

T.C.  
DICLE ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DİYARBAKIR İLİ VE YAKIN ÇEVRESİNDE  
YAYILIŞ GÖSTEREN BAZI LİKENLERİN  
TAKSONOMİK, ANATOMİK VE MORFOLOJİK  
ÖZELLİKLERİ

Arş. Gör. Hülya AGÜLOĞLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ  
(Biyoloji Anabilim Dalı)

DİYARBAKIR  
NİSAN — 1996

T. C. DICLE ÜNİVERSİTESİ KÜTÜPHANESİ	
Demirbaş No.	1996/330
Tasnif No.	

T. C. DICLE ÜNİVERSİTESİ KÜTÜPHANESİ	
Demirbaş No.	0.2396.2.4
Tasnif No.	574.2326
	AGÜ
	1996

## **TEŞEKKÜR**

Yüksek Lisans öğrenimim ve tezimin hazırlanması süresince her türlü yardım ve uyarılarını esirgemeyen, çalışmalarımı yönlendiren sayın hocam Doç.Dr. Ömer SAYA'ya, toplanan türlerin fotoğraflarının çekilmesinde gerekli titizliği gösteren Yrd.Doç.Dr. Murat BİRİCİK'e, arazi çalışmalarım sırasında her türlü hava ve yol şartlarına rağmen bana yol arkadaşlığı yapan ve yardımcı olan Stj.Dt. Süleyman AGÜLOĞLU, Fatih HOŞGÖREN ile Arş.Gör.Dr. Birol OTLUDİL'e ve manevi desteklerini esirgemeyen Arş.Gör.Dr. Birgül OTLUDİL ile Arş.Gör. Sema AGÜLOĞLU'na teşekkürü bir borç bilirim.

# İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	4
3. MATERYAL VE METOD	7
3.1. Materyal	7
3.2. Metod	7
3.2.1. Toplama Metodu	7
3.2.2. Tayin Metodu	7
3.3. Çalışma Alanı ve Çevrenin Tanıtımı	8
3.3.1. Bölgenin Coğrafi Konumu	8
3.3.2. Bölgenin İklimi	8
3.3.3. Bölgenin Bitki Örtüsü	9
3.3.4. Bölgedeki Araştırma İstasyonları	10
4. BULGULAR	11
4.1. Kullanılan Liken Sınıflandırma Sistemi	11
4.2. Bulunan Türlerin Sistemattteki Yeri	11
4.3. Bulunan Türlerin Özellikleri ve Yayılış Alanları	14
4.3. 1. <i>Lecanora</i> Ach.	14
4.3. 2. <i>Squamarina</i> Poelt	16
4.3. 3. <i>Tephromela</i> Choisy	17
4.3. 4. <i>Hypogymnia</i> (Nyl.) Nyl.	18
4.3. 5. <i>Parmelia</i> Ach.	19
4.3. 6. <i>Parmeliopsis</i> Nyl.	22
4.3. 7. <i>Candelariella</i> Müll. Arg.	23
4.3. 8. <i>Xanthoria</i> (Fr.) Th. Fr.	25
4.3. 9. <i>Caloplaca</i> Th. Fr.	27
4.3.10. <i>Phaeophyscia</i> Moberg	32
4.3.11. <i>Physcia</i> (Schreber) Michaux	33
4.3.12. <i>Amandinea</i> Choisy ex Scheideg. et Mayrhofer	34
4.3.13. <i>Buellia</i> De Not	35
4.3.14. <i>Rinodina</i> (Ach.) S. Gray	35
4.3.15. <i>Ochrolechia</i> Massal.	36
4.3.16. <i>Pertusaria</i> DC.	37
4.3.17. <i>Acarospora</i> Massal.	38

4.3.18. <i>Placynthium</i> (Ach.) S. Gray	39
4.3.19. <i>Verrucaria</i> Schrader	40
4.3.20. <i>Lecidea</i> Ach.	41
4.3.21. <i>Lecidella</i> Körber em. Hertel et Leuck.	42
4.3.22. <i>Aspicilia</i> Massal.	43
4.3.23. <i>Lobothallia</i> (Clauz. et Roux) Haf.	44
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	46
6. KAYNAKLAR	48
7. TEKNİK TERİMLERİN AÇIKLANMASI	53
8. EKLER	55
1. Haritalar	57
2. Tablolar	58
3. Şekiller	60
4. Fotoğraflar	61
9. ÖZGEÇMİŞ	78



## AMAÇ

Bu çalışmada, Diyarbakır ili ve yakın çevresi likenlerinin tayin ve teşhisinde önemli olan anatomik ve morfolojik özellikleri araştırılarak, türlerin tanımlanmaları amaçlandı.

Çalışmamızda, hemen hemen aynı ekolojik koşullarda, çoğunlukla taşlar ile ağaç kabukları üzerinde dağılış gösteren bu likenlerin, sadece morfolojik özellikleri ile tanımlanamayacağını düşünerek, örneklerden kesitler alınmak suretiyle, anatomileri ile bazı maddeler yardımıyla kimyasal yapıları incelenerek kesin tayin ve teşhisleri belirlendi.

Diyarbakır'da dağılış gösteren bu türler, diğer illerde bulunan türlerle karşılaştırıldı. Böylece sadece Diyarbakır'da bulunan türlerin varlığının ortaya çıkarılması ve Türkiye Liken Florasına katkısı sağlandı.

## ÖZET

“Diyarbakır İli ve Yakın Çevresinde Yayılış Gösteren Bazı Liken Türlerinin Taksonomik, Anatomik ve Morfolojik Özellikleri”ni konu alan bu çalışma Türkiye liken florasının belirlenmesine katkıda bulunmak üzere yapıldı.

Bu çalışmada, 14 değişik istasyondan toplanan 44 liken türünün taksonomik ve morfolojik özellikleri incelendi. Bölgede bazalt taşların yaygın olması nedeniyle, saksikol türlerin çoğunluğu bu tip kayalardan toplandı ve bu örnekler, çekiç yardımıyla buldukları substratın bir parçası ile beraber alındı. Eldeki kaynaklara göre, bütün türler (4 tanesi hariç) çalışma alanından ilk kez kaydedildi.

Taksonomik çalışmalar sırasında, tallus rengi, morfolojik ve anatomik yapı, apotesyumlar, soral tipleri, izidiyumlar, rizoidler, habitat, substrat tipleri göz önünde bulunduruldu.

Anatomik incelemelerde, tallus ve organlar yarı yarıya gliserin-etil alkol karışımında birkaç gün yumuşatıldıktan sonra, jilette kesitler alınarak preparatlar hazırlandı ve Olympus marka ışık mikroskobunda incelendi.

Örneklere, % 10 luk Potasyum Hidroksit, % 3 lük Sodyum Hipoklorit ve Parafenilendiamin'in % 96 luk etanoldeki doymuş çözeltisi olmak üzere 3 tip kimyasal madde damlatılmak suretiyle, renk reaksiyonları verip (+) vermedikleri (-) saptanarak, bu durumları tablolar üzerinde gösterildi.

## SUMMARY

This study, aimed at investigating "Taxonomic, Anatomic and Morphologic Characteristics of some lichen species spread in the Diyarbakır province and close neighbourhood" was carried out to contribute to the identification of lichen flora.

In this study, taxonomic and morphologic characteristics of 44 lichen species collected in 14 different stations were investigated. Due to the fact that basalt stones were widespread in the area, most of the saxicol species were collected from this type of rocks, and this samples were taken by a hammer along with a piece of substrat. According to the sources available, all the species except for 4 species were recorded for the first time from the work field.

During taxonomic studies, tallus colour, morphologic and anatomic structure, apotesiums, soral types, isidiums, habitat, substrat types were taken into consideration.

In anatomic investigations, after tallus and organs had been softened in a compound of gliserin-ethyl alcohol at a rate of fifty-fifty, preparats were prepared by taking sections by a razor, and were investigated under a light microscope of Olympus mark.

Whether the samples gave colour reactions or not was defermined by dropping some chemicals into the samples, and their states were shown on Tables.

# 1. GİRİŞ

Çevre sorunlarının giderek artması ve çeşitli canlı türlerinin ortadan kalktığı gözlenmesi, biyolojik zenginliklerin bilinmesi konusuna önem kazandırmıştır. Ülkemizin Tohumlu Bitkiler ve Alg Floralalarının büyük bir bölümü ortaya konulmuş olmasına rağmen, Tohumlu Bitkilerin bazı gruplarında kapsamlı araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu grupların başında likenler yer almaktadır. Ülkemizde likenler üzerinde yapılan araştırmaları konu alan bir derlemede 700 civarında liken türünün tespit edildiği bildirilmektedir (1).

Likenler, mantarlar ile alglerin fizyolojik bir bütün halinde meydana getirdikleri simbiyotik birliklerdir. Bu alg ve mantarlar arasında fizyolojik iş bölümü vardır. Alg, klorofilli olduğundan fotosentez yapar ve karbonhidrat ihtiyacını karşılar. Yeşil alglerde depo maddesi olarak nişasta bulunmaktadır. Liken oluşumundan sonra meydana gelen yağ damlaları ise enerjiyi sağlarlar. Mantar da su ve madensel maddelerin alınmasını sağlar. Likenler, bazen liken asidi denen özel asitler salgılayarak buldukları ortamdaki kayaları eritirler ve toprak oluşumunu sağlarlar. Bu asitlere bazı maddeler uygulanması sonucu reaksiyonlar vermesi, likenlerin tanısında büyük rol oynamaktadır (2,3). Likenler metabolik faaliyetleri sonunda oluşturdukları bu maddeler ile tıp, gıda ve endüstri alanında önemli bir materyal olarak değerlendirilirler.

Tıpta birçok liken türünün, öksürüğe, yara ve kanamalara, boğaz iltihaplarına, barsak kurdu ve solucanına, kuduz hastalığına karşı etkili olduğuna inanılmıştır. Günümüzde de, bileşiminde liken bulunan tonik ve pastiller Avrupa'da eczanelerde satılmaktadır. Bunun yanı sıra, *Lobaria pulmonaria* akciğer hastalığına, *Xanthoria parietina*'nın tallusu sarılık hastalığına iyi gelen ilaçların yapımında kullanılırken, likenlerde bulunan usnik asidin de, "Lewis-Akciğer Karsinom" testinde ket vurucu etkiye sahip olduğu, sıçanlar üzerinde yapılan deneylerde kanıtlanmıştır. *Umbilicaria* türlerinden elde edilen polisakkaritlerin ise, sıçanlar üzerinde yapılan deneylerde "Sarkoma 180 ve Ehrlich Karsinomu" gelişimini inhibe ettiği gözlenmiştir. Bu maddelerin, bilinen antibiyotiklerce de etkilenmeyen birçok gram (+) bakteriler ve bazı mantarlara karşı antibiyotik gibi davranmaları da dikkat çekmektedir (4,5,6).

Gıda alanında, *Cladonia rangiferina* özellikle Ren geyikleri tarafından besin olarak kullanılırken, *Lecanora esculenta* insanlar tarafından tüketilmektedir. Ayrıca *Cetraria islandica*'dan hazırlanan unun, ekmeğe ununa karıştırılarak kullanıldığı da

belirtilmektedir, Fransa'da da pastacılık ve çikolata yapımında, şeker hastaları için hazırlanan diyabetik ekmek üretiminde kullanılmaktadır (7,8,9).

Tıp ve gıda alanlarındaki kullanımları yanında, birçok likenin sahip olduğu canlı renkler, tekstil çalışanlarına boya eldesinde de materyal olabileceklerini çağrıştırmış ve likenlerin kaynatılması ile kırmızı, sarı, kahverengi gibi çeşitli renk ve tonlarda boya elde edilmiştir. Bunun için de, *Lasallia pustulata*, *Pertusaria coralliza* talluslarından bu yolla turnsol, tekstil alanında ipek ve yün boyamada kullanılan kırmızı renkli orseil ve persio boyaları elde edilmiştir. (10,11,12,13,14). Bazı kaynaklarda da bazı türlerin (*Evernia prunastri*) yağlı ekstrelerinin parfümeri sanayiinde tespit edici (fiksatif) olarak kullanıldığı belirtilmektedir (15,16).

Liken maddesinin insanlar üzerindeki zararlı etkisi ise, deride meydana gelen alerji reaksiyonları şeklinde ortaya çıkmaktadır. Kanada'daki orman işçilerinde *Usnea* ve *Evernia*'nın neden olduğu deri alerjileri tespit edilmiştir. Ancak günümüzde endüstrileşmenin getirdiği hava kirliliği nedeniyle, bu türler ortadan yok olmuş ve bu liken alerjisi de kaybolmuştur (17,18,19).

Likenlerin çoğalması, eşeysiz ve eşeyli şekillerde olabilir. Eşeysiz çoğalma, sored adını alan ve mantar hifleri ile çevrili birkaç alg hücresinden oluşmuş tallus parçacıkları ile gerçekleşmektedir. Soredler tallusun korteksinin parçalanması ile serbest hale geçerek toz gibi çevreye dağılırlar. Bu parçacıklar gittikleri yerde tesbit olarak yeni bireyleri meydana getirirler. Eşeyli çoğalma ise yalnız mantarlarda bulunup fruktifikasyonlar sayesinde gerçekleşir. Askuslarda askosporlar oluşur, olgunlaşmış dışarı atılan askosporlar çimlenip, uygun alg hücrelerine rastlayarak yeni likeni meydana getirmek üzere gelişirler.

Likenlerdeki metabolik aktivite üzerinde su, sıcaklık ve ışık koşulları etkindir. Su içeriği % 65-90 arasında olduğunda fotosentez oranı artmakta, % 30 dan daha az su içerdiğinde ise, fotosentez ölçülemeyecek düzeyde kalmaktadır. Yani, su oranı arttıkça fotosentez hızı da artmaktadır. Tallustaki su içeriğinin hızla değişmesi nedeni ile büyüme çok yavaş olmaktadır. 15-20°C, fotosentez için en uygun sıcaklıktır. Işık faktörü ise, özel bir durum teşkil etmeyip, deniz kıyısından en yüksek dağlara, sıcak bölgelerden kutuplara kadar olan yerleşim yerlerinde en zor koşullarda bile gelişebilirler. Ağaç, toprak ve kayalar, odun, kütük gibi hemen her çeşit ortamda yayılış göstermektedirler (20,21,22).

Çevre kirlenmesi olan bir bölgedeki bütün canlılar olumsuz yönde etkilenmektedir. Çeşitli canlı gruplarında bu etkilenme farklı derecelerde olmaktadır. Özellikle likenlerin bir kısmı bir ölçüde dayanıklılık göstererek hava kirliliğinin biyolojik göstergesi olmaktadır. Örneğin SO<sub>2</sub> kirlenmesi, pekçok araştırmada likenlerin dağılımının incelenmesi yoluyla ortaya konmuştur (23,24,25,26). Bu yüzden likenler bu sorunun çözümüne yardımcı olacak şekilde, çok değişik yönlerinin araştırıldığı bir bitki grubunu oluşturmaktadır (27,28,29,30).

Ayrıca likenler Türkiye'deki şehir alanlarında, birçok ülkede olduğu gibi, hava kirliliğinin saptanmasında biyoindikatör olarak kullanılabilir (31). Hava kirliliği fotosentezi % 50 kadar azaltmaktadır.

Likenlerin antimikrobiyal özelliğe sahip olduğu bilinmekte, bu amaçla *Usnea*, *Evernia*, *Ramalina* gibi cinslere ait türlerden uzun yıllardan bu yana yararlanılmaktadır. Ülkemizde de bazı liken türlerinin antimikrobiyal özelliklerini ele alan çalışmalar bulunmaktadır (32,33,34,35).

Bir yöredeki, gerek hava kirliliği, gerekse diğer ekonomik kullanım alanlarına yönelik çalışmaların sürdürülebilmesi, o yörenin florasının ortaya konmuş olmasına bağlıdır. Bu nedenle güncel kullanım alanlarını konu alan çalışmaların yanında ülkemiz liken florasının da bir an önce belirlenmesi gerekmektedir.

Ülkemiz liken florası henüz bilinmemekle beraber birçok yabancı araştırmacının uzun yıllardan bu yana ilgisini çekmiştir (36,37,38,39). Türkiye liken florasının belirlenmesinde temel oluşturacak araştırmalara ise son yıllarda başlanmıştır (40,41,42,43,44,45,46).

Türkiye Liken Florası incelendiğinde, bunların içinde Diyarbakır ili ve çevresi, hatta Güneydoğu Anadolu Bölgesi likenleri ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Diyarbakır ili ve yakın çevresi likenleri ile ilgili bu ilk çalışma, yapılacak daha sonraki çalışmalara da ışık tutması açısından önem taşımaktadır.

## 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

SZATALA (1916,1960) çalışmalarında İstanbul-Burgaz Adası'ndan 15 cins, 41 tür ve tür altı, Anadolu'dan 35 cins, 186 tür ve tür altı, Trakya ve Anadolu'dan 7 cins, 8 tür ve tür altı, Doğu Anadolu'nun çeşitli yerlerinden 46 cins, 255 tür ve tür altı kategoriyi yayınlamıştır.

ÖZENDA (1970), likenlerin tayin ve teşhisinde yararlanmak üzere anahtarlar oluşturmuştur.

KARAMANOĞLU (1971)'na ait ilk çalışmada likenlerin genel özellikleri, ekonomik önemleri, bazı liken türleri ve yayılış alanlarına değinilmiştir.

ÖZDEMİR (1984), İzmir ili Yamanlar Dağı ve Tekkedağı Tepesi likenleri üzerine yapmış olduğu çalışmasında bazı liken türlerinin taksonomisi ve yayılış alanlarını vermiştir.

GÜNER (1986), liken biyolojisi ve Ege Bölgesi'nin bazı likenlerinin tanıtıldığı bir çalışma yapmıştır.

JOHN (1988), liken türlerinin yayılış özelliklerine dayanan çalışmasında, şehirlerdeki hava kirliliği zonlarını belirlemiş ve likenlerin biyoindikatör olarak kullanılabileceğini göstermiştir.

ZEYBEK, COŞAR, TUMBAY ve ÖZER (1988), liken türlerinin antimikrobiyal özelliklerini ele almışlardır.

ÖZTÜRK (1989), Bursa-Uludağ'da gelişen 102 liken türünün taksonomik özelliklerini araştırmış ve bunu Doktora Tezi olarak sunmuştur.

ÖZTÜRK (1990), Armutlu-Gemlik kıyı şeridinde bulunan bazı türler ile Türkiye için yeni kayıt durumunda olan türlere yönelik bir çalışma yapmıştır.

TÜRE (1990), Eskişehir'de yayılış gösteren bazı liken türlerinin SO<sub>2</sub> kirliliğine bağımlı olarak dağılımını ortaya koyarak, 3 zon belirlemiştir. Bunlar, merkezde geniş bir alanı kaplayan liken çölü, hemen etrafındaki çabalama zonu ve çalışma alanı

dışında kalan normal zondur.

ÖZDEMİR (1990), Bilecik ilinden topladığı 108 liken taksonunun yayılış alanlarını belirtmiştir. Bunlardan 106 sınıfın bölge için ilk kez olduğunu kaydetmiştir.

CEVAHİR (1991), Trabzon-Meryemana yöresinden topladığı 27 liken türünün taksonomisi, ekolojisi ve yayılış alanları üzerine bir çalışma yapmış ve bunu Yüksek Lisans Tezi olarak sunmuştur.

ÖZTÜRK (1991), Uludağ'da 34 istasyondan topladığı kabuksu ve dalsı formda 48 liken taksonu saptamış ve bu türlerin substratlara göre dağılımını incelemiştir. Tespit edilen türlerden 28 i çalışma bölgesi için yeni kayıttır.

ÖZDEMİR (1991), Bilecik şehir merkezinde gelişen epifitik liken türlerinin hava kirliliğine bağlı olarak dağılımını ele almıştır. Çalışma alanında, çabalama zonu ve normal zon olmak üzere 2 ayrı bölge ayırt etmiştir.

AKBIYIK (1992), Kütahya-Ilıca yöresi likenlerinin taksonomik ve ekolojik özelliklerini ele alan Yüksek Lisans Tezi'nde 6 istasyondan 116 liken türünü teşhis etmiş ve incelemiştir.

ZEYBEK ve JOHN (1992), bazı önemli likenler ile likenlerden izole edilen madde gruplarına tipik örnekler vermiş ve tıbbî kullanımlarına değinmişlerdir. Likenlerin geleneksel kullanımlarını göz önüne alarak yaptıkları araştırmalarında, birçok liken maddesinin antibiyotik etkilerini kanıtlamışlardır. Bazı liken polisakkaritlerinin de antitümör aktivite gösterdiklerini gözlemişlerdir.

ÇETİN (1992), Balıkesir ili Dursunbey yöresinde bulunan 84 liken taksonunu tespit etmiş, bunların taksonomik özellikleri ile yayılış alanlarını incelemiştir. Bu liken türlerinin 10 tanesi Türkiye için yeni kayıt durumundadır.

ÖZTÜRK ve GÜVENÇ (1993), farklı bölgelerden toplanan *Pseudevernia furfuraceae* (L.) Zopf. var. *furfuraceae* örneklerinden hazırlanan kloroform ekstraktlarının, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* ve *Staphylococcus aureus* üzerindeki antimikrobiyal etkilerini karşılaştırmışlardır.



ASLAN ve ÖZTÜRK (1993), Erzurum (Oltu) yöresinden toplanan 38 liken taksonunun sistematığı, bölgedeki yayılış alanları ve yetiştikleri substratları belirtmişlerdir. Bu çalışmada tespit edilen türlerden 2 si Türkiye için yeni kayıttır.

YAZICI (1995), Rize'nin Çamlıhemşin yöresi Fırtına deresi havzasında yapılan bu çalışmada 16 familyaya ait 40 tür tespit edilmiştir. Yayılış alanları ve substratları belirtilen türlerin tümü çalışma alanı için yeni kayıttır.

### 3. MATERYAL VE METOD

#### 3.1. Materyal

Konu ile ilgili örnekler, Haziran-Aralık 1995 döneminde, uygun hava şartlarında Diyarbakır ili ve yakın çevresinden seçilen 14 istasyondan toplanmıştır (Harita 1). Örneklerin toplanması sırasında, sırt çantası, not defteri, kurşun kalem, naylon torbalar, çekiç, bıçak ve etiket kullanılmıştır.

Tayinde, çeşitli flora kitapları, ışık mikroskobu ve stereomikroskop ile bazı kimyasal çözeltiler kullanılmıştır.

#### 3.2. Metod

##### 3.2.1. Toplama Metodu

Tüm örnekler, morfolojik yapılarının bozulmamasına dikkat edilerek ve genellikle substratın bir parçası ile toplanmıştır. Toplanan materyaller, pelur kâğıdından yapılmış torbaların içine alınmıştır. Torbaların üzerine substrat çeşidi (ağaç kabuğu, karayosunu, kaya, toprak), istasyon yüksekliği, ortam özelliği (güneşli, gölge), toplandığı tarih, istasyon adı ve numarası ile toplayan not edilmiştir.

Laboratuvara getirilen materyaller torbalardan çıkarılarak, oda sıcaklığında 15 gün kadar kurutulmuş ve plastik torbalarda korunmuştur. Daha sonra bunlar, özel liken zarflarına alınarak etiketlenmiştir.

##### 3.2.2. Tayin Metodu

Toplanan liken örneklerinin tayini için gerekli olan makroskobik incelemeler stereomikroskop ile, kesitlerin mikroskobik incelemeleri ise Olympus marka ışık mikroskobu ile yapılmıştır. Yine toplanan liken örneklerinin tayin edilmesinde çeşitli flora kitapları ve bazı araştırmalardan yararlanılmıştır (47,48,49,50,51).

İncelemeler, çıplak gözle ve stereomikroskop ile yapılmıştır. Anatomik incelemeler için alınan kesitler, jilette kesilip lam-lamel arasına alınmış ve ışık

mikroskobunda incelenmiştir. Örnekler kesit alınmadan önce gliserin-etil alkol karışımı ile yumuşatılmıştır. Örneklerin tayininde, özel liken maddeleriyle renk reaksiyonu veren bazı kimyasal çözeltiler kullanılmıştır (52,53).

Tayinde kullanılan kimyasal çözeltiler ve sembolleri aşağıda gösterilmiştir:

1. % 10 luk Potasyum Hidroksit çözeltisi :K
2. % 3 lük Sodyum Hipoklorit çözeltisi :C
3. Önce % 10 luk Potasyum Hidroksit, sonra % 3 lük Sodyum Hipoklorit çözeltisi :KC
4. Para Fenilendiamin'in % 96 lük etanoldeki doymuş çözeltisi :P

Ayrıca bu örneklerin araziden toplanması sırasında emeği geçen kişilerin de isimleri ile beraber isimlerinin kısaltmaları da aşağıda gösterilmiştir:

Ömer SAYA	:Ö.S.
Hülya AGÜLOĞLU	:H.A.
Süleyman AGÜLOĞLU	:S.A.
Fatih HOŞGÖREN	:F.H.
Birol OTLUDİL	:B.O.

Bu çözeltilerden tallus, medulla, apotesyum ve sorallere birer damla damlatıldığında, reaksiyon veriyorsa sembolün yanına (+) bırakılmış ve hangi rengi verdiği yazılmıştır, reaksiyon vermiyorsa sembolün yanına (-) bırakılmıştır.

Örnekler, Dicle Üniversitesi Herbaryumu (DUF)'da korunmaktadır.

### 3.3. Çalışma Alanı ve Çevrenin Tanıtımı

#### 3.3.1. Bölgenin Coğrafi Konumu

Çalışma alanı olarak ele alınan bölge Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin Diyarbakır ili ve Çmar, Çermik, Ergani ilçeleri, Şanlıurfa ili ve Siverek ilçesi yakınlarında yer alan Karacadağ ile Mardin ili ve Mazıdağı ilçesi'dir. Mazıdağı ile Karacadağ bazı kaynaklarda Diyarbakır iline dahil edilmektedir.

### 3.3.2. Bölgenin İklimi

Diyarbakır'da sert bir kara iklimi egemendir. Doğu Anadolu Bölgesi'nde olduğu gibi yazlar sıcak, kışlar soğuk geçer. Ancak kışlar Doğu Anadolu'daki kadar şiddetli değildir. Çünkü Güneydoğu Toroslar, kuzeyden gelen soğuk rüzgârları büyük ölçüde keser.

Diyarbakır'da yapılan uzun süreli gözlemlere göre, en sıcak ve en soğuk ayın ortalamaları, yıllık ortalamalar ve yağış miktarları şöyledir: En soğuk ay Ocak (ortalama sıcaklık 1.8°C), en sıcak ay Temmuz (ortalama sıcaklık 31°C), bugüne kadar ölçülen en düşük sıcaklık -24.2°C (1933), en yüksek sıcaklık 46.2°C (1937) dir. Yıllık ortalama sıcaklık 15.9°C dir.

Diyarbakır ilinde yıllık yağış ortalaması 496 mm. dir. Dağlık kesimlerde yağışlar artar. Yağışlar daha çok kış ve bahar aylarında düşer. Bugüne kadar ölçülen en yüksek kar kalınlığı 51 cm. olarak ölçülmüştür.

### 3.3.3. Bölgenin Bitki Örtüsü

Diyarbakır ilinde doğal bitki örtüsü genellikle otsu bitkilerin meydana getirdiği step bitkileridir. İlkbahar'da havalar ısınmaya başlayınca otlar yeşerir, büyür ve çiçeklenir. Yağışların kesilmesiyle yaz başlarında otlar sararır ve kurur.

Eski çağlarda Diyarbakır Havzası gür ormanlarla kaplıymış. Zamanla yakacak ve kereste elde etmek için hoyratça kesilmiş, kökleri sökülmiş ve yenisi yetiştirilmediği için de bugünkü duruma gelmiştir. Dağlarda yer yer meşe ormanlarına rastlanır. Günümüzde Diyarbakır ilinin sahip olduğu ormanlık alanlar, il topraklarının sadece % 10 unu kaplamaktadır.

### 3.3.4. Araştırma Bölgesindeki İstasyonlar

1. Diyarbakır, Diyarbakır-Karabahçe, 36 km., Şanlıurfa il sınırından önce, 1080-1100 m., 27.6.1995 (Ö.S.,H.A.).
2. Şanlıurfa, Diyarbakır-Karabahçe, 39 km., Karayolları Karacadağ Dinlenme Tesis., 1230 m., 27.6.1995 (Ö.S.,H.A.).
3. Şanlıurfa, Siverek yol ayrımı, TRT Karacadağ Vericisi, 7 km., 1600 m., 27.6.1995 (Ö.S.,H.A.).
4. Şanlıurfa, Siverek yol ayrımı, TRT Karacadağ Vericisi, 12 km., 1800 m., 27.6.1995 (Ö.S.,H.A.).
5. Diyarbakır, Diyarbakır-Ergani, 12 km., 2.7.1995 (H.A.,S.A.).
6. Diyarbakır, Diyarbakır-Ergani, 25 km., 2.7.1995 (H.A.,S.A.).
7. Mardin, Çınar-Mazıdağı, 31 km., 11.8.1995 (H.A.,S.A.).
8. Diyarbakır, Mardinkapı mezarlığı, 660 m., 12.9.1995 (H.A.,S.A.).
9. Diyarbakır, Diyarbakır-Ergani, 30 km., Devegeçidi Vadisi, 20.9.1995 (H.A.,S.A.).
10. Diyarbakır, Ergani-Çermik, 25 km., 15.10.1995 (H.A.,S.A.).
11. Diyarbakır, Çınar yol ayrımı-Ovabağ, 3 km., 17.10.1995 (H.A.,F.H.).
12. Diyarbakır, Diyarbakır-Çınar, 26 km., 17.10.1995 (H.A.,F.H.).
13. Diyarbakır, Milli Eğitim Müdürlüğü çevresi, 660 m., 15.11.1995 (H.A.,B.O.).
14. Diyarbakır, Dicle Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi çevresi, 660 m., 26.11.1995 (H.A.,B.O.).

## 4. BULGULAR

### 4.1. Kullanılan Liken Sınıflandırma Sistemi

Bu çalışmada verilen türlerin sınıflandırılmasında POELT ve VEZDA'nın Avrupa'daki liken cinsleri için önerdiği sistem kullanılmıştır. Bu sisteme göre tesbit edilen türler aşağıda görüldüğü gibi 13 familyada ve 23 cinste toplanmıştır (54).

### 4.2. Bulunan Türlerin Sistemattikteki Yeri

Sınıf : *Ascolychenes*

Takım : *Lecanorales*

Familya 1 : *Lecanoraceae*

Cins 1 : *Lecanora* Ach.

Tür 1: *L. dispersa* (Pers.) Sommerf.

Tür 2: *L. muralis* (Schreber) Rabenh.

Tür 3: *L. saligna* (Schrader) Zahlbr.

Cins 2 : *Squamarina* Poelt

Tür 1: *S. cartilaginea* (With.) P. James

Cins 3 : *Tephromela* Choisy

Tür 1: *T. atra* (Hudson) Haf.

Tür 2: *T. grumosa* (Pers.) Haf. et Roux

Familya 2 : *Parmeliaceae*

Cins 1 : *Hypogymnia* (Nyl.) Nyl.

Tür 1: *H. physodes* (L.) Nyl.

Cins 2 : *Parmelia* Ach.

Tür 1: *P. conspersa* (Ehrh. ex Ach.) Ach.

Tür 2: *P. pastillifera* (Harm.) Schubert et Klem.

Tür 3: *P. pulla* Ach. var. *pulla*

Tür 4: *P. somloensis* Gyelnik

Tür 5: *P. tiliaceae* (Hoffm.) Ach.

Cins 3 : *Parmeliopsis* Nyl.

Tür 1: *P. ambigua* (Wulfen) Nyl.

**Familya 3 : Candelariaceae**

**Cins 1** : *Candelariella* Massal.

**Tür 1**: *C. aurella* (Hoffm.) Zahlbr.

**Tür 2**: *C. vitellina* (Hoffm.) Müll. Arg.

**Familya 4 : Teloschistaceae**

**Cins 1** : *Xanthoria* (Fr.) Th. Fr.

**Tür 1**: *X. elegans* (Link) Th. Fr.

**Tür 2**: *X. parietina* (L.) Th. Fr.

**Tür 3**: *X. polycarpa* (Hoffm.) Rieber

**Familya 5 : Caloplacaceae**

**Cins 1** : *Caloplaca* Th. Fr.

**Tür 1**: *C. aurantia* (Pers.) J. Steiner

**Tür 2**: *C. cerina* (Ehrh. ex Hedwig) Th. Fr. var. *cerina*

**Tür 3**: *C. cerinelloides* (Erichsen) Poelt

**Tür 4**: *C. citrina* (Hoffm.) Th. Fr.

**Tür 5**: *C. flavescens* (Hudson) Laundon

**Tür 6**: *C. flavovirescens* (Wulfen) DT. et Sarnth.

**Tür 7**: *C. holocarpa* (Hoffm. ex Ach.) Wade

**Tür 8**: *C. lactea* (Massal.) Zahlbr.

**Tür 9**: *C. xantholyta* (Nyl.) Jatta

**Familya 6 : Physciaceae**

**Cins 1** : *Phaeophyscia* Moberg

**Tür 1**: *P. orbicularis* (Necker) Moberg

**Cins 2** : *Physcia* (Schreber) Michaux

**Tür 1**: *P. caesia* (Hoffm.) Fűrrohr

**Familya 7 : Buelliaceae**

**Cins 1** : *Amandinea* Choisy ex Scheideg. et Mayrhofer

**Tür 1**: *A. punctata* (Hoffm.) Coppins et Scheideg.

**Cins 2** : *Buellia* De Not

**Tür 1**: *B. aethalea* (Ach.) Th. Fr.

**Cins 3** : *Rinodina* (Ach.) S. Gray

**Tür 1**: *R. pyrina* (Ach.) Arnold

**Familya 8 : Pertusariaceae**

**Cins 1** : *Ochrolechia* Massal.

**Tür 1**: *O. turneri* (Sm.) Hasselrot

**Cins 2** : *Pertusaria* DC.

**Tür 1**: *P. albescens* (Hudson) Choisy et Werner

**Familya 9: *Acarosporaceae***

**Cins 1** : *Acarospora* Massal.

**Tür 1:** *A. sinopica* (Wahlenb.) Körber

**Familya 10: *Placynthiaceae***

**Cins 1** : *Placynthium* (Ach.) S. Gray

**Tür 1:** *P. nigrum* (Hudson) S. Gray

**Familya 11: *Verrucariaceae***

**Cins 1** : *Verrucaria* Schrader

**Tür 1:** *V. nigrescens* Pers.

**Tür 2:** *V. subfuscella* Nyl.

**Familya 12: *Lecideaceae***

**Cins 1** : *Lecidea* Ach.

**Tür 1:** *L. botryosa* (Fr.) Th. Fr.

**Tür 2:** *L. silacea* Ach.

**Cins 2** : *Lecidella* Körber em. Hertel et Leuck.

**Tür 1:** *L. stigmatea* (Ach.) Hertel et Leuckert

**Familya 13: *Hymeneliaceae***

**Cins 1** : *Aspicilia* Massal.

**Tür 1:** *A. calcarea* (L.) Mudd

**Tür 2:** *A. contorta* (Hoffm.) Krempelh.

**Cins 2** : *Lobothallia* (Clauz. et Roux) Haf.

**Tür 1:** *L. radiosa* (Hoffm.) Haf.



### 4.3. Bulunan Türlerin Özellikleri ve Yayılış Alanları

#### Familya 1: *Lecanoraceae*

Tallus kabuk biçiminde, ya da pul pul, çeşitli renklerde, yapı az çok *Chlorophyceae*'ye ait türlerle bezenmiş durumda, apotesyum yüzeysel, ya da tallusta ilk önce batık halde, disk biçiminde; sporlar genellikle 8, nadiren askuslarda daha çok olabilir. Dünya'da geniş yayılış alanına sahiptir. *Lecideaceae* familyası ile bazen yakınlık kurulabilir. Saptanan cinsleri:

*Lecanora*, *Squamarina*, *Tephromela*.

#### Cins 1: *Lecanora* Ach.

700 kadar türü bulunan büyük bir cinstir. Tallus kabuksu, bazen az yapraklı olabilir. Substrata iyice yapışık durumdadır. Hipotesyum renksizdir veya ona yakındır. Askus içinde genellikle 8, nadiren de 16-32 adet spor bulunur. Sporlar basit, renksiz, elips şeklinde, nadiren de küresel olabilir.

#### 1. *Lecanora dispersa* (Pers.) Sommerf.

Syn.: *Lecanora umbrina* auct.

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus belirgin olmayan, ince kabuksu bir yapıdadır. K(-) veya K(+) sarı renk reaksiyonu verir. Apotesyum seyrek veya sık düzende olabilir. Açık kahverengi veya sarımsı renktedir. Kenarı genellikle beyazımsı, düz veya kıvrımlıdır (Fotoğraf 1).

**Ekolojik Özellikleri:** Kalkerli kayalar, kireç tozlu taşlar, doğal veya insan yapısı taş substratlar, duvarlar, beton ve kiremitler üzerinde gelişmektedir (WIRTH, 1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Arktik'ten Akdeniz'e kadar (WIRTH, 1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** STEINER (1905, 1909a): Konya (Ilgın, Saray Dağı), Ordu; SZATALA (1941, 1960): Bitlis, Cilo Dağı (Gülmerik), Van (Hoşap-Başkale), f. *atrynella* (Nyl.) Vain., Bursa (Uludağ), f. *parasitans* Harm., Isparta (Eğirdir Gölü çevresi); ÖZTÜRK (1989): Uludağ.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Karacadağ 36 km. de bazalt taş üzerinde (Ö.S.,H.A.,004), Çermik 25 km. de kalkerli kaya üzerinde (H.A.,S.A.,066).

### 2. *Lecanora muralis* (Schreber) Rabenh.

Syn.: *Lecanora saxicola* (Pollich) Ach.

*Placodium saxicola* (Pollich) Körber

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus yeşilimsi gri, yağ yeşilinden kahverengiye kadar renklerde, efigurat, kenarları yapraksıya yakın küçük lopludur. Tallusun merkezi kahverengimsi apotesyum diskleri ile kaplıdır (Fotoğraf 2).

**Ekolojik Özellikleri:** Kayalarda, kireçli zeminlerde, evlerin kiremitleri ve duvarları üzerinde, ayrıca tozlu ve besin maddelerince zengin olan ağaç kabukları üzerinde gelişen, hava kirliliğine dayanıklı, geniş ekolojik hoşgörüyeye sahip bir türdür (WIRTH,1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Arktik'ten Akdeniz'e kadar (WIRTH,1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** STEINER (1905,1909a,b,1916): Kayseri (Erciyes Dağı), Konya (Akşehir, Sultan Dağı) var. *areolata*; ÖZTÜRK (1989): Uludağ; ÖZDEMİR (1990,1991): Bilecik, Eskişehir.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Karacadağ 7 km. de bazalt taş üzerinde (Ö.S.,H.A.,019), Karacadağ 12 km. de bazalt taş üzerinde (Ö.S.,H.A.,028), Mezarlık' da bazalt taş üzerinde (H.A.,S.A.,057).

### 3. *Lecanora saligna* (Schrader) Zahlbr.

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus beyazımsı renkte ve kabuksu yapıdadır. Apotesyum düz, küçük (0.7 mm. ye kadar) ve belirgin kenarlıdır. Apotesyum diski sarıdan kahverengi veya kızıla kadar değişen renklerde, kenarı soluk sarımsı renktedir. Sporları 8-13/4-7 µm. boyutlarındadır (Fotoğraf 3).

**Ekolojik Özellikleri:** Geniş yapraklı ağaçların gövdeleri ile sert odunları üzerinde gelişen, hava kirliliğine dayanıklı bir türdür (WIRTH,1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Boreal'den Akdeniz'e kadar (WIRTH,1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** ÖZDEMİR (1987): Eskişehir.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Dicle Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi bahçesinde *Albizia julibrissin* (Gülbrişim) üzerinde (H.A.,B.O.,089).

## **Cins 2: *Squamarina* Poelt**

Tallus pulları düzensizden kiremitsi yapıya kadar değişir. Pulların kenarları kaya formlarında unsu, gölgelik yerlerdeki toprak formlarında unsu değildir.

### **1. *Squamarina cartilaginea* (With.) P. James**

Syn.: *Squamarina crassa* (Hudson) Poelt

*Lecanora crassa* (Hudson) Ach.

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus yeşilimsi pulludur; kenarlarda büyük olan bu pullar merkezde kiremitsi yapıdadır; pulların kenarları kaya formlarında unsudur, gölgeli yerlerdeki toprak formlarında ise unsu yapıda değildir. Apotesyum 3-4 mm. çapında, düz veya belirgin kızkahverengidir, bazen apotesyum kenarı kaybolmuştur. Sporlar (10-14/4-6 µm.) enli ve eliptik yapıdadır (Fotoğraf 4, Şekil 1a).

**Ekolojik Özellikleri:** Kalkerli kayalarda, kireçli taş zeminlerde ve düz yüzeylerde gelişmekte, ılık ve kuru alanlarda yayılış göstermektedirler (WIRTH,1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Orta Avrupa'dan Akdeniz'e kadar (WIRTH,1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** STEINER (1916): Amasya (Logman Dağı); SZATALA (1960): Diyarbakır (Hazro); VERSEGHY (1982): Amasya (Lokman Dağı); GÜNER ve ÖZDEMİR (1987): Çanakkale (Ezine), İzmir (Nif Dağı); ÖZTÜRK (1989): Uludağ; ÖZDEMİR (1991): Eskişehir.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Karacadağ 12 km. de bazalt taş üzerinde (Ö.S.,H.A.,032), Ovabağ 3 km. de silikat kaya üzerinde (H.A.,F.H.,077).

### Cins 3: *Tephromela* Choisy

Tallus kabuksu, açık gri. Apotesyum 1-2.5 mm. çapında, kenarı kalıcı, en azından yaşlandığında biraz kubbeli, himeniyum kırmızımsı menekşe rengindedir.

#### 1. *Tephromela atra* (Hunds) Haf.

Syn.: *Lecanora atra* (Hudson) Ach.

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus kabuksu, açık gri-beyazımsı ve areollüdür; tallus K(+) sarı renk verir. Apotesyum diski siyah renkli olup, 1-2.5 mm. çapındadır. Himeniyum menekşe kırmızısı rengindedir.

**Ekolojik Özellikleri:** Silikat kayalar üzerinde, bazen yüksek yüzeylerde kireçlenmiş karbonat taşlarında ve duvar olarak örülmüş sodalı taşlarda, bazen geniş yapraklı ağaçların düz ve kaygan kabuklarında, bol ışıklı ve mineralce zengin yerlerde yayılış göstermektedir (WIRTH, 1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Arktik'ten Akdeniz'e kadar (WIRTH, 1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** ÖZTÜRK (1989): Uludağ; ÖZDEMİR (1990, 1991): Bilecik, Eskişehir.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Karacadağ 39 km. de bazalt taş üzerinde (Ö.S., H.A., 013), Ergani 25 km. de silikat kaya üzerinde (H.A., S.A., 045), Çermik 25 km. de kalkerli kaya üzerinde (H.A., S.A., 068).

#### 2. *Tephromela grumosa* (Pers.) Haf. et Roux

Syn.: *Lecanora grumosa* (Pers.) Du Rietz

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus kenarı dışında tanecikli, K(+) sarıdır. Soredler mavimsi gri, 50-100 µm. dir (Fotoğraf 5).

**Ekolojik Özellikleri:** Silikat taşlar üzerinde bulunur. Genellikle mezar taşlarında da bulunabilir (WIRTH, 1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Subboreal'den Akdeniz'e kadar (WIRTH,1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Bugüne kadar rastlanmamıştır.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Karacadağ 7 km. de bazalt taş üzerinde (Ö.S.,H.A.,023), Çınar 26 km. de kalkerli kaya üzerinde (H.A.,F.H.,082).

## **Familya 2: *Parmeliaceae***

Yapraksı ya da loblu talluslu likenlerdir. Genel olarak tallusun belirli yerlerinden rizoidlerle ağaç kabukları, ya da kayalar üzerine tutunurlar. Çoğu değişken üst kortekse sahiptir. Apotesyum sapsızdır, ya da kısa bir sapa sahiptir. Her bir askus 6-8, bazen de 16-31 e kadar çıkan sayılarda renksiz ve tek hücreli askosporlara sahiptir. Saptanan cinsleri:

*Hypogymnia, Parmelia, Parmeliopsis,*

### **Cins 1: *Hypogymnia* (Nyl.) Nyl.**

Bu cins çoğu kez *Parmelia* cinsi ile karıştırılır. Fakat rizinlerinin olmayışı ve içi boş tallusa sahip oluşu ile bu cinsten farklıdır. 40 kadar türü bulunan bu cins kimyasal ve morfolojik olarak *Pseudevernia* cinsine çok benzer. Tallus gri, grimsi kahverengi ve alt yüzey siyahtır.

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

Syn.: *Parmelia physodes* (L.) Ach.

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus uçta, alt yüzey loplarn sonunda yukarıya doğru kıvrılır, soraller de buradadır. Medulla ve soraller K(+), KC(+) sarı daha sonra kızıl kahverengi renk verir (Fotoğraf 6).

**Ekolojik Özellikleri:** Odunlar, ağaç kabukları, silikat kayalar ve karayosunları üzerinde gelişmektedir (WIRTH,1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Arktik'ten Akdeniz'e kadar (WIRTH,1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** SCHIFFNER (1896): Gümüşhane; SZATALA (1927a, 1960): İstanbul (Burgaz Adası); KARAMANOĞLU (1971): Ankara, Balıkesir (Kazdağı), Bolu, Bursa (Uludağ), İzmir; ÖZDEMİR (1990, 1991): Bilecik, Eskişehir.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Dicle Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi bahçesinde *Albizia julibrissin* (Gülbrişim) üzerinde (H.A.,B.O.,088).

## **Cins 2: *Parmelia* Ach.**

900 kadar türe sahip büyük bir cinistir. Üyeleri yapraksız likenlerdir. Hemen hepsinin alt yüzeyinde rizin bulunur. Askus içinde 2-8 adet spor bulunur. Sporlar bir hücreli, elips şeklinde, renksizdir.

### **1. *Parmelia conspersa* Ach.**

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus kabuksu yapıda olup zemine yaygın şekilde oturmuştur. Parlak renklidir. Lopları düz, kenarları ondülelidir. Üst yüzeyi yeşilimsi, alt yüzeyi kahverengidir. Kısa rizinlere sahiptir. Apotesyumlar genellikle merkezidir ve koyu esmer olup çok sayıda gruplar halindedir (Fotoğraf 7).

**Ekolojik Özellikleri:** Kayaların alt taraflarında, ormanlık alanlarda, özellikle çam kabukları üzerinde yayılış göstermektedir (GÜNER, 1990).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Boreal'den Akdeniz'e kadar (WIRTH, 1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** GÜNER (1990): Ayvalık-Karagöl; ÖZDEMİR (1990): Eskişehir; YAZICI (1994): Rize (Çamlıhemşin).

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Ergani 12 km. de silikat kaya üzerinde (H.A.,S.A.,037), Çermik 25 km. de kalkerli kaya üzerinde (H.A.,S.A.,067).

2. *Parmelia pastillifera* (Harm.) Schubert et Klem.

Syn.: *Parmelina pastillifera* (Harm.) Hale

*Parmelina scortea* var. *pastillifera* Harm.

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus gri renkli ve rozet şeklindedir. Yatay sık dizilişli loplardan ibarettir. Tallusun üst yüzeyi düz ve parlaktır, orta kısmında sık dizilişli siyah izidler bulunur (Fotoğraf 8).

**Ekolojik Özellikleri:** Bol yağış alan dağlık alanlarda, nadiren daha alçak yerlerde, geniş yapraklı, özellikle kayın, meşe, dişbudak ağaçlarının kabuklarında, ışıklı ormanlarda ya da tek tek duran ağaçlarda, nadiren mineralce zengin silikat kayalarda yayılış göstermektedir. Nem ihtiyacı oldukça fazladır (WIRTH, 1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Prealpin'den Atlas Okyanusu'na kadar (WIRTH, 1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** ÖZTÜRK (1990): Bursa (Uludağ, Gemlik).

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Ergani 12 km. de silikat kaya üzerinde (H.A.,S.A.,038).

3. *Parmelia pulla* Ach.

Syn.: *Neofuscelia pulla* (Ach.) Essl.

*Parmelia prolixa* (Ach.) Carroll.

var. *pulla*

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus ceviz yeşili, kahverengi, genellikle bronz rengi ve parlaklığı ile karakteristiktir. Rozet şeklinde ve hafif girintili çıkıntılıdır; yaşlandıkça enine kırışıklıklar ve yarıklar meydana gelir. Loplara 1-3 mm. genişliğindedir. Çoğunlukla apotesyumludur ve apotesyum kenarı düzdür. Sporlar 8.5-12/4.5-6 µm. boyutlarındadır (Fotoğraf 9).

**Ekolojik Özellikleri:** Silikat taşlarının temel oluşturduğu bölgelerde, rüzgârdan korunan yerlerde, ılık ve mineral zenginliği bulunan alanlarda yayılış göstermektedir (WIRTH, 1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Subboreal'den Akdeniz'e kadar (WIRTH, 1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** STEINER (1905): Kayseri (Erciyes Dağı); ÖZTÜRK (1989): Uludağ; ÖZDEMİR (1991): Eskişehir.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Karacadağ 7 km. de bazalt taş üzerinde (Ö.S.,H.A.,022).

#### 4. *Parmelia somloensis* Gyelnik

Syn.: *Xanthoparmelia somloensis* (Gyelnik) Hale

*Parmelia taractica* auct.

*Parmelia stenophylla* auct.

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus üst kısmı parlak sarımsı yeşil veya sarımsı griyeşil renkte ve yapraksı yapıdadır. Tallus lopları düzensiz gelişme gösterir ve taşa gevşek tutunmaktadır. Üst yüzeyde izid ve sored bulunmaz, çoğunlukla siyah noktalar şeklinde piknidyumlar bulunmaktadır. Beyazdan kahverengiye kadar değişen renkte olan alt yüzey, koyu renk rizinlerle kaplıdır. Apotesyum nadir olarak bulunur (Fotoğraf 10).

**Ekolojik Özellikleri:** Genellikle güneşli ve sıcak yerleri sever. Asidik veya bazik silikat kayalarda, ayrıca kayaların üzerinde bulunan ot tabakalarında gelişir (WIRTH,1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Boreal'den Akdeniz'e kadar (WIRTH,1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** ÖZDEMİR (1987): Eskişehir; ÖZTÜRK (1989): Bursa-Uludağ; CEVAHİR (1991): Trabzon-Meryemana.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Karacadağ 12 km. de bazalt taş üzerinde (Ö.S.,H.A.,031).

#### 5. *Parmelia tiliaceae* (Hoffm.) Ach.

Syn.: *Parmelina tiliaceae* (Hoffm.) Hale

*Parmelia scortea* (Ach.) Ach.

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus beyazımsı gri renkte ve çoğunlukla 10 cm. çapından büyük, rozet şeklindedir. Loblar düz, gri olup, üzerleri siyahımsı izidlerle kaplıdır.



Medulla K(+) sarıdır. Apotesyum ender olarak bulunur. C(+) kırmızı renk verir (Fotoğraf 11).

**Ekolojik Özellikleri:** Geniş yapraklı ağaçlarda, özellikle dişbudak, ıhlamur ve meyve ağaçları üzerinde gelişmektedir, Mineral zenginliği bol olan kabukları, silikat kayaları tercih eder (WIRTH,1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Orta Avrupa'dan Akdeniz'e kadar (WIRTH,1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** STEINER (1899,1909a): İstanbul (Kâğıthane), Ordu (Bakacak); SZATALA (1960): Bursa (Demirkapı); ÖZTÜRK (1989,1990a): Uludağ-Bursa; ÖZDEMİR (1991): Eskişehir.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Dicle Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi bahçesinde *Albizia julibrissin* (Gülibrişim) üzerinde (H.A.,B.O.,090).

### **Cins 3: *Parmeliopsis* Nyl.**

Tallus yapraksı, rozetsi, bitişik loplulu. Apotesyumlar kahverengi, tallusun üst yüzeyinde sporlar 8 adet tek tek, elips-basık ve silindirik arası şekillerde değişir.

#### **1. *Parmeliopsis ambigua* (Wulfen) Nyl.**

Syn.: *Foraminella ambigua* (Wulfen) F. Meyer

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus dar ve bitişik rozet şeklinde, yapraksı yapıdadır. Üst kısmı mat görünümlü, sarımsı yeşil renklindedir. Soraller, çoğunlukla orta kısımda çok sayıda ve birleşmiş gibi görünen benek şeklindedir. Alt kısmı kahverengimsi siyah renklindedir. Apotesyum nadiren bulunur (Fotoğraf 12).

**Ekolojik Özellikleri:** Ağaçlar, odunlar ve kayalar üzerinde gelişme gösteren, SO<sub>2</sub> kirliliğine karşı dayanıklı bir türdür (WIRTH,1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Boreal'den Akdeniz Havzası'nın güneyine kadar yayılış göstermektedir (WIRTH,1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** ÖZDEMİR (1987): Eskişehir; ÖZTÜRK (1989): Bursa-Uludağ.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Karacadağ 39 km. de bazalt taş üzerinde (Ö.S.,H.A.,010), Ovabağ 3 km. de karayosunu üzerinde (H.A.,F.H.,076).

### **Familya 3: *Candelariaceae***

2 cinsle temsil edilen bu familya üyelerinde tallus, kabuksu ya da yapraksıdır. Saptanan cinsi:

*Candelariella*

### **Cins 1: *Candelariella* Müll. Arg.**

Sarı renkli, kabuksu likene sahip bir cinstir. Tallus K(-) dir. Azot seven 30 kadar türü vardır.

#### **1. *Candelariella aurella* (Hoffm.) Zahlbr.**

Syn.: *Candelariella heidelbergensis* (Nyl.) Poelt

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus kalın ve derin olmayan şekilde yanklı, pulsuya yakın tanecikli veya tanecikli değil. Genellikle apotesyumlu, apotesyum 1-1.2 mm. çapında, diski yumurta sarısından yeşilimsiye, yağ yeşiline kadar değişen renklerde olabilir. Askus içinde 8 spor bulunur. Sporlar 10-18/4.5-7 µm. boyutlarındadır.

**Ekolojik Özellikleri:** Kalkerli kayalarda, yapı harçları, ahşap materyal, geniş yapraklı ağaçlar, duvarlar ve mezar taşlarında gelişmektedir (WIRTH, 1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Arktik'ten Akdeniz'e kadar (WIRTH, 1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** ARNOLD (1897): Ağrı Dağı (*Gyalolechia aurella* Hoffm. Arn.); STEINER (1909a,b): Ordu, Konya; SZATALA (1960): Urfa; ÖZTÜRK (1989): Uludağ; ÖZDEMİR (1990,1991): Bilecik, Eskişehir.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Karacadağ 7 km. de bazalt taş üzerinde (Ö.S.,H.A.,015), Karacadağ 12 km. de bazalt taş üzerinde (Ö.S.,H.A.,025), Ergani

yolu 12 km. de silikat kaya üzerinde (H.A.,S.A.,034), Ergani yolu 25 km. de silikat kaya üzerinde (H.A.,S.A.,042), Mazıdağı 31 km. de silikat kaya üzerinde (R.Ş.,048), Mezarlık'da bazalt taş üzerinde (H.A., S.A.,055).

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

Syn.: *Candelariella flavovirella* (Nyl.) Lettau

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus dağınık veya toplanmış küçük pullu, bazen kalın yastıklar şeklinde yarıklı, yumurta sarısı, açık sarı, nadiren kırmızimsı veya kahverengimsi sarıdır, K(-) veya bazen K(+) kırmızı reaksiyon verir. Apotesyum 0.5-1.5 mm. çapında ve genellikle tallusla aynı kalınlıktadır. Askus içinde 12-32 spor bulunur. Sporlar 9-15/4.5-6.5 µm. boyutlarındadır (Fotoğraf 13).

**Ekolojik Özellikleri:** Geniş ekolojik hoşgörüyü sahip bir türdür. Silisli kayalar, taş duvarlar, sınır ve mezar taşlarında gelişmektedir (WIRTH,1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Arktik'ten Akdeniz'e kadar (WIRTH,1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** STEINER (1899a,b,1905,1909): İstanbul (Çamlıca), Küçük Ağrı Dağı, Kayseri (Erciyes Dağı), Sultan Dağı, Trabzon (Fol, Eski Mahalle Deresi); SZATALA (1941,1960): Gaziantep (Kilis), Bitlis (Nemrut Dağı), Erzurum, Van; ÖZTÜRK (1989): Uludağ; JOHN (1990a): İzmir; ÖZDEMİR (1990,1991): Bilecik, Eskişehir.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Karacadağ 36 km. de bazalt taş üzerinde (Ö.S.,H.A.,003), Mezarlık'da bazalt taş üzerinde (H.A.,S.A.,056), Çermik 25 km. de kalkerli kaya üzerinde (H.A.,S.A.,065).

### Familiya 4: *Teloschistaceae*

Bu familya üyelerinin tallusu parlak sarı renkli ve lobludur. Yapraksı yapıdaki tallus zemine kısa tutunucular ile tutunur. Tallus yüzeyi boyunca sapsız apotesyumlar görülür. Bunlar bazen lobların uç kısımlarında da olabilir. Her bir askus 8 renksiz spora sahiptir ve bunlar 2-6 hücrenin birlikte bulunduğu kümeler halindedir. Saptanan cinsi:

*Xanthoria*

**Cins 1: *Xanthoria* (Fr.) Th. Fr.**

Yapraksı talli, farklı tonlarda sarı, turuncu ve kırmızı renkli likenlerdir. Tal K(+) kırmızı-menekşe renk verir. Substratlarından kolayca ayrılır. Bilinen 20 türü azot bakımından zengin bölgelerdeki ağaç, kaya veya yapay substratlar üzerinde görülür.

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

Syn.: *Caloplaca elegans* (Link.) Th.Fr.

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus turuncudan kırmızıya kadar, 1-2.5 cm. genişliğinde, dar ve yuvarlak lopludur. Sored içermez, apotesyum bulunur (Fotoğraf 14).

**Ekolojik Özellikleri:** Kalkerli veya kireçsiz, bazik silikat kayalar, çoğunlukla antropogen alanlarda, beton, kiremit, harç, asbest çimentosu, işlenmiş doğal taşlar ve nadiren kuşların yaşadığı yerlerde yayılış göstermektedir. Az yağmurlu, dik ışıklı ve azotlu substratları tercih etmektedir (WIRTH,1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Arktik'ten Akdeniz'e kadar (WIRTH,1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** ARNOLD (1897), STEINER (1905): Kayseri (Erciyes Dağı-1400 m.), SZATALA (1941,1960): Cilo Dağı (Gülmerik), Van (Hoşap-Başkale, Varak Dağı); ÖZDEMİR (1991): Eskişehir.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Karacadağ 39 km. de bazalt taş üzerinde (Ö.S.,H.A.,014), Ergani yolu 25 km. de silikat kaya üzerinde (H.A.,S.A., 046).

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

**Morfolojik Özellikleri:** Yapraksı tallus az kıvrımlı, soralsız ve izidsiz, rozet formundadır; substratlara alt yüzeyi ile tutunur; loplar düz veya iç bükey, 1-7 mm. genişliğindedir. Renk genellikle sarıdan turuncuya kadardır. Çok sayıda apotesyumludur. Sporlar 10-16/7-10 µm. boyutlarındadır (Fotoğraf 15).

**Ekolojik Özellikleri:** Ağaç kabukları, çoğunlukla tozlu ya da gübrelili taşlarda, betonda, kiremitlerde, teraslarda ve duvarlarda sıkça görülmektedir (WIRTH,1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Boreal'den Akdeniz'e kadar (WIRTH,1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** STEINER (1899a): İstanbul (Çamlıca, Kâğıthane); SZATALA (1927b,1960): İstanbul (Şile); Zonguldak (Ereğli); ÖZDEMİR (1986): İzmir (Yamanlar ve Tekke Dağları); GÜNER ve ÖZDEMİR (1987): Balıkesir, Çanakkale, Manisa; ÖZTÜRK (1989,1990a): Uludağ, Bursa; ÖZDEMİR (1990,1991): Bilecik, Eskişehir.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Dicle Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi bahçesinde *Albizia julibrissin* (Gülibrişim) üzerinde (H.A.,B.O.,093).

### 3. *Xanthoria polycarpa* (Hoffm.) Rieber

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus toprak sarısı, dairesel, 1.5 cm. genişliğinde, kenarları belirgin değildir. Apotesyumlar genellikle 0.3 mm. genişliğinde, renkleri turuncudan kırmızımsı turuncuya kadar değişir. Sporlar 9-15/5-8 µm. boyutlarındadır (Fotoğraf 16).

**Ekolojik Özellikleri:** Yüksek dağların orta kesimlerinden alt taraflarına kadar, yapraklı ağaç ve çalıların kabuklarında, özellikle büyük ağaç dalı (Mürver ağacı, yabani erik ağacı, dişbudak) üzerinde yayılış gösterirler, bol ışıklı ve rüzgârlı yönleri tercih ederler (WIRTH,1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Orta Avrupa'dan Akdeniz'e kadar (WIRTH,1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Bugüne kadar rastlanmamıştır.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Dicle Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi bahçesinde *Morus alba* (Akdut) üzerinde (H.A.,B.O.,094).

### Familya 5: *Caloplacaceae*

Tallusları sarı renklidir ve loblu yapıdadır. Duvarlar üzerinde yaşayabilirler.

Saptanan cinsi:

*Caloplaca*

**Cins 1: *Caloplaca* Th. Fr.**

Çok değişik ekolojik özelliklere sahip 500-600 kadar tür içeren bir cinistir. Bazen pulsu yapıdadır. Apotesyumları kırmızımsı kahverengidir. Hipotesyum renksizdir. Askus içinde 2, 3, 4 veya 8 spor bulunabilir. Genellikle iki hücreli olan sporların bu iki hücreyi bağlayan bir kanalı bulunmaktadır.

**1. *Caloplaca aurantia* (Pers.) J. Steiner**

Syn.: *Caloplaca aurantia* var. *aurantia*

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus lobları bitişik, substrata yapışık, sarıdan-kırmızı turuncuya kadar, genellikle apotesyumludur. Sporlar (10-16/7-12 µm.) limon şeklindedir (Şekil 1b).

**Ekolojik Özellikleri:** Yağmuru az, sıcak yerlerde, kalkerli kayalar üzerinde gelişen nitrofil bir türdür (WIRTH, 1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Orta Avrupa'dan Akdeniz'e kadar (WIRTH, 1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** SZATALA (1927a,b,1960): İstanbul, Osmanköy-Göksu (*Caloplaca callopsima* (Ach.) Th.Fr.), Eğirdir (*Gasparrinia callopsima* (Ach.) Sydaos.), Diyarbakır (Hazro); ÖZDEMİR (1991): Eskişehir.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Ovabağ 3 km. de silikat kaya üzerinde (H.A.,F.H.,069).

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

var. *cerina*

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus kabuksu, beyazımsı gri ve mavimsi siyah renklindedir. Tallusta izid ve sored bulunmaz. Apotesyum kenarı gri, disk sarıdan turuncuya kadar değişir. Sporlar 10-16/6-9 µm. boyutlarındadır (Fotoğraf 17, Şekil 1c).

**Ekolojik Özellikleri:** Geniş yapraklı ağaçlarda, daha çok cadde ve yol kenarlarında, özellikle tozlu ağaç kütüklerinde ve bazen karayosunları ile birlikte kayalar üzerinde bulunmaktadır. Oldukça kurak, ışıklı ve tozlu substratları tercih etmektedir (WIRTH,1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Boreal'den Akdeniz'e kadar (WIRTH,1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** STEINER (1899a,1916): İstanbul, Amasya; JOHN (1988): İzmir; ÖZTÜRK (1989): Uludağ; ÖZDEMİR (1990,1991): Bilecik, Eskişehir.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Dicle Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi bahçesinde *Morus alba* (Akdut) üzerinde (H.A.,B.O.,086).

### 3. *Caloplaca cerinelloides* (Erichsen) Poelt

**Morfolojik Özellikleri:** Sporlar 9-13/5-7 µm. boyutlarında olup 3-4 µm. boyunda bir bölme duvara sahiptir (Fotoğraf 18).

**Ekolojik Özellikleri:** Geniş yapraklı ağaç kabuklarında yayılış gösterirler (WIRTH, 1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Aşağı Boreal'den Akdeniz'e kadar (WIRTH,1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** ÖZDEMİR (1990): Bilecik, Eskişehir; ÖZTÜRK (1991): Uludağ.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Dicle Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi bahçesinde *Morus alba* (Akdut) üzerinde (H.A.,B.O.,087).

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

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus başlangıçta pulsu, areollü, sarı, soralli (40 cm.), apotesyum dağınık, disk 1 mm. çapında, altın sarısı renkte ve düz, yassı, bazen kubbe şeklindedir (Fotoğraf 19).

**Ekolojik Özellikleri:** Geniş ekolojik hoşgörüyü sahip bir liken türüdür. Kalkerli kayalarda ve kalker içeriği olan yapılarda, geniş yapraklı ağaçların kabuklarında, ahşap sınırlar üzerinde kayaların dik yüzeylerinde, kuşların oturma yerlerinde gelişmektedir (WIRTH, 1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Boreal'den Akdeniz'e kadar (WIRTH, 1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** ÖZDEMİR (1990): Bilecik.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Karacadağ 7 km. de bazalt taş üzerinde (Ö.S.,H.A.,016), Karacadağ 12 km. de bazalt taş üzerinde (Ö.S.,H.A.,026).

##### 5. *Caloplaca flavescens* (Hudson) Laundon

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus turuncu, belirgin kenarlı, 4(-6) cm. genişliğindedir. Sporlar 8-15/5-10 µm. boyutlarındadır (Fotoğraf 20).

**Ekolojik Özellikleri:** Karbonatça zengin taşlarda, dağların her seviyesinde, bol ışıklı ve sıcak yerlerde yayılış gösterir (WIRTH, 1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Orta Avrupa'dan Akdeniz'e kadar (WIRTH, 1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Bugüne kadar rastlanmamıştır.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Milli Eğitim Müdürlüğü arkasındaki bazalt kaya üzerinde (H.A.,B.O.,083), Mezarlık'ta mezar taşları (kalker) üzerinde (H.A.,S.A., 052).

##### 6. *Caloplaca flavovirescens* (Wulfen) DT. et Sarnth.

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus yeşilimsi sarı, limon sarısı renktedir. Apotesyumlar 1.5 mm., turuncu kahverengidir. Sporlar 12-19/7-10(-11) µm. boyutlarında olup, 1/3-1/2 µm. kalınlığında bölme duvara sahiptir.

**Ekolojik Özellikleri:** Daha çok kireç bakımından zengin taşları tercih ederken, silikat taşlarda da bulunabilirler (WIRTH, 1995).



**Avrupa'daki Yayılışı:** Boreal'den Akdeniz'e kadar (WIRTH,1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** ÖZDEMİR (1990): Bilecik.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Karacadağ 36 km. de bazalt taş üzerinde (Ö.S.,H.A.,001), Devegeçidi 30 km. de kalkerli kaya üzerinde (H.A.,S.A.,061), Ovabağ 3 km. de silikat kaya üzerinde (H.A.,F.H.,070).

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

Syn.: *Caloplaca pyracea* (Ach.) Th. Fr.

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus kabuksu, gri renkli ve ince yapıdadır; sored ve izid bulunmaz. Apotesyum kenarı ve disk aynı renkte, sarımsı turuncu ya da kahverengi turuncudur. Askus içinde 8 spor bulunur. Sporlar 10-15/6-8 µm. boyutlarındadır (Fotoğraf 21).

**Ekolojik Özellikleri:** Çok geniş ekolojik hoşgörüyü sahiptir. Asitli ağaç kabukları, kalkerli kayalar, duvarlar üzerinde gelişmektedir (WIRTH,1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Arktik'ten Akdeniz'e kadar (WIRTH,1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** STEINER (1916): Amasya; JOHN (1988a): İzmir; ÖZTÜRK (1989): Uludağ; ÖZDEMİR (1991): Eskişehir.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Karacadağ 7 km. de bazalt taş üzerinde (Ö.S.,H.A.,017), Mazıdağı 31 km. de silikat kaya üzerinde (R.Ş.,047), Ovabağ 3 km. de silikat kaya üzerinde (H.A.,S.A.,071).

### **8. *Caloplaca lactea* (Massal.) Zahlbr.**

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus belirgin değil, apotesyum açık sarıdan pas kırmızısına kadar, aynı renk veya hafif açık renkli olan apotesyumun kenarı yaşlandıkça kaybolur. Sporlar 15-20/6-8 µm. boyutlarında olup, 1-2.5 µm. kalınlığında bölme duvara sahiptir (Fotoğraf 22, Şekil 1d).

**Ekolojik Özellikleri:** Kalkerli kayalar, bina duvarları, kireç tozu bulaşmış silikat kayalarda yaygın olan bu tür, çoğunlukla güneş gören sıcak yerlerde gelişme gösterirken, düz yerlerde hiç görülmez. Bazık, kurak, azotlu ortamlarda yaygın olarak bulunurlar (WIRTH,1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Orta Avrupa'dan Akdeniz'e kadar (WIRTH,1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** STEINER (1905): Kayseri (Erciyes Dağı); SZATALA (1960): Bitlis, Diyarbakır (Hani, Çermik), Siverek; ÖZTÜRK (1989): Uludağ; ÖZDEMİR (1990,1991): Bilecik, Eskişehir.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Karacadağ 36 km. de bazalt taş üzerinde (Ö.S.,H.A.,002), Karacadağ 39 km. de bazalt taş üzerinde (Ö.S.,H.A.,008), Karacadağ 7 km. de bazalt taş üzerinde (Ö.S.,H.A.,018), Karacadağ 12 km. de bazalt taş üzerinde (Ö.S.,H.A.,027), Ergani yolu 25 km. de silikat kaya üzerinde (H.A.,S.A.,041), Mezarlık'da bazalt taş üzerinde (H.A.,S.A.,053), Devegeçidi 30 km. de kalkerli kaya üzerinde (H.A.,S.A.,062), Çermik 25 km. de kalkerli kaya üzerinde (H.A.,S.A.,064), Ovabağ 3 km. de silikat kaya üzerinde (H.A.,F.H.,072), Çınar 26 km. de kalkerli kaya üzerinde (H.A.,F.H.,080).

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

Syn.: *Leproplaca xantholyta* (Nyl.) Harm.

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus sarı, iyi gelişmiş ve toparlaktır. Kenarları kıvrımlı, 0.2 mm. kalınlığındadır. Tallus kenarı parlak sarı, öz kısmı beyazımsıdır. Apotesyum bulunmaz (Fotoğraf 23).

**Ekolojik Özellikleri:** Yarık, çatlak ya da delikli taşlar üzerinde bulunur. Eğer hava nemi çok yüksekse, sıkı ve düzgün yüzeyli taşlar üzerinde de bulunabilir (WIRTH, 1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Orta Avrupa'dan Akdeniz'e kadar (WIRTH,1995).

**Türkiyee'deki Yayılışı:** Bugüne kadar rastlanmamıştır.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Mezarlık'da kalkerli kaya ve mezar taşları (kalker) üzerinde (H.A.,S.A.,054), Milli Eğitim Müdürlüğü arkasındaki kalkerli kayalıklar üzerinde (H.A.,B.O.,084).

#### **Familya 6: *Physciaceae***

Bu familyanın üyeleri yaprak şeklinde ya da çalimsı şekillerde tallusa sahiptirler. Zemine kuvvetli rizoidler yardımı ile tutunurlar. Apotesyumları tallusun üst yüzeyinde bulunur ve 8 sporlu askuslara sahiptir. Saptanan cinsleri:

*Phaeophyscia*, *Physcia*

#### **Cins 1: *Phaeophyscia* Moberg**

Tallus çok küçük, 1-1.5 cm. kadar, loblar 0.15-0.5 mm. den daha enlidir, soraller yukarıda bulunur.

#### **1. *Phaeophyscia orbicularis* (Necker) Moberg**

Syn.: *Physcia orbicularis* (Necker) Poetsch

**Morfolojik Özellikleri:** Tallusun çapı 1-1.5 cm. den geniş, loblar 0.5 mm. den daha enlidir. Soraller üst yüzeyde ve bazı kısa lobların ucunda yer alır. K(+) kırmızı renk verir (Fotoğraf 24).

**Ekolojik Özellikleri:** Geniş ekolojik hoşgörüyeye sahip ve hava kirliliğine dayanıklı olan bu tür, ağaç gövdesinde ve dip kısımlarında kabuklar üzerinde gelişmektedir. Yapraksı likenler üzerinde epifitik olarak da yaşayabilmektedir (WIRTH,1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Boreal'den Akdeniz'e kadar (WIRTH,1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** SZATALA (1960): Şanlıurfa (Siverek); ÖZDEMİR (1990, 1991): Bilecik, Eskişehir.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Karacadağ 7 km de bazalt taş üzerinde (Ö.S.,H.A.,021).

## Cins 2: *Physcia* (Schreb.) Michaux

Tallus gri, yeşilimsi kahverengi, grimsi kahverengidir. Apotesyum koyu kahverengi, siyahımsı renkte, sporlar kahverengi ve 2 hücrelidir. Azot bakımından zengin substratlarda yayılış gösterirler. 150 kadar türünün olduğu bilinmektedir.

### 1. *Physcia caesia* (Hoffm.) Fümrr.

**Morfolojik Özellikleri:** Yüzeyi yarı yuvarlak, beyaz veya gri-mavimsi soralli, tal beyazdan griye kadar renkli, beyaz noktalı, rozet veya yelpaze şeklinde, lifleri kubbemsi ve yassılaştırmış, medulla K(+) sarıdır (Fotoğraf 25).

**Ekolojik Özellikleri:** Çoğu kez azotça zengin substratta, özellikle kalkerli taşlarda ve kireç ihtiva eden yapay substratlarda, sıkça besinlerin fazla olduğu yerlerde, duvar ve kiremit üzerinde, odunlar üzerinde görülmektedir (WIRTH, 1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Arktik'ten Akdeniz'e kadar (WIRTH, 1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** ÖZDEMİR (1990): Bilecik, Eskişehir; ÖZTÜRK (1991): Bursa (Uludağ).

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Karacadağ 39 km. de bazalt taş üzerinde (Ö.S.,H.A.,012), Mezarlık'da bazalt taş üzerinde (H.A.,S.A.,058).

## Familya 7: *Buelliaceae*

Kabuksu tallusludurlar. Bazen uç kısımlar lobludur ve genellikle kortekse sahip değildirler. Odun kabukları, kaya ve ölü bitkilerin üzerinde gelişebilirler. Saptanan cinsleri:

*Amandinea, Buellia, Rinodina*

Cins 1 : *Amandinea* Choisy ex Scheideg et Mayrhofer

1. *Amandinea punctata* (Hoffm.) Coppins et. Scheideg.

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

*Buellia punctiformis* (Hoffm.) Massal.

*Buellia myriocarpa* (DC.) De Not.

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus gri veya gri-yeşil renkte, inceden areolata kadar değişen kabuksu yapıda, K(-) dir. Apotesyum 0.2-0.4 mm. genişliğinde, siyah renkte, başlangıçta düz ve kenarlı, daha sonra kubbemsi yapıdadır. Himeniyum 60-70 µm. yüksekliğindedir. Sporlar 10-16/5-7 µm. boyutlarındadır (Fotoğraf 3, Şekil 1e).

**Ekolojik Özellikleri:** Geniş ve iğne yapraklı ağaçların gövde ve gövde tabanında, çürümüş odun, çitler, ahşap direkler, nadiren silikat taşlar üzerinde, orman kenarlarında ve yerleşim merkezlerinde gelişen hava kirliliğine dayanıklı bir türdür (WIRTH,1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Boreal'den Akdeniz'e kadar (POELT,1974; WIRTH, 1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** STEINER (1899a): İstanbul; SZATALA (1960): Zonguldak; ÖZDEMİR (1987): Eskişehir; ÖZTÜRK (1989): Bursa-Uludağ; CEVAHİR (1991): Trabzon-Meryemana.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Ergani 25 km. de silikat kaya üzerinde (H.A.,S.A.,040), Dicle Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi bahçesinde *Albizia julibrissin* (Gülibrişim) üzerinde (H.A.,B.O.,085).

Cins 2: *Buellia* De Not.

Tallus kabuksu, çok nadiren pulsus. Apotesyum çevresi algsizdir. 550 kadar türle temsil edilirler. Bu türler odun kabukları, kaya ve ölü bitkilerin üzerinde gelişmektedirler.

1. *Buellia aethalea* (Ach.) Th. Fr.

Syn.: *Buellia aethaleoides* (Nyl.) Oliv.

*Buellia sororioides* Erichsen

Incl. *Buellia sororia* Th. Fr.]

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus kahverengi, bozkahverengiden kurşuniye kadar, bazen de beyazımsı renklerdedir, 1(-2) cm. genişliğinde, K(-) ile renk vermez. Apotesyumlar 0.4-0.7 mm. genişliğinde, ince bir kenarla çevrilidir. Sporlar 12-18/6-10.5 µm. boyutlarındadır (Fotoğraf 26).

**Ekolojik Özellikleri:** Dağların eteklerinden yukarılarına kadar, bol ışıklı ortamlarda, mezar taşları ve kiremitler üzerinde yayılış göstermektedirler (WIRTH, 1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Boreal'den Akdeniz'e kadar (WIRTH, 1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Bugüne kadar rastlanmamıştır.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Karacadağ 39 km. de bazalt taş üzerinde (Ö.S.,H.A.,007), Karacadağ 12 km. de bazalt taş üzerinde (Ö.S.,H.A.,024), Mezarlık'da bazalt taş ve mezar taşları (kalker) üzerinde (H.A.,S.A.,051), Devegeçidi 30 km. de kalkerli kaya üzerinde (H.A.,S.A.,060).

**Cins 3: *Rinodina* (Ach.) S. Gray**

Tallus kabuksu, nadiren pulsu, apotesyumlar tallusun kenarlarında disk şeklinde koyu kahverengi, nadiren kahverengi-kırmızıdır. 300 den fazla tür içerir.

1. *Rinodina pyrina* (Ach.) Arnold

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus açık gri, yeşilimsi gri, kahverengimsi renkte, kabuksu yapıdadır. Apotesyum 0.4-0.5 mm. çapında kahverengi ile siyahımsı renklidir; başlangıçta düzdür, daha sonra dış bükey bir hal alır ve az çok kenarını kaybeder. Sporların (10-15/6-7 µm.) çeperleri homojen kalınlıkta ve parafizlerin ucu serbesttir (Fotoğraf 17).

**Ekolojik Özellikleri:** Geniş yapraklı ağaçların düz kabuklarında gelişmektedir (WIRTH,1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Subboreal'den Orta Avrupa ve Akdeniz'e kadar (WIRTH, 1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** ÖZTÜRK (1989): Uludağ; ÖZDEMİR (1990,1991): Bilecik, Eskişehir.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Karacadağ 39 km. de bazalt taş üzerinde (Ö.S.,H.A.,011), Dicle Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi bahçesinde *Morus alba* (Akdut) üzerinde (H.A.,B.O.,091).

#### **Familya 8: *Pertusariaceae***

Ortama kuvvetli tutunan kabuksu talluslu likenlerdir. Bazılarının çok ince korteksleri vardır. Apotesyumlar siğillere benzer şekilde tallusun içine tek tek veya gruplar halinde gömülüdürler. Askusları 1-8 adet, geniş, renksiz, çoğu zaman açık kahverengi sporlar verir. Saptanan cinsleri:

*Ochrolechia, Pertusaria*

#### **Cins 1: *Ochrolechia* Massal.**

Tallus kabuksudur. Apotesyumlar oldukça büyük boyutlardadır.

#### **1. *Ochrolechia turneri* (Sm.) Hasselr.**

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus grimsibeyaz, kabuksu, kalın siğillidir. C(-), K(-); soredler 0.05-0.08 mm. boyutlarındadır (Fotoğraf 27).

**Ekolojik Özellikleri:** İnce yapraklı ağaçların köklerinde gelişmektedir. Bol yağmurlu bölgelerde, özellikle ormanın derinliklerinde yayılış gösteren bu tür budaklarda gelişmez (WIRTH,1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Boreal'den Akdeniz'e kadar (WIRTH,1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** ÖZDEMİR (1991): Eskişehir.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Ergani 12 km. de silikat kaya üzerinde (H.A.,S.A.,036).

**Cins 2: *Pertusaria* DC.**

Tallusu bazen çok indirgenmiş, beyazımsı gri veya yeşilimsi gri renkli, kabuksu likenlerin bulunduğu bir cinstir. Apotesyum genellikle çok azdır veya hiç yoktur. Tallus kenarı içiçe geçmiş, gri-beyaz halkalıdır, yuvarlak veya nokta şeklindedir, KC(+) menekşe rengi verir.

**1. *Pertusaria albescens* (Hudson) Choisy et Werner**

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

*Pertusaria globulifera* (Turner) Massal.

var. *albescens*

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus açık veya koyu gri, protallus genellikle açık renkte veya bölgesel olarak kahverengi çizgilidir. Beyazımsı renkteki sorallerin sınırları belirgindir. Soraller KC(-), hafif tatlıdır. Apotesyum çok nadiren bulunur. Bir veya daha fazla sayıda sorale benzeyen sigiller içindedir. Sporlar askus içinde bir tane bulunur. 170-300/50-115 µm. boyutlarındadır (Fotoğraf 28).

**Ekolojik Özellikleri:** Işıklı ormanların nemli ve bol ışık alan kısımlarında, meyve bahçelerinde, geniş yapraklı ağaçlar veya yosunlar üzerinde gelişir (POELT,1974; WIRTH,1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Boreal'den Akdeniz'e kadar (POELT,1974; WIRTH, 1995)

**Türkiye'deki Yayılışı:** SZATALA (1927b): Osmaniye-Göksu; ÖZTÜRK (1989): Bursa-Uludağ; ÖZDEMİR (1990): Eskişehir; ÖZDEMİR (1992): Bursa, Gemlik-Mudanya.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Karacadağ 36 km. de bazalt taş üzerinde (Ö.S.,H.A.,005), Çınar 26 km. de kalkerli kaya üzerinde (H.A.,F.H.,081).



**Familya 9: *Acarosporaceae***

Saptanan cinsi:

*Acarospora*

**Cins 1: *Acarospora* Massal.**

Tallus yarıklı veya pulsu, pullar açıktan koyu kestane, kızıl kahverengi veya grimsi kahverengiye kadar, bazen unsu olduğundan beyazımsıdır. Sporlar 13-16/1-3  $\mu\text{m}$ ., askusta 10 dan fazla spor bulunur.

**1. *Acarospora sinopica* (Wahlenb.) Körber**

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus pas kırmızısından pas kahverengisine kadar değişir. K (-) ve C(-) ile renk reaksiyonu vermez. Apotesyumlar nokta şeklindedir. Sporlar 3-3.5/1.2-1.6  $\mu\text{m}$ . boyutlarındadır (Fotoğraf 29).

**Ekolojik Özellikleri:** Ağır metalce, en azından  $\text{FeS}_2$  ce zengin silikat taşlarda bulunurlar (WIRTH, 1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Arktik'ten Akdeniz'in aşağı bölgelerine kadar (WIRTH, 1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Bugüne kadar rastlanmamıştır.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Devegeçidi 30 km. de kalkerli kaya üzerinde (H.A., S.A., 059).

**Familya 10: *Placynthiaceae***

Küçük boylu likenlerdir. Arktik'ten Akdeniz Bölgesi'ne değin geniş bir yayılım alanına sahiptir. Saptanan cinsi:

*Placynthium*

**Cins 1: *Placynthium* (Ach.) S. Gray**

Cinsin 20 kadar türü vardır. Tallus çevrelerinin loblu ya da lobsuz oluşlarına göre gruplandırılırlar.

**1. *Placynthium nigrum* (Hudson) S. Gray**

Syn.: Incl. *Placynthium tremniacum* (Massal.) Jatta

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus 10 cm. den fazla genişlikte, içi dökülmeyen areolattan birbirine kenetli; siyahımsıdan koyu kahverengiye, mavimsi yeşilden mavimsi siyaha kadar değişen protallusludur. Sporlar (8-25/4-6 µm.) 2-4 hücrelidir (Fotoğraf 30).

**Ekolojik Özellikleri:** Kalkerli kayaların çok nemli ve çabuk kurumayan yüzeylerinde gelişmektedir. Geniş ekolojik hoşgörüyü sahip olan bu tür, duvar ve beton üzerinde yayılış göstermektedir (WIRTH, 1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Boreal'den Akdeniz'e kadar (WIRTH, 1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** SZATALA (1927b); Osmanköy-Göksu var. *densatum* Harm.; SZATALA (1960): Isparta (Eğirdir Gölü çevresi); VERSEGHY (1982): Osmanköy-Göksu var. *densatum* Harm.; ÖZTÜRK (1989): Uludağ.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Karacadağ 36 km. de bazalt taş üzerinde (Ö.S.,H.A.,006), Ergani 25 km. de silikat kaya üzerinde (H.A.,S.A.044), Mazıdağı 31 km. de silikat kaya üzerinde (R.Ş.,049), Devegeçidi 30 km. de kalkerli kaya üzerinde (H.A.,S.A.,063).

**Familya 11: *Verrucariaceae***

Yapısına kahverengi alglerden *Petroderma* katılır. Askuslar 8 spor taşır. 420 kadar türü bulunur. Tallusları kayalar üzerinde renkli noktalar şeklinde görülür. Saptanan cinsi:

*Verrucaria*

## Cins 1: *Verrucaria* Schrader

350 yi aşkın tür içermektedir. Buldukları ortamın ekolojik özelliklerine ve tallus yapılarına göre yayılış gösterirler.

### 1. *Verrucaria nigrescens* Pers.

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus ince, kahverengi ve kabuksu yapıdadır. Peritesyumlar tallus içine gömülü durumdadır ve tallus yüzeyinde siyah noktalar şeklinde görülürler. Sporlar 17-27/9-13 µm. boyutlarındadır.

**Ekolojik Özellikleri:** Geniş ekolojik hoşgörüyeye sahip olan tür karbonat taşlarında, harçlarda, betonlarda, kiremitlerde, asbest çimentosunda, kireç bulaşmış veya kireçli silikat kayalarda gelişmektedir. Bol ışıklı, yağmurlu ve besin maddesince zengin silikat bölgelerini tercih etmektedir (WIRTH,1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Boreal'den Akdeniz'e kadar (WIRTH,1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** STEINER (1909a): Ordu; SZATALA (1927b); Osmanköy-Göksu; VERSEGHY (1982): Osmanköy-Göksu; ÖZDEMİR (1990): Bilecik.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Ergani 12 km de silikat kaya üzerinde (H.A.,S.A.,039).

### 2. *Verrucaria subfuscilla* Nyl.

Syn.: *Verrucaria glaucina* auct. p. p.

**Morfolojik Özellikleri:** Tallusun tamamı siyah, kahverengimsi, çoğu zaman üzeri siyah çizgilerle kaplıdır. Sporlar 10-18(-23)/4-7(-8) µm. dir (Fotoğraf 31).

**Ekolojik Özellikleri:** Kireç ihtiva eden taşlarda bulunan geniş hoşgörülü bir likendir. Kalkerli taşlar ve nadiren duvar üzerinde de bulunabilirler (WIRTH,1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Boreal'den Akdeniz'e kadar (WIRTH,1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Bugüne kadar rastlanmamıştır.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Karacadağ 12 km. de bazalt taş üzerinde (Ö.S.,H.A.,033).

**Familya 12: *Lecideaceae***

Bazı cinslerinde gelişmemiş korteks bulunur. Soğuk veya ılıman zonlarda yayılış gösterirler. Askuslarının her biri 8 spordur. Saptanan cinsleri:

*Lecidea, Lecidella*

**Cins 1: *Lecidea* Ach.**

500 den fazla tür içermeleri yönünden dikkat çekerler.

**1. *Lecidea botryosa* (Fr.) Th. Fr.**

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus kurşuni, kahverengi, üzeri taneciklidir. Apotesyumlar 0.3(-0.4) mm., üzüm salkımı gibi birbiri üstüne sıkışmış, kenarları başlangıçta beyazımsı iken gittikçe kahverengileşir. Soredler 30-80 µm., sporlar 7-12/3-4 µm., dağınık, 2 hücrelidir.

**Ekolojik Özellikleri:** Ağaçlar, özellikle de yaşlı çam ağaçları üzerinde yayılış gösterirler (WIRTH,1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Boreal'den Eifel Bölgesi'ne kadar (WIRTH,1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Bugüne kadar rastlanmamıştır.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Karacadağ 39 km. de bazalt taş üzerinde (Ö.S.,H.A.,009), Karacadağ 12 km. de bazalt taş üzerinde (Ö.S.,H.A.,029).

**2. *Lecidea silacea* Ach.**

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus toprak renginden pas kırmızısına kadar, kalın siğillidir. Sporlar 8-11/5-6 µm. boyutlarındadır.

**Ekolojik Özellikleri:** Dağların aşağı ve yukarı kesimlerinde, ağır metalce zengin silikat taşlarda yayılış gösteren ve ışığı seven bir türdür (WIRTH,1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Arktik'ten Alpler'e kadar (WIRTH,1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Bugüne kadar rastlanmamıştır.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Ovabağ 3 km. de silikat kaya üzerinde (H.A.,F.H.,073).

**Cins 2: *Lecidella*** Körber em. Hertel et Leuck.

Tallus gri, sarımsı, yeşilimsi gri, turuncudur. Apotesyumlar 0.5-1 mm. ve daha enli, genellikle düz diskle kenarı aynı renkte yani siyahtır. Sporlar 10-16/6-9 µm. boyutlarındadır.

**1. *Lecidella stigmatea*** (Ach.) Hertel et. Leuck.

Syn.: *Lecidea stigmatea* Ach.

*Lecidea vulgata* Zahlbr.

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus kirli gri, kahverengimsi gri, areolat veya tanecikli yapıdadır. Apotesyum siyah, çoğunlukla kubbeli, hemen hemen kenarsız, 1.5 mm. çapındadır. Epitesyum ve eksipulum mavimsi yeşil, zeytin yeşili, gri tonlarındadır; sporlar (12-16/7-9 µm.) geniş elipsoiddir (Fotoğraf 32).

**Ekolojik Özellikleri:** Değişken ve geniş ekolojik hoşgörüyeye sahip bir türdür. Karbonat taşlarda, bazen toz içeren temel taşlarda, bazik silikat kayalarda, duvarlarda, tarihi anıtlarda, yapma taşlarda ve kireçli kayalarda gelişmektedir (WIRTH,1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Arktik'ten Akdeniz'e kadar (WIRTH,1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** STEINER (1899b,1905,1909a,1916): Bursa (Uludağ), Kayseri (Erciyes Dağı), Trabzon (Fol), Amasya; SZATALA (1941): Cilo Dağı (Gülmerik); ÖZTÜRK (1989): Uludağ; KNOPH (1990): Adıyaman (Nemrut Dağı), Trabzon (Fol); ÖZDEMİR (1990,1991): Bilecik, Eskişehir.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Karacadağ 7 km. de bazalt taş üzerinde (Ö.S.,H.A.,020), Karacadağ 12 km. de bazalt taş üzerinde (Ö.S.,H.A.,030), Ergani 12 km. de silikat kaya üzerinde (H.A.,S.A.,035), Ovabağ 3 km. de silikat kaya üzerinde (H.A.,F.H.,074).

**Familya 13: *Hymeneliaceae***

Tallus rozet şeklinde, kenarları loblu ve ışnsal lobludur. Saptanan cinsleri:  
*Aspicilia, Lobothallia*

**Cins 1: *Aspicilia* Massal.**

Daha çok kalkerli kayaları tercih eden türleri kapsar. Apotesyumlar siyahtır.

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

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

*Pachyospora calcarea* (L.) Massal.

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus areollü ancak bitişik, yarıklı adacıklar şeklinde; üst kısmı tebeşir görünümünde, nadiren açık gri veya kirli sarı renktedir. Apotesyum siyah, az çok tallusa gömülü, alçak kenarlı, düzensizdir. Sporlar (20-30 /15-25 µm.) küremsidir (Fotoğraf 33).

**Ekolojik Özellikleri:** Alpin bölgeye kadar kalkerce zengin veya kalkerli az olan kayalarda, bazen kireç tozu bulaşmış kumtaşlarında gelişim göstermektedir. Oldukça açık, ışıklı yerlerde, yağmurdan sonra çabuk kuruyan düz ve eğik taşlarda, kuru çimenlerde ve ender olarak duvar taşlarında gelişen nitrofil bir türdür (WIRTH, 1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Boreal'den Akdeniz'e kadar (WIRTH, 1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** STEINER (1905,1909a): Erciyes Dağı, Ordu (*Lecanora calcarea* (L) Smrf. var. *bullosa*), Trabzon (*L. calcarea* (L) Smrf. var. *percrenata* Str.); SZATALA (1927a,1960): Bilecik, Çermik, Bitlis, Isparta (Eğirdir Gölü çevresi); ÖZDEMİR (1990,1991): Bilecik, Eskişehir.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Mezarlık'da kalkerli kaya üzerinde (H.A., S.A.,050), Çınar 26 km. de kalkerli kaya üzerinde (H.A.,F.H.,078).

## 2. *Aspicilia contorta* (Hoffm.) Krempelh.

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus areollü, en azından kenarda ayrılmış durumda; gri, yeşilimsi renkte, krater görünümünde ve apotesyumludur. Sporlar (20-30/15-25 µm.) hemen hemen küre şeklinde ve büyüktür.

**Ekolojik Özellikleri:** Kalkerli kayalarda bazen kalker damarlarında ve kalker tozu bulaşmış silikat kayalarda, alçak bloklarda, taş yığınları ve duvarlarda gelişmektedir (WIRTH,1995).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Boreal'den Akdeniz'e kadar (WIRTH,1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** SZATALA (1960): Bursa (Gemlik), Isparta (Eğirdir Gölü çevresi), Şanlıurfa (Siverek), Diyarbakır (Çermik); ÖZTÜRK (1989): Uludağ; ÖZDEMİR (1990,1991): Bilecik, Eskişehir.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Çınar 26 km. de kalkerli kaya üzerinde (H.A.,F.H.,079).

## Cins 2: *Lobothallia* (Clauz. et Roux) Haf.

### 1. *Lobothallia radiosa* (Hoffm.) Haf.

Syn.: *Aspicilia radiosa* (Hoffm.) Poelt et. Leuckert

*Lecanora radiosa* (Hoffm.) Schaerer

*Lecanora subcircinata* Nyl.

**Morfolojik Özellikleri:** Tallus kabuksu, yuvarlağa yakın rozet şeklinde, kenarı efigurat, kenar loplara sık yerleşik durumdadır. Tallus kahverengiden açık griye kadar, ortaya doğru çoğunlukla siyahımsı renktedir. K(-) veya K(+) kırmızı renk verir. Apotesyum çapı 1.5 mm. den az, koyu kahverengiden siyahımsıya kadar değişir. Epihimeniyum kahverengidir. Sporlar 11-15/6-8 µm. boyutlarındadır (Fotoğraf 34).

**Ekolojik Özellikleri:** Çoğunlukla dağlık yerlerde, kalkerli kayalar üzerinde, özellikle güneşli, kuru sıcak, bazen de kalkerce zengin taşlar üzerinde yayılış gösteren bir türdür (ÖZTÜRK,1990).

**Avrupa'daki Yayılışı:** Subboreal'den Akdeniz'e kadar (WIRTH,1995).

**Türkiye'deki Yayılışı:** STEINER (1905): Konya (İlgin); SZATALA (1960): Bursa (Gemlik), Gümüşhane, Isparta (Eğirdir Gölü çevresi), Şanhurfa (Siverek), Diyarbakır (Çermik); ÖZTÜRK (1989,1990): Bursa (Uludağ); ÖZDEMİR (1990,1991): Bilecik, Eskişehir.

**Çalışma Alanından Toplanan Örnekler:** Ergani yolu 25 km. de silikat kaya üzerinde (H.A.,S.A.,043), Ovabağ 3 km. de silikat kaya üzerinde (H.A.,F.H.,075).



## 5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Diyarbakır ve yakın çevresi liken florasının belirlenmesi amaçlanan bu çalışmada, 14 istasyondan toplanan ve çalışmalar sonucunda tespit edilen 23 cinse ait 44 taksonun taksonomik, ekolojik özellikleri ve yayılış alanları verilmiştir. Bu türlerin tamamı *Ascolichenes* sınıfının *Lecanorales* takımına dahildir.

Tespit edilen taksonların substratlara göre dağılımı şu şekilde olmaktadır:

Bu çalışmada *Lecanorales* takımından 13 familyaya ait 23 cins ve bu cinslerden toplam 44 tür teşhis edilmiştir. Bu türlerden 9 adedi ağaç kabukları üzerinde saptanmıştır. Yöremizde ormanlık alanlar, toplam alanın sadece % 10 unu oluşturduğu için ağaç kabukları üzerinde saptanan liken sayısı görüldüğü gibi çok azdır.

Çalışma alanında tespit edilen 44 taksonun çoğunluğunu kayalar üzerindeki likenler oluşturmaktadır. Bölgemizde bazalt taşların fazla miktarda bulunmasından dolayı, Karacadağ ve Mezarlık istasyonlarından toplanan türlerin bu tip kayalar üzerinde bulunduğu görülmüştür.

Bunların 8 adedi sadece bazalt kayalar üzerinde, 3 adedi sadece kalkerli kayalar üzerinde, 6 adedi sadece silisli kayalar üzerinde, 2 adedi hem kalkerli hem de silisli kayalar üzerinde, 6 adedi hem bazalt hem de kalkerli kayalar üzerinde, 5 adedi hem bazalt hem de silikat kayalar üzerinde, 1 adedi hem bazalt kaya hem de ağaç üzerinde, 1 adedi hem silisli kaya hem de ağaç üzerinde, 1 adedi hem bazalt kaya hem de karayosunu üzerinde, 4 adedi de hem bazalt hem kalkerli hem de silikat kaya üzerinde bulunmaktadır. Böylece kayalar üzerinde bulunan taksonların toplam sayısı 37 olmaktadır.

Sadece ağaç kabukları üzerinde 6 adet, sadece kayalar üzerinde 33 adet, ağaç kabukları ve kayalar üzerinde 2 adet, karayosunu ve kayalar üzerinde 1 adet liken türü bulunmaktadır. Bu verilere göre, tek çeşit substratta 25, iki çeşit substratta 15 adet, üç çeşit substratta 4 adet takson dağılım göstermektedir (Tablo 1).

*Parmeliopsis ambigua* hem kaya üzerinde hem de karayosunu üzerinde bulunmaktadır.

*Amandinea punctata* ve *Rinodina pyrina* türleri hem ağaç hem de kaya üzerinde bulunmaktadır.

*Parmelia pulla* ve *Tephromela atra* gibi türler daha çok silikat taşları tercih etmektedirler.

Ağaç kabukları, odunlar, taşlar ve karayosunları ile nadiren kumlar üzerinde gelişen (52) *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl. bölgemizde geniş yapraklı ağaçlar üzerinde bulunmuştur.

İğne yapraklı ağaçların kökleri üzerinde geliştiği belirtilen *Ochrolechia turneri*, bölgemizde kalkerli kaya üzerinde bulunmuştur (52).

Eldeki kayıtlara göre, Diyarbakır hatta Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yapılmış bir çalışma bulunmamasına rağmen, bazı araştırmacıların Çermik, Hani ve Hazro'ya yaptığı gezileri sırasında *Aspicilia calcarea* (Çermik), *Aspicilia contorta* (Çermik), *Caloplaca lactea* (Hani, Çermik), *Squamarina cartilaginea* (Hazro) türlerinin bu yörelerde kayalar üzerinde yayılış gösterdiği belirlenmiştir. Aynı türlere araştırma bölgemizde de aynı tip kayalar üzerinde rastlanılmıştır (52).

Çalışma alanından toplayıp teşhis edilen toplam 44 liken türünden, *Aspicilia calcarea*, *Aspicilia contorta*, *Caloplaca lactea* ve *Squamarina cartilaginea* dışında, tamamı bölge için, 9 adedi de Türkiye için yeni kayıttır. Türkiye için yeni kayıt olan türler şunlardır:

*Acarospora sinopica* (Wahlenb.) Körber

*Buellia aethalea* (Ach.) Th. Fr.

*Caloplaca flavescens* (Hudson) Laundon

*Caloplaca xantholyta* (Nyl.) Jatta

*Lecidea botryosa* (Fr.) Th. Fr.

*Lecidea silacea* Ach.

*Tephromela grumosa* (Pers.) Haf. et Roux

*Verrucaria subfuscella* Nyl.

*Xanthoria polycarpa* (Hoffm.) Rieber

Likenler üzerine çalışırken, onların çok yavaş gelişen canlılar olduğu akıldan çıkarılmamalı, hava ve çevre kirliliğinde acil önlemler alınmazsa liken floralarının bundan olumsuz yönde etkilenecekleri ve hatta yok olacakları unutulmamalıdır.

## 6. KAYNAKLAR

1. JOHN, V., Flechten der Türkei, das die Türkei Betreffende Lichenologische Schifftrum, POLLICHIA, Bad Dürkheim, 14, 1992.
2. GÜNER, H., Likenlerin Biyolojisi ve Ege Bölgesi'nde Bulunan Bazı Türleri, Ege Üniv. Fen Fak. Kitaplar Serisi, No:92, 32 s., İzmir, 1989.
3. ÖZDEMİR, A., Ekoloji 1, 18-21, 1992.
4. BERKES, F., KIŞLALIOĞLU, M., Ekoloji ve Çevre Bilimleri. Remzi Kitabevi, İstanbul, 1990.
5. ZEYBEK, U., JOHN, V., Likenler, Kimyasal Bileşikleri ve Tıbbi Kullanımları; Lichens, Their Chemical Compound and Medicinal uses. Pharmacia-JTPA, 32(1), 37-48, 1992.
6. GALUN, M., CRC Handbook of Lichenology, CRC Press. Inc. Florida, 1988.
7. ZEYBEK, N., IV. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı, Anadolu Üniv. yay., No.30, Ecz. Fak. yay., No. 1, Eskişehir, 1983.
8. TUTEL, B., Liken Biyolojisi ve Faydaları, Marmara Üniv. Ecz. Fak. Dergisi, 1986.
9. KARAMANOĞLU, K., Kudret Helvası, Türk Biol. Derg. II (4), 114-119, 1966.
10. KARAMANOĞLU, K., Türkiye'nin Önemli Liken Türleri. Ankara Üniv. Ecz. Fak. Mec. 1, 53-57, 1971.
11. ÖZTÜRK, A., ASLAN, A., Likenlerin Ekonomik Önemi ve Kuzeydoğu Anad.'dan Bazı Liken Türleri, Çevre Biyolojisi Sempozyumu, 17-19 Ekim-Ankara, 1990.

12. SMITH, A. L., Lichens, The Richmond Publishing Co. Ltd., Surrey, England, 1975.

13. ZEYBEK, N., Likenler ve Sanayide Önemi. Anadolu Üniv. Yay. No:30, Ecz. Fak. Yay. No:1, 91-95, Eskişehir, 1982.

14. PURVIS, O.W., COPPINS, B.J., HAWKSWORTH, D.L., JAMES, P.W., MORE, D.M., The lichen flora of Great Britain and Ireland, Natural History Museum Publication in Association with the British Lichen Society, Edmondsbury Press, 1994.

15. MOXHAM, T.H., Lichens in the perfume industry. Dragoco Rep. 2:31-39, 1981.

16. MOXHAM, T.H., The commercial exploitation of lichens for the perfume industry, in Progress in essential Oil Research. Brunke, E.j. Ed. Walter de Gruyter, Berlin, 491-503, 1986.

17. DAHLQUIST, I., FREGERT, S., Contact allergy to atranorin in lichens and perfumes. Contact Dermatitis 6:111-119, 1980.

18. DAHLQUIST, I., FREGERT, S., Patch testing with oakmoss extract.. Contact Dermatitis 8:227, 1982.

19. THUNE, P.O., Contact allergy due to lichens in patients with a history of photosensitivity. Contact Dermatitis 3:267-272, 1977.

20. ÖZTÜRK, Ş., Yüzyılların Çevrecisi Likenler. Bilim ve Teknik, 28,328: 74-79, 1995.

21. GÜNER, H., ÖZDEMİR, A., Likenlerin Genel Özellikleri ve Batı Anadolu'dan Bazı Liken Türleri. VIII. Ulusal Biyoloji Kongresi, İzmir, 1986.

22. GÜNER, H., AYSEL, V., SUKATAR, A., Tohumuz Bitkiler Sistematığı, II. Cilt-Mantarlar ve Likenler, Ege Üniv. Fen Fak. Kitaplar Serisi No:138, İzmir, 1988.

23. TÜRE, C., Eskişehir il merkezindeki liken türlerinin Hava Kirliliğine Bağlı Olarak Dağılımı, Doğa-Tr. J. of Botany, 17: 249-253, 1993.

24. ÖZDEMİR, A., Bilecik Şehri Epifitik Likenlerinin Kükürtdioksit (SO<sub>2</sub>) Kirliliğine Bağlı Olarak Dağılışı. *Doğa-Tr. J. of Botany*, 16: 177-185, 1992.
25. SKYE, E., Lichens as Biological Indicator of Air Pollution, *Ann. Rev. Phytopathol.*, 17: 325-341, 1941.
26. SKYE, E., Lichens and Air pollution, *Acta Phytogeograph succia* 52-122, Uppsala, 1968.
27. TÜRK, R., Monitoring Air Pollutants by Lichen Mapping, *Monitoring of Air Pollutants by Plants*, Dr. W. Junk publishers, The Hague, 1982.
28. JOHN, V., *Stuttgarter beitr. naturk.*, 456: 125-129, 1990.
29. JOHN, V., Epiphytic lichens, climate and air pollution in İzmir, plants and pollutants in developed and developing countries, İzmir, 1988b.
30. PISUT, I., Interessante Flechtenfunde aus der Türkei, *Preslia, Praha*, 42: 379-383, 1970.
31. JOHN, V., Flechten als Bioindikatoren für anthropogene Luftbelastungen, In: *Umweltqualität und Naturraumpotentiale im Ballungs. İzmir* (H.G. Barth und H. Duthweiler, Hrsg.) *Forschungsbericht, Hannover*, 1988.
32. ZEYBEK, N., COŞAR, G., TUMBAY, E., ÖZER, A., The antibacterial and antifungal effect of some lichens growing in Türkiye. Part I. *Evernia prunastri*, *Pseudevernia furfuraceae*, *Allectoria capillaris*, *Phytoterapia LIX*, 6: 505-507, 1988.
33. TAMER, A.Ü., ÖZDEMİR, A., TÜRE, C., Likenlerin Antimikrobiale Aktivitesi üzerine bir araştırma. *Anadolu Üniv. Fen-Ed. Fak. Derg.*, 3, 2: 49-54, 1991.
34. ASAHINA, Y., SHIBATA, S., *Chemistry of lichen substances*, A. Asher and Co. Ltd. Vaals, Amsterdam, 1971.
35. VARTIO, K.O., *Antibiotics in lichens*, Academic press, 547-561, New York, 1973.

36. ARNOLD, F.C.G., Flechten auf dem Ararat (4912 m.), Bull. de l'Herb. Boissier, 5: 631-633, 1897.

37. SZATALA, Ö., Lichenes in Asia Minore ab Dre. Stefano Gyrörfy de szigeth (Budapest) et Dre. Andra Sovszky collecti, Folia Cryptog., 1: 272-278, 1927.

38. VERSEGHY, K.P., Beiträge zur Kenntnis der Türkischen Flechtenflora, Studia Botanica, Hungarica, XVI: 53-65, 1982.

39. SZATALA, Ö., Lichenes in Armenia, Kurdistania Palaestine et Syria Annis 1909-1910, A. Cl. Fr. Nabelek collecti, Borbasia, 3: 1-20, 1940.

40. AKBIYIK, A., Kütahya-Ilıca Yöresi Likenlerinin Taksonomik ve Ekolojik Özellikleri (Yük. Lis. Tezi). Anadolu Üniv. Fen Bilim. Enst., Eskişehir, 1992.

41. CEVAHİR, G., Trabzon-Meryemana Yöresi Makrolikenlerinin Sistematiği, Ekolojisi ve Yayılış Alanları (Yük. Lis. Tezi). Karadeniz Teknik Üniv. Fen Bil. Enst. Orman Müh., Trabzon, 1991.

42. ÖZDEMİR, A., Bilecik İli Likenleri. Doğa-Tr. J. Botany, 14: 165-170, 1990.

43. ÖZDEMİR, A., Eskişehir İli Likenleri. Doğa-Tr. J. of Botany, 15: 189-196, 1991.

44. ÇETİN, G., Balıkesir İli Dursunbey Yöresinde Bulunan Bazı Liken Türlerinin Taksonomik Özellikleri ve Yayılış Alanları (Yük. Lis. Tezi). Uludağ Üniv. Fen Bil. Ens., Balıkesir, 1992.

45. ÖZDEMİR, A., ÖZTÜRK, Ş., Gemlik-Mudanya Sahil Şeridi Likenleri. Doğa-Tr. J. of Botany, 16: 247-251, 1991.

46. YAZICI, K., Lichen Flora of Fırtına Valley Region, Çamlıhemşin District Rize, Turkey. Tr. J. of Botany, 19: 595-598, 1995.

47. OZENDA, P., CLAUZADE, G., Les Lichens, Etude Biologique et Flore Illustrée, MASSON Et Cie, Paris, 1970.

48. DAHL, E., KROG, H., Macrolichens of Denmark, Finland, Norway and Sweden, Scandinavian Univ. Books, Bergen, 1973.

49. HALE, M.E., Jr., A Monograph of the Lichen Genus *Parmelina* Hale (*Parmeliaceae*), Smithsonian Institution Press, No.33, Washington, 1976.

50. ALVIN, K.L., The Observer's Book of Lichens, Frederick Warne Publishers Ltd., Londra, 1977.

51. WIRTH, V., Flechtenflora Verlag Eugen, Ulmer, Stuttgart, 1995.

52. SZATALA, Ö., Lichenes turcicae asiaticae ab Victor Pietschmann Collecti. *Sydowia*, 14:312-325, 1960.

53. JOHN, V., Atlas der Flechten in Rheinland-Pfalz, Oppenheim, 1990.

54. POELT, J., VEZDA, A., Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten-Ergänzungsheft II. *Bibliotheca Lichenologica* 16, 1960.

## 7. TEKNİK TERİMLERİN AÇIKLANMASI

**Apotesyum** : Liken oluşturan veya oluşturmeyen *Ascomycetes* üyelerindeki disk şekline sahip üreme organı.

**Areol** : Yarık veya çatlak bulunan yüzey.

**Areolat** : Özellikle kabuksu likenlerde köşeli ve yuvarlak depolama alanları.

**Askokarp** : Apotesyum veya peritesyum şeklindeki üreme organlarının genel adı.

**Askus** : Apotesyum ve peritesyumların içinde bulunan ve askosporları üreten torba biçimindeki yapılar.

**Disk** : Apotesyumlarda himeniyumun üst yüzeyi.

**Efigurat** : Kabuksu likenlerde, rozeti andıran, likenin kenarındaki ışınal loblar.

**Epihimeniyum** : Himeniyumun üst tabakası.

**Epitesyum** : Apotesyumda en üstte yer alan ve sadece parafizlerin oluşturduğu tabaka.

**Himeniyum** : Apotesyumda askus ve parafizlerin meydana getirdiği tabaka.

**İzid** : Tallustan gelişen daima bir korteks tabakası ile çevrili dağılım birimi.

**Korteks** : Tallusun dış sınırını oluşturan tabaka.

**Medulla** : Alg tabakasının altındaki gevşek hif örgüsü.

**Nitrofil** : Azot ve azotlu ortamları seven türler.

**Parafiz** : Askusların yanısıra himeniyumda gelişen verimsiz filamentler.

**Peritesyum** : Tepede küçük bir açıklığa sahip bulunan tallusa gömülü durumdaki askokarp.



**Piknidyum** : Vejetatif sporları üreten tallusa gömülü yapı.

**Plakoid** : Az çok rozet şeklinde büyümüş, kenarları loblu kabuksu liken.

**Protallus** : Talin areolü veya kenarındaki algsiz sınır.

**Rizin** : Alt yüzeyde bulunan, tallusu substrata bağlayan hif uzantıları.

**Soral** : Soredlerin lokalize olmuş şekli.

**Sored** : Hifler tarafından çevrili, birkaç alg hücresi içeren dağılma birimi.

**Sorediöz** : Sored kapsayan.

**Substrat** : Likenin tutunduğu ortam.

## 8. EKLER

### 1. Haritalar

Harita 1. Bölgedeki Araştırma İstasyonlarını Gösterir Harita.

### 2. Tablolar

Tablo 1. Türlerin Substratlardaki Yayılışı.

### 3. Şekiller

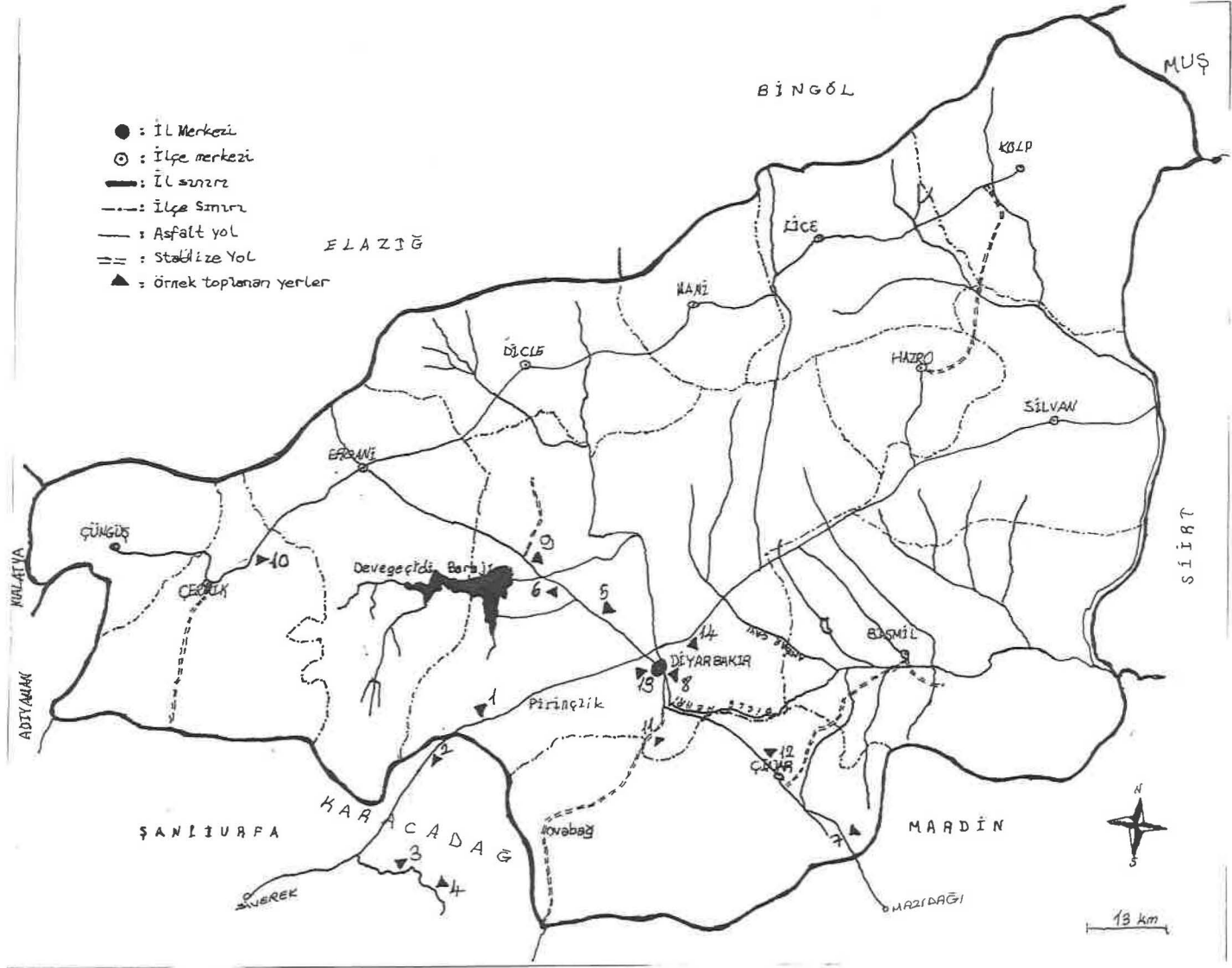
Şekil 1. Spor Çeşitleri

### 4. Fotoğraflar

1. *Lecanora dispersa*
2. *Lecanora muralis*
3. a. *Lecanora saligna*, b. *Amandinea punctata*
4. *Squamarina cartilaginea*
5. *Tephromela grumosa*
6. *Hypogymnia physodes*
7. *Parmelia conspersa*
8. *Parmelia pastillifera*
9. *Parmelia pulla*
10. *Parmelia somloensis*
11. *Parmelia tiliaceae*
12. *Parmeliopsis ambigua*
13. *Candelariella vitellina*
14. *Xanthoria elegans*
15. *Xanthoria parietina*
16. *Xanthoria polycarpa*
17. a. *Caloplaca cerina*, b. *Rinodina pyrina*
18. *Caloplaca cerinelloides*
19. *Caloplaca citrina*
20. *Caloplaca flavescens*
21. *Caloplaca holocarpa*
22. *Caloplaca lactea*

23. *Caloplaca xantholyta*
24. *Phaeophyscia orbicularis*
25. *Physcia caesia*
26. *Buellia aethalea*
27. *Ochrolechia turneri*
28. *Pertusaria albescens*
29. *Acarospora sinopica*
30. *Placynthium nigrum*
31. *Verrucaria subfuscella*
32. *Lecidella stigmatea*
33. *Aspicilia calcarea*
34. *Lobothallia radiosa*

# 1. Haritalar



Harita 1. Bölgedeki Araştırma İstasyonlarını Gösterir Harita.

## 2. Tablolar

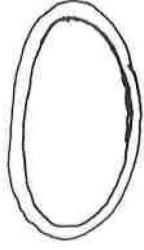
Tablo 1. Türlerin Substratlardaki Yayılışı

1. Bazalt taş 2. Kalkerli kaya 3. Silisli kaya 4. Ağaç 5. Karayosunu

TÜRLER	SUBSTRATLAR				
	1	2	3	4	5
<i>Lecanora dispersa</i>	+	+			
<i>Lecanora muralis</i>	+				
<i>Lecanora saligna</i>				+	
<i>Squamarina cartilaginea</i>	+		+		
<i>Tephromela atra</i>	+	+	+		
<i>Tephromela grumosa</i>	+	+			
<i>Hypogymnia physodes</i>				+	
<i>Parmelia conspersa</i>		+	+		
<i>Parmelia pastillifera</i>			+		
<i>Parmelia pulla</i>	+				
<i>Parmelia somloensis</i>	+				
<i>Parmelia tiliaceae</i>				+	
<i>Parmeliopsis ambigua</i>	+				+
<i>Candelariella aurella</i>	+		+		
<i>Candelariella vitellina</i>	+	+			
<i>Xanthoria elegans</i>	+		+		
<i>Xanthoria parietina</i>				+	
<i>Xanthoria polycarpa</i>				+	
<i>Caloplaca aurantia</i>			+		
<i>Caloplaca cerina</i>				+	
<i>Caloplaca cerinelloides</i>				+	
<i>Caloplaca citrina</i>	+				
<i>Caloplaca flavescens</i>	+	+			
<i>Caloplaca flavovirescens</i>	+	+	+		
<i>Caloplaca holocarpa</i>	+		+		
<i>Caloplaca lactea</i>	+	+	+		
<i>Caloplaca xantholyta</i>	+				
<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	+				

<i>Physcia caesia</i>	+		
<i>Amandinea punctata</i>			+ +
<i>Buellia aethalea</i>	+ +		
<i>Rinodina pyrina</i>	+		+
<i>Ochrolechia turneri</i>			+
<i>Pertusaria albescens</i>	+		+
<i>Acarospora sinopica</i>			+
<i>Placynthium nigrum</i>	+		+ +
<i>Verrucaria nigrescens</i>			+
<i>Verrucaria subfuscella</i>	+		
<i>Lecidea botryosa</i>	+		
<i>Lecidea silacea</i>			+
<i>Lecidella stigmatea</i>	+		+
<i>Aspicilia calcarea</i>		+	
<i>Aspicilia contorta</i>		+	
<i>Lobothallia radiosa</i>			+

### 3. Şekiller



a. *Squamarina cartilaginea*



b. *Caloplaca aurantia*



c. *Caloplaca cerina*



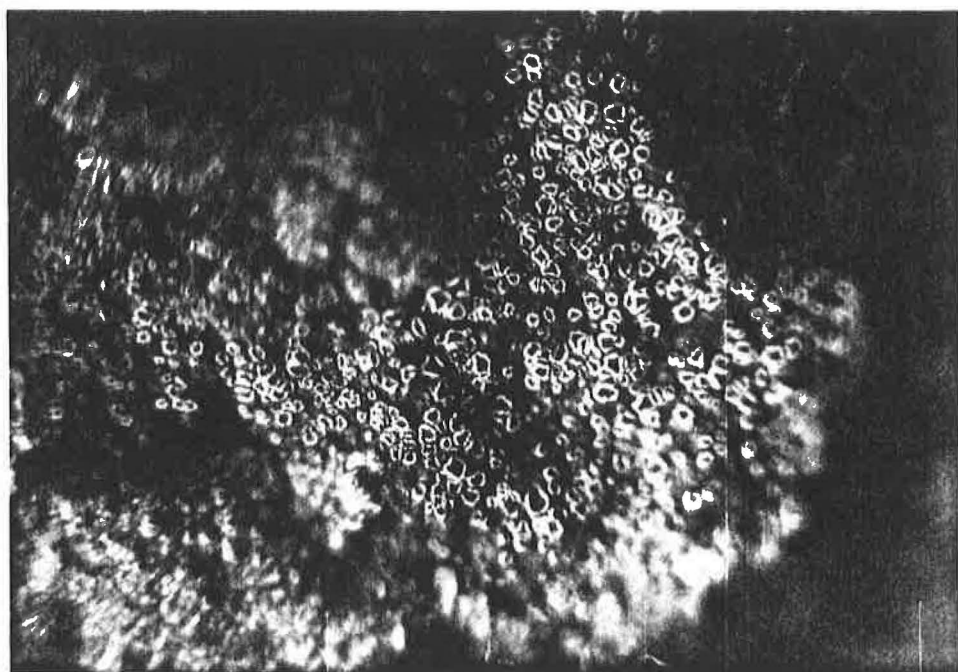
d. *Caloplaca lactea*



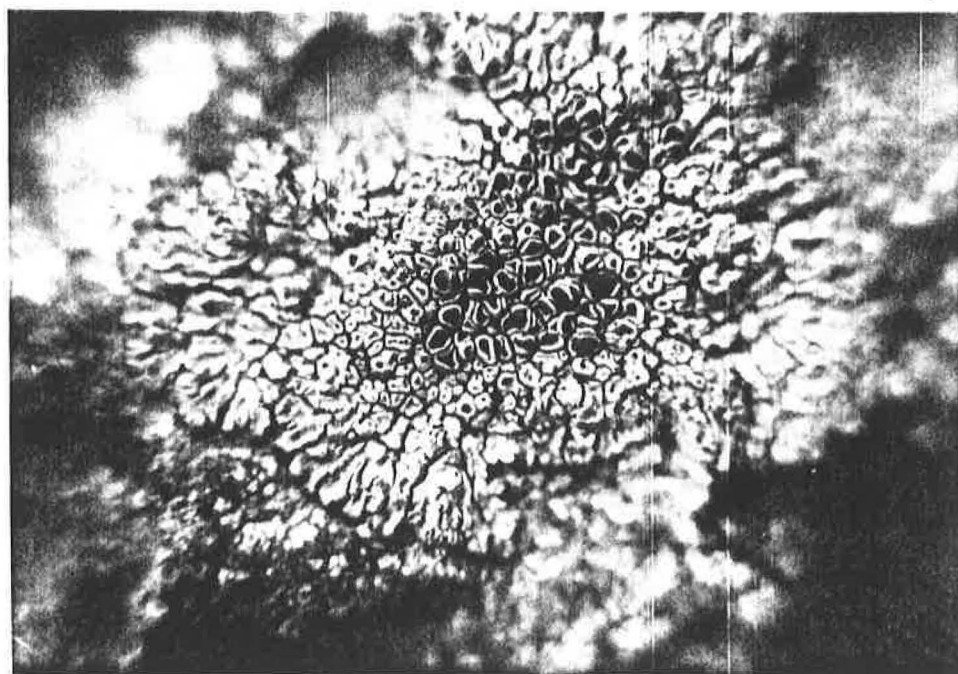
e. *Amandinea punctata*

Şekil 1. Spor Çeşitleri

#### 4. Fotoğraflar

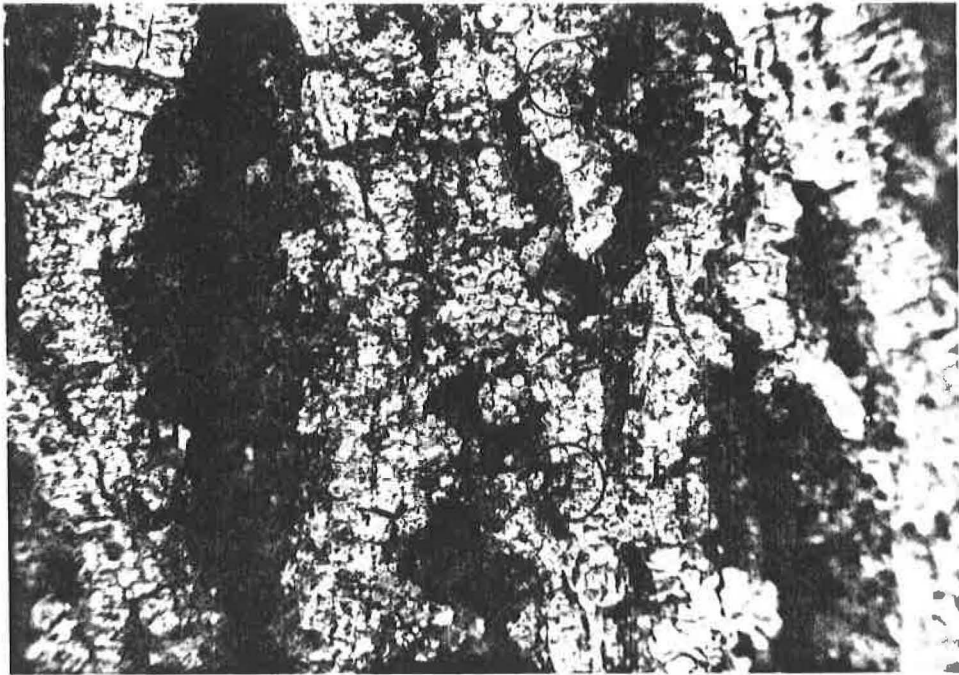


1. *Lecanora dispersa*

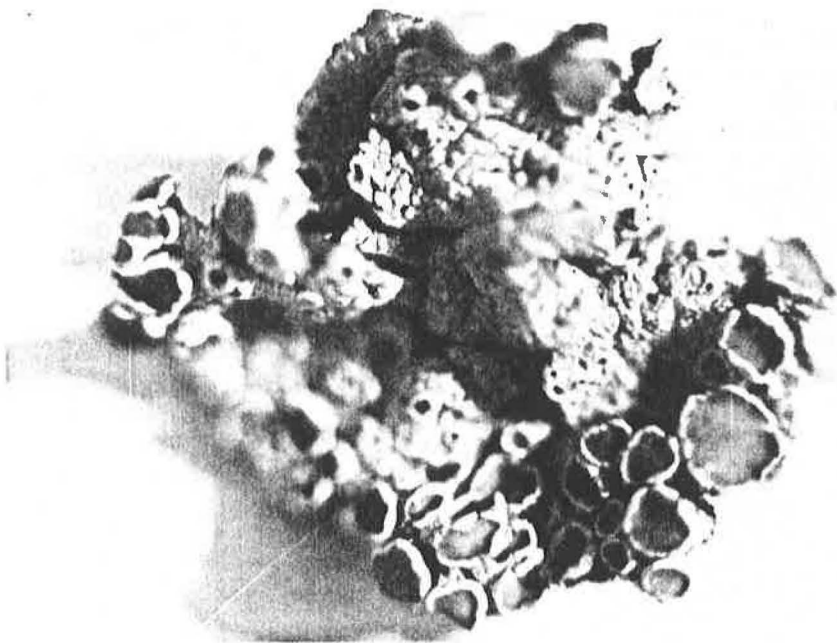


2. *Lecanora muralis*

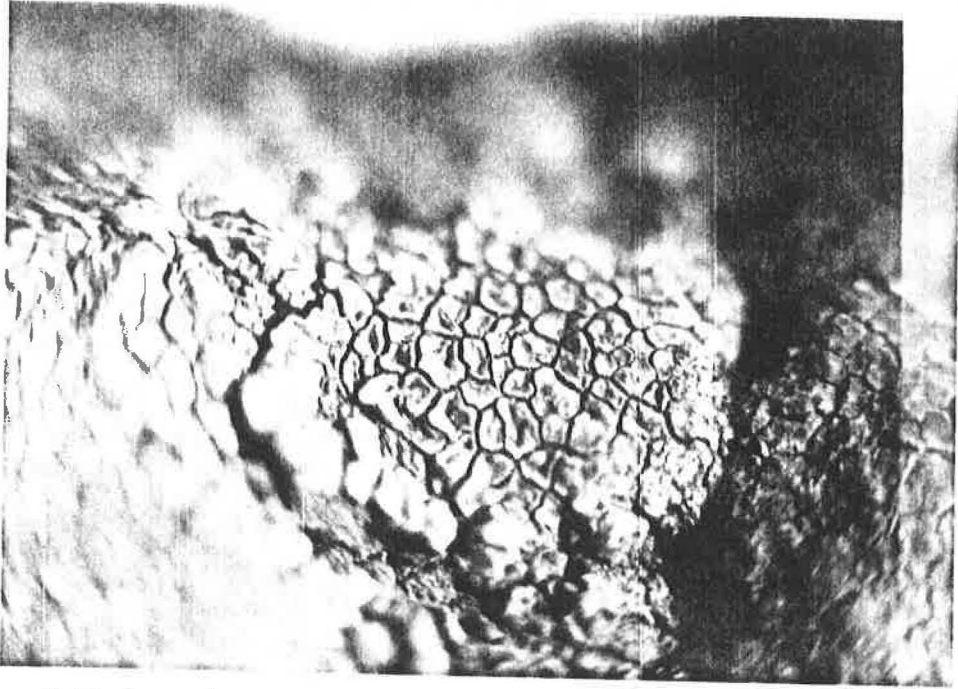




3. a. *Lecanora saligna*, b. *Amandinea punctata*



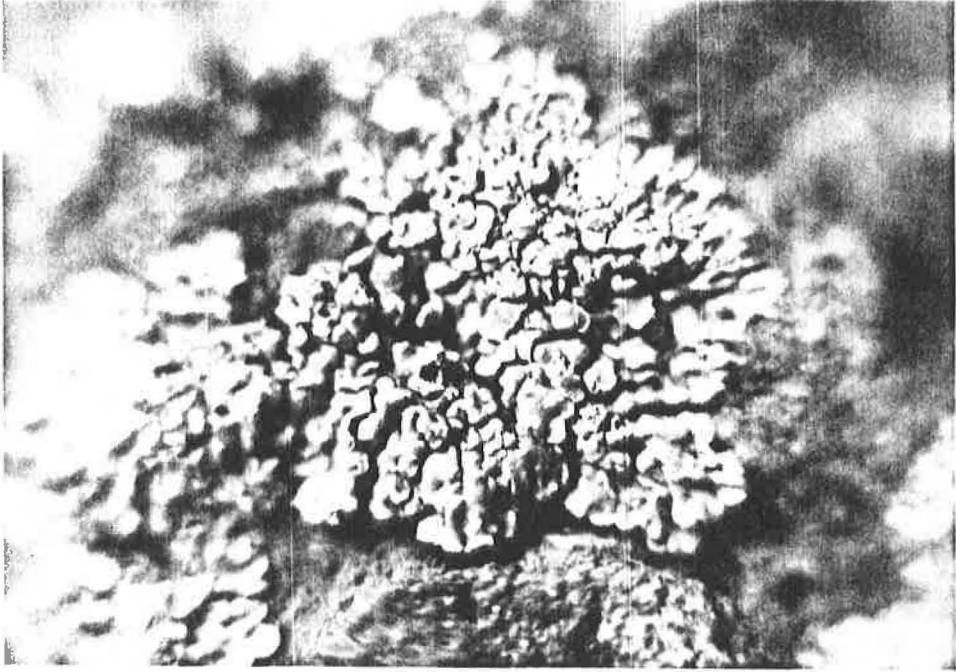
4. *Squamarina cartilaginea*



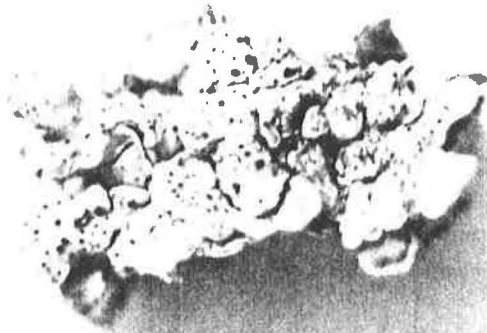
5. *Tephromela grumosa*



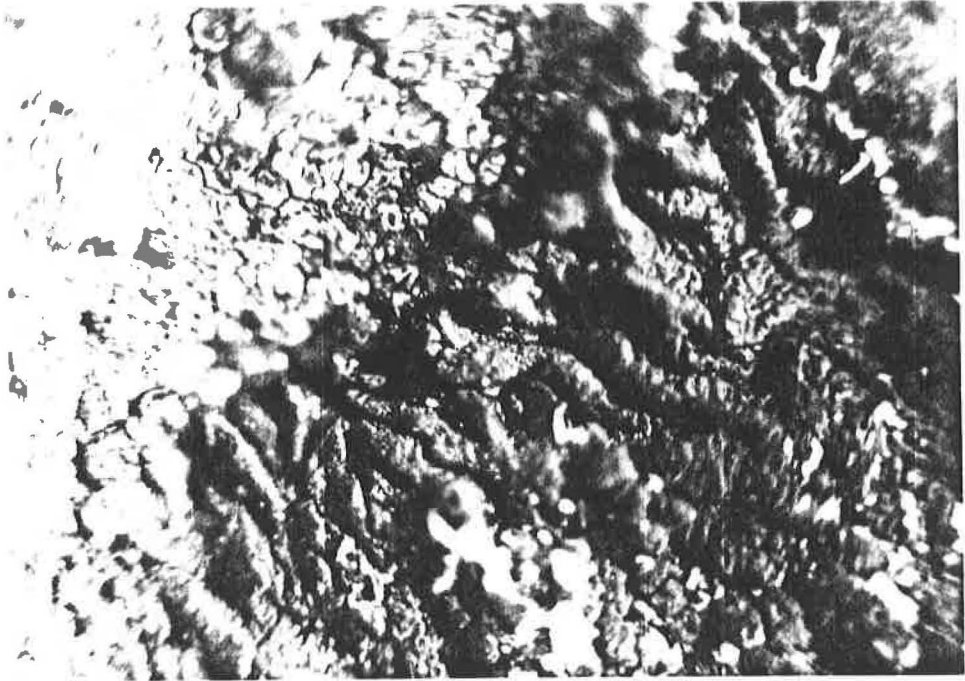
6. *Hypogymnia physodes*



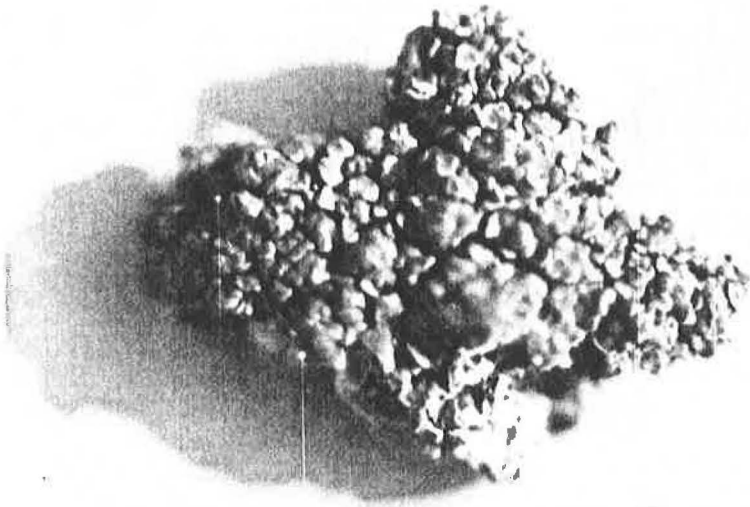
7. *Parmelia conspersa*



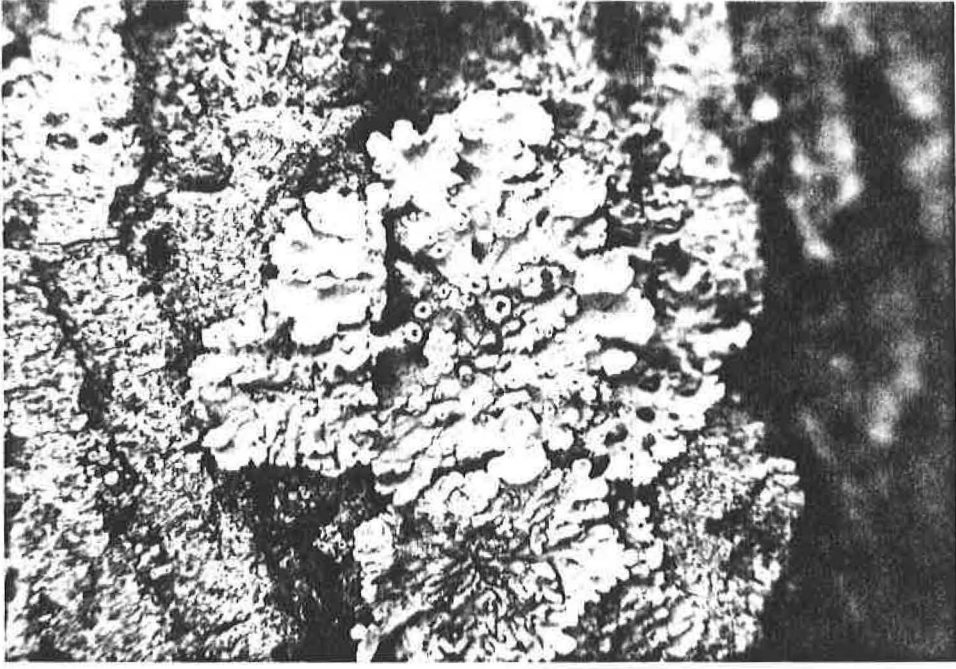
8. *Parmelia pastillifera*



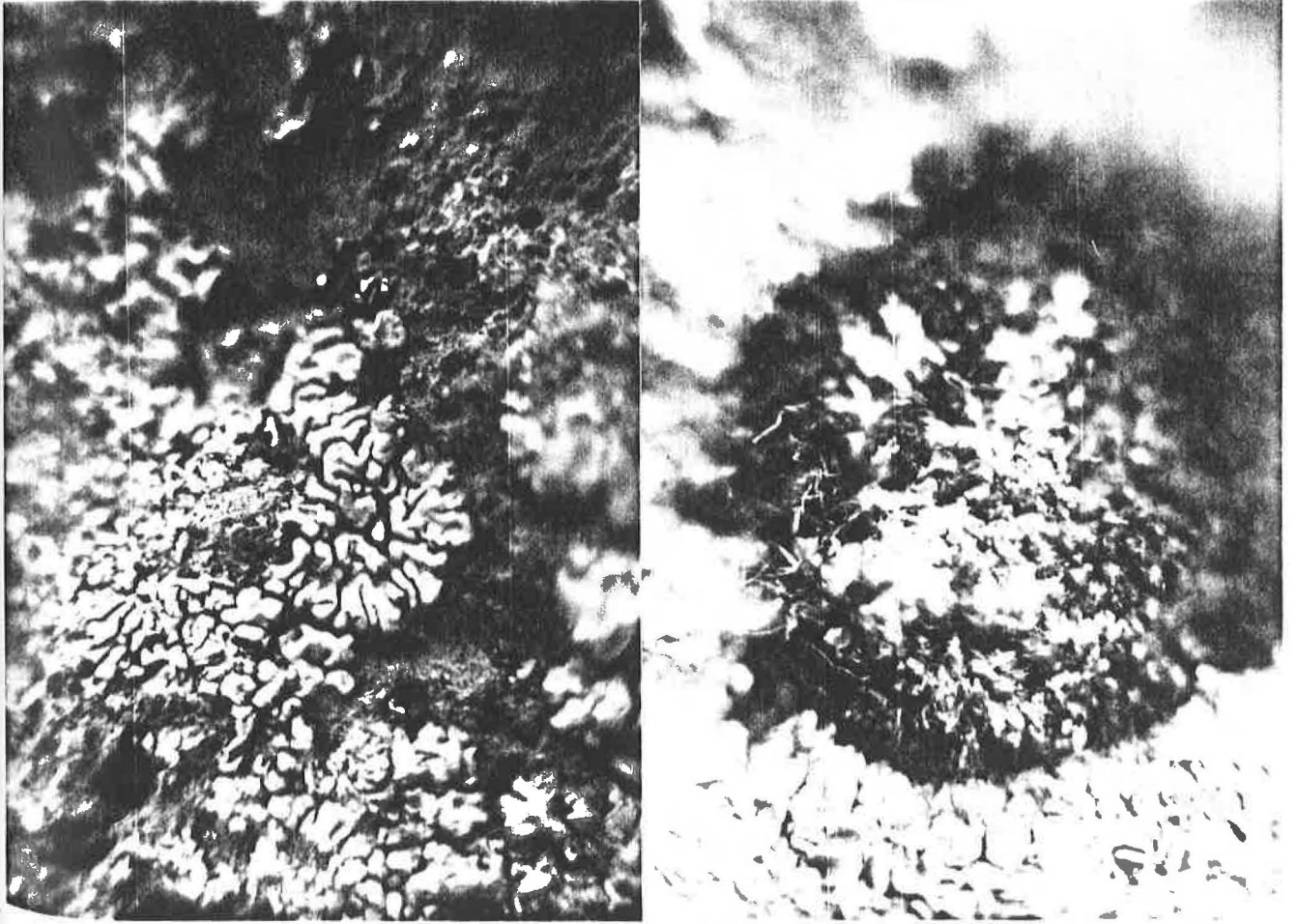
9. *Parmelia pulla*



10. *Parmelia somloensis*

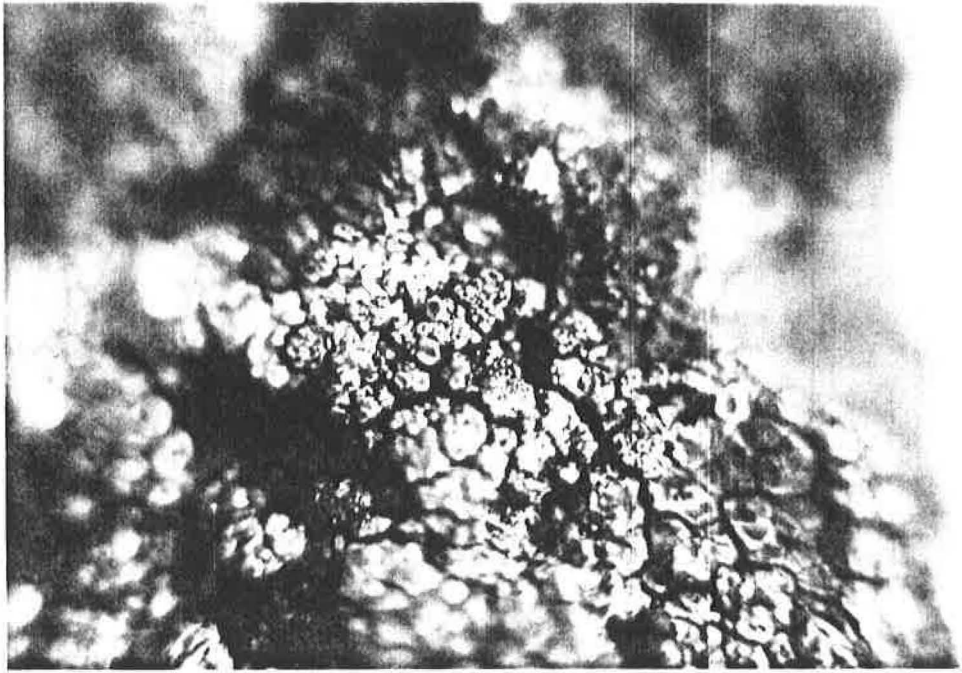


11. *Parmelia tiliaceae*

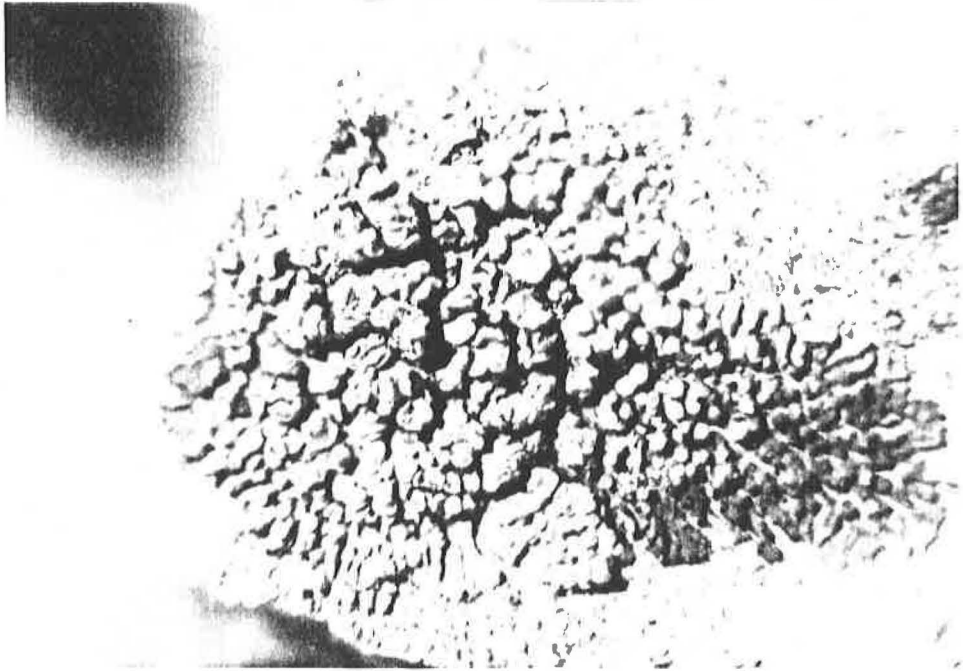


12. *Parmeliopsis ambigua*; a. Kaya, b. Karayosunu üzerinde.

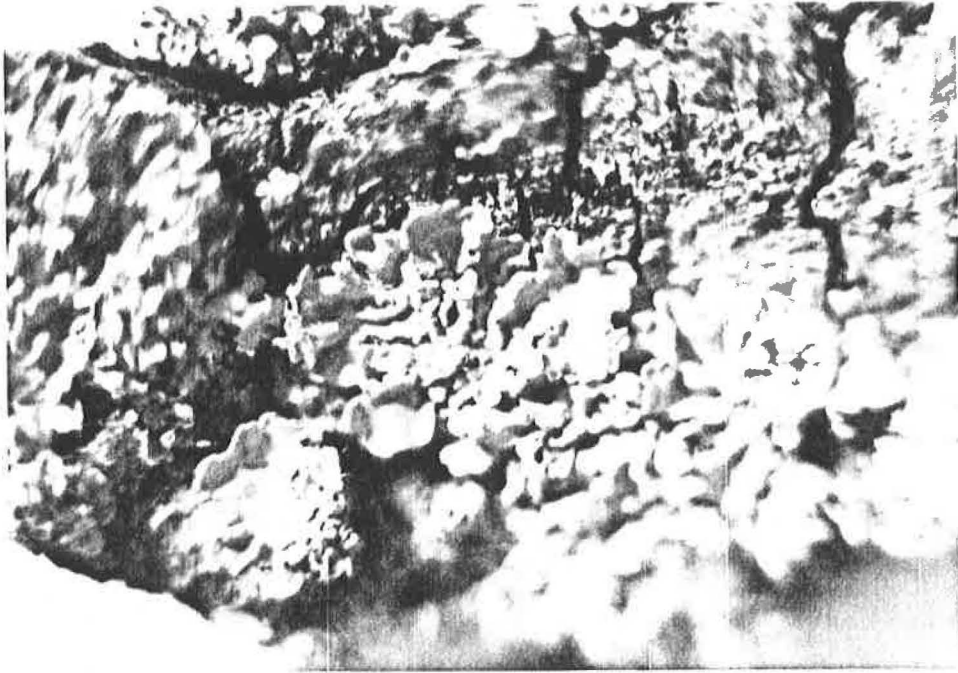




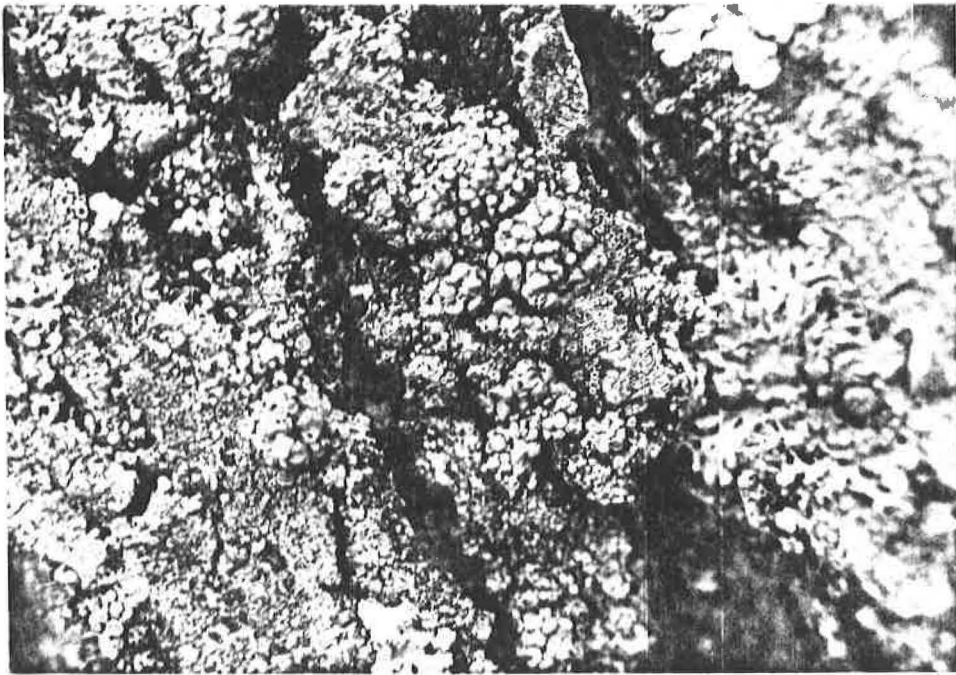
13. *Candelariella vitellina*



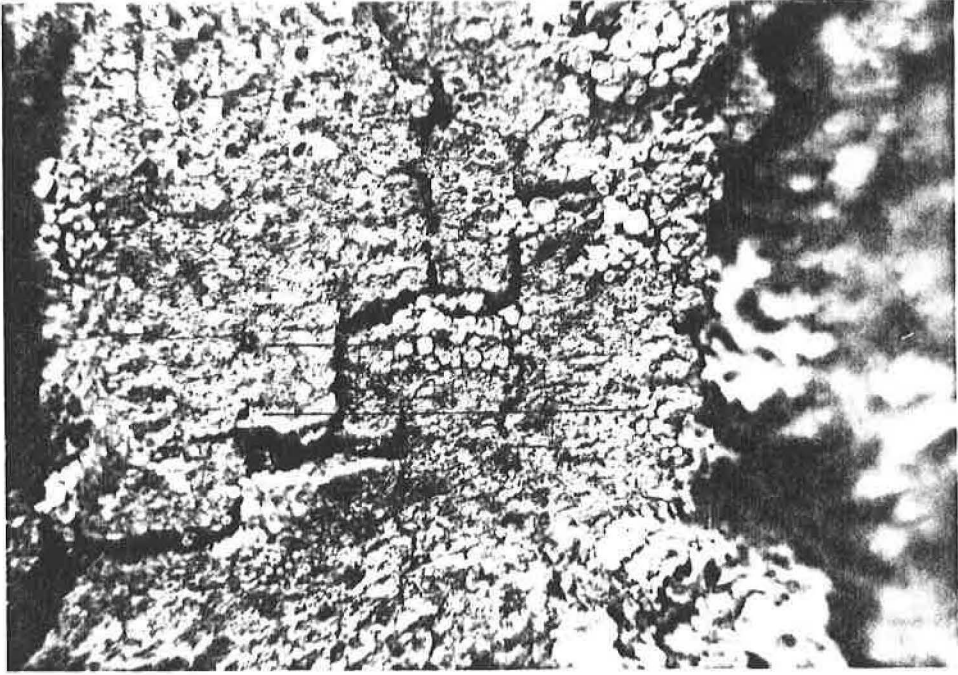
14. *Xanthoria elegans*



15. *Xanthoria parietina*



16. *Xanthoria polycarpa*

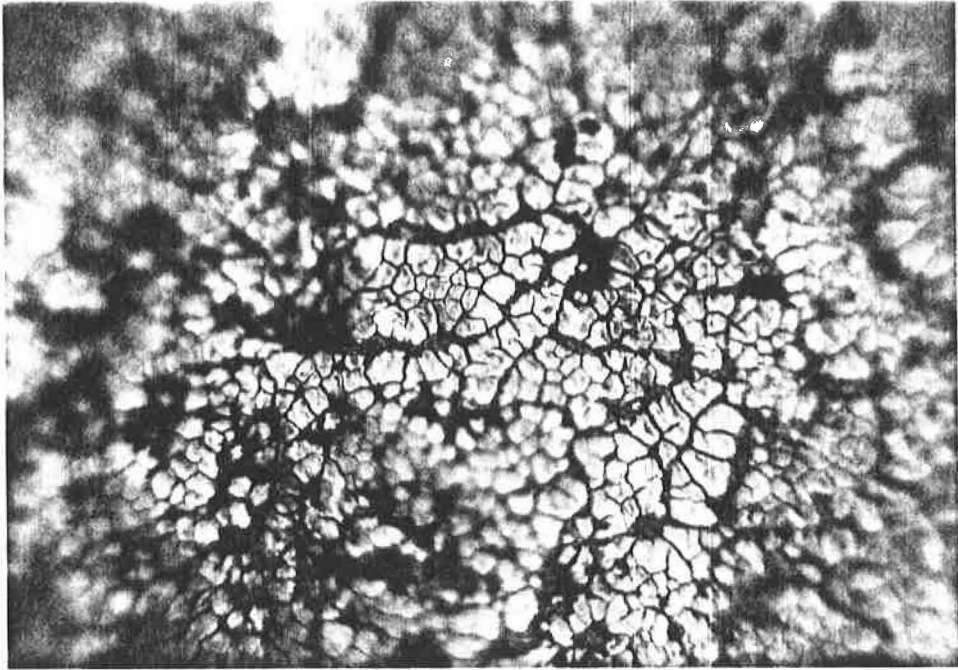


17. a. *Caloplaca cerina*, b. *Rinodina pyrina*

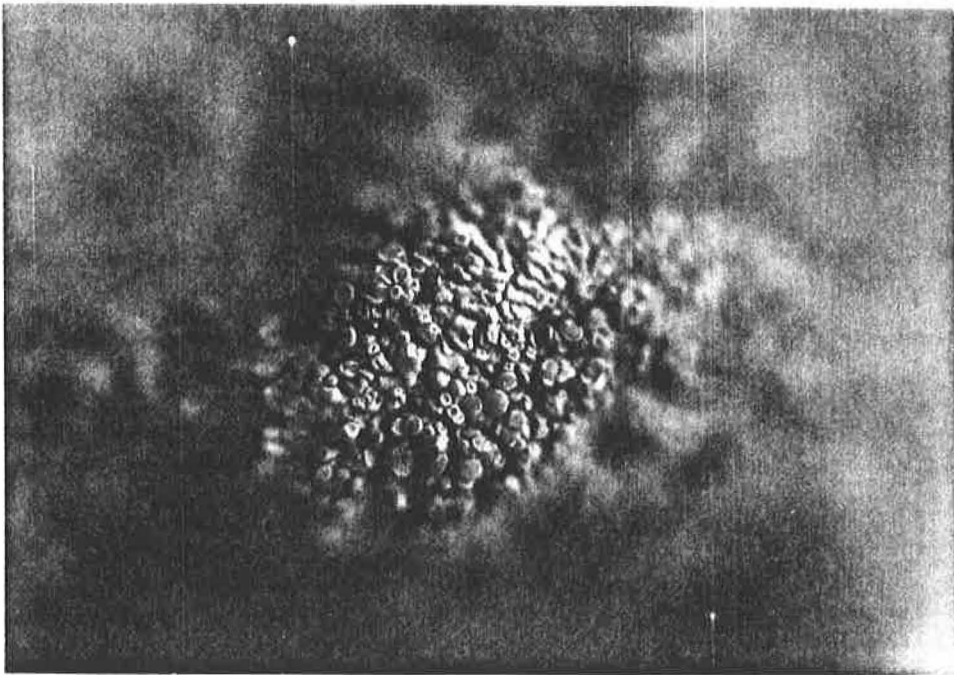


18. *Caloplaca cerinelloides*

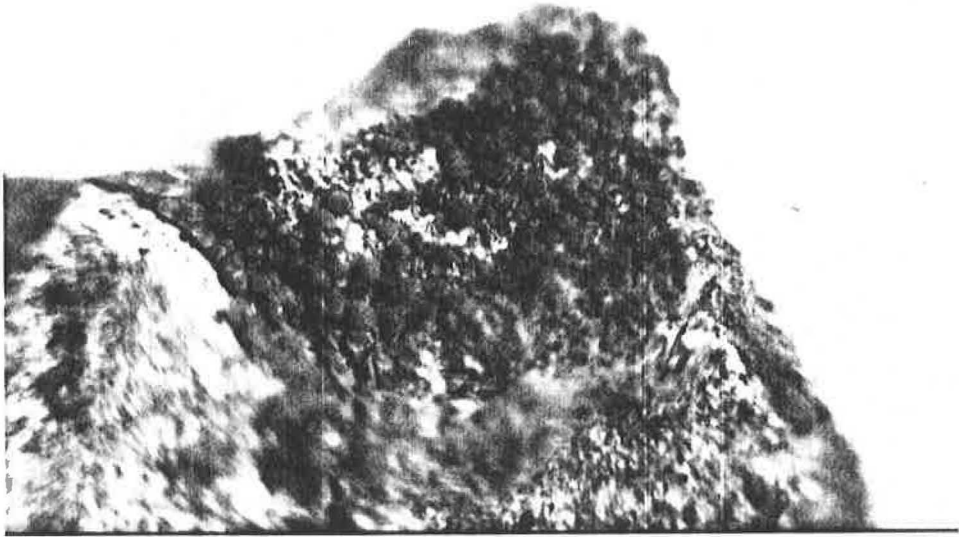




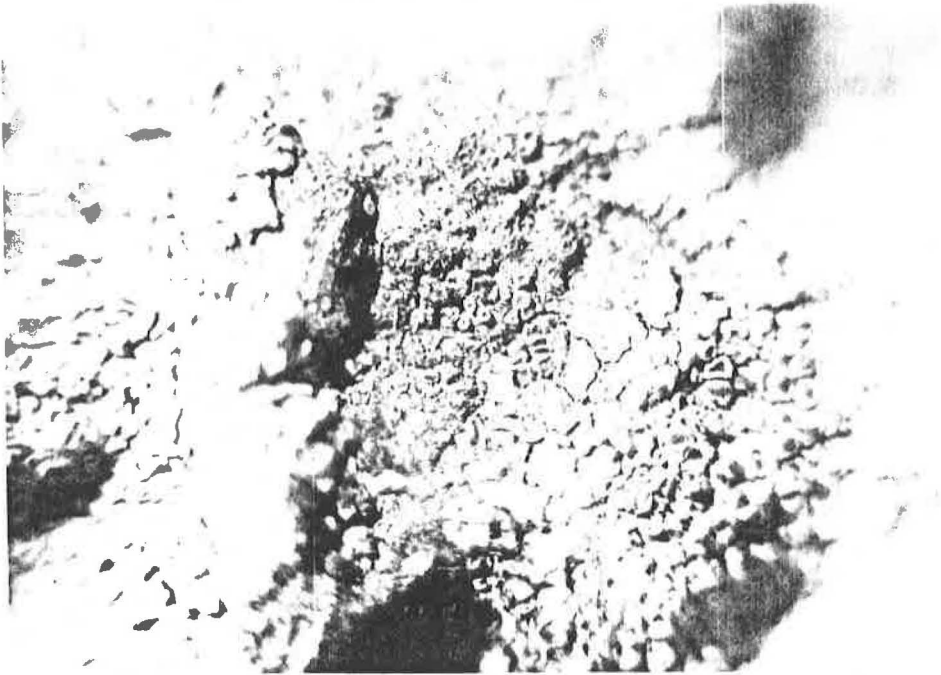
19. *Caloplaca citrina*



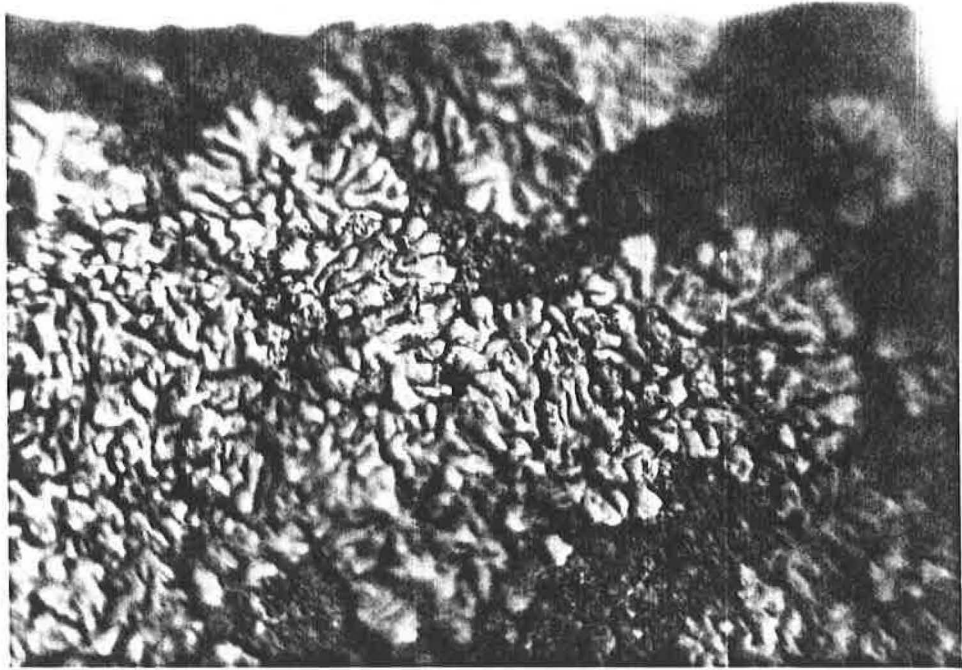
20. *Caloplaca flavescens*



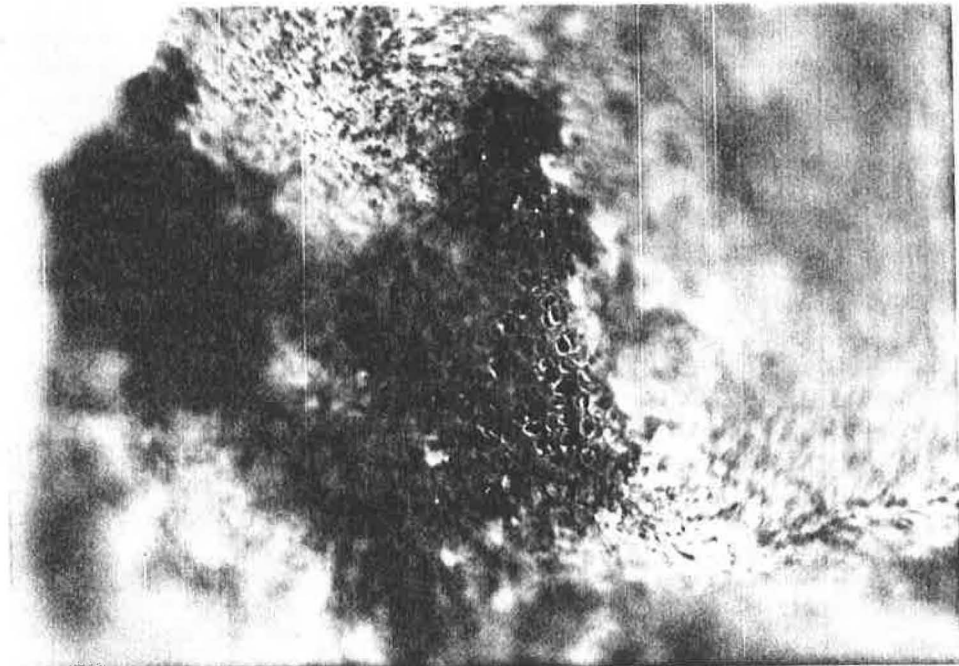
21. *Caloplaca holocarpa*



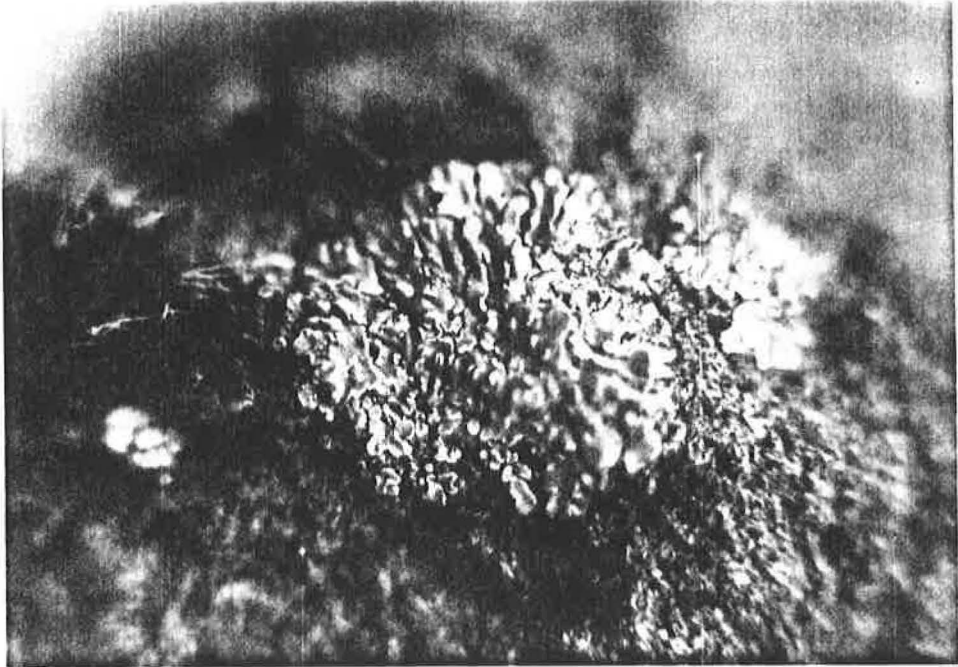
22. *Caloplaca lactea*



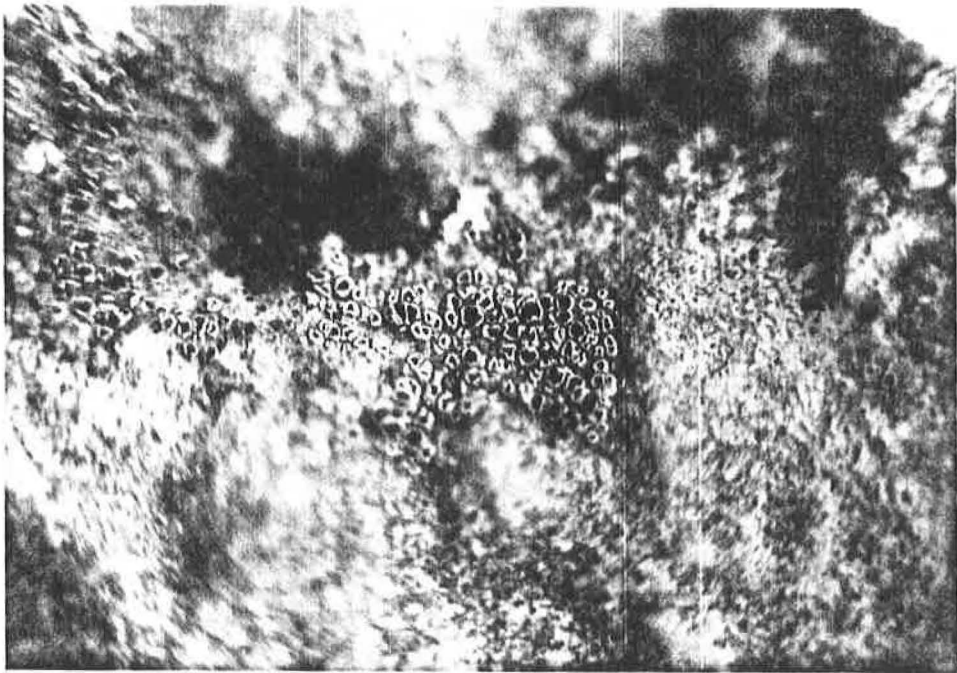
23. *Caloplaca xantholyta*



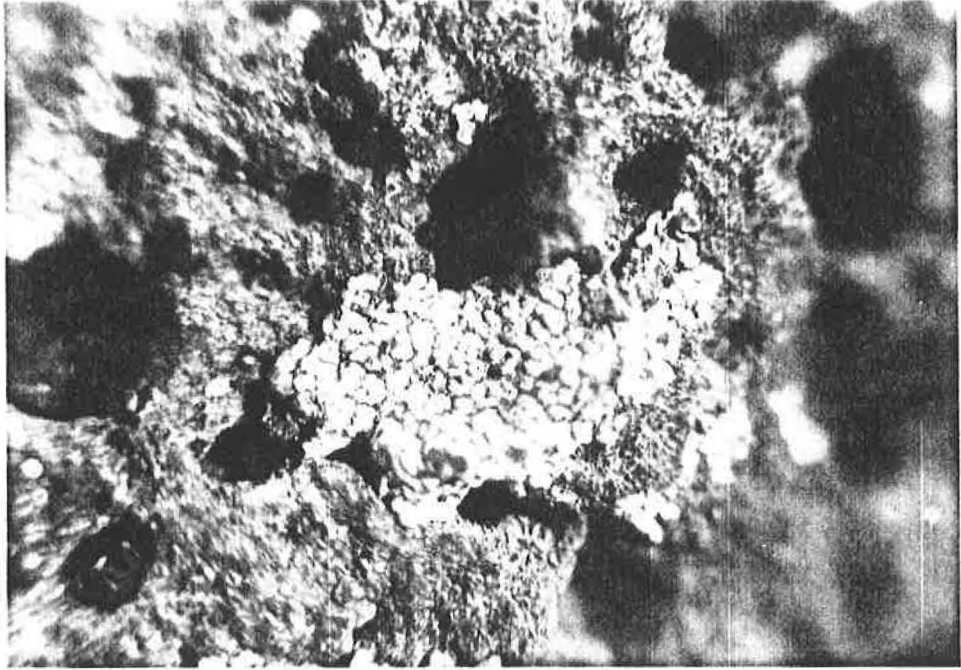
24. *Phaeophyscia orbicularis*



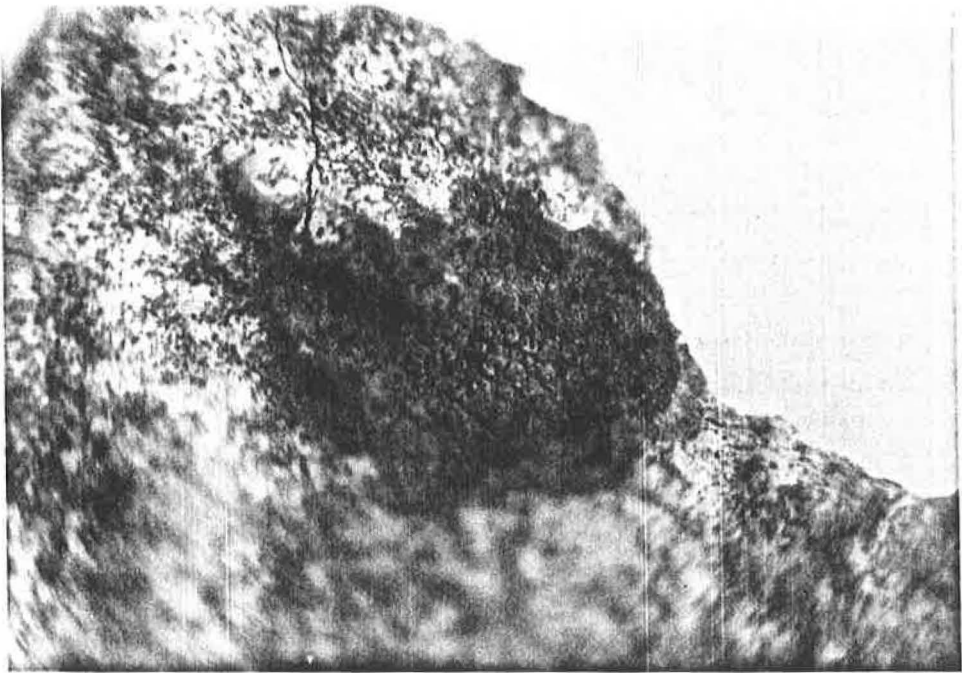
25. *Physcia caesia*



26. *Buellia aethalea*

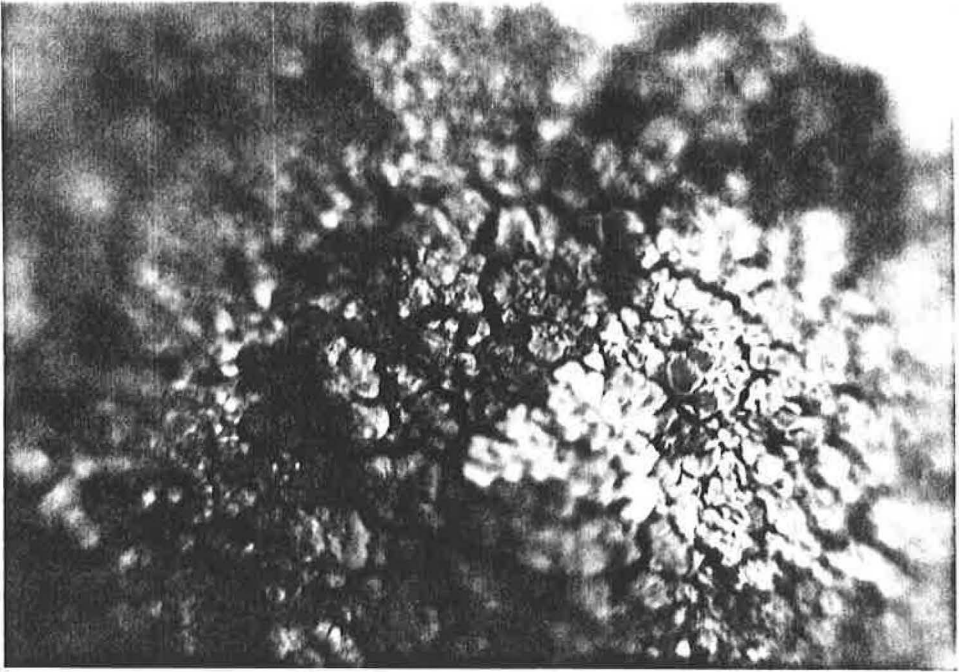


27. *Ochrolechia turneri*

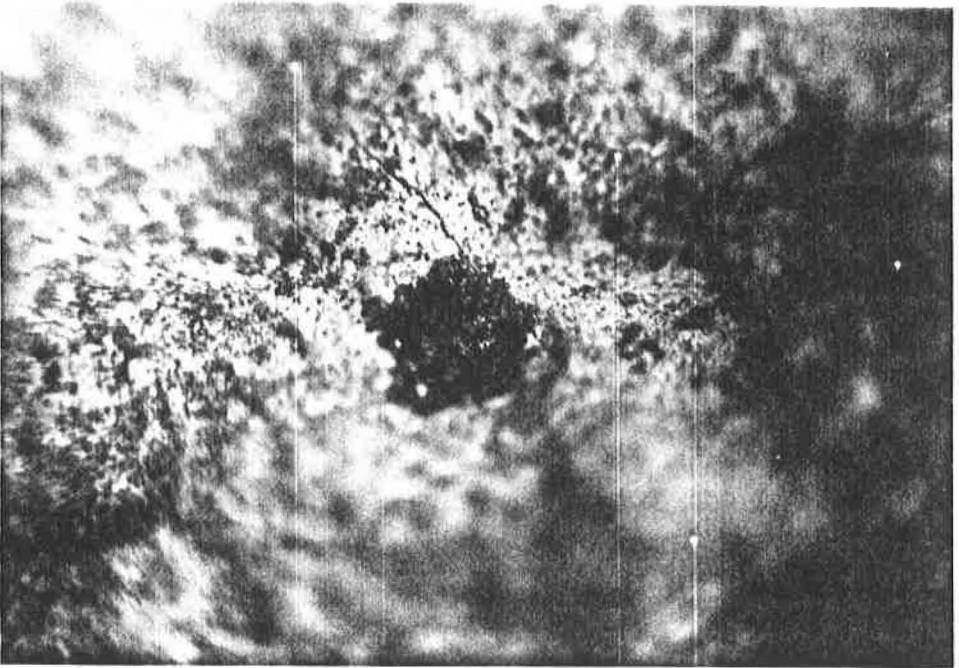


28. *Pertusaria albescens*

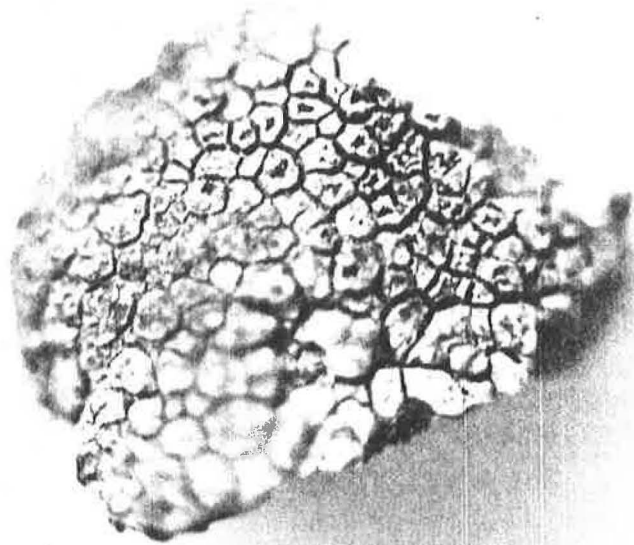




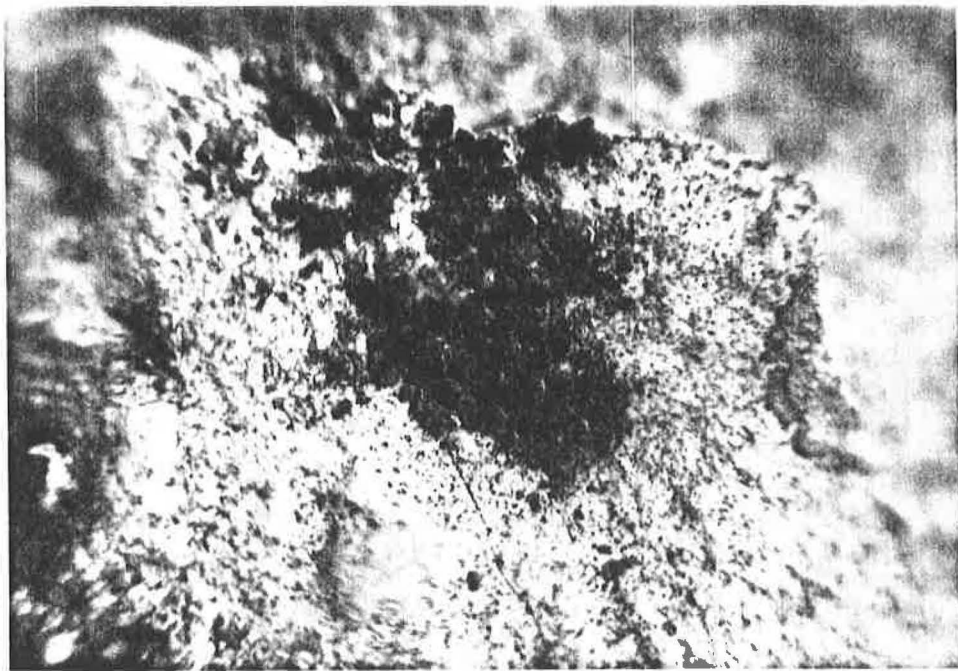
29. *Acarospora sinopica*



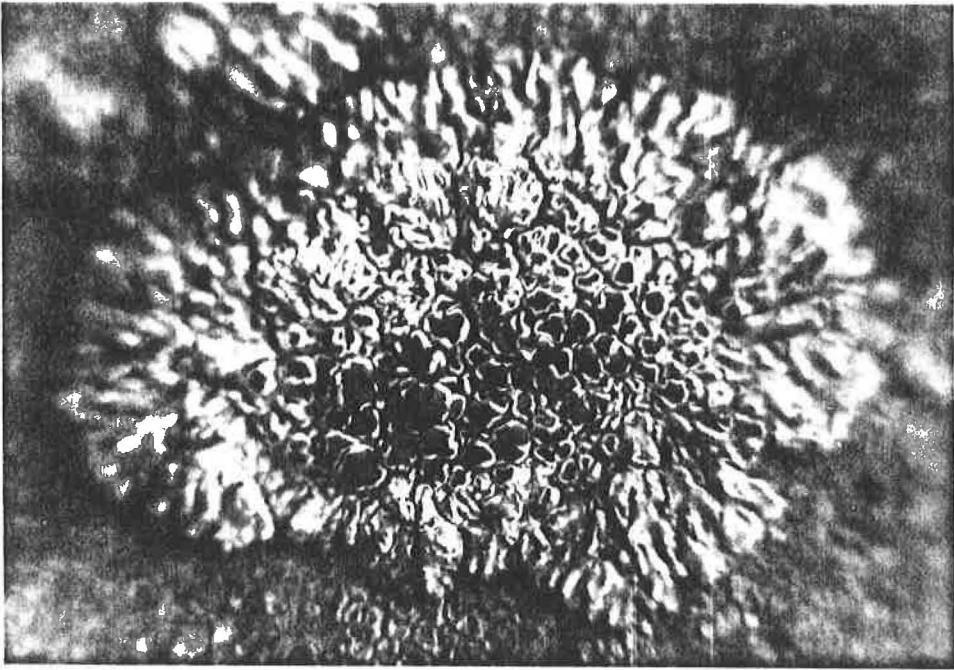
30. *Placynthium nigrum*



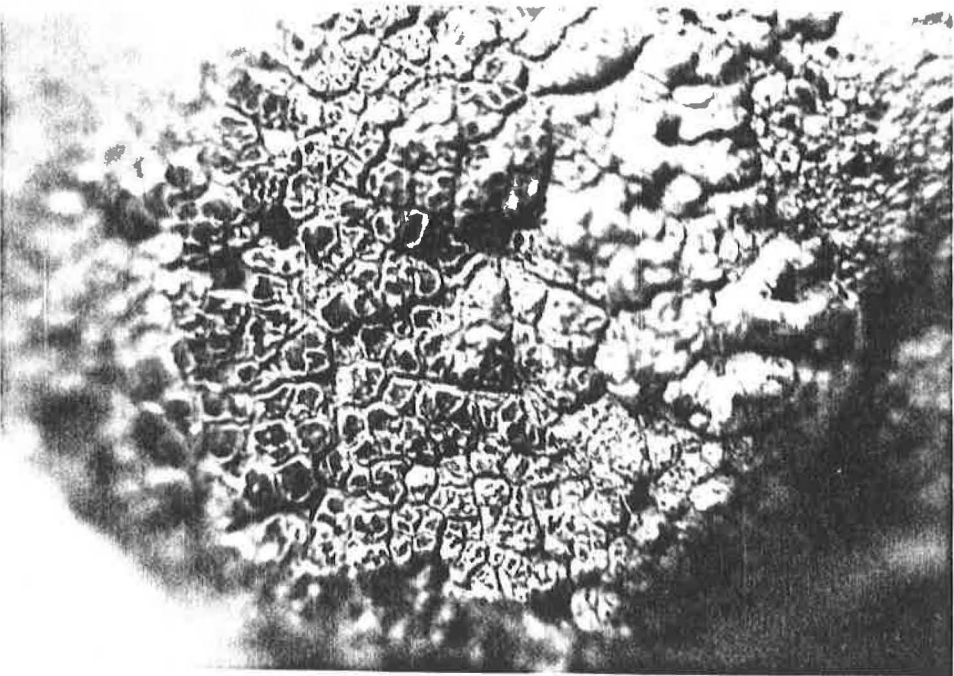
31. *Verrucaria subfuscella*



32. *Lecidella stigmatea*



33. *Aspicilia calcarea*



34. *Lobothallia radiosa*



## 9. ÖZGEÇMİŞ

- 1970 Diyarbakır'da doğmuştur. İlk ve Orta öğrenimini aynı kentte tamamlamıştır.
- 1993 Dicle Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümünü bitirmiştir.
- 1994 Diyarbakır'a bağlı Özdemir Köyü'nde 9 ay öğretmenlik yapmıştır.
- 1995 Dicle Üniversitesi Fen-Edebiyat Fak. Biyoloji Bölümünde Araştırma Görevlisi olarak göreve başlamıştır.
- 1996 Halen aynı yerde Araştırma Görevliliği yapmaktadır.