 379-383.
- Pisut, I. (1971), "Über die Artberechtigung der Flechte *Haematommata iydicum* Steiner. Nachtrag zur Verbreitung der *Haematomma nemetzii* Steiner in Fritsch," *Hezogia*, **2**, 157-160.
- Poelt, J. (1974), *Bestimmungsschlüssel Europaischer Flechten*, Vaduz, Germany.
- Purvis, O.W., Coppins, B.J., Hawksworth, D.L., James, P.W. ve Moore, D.M. (1992), *The Lichen Flora of Great Britain and Ireland*, London, U.K..
- Rigler, L. (1852), *Türkei und Behohner, Naturhistorischen, Pshsiologischen und Pathologischen Verhältnissen vom Standpunkte Constantinopel's*, Verlag von Carl Gerold, S:110, Wien, Avusturya.

- Scheidegger, C. (1993), "A Revision of European saxicolous species of the genus *Buellia* De Not. and formerly included genera," *Lichenologist*, **25**, 315-364.
- Schindler, H. (1998), "Beitrag zur Flechtenflora von Westanatolien, Türkei," *Herzogia*, **13**, 234-237.
- Schneider, G. (1979), *Die Flechtengattung Psora sensu Zahlbruckner*, Bibliotheca Lichenologica, **13**, 1-310.
- Schultz, M., ve Büdel, B. (2002), "Key to the genera of the *Lichinaceae*," *Lichenologist*, **34**, 39-62.
- Seymour, F.A., Crittenden, P.D. ve Dyer, P.S. (2005), "Sex in the extremes: lichen-forming fungi," *Mycologist*, **19**, 51-58.
- Sommerfeldt, M. ve John, V. (2001), "Evaluation of the Reassessment of air Quality by Lichen Mapping in the City of İzmir, Turkey," *Turk J. Bot.*, **25**, 45-55.
- Steiner, J. (1899a), "Flechten in: K. Fritsch, C.: Beitrag zur flora von Konstantinopel. I. Kryptogamen," *Denkschr. k. Akad. Wiss., mat. -naturw. Cl. Wien*, **48**, 222-238.
- Steiner, J. (1899b), "Flechten aus Armenian und dem Kaukasus," *Österr. Bot. Z.*, **49**, 248-254.
- Steiner, J. (1905), "Lichenes. in: Ergebnisse einer Naturwissenschaftlichen Reise zum Erciyes-Dagh (Klein-asien) von Dr. Arnold Penther und Dr. Emerich Zederbauer im Jahre 1902," *Ann. Naturhist. Mus., Wien*, **20**, 369-384.
- Steiner, J. (1909a), "Lichenes. in: D.H.F. v. Handel-Mazetti: Ergebnisse einer botanischen Reise in Das Pontische Randgebirge im Sandchak Trapezunt, etc," *Annal. Naturhist. Mus., Wien*, **23**, 107-123.
- Steiner, J. (1909b), "Lichenes. in: J. Bornmüller: Ergebnisse einer in Juni des Jahres 1899 nach den Sultan Dag in Phrygien unter nommenen botanischen Reise nebst einigen anderen Beiträgen zur Kenntnis der Flora Deser Lantschaft Inner-Anatoliens," *Beih. Bot. Cenralb.*, **24**, 500-501.
- Steiner, J. (1916), "Aufzählung der von J. Bormüller im Oriente Flechten," *Annal. Naturist. Mus., Wien*, **30**, 24-39.

- Steiner, J. (1921), "Lichenes aus Mesopotamien un Kurdistan sowie Syrien und Prinkipo. Gesammelt von Dr. Heinrich Frh. v. Handell-Mazzetti (wissenschaftliche Ergebnisse der Expedition nach Mesopotamien 1910)," *Annalen Naturhist. Mus., Wien*, **34**, 1-68.
- Steiner, M. ve Poelt, J. (1982), "*Caloplaca* sect. *Xanthoriella*, sect. nov: Untersuchungen über 'Xanthoria lobulata-Gruppe' (Lichenes, Teloschistaceae)," *Pl. Syst. Evol.*, **140**, 151-177.
- Szatala, Ö. (1927a), "Lichenes Turcicae asiaticae a Patre Prof. Stefano Selinca in insula Burgas Addasi (Antigoni) lecti," *Magy. Bot. Lapok*, **26**, 18-22.
- Szatala, Ö. (1927b), "Lichenes in Asia minore ab directore D^{re} Stefano Györffy de Szigeth (Budapest) et D^{re} Josefo Andrasovsky collecti," *Folia Cryptogamica*, **1**, 272-278.
- 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 Collekti," *Borbasia*, **3**, 1-20.
- Szatala, Ö. (1960), "Lichenes Turcicae Asiaticae ab Victor Pietschmann collect.," *Sydowia*, **14**, 312-325.
- Tamer, A.Ü., Özdemir, A. ve Türe, C. (1991), "Likenlerin antimikrobial aktivitesi üzerine bir araştırma," *Anadolu Üniversitesi Fen Edebiyat Dergisi*, **3**, 49-54.
- Tay, T., Özdemir Türk, A., Yılmaz, M., Türk, H. ve Kıvanç, M. (2004), "Evaluation of the antimicrobial activity of the acetone extract of the lichen *Ramalina farinacea* and its (+)-usnic acid, norstictic acid, and protocetraric acid constituents," *Z. Naturforsch.*, **59c**, 384-388.
- Tehler, A. (1996), "Systematics, phylogeny and classification," *Lichen Biology* (Ed: Nash III, T.H.), Cambridge University Press, Cambridge, 217-239.
- Triebel, D. (1989), *Lecideicole Ascomyceten. Eine Revision der obligat lichenicolen Ascomyceten auf Lecideoiden Flechten*, Bibliotheca Lichenologica, 35, J. Cramer, Berlin-Stuttgart, Germany, 1-278.
- Tufan, Ö., Sümbül, H. ve Özdemir Türk (2005), "The lichen flora of the Termessos National Park in Southwestern Turkey," *Mycotaxon*, **94**, 43-46.

- Türe, C. (1993), "Eskişehir il merkezindeki liken türlerinin hava kirliliğine bağlı olarak dağılımı," *Doğa Tr. J. Bot.*, **17**, 249-254.
- Türk, A. ve John, V. (2005), "Uşak ilinden liken kayıtları," *Türk Liken Topluluğu Bülteni*, **1**, 13-14.
- Verseghy, K.P. (1982), "Beitrage zur Kenntnis der Türkischen flechten flora," *Studia Botanica Hungarica*, **16**, 53-65.
- Westberg, M. ve Karnefelt, I. (1998), "The genus *Fulgensia* A. Massal. & de Not., a diverse Group in the *Teloschistaceae*," *Lichenologist*, **30**, 515-532.
- Wirth, V. (1995a), *Flechtenflora*, Ulmer, Stuttgart, Germany.
- Wirth, V. (1995b), *Die Flechten Baden-Württembergs*, Teil 2, Ulmer, Stuttgart, Germany.
- Wirth, V. (1995c), *Die Flechten Baden-Württembergs*, Teil 1, Ulmer, Stuttgart, Germany.
- Yazıcı, K. (1995a), "Türkiye İçin Yeni Liken Türleri," *Tr. J. of Botany*, **19**, 149-152.
- Yazıcı, K. (1995b), "Trabzon İli Akçaabat Yöresi Likenleri," *Tr. J. of Botany*, **19**, 277-279.
- Yazıcı, K. (1995c), "Çamlıhemşin Yöresi (Rize Fırtına Deresi Havzası) Liken Florası üzerine bir araştırma," *Tr. J. of Botany*, **19**, 595-598.
- Yazıcı, K. (1996), "Altındere Vadisi Milli Parkı Liken Florası," *Tr. J. of Botany*, **20**, 263-265.
- Yazıcı, K. (1999a), "Trabzon İli Likenleri," *Tr. J. of Botany*, **23**, 97-112.
- Yazıcı, K. (1999b), "Bursa İli (Türkiye) Karacabey'in Kuzeyinde Tespit Edilen Liken Türleri," *Tr. J. of Botany*, **23**, 271-276.
- Yazıcı, K. ve Aslan, A. (2002a), "New records for the Lichen Flora of Turkey," *Turk. J. Bot.*, **26**, 117-118.
- Yazıcı, K. ve Aslan, A. (2002b), "Additional lichen records from Rize Province," *Turk. J. Bot.*, **26**, 181-193.
- Yazıcı, K. ve Aslan, A. (2003), "Lichens from the regions of Gümüşhane, Erzincan And Bayburt (Turkey)," *Cryptogamie, Mycologie*, **24**, 287-300.
- Yazıcı, K. ve Aslan, A. (2005), "Six new lichen records from Turkey," *Mycotaxon*, **93**, 359-363.

- Yazıcı, K. ve Aslan, A. (2006), "Lichen taxonomic composition from Mustafa Kemalpaşa, Bursa district (Turkey)," *Acta Bot. Croat.*, **65**, 25-39.
- Yazıcı, K., Aslan, A. ve Aptroot, A. (2004), "Four new lichen records from Turkey," *Mycotaxon*, **90**, 177-180.
- Yazıcı, K., Aslan, A. ve Aptroot, A. (2005), "New lichen records from Turkey," *Mycotaxon*, **92**, 341-344.
- Yıldız, A. ve John, V. (2002), "Additional Lichen Records From Kastamonu Province (Turkey)," *Fl. Medit.*, **12**, 315-322.
- Yıldız, A., John, V. ve Yurdakulol, E. (2002), "Lichens from the Çangal Mountains (Sinop, Turkey)," *Cryptogamie Mycologie*, **23**, 81-88.
- Yılmaz, M., Tay, T., Kıvanç, M., Türk, H. ve Özdemir Türk, A. (2005), "The antimicrobial activity of extracts of the lichen *Hypogymnia tubulosa* and its 3-Hydroxyphysodic acid constituent," *Z. Naturforsch.*, **60c**, 35-38.
- Yılmaz, M., Özdemir Türk, A., Tay, T. ve Kıvanç, M. (2004), "The antimicrobial activity of the lichen *Cladonia foliacea* and its (-)-usnic acid, atranorin, and fumarprotocetraric acid constituents," *Z. Naturforsch.*, **59c**, 249-254.
- Zeybek, U. ve John, V. (1992), "Likenlerin (*Lichenes*), kimyasal bileşikleri ve tıbbi kullanımları," *Pharmacia, JTPA*, **32**, 37-48.
- Zeybek, U., Lumbsch, H.T., Feige, G.B., Elix, J.A. ve John, V. (1993), "Chemosyndromic variation in *Hypogymnia* species, mainly from Turkey (Lichenized Ascomycotina)," *Crypt. Bot.*, **3**, 260-263.

EK-1 Çalışma Alanında Yayılış Gösteren Bazı Liken Türlerinin Görüntüleri



Acarospora bullata Anzi



Acarospora hospitans H. Magn. (*Aspicilia* sp. üzerinde)



Acarospora macrospora subsp. *macrospora* (Hepp) A. Massal. ex Bagl.



Acarospora macrospora subsp. *murorum* (A. Massal.) Cauzade & Cl. Roux

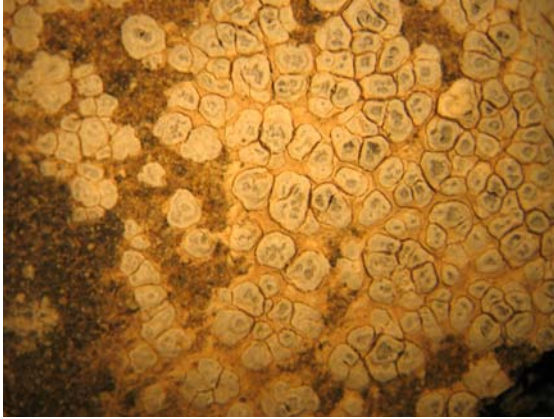


Acarospora peliscypha Th. Fr.

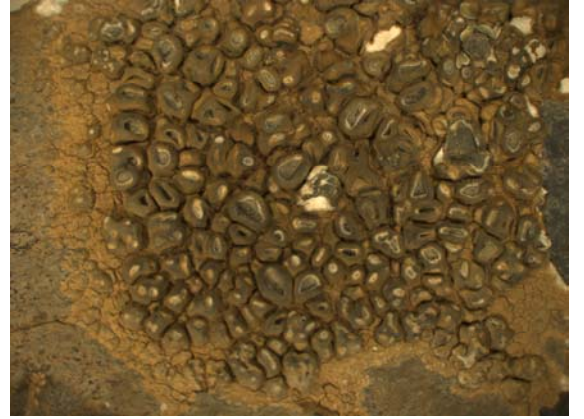


Acarospora sulphurata (Arnold) Arnold

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



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



Aspicilia desertorum (Kremp.) Mereschk.



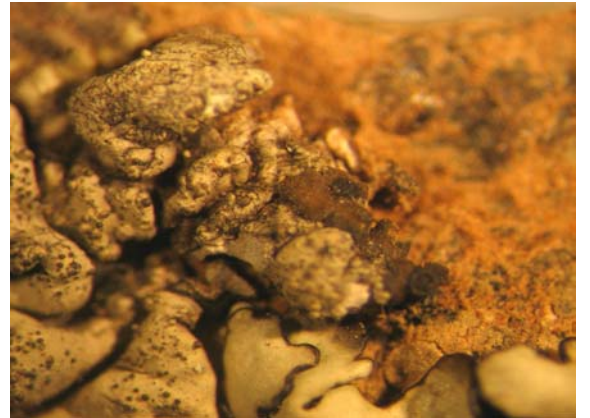
Aspicilia esculenta (Pall.) Flagey



Aspicilia fruticulosa (Eversm.) Flagey



Aspicilia hispida Mereschk.



Buellia badia (Fr.) A. Massal. (*Xanthoparmelia* sp. üzerinde)

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



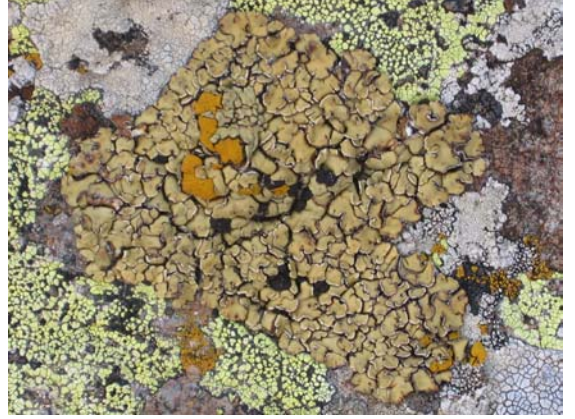
Buellia epigaea (Hoffm.) Tuck.



Caloplaca carphinea (Fr.) Jatta



Caloplaca grimmiae (Nyl.) H. Olivier
(*Candelariella vitellina* üzerinde)



Calvitimela armeniaca (DC.) Hafellner



Carbonea vitellinaria (Nyl.) Hertel (*Candelariella vitellina* üzerinde)



Dermatocarpon rivulorum (Arnold) Dalla Torre & Sarnth

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



Diplotomma venustum (Körb.) Lettau



Fulgensia desertorum (Tomin) Poelt



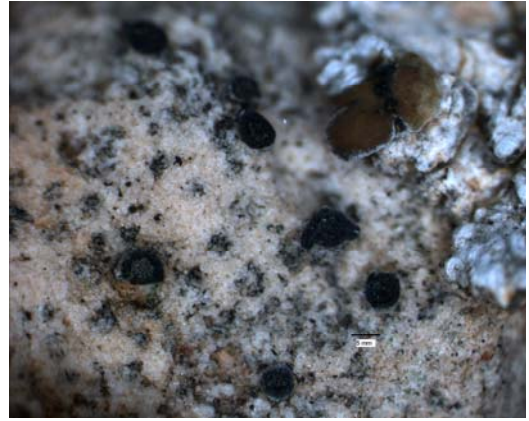
Fulgensia fulgida (Nyl.) Szatala



Fulgensia pruinosa (Körb.) Poelt



Glypholechia scabra (Pers.) Müll. Arg.



Gyalidea lecideopsis (Massal.) Lett. ex
Vězda var. *kurdistanica* (J. Steiner) Vězda

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



Lecanora argopholis (Ach.) Ach.



Lecanora garovaglii (Körb.) Zahlbr.



Lecanora laatokkaensis (Räsänen) Poelt (*Aspicilia caesiocinerea* üzerinde)



Lecidella wulfenii (Ach.) Körb.



Leptogium massiliense Nyl.

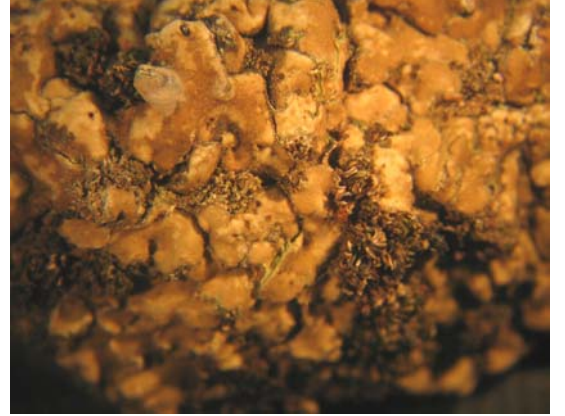


Lobothallia praeardiosa (Nyl.) Hafellner

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



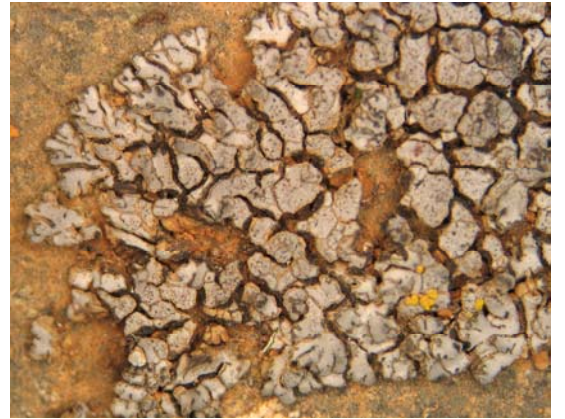
Neocatapyrenium rhizinosum (Müll.Arg.) Breuss



Placidium pilosellum (Breuss) Breuss



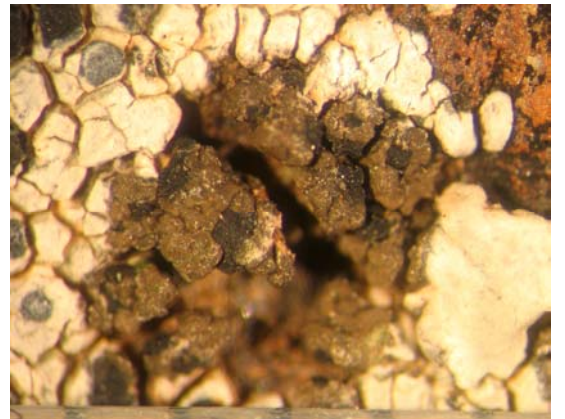
Placopyrenium tatrense (Vězda) Breuss



Placopyrenium trachyticum (Hazsl.) Breuss



Rhizocarpon viridiatrum (Wulfen) Körb. (*Aspicilia* sp. üzerinde)



Rimularia insularis (Nyl.) Rambold & Hertel (*Lecanora rupicola* üzerinde)

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



Rinodina interjecta (Müll. Arg.) H. Mayrhofer, Scheid. & Sheard (*Rhizocarpon geographicum* üzerinde)



Rinodina interjecta askosporları



Rinodina roscida (Sommerf.) Arnold



Rinodina roscida askosporu

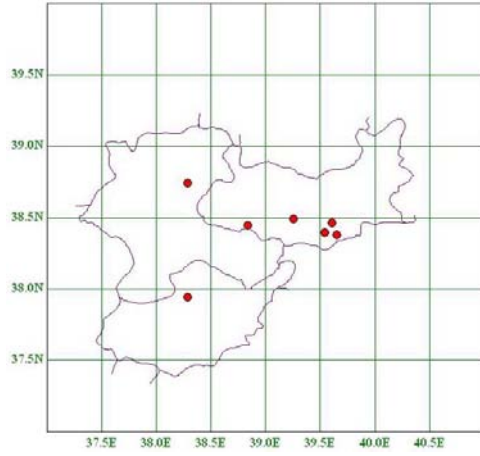


Synalissa symphorea (Ach.) Nyl.

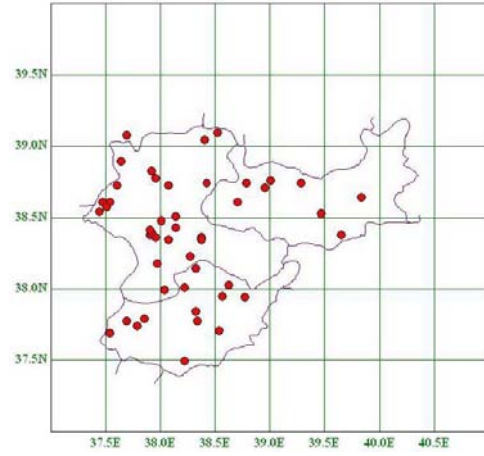


Umbilicaria leiocarpa DC.

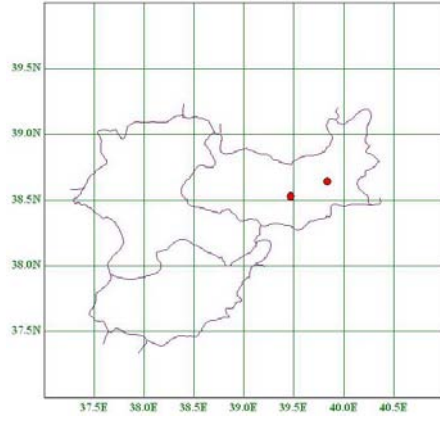
EK-2 Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



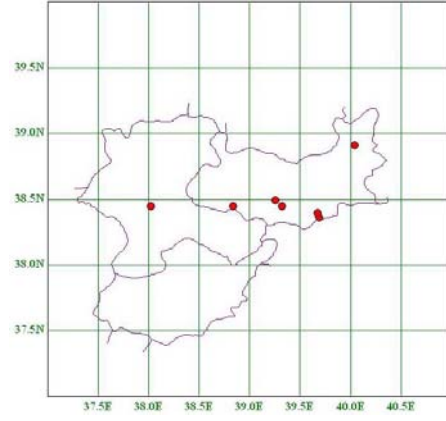
Acarospora bullata Anzi



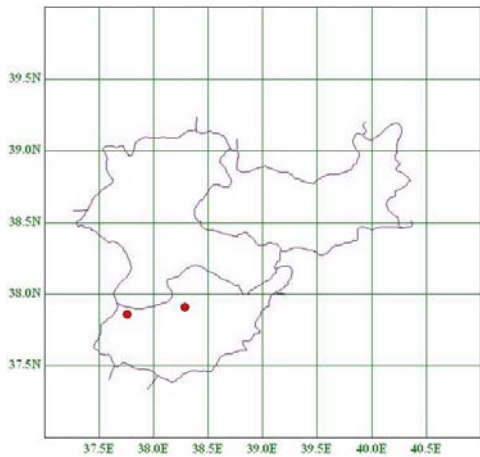
Acarospora cervina A. Massal.



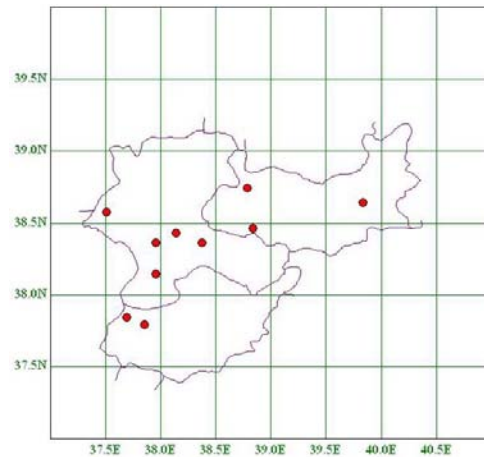
Acarospora fuscata (Nyl.) Th.. Fr.



Acarospora glaucocarpa (Wahlenb. ex Ach.) Körb.

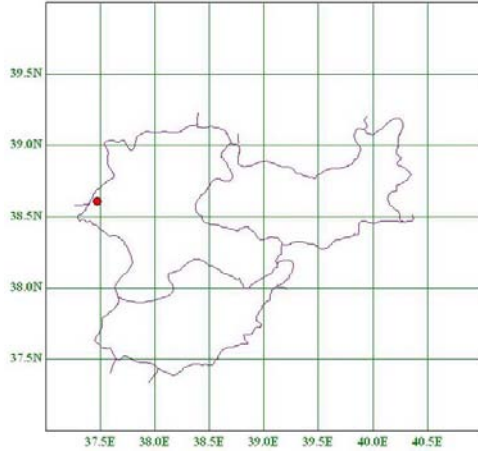


Acarospora hospitans H. Magn.

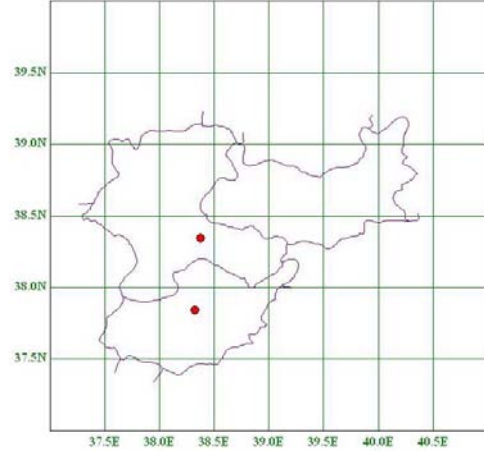


Acarospora laqueata Stizenb.

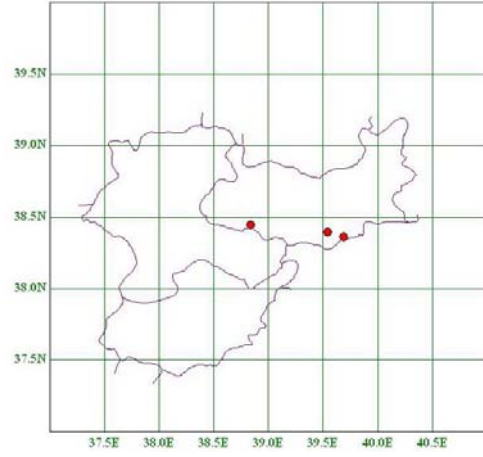
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



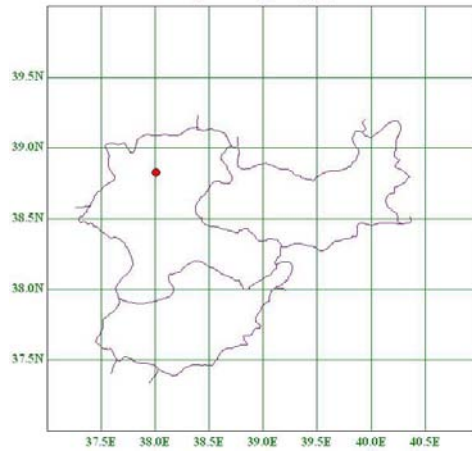
Acarospora macrospora subsp. *macrospora* (Hepp) A. Massal. ex Bagl.



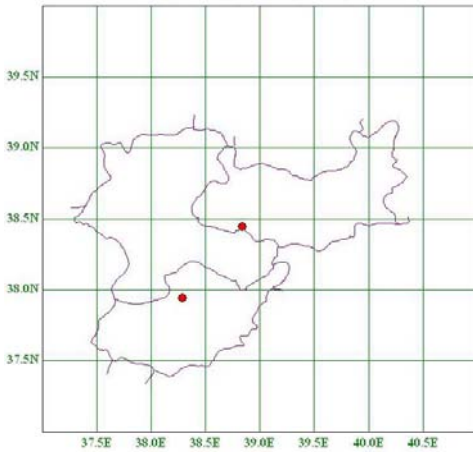
Acarospora macrospora subsp. *murorum* (A. Massal.) Cauzade & Cl. Roux



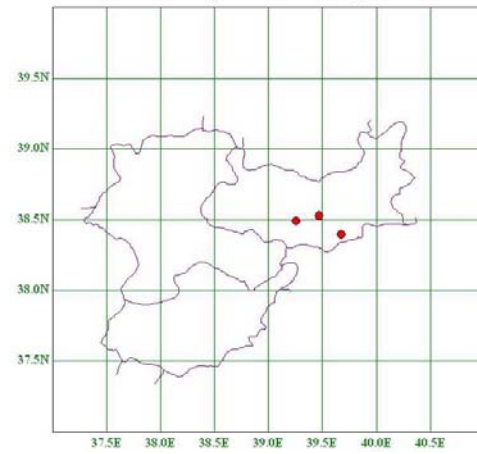
Acarospora peliscypha Th. Fr.



Acarospora strigata (Nyl.) Jatta

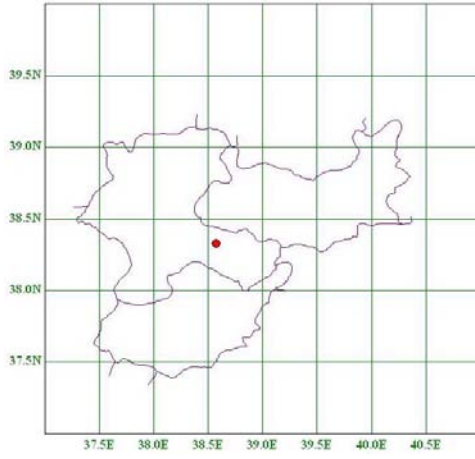


Acarospora sulphurata (Arnold) Arnold

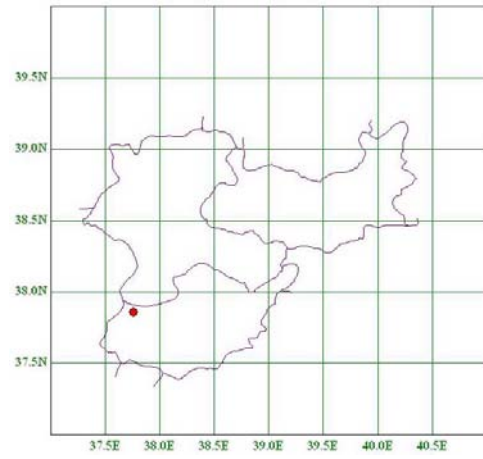


Acarospora umbilicata Bagl.

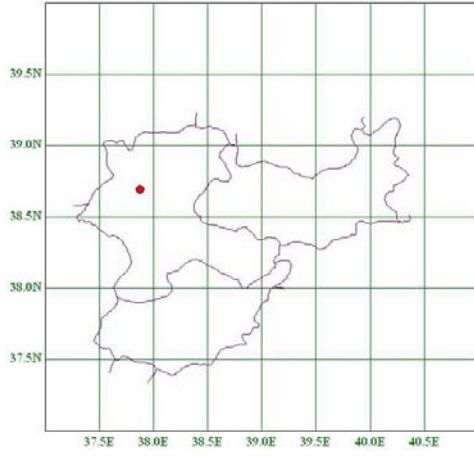
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



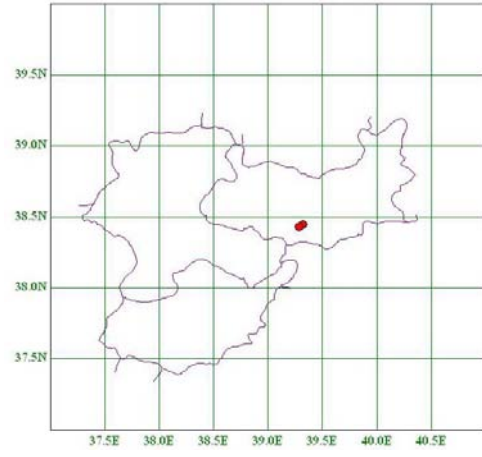
Amandinea punctata (Hoffm.) Coppins & Scheid.



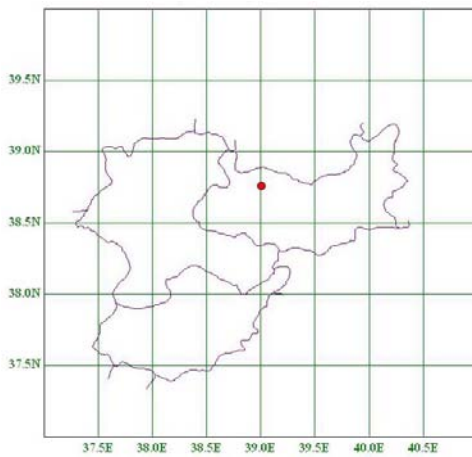
Anthracocarpon virescens (Zahlbr.) Breuss



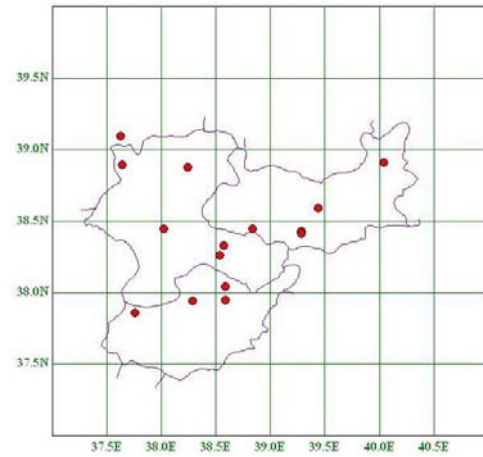
Arthonia clemens (Tul.) Th. Fr.



Arthonia glaucomaria (Nyl.) Nyl.

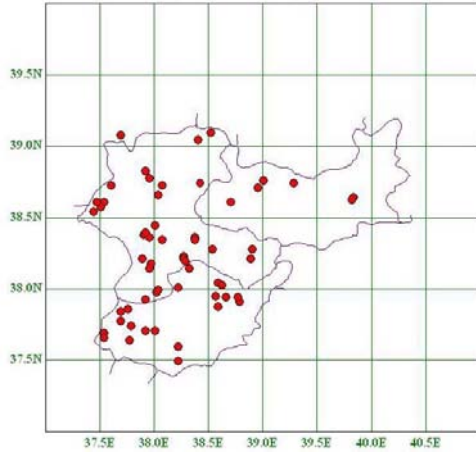


Arthonia lapidicola (Taylor) Branth & Rostr

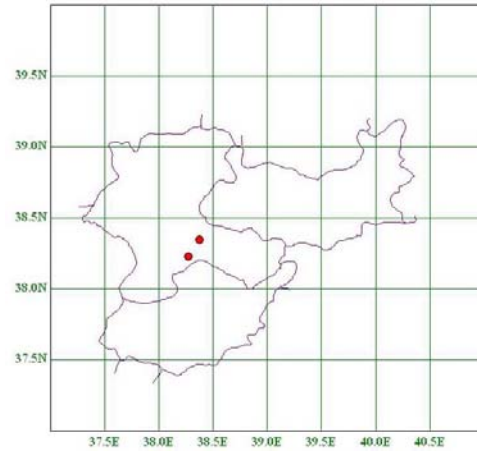


Aspicilia caesiocinerea (Nyl. ex Malbr.) Arnold

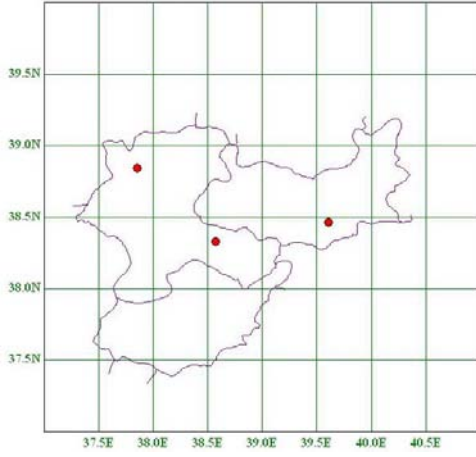
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



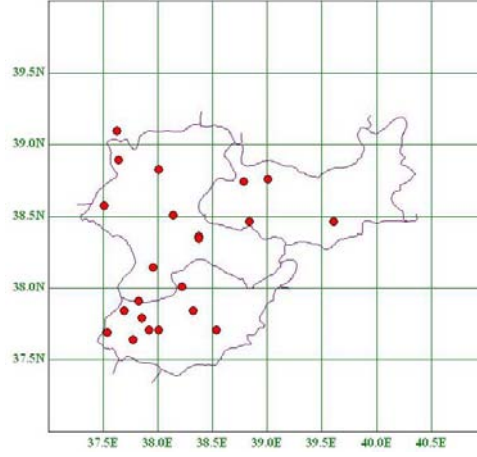
Aspicilia calcarea (L.) Mudd



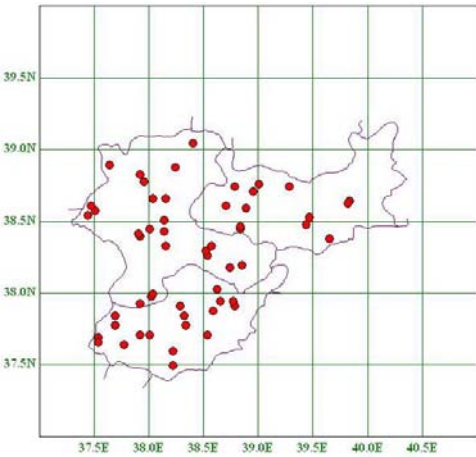
Aspicilia cheresina (Müll. Arg.) Hue



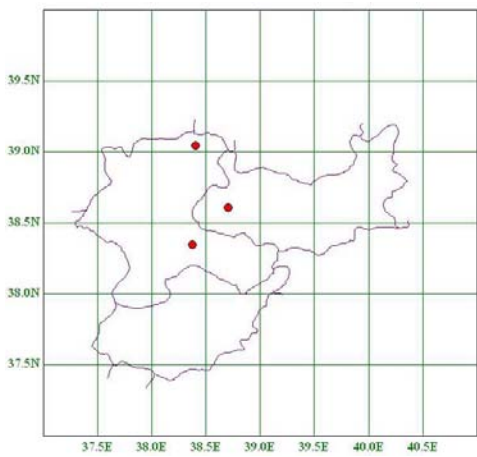
Aspicilia cinerea (L.) Körb.



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

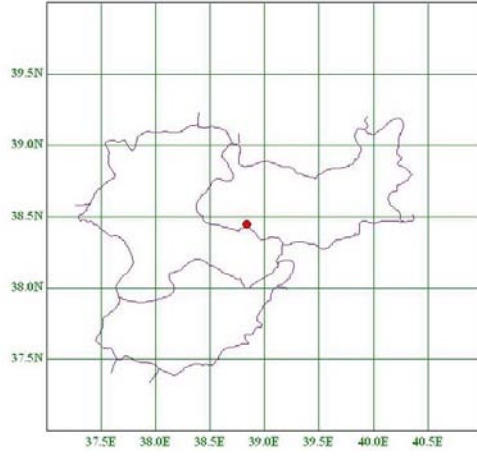


Aspicilia contorta subsp. *hoffmanniana* Ekman & Fröberg

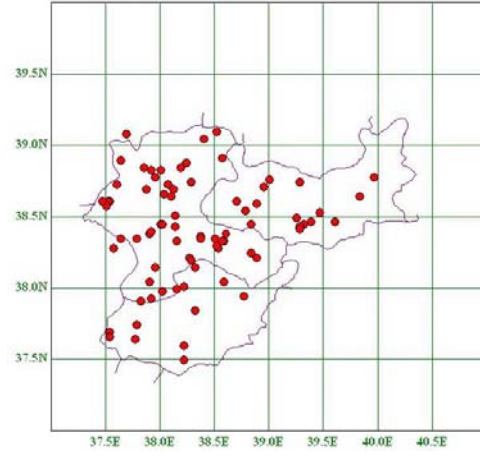


Aspicilia coronata (A. Massal.) Anzi

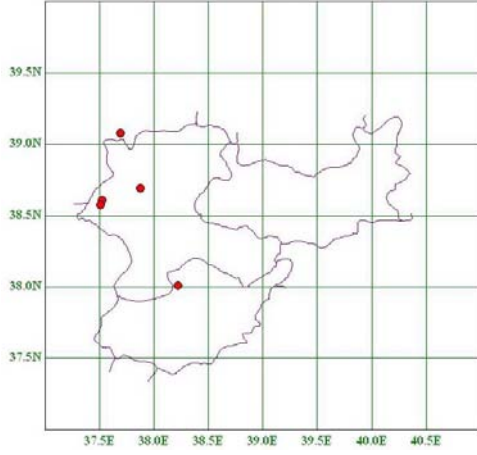
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



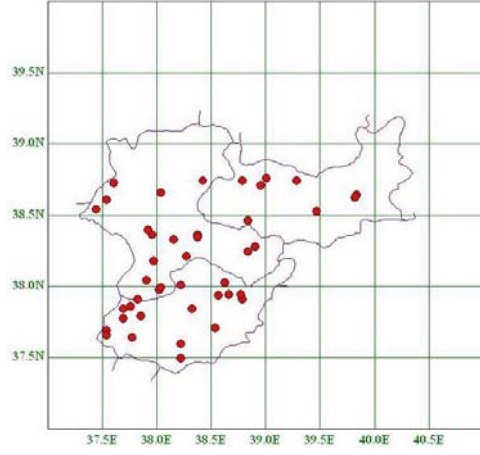
Aspicilia cupreoglaucia B. De Lesd.



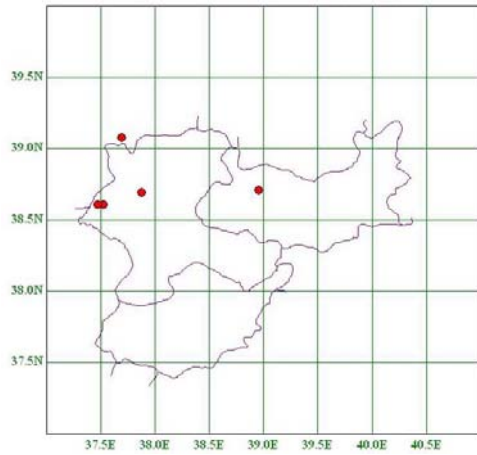
Aspicilia desertorum (Kremp.) Mereschk.



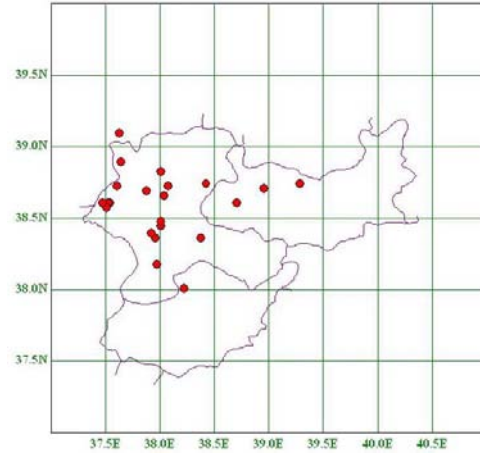
Aspicilia esculenta (Pall.) Flagey



Aspicilia farinosa (Flörke) Motyka

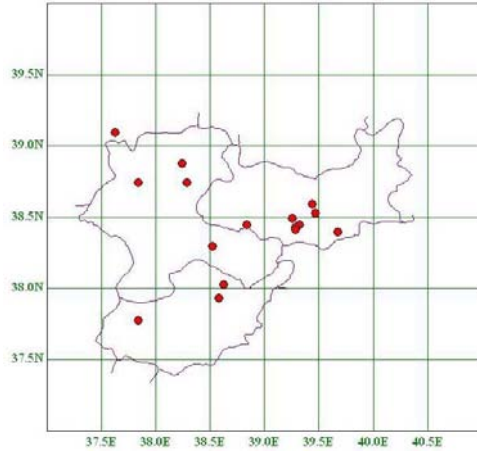


Aspicilia fruticulosa (Eversm.) Flagey

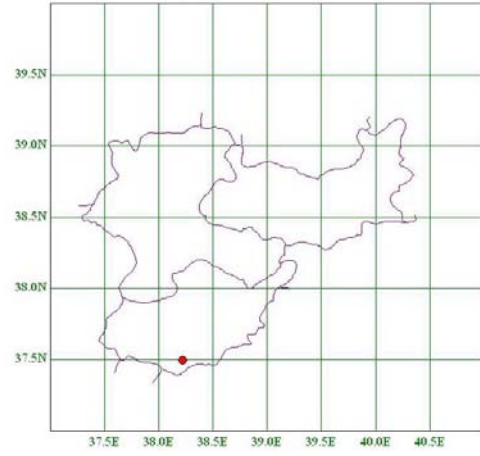


Aspicilia hispida Mereschk.

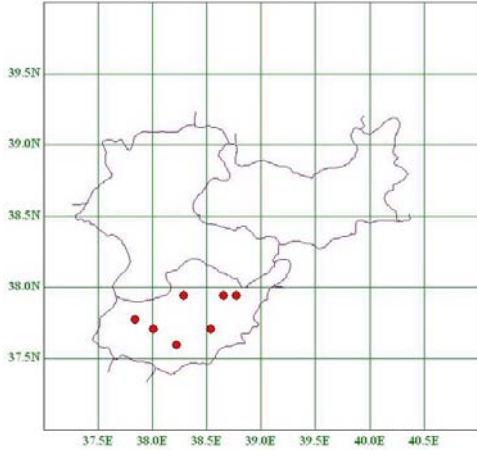
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



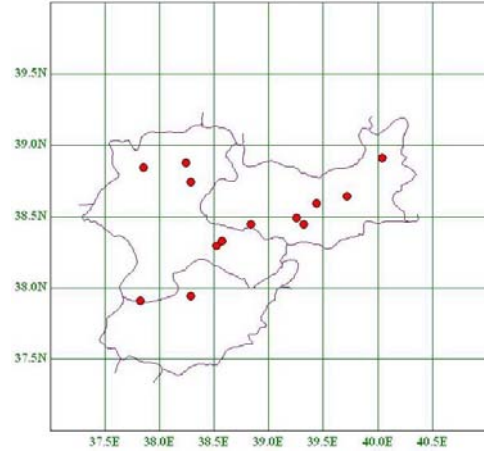
Aspicilia intermutans (Nyl.) Arnold



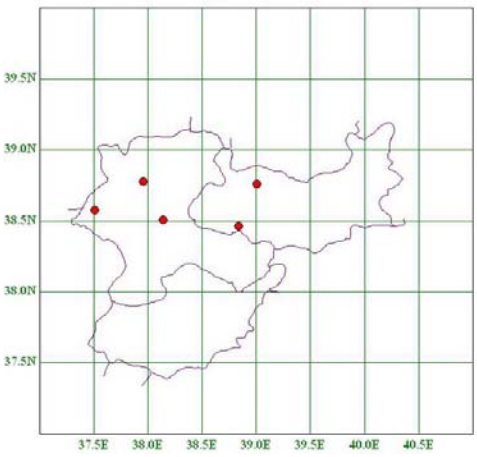
Aspicilia simoensis Räsänen



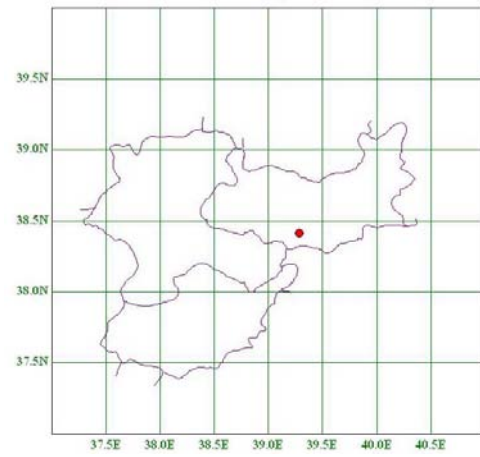
Aspicilia viridescens (A. Massal.) Hue



Buellia badia (Fr.) A. Massal.

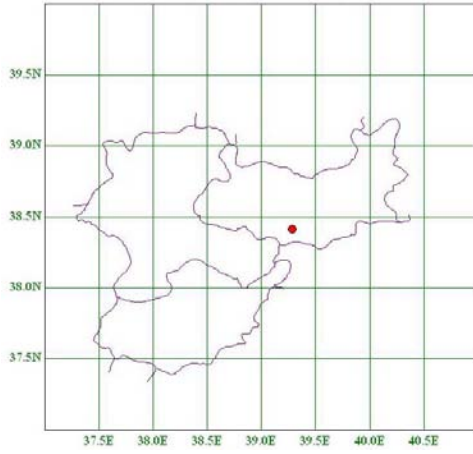


Buellia epigaea (Hoffm.) Tuck.

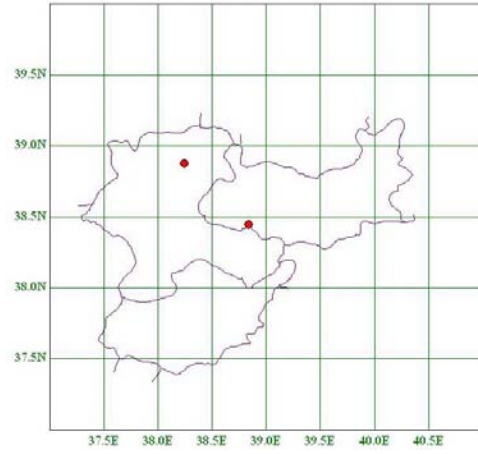


Buellia imshaugii Hafellner

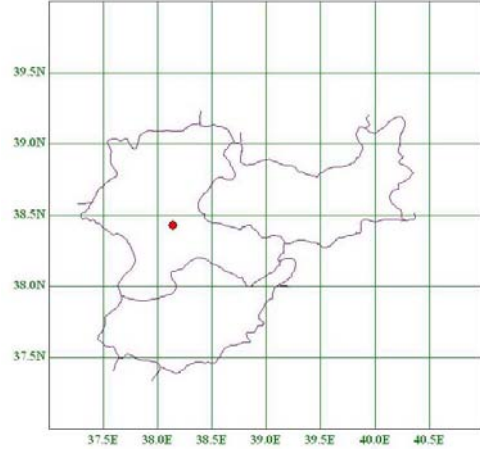
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



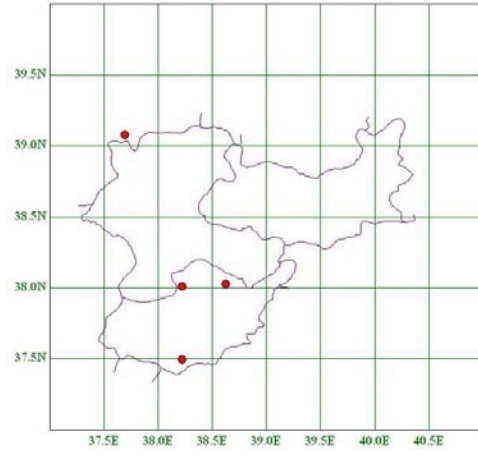
Buellia insignis (Nägeli ex Hepp) Th. Fr.



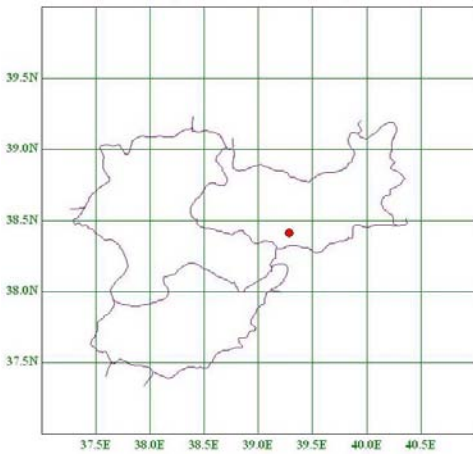
Buellia pulverulenta (Anzi) Jatta



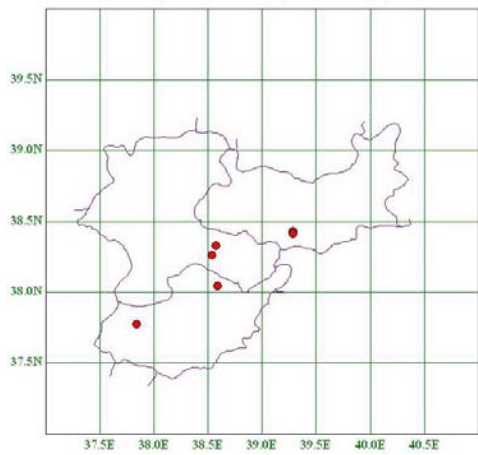
Caloplaca albolutescens (Nyl.) H. Olivier



Caloplaca alociza (A. Massal.) Mig.

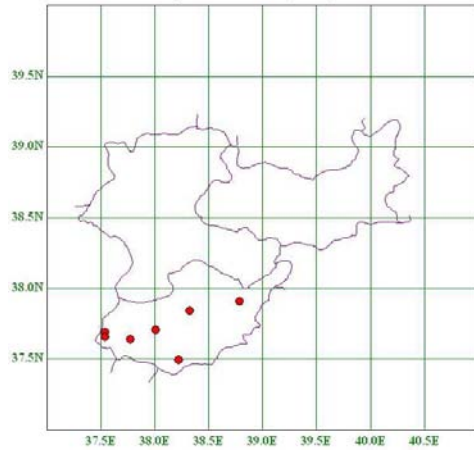


Caloplaca aractina (Fr.) Häyrén

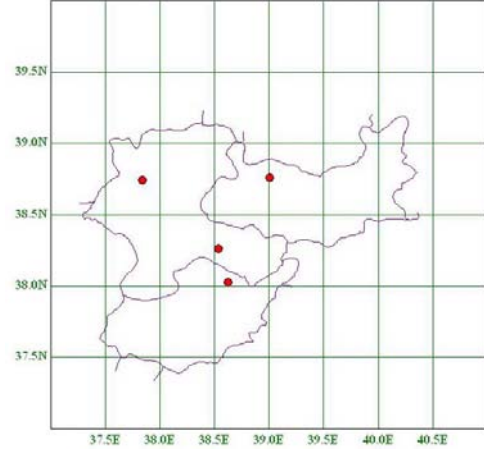


Caloplaca atroflava (Turner) Mong.

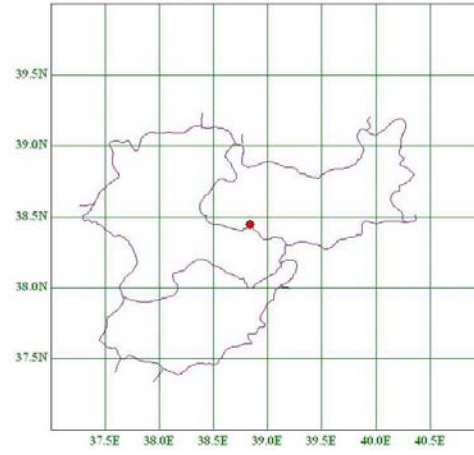
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



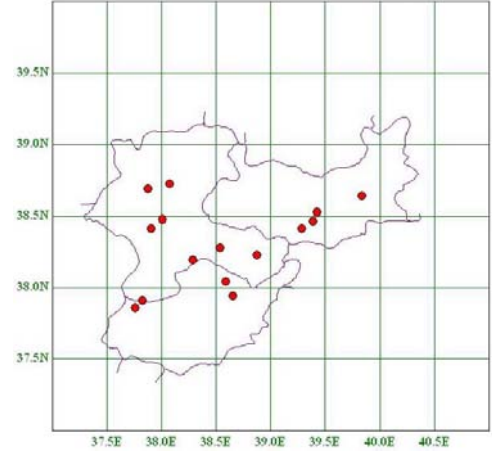
Caloplaca aurantia (Pers.) Hellb.



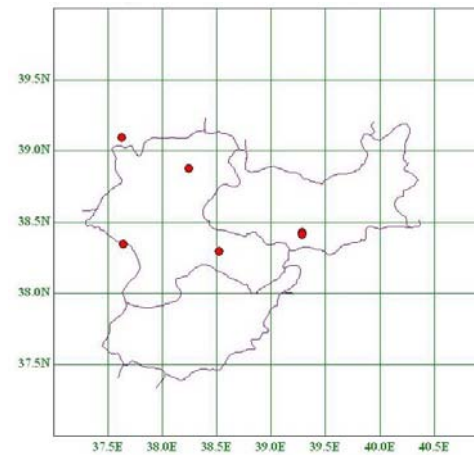
Caloplaca biatorina (A. Massal.) J. Steiner



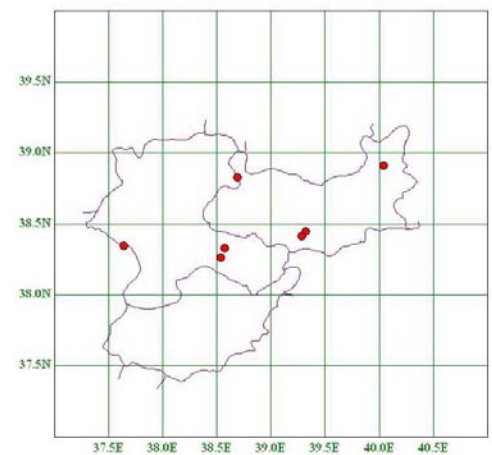
Caloplaca carphinea (Fr.) Jatta



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

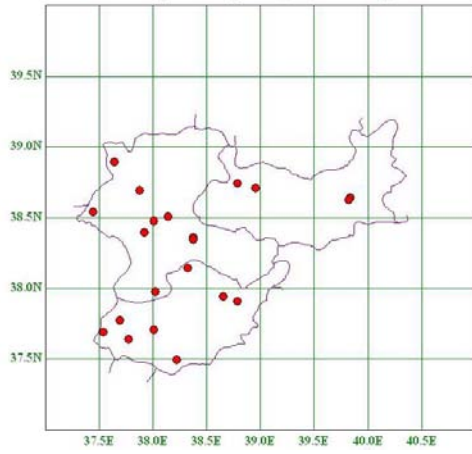


Caloplaca cerina var. *chloroleuca* (Sm.) Th. Fr.

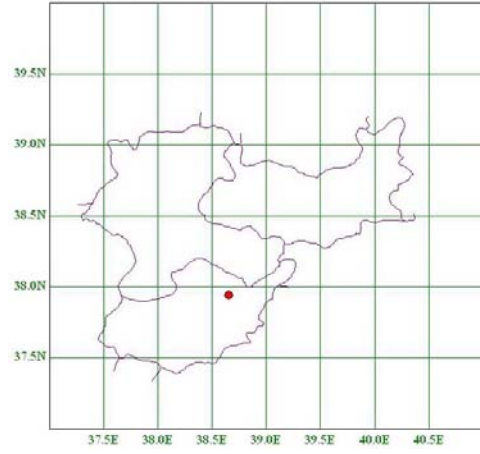


Caloplaca cerina var. *muscorum* (A. Massal.) Jatta

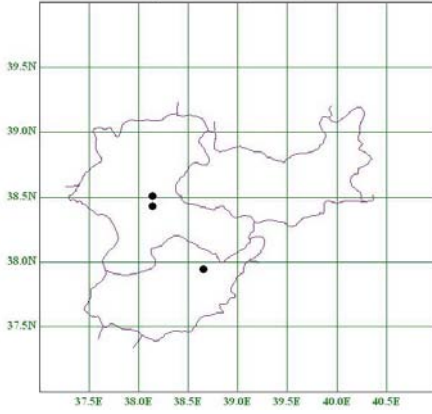
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



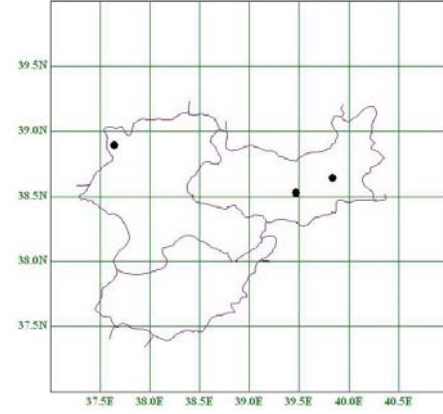
Caloplaca chalybaea (Fr.) Müll. Arg.



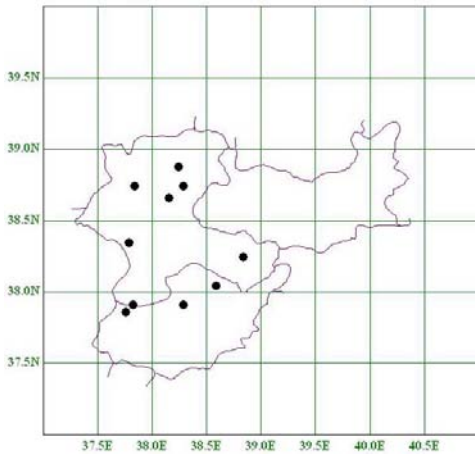
Caloplaca chrysodeta (Vain. ex Räsänen) Dombr.



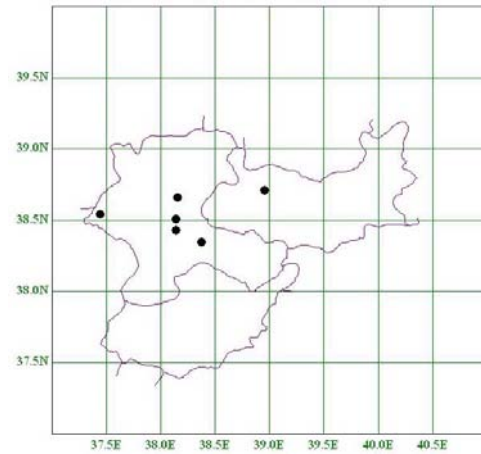
Caloplaca citrina (Hoffm.) Th. Fr.



Caloplaca coronata (Kremp. ex Körb.) J. Steiner

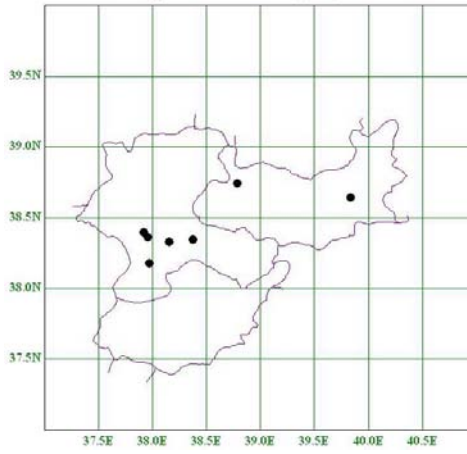


Caloplaca crenularia (With.) J.R. Laundon

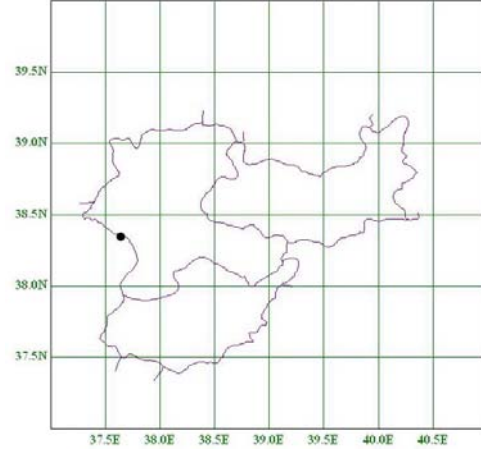


Caloplaca decipiens (Arnold) Blomb. & Forssell

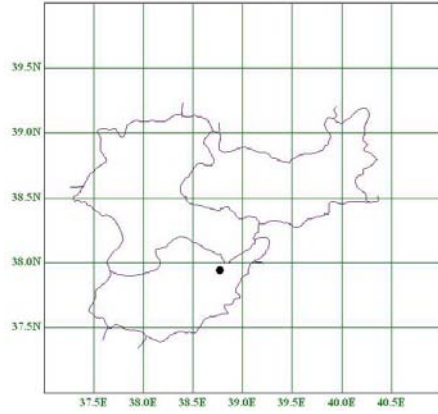
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



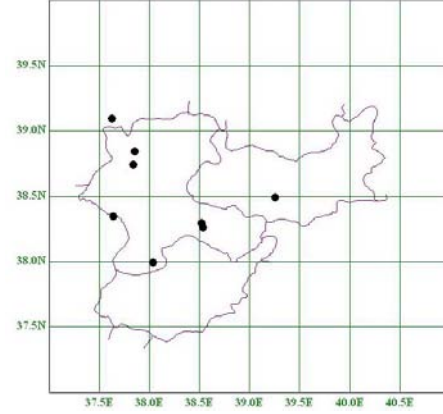
Caloplaca dolomiticola (Hue) Zahlbr.



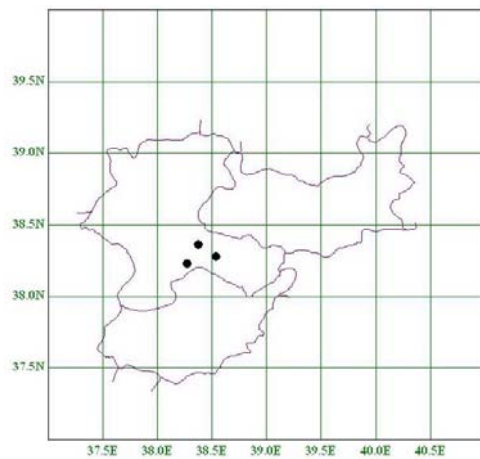
Caloplaca epithallina Lynge



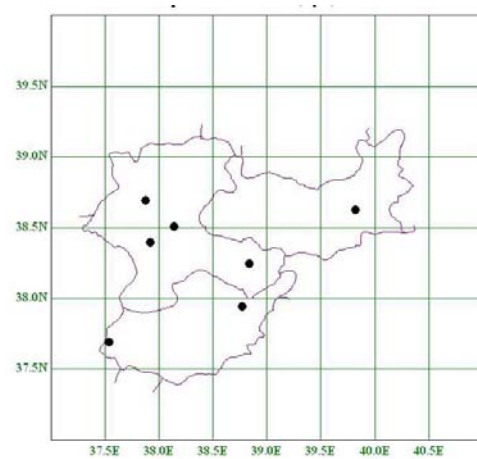
Caloplaca erythrocarpia (Pers.) Zwackh



Caloplaca grimmiae (Nyl.) H. Olivier

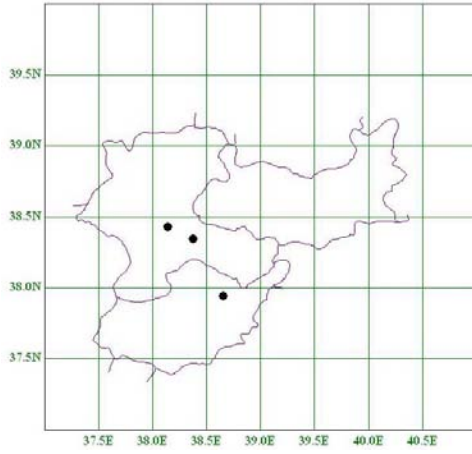


Caloplaca holocarpa (Hoffm.) A.E. Wade

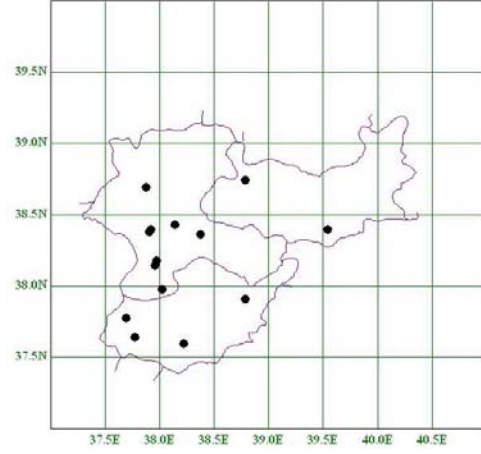


Caloplaca inconnexa (Nyl.) Zahlbr.

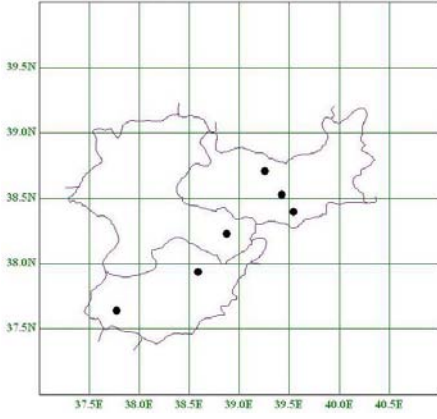
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



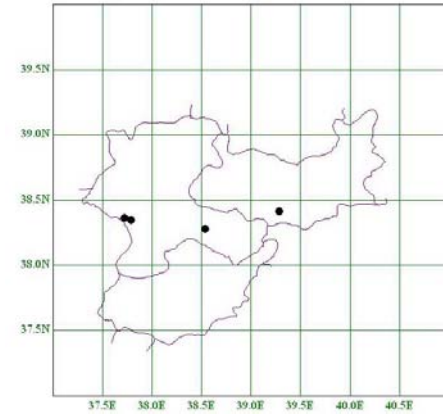
Caloplaca irrubescens (Nyl.) Zahlbr.



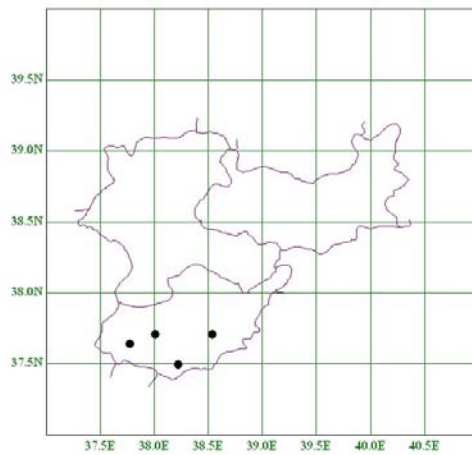
Caloplaca lactea (A. Massal.) Zahlbr.



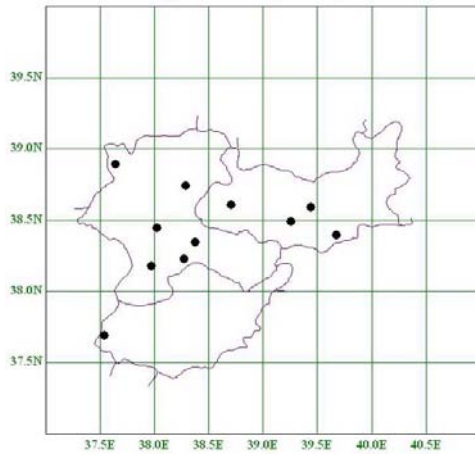
Caloplaca lobulata (Flörke) Hellb.



Caloplaca persica (J. Steiner) M. Steiner & Poelt

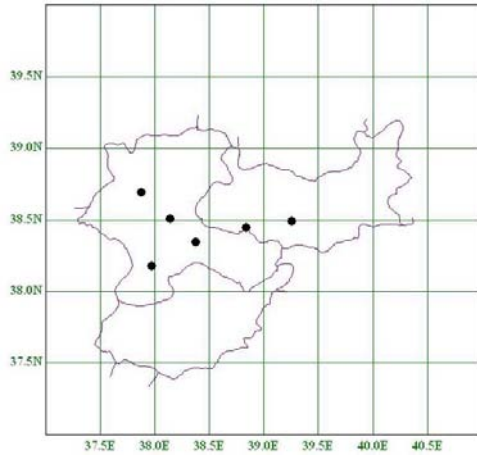


Caloplaca polycarpa (A. Massal.) Zahlbr.

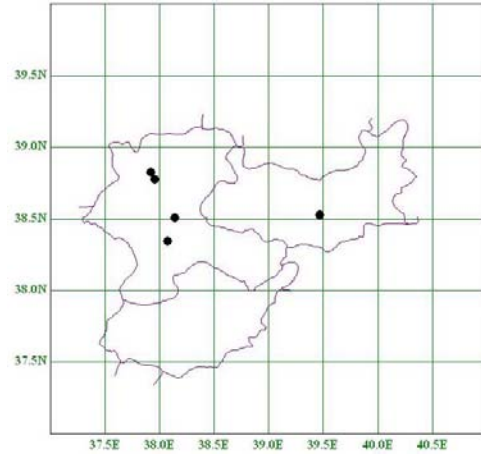


Caloplaca saxicola (Hoffm.) Nordin

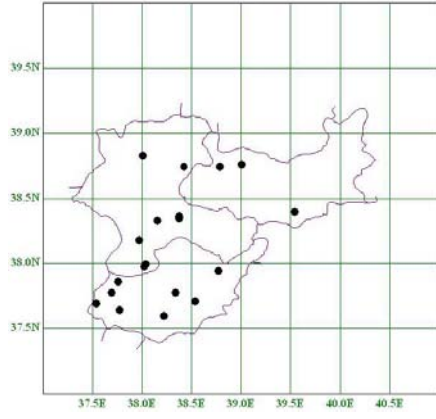
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



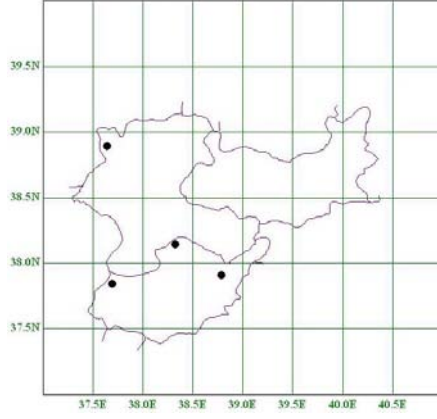
Caloplaca scopularis (Nyl.) Lettau



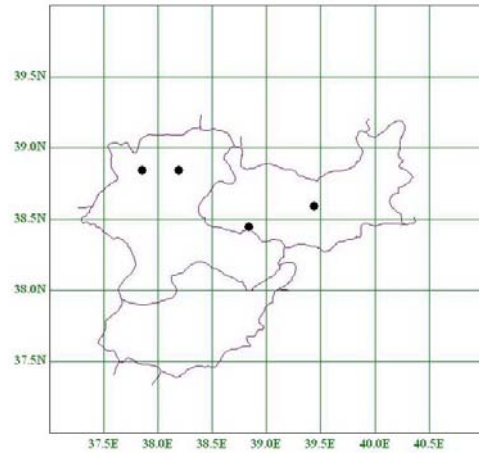
Caloplaca teicholyta (Ach.) J. Steiner



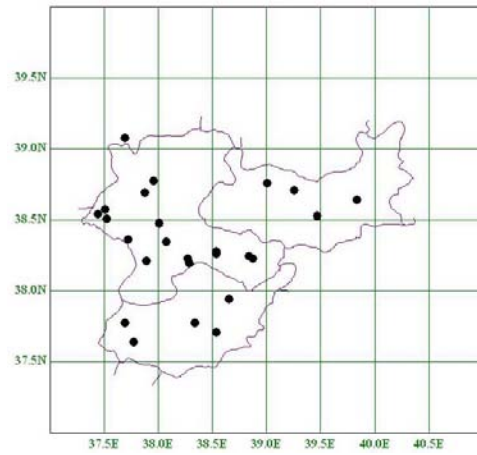
Caloplaca variabilis (Pers.) Müll. Arg.



Caloplaca xantholyta (Nyl.) Jatta

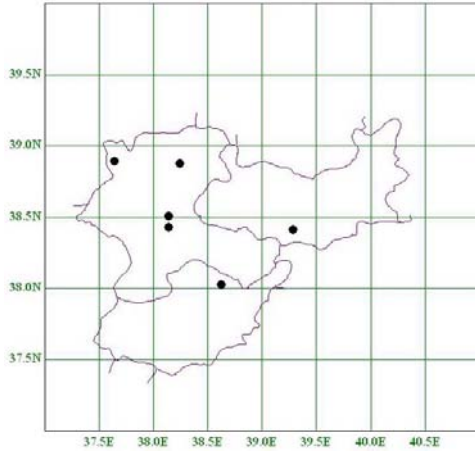


Calvitimela armeniaca (DC.) Hafellner

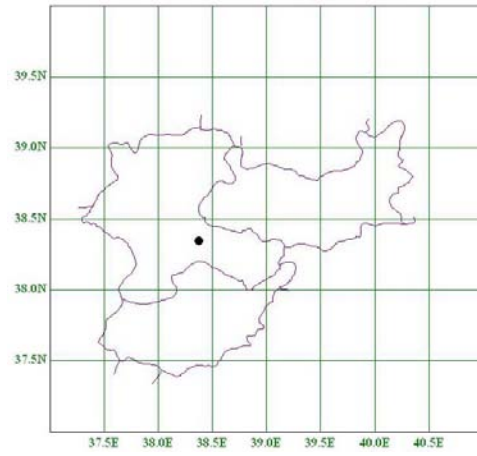


Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr.

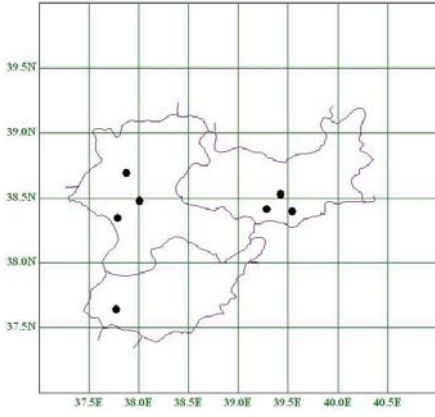
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



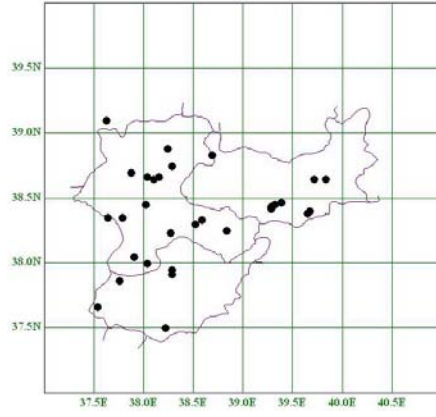
Candelariella coralliza (Nyl.) H. Magn.



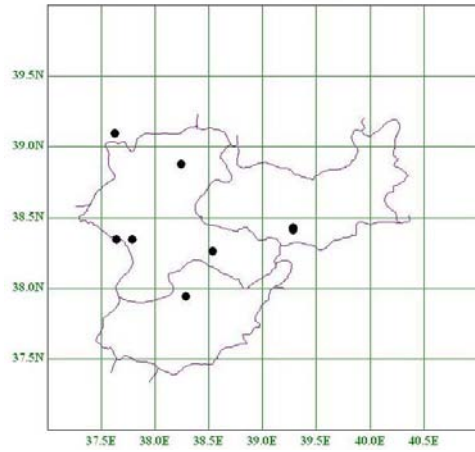
Candelariella medians (Nyl.) A.L. Sm.



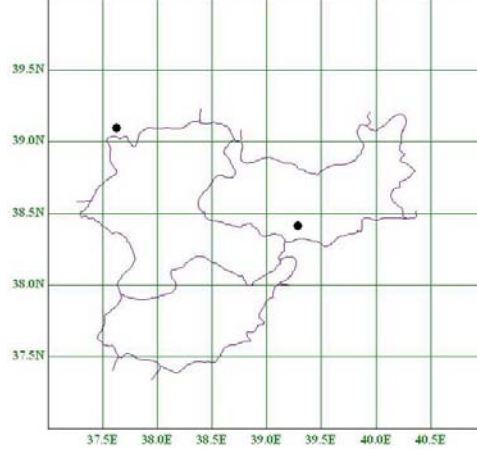
Candelariella viae-lactea G. Thor & V. Wirth



Candelariella vitellina (Hoffm.) Müll. Arg.

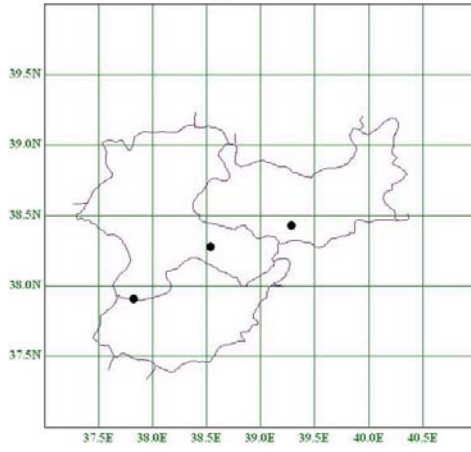


Carbonea vitellinaria (Nyl.) Hertel

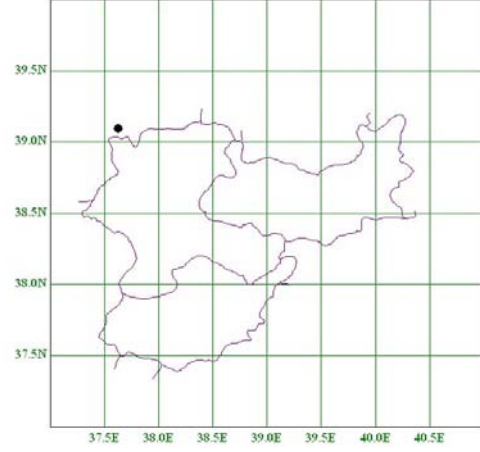


Catapyrenium daedaleum (Kremp.) Clauzade & Cl. Roux.

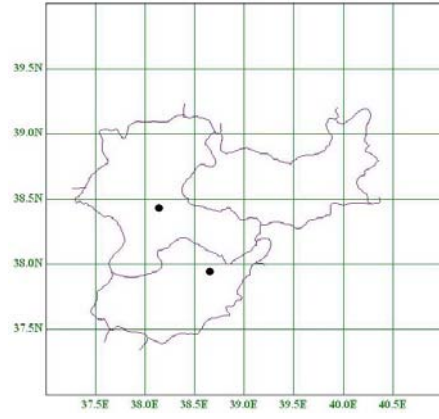
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



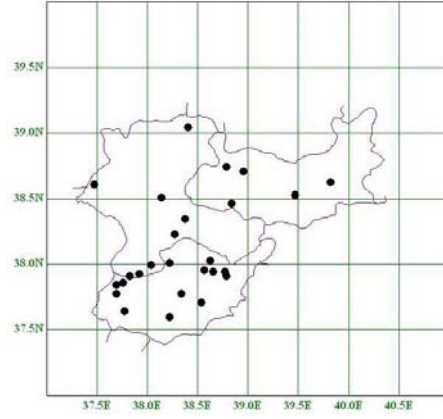
Cladonia pyxidata (L.) Hoffm.



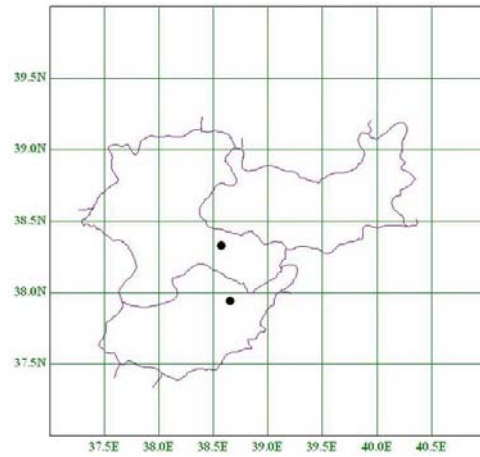
Cetraria aculeata (Schreb.) Fr.



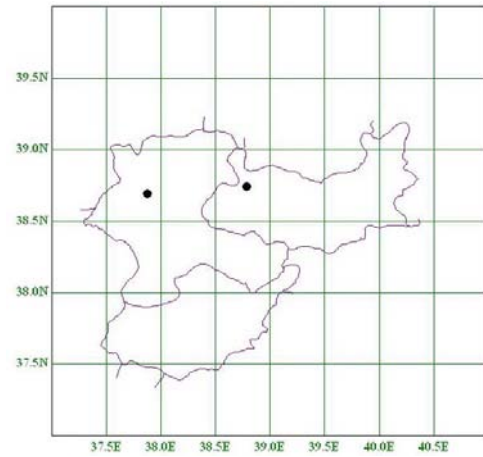
Collema crispum (L.) Weber ex F.H. Wigg.



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

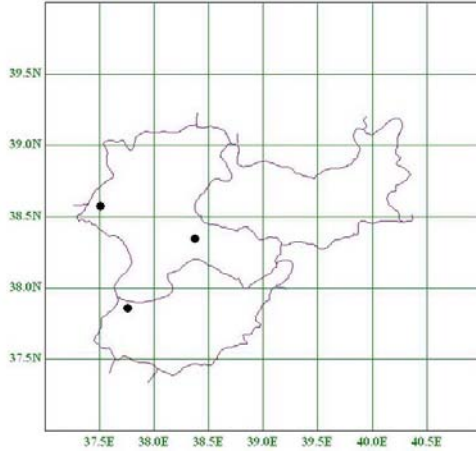


Collema flaccidum (Ach.) Ach.

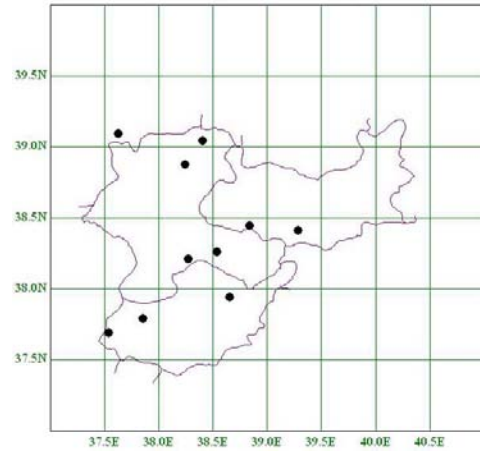


Collema polycarpon Hoffm.

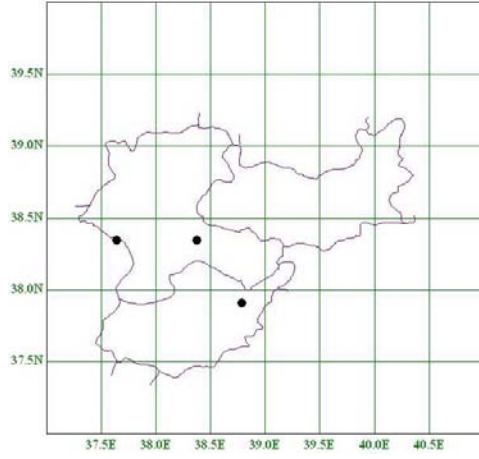
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



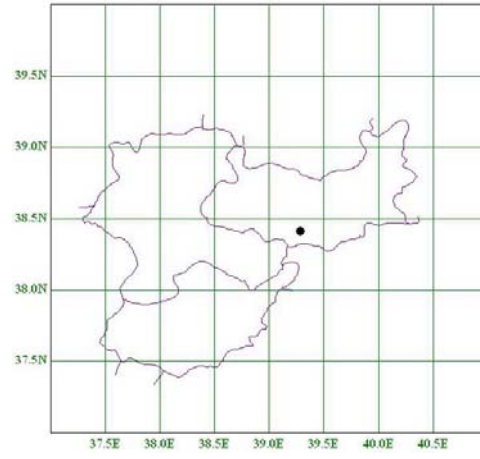
Collema tenax (Sw.) Ach.



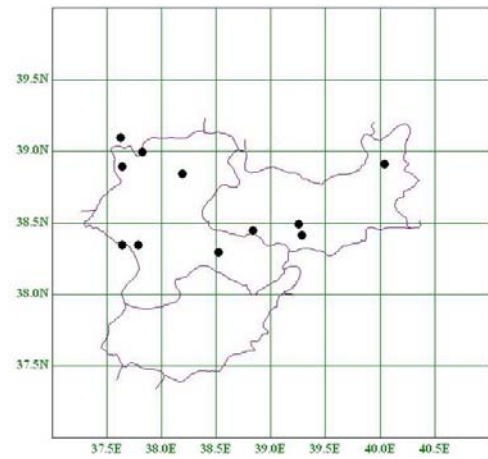
Dermatocarpon minutum (L.) Mann



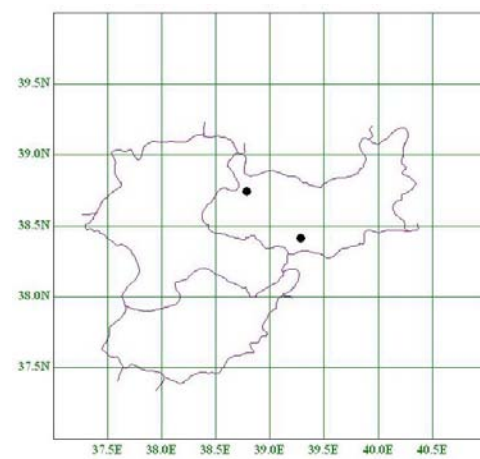
Dermatocarpon pellitum (Poelt & V. Wirth) Breuss



Dermatocarpon rivulorum (Arnold) Dalla Torre & Sarnth.

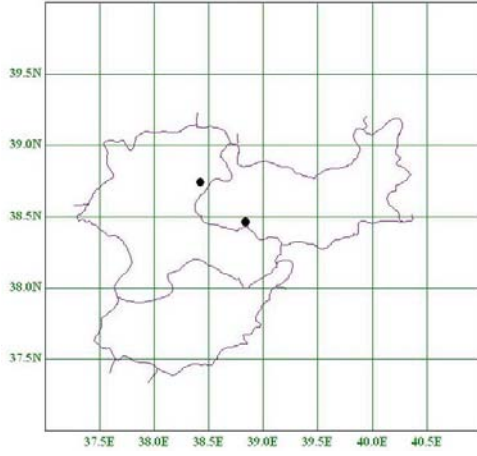


Dimelaena oreina (Ach.) Norman

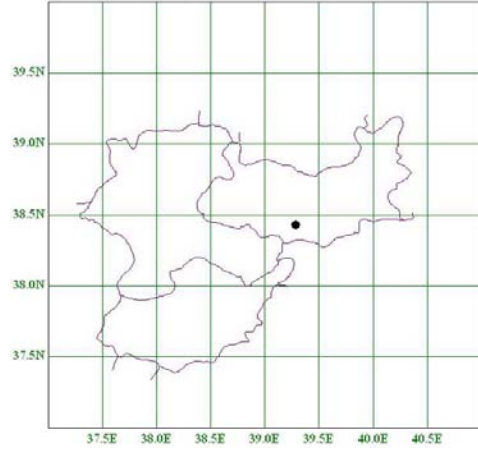


Diploschistes diacapsis (Ach.) Lumbsch

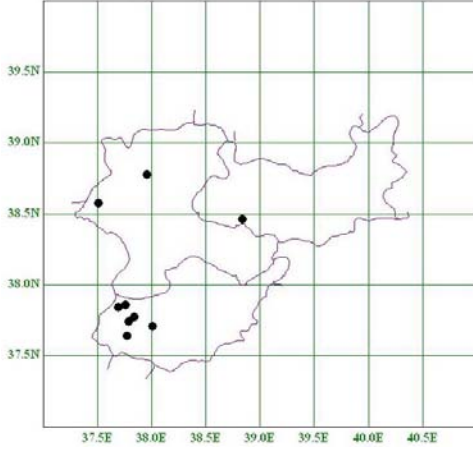
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



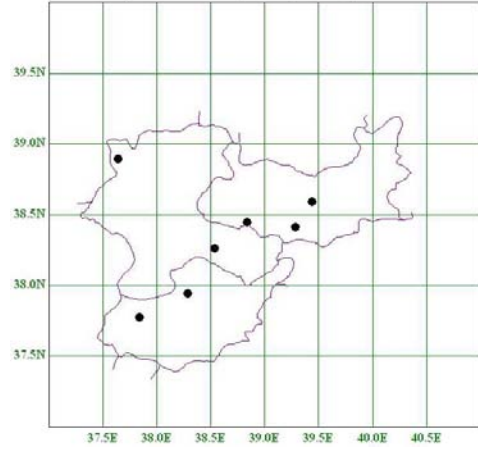
Diploschistes gypsaceus (Ach.) Zahlbr.



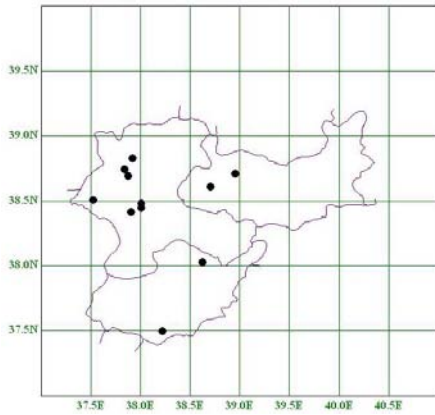
Diploschistes muscorum (Scop.) R. Sant



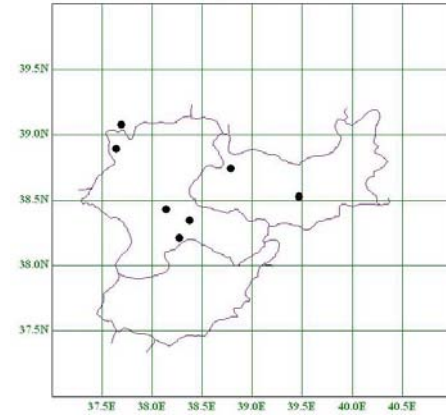
Diploschistes ocellatus (Vill.) Norman



Diploschistes scruposus (Schreb.) Norman

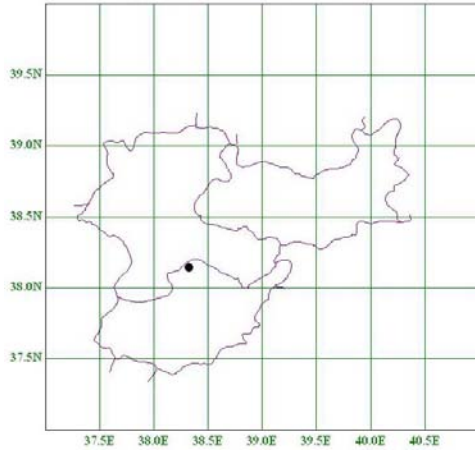


Diplotomma alboatrum (Hoffm.) Flot.

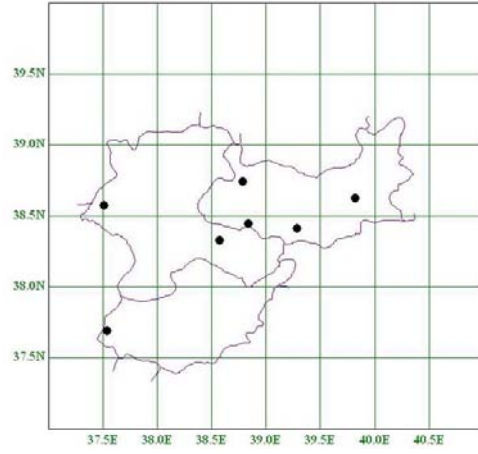


Diplotomma epipolium (Ach.) Arnold

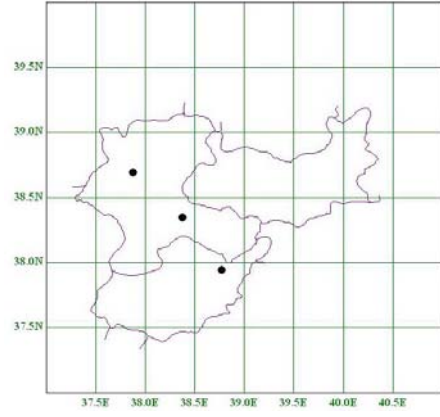
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



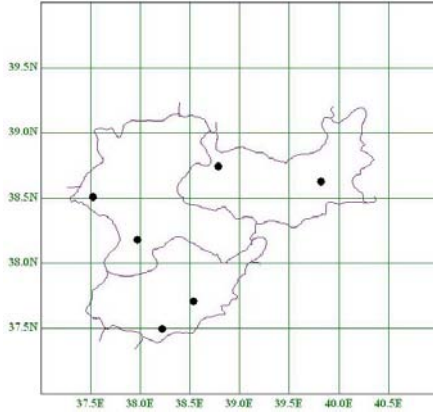
Diplotomma venustum (Körb.) Lettau



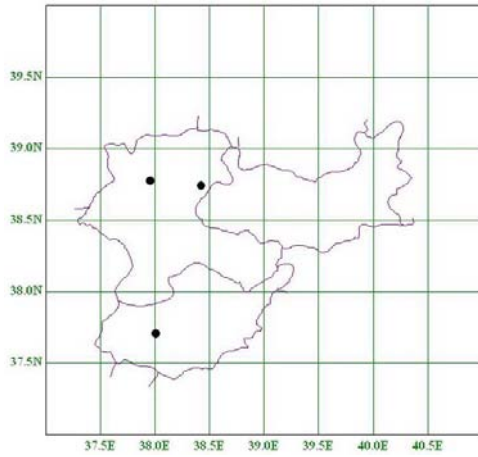
Endocarpon adscendens (Anzi Müll. Arg.)



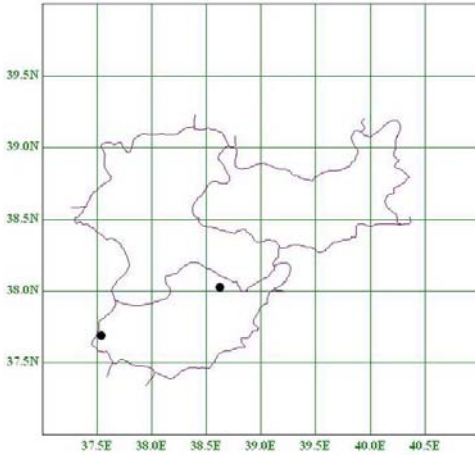
Endocarpon pusillum Hedw.



Fulgensia bracteata (Hoffm.) Räsänen

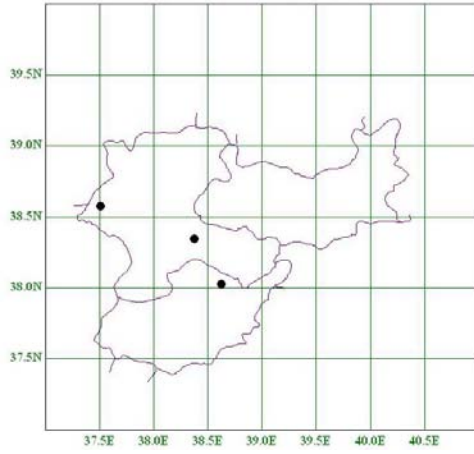


Fulgensia desertorum (Tomin) Poelt

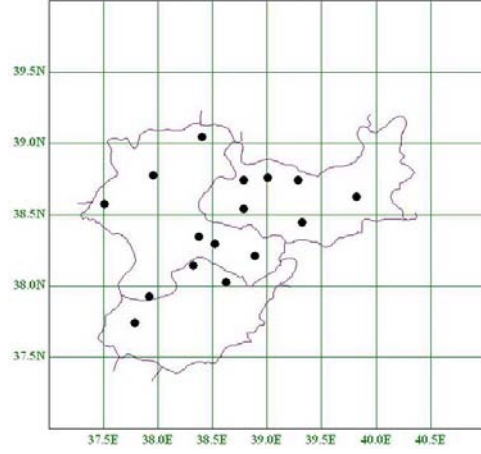


Fulgensia fulgida (Nyl.) Szatala

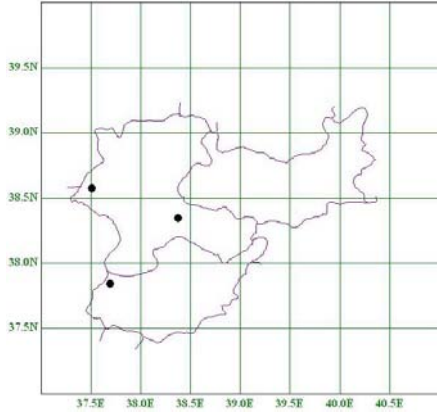
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



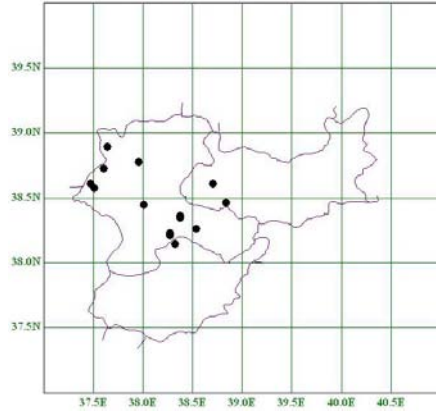
Fulgensia pruinosa (Körb.) Poelt



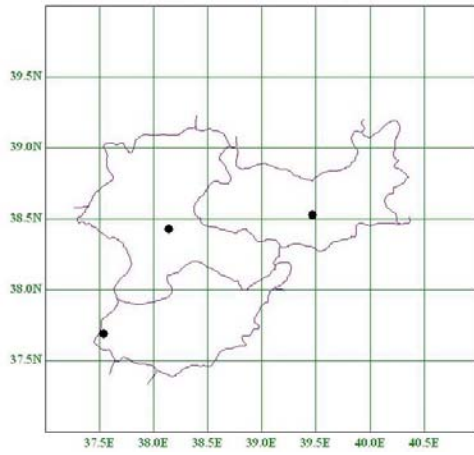
Fulgensia schistidii (Anzi) Poelt



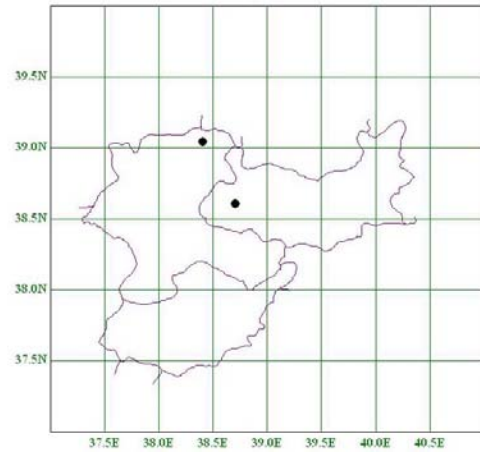
Fulgensia subbracteata (Nyl.) Poelt



Glypholechia scabra (Pers.) Müll. Arg.

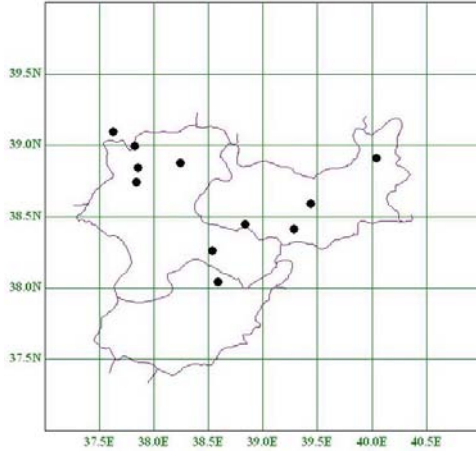


Gyalidea lecideopsis var. *kurdistanica*
(J. Steiner) Vězda

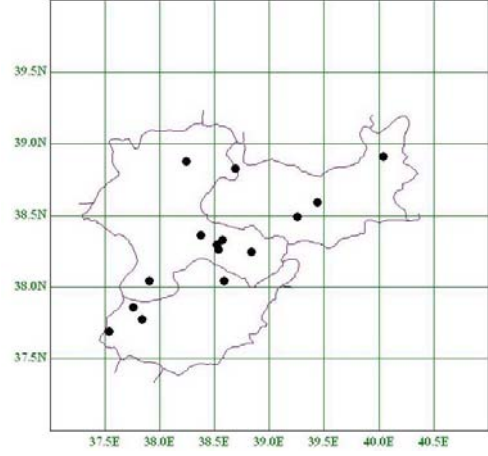


Lecanora agardhiana Ach.

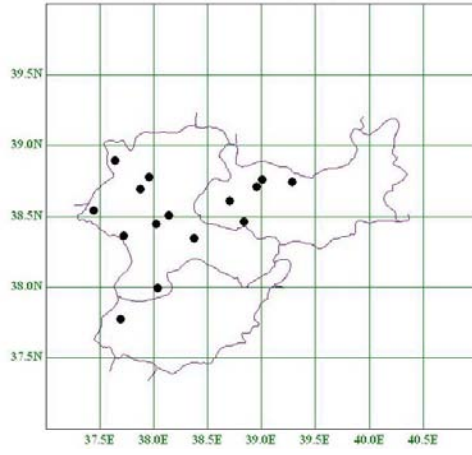
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



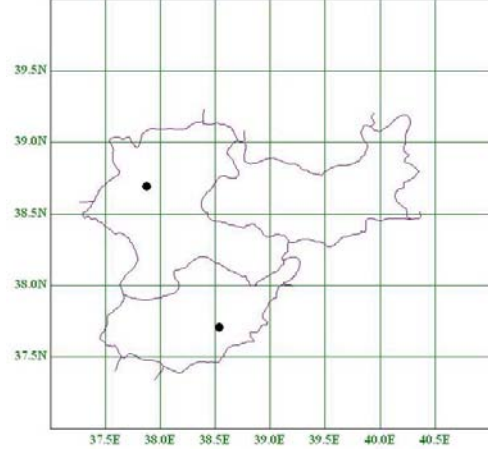
Lecanora argopholis (Ach.) Ach.



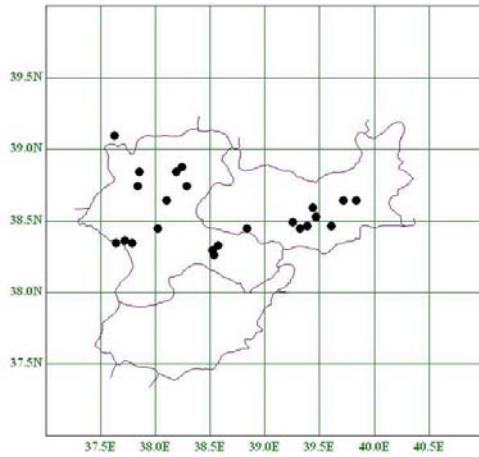
Lecanora bolcana (Pollini) Poelt



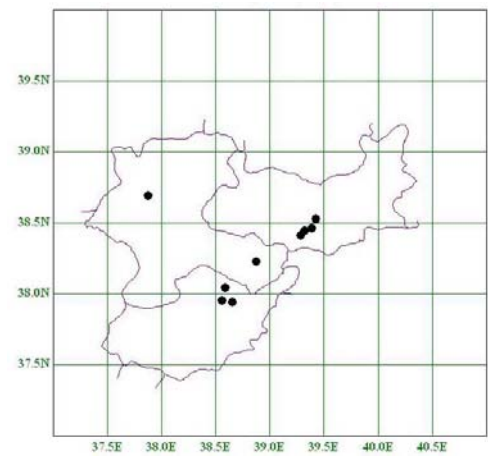
Lecanora crenulata (Dicks.) Hook.



Lecanora dispersa (Pers.) Sommerf.

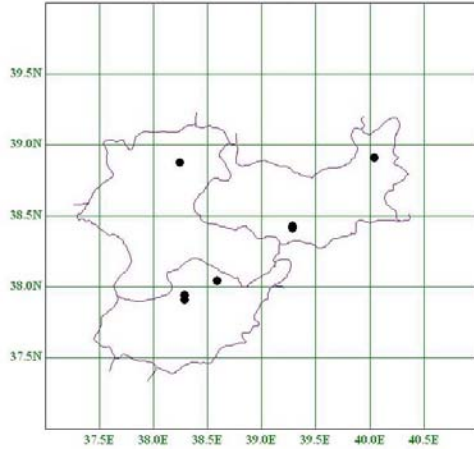


Lecanora garovaglii (Körb.) Zahlbr.

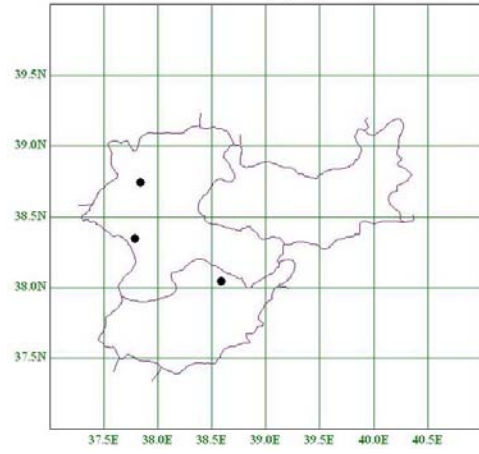


Lecanora hagenii (Ach.) Ach.

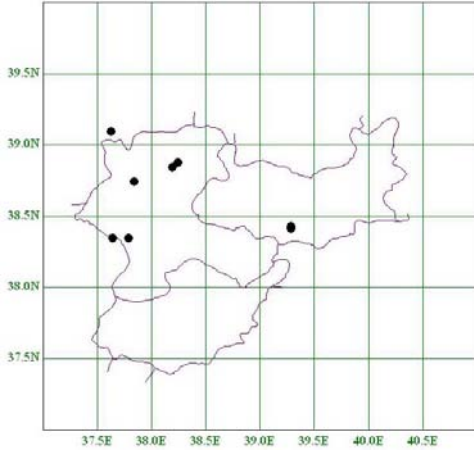
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



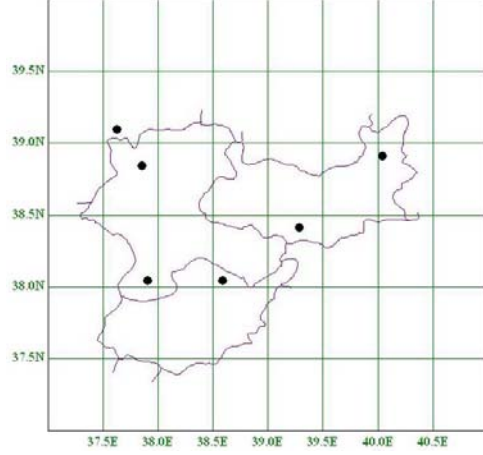
Lecanora laetokkaensis (Räsänen) Poelt



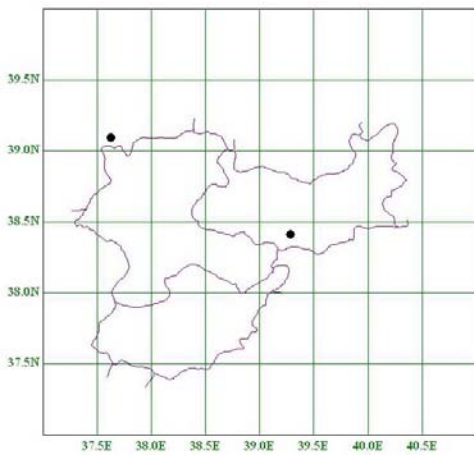
Lecanora polytropa (Hoffm.) Rabenh.



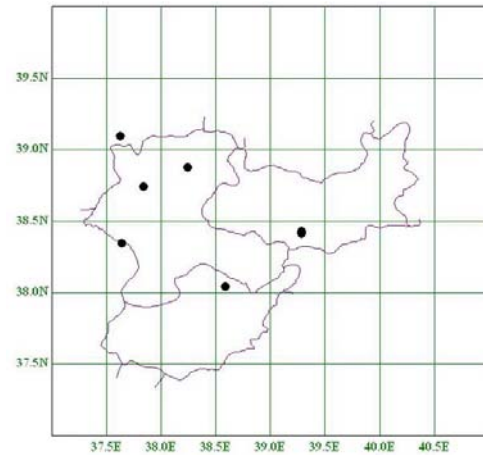
Lecanora rupicola subsp. *rupicola* (L.) Zahlbr.



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

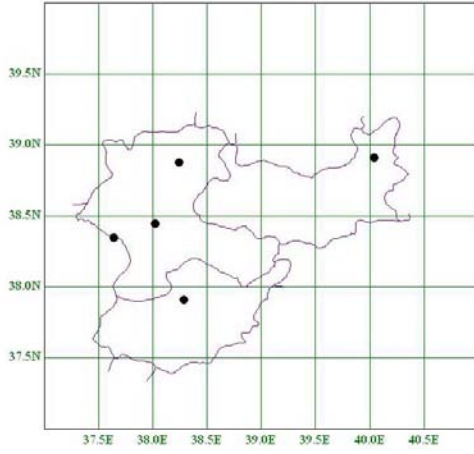


Lecanora swartzii (Ach.) Ach.

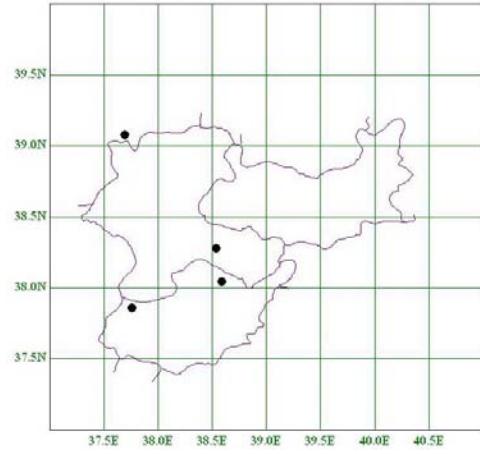


Lecidea atrobrunnea (Ramond) Schaer.

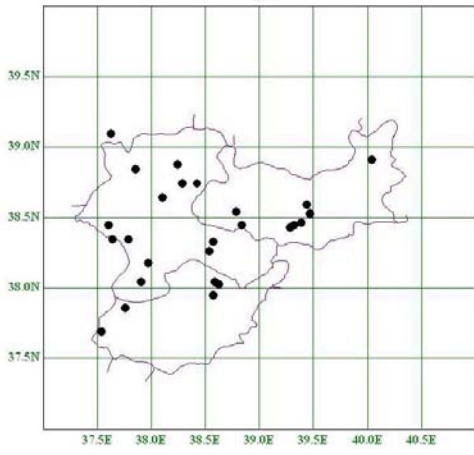
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



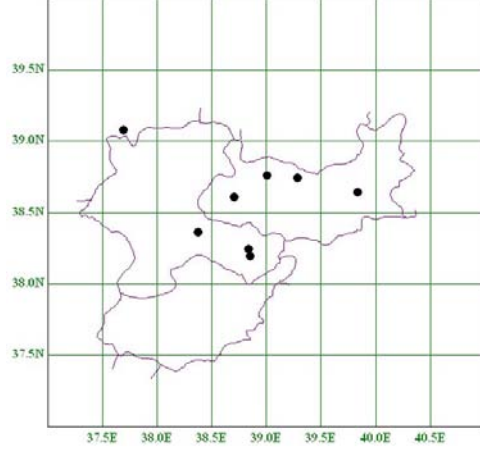
Lecidea fuscoatra (L.) Ach.



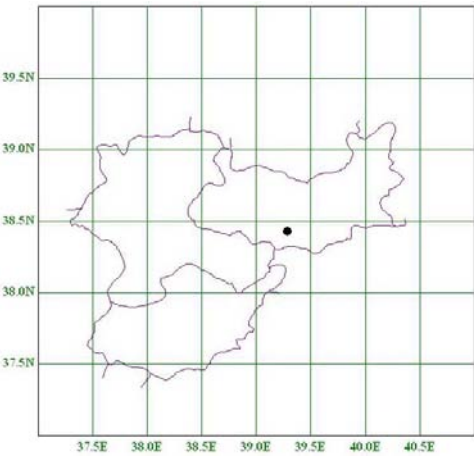
Lecidella elaeochroma (Ach.) M. Choisy



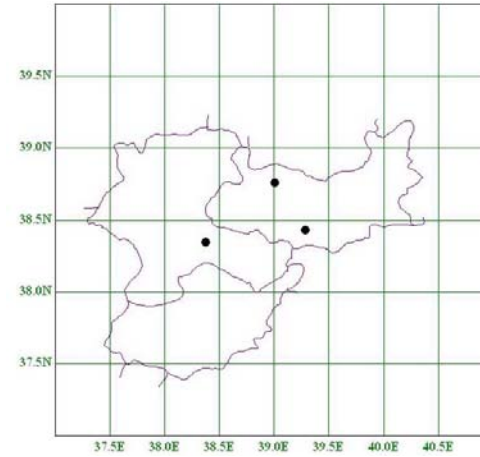
Lecidella carpathica Körb.



Lecidella stigmattea (Ach.) Hertel & Leuck.

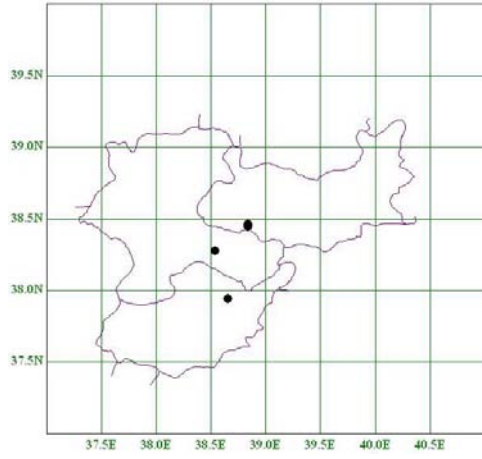


Lecidella wulfenii (Ach.) Körb.

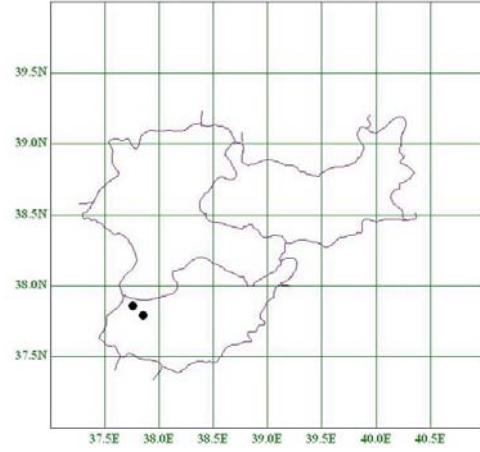


Lepraria caesiaolba (de Lesd.) J.R. Laundon

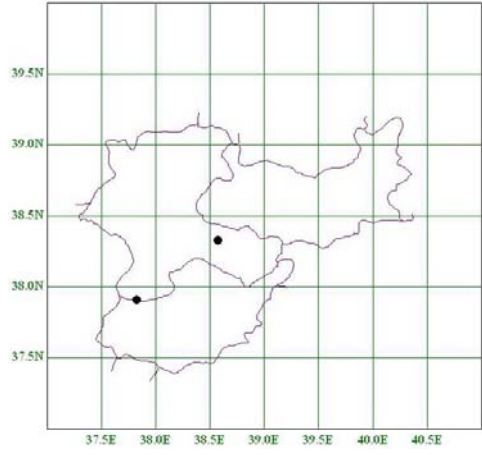
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



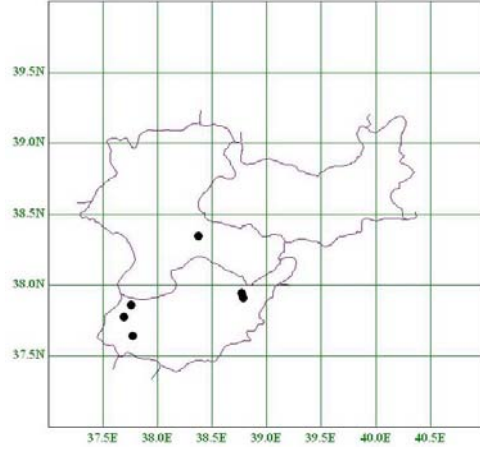
Lepraria vouauxii (Hue) R.C. Haris



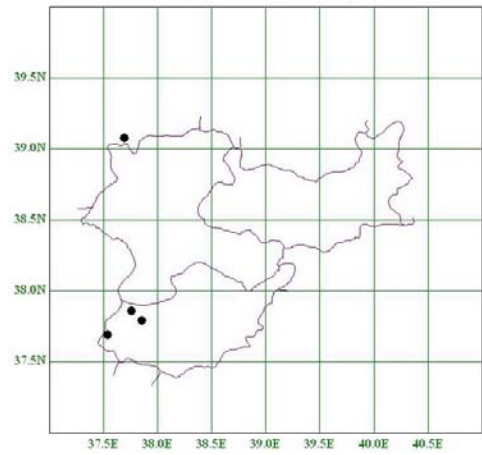
Leptogium diffractum Nyl.



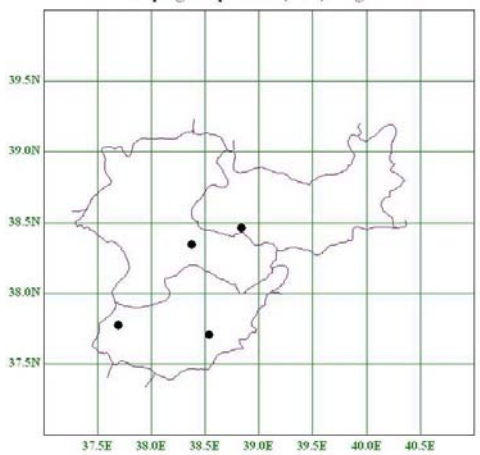
Leptogium gelatinosum (With.) J.R. Laundon



Leptogium lichenoides (L.) Zahlbr.

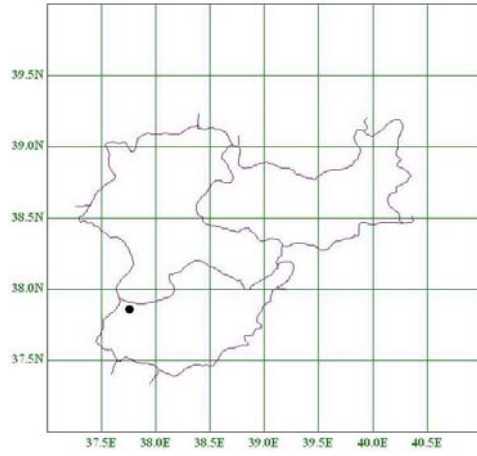


Leptogium massiliense Nyl.

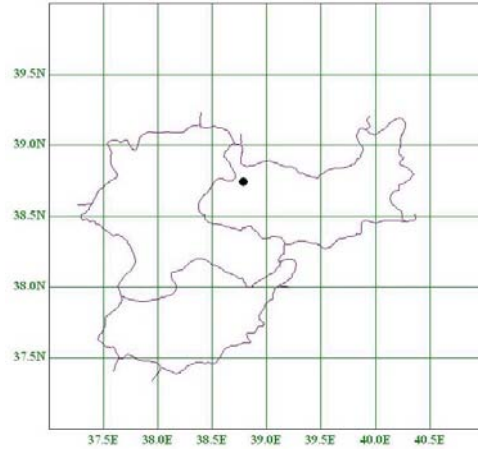


Leptogium plicatile (Ach.) Leight.

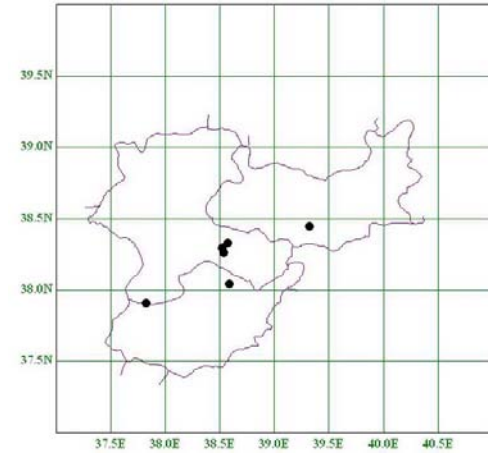
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



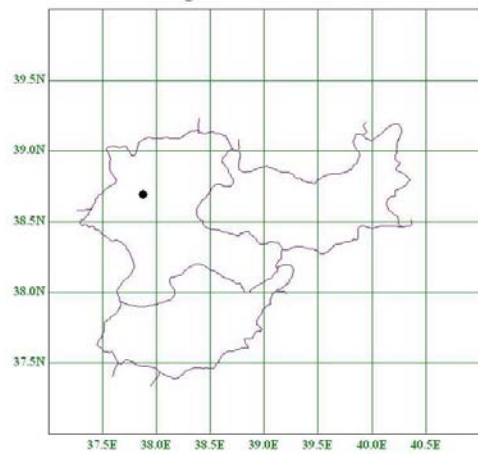
Leptogium subtile (Schrad.) Torss.



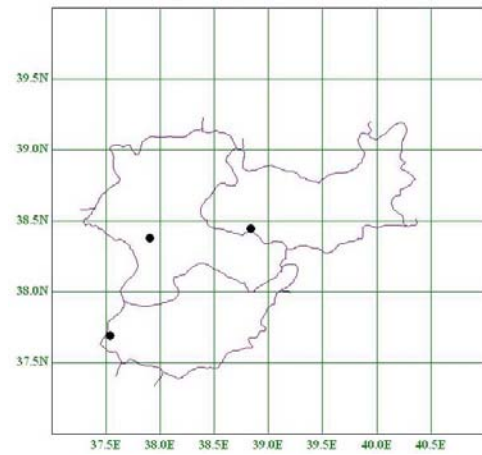
Leptogium teretiusculum (Flörke) Arnold



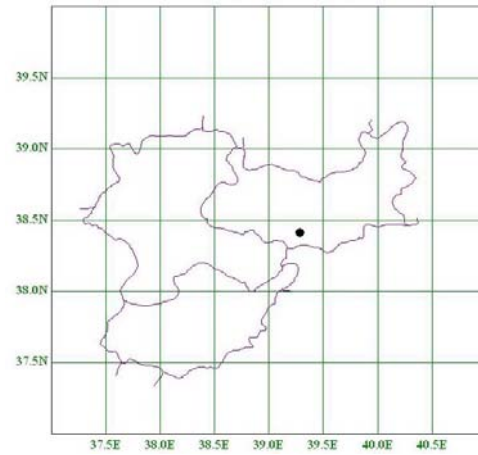
Leptochidium albociliatum (Desm.) M. Choisy



Lichenostigma radicans Calat. & Barreno

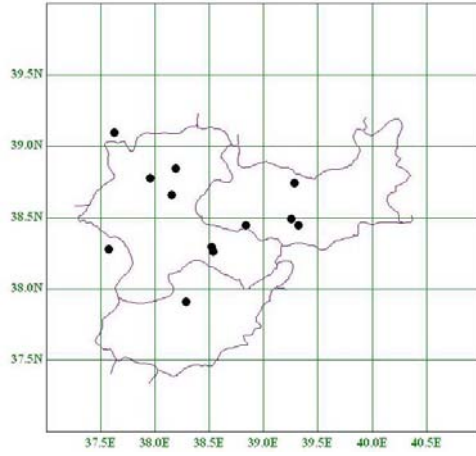


Lichinella nigritella (Lettau) P.P. Moreno & Egea

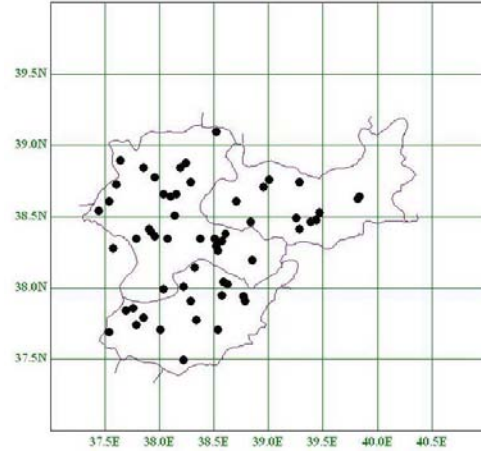


Lobothallia alphoplaca (Wahlenb.) Hafellner

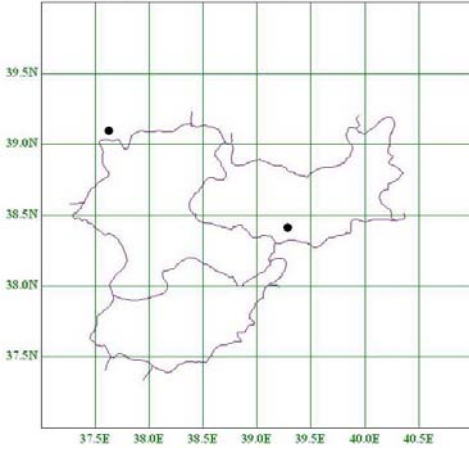
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



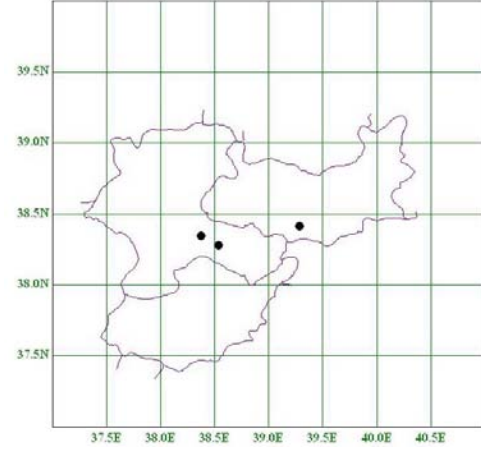
Lobothallia praeradiosa (Nyl.) Hafellner



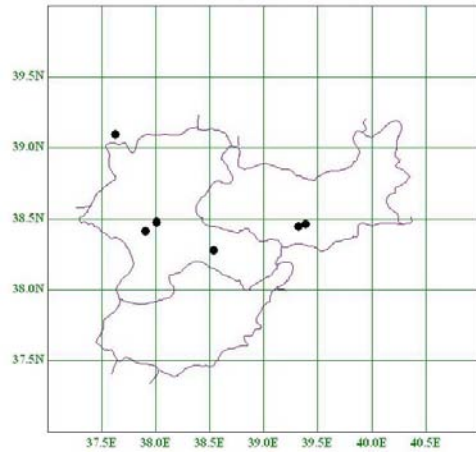
Lobothallia radiosa (Hoffm.) Hafellner



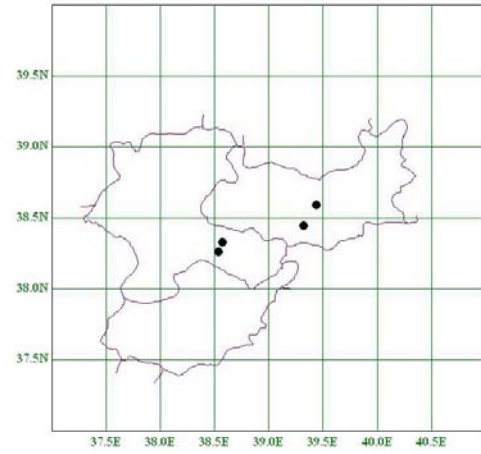
Megaspora verrucosa (Ach.) Hafellner & Wirth



Melanelia elegantula (Zahlbr.) Essl.

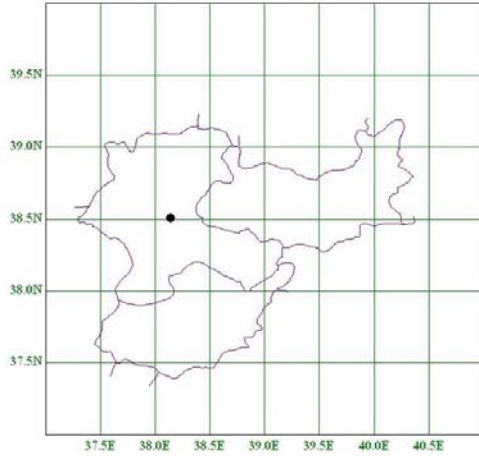


Melanelia exasperata (De Not.) Essl.

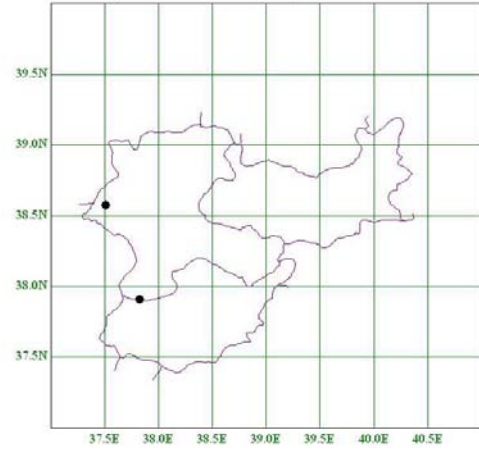


Melanelia infumata (Nyl.) Essl.

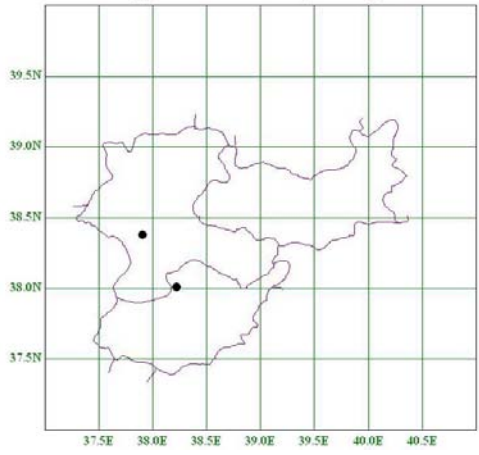
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



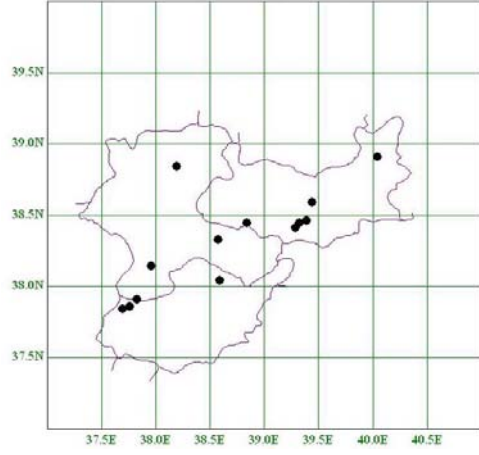
Muellerella pygmaea (Körb.) D.Hawksw.



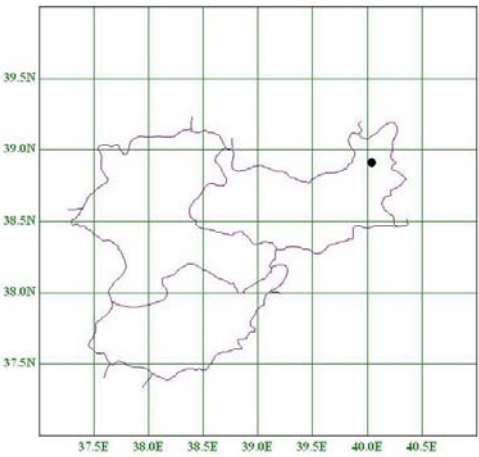
Mycobilimbia lurida (Ach.) Hafellner & Türk



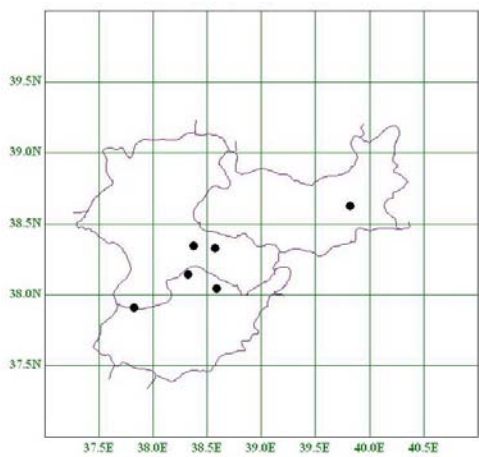
Neocatapyrenium rhizinosum (Müll. Arg.) Breuss



Parmelina tiliacea (Hoffm.) Hale

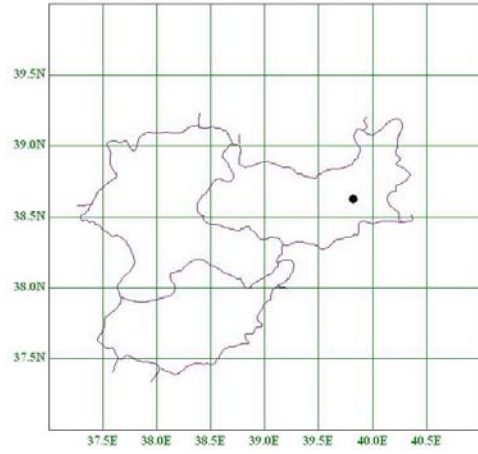
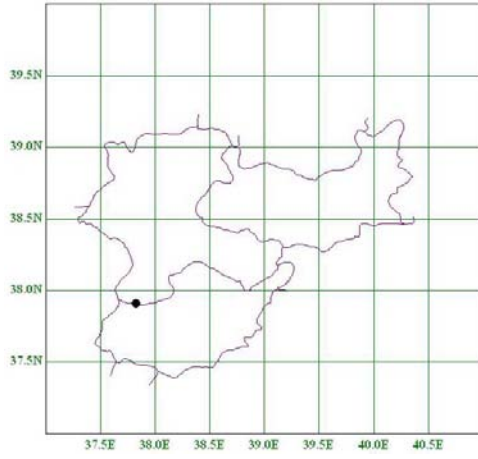


Peltigera membranacea (Ach.) Nyl.

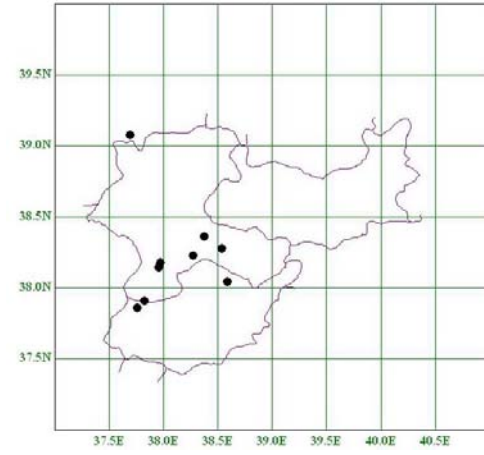
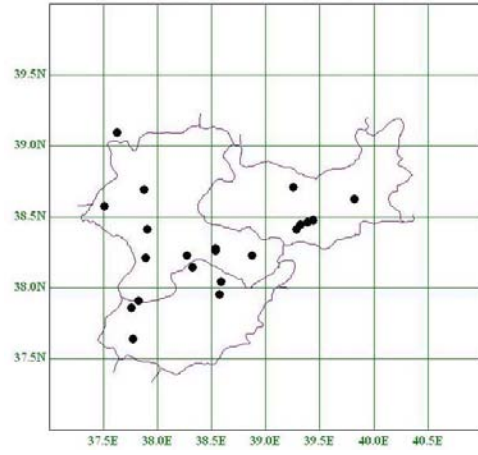


Peltigera ponojensis Gyeln.

EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları

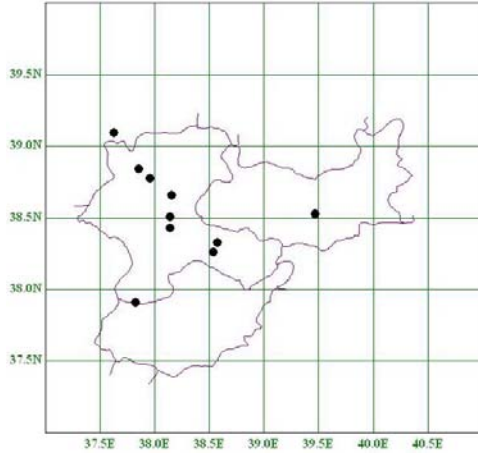
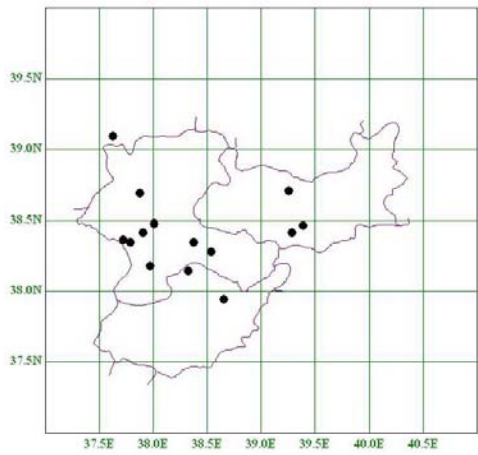


Pertusaria chiodectionoides Bagl. ex A. *Phaeophyscia nigricans* (Flörke) Moberg
Massal.



Phaeophyscia orbicularis (Neck.) Moberg

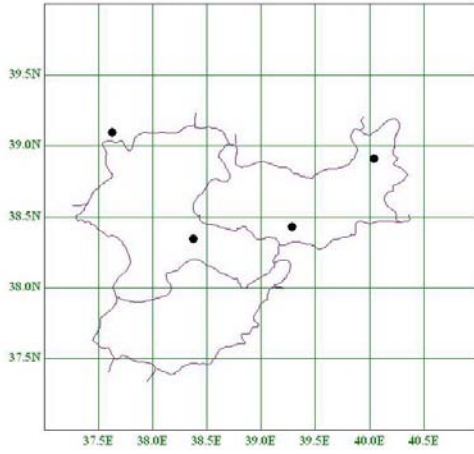
Physcia adscendens (Fr.) H. Olivier



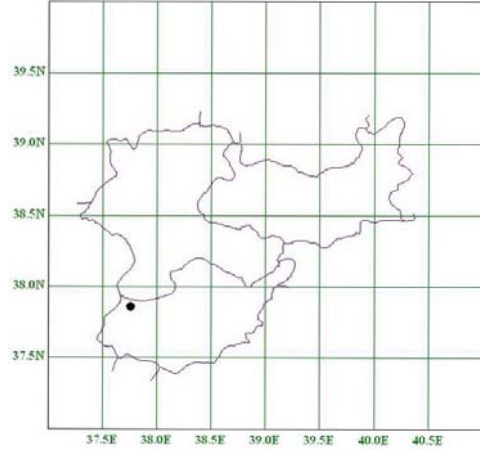
Physcia biziana (A. Massal.) Zahlbr.

Physcia dimidiata (Arnold) Nyl.

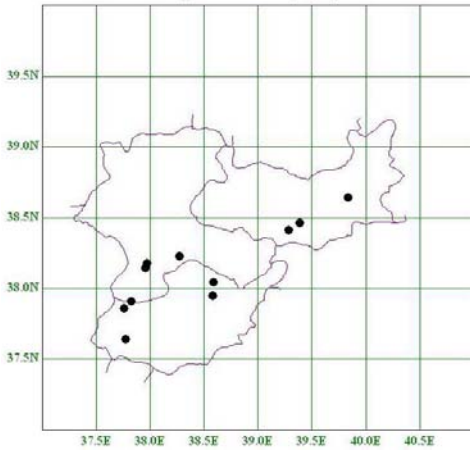
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



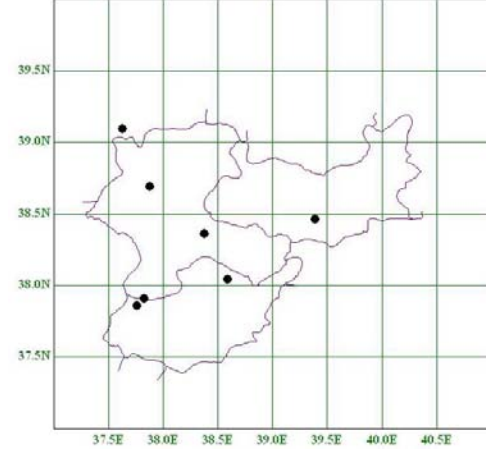
Physcia dubia (Hoffm.) Lettau



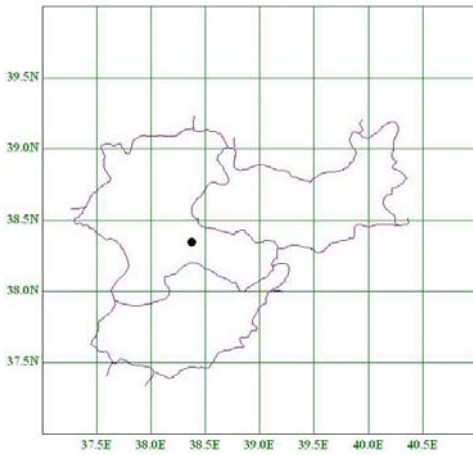
Physcia semipinnata (J.F. Gmel.) Moberg



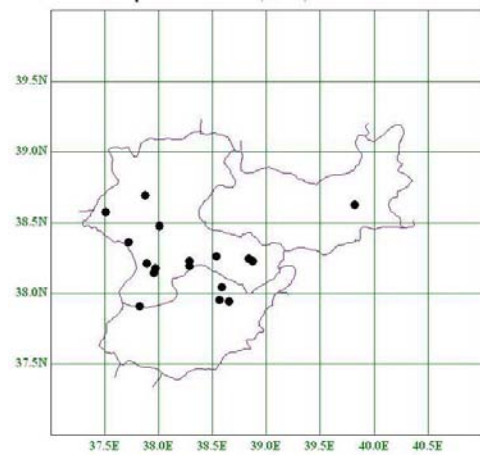
Physcia stellaris (L.) Nyl.



Physcia tenella (Scop.) DC.

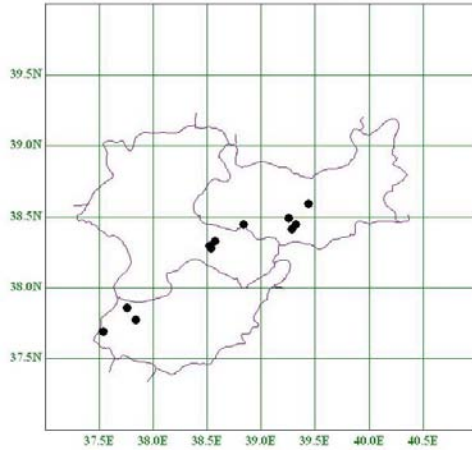


Phscia tribacia (Ach.) Nyl.

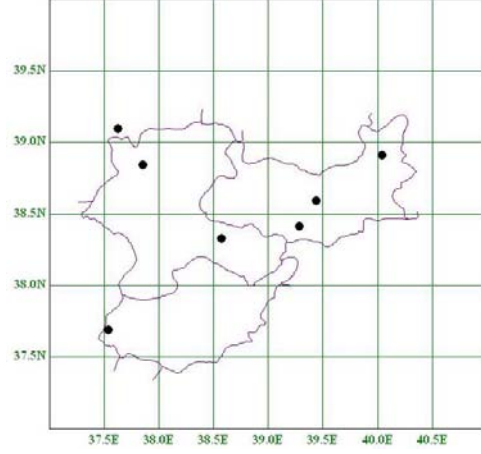


Physconia distorta (With.) J.R. Laundon

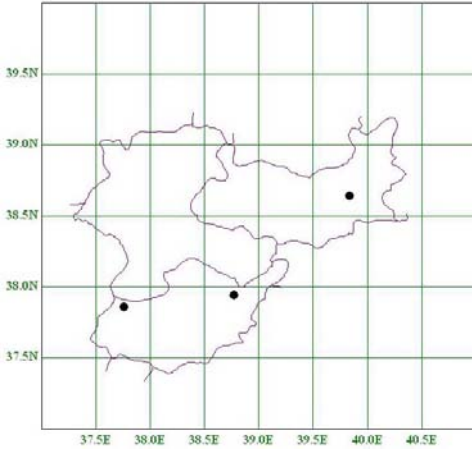
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



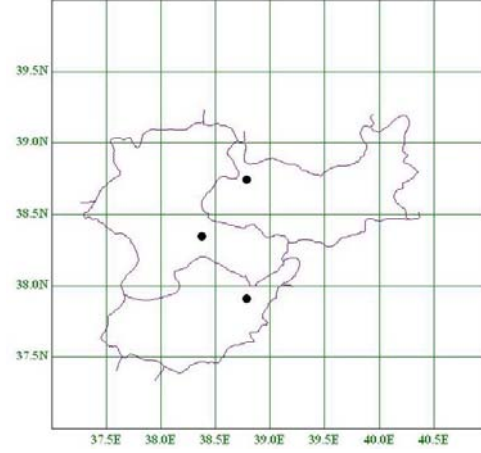
Physconia enteroxantha (Nyl.) Poelt



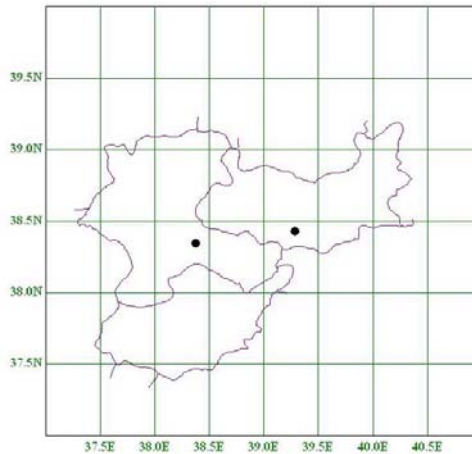
Physconia perisidiosa (Erichsen) Moberg



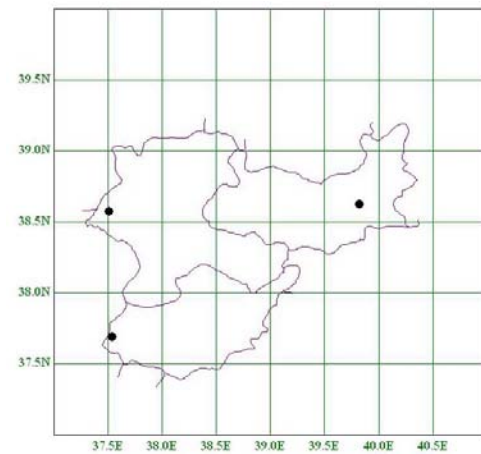
Placidiopsis custnani (A. Massal.) Körb.



Placidium pilosellum (Breuss) Breuss

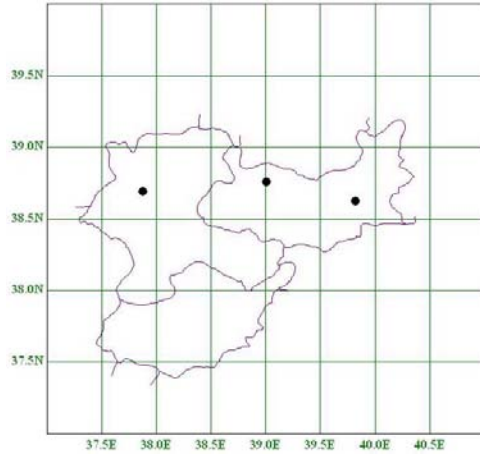


Placidium lachneum (Ach.) de Lesd. var. *oleosum* (Breuss) Breuss

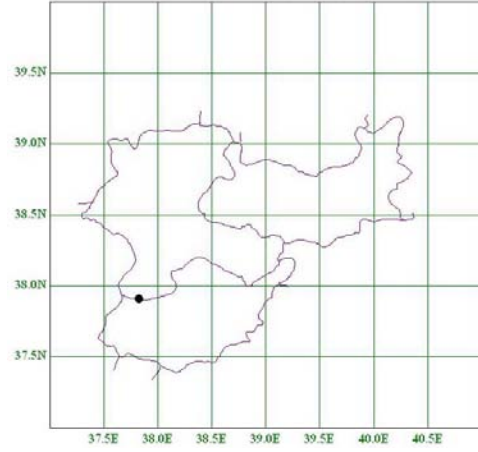


Placidium rufescens (Ach.) A. Massal.

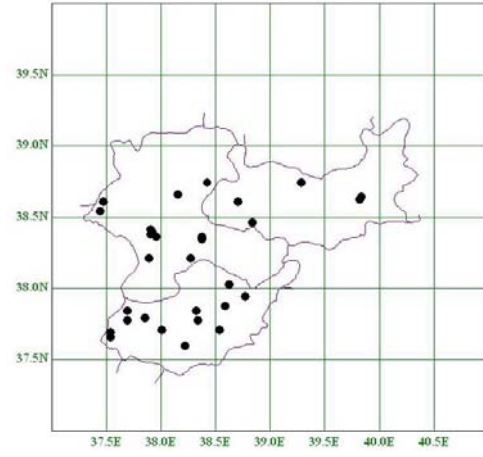
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



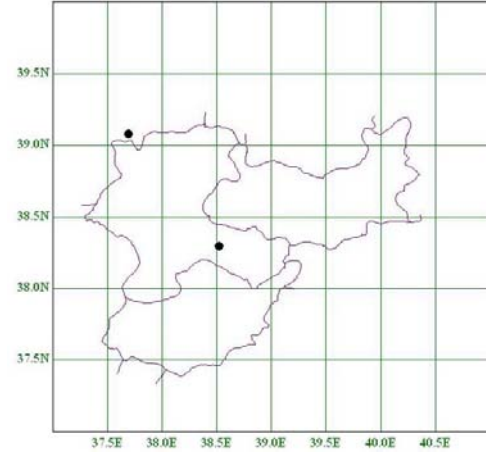
Placidium squamulosum (Ach.) Breuss



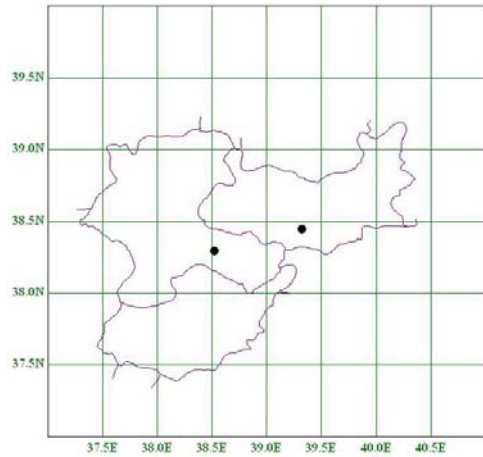
Placidium tenellum (Breuss) Breuss



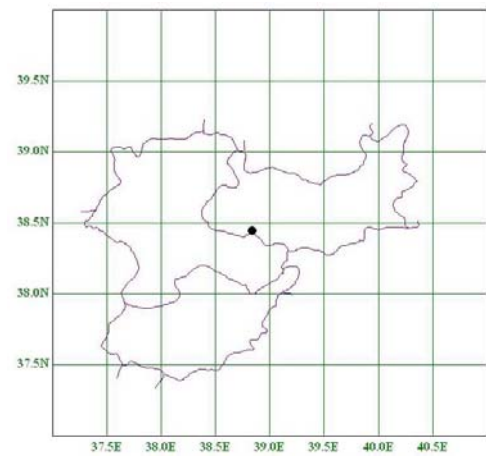
Placocarpus schaeferi (Fr.) Breuss



Placopyrenium bucekii (Nádv. & Servít) Breuss

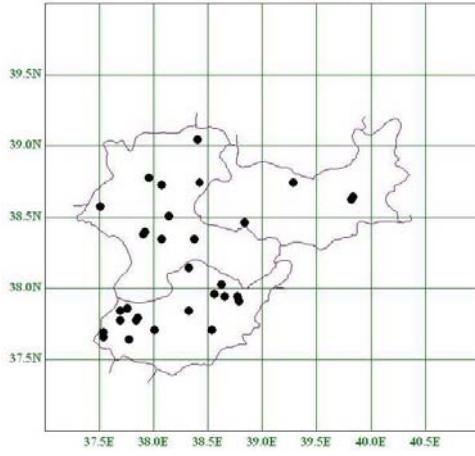


Placopyrenium tatrense (Vězda) Breuss

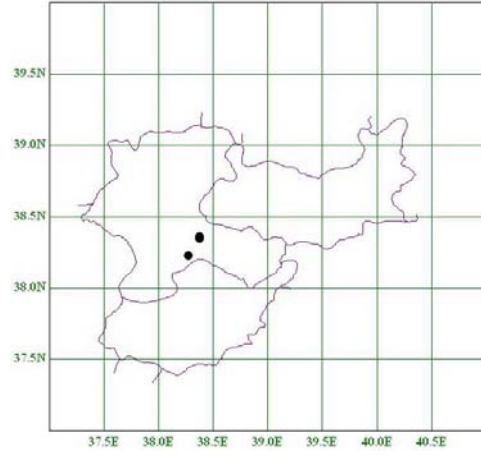


Placopyrenium trachyticum (Hazsl.) Breuss

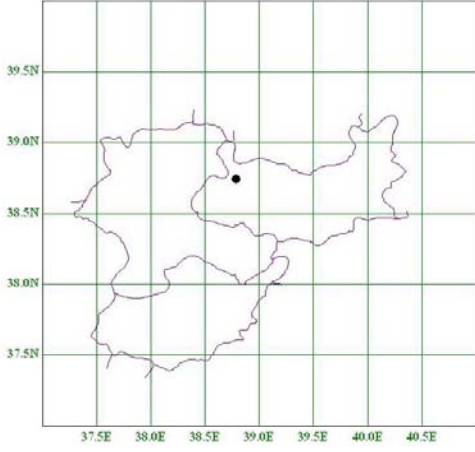
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



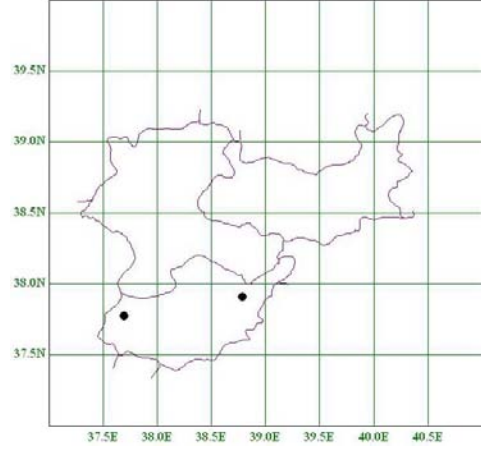
Placynthium nigrum (Huds.) Gray



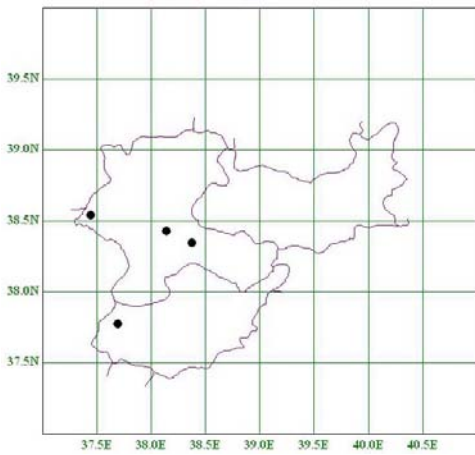
Pleurosticta acetabulum (Necker) Elix & Lumbsch



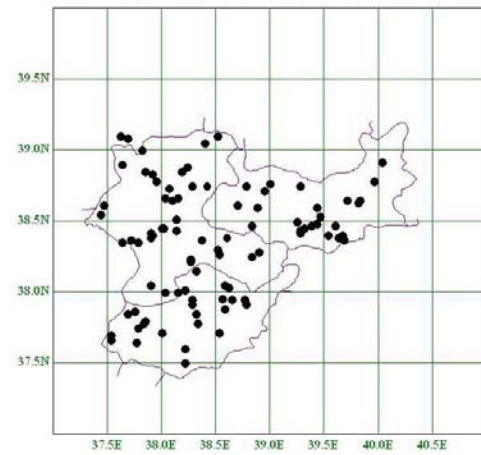
Polyblastia albida Arnold



Polyblastia dermatodes A. Massal.

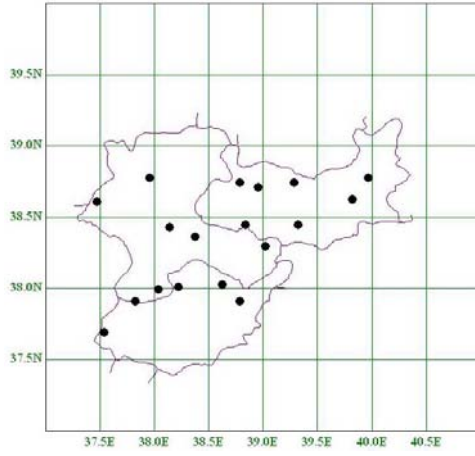


Polysporina simplex (Davies) Vězda

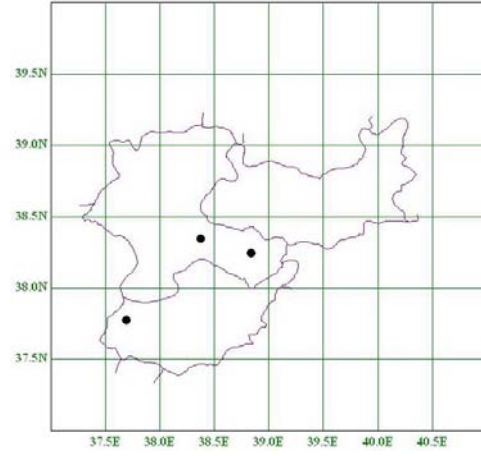


Protoparmeliopsis muralis (Schreb.) M. Choisy

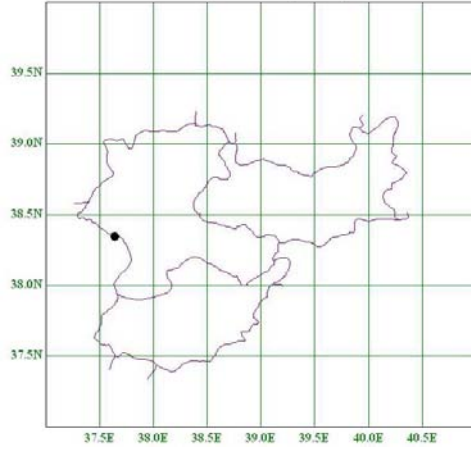
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



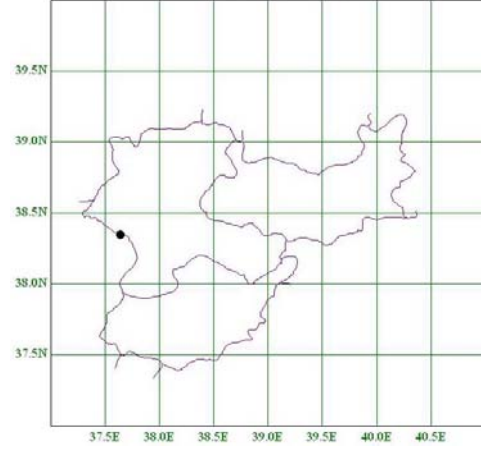
Psora decipiens (Hedwig) Hoffm.



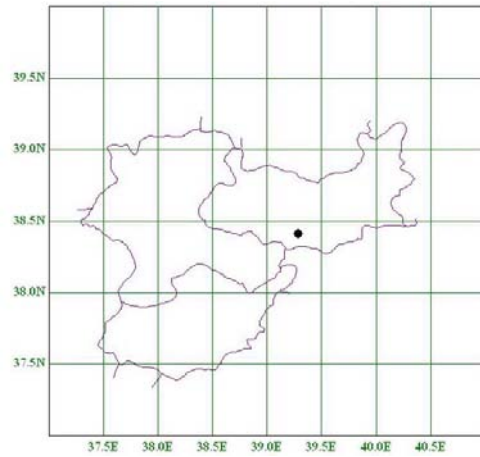
Psora globifera (Ach. Nyl.)



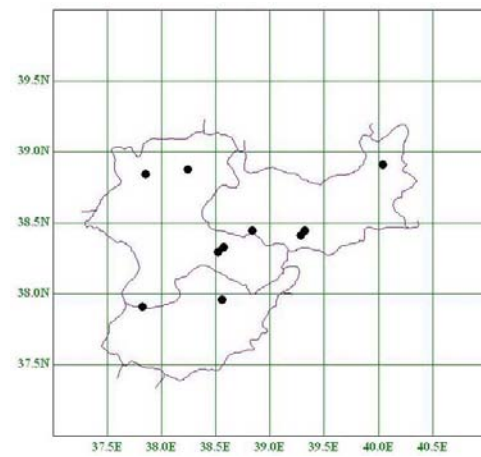
Ramalina pollinaria (Westr.) Ach.



Ramalina polymorpha (Lilj.) Ach.

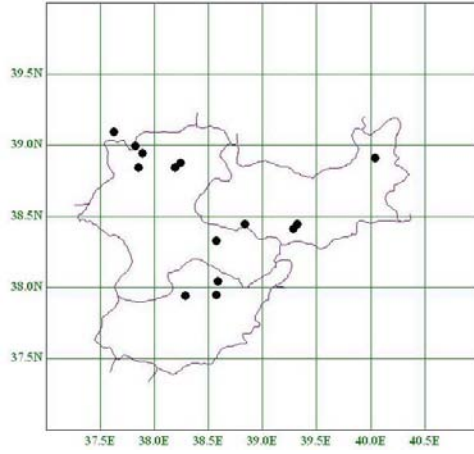


Rhizocarpon badioatrum (Flörke ex Spreng.)
Th. Fr.

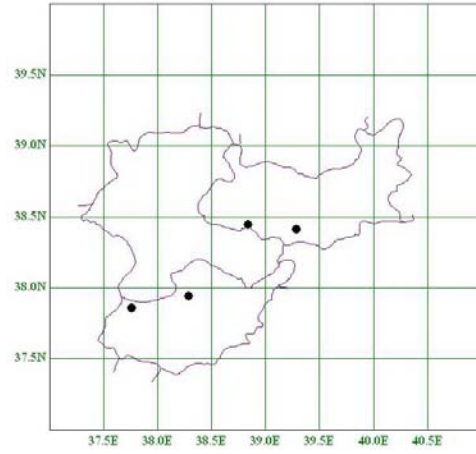


Rhizocarpon geminatum Körb.

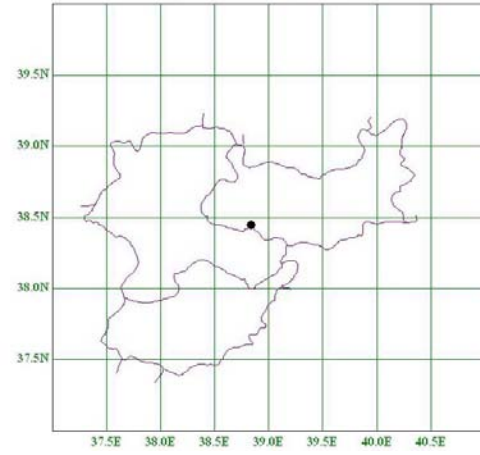
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



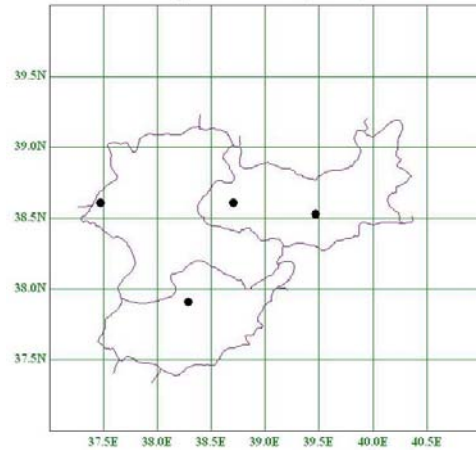
Rhizocarpon geographicum (L.) DC.



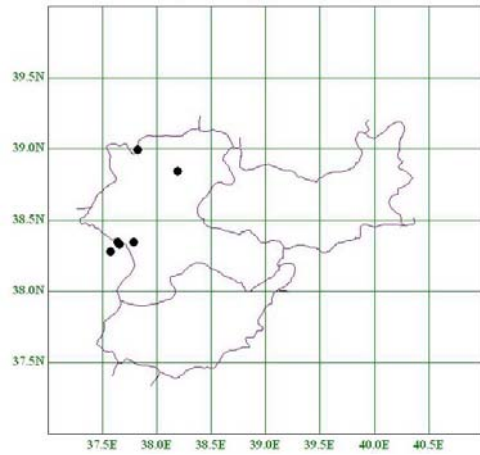
Rhizocarpon lecanorinum Anders



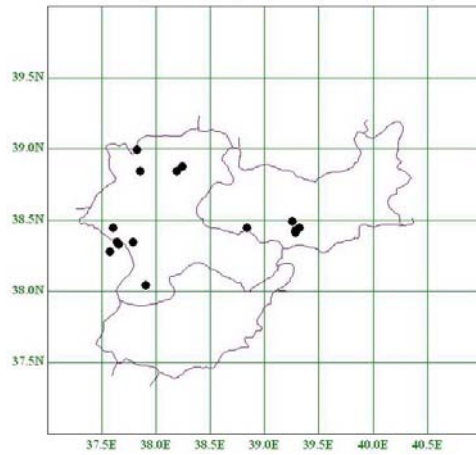
Rhizocarpon obscuratum (Ach.) A. Massal.



Rhizocarpon viridiatrum (Wulfen) Körb.

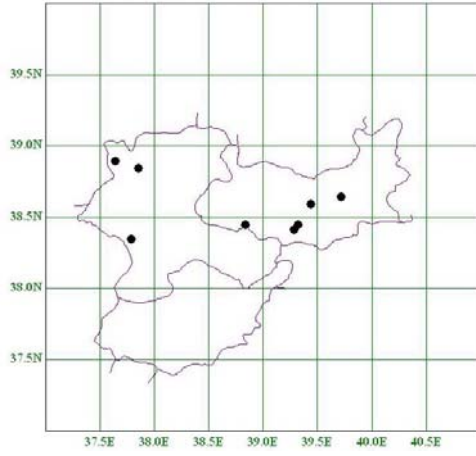


Rhizoplaca chrysoleuca (Sm.) Zopf

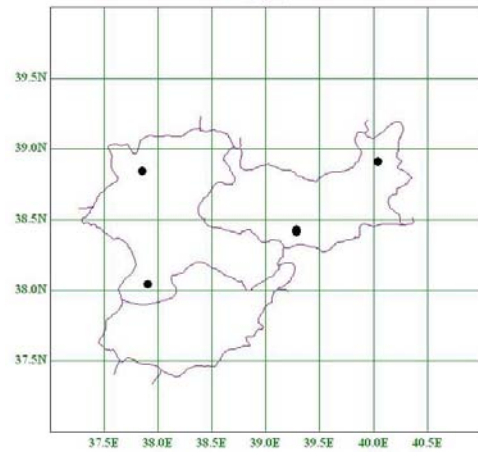


Rhizoplaca melanophthalma (DC.) Leuckert

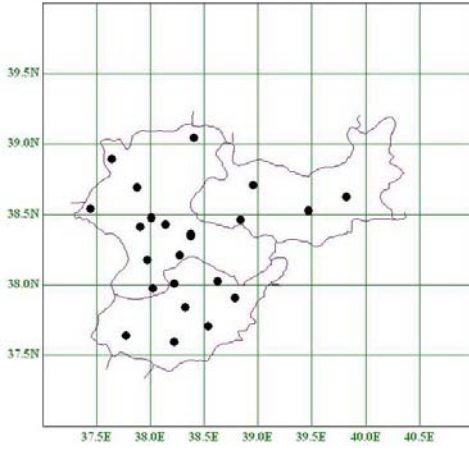
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



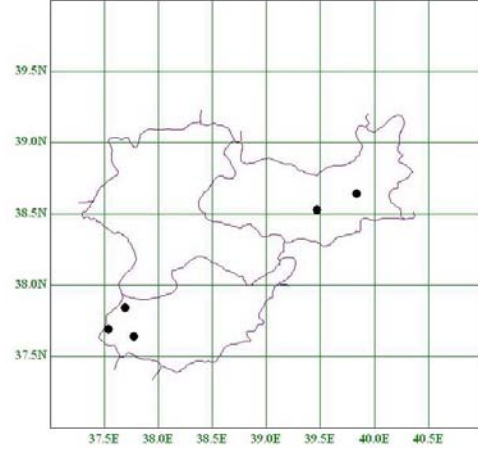
Rhizoplaca peltata (Ramond) Leuckert & Poelt



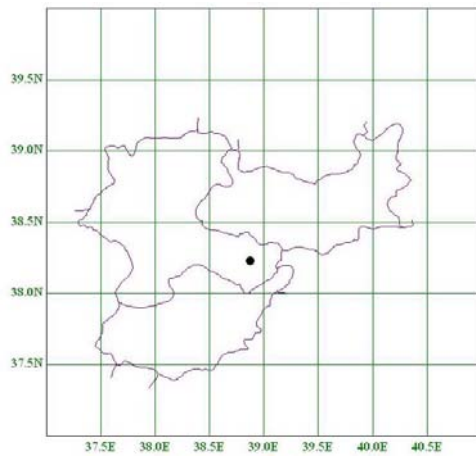
Rimularia insularis (Nyl.) Rambold & Hertel



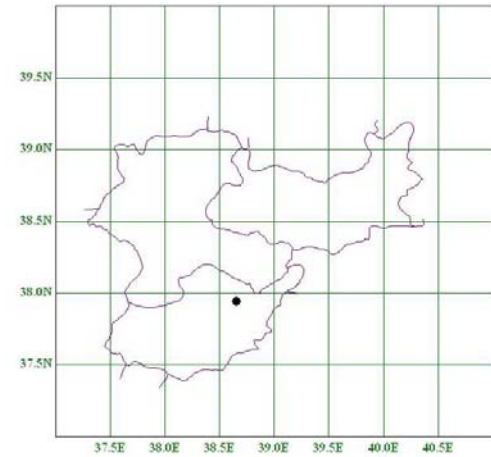
Rinodina bischoffii (Hepp) A. Massal.



Rinodina calcarea (Arnold) Arnold

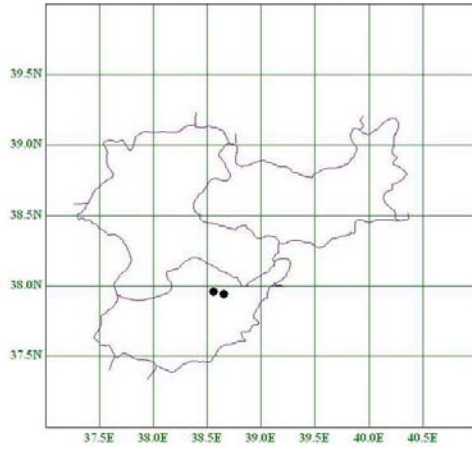


Rinodina capensis Hampe

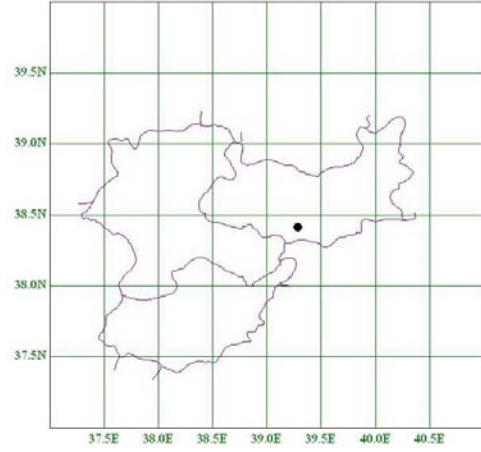


Rinodina castanomela (Nyl.) Arnold

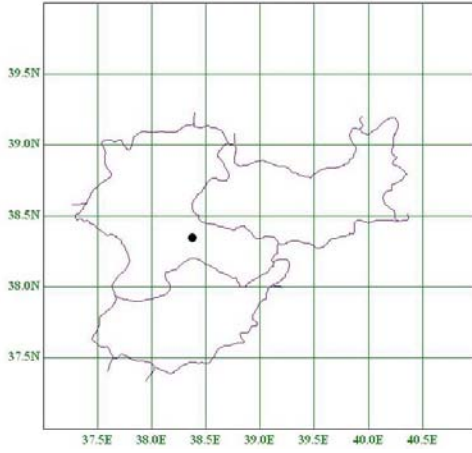
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



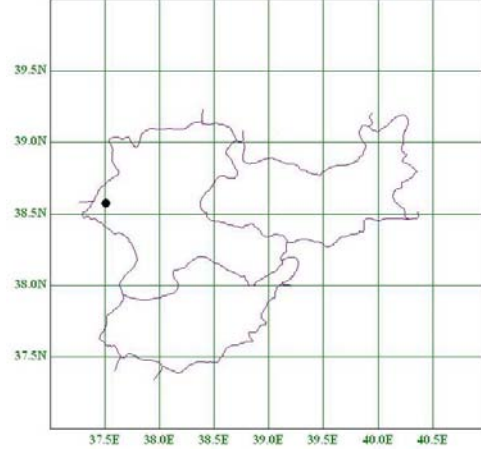
Rinodina colobina (Ach.) Th. Fr.



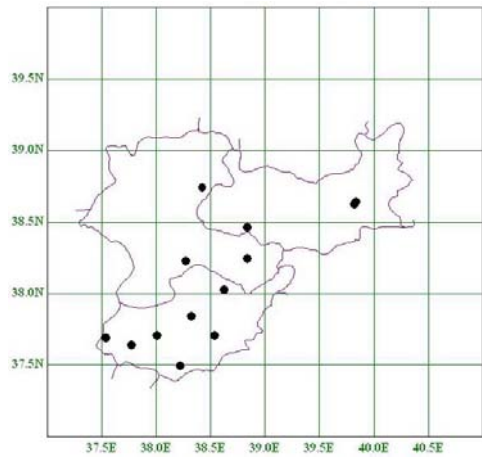
Rinodina confragosa (Ach.) Körb.



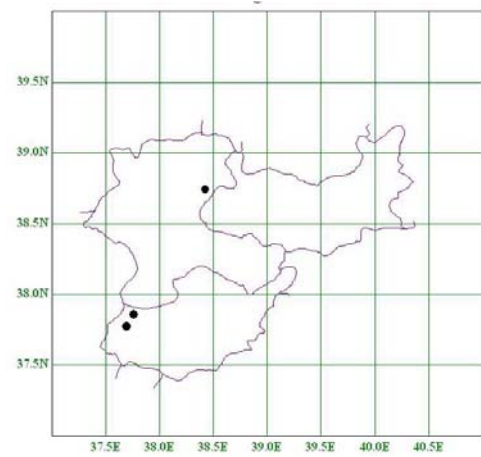
Rinodina dubyana (Hepp) J. Steiner



Rinodina exigua (Ach.) Gray

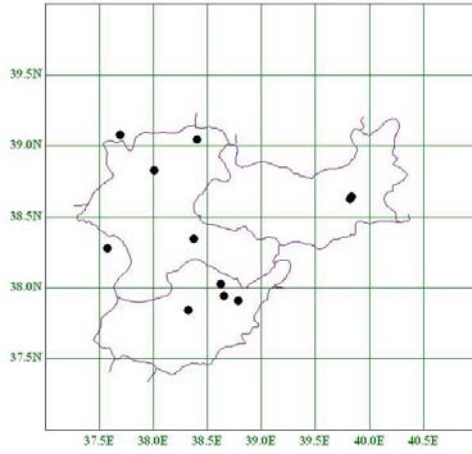


Rinodina gennarii Bagl.

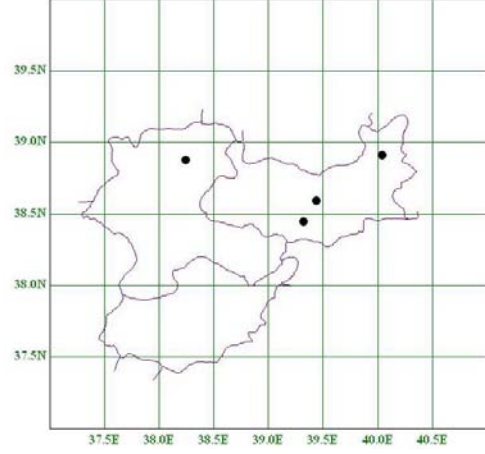


Rinodina guzzinii Jatta

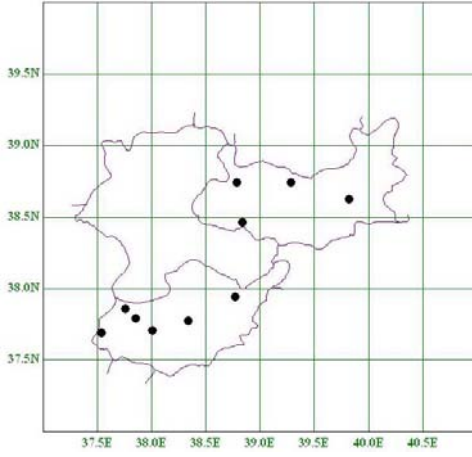
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



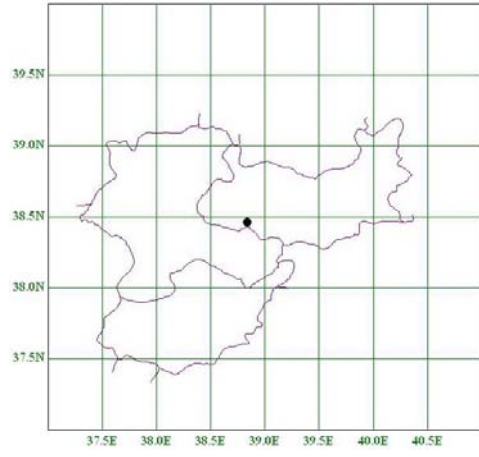
Rinodina immersa (Körb.) Arnold



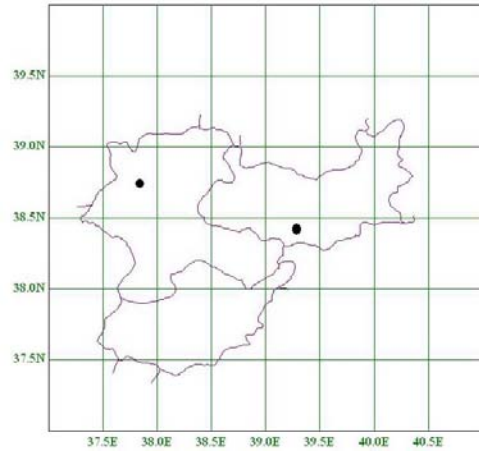
Rinodina interjecta (Müll. Arg.) H. Mayrhofer, Scheid. & Sheard



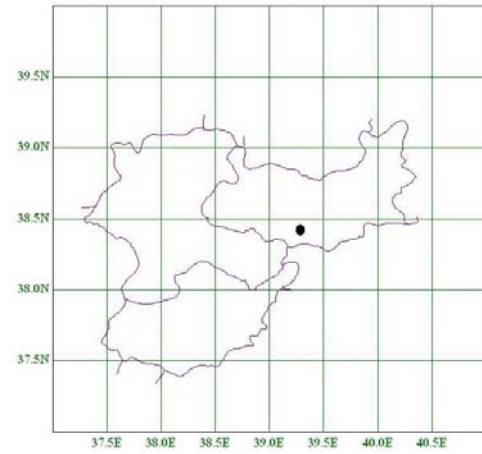
Rinodina lecanorina (A. Massal.) A. Massal.



Rinodina luridata (Körb.) H. Mayrhofer

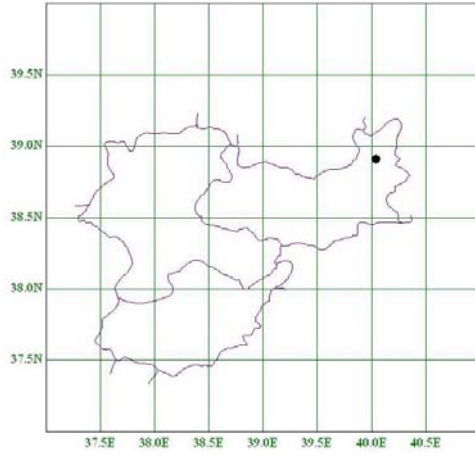


Rinodina milvina (Wahlenb.) Th. Fr.

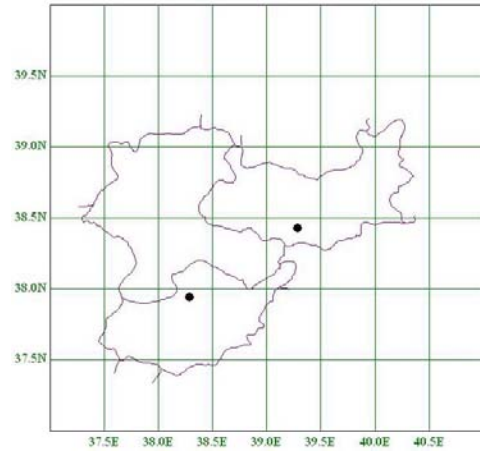


Rinodina obnascens (Nyl.) H. Olivier

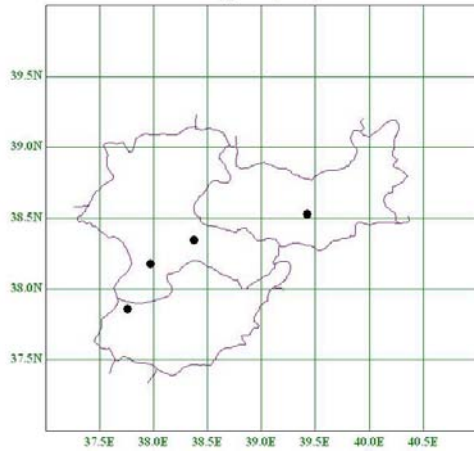
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



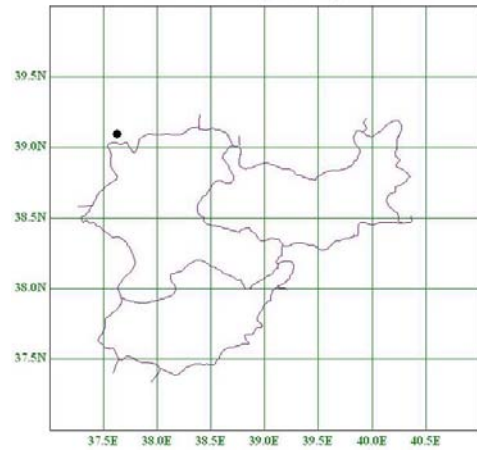
Rinodina occulta (Körb.) Sheard



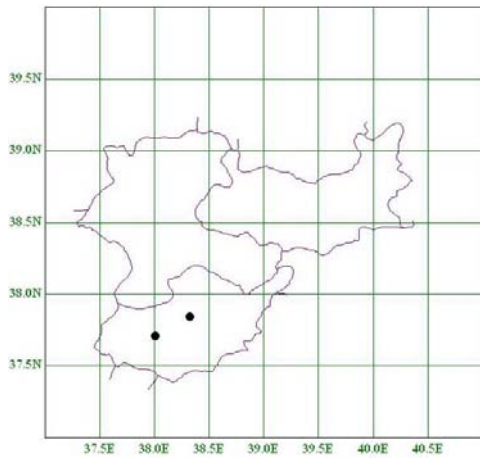
Rinodina oxydata (A. Massal.) A. Massal.



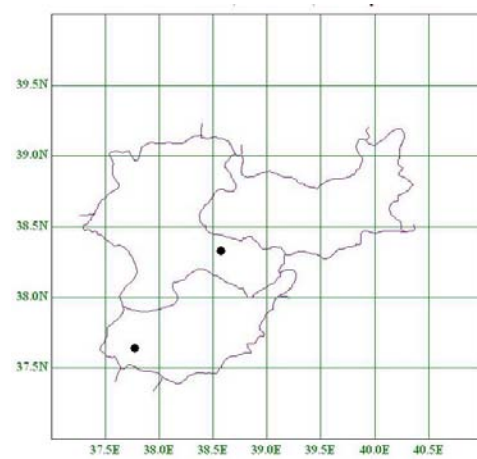
Rinodina pyrina (Ach.) Arnold



Rinodina roscida (Sommerf.) Arnold

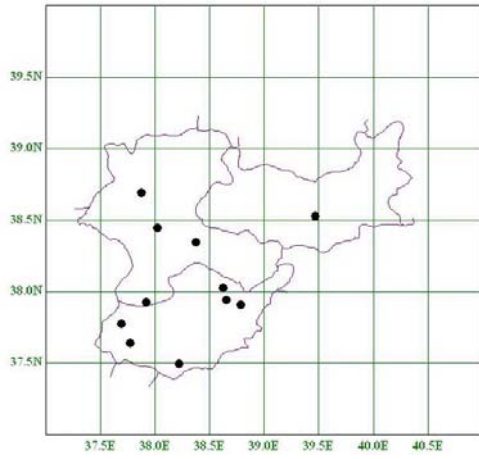


Rinodina tunicata H. Mayrhofer & Poelt

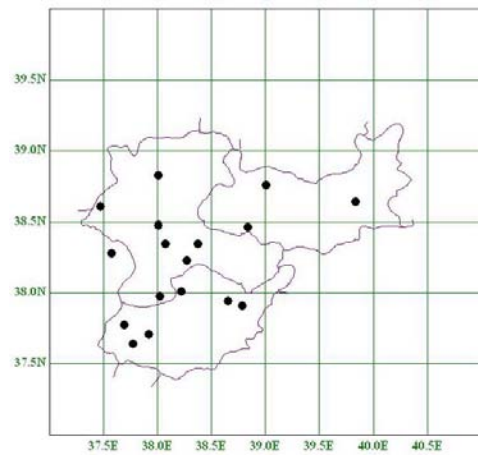


Rinodinella controversa (A. Massal.) H. Mayrhofer & Poelt

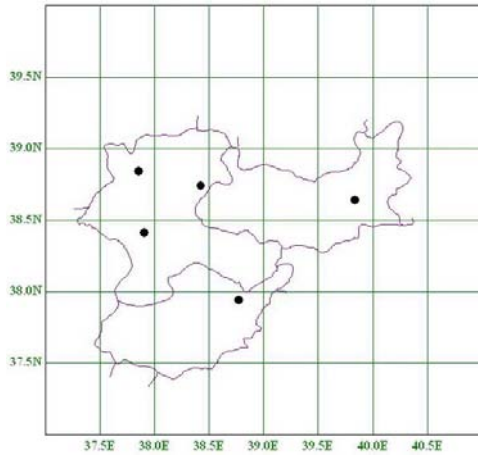
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



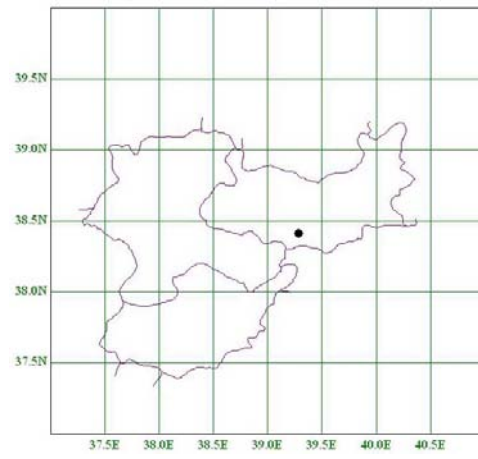
Sarcogyne clavus (DC.) Kremp.



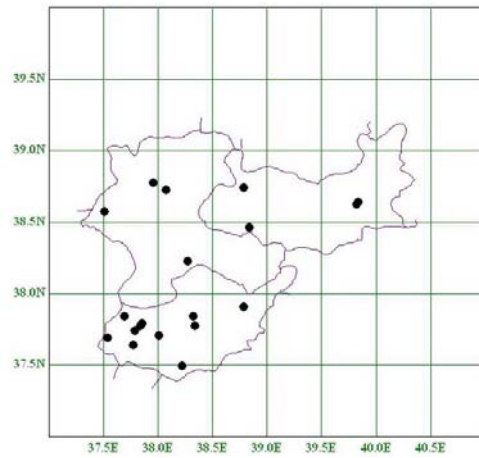
Sarcogyne regularis Körb.



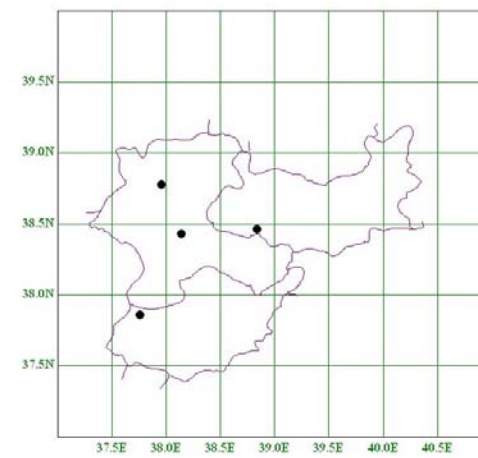
Sarcogyne privigna (Ach) A. Massal.



Sporastatia testudinea (Ach.) A. Massal.

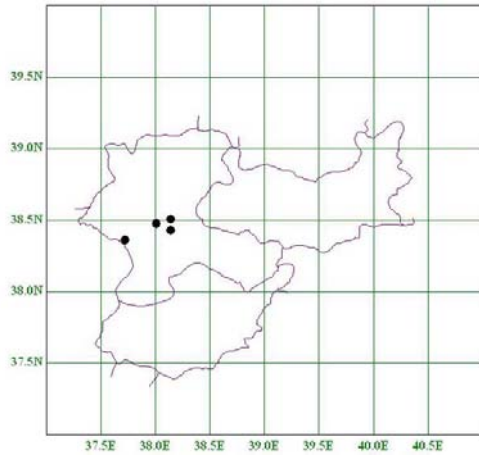


Squamarina cartilaginea (With.) P. James

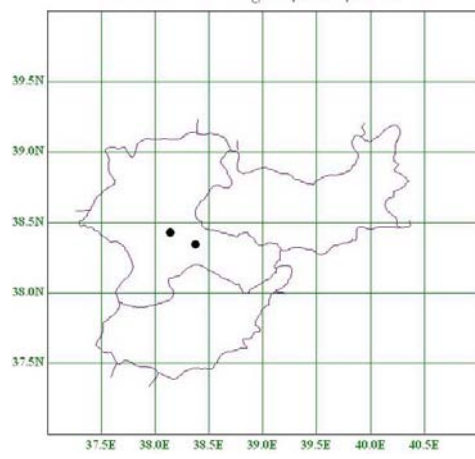


Squamarina lentigera (Weber) Poelt

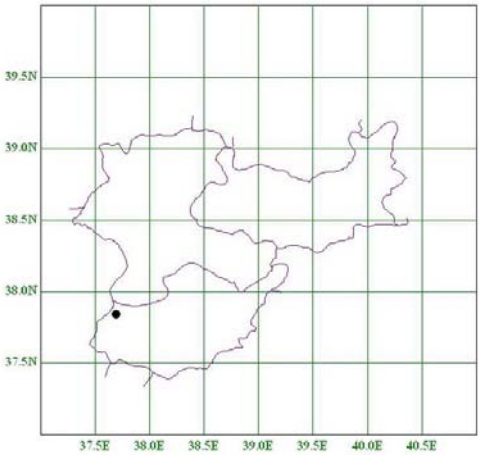
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



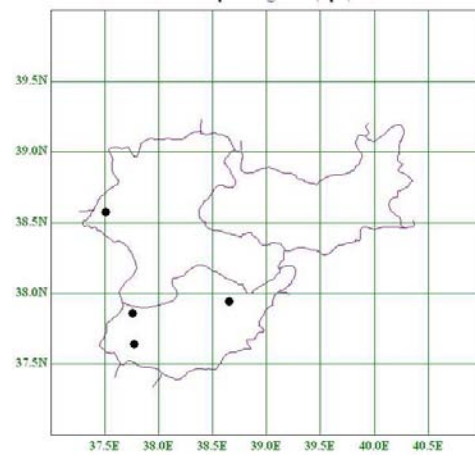
Staurothele areolata (Ach.) Lettau



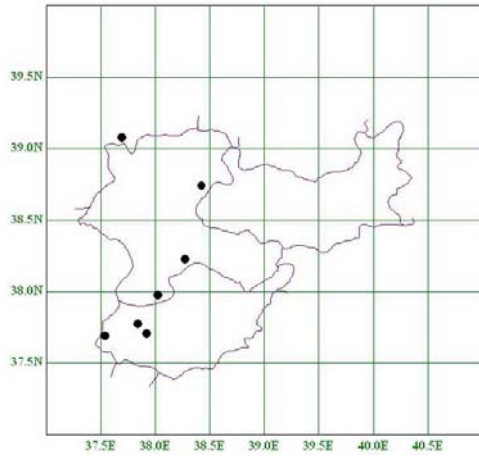
Staurothele bacilligera (Arnold) Arnold



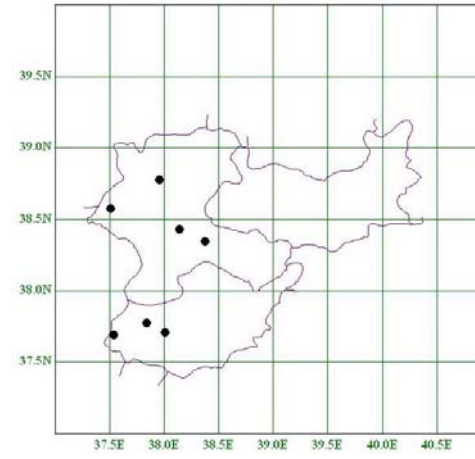
Staurothele caesia (Arnold) Arnold



Staurothele hymenogonia (Nyl.) Th. Fr.

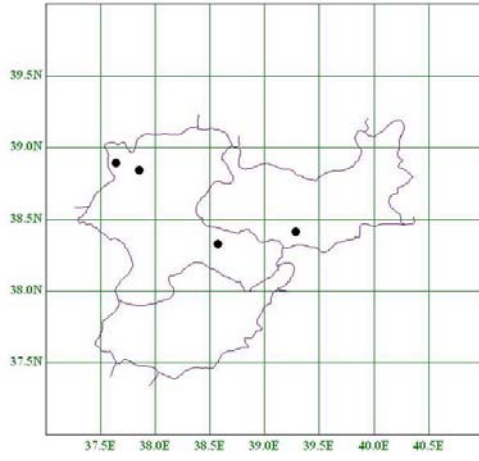


Staurothele rugulosa (A. Massal.) Arnold

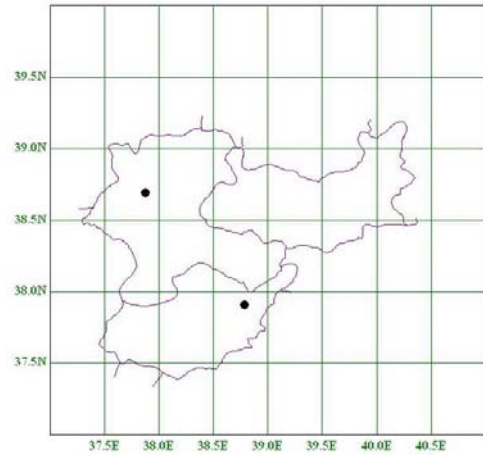


Synalissa symphorea (Ach.) Nyl.

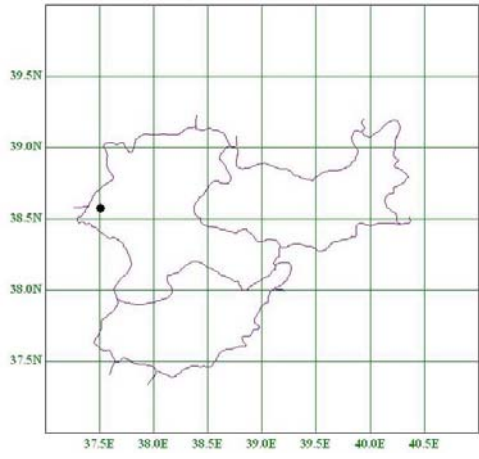
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



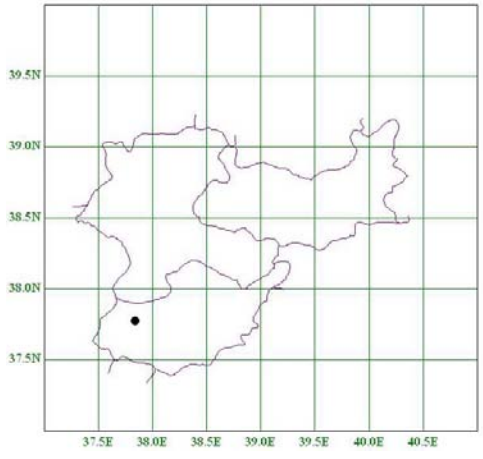
Tephromela atra (Huds.) Hafellner



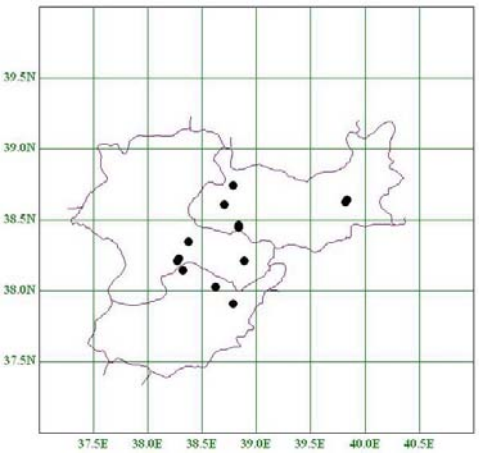
Thelidium incavatum (Nyl.) Mudd



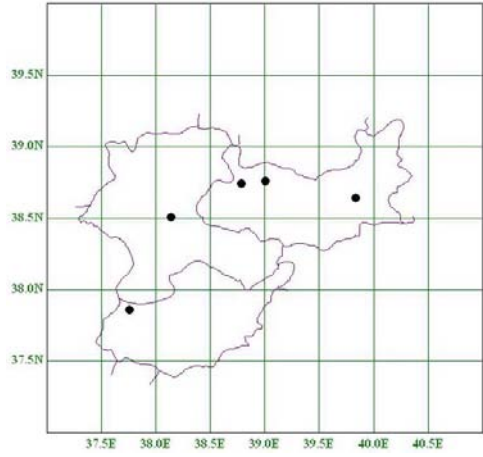
Thyrea confusa Henssen



Toninia aromatica (Sm.) A. Massal.

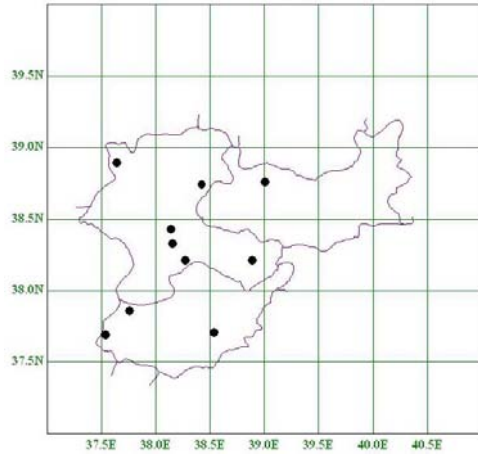


Toninia candida (Weber) Th.Fr.

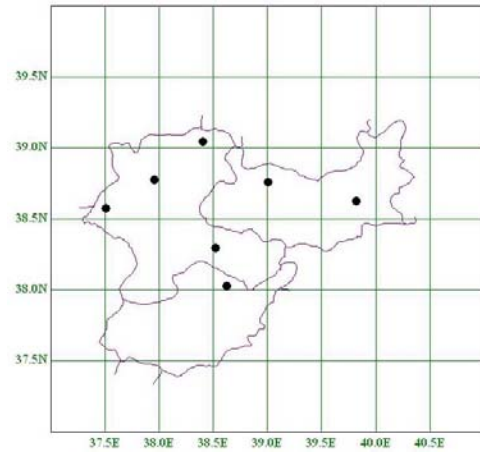


Toninia diffracta (A. Massal.) Zahlbr.

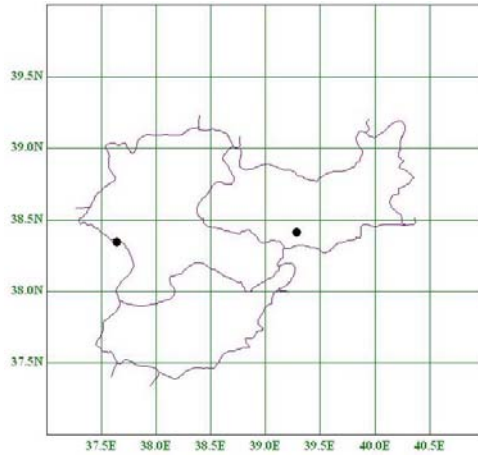
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



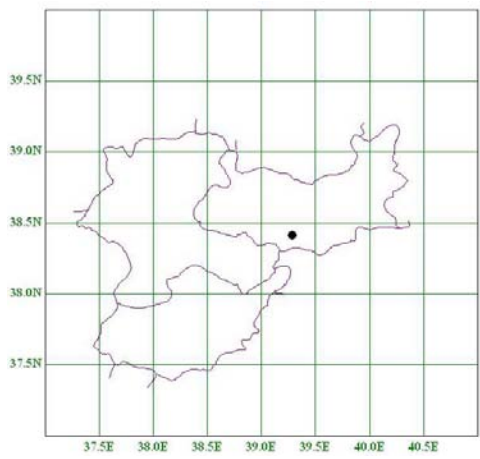
Toninia sedifolia (Scop.) Timdal



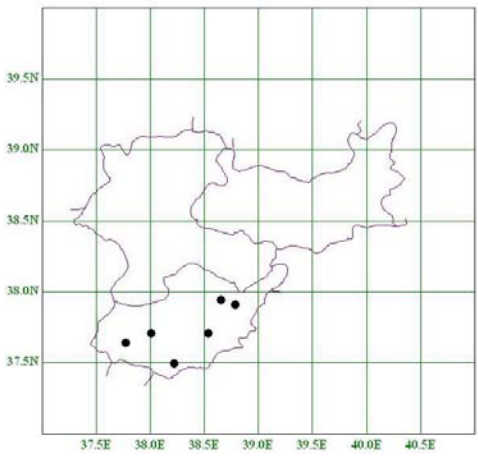
Toninia taurica (Szatala) Oksner



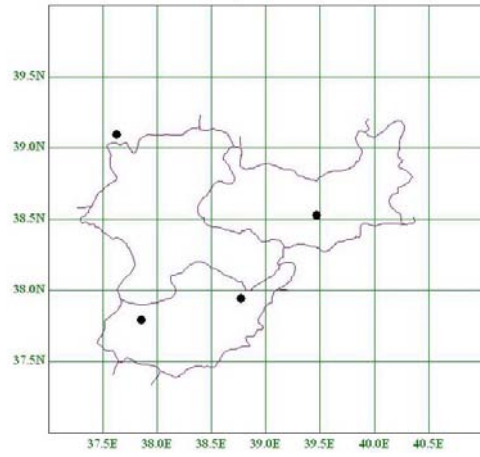
Umbilicaria decussata (Vill.) Zahlbr.



Umbilicaria leiocarpa DC.

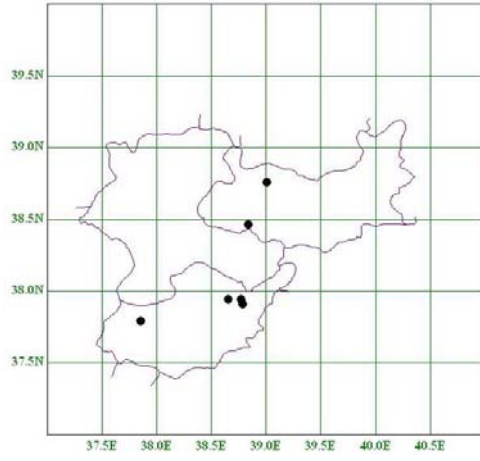


Verrucaria calciseda DC.

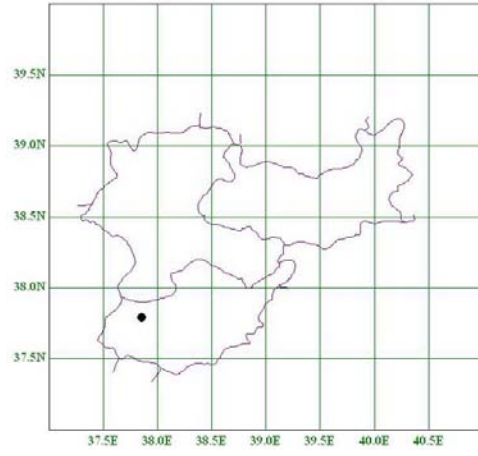


Verrucaria compacta (A. Massal.) Jatta

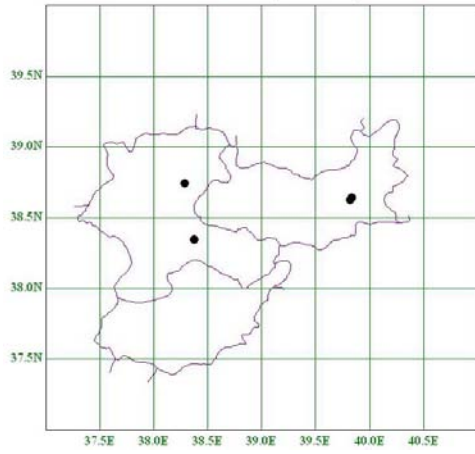
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



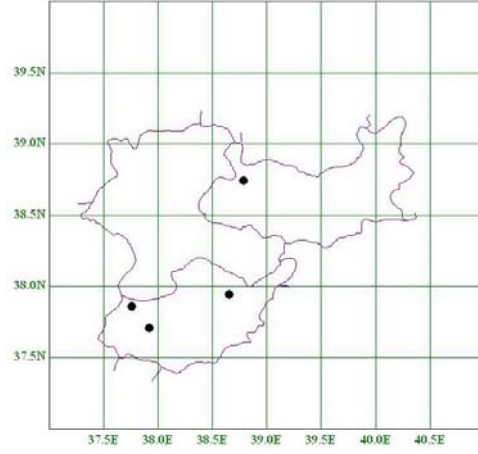
Verrucaria fuscella (Turner) Winch



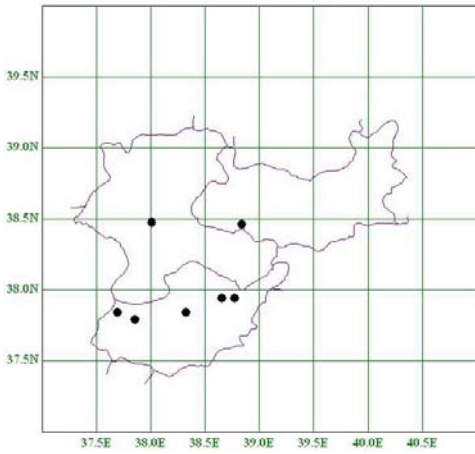
Verrucaria hochstetteri Fr.



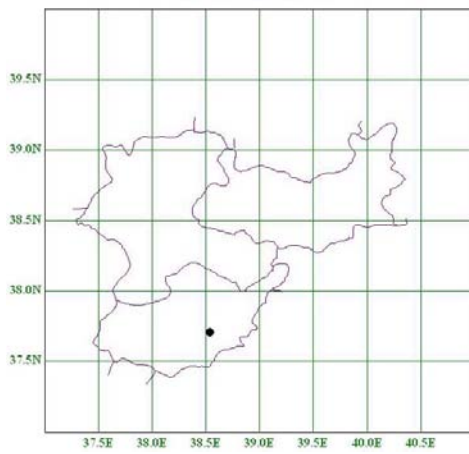
Verrucaria lecideoides (A. Massal.) Trevis.



Verrucaria macrostoma Dufour ex DC.

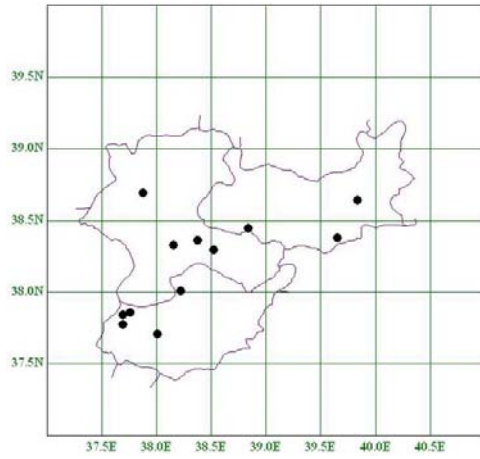


Verrucaria marmorea (Scop.) Arnold

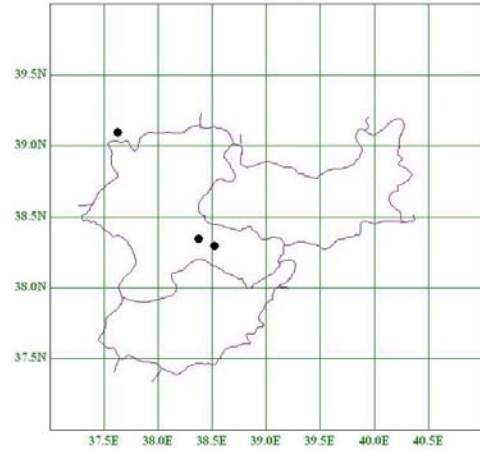


Verrucaria muralis Ach.

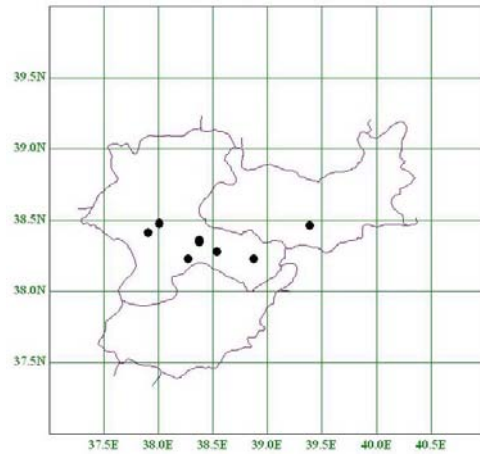
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



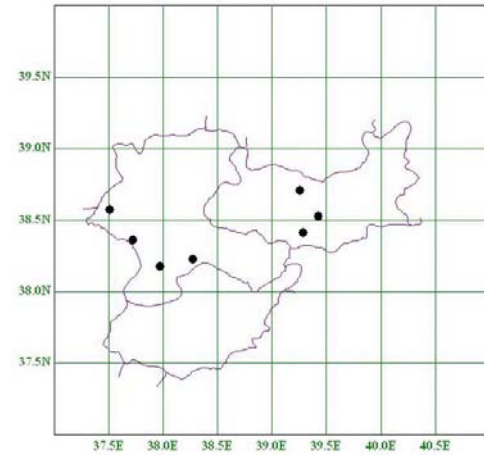
Verrucaria nigrescens Pers.



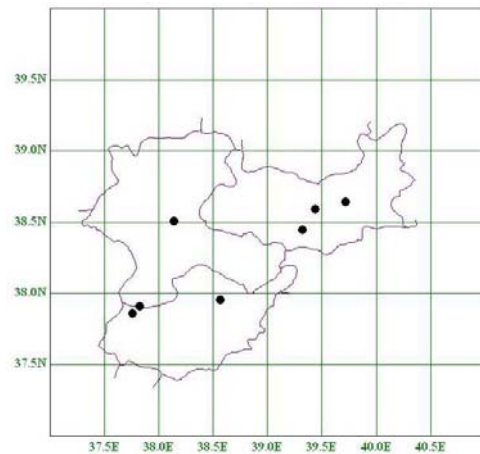
Verrucaria sphaerospora Anzi



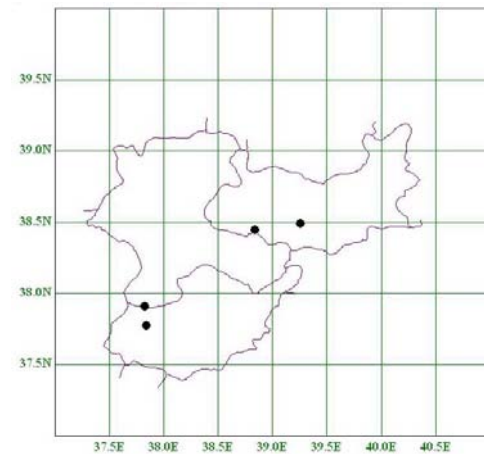
Xanthomendoza fulva (Hoffm.) Söchting, Kärnefelt & S. Kondr.



Xanthomendoza ulophyllodes (Gyelnik) Söchting, Kärnefelt & S. Kondr.

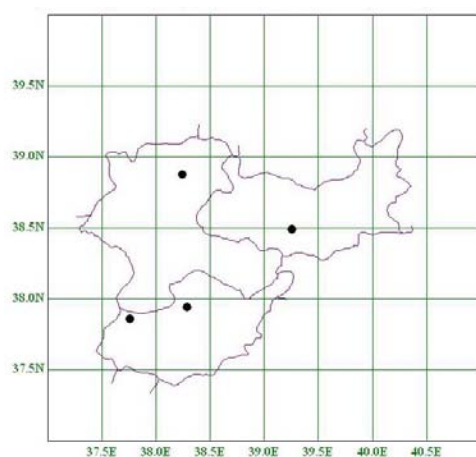


Xanthoparmelia conspersa (Ehrh ex Ach.) Hale

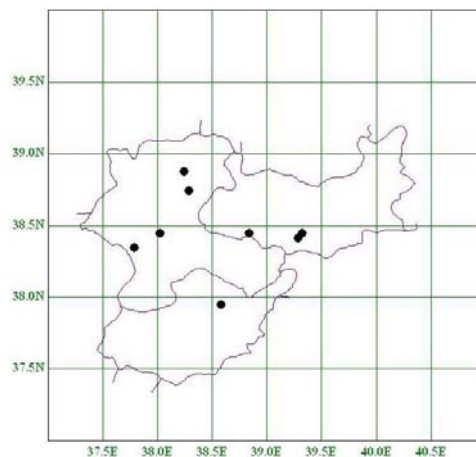


Xanthoparmelia delisei (Duby) O. Blanco, A. Crespo, Elix, D.Hawksw. & Lumbsch

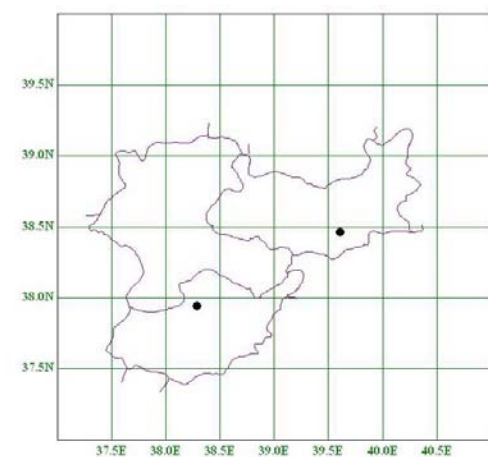
EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



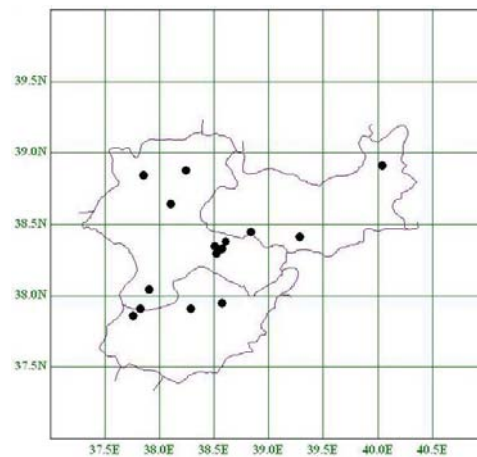
Xanthoparmelia glabrans (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Elix, D. Hawksw. & Lumbsch



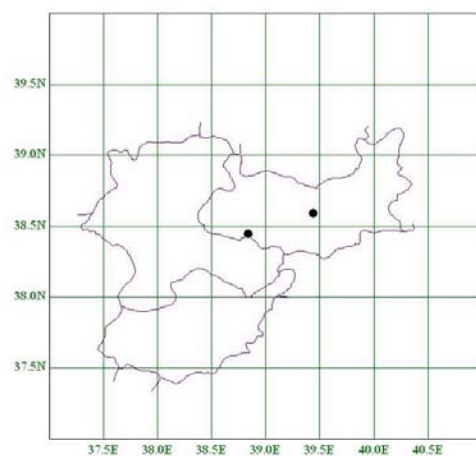
Xanthoparmelia loxodes (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Elix, D. Hawksw. & Lumbsch



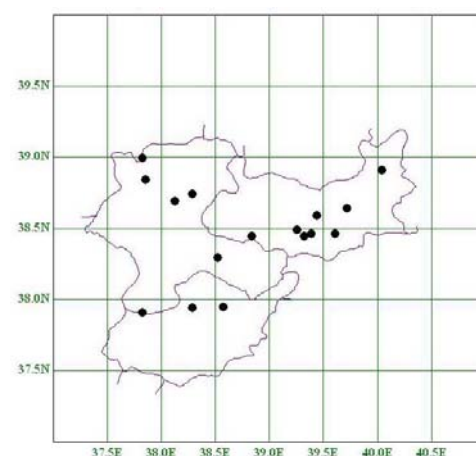
Xanthoparmelia mexicana (Gyeln.) Hale



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

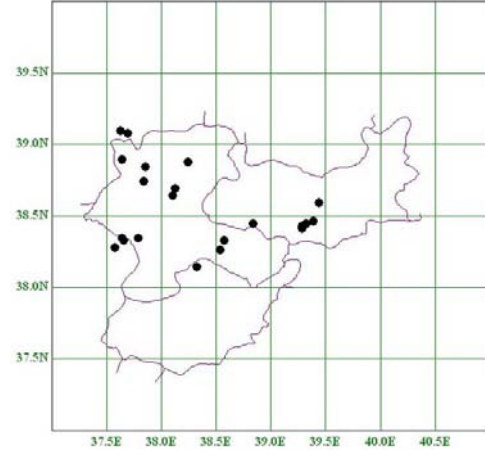
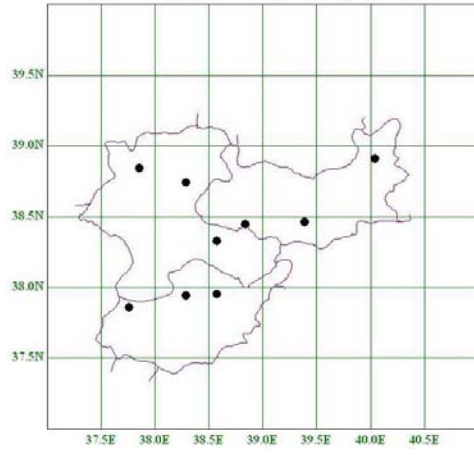


Xanthoparmelia somloensis (Gyeln.) Hale



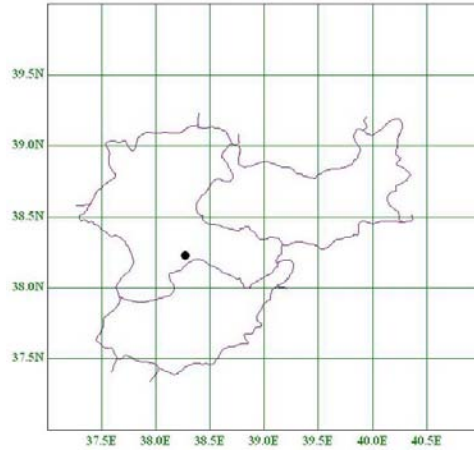
Xanthoparmelia tinctina (Maheu & A. Gillet) Hale

EK-2 (Devam) Türlerin Çalışma Alanındaki Yayılış Haritaları



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

Xanthoria elegans (Link) Th. Fr.



Xanthoria parietina (L.) Th.Fr.