

YEŞİLDAĞ (KÜTAHYA-BİLECİK)

LİKEN FLORASI

Beril HEZARFEN

Yüksek Lisans Tezi

Biyoloji Anabilim Dalı

Temmuz-1997

Beril HEZARFEN'in YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak hazırladığı "YEŞİLDAĞ (KÜTAHYA-BİLECİK) LİKEN FLORASI" başlıklı tez 04.07.1997 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Lisansüstü Öğretim Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Üye: Yrd. Doç. Dr. Ayşen TÜRK

Üye: Prof. Dr. Süleyman TOKUR

Üye: Doç. Dr. Ersin YÜCEL

Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun
04.07.1997 tarih ve ...11/7..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Ersan PÜTÜN
Fen Bilimleri Enstitüsü
Müdürü
Enstitü Müdürü

ÖZET**Yüksek Lisans Tezi****YEŞİLDAĞ (KÜTAHYA-BİLECİK) LİKEN FLORASI****BERİL HEZARFEN**

**Anadolu Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Ana Bilim Dalı**

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Ayşen TÜRK**1997, Sayfa 86**

Bilecik-Kütahya il sınırında yer alan Yeşildağ'ın Liken Florasını konu alan bu çalışma Türkiye Liken Florasına katkıda bulunmak amacı ile yapılmıştır.

Bu çalışmada 26 lokaliteden toplanan 65 liken türü ve bir likenikol mantar türünün yayılış alanları ile taksonomik ve ekolojik özellikleri incelenmiştir.

ABSTRACT**Master of Science Thesis****THE LICHEN FLORA OF YEŞILDAĞ (KÜTAHYA-BİLECİK)****BERİL HEZARFEN****Anadolu University****Graduate School of Natural and Applied Sciences****Biology Program****Supervisor: Asst. Prof. Ayşen Türk****1997, Page 86**

This study was carried out to determine the lichen flora of Yeşildağ located on the border between Bilecik and Kütahya districts and consequently to make contribution to the lichen flora of Turkey.

In this study the distribution of sixty-five lichen species and one lichenicolous species from 26 localities in the study area and their taxonomical and ecological properties (characteristics) were investigated.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans öğrenimim ve tezimin hazırlanmasında çalışmalarım sırasında sabır göstererek yardımlarını esirgemeyen, değerli hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Ayşen ÖZDEMİR TÜRK'e içten teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin hazırlanmasında Biyoloji Bölümünün bütün olanaklarından yararlanmamı sağlayan Sayın Prof. Dr. Merih KIVANÇ'a ve tüm bölüm elemanlarına teşekkür ederim.

Arazi çalışmalarım ve tezimin hazırlanmasında her türlü imkanı sağlayarak yardım ve desteklerini asla unutmayacağım aileme, özellikle sevgili babam Cevat HEZARFEN'e teşekkürü borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vi
TABLolar DİZİNİ.....	vi
EKLER.....	vi
1. GİRİŞ.....	1
2. MATERYAL VE YÖNTEM.....	3
2.1. Materyal.....	3
2.2. Yöntem.....	3
3. ÇALIŞMA ALANI VE ÇEVRENİN TANITIMI.....	5
3.1. Bölgenin Coğrafik Konumu.....	5
3.2. Bölgenin Jeolojik Yapısı.....	6
3.3. Bölgenin Bitki Örtüsü.....	9
3.4. Bölgenin İklimi.....	10
3.4.1. Kütahya'nın İklim Özellikleri	11
3.4.2. Bilecik'in İklim Özellikleri	12
3.5. Araştırma Bölgesindeki Lokaliteler.....	13
4. BULGULAR.....	16
4.1. Bulunan Türlerin Listesi.....	16
4.2. Türlerin Sistematikteki Yeri.....	19
4.3. Türlerin Özellikleri ve Yayılış Alanları.....	21

	<u>Sayfa</u>
4.3.1. <i>Amandinea</i> Choisy ex Scheideg et Mayrhofer	21
4.3.2. <i>Anaptychia</i> Koerb.	21
4.3.3. <i>Arthonia</i> Ach.	22
4.3.4. <i>Aspicilia</i> Massal.....	23
4.3.5. <i>Caloplaca</i> Th. Fr.	25
4.3.6. <i>Candelariella</i> Müll. Arg.....	28
4.3.7. <i>Cetraria</i> Ach.	30
4.3.8. <i>Cladonia</i> Hill ex Browne	31
4.3.9. <i>Collema</i> Weber ex Wigg.	33
4.3.10. <i>Diplotomma</i> Flotow	33
4.3.11. <i>Evernia</i> Ach.	35
4.3.12. <i>Hypogymnia</i> (Nyl.) Nyl.	35
4.3.13. <i>Lecanora</i> Ach.	37
4.3.14. <i>Lecidella</i> Koerb.	41
4.3.15. <i>Lobothallia</i> (Clauz. et Roux) Haf.....	42
4.3.16. <i>Melanelia</i> Essl.	43
4.3.17. <i>Parmelina</i> Hale	44
4.3.18. <i>Parmeliopsis</i> (Nyl.) Nyl.	46
4.3.19. <i>Peltigera</i> Willd.	46
4.3.20. <i>Physcia</i> Schreber	48
4.3.21. <i>Physconia</i> Poelt.	49
4.3.22. <i>Pleurosticta</i> Petrak	51
4.3.23. <i>Pseudevernia</i> Zopf.	51
4.3.24. <i>Psora</i> Hoffm.	52
4.3.25. <i>Ramalina</i> Ach.	53
4.3.26. <i>Rhizocarpon</i> Lam ex D.C.	54
4.3.27. <i>Rinodina</i> (Ach.) Gray	55
4.3.28. <i>Sarcogyne</i> Flotow	57

	<u>Sayfa</u>
4.3.29. <i>Squamarina</i> Poelt	57
4.3.30. <i>Tephromela</i> Choisy	58
4.3.31. <i>Toninia</i> Massal. em Th. Fr.	59
4.3.32. <i>Verrucaria</i> Schrad.	59
4.3.33. <i>Xanthoparmelia</i> (Vainio) Hale.....	60
4.3.34. <i>Xanthoria</i> (Fr.) Th. Fr.	60
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	63
6. KAYNAKLAR	69

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
ŞEKİL-1 Çalışma Alanının Haritası	7
ŞEKİL-2 Yer Bulduru Haritası	8
ŞEKİL-3 Cihangazi Köyünün 3 km. güneybatısındaki	9
<i>Pinus nigra</i> ormanından bir görünüm	
ŞEKİL-4 Kütahya İlinin İklim Diyagramı	11
ŞEKİL-5 Bilecik İlinin İklim Diyagramı	12
ŞEKİL-6 Kocaeğrek Tepe'den Yeşildağ'ın görünüşü.....	15
ŞEKİL-7 Sarıkaya Tepe'sinde çayırılık alan	15
ŞEKİL-8 Lecanorin apotesyum tipi	77
ŞEKİL-9 Peritesyum yapısı	77

TABLolar DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
TABLO-1 Çalışma Alanında Bulunan Cinslerin Familyalara Göre Dağılımı	63
TABLO-2 Türlerin Tercih Ettikleri Substratlar	66

EKLER

EK-1 Terimler Sözlüğü	76
-----------------------------	----

1. GİRİŞ

Ülkemizin biyolojik zenginliklerinin belirlenmesi amacına yönelik çalışmaların son yıllarda gittikçe önem verildiği görülmektedir. Tohumlu Bitkiler florasına katkılar hızla devam etmekte, Algler, Karayosunları, Mantarlar üzerindeki çalışmalar ise sürdürülmektedir. Bununla birlikte Tohumlu Bitkilerin bazı gruplarında halen geniş kapsamlı araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu gruplardan biri de likenlerdir

Türkiye likenleri ile ilgili çalışmaların derlendiği iki yayın bulunmaktadır (1,2). John tarafından yapılan bu derlemede öğretim kitabı nitelikli genel çalışmalar, kimya, radyoaktivite, fizyoloji, bibliyografya, biyografya, herbaryum, biyoindikasyon, monografya, yeniden tetkik, dağılım haritası, tarih, etnobotanik, kudret helvası, jeobotanik, yöre bilgisi ve ekoloji başlıkları altında sınıflandırılabilir 182 yayın listelenmiştir. İlk floristik çalışmalar gezi notları şeklinde olup yabancı araştırmacılar tarafından yayınlanmıştır. Yayınlardan bazıları doğrudan doğruya Türkiye Likenlerinin çeşitli yönleri ile ele almakta olup bir kısmı ise Türkiye'den liken kayıtları içeren monografi ve revizyon çalışmaları şeklindeki kitaplar ve tezlerdir. Bunların dışında listede yer almayan floristik amaçlı iki çalışma vardır (3,4). Günümüze kadar yayınlanan çalışmalardan 54'ü floristik amaçlıdır. Türk araştırmacılar ise 1980'li yıllarda bu konuya yönelmişlerdir. Bu yıllardan sonra Ankara (5), İzmir (6-10), Erzurum (11,12), Trabzon (13-15), Rize (16), Balıkesir (17), Kastamonu (18), İçel (19), Afyon (20), Konya (21), Eskişehir (22,23), Bursa (24-29), Erzurum, Kars, Artvin (30), Sakarya (31) illerinin bir kısmı veya tamamının liken florasını konu alan çalışmalar yapılmıştır.

Bu çalışmada Bilecik-Kütahya il sınırında yer alan Yeşildağ'ın liken florasının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Çalışma alanına yakın yörelerden liken kayıtları veren dört yayın bulunmaktadır. Bunların ilki Szatala (32)'nin, Anadolu'nun çeşitli yerlerinden liken kayıtları verdiği yayındır. Araştırmacı, Osmaniye-Göksu arasında yayılış gösterdiğini bildirdiği 12 liken türü vermektedir. Ancak yayında lokaliteler tanımlanırken koordinatlarının ve haritasının bulunmaması nedeni ile Bilecik'te yer aldığı kesin değildir.

Pisut (33) ise 1970 yılında yayınladığı çalışmasında Bilecik ilinden 9 liken türünün bulunduğu lokaliteleri vermiştir. Üçüncü çalışma Özdemir (34) tarafından yapılmıştır ve tüm Bilecik ilinden 108 liken taksonunun yayılış alanlarını tanımlamaktadır. Son çalışmada ise Kütahya ili Ilıca yöresi likenleri ele alınmış olup buradan 116 liken türü belirlenmiştir (35).

Likenlerin ekonomik kullanım alanlarının ülkemizde de uygulamaya konabilmesi için öncelikle floranın bilinmesi gerekmektedir. Bu konuda yapılacak çalışmalar biyolojik zenginliklerimizin bilinmesi açısından da önem taşımaktadır. Ülkemizde de gittikçe ciddi boyutlara ulaşan çevre kirliliği ve bunun değişik bir yönü olarak ele alabileceğimiz düzensiz yerleşim doğal floramızın değişmesine ve fakirleşmesine yol açmaktadır. Bu nedenle öncelikle tüm bitki gruplarını kapsayan floranın bilinmesi önem taşımaktadır.

MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Materyal

Liken örnekleri 8. 7. 1996 ve 7. 10. 1996 tarihleri arasında Kütahya ve Bilecik illeri sınırında bulunan Yeşildağ'daki 26 istasyondan toplanmıştır.

2.2. Yöntem

Liken örnekleri kaya, ağaç kabuğu, odun, karayosunu, toprak, kiremit gibi substratlardan morfolojik yapılarına zarar verilmeden substrattan birer parça ile birlikte alınmıştır. Örnekler tayin ve herbaryum için yeterli olabilecek büyüklükte toplanmıştır.

Likenler substratın çeşidi, toplanılan lokalitenin numarası, tarih yazılan pelur kağıttan yapılmış zarflara konulmuştur. Kurutulduktan sonra tayin edilen örnekler üzerinde türün ismi, toplanan yerin adı, tarih, substratı, toplayan ve tayin eden kişinin adının yazılı olduğu herbaryum zarfına konarak etiketlenmiştir. Örnekler Anadolu Üniversitesi Fen Fakültesi herbaryumunda muhafaza edilmektedir.

Türlerin tayininde makroskobik incelemeler için OLYMPUS SZ40 stereomikroskop kullanılmıştır. Stereomikroskop altında alınan kesitleri incelemek için ise OLYMPUS CH-2 ışık mikroskopu kullanılmış ve Poelt (36), Moberg (37), Mayrhofer et Poelt (38), Wirth (39-41), Clauzade et Roux (42), Purvis et al (43) gibi araştırmacıların flora kitaplarındaki tayin anahtarlarından faydalanılmıştır.

Bir çok liken, basit kimyasal reaktiflere farklı renk oluşturarak cevap veren oldukça stabil maddeler içermektedir. Tayin sırasında kullanılan bu kimyasal reaktifler ve sembolleri aşağıda verilmiştir:

K: %10'luk potasyum hidroksit çözeltisi,

C: %3'lük sodyum hipoklorit çözeltisi,

P: Parafenilendiaminin %96'lık alkoldeki doymuş çözeltisi,

I: %70'lik etil alkolde çözülmüş birkaç iyot kristali.

Reaktif çözeltiler tek tek kullanılabildiği gibi K ve C birbiri ardına kullanılabilir. (KC); kortekse, medullaya, fruktifikasyonların çeşitli kısımlarına stereomikroskop altında

birer damla damlatıldığında renk reaksiyonu oluşup oluşmadığına bakılmıştır. Gerektiğinde kesitlere de reaktifler uygulanarak renk reaksiyonları ya da *Rinodina*'da olduğu gibi spor şekilleri gözlenmiştir. Türlerin tanımlarında bu özellik reaktifin yanına koyulan (+) ve (-) işaretleri ile belirtilmiştir.

Ayrıca saksikol türlerin substratlarının kalkerli ve silisli olduğunun tespiti için %10'luk HCL kullanılmıştır.

3. ÇALIŞMA ALANI VE ÇEVRENİN TANITIMI

3.1 Bölgenin Coğrafik Konumu

Çalışma alanı, Ege Bölgesinin kuzeydoğusunda Bilecik-Kütahya illeri sınırında yer alır (Şekil 1).

39° 40'-39° 45' kuzey enlemleri ile 29° 53'-29° 58' doğu boylamları arasındadır. Yüzölçümü 74 km²'dir. Ortalama yüksekliği 1250m civarındadır. En yüksek yer 1533m yükseklikteki Tepelce Tepesi'dir.

Çalışma alanının orta kesiminde doğu-batı istikametinde uzanan Yeşildağ bulunmaktadır. Başlıca tepeler, batıdan doğuya doğru sıralanırsa Tepelce Tepe'si (1533m), Kocaeğrek Tepe'si (1428m), Yeşildağ (1496m) ve Büyük Sarıtaş Tepesi'dir (1355m).

Yeşildağ'ın yer aldığı orta kesimin yüzey şekilleri, kabaca doğu-batı istikametinde uzanan ve oldukça derin dere vadileriyle yarılmış sıradağ şeklindedir.

Yeşildağ'ın kuzeyinde, Yeniüreğil-Cihangazi-Karaçayır Köylerinin bulunduğu kesim tarlalarla kaplı düz bir platodur.

Yeşildağ'ın güneyindeki Körpe ve Dandin Köylerinin bulunduğu kesim ise yer yer şahit tepeler içeren Meseta ve Kuesta tipi röliyefe sahip plato şeklindedir. Bu kesimi kaplayan yataya yakın eğimli ve farklı sertlikteki tabakalı Neosen birimleri aşınma sonucu bu tip yüzey şekillerini oluşturmuştur. Yatay tabakalara sahip alanlar üstleri düz, yamaçları ise oldukça fazla eğimli Meseta (Masadağ) şeklindeki röliyefe sahip az eğimli tabakalı kesimler ise üstleri 5-10°'lik az eğimli, yamaçları ise oldukça dik (30°'den fazla) eğimli basamaklı yüzey şekillerini oluşturmuştur.

Yeşildağ silsilesi yörenin su ayırım çizgisini oluşturur. Bu nedenle Yeşildağ'ın kuzeyindeki akarsular kuzeydoğu istikametinde, güneyindeki akarsular ise güney-güneydoğu istikametinde akarlar. Çalışma alanında genellikle yazları kuruyan birçok dere bulunmaktadır. Cihangazi Köyü ile Dandin Köyleri içinden akan derelerin suları devamlıdır. Yeşildağ'da birçok kaynak bulunması önemli bir yeraltı suyu potansiyeli olduğunu belirtir.

3.2. Bölgenin Jeolojik Yapısı

Çalışma alanında 2. Zaman (Mezozoik), 3. Zaman (Senozoik) ve 4. Zaman (Kuvaterner) kayaları görülmektedir.

En yaşlı birim, Yeşildağ silsilesini kaplayan 2. Zamana ait Jura-Kretase ofiyolitik seridir. Ofiyolitik seri, jeoloji'de dalma-batma zonu adı verilen, yerkabuğunun daha alttaki manto içine daldığı derin deniz çukurlarında oluşurlar. Ofiyolitik seri içinde yer kabuğu altındaki manto tabakasına ait peridotit, gabro gibi ultrabazik magmatik kayalar ile bunların bozuşmasından oluşan serpantinler, bazalt-andezit gibi volkanik kayalar, tipik deniz tortulu olan ve silisli mikroorganizma kabuklarından oluşmuş radyolaritler ve sığ deniz çökeli olan kireçtaşı kütleleri birbiriyle karışık olarak bulunur. Ayrıca bu taşları kesen silis damarları görülür. Özellikle serpantinlerin bulunduğu yerlerde magnezit ($MgCO_3$) damarları bulunmaktadır.

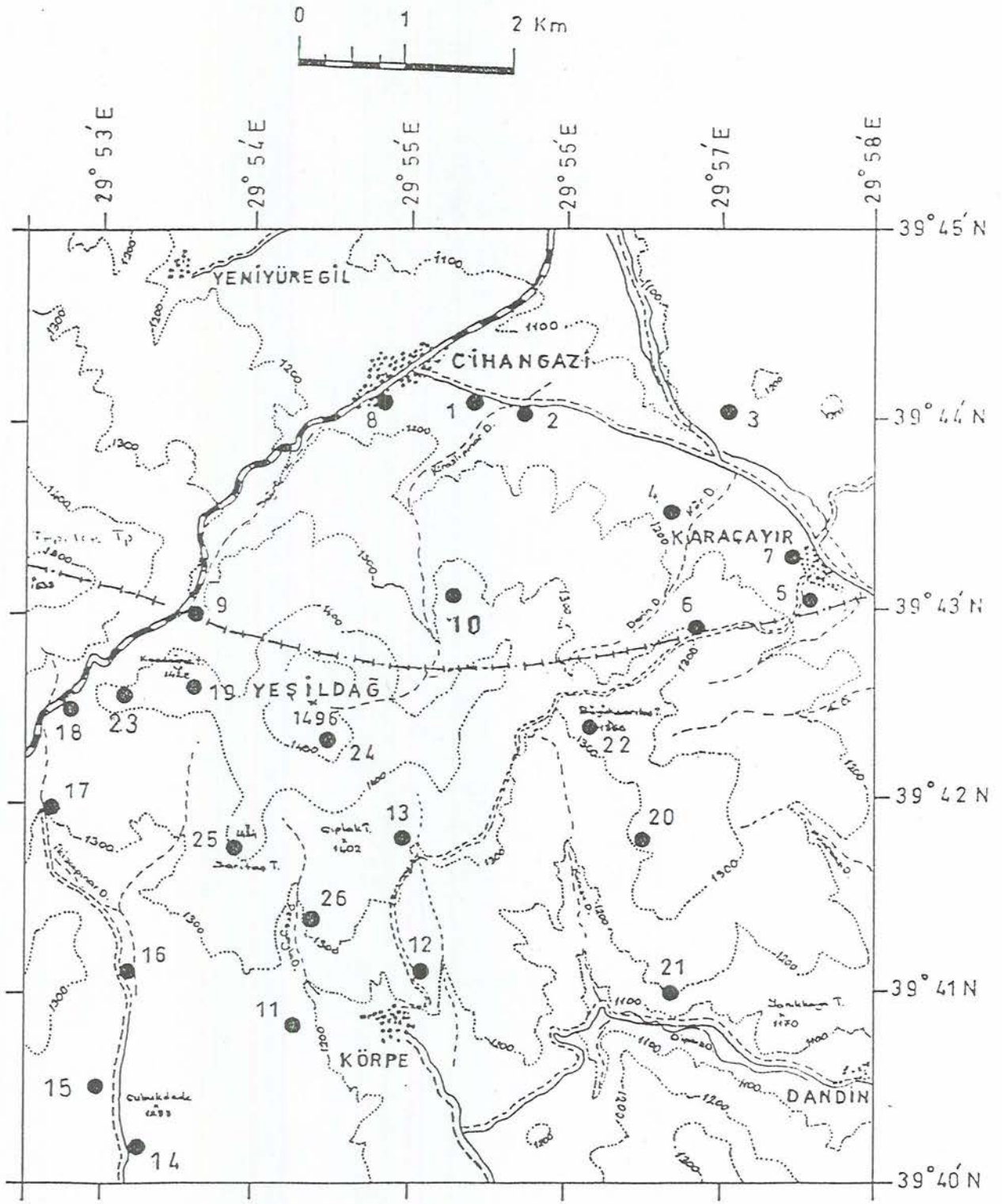
Yeşildağ'ın kuzeyindeki ve güneyindeki tarım alanlarında 3. Zamanın Neojen Devrine ait marn, kumtaşı gibi göl tortulları görülür. Beyaz, gri renkli bu tortullar içinde yer yer bitki fosilleri vardır.

4. zamana ait oluşumlar ise çalışma alanındaki derelerin vadilerinde bulunan kum ve çakıllardan oluşan alüvyonlardır.

Bunlardan da anlaşıldığına göre çalışma alanı, 2. Zamanda (150-70 milyon yıl önce) yoğun denizaltı volkanizmasının hüküm sürdüğü derin denizlerle kaplıdır.

3. Zamanda bölge tamamen kara haline geçmiştir. Neojende ise Yeşildağ'ın kuzey ve güney etekleri göllerle kaplıdır. Bu göle akan akarsu kıyılarındaki bataklıklarda bir kısmı ekonomik olan linyit yatakları oluşmuştur. Bunların en önemlisi Yeşildağ'ın 10 km. kuzeyindeki Seyitömer kömür havzasıdır.

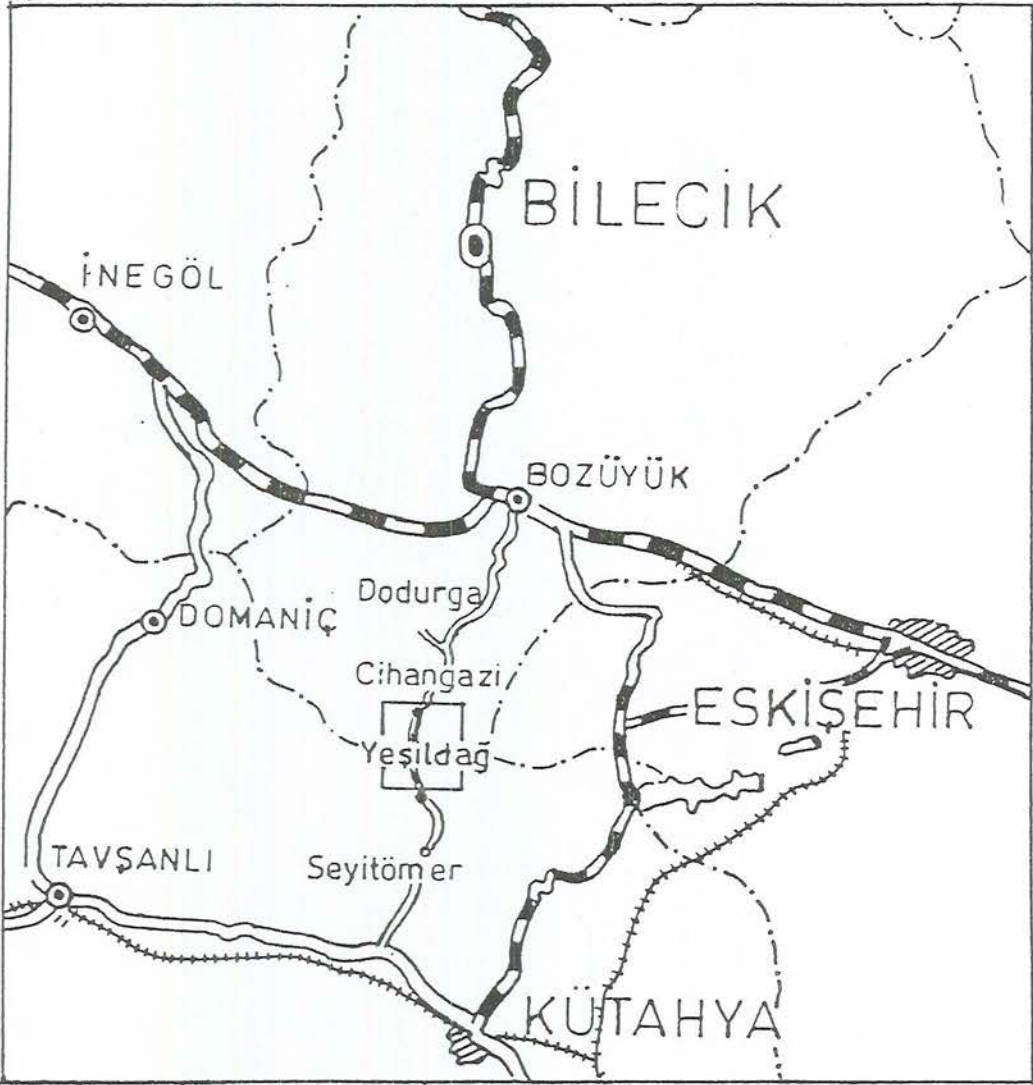
4. Zaman günümüzdeki gibi karadır ve yoğun bir aşınma alanıdır.



ŞEKİL-1 Çalışma Alanının Haritası (Rakamlar çalışma alanındaki lokalitelerin numaralarıdır.)

YER BULDURU HARİTASI

ölçek = 1/ 800 000



ŞEKİL-2: Yer Bulduru Haritası

3.3. Bölge'nin Bitki Örtüsü

Bölge'de 1200 metreden başlayan ormanlardaki flora elemanları karaçam (*Pinus nigra*), kızılçam (*Pinus brutia*), meşe (*Quercus* sp.) ve ardıç (*Juniperus* sp.)'tir. Bu orman ağaçlarının altlarında yer alan katran ardıcı (*Juniperus oxycedrus*), böğürtlen (*Rubus canescens*), kuşburnu (*Rosa canina*) gibi maki türleri bitki örtüsünün ayrı bir özelliğini oluşturur.

Yeşildağ'ın eteklerinde yer alan köyler de buğday, arpa, nohut, mercimek, fasulye gibi tarım ürünlerinin yanısıra soğan ve patates gibi sebzeler de yetiştirilmektedir.

Ayrıca bölge'de yaygın olarak bulunan kavak (*Populus* sp.), meşe (*Quercus* sp.), ceviz (*Juglans regia*), söğüt (*Salix* sp.), kiraz (*Prunus avium*), vişne (*Prunus cerasus*), erik (*Prunus domestica*) gibi ağaçlar likenlerin gelişmesine olanak vermektedir.



ŞEKİL-3 Cihangazi Köy'ünün 3 km güneybatısındaki *Pinus nigra* ormanından görünüm

3.4. Bölge'nin İklimi

Yeşildağ'ın çevresinde yer alan en yakın iki meteoroloji istasyonuna ait veriler aşağıda değerlendirilmiştir:

3.4.1. Kütahya'nın İklim Özellikleri

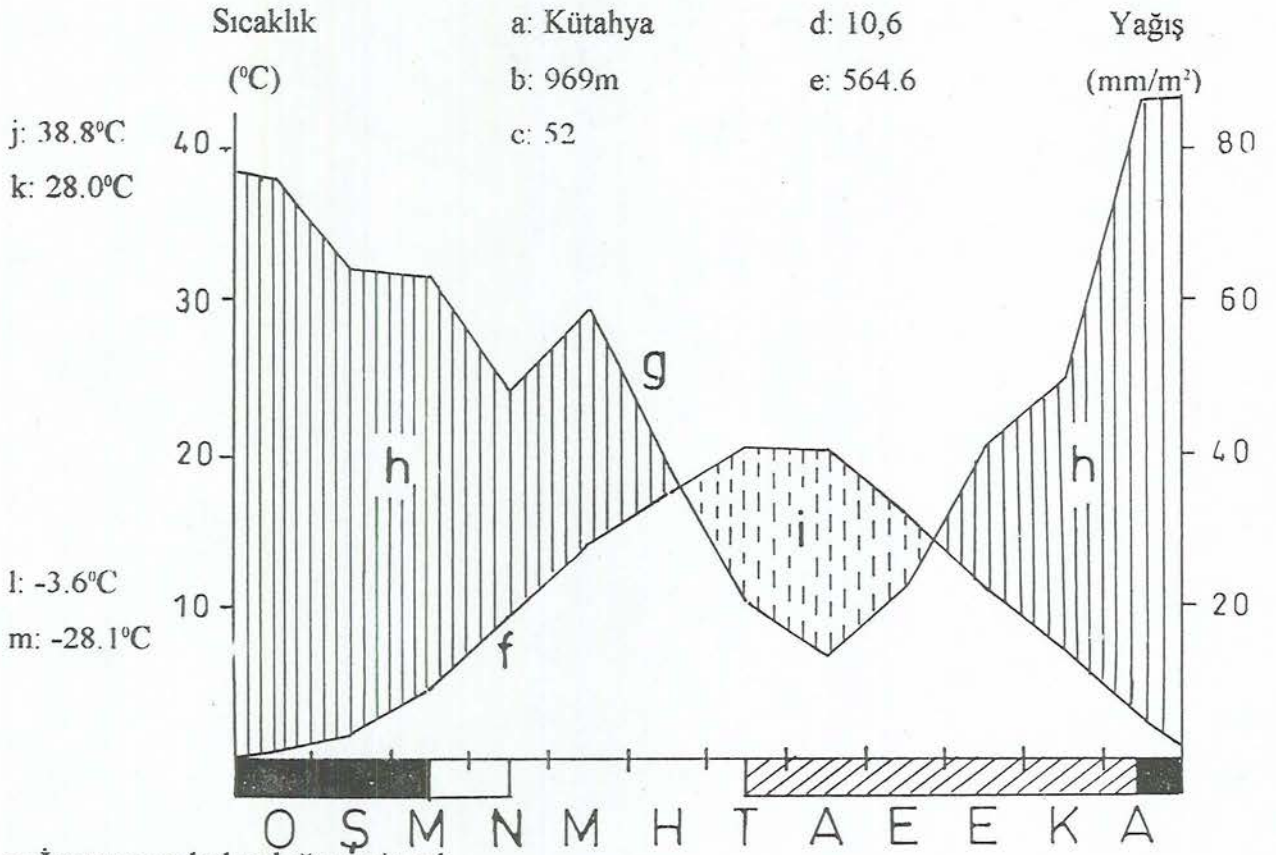
Kütahya'da yıllık ortalama sıcaklık 10,6 °C, en yüksek sıcaklık 36.8 °C, ortalama yüksek sıcaklık 28.0 °C ve ortalama düşük sıcaklık -3.6 °C olarak saptanmıştır. En düşük sıcaklık ise Aralık ayında -28.1 °C olarak belirlenmiştir. Yıllık ortalama yağış miktarı 564.6mm'dir. Sıcaklığın en düşük olduğu aylar Ocak, Şubat, Mart, Nisan, Mayıs, Eylül, Ekim, Kasım, Aralık'tır. Mutlak don olayı ise Ocak, Şubat, Mart ve Aralık aylarında görülmektedir.

Kütahya'nın su bilançosu grafiği incelendiğinde Haziran ayının başlarından Eylül ayı ortalarına kadar geçen (Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül) sürede kurak bir devrenin hakim olduğu görülmektedir (Şekil 4). Eylül ayının ortalarından başlayıp, Haziran ayı ortalarına kadar geçen (Eylül, Ekim, Kasım, Aralık, Ocak, Şubat, Mart, Nisan, Mayıs, Haziran) sürede ise yağışlı bir evre belirlenmiştir. En sıcak ve yağışın az düştüğü ay Ağustos ayıdır. En fazla yağışın düştüğü ay ise Aralıktır. (44)

3.4.2. Bilecik'in İklim Özellikleri:

Bilecik'te yıllık ortalama sıcaklık 12.2 °C, en yüksek sıcaklık 40.6 °C, ortalama yüksek sıcaklık 21.7 °C ve ortalama düşük sıcaklık -0.8 °C olarak saptanmıştır. Yıllık ortalama yağış miktarı 446.38 mm'dir. Sıcaklığın en düşük olduğu aylar Ocak, Şubat, Mart, Nisan, Ekim, Kasım ve Aralık'tır. Mutlak don olayı ise Ocak, Şubat ve Aralık aylarında görülmektedir.

Bilecik'in su bilançosu grafiği incelendiğinde Haziran ayının ortasından Eylül sonlarına kadar geçen süre (Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül) kurak, Eylül sonundan başlayıp Haziran ortalarına kadar geçen sürenin yağışlı evre olduğu belirlenmiştir (Şekil 5). En sıcak ve yağışın az düştüğü ay Ağustos, en fazla yağışın düştüğü ay ise Aralık'tır. (44).



a: İstasyonun bulunduğu yerin adı

b: Denizden yüksekliği (m)

c: Sıcaklık ve yağış periodu (Yıl)

d: Yıllık ortalama sıcaklık (°C)

e: Yıllık ortalama yağış (mm)

f: Aylık ortalama sıcaklık eğrisi

g: Aylık ortalama yağış eğrisi

h: Yağışlı period

i: Kurak period

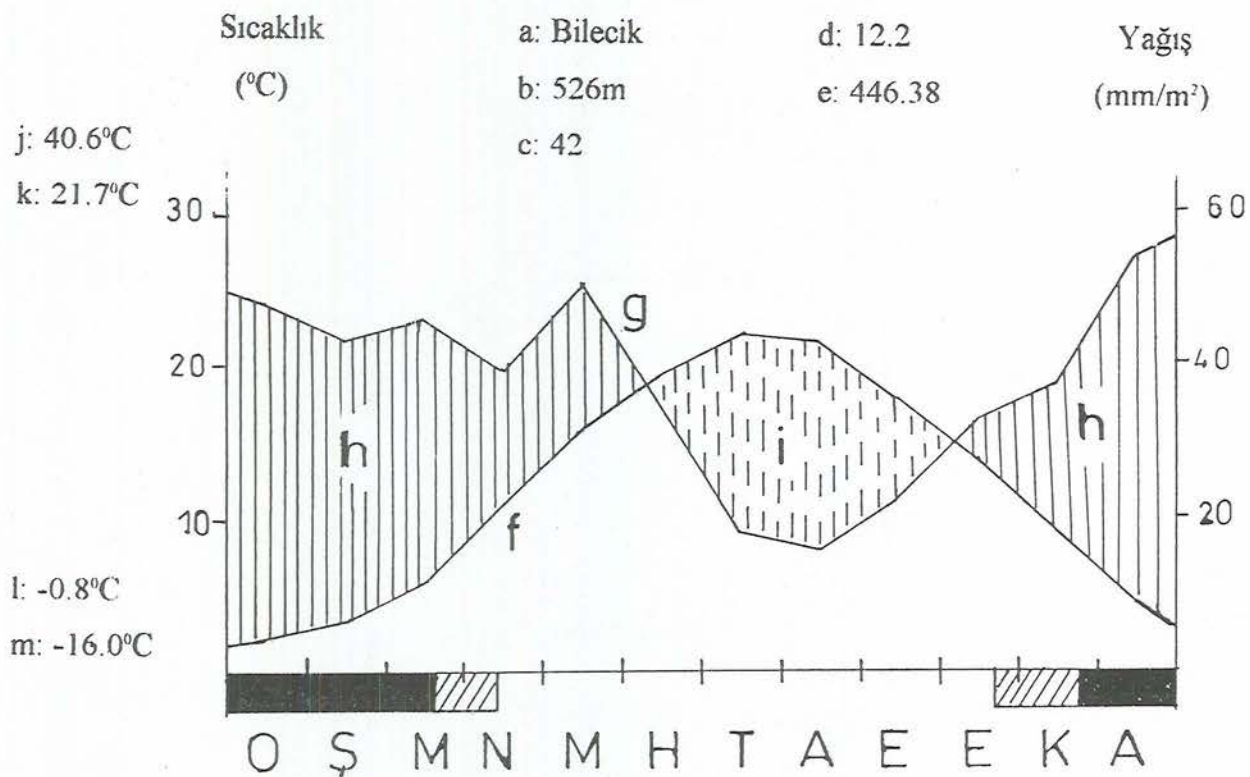
j: Maximum mutlak sıcaklık

k: Maximum ortalama sıcaklık

l: Minimum ortalama sıcaklık

m: En soğuk aylar

Şekil 4: Kütahya İli'nin iklim diyagramı



- a: İstasyonun bulunduğu yerin adı
- b: Denizden yüksekliği (m)
- c: Sıcaklık ve yağış periodu (Yıl)
- d: Yıllık ortalama sıcaklık (°C)
- e: Yıllık ortalama yağış (mm)
- f: Aylık ortalama sıcaklık eğrisi
- g: Aylık ortalama yağış eğrisi
- h: Yağışlı period
- i: Kurak period
- j: Maximum mutlak sıcaklık
- k: Maximum ortalama sıcaklık
- l: Minimum ortalama sıcaklık
- m: En soğuk aylar

Şekil 4: Bilecik İli'nin iklim diyagramı

3.5. Araştırma Alanındaki Lokaliteler

BİLECİK

1. Cihangazi Köyü'nün 500m doğusu, mezarlık kenarı, 39°44' 07"N, 29°55' 28"E, 1155m, 8.7.1996.
 2. Cihangazi Köyü'nün 1 km batısı, Karaçayır Yolu, 39°44' .03"N, 29°55' 51"E, 1120m, 8.7.1996.
 3. Karaçayır Köyü'nün 1500m kuzeybatısı, yol kenarı, 39°44' 02"N, 29°57' 02"E, 1160m, 8.7.1996.
 4. Karaçayır Köyü'nün 1200m kuzeybatısı, 39°43' 30"N, 29°56' 44"E, 1155m, 8.7.1996.
 5. Karaçayır Köyü'nün güneyi, yol üstü, 39°43' 03"N, 29°57' 33"E, 1185m, 8.7.1996.
 6. Karaçayır Köyü'nün 1300m güneybatısı, 39°42' 52"N, 29°56' 51"E, 1295m, 8.7.1996.
 7. Karaçayır Köyü içi, 39°43' 15"N, 29°57' 33"E, 1152m, 8. 7. 1996.
 8. Cihangazi Köyü güneyi, 39°44' 07"N, 29°54' 50"E, 1145m, 8.7.1996.
 9. Cihangazi Köyü'nün 3km güneybatısı, 39°43' 00"N, 29°53' 36"E, 1280m, 8.7.1996.
- (Şekil 3)
10. Yeşildağ zirvesinin 1600m kuzeybatısı, 39°43' 05"N, 29°55' 18"E, 1345m., 7. 10. 1996.

KÜTAHYA

11. Körpe Köyü'nün 800m batısı, yol üstü, 39°40' 51"N, 29°54' 20"E, 1215m, 8.7.1996.
12. Körpe Köyü'nün 400m kuzeyi, 39°41' 04"N, 29°55' 06"E, 1255m, 8.7.1996.
13. Körpe Köyü'nün 1700m kuzeyi, 39°41' 47"N, 29°55' 00"E, 1320m, 8.7.1996.
14. Atikyüreğil Köyü'nün 500m kuzeyi, 39°40' 10"N, 29°53' 12"E, 1200m, 7.10.1996.
15. Atikyüreğil Köyü'nün 1000m kuzeyi, 39°40' 29"N, 29°53' 00"E, 1215m, 7.10.1996.
16. Atikyüreğil Köyü'nün 2100m kuzeyi, 39°41' 07"N, 29°53' 10"E, 1190m, 7.10.1996.
17. Atikyüreğil Köyü'nün 4km kuzeyi, 39°42' 03"N, 29°52' 37"E, 1320m, 7.10.1996.
18. Yeşildağ zirvesinin 2100m, batısı, 39°42' 25"N, 29°52' 48"E, 1370m, 7.10.1996.

19. Kocaeğrek Tepesi, 39°42' 51"N, 29°53' 35"E, 1420m, 7.10.1996. (Şekil 6)
20. Koyuneğreği Tepesi, 39°41'45"N, 29°56' 30"E, 1320m, 7.10.1996.
21. Sarıkaya Tepesi, 39°41'00"N, 29°56' 42"E, 1200m, 7.10.1996. (Şekil 7)
22. Yeşildağ zirvesinin 2500m doğusu, 39°42' 22"N, 29°56'13"E, 1340m, 7.10.1996.
23. Kocaeğrek Tepesinin 500m güneybatısı, 39°42' 34"N, 29°53' 08"E, 1410m, 8.7 1996.
24. Yeşildağ zirvesinin 300m güneyi, 39°42' 19"N, 29°54' 30"E, 1450m, 7.10.1996.
25. Yeşildağ zirvesinin 1500m güneybatısı, 39°41' 45"N, 29°53' 54"E, 1410m, 7.10.1996.
26. Körpe Köyünün 1km kuzeybatısı, 39°41' 22"N, 29°54' 22"E, 1320m, 7. 6. 1996.



ŞEKİL-6 Kocaeğrek Tepe'den Yeşildağ'ın görünüşü



ŞEKİL-7 Sarıkaya Tepe'sinde çayırılık alan

4. BULGULAR

4.1. Bulunan Türlerin Listesi

Çalışma alanında bulunan türlerin listesi alfabetik sırada verilmiştir.

Amandinea punctata (Hoffm.) Coppins et Scheideg.

Anaptychia ciliaris Körber ex Massal

Arthonia glaucomaria (Nyl.) Nyl.

Aspicilia caesiocinerea (Nyl. ex Malbr.) Arnold

A. calcarea (L.) Mudd.

A. cinerea (L.) Körber

A. intermutans (Nyl.) Arnold

Caloplaca aurantia (Pers.) Steiner

C. boulyi (Zahlbr.) M. Steiner et Poelt

C. chalybaea (Fr.) Müll. Arg.

C. flavescens (Huds.) Laundon

C. holocarpa (Hoffm.) Wade

C. lactea (Massal.) Zahlbr.

C. variabilis (Pers.) Müll. Arg.

Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr.

Ca. vitellina (Hoffm.) Müll. Arg.

Ca. xanthostigma (Ach.) Lettau

Cetraria aculeata (Schreber) Fr.

Cladonia cervicornis (Ach.) Flotow

Cl. foliacea (Huds.) Willd.

Cl. rangiformis Hoffm.

Collema nigrescens (Huds.) DC.

Diplotomma alboatrum (Hoffm.) Flotow

D. epipolium (Ach.) Arnold

Evernia prunastri (L.) Ach.

Hypogymnia farinacea Zopf.
H. tubulosa (Schaerer) Havaas
Lecanora albella (Pers.) Ach.
L. carpinea (L.) Vainio
L. dispersa (L.) Sommerf.
L. gangaleoides Nyl.
L. hageni (Ach.) Ach.
L. muralis (Schreber) Rabenh.
L. pulicaris (Pers.) Ach.
L. rupicola (L.) Zahlbr.
Lecidella eleaochroma (Ach.) M. Choisy
Lobothallia radiosa (Hoffm.) Haf.
Melanelia exasperata (De Not.) Essl.
M. subaurifera (Nyl.) Essl.
Parmelina quercina (Willd.) Hale
P. tiliacea (Hoffm.) Hale
Parmeliopsis ambigua (Wulfen) Nyl.
Peltigera canina (L.) Willd.
Pe. polydactyla (Necker) Hoffm.
Pe. rufescens (Weis) Humb.
Physcia adscendens (Fr.) H. Olivier
Ph. stellaris (L.) Nyl.
Physconia distorta (With.) Laundon
Phy. perisidiosa (Erichsen) Moberg
Pleurosticta acetabulum (Neck) Elix et Lumbsch
Pseudevernia furfuracea (L.) Zopf
Psora lurida (Ach.) DC.
Ramalina farinacea (L.) Ach.
Rhizocarpon geminatum Körber

R. geographicum (L.) DC.

Rinodina bischoffii (Hepp) Massal.

Ri. exigua Gray

Sarcogyne regularis Körber

Squamarina cartilaginea (With.) P. James

Tephromela atra (Huds.) Hafellner ex Kalb

Toninia sedifolia (Scop.) Timdal

Verrucaria nigrescens Pers.

Xanthoparmelia tinctina (Maheu et A. Gillet) Hale

Xanthoria calcicola Oxner

X. candelaria (L.) Th. Fr.

X. parietina (L.) Th. Fr.

4.2. Türlerin Sistematikteki Yeri

Türlerin sistematikteki yerleri Hawksworth'un 1991 yılında düzenlediği sınıflandırma sistemine göre verilmiştir (43).

ASCOMYCOTINA

Ordo: Arthoniales

Familya: Arthoniaceae: *Arthonia*

Ordo: Lecanorales

Familya: Acarosporaceae: *Sarcogyne*

Familya: Bacidiaceae: *Squamarina*, *Toninia*

Familya: Candelariaceae: *Candelariella*

Familya: Cladoniaceae: *Cladonia*

Familya: Collemataceae: *Collema*

Familya: Hymeleniaceae: *Aspicilia*

Familya: Lecanoraceae: *Lecanora*, *Lecidella*, *Lobothallia*, *Tephromela*

Familya: Parmeliaceae: *Cetraria*, *Evernia*, *Hypogymnia*, *Melanelia*, *Parmelina*, *Parmeliopsis*, *Pleurosticta*, *Pseudevernia*, *Xanthoparmelia*

Familya: Physciaceae: *Amandinea*, *Anaptychia*, *Diplotomma*, *Physcia*, *Physconia*, *Rinodina*

Familya: Ramalinaceae: *Ramalina*

Familya: ?Rhizocarpaceae: *Rhizocarpon*

Ordo: Peltigerales

Familya: Peltigeraceae: *Peltigera*

Ordo: Teloschistales

Familya: Teloschistaceae: *Caloplaca*, *Xanthoria*

Ordo: Verrucariales

Familya: Verrucariaceae: *Verrucaria*

4.3. Türlerin Özellikleri ve Yayılış Alanları

Bu bölümde çalışma alanında geliştiği saptanan türlerin deskripsiyonlarının yanında, Yeşildağ, Türkiye ve Dünyadaki yayılışları verilmektedir.

4.3.1. *Amandinea* Choisy ex Scheideg. et Mayrhofer

Amandinea punctata (Hoffm.) Coppins et Scheideg.

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

Tallus gözle kolay farkedilemeyecek kalınlıkta, pürüzsüz, mat ya da koyu gri, nadiren kahverengidir. Apotesyum 0.2-0.6mm çapında, sporlar 11,5-16 x 6-8µm boyutlarında, hafifçe kıvrıktır. Tallus Pd(-), K(-), C(-) reaksiyon verir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Atikyüreğil köyü'nün 2100m kuzeyi, 1190m 7.10.1996, *Pinus* sp., B. H. 16, AUB 443.

Türkiye'deki Yayılışı: Rize (Çamlıhemşin) (16); Kastamonu (Yaralıgöz Dağı) (18); Konya (Akşehir) (21); Uludağ (26); Bursa (29); Erzurum-Kars-Artvin (30); Sakarya (31); Kütahya (Ilıca) (35); Konya (Ilgın) (45); Bursa (Gemlik), Gümüşhane, Isparta (Eğirdir Gölü), Van (46).

Dünya'daki Yayılışı: Subboreal'den Akdeniz'e kadar (43).

4.3.2. *Anaptychia* Koerber

Anaptychia ciliaris Koerber ex Massal

Tallus çalimsı, loblar 3-5cm. boyunda uzamış kayış şeklinde, mat gri, gri-kahverengi renkte, tallusun kenarlarında tallusla aynı renkte çok sayıda siller bulunur. Alt yüzey kahverengimsi beyaz olup, rizin veya alt korteks bulunmaz. Apotesyum, 0.2-0.6mm

çapında, kahverengi veya siyah renkli, üzeri gri unsu, sporlar 38-44 x 20-22µm boyutlarındadır.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Yeşildağ zirvesinin 1600m kuzeybatısı, 1345m, 7.10.1996, *Salix* sp., B. H. 10, Koyuneğreği Tepesi, 1320m, 7.10.1996, *Quercus* sp., B. H. 20, AUB 444.

Türkiye'deki Yayılışı: İzmir (8); Balıkesir (Dursunbey) (17); İçel (Çamlıyayla) (19); Konya (Akşehir) (21); Eskişehir, (23); Bursa (Uludağ) (26); Uludağ (29); Erzurum-Kars-Artvin (30); Sakarya (31); Bilecik (34); Kütahya (Ilıca) (35); İstanbul (47); İstanbul (48); Van (49); Bursa (50).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa'dan Akdeniz'e kadar (43).

4.3.3. *Arthonia* Ach.

Arthonia glaucomaria (Nyl.) Nyl.

Tallusu yoktur, likenler üzerinde gelişir. Apotesyum konukçunun himeniyum tabakası içerisinde gelişerek diski siyahlaştırır, diski 0.3-1mm çapında, siyah renkli, konukçunun diski ile aynı seviyede veya biraz daha dışbükey olabilir, sporlar 11-17 x 5-6.5µm boyutlarında, 2 veya 3 bölmeli, oval veya uzamış elipsoid yapıda, renksizdir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Körpe Köyü'nün 800m batısı, yol üstü, 1215m, 8.7.1996, Silisli kaya, B. H. 11, AUB 445.

Türkiye'deki Yayılışı: İzmir (10).

Dünya'daki Yayılışı: Britanya, Avrupa, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika (43).

4.3.4. *Aspicilia* Massal

Aspicilia caesiocinerea (Nyl. ex Malbr.) Arnold.

Sin: *Aspicilia gibbosa* (Ach.) Koerber

Tallus kabuksu, siğilli-areollü veya devamlı areollü biçimde yayılış gösterir, tallusun kenarları pürüzlü, donuk mavi- kahverengi veya koyu gri renktedir. Apotesyum 0.2-0.8mm çapında, disk siyah, askus (4) 6-8 sporelidir, sporlar 14-30 x 7-16µm boyutlarındadır.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Atikyüreğil Köyü'nün 1000m kuzeyi, 1215m, 7.10.1996, Silisli kaya, B. H. 15, AUB 446.

Türkiye'deki Yayılışı: Konya (Akşehir) (21); Eskişehir (23); Bursa (Gemlik) (24); Bitlis (Nemrut Dağı), Diyarbakır (Çermik) (49); Bursa (Gemlik) (50).

Dünya'daki Yayılışı: Britanya, Kuzey ve Doğu Avrupa, Kuzey Amerika (43).

Aspicilia calcarea (L.) Mudd.

Sin: *Lecanora calcarea* (L.) Sommerf., *Pachyospora calcarea* (L.) Massal.

Tallus areollü, çoğunlukla kalın dairemsi parçalardan oluşur, areoller tallusun merkezinden kenarlara doğru ışınal olarak yayılır, tebeşir beyazı veya gri beyaz renkte olup tallusun ortasına doğru grimsi pas rengini alır. Korteks ve medulla Pd (-), K (-). Apotesyum, 0.2-1mm çapında, disk siyah renkte, bazen unsudur, askus 4 sporlu, sporlar 18-30 x 24-27µm boyutlarındadır.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Sarıkaya Tepesi, 1200m, 7.10.1996, Kalkerli kaya, B. H. 21, AUB 499.

Türkiye'deki Yayılışı: Afyon (Sultan Dağları) (20); Konya (Akşehir) (21); Eskişehir (23); Bursa (Gemlik-Mudanya) (27); Erzurum-Kars-Artvin (30); Sakarya (31); Osmanköy-Göksu (32); Bilecik (34); Kütahya (Ilıca) (35); Konya (Saray Dağı), Kayseri (Erciyes Dağı) (45); Bitlis, Isparta (Eğirdir Gölü) (46); Ordu, Trabzon (51); Diyarbakır (52).

Dünya'daki Yayılışı: Boreal'den Akdeniz'e kadar, Britanya, Kuzey Amerika (43).

***Aspicilia cinerea* (L.) Körber**

Tallus çatlaklı-areollü, düz, beyazımsı gri-kahverengi veya bazen pas renklidir. Apotesyum 0.4-1.2mm çapında, disk siyahtır. Askus (6) 8 sporlu, sporlar 12-22 x 6-13µm çapında, dikdörtgen veya geniş elips biçimindedir. Tallus Pd (+) turuncu, K (+) kırmızıdır.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karaçayır Köyü'nün 1200m kuzeybatısı, 1155m 8.7.1996, Silisli kaya, B. H. 04, AUB 447.

Türkiye'deki Yayılışı: Eskişehir (23); Erzurum-Kars-Artvin (30), Sakarya (31); Bilecik (34); Kütahya (Ilıca) (35); Konya (Saray Dağı), Kayseri (Erciyes Dağı) (45); İstanbul (Burgaz Adası, Üsküdar), Zonguldak (Ereğli) (46); Bursa (Gemlik) (53).

Dünya'daki Yayılışı: Doğu ve Batı Avrupa (43).

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

A. cinerea'ya benzer fakat sporları 22-28 x 12-14µm boyutlarındadır.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Körpe Köyü'nün 800m batısı, yol üstü, 1215m, 8.7.1996, Silisli kaya, B. H. 11, AUB 448.

Türkiye'deki Yayılışı: Kayseri (Erciyes Dağı) (45); İstanbul (Çamlıca) (48); Bursa (Mudanya) (54); Şanlıurfa (Siverek) (55).

Dünya'daki Yayılışı: İskoçya, Avrupa ve Asya'da (43).

4.3.5. *Caloplaca* Th. Fr.

Caloplaca aurantia (Pers.) Steiner

Tallus plakodioid, kenarları yuvarlak, parlak turuncu-sarı ancak iç kısımlarda renk pigmentlerini kaybetme sebebinden dolayı solgun, apotesyum 1(-1.5mm) çapında, disk turuncu-kahverengi, sporlar 10-13 x 8-10µm, yuvarlak veya limon şeklinde, 1bölmelidirler.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Atikyüreğil Köyü'nün 1000m kuzeyi, 1215m, 7.10.1996, Kalkerli kaya, B. H. 15, AUB 449.

Türkiye'deki Yayılışı: Afyon (Sultan Dağları) (20); Eskişehir (23); Erzurum-Kars-Artvin (30), Sakarya (31); Osmanköy-Göksu (32); Kütahya (Ilıca) (35); İstanbul (46); Eğirdir, Diyarbakır (Hazro) (49).

Dünya'daki Yayılışı: Britanya, Güney Avrupa, Akdeniz, İran, Kuzey Amerika (43).

Caloplaca boulyi (Zahlbr.) M. Steiner et Poelt.

Tallus kabuksu, küçük loplu, düz, turuncu renktedir, tallus K (+) hemen kırmızı reaksiyon verir. Loplar apotesyumlara eklenmiş görünümde, askus 8 sporlu, sporlar 12 x 6.5µm boyutlarındadır.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Cihangazi Köyü'nün 1km batısı, Karaçayır Yolu, 1120m, 8.7.1996, *Pinus* sp., B. H. 02; AUB 451.

Türkiye'deki Yayılışı: Afyon (Sultan Dağları) (20); Konya (Akşehir) (21); Eskişehir (23); Sakarya (31); Bilecik (34); Kütahya (Ilıca) (35); Eskişehir (56).

Dünya'daki Yayılışı:

Caloplaca chalybaea (Fr.) Müll. Arg.

Tallus belirgin, düz veya çatlak-areollü, siyahımsı kahverengiden kurşun grisine veya mavimsi mora kadar değişik renklindedir. Apotesyum 0.5mm çapında olup birkaç areol arasında dip kısmı gömülüdür, disk siyah-mavi unsu, sporlar 10-16 x 6-8µm boyutlarındadır, epitesyum ve himeniyum K (+) mavimsi-leylak renk verir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Atikyüreğil Köyü'nün 1000m kuzeyi, 1215m., 7.10.1996, Kalkerli kaya, B. H. 15, Sarıkaya Tepesi, 1200m, 7.10.1996, Kalkerli kaya, B. H. 21, AUB 452.

Türkiye'deki Yayılışı: Konya (Akşehir) (21); Sakarya (31); Bilecik (34); Van, Diyarbakır (Hazro), Bitlis, Erzurum, Trabzon, Bursa (Gemlik) (53).

Dünya'daki Yayılışı: Britanya, Avrupa, İran, Kuzey Amerika (43).

Caloplaca flavescens (Huds.) Laundon

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

Tallus plakodioid, lopların sonu palmiye şeklinde, yuvarlak, konveks ve çok az unsu, loplar aralıksız, bazen üst üste gelmiş, merkezde az çok areollü, buruşuk biçimde, turuncu renktedir. Apotesyum 1.5mm çapında, çoğunlukla tallusun merkezinde sıklıkla yayılmış, disk turuncu, turuncu-kahverengi, sporlar 12-15 x 8-10µm, şişmiş, küremsi veya limon şeklindedir. Tallus ve apotesyum K (+) menekşe-kırmızı reaksiyon verir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Atikyüreğil Köyü'nün 1000m kuzeyi, 1215m, 7.10.1996, Kalkerli kaya, B. H. 15; AUB 453.

Türkiye'deki Yayılışı: Konya (Akşehir) (21); Sakarya (31); İstanbul (Ortaköy) (48).

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere, İrlanda, Avrupa'nın güneyi (43).

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

Sin: *Caloplaca furfuracea sensu* Wade, *non* Magnusson

Tallus kabuksu, substrata gömülmüş veya çoğu zaman görülmez, donuk gri-siyahtır. Apotesyum 0.1-0.3mm çapında, genellikle çok sayıda, disk kenarı gri renkli olup bazen görülmez, disk turuncu veya turuncu-kahverenginde, sporlar 10-15 x 5-10µm boyutlarındadır. Apotesyum K (+) menekşe kırmızısı reaksiyon verir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Yeşildağ zirvesinin 2500m doğusu, 1340m, 7.10.1996, *Salix* sp., B. H. 22, AUB 454.

Türkiye'deki Yayılışı: İzmir (8); Balıkesir (Dursunbey) (17); İçel (Çamlıyayla) (19), Afyon (Sultan Dağları) (20); Konya (Akşehir) (21); Eskişehir (23); Bursa (Gemlik-Mudanya) (27); Uludağ (29); Erzurum-Kars-Artvin (30); Sakarya (31); Kütahya (Ilıca) (35); Amasya (48).

Dünya'daki Yayılışı: Britanya, Avrupa, İran, Suudi Arabistan, Kuzey ve Güney Amerika, Güney Afrika, Avustralya (43).

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

Tallus ince, seyrek beyazımsı formda veya gözle farkedilemeyen durumdadır, tallus K (-)'dir. Apotesyum 0.1-0.3mm çapında, disk açık sarıdan pas kırmızısına kadar, apotesyum kenarı diskle aynı veya biraz daha açık renklidir, sporlar 15-20 x 8-10µm

boyutlarında, apotesyum K (+) menekşe-kırmızı reaksiyon verir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karaçayır Köyü'nün 1200m kuzeybatısı, yol kenarı, 1160m, 8.7.1996, Kalkerli kaya, B. H. 03, AUB 492.

Türkiye'deki Yayılışı: Kastamonu (Yaralıgöz Dağı) (18); Afyon (Sultan Dağları) (20); Konya (Akşehir) (21); Eskişehir (23); Uludağ (29); Erzurum-Kars-Artvin (30); Sakarya (31); Bilecik (34); Kütahya (Ilıca) (35); Kayseri (Erciyes Dağı) (45); Bitlis, Diyarbakır (Siverek-Çermik) (53).

Dünya'daki Yayılışı: Britanya, Avrupa, Kuzey Amerika, İran, Yeni Zelanda (43).

Caloplaca variabilis (Pers.) Müll. Arg.

Tallus kabuksu, areollü, koyu griden grimsi kahverengiye değişen renktedir. Apotesyum 1mm çapında, çok sayıda, sessil, disk siyah renkli ve mavimsi-gri unsu, sporlar 14-16 x 7-9µm boyutlarındadır. Tallus ve apotesyum K (-)'den K (+)'ya menekşe rengi reaksiyon verir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Atikyüreğil Köyü'nün 1000m kuzeyi, 1215m, 7.10.1996, Kalkerli kaya, B. H. 15, AUB 455.

Türkiye'deki Yayılışı: Konya (Akşehir) (21); Bilecik (34); Kütahya (Ilıca) (35); Konya (Saray Dağı) (45); Van (Hoşap-Başkale) (49).

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere, İskoçya, Avrupa, Kuzey Amerika, İran (43).

4.3.6. *Candelariella* Müll. Arg.

Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr.

Tallus konveks, tanecikli, sarı, yeşil-sarı renktedir, bazen tallus belirsizdir. Apotesyum 0.2-1.2mm çapında, düzensiz ve sık, disk yumurta sarısından yağ yeşiline kadar değişen renklindedir, askus 8 sporlu, sporlar 10-18 x 5-6µm boyutlarında, uzamış, elips veya kıvrık şekildedir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Cihangazi Köyü'nün 500m doğusu, mezarlık kenarı, 1155m, 8.7.1996, *Pinus* sp., B. H. 01, Cihangazi Köyü'nün güneyi, 1145m, 8.7.1996, Kalkerli kaya, B. H. 08, Körpe Köyü'nün 400m kuzeyi, 1255m, 8.7.1996, Kalkerli kaya, B. H. 12, Atikyüreğil Köyü'nün 500m kuzeyi, 1200m, 7.10.1996, Kalkerli kaya, B. H. 14, AUB 456.

Türkiye'deki Yayılışı: Rize (Çamlıhemşin) (16); Ağrı Dağı (17); Kastamonu (Yaralığöz Dağı) (18); Afyon (Sultan Dağları) (20); Konya (Akşehir) (21); Eskişehir (23); Bursa (Gemlik-Mudanya) (27); Uludağ (29); Erzurum-Kars-Artvin (30); Sakarya (31); Bilecik (34); Kütahya (Ilıca) (35); Ordu, Konya (51); Urfa (53).

Dünya'daki Yayılışı: Britanya, Avrupa, Kuzey Amerika (43).

Candelariella vitellina (Hoffm.) Müll. Arg.

Tallus dağınık veya birarada küçük pullu, bazen kalın yastıklar şeklinde yarıklı, yumurta sarısı, nadiren kırmızımsı kahverenginde, tallus K (-) bazen K (+) kırmızı reaksiyon verir. Apotesyum 0.5-1.5mm çapında, düz, kenarları belirgin bir biçimde yükselmiş, girintili çıkıntılı, disk grimsi sarı, askus 12-32 sporlu, sporlar 9-15 x 3-6.5µm boyutlarında, basit veya zayıfça 1 bölmelidir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Cihangazi Köyü'nün 500m doğusu, mezarlık kenarı,

1155m, 8.7.1996, *Pinus* sp., B. H. 01, Karaçayır Köyü'nün 1200m kuzeybatısı, yol kenarı, 1160m, 8.7.1996, Silisli kaya, B. H. 03, Cihangazi Köyü'nün 3km güneybatısı, 1280m, 8.7.1996, Silisli kaya, B. H. 09, Körpe Köyü'nün 800m batısı, yol üstü, 1215m, 8.7.1996, Silisli kaya, B. H. 11, AUB 494.

Türkiye'deki Yayılışı: İzmir (8); Rize (Çamlıhemşin) (16); Afyon (Sultan Dağları) (20); Konya (Akşehir) (21); Eskişehir (23); Uludağ (29); Erzurum-Kars-Artvin (30); Sakarya (31); Bilecik (34); Kütahya (Ilıca) (35); İstanbul (Çamlıca) (48); Gaziantep-Kilis (49); Bitlis (Nemrut Dağı), Erzurum-Van (53); Konya (Sultan Dağları), Trabzon (54); Küçük Ağrı Dağı, Kayseri (Erciyes Dağı) (55).

Dünya'daki Yayılışı: Britanya, Avrupa, Kuzey Amerika (43).

***Candelariella xanthostigma* (Ach.) Lettau**

Tallus kabuksu, düzenli ve sored benzeri tanecikli, parlak turuncu-sarı renktedir. Apotesyum 0.2-0.9mm çapında, seyrek, yumurta sarısına yakın renktedir, askusta 12-32 spor bulunur, sporlar 9-12 x 4-5µm boyutlarında, uzamış veya oval şekildedir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Körpe Köyü'nün 1km kuzeybatısı, 1320m, *Pinus* sp., 7.6.1996, B. H. 26, AUB 457.

Türkiye'deki Yayılışı: İzmir (8); Balıkesir (Dursunbey) (17); İçel (Çamlıyayla) (19); Afyon (Sultan Dağları) (20); Konya (Akşehir) (21); Eskişehir (23); Uludağ (29); Erzurum-Kars-Artvin (30); Sakarya (31); Bilecik (34); Kütahya (Ilıca) (35).

Dünya'daki Yayılışı: Britanya, Avrupa, Kuzey Amerika (43).

4.3.7. *Cetraria* Ach.

Cetraria aculeata (Schreber) Fr.

Sin: *Coelocaulon aculeatum* (Schreber) Link.

Tallus 2-4cm yüksekliğinde çalimsı yastıklar oluşturur, ana dalları 1mm çapında, pürüzlü ve çatalı olup küçük dallar daha yuvarlak ve pürüzsüzdür. Pseudosfeller konkav veya uzamış olup sored çok nadiren görülür. Tallus Pd (-), K (-), C (-) reaksiyon verir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Kocaeğrek Tepesi, 1320m, 7.10.1996, Toprak, B. H. 19, AUB 458.

Türkiye'deki Yayılışı: Balıkesir (Dursunbey) (17); Eskişehir (23); Erzurum-Kars-Artvin (30); Sakarya (31), Bilecik (34); Kütahya (Ilıca) (35); İstanbul (47); Amasya (57).

Dünya'daki Yayılışı: Britanya, Kuzey Yarımküre, Afrika, Avustralya, Yeni Zellanda, Antartika (43).

4.3.8. *Cladonia* Hill ex Browne

Cladonia cervicornis (Ach.) Flotow

Tallus bir merkez etrafında düzenlenmiş pullu yapıda yastıkçıklar oluşturur, alt pullar iyi gelişmiş olup 2-3mm uzunluğundadır. Pulların kenarları dişli veya yuvarlak olup kuruduklarında kıvrılırlar. Üst yüzeyleri grimsi yeşilden kahverengiye değişen renkte, alt yüzey beyaz, mavi veya gri tonunda renklere sahiptir. Podesyumlar 1cm uzunluğunda olup düzenli kadehlere sahiptir. Tallus Pd (+) kırmızı-sarı, K (-), KC (-), C (-) reaksiyon verir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Yeşildağ zirvesinin 1600m kuzeybatısı, 1345m, 7.10.1996, Toprak, B. H. 10, AUB 459.

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Burgaz Adası) (52).

Dünya'daki Yayılışı: Britanya, Avrupa, Kuzey Amerika (43)

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

Tallus çalimsı, alt pullar baskın yapıda, kenarları geriye doğru kıvrılmış paspas görünümündedir, pulların üst yüzeyi yeşilimsi sarı, alt yüzeyi donuk sarıdır. Podesyum 1cm uzunluğunda, göze çarpmayan hatta sık sık bulunmayan düzenli kadeh şeklindedir. Tallus Pd (+) kırmızı, K (-), KC (+) sarı, C (-) reaksiyon verir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Yeşildağ zirvesinin 1600m kuzeybatısı, 1345m, 7.10.1996, Toprak, B. H. 10, Körpe Köyü'nün 800m batısı, yol üstü, 1215m, 8.7.1996, Toprak, B. H. 11, Kocaeğrek Tepesi, 1320m, 7.10.1996, Toprak, B. H. 19, AUB 460.

Türkiye'deki Yayılışı: Balıkesir (Dursunbey) (17); Kastamonu (Yaralığöz Dağı) (18); Eskişehir (23); Bursa (Gemlik-Mudanya) (27); Bursa (Uludağ) (29); Erzurum-Kars-Artvin (30); Sakarya (31); Bilecik (34); Kütahya (Ilıca) (35); İstanbul (Belgrad Ormanı) (48); İstanbul (Burgaz Adası) (52); Bursa (Kumla) (53).

Dünya'daki Yayılışı: Britanya, Avrupa, Kuzey Afrika, Güneybatı Asya'da (43).

***Cladonia rangiformis* Hoffm.**

Tallus çalimsı olup üst pullar gelişmiştir. Birbirinden geniş açılarla ayrılan uçları sivri dallar yastıkçıklar meydana getirir. Alt pullar görülmez veya küçük ve alt yüzeyleri beyazdır. Podesyum 2-6cm uzunluğunda zengin dallanma gösteren, beyazımsı griden yeşile değişen renklindedir. Apotesyum nadiren görülüp podesyumların ucunda kahverenginde rastlanır. Tallus Pd (-) veya (+) kırmızı, K (+) sarı, KC (-), C(-) reaksiyon verir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Yeşildağ zirvesinin 1600m kuzeybatısı, 1345m, 7.10.1996, Toprak, B. H. 10, AUB 461.

Türkiye'deki Yayılışı: İzmir (Tekkedağı) (9); Trabzon (Meryemana) (14); Rize (Çamlıhemşin) (16); Balıkesir (Dursunbey) (17); Kastamonu (Yaralığöz Dağı) (18), Bilecik (23); Bursa (Gemlik-Mudanya) (27); Bursa (29); Erzurum-Kars-Artvin (30); Sakarya (31); İstanbul (Şile), Osmanköy-Göksu, Sakarya (32); Eskişehir (34); Kütahya (Ilıca) (35); İstanbul (Kağıthane, Şişli, Kayışdağı) (48); Istanca Dağı, Orhan Dağı (53).

Dünya'daki Yayılışı: Britanya (43).

4.3.9. *Collema* Weber ex Wigg.

Collema nigrescens (Huds.) DC.

Tallus yapraksı, 1cm genişliğinde sarmal zar şeklinde, üst yüzeyi kabarcıklı, nodüllü ya da tanecikli çok sayıda izid içeren, koyu zeytin yeşilinden kahverengi siyaha doğru değişen renktedir. Apotesyum genellikle tallusu kaplayacak kadar çok sayıda, disk 0.4-1mm çapında, kenarları izidli, sporlar 50-90 x 3-4.5µm boyutlarında, 5 veya 12 bölmeli, çubuk şeklindedir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Yeşildağ zirvesinin 2500m doğusu, 1340m, 7.10.1996, *Salix* sp., B. H. 22, AUB 462.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya (Toprak Tepe) (33); İstanbul (Belgrad Ormanı) (47); İstanbul (Belgrad Ormanı) (48).

Dünya'daki Yayılışı: Kuzey ve Batı Britanya, Avrupa, Kuzey Amerika, Kuzey Afrika (43).

4.3.10. *Diplotomma* Flotow

Diplotomma alboatrum (Hoffm.) Flotow

Sin: *Buellia alboatra* Hoffm.

Tallus inceden kalına doğru, düzensiz, çatlak veya tanecikli yapıda, beyaz veya donuk griden koyu griye değişen renktedir. Apotesyum 0.3-0.8mm çapında, gençken düz, unsu olduğu halde, yaşlandıkça konveks şekle dönüşerek unsu yapı kazanır. Epitesyum ve hipotesyum kahverengi, sporlar 11-30 x 6-15µm boyutlarında, 1-3 bölmeli veya submuriformdur. Tallus Pd (-), K (-), KC (-), C (-), UV (-) reaksiyon verir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Cihangazi Köyü'nün 500m doğusu, mezarlık kenarı, 1155m, 8.7.1996, *Pinus* sp., B. H. 01, AUB 463.

Türkiye'deki Yayılışı: Konya (Akşehir) (21); Bilecik (34); İstanbul (Üsküdar) (48).

Dünya'daki Yayılışı: Britanya, Avrupa, Kuzey Amerika, Avustralya (43).

Diplotomma epipolium (Ach.) Arnold

Diplotomma alboatrum'a benzer, tallus kabuksu veya biraz bölmeli, tebeşir görünümündedir. Apotesyumun kenarı unsu yapıda, sporlar 14-21 x 6-9µm boyutlarında, 1-3 bölmeli, uçları kıvrık ve kahverengindedir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Cihangazi Köyü'nün 500m doğusu, mezarlık kenarı, 1155m, 8.7.1996, *Pinus* sp., B. H. 01, Cihangazi Köyü güneyi, 1145m, 8.7.1996, Kalkerli kaya, B. H. 08, Atıkyüreğil Köyü'nün 1000m kuzeyi, 1215m, 7.10.1996, Kalkerli kaya, B. H. 15, AUB 450.

Türkiye'deki Yayılışı: Konya (Akşehir) (21); Eskişehir (23); Sakarya (31); Bilecik (34); Kütahya (Ilıca) (35); İstanbul (Kağıthane) (48); Konya, Van (Hoşap-Başkale) (49); Bursa

(Gemlik) (53).

Dünya'daki Yayılışı: Britanya, Avrupa, Kuzey Amerika (43)

4.3.11. *Evernia* Ach.

Evernia prunastri (L.) Ach.

Tallus yapraksı, loplar oldukça yumuşak, şerit şeklinde, dalları elsi yapıda, üst yüzeyi yeşil-gri, yeşilimsi sarı, alt yüzü beyaz renktedir, tallus K (+) sarı, medulla Pd (-), K (-), K (-), C (-) reaksiyon verir. Soraller kenarda veya ortada olup, üst yüzeyde yayılış gösterirler. Apotesyum çok nadiren görülür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karaçayır Köyü'nün 1300m güneybatısı, 1295m, 8.7.1996, *Quercus* sp., B. H. 06, Atikyüreğil Köyü'nün 2100m kuzeyi, 1190m, 7.10.1996, *Pinus* sp., B. H. 16, Atikyüreğil Köyü'nün 4km kuzeyi, 1320m, 7.10.1996, *Pinus* sp., B. H. 17, Yeşildağ zirvesinin 2100m batısı, 1370m, 7.10.1996, *Pinus* sp., B. H. 18, Koyuneğreği Tepesi, 1320m, 7.10.1996, *Quercus* sp., B. H. 20, AUB 464.

Türkiye'de Yayılışı: İstanbul, Balıkesir, Karadeniz Ormanları (5); İzmir (7); Balıkesir (Ayvalık), Çanakkale (Behramlı-Kilitbayır), İzmir (Menemen), Manisa (Gördes) (10); Erzurum (Oltu) (11); Trabzon (Meryemana) (14); Rize (Çamlıhemşin) (16); Balıkesir (Dursunbey) (17); Kastamonu (Yaralığöz Dağı) (18); İçel (Çamlıyayla) (19); Afyon (Sultan Dağları) (20); Konya (Akşehir) (21); Eskişehir (23); Bursa (24); Bursa (Gemlik-Mudanya) (27); Uludağ (29); Erzurum-Kars-Artvin (30); Sakarya (31); İzmir (Çatalkaya) (32), Bilecik (34); Kütahya (Ilıca) (35); Bursa (Uludağ) (48); Bursa (Gemlik), İstanbul (Burgaz Adası) (52); Zonguldak (Ereğli) (53); İstanbul (Alemdağ) (57).

Dünya'daki Yayılışı: Avrupa, Batı-Kuzey Amerika, Kuzey Afrika, Japonya (43).

4.3.12. *Hypogymnia* (Nyl.) Nyl.

Hypogymnia farinosa Zopf.

Sin: *Hypogymnia bitteriana* (Zahlbr.) Rasanen

Tallus yapraksı, rozet biçiminde veya düzensiz, loblar 1-3mm genişlikte, içi boş, konveks, uçlara doğru düzleşmiş, bazıları birbirinin üzerine gelmiştir. Üst yüzey gri renkte, buruşmuş ve soraller yayılmıştır. Alt yüzey siyahtır. Apotesyum nadiren görülmekte, sporlar 6-7.5 x 3-4.5µm boyutlarındadır. Medulla ve soraller Pd (-), K (-), KC (+) kırmızı, C (-), UV (+) donuk menekşe mavisi reaksiyon verir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karaçayır Köyü'nün 1300m güneybatısı, 1295m, 8.7.1996, *Quercus* sp., B. H. 06, AUB 465.

Türkiye'deki Yayılışı: İzmir, Bilecik (10); Balıkesir (Dursunbey) (17); İçel (Çamlıyayla) (19); Erzurum-Kars-Atrvin (30); Sakarya (31); Kütahya (Ilıca) (35); Sindan (Aksu yakınında) (53); İzmir, Muğla, Hatay (58).

Dünya'daki Yayılışı: İskoçya, Avrupa (43).

Hypogymnia tubulosa (Schaerer) Havaas

Tallus yapraksı, içi boş loplar gri, açık yeşilimsi, açık veya koyu kahverengi, uçlara doğru daha açık renklidir. Soraller yuvarlak, lopların ucunu tamamen saran başlık biçimindedir. Medulla ve soral Pd (-), K (-), KC (+) kırmızı, C (-) reaksiyon verir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karaçayır Köyü'nün 1300m güneybatısı, 1295m, 8.7.1996, *Quercus* sp., B. H. 06, Atikyüreğil Köyü'nün 4km kuzeyi, 1320m, 7.10.1996, *Pinus* sp., B. H. 17, AUB 466.

Türkiye'deki Yayılışı: Rize (Çamlıhemşin) (16); Balıkesir (Dursunbey) (17); Kastamonu (Yaralıgöz Dağı) (18); İçel (Çamlıyayla) (19); Konya (Akşehir) (21); Eskişehir (23); Uludağ (29); Erzurum-Kars-Artvin (30); Sakarya (31); Bilecik (34); Kutahya (Ilıca) (35); Bursa (50); Orhandağı, Dibektaş (53); Trabzon, İzmir, Akdağ, Manisa (Sabuncubeli), Çanakkale (Ayvalık), Muğla (Beşparmak Dağları), Aydın (Beydağ), Hatay (Amanos) (58).
Dünya'daki Yayılışı: Britanya, Avrupa, Kuzey Amerika, Doğu Afrika, Himalaya (43).

4.3.13. *Lecanora* Ach.

Lecanora albella (Pers.) Ach.

Sin: *Lecanora pallida* (Schaerer) Rahenh

Tallus kabuksu, devamlı, çatlak areollü şekilde veya üst yüzey hafifçe tanecikli yapıda, beyazımsı gri renkli, K (+) sarı, C (-) reaksiyon verir. Apotesyum 0.5-1.5mm çapında, sessil, kalın ve konveks, disk pembemsi kahverengi, kenarları beyaz, yoğun unsu, epitesyum sarımsı kahverengi, sporlar 9-15 x 5-9µm boyutlarında, genişçe elipsoid, disk Pd (+) sarı-kırmızı renk verir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Atikyüreğil Köyü'nün 2100m kuzeyi, 1190m, 7.10.1996, *Pinus* sp., B. H. 16, AUB 471.

Türkiye'deki Yayılışı: Konya (Akşehir) (21); Bursa (Uludağ) (26), (29); Erzurum-Kars-Artvin (30); Sakarya (31); İstanbul (48); İzmir (52); Amasya (Sana Dağı) (57).

Dünya'daki Yayılışı: Güney İngiltere, İrlanda, Avrupa, Kuzey Amerika, Hindistan (43).

Lecanora carpinea (L.) Vainio

Tallus kabuksu, kenarı loplu veya lopsuz, griden beyaza kadar renkli, protallus beyazdır, tallus K (+) sarı, C (+) sarı reaksiyon verir. Apotesyum 0.5-1mm çapında, sessil, kenarları gelişkin, kırmızımsı kahverengiden kreme veya mora doğru değişen, konveks,

yoğun beyaz gri unsudur, sporlar 9-12.5 x 5-8µm boyutlarında, yuvarlak veya elipstir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karaçayır Köyü'nün güneyi, 1185m, 8.7.1996, *Pinus* sp., B. H. 05, Koyuneğreği Tepesi, 1320m, 7.10.1996, *Quercus* sp., B. H. 20, AUB 472.

Türkiye'deki Yayılışı: Balıkesir (Dursunbey) (17); Kastamonu (Yaralığöz Dağı) (18); İçel (Çamlıyayla) (19); Konya (Akşehir) (21); Eskişehir (23); Bursa (Gemlik- Mudanya) (27); Uludağ (29); Erzurum-Kars-Artvin (30); Sakarya (31); Bilecik (34); Kütahya (Ilıca) (35); İstanbul (50); İstanbul (51); Zonguldak (Amasya (Sana Dağı), Bursa (Uludağ), Ereğli) (53); İstanbul (57).

Dünya'daki Yayılışı: Britanya, Avrupa, Kuzey Amerika, Asya'da (43).

Lecanora dispersa (L.) Sommerf.

Tallus substrata gömülü veya bazen tanecikli bir şekilde yayılır, beyaz-mat gri renktedir. Apotesyum 0.2-1mm çapında, sessil, kenarları iyi gelişmiş, disk pembemsi kahverengiden zeytin yeşili veya sarı-yeşilmsi griye kadar oldukça değişken renklerde, sporlar 7-14 x 4-7µm boyutlarındadır. Tallus Pd (-), K (-), C (-) reaksiyon verir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Atikyüreğil Köyü'nün 500m kuzeyi, 1200m, 7.10.1996, Kalkerli kaya, B. H. 14, AUB 450.

Türkiye'deki Yayılışı: Afyon (Sultan Dağları) (20); Konya (Akşehir) (21); Bursa (Gemlik- Mudanya) (27); Uludağ (29); Erzurum-Kars-Artvin (30); Sakarya (31); Kütahya (Ilıca) (35); Konya (Ilgın, Saray Dağı) (45); Bitlis, Cilo Dağı (Gülmerik), Van (Hoşap-Başkale) (49); Bursa (Uludağ), Isparta (Eğirdir Gölü) (53); Ordu (54).

Dünya'daki Yayılışı: Büyük Britanya ve Kuzey Yarımküre'de (43).

***Lecanora gangaleoides* Nyl.**

Tallus kabuksu, düzensiz areollü, areoller siğilli veya kuvvetlice dışbükey, gri veya bazen yeşilimsi tondadır. Apotesyum 1.5mm boyutlarında, sessil, disk kenarı bütün veya nadiren dişli, disk siyah renkli, epitesyum yeşil veya kahverengimsi yeşil, himeniyum yağ yeşili renginde, sporlar 12-15 x 6-8µm boyutlarındadır.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Körpe Köyünün 1km kuzeybatısı, Silisli kaya, 1320m, B. H. 26, AUB 469.

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Burgaz Adası) (46).

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere, Avrupa, Kuzey Amerika (43).

***Lecanora hageni* (Ach.) Ach.**

Tallus kabuksu, grimsi renkte, kenarları loplu değil, K (-) reaksiyon verir. Apotesyum kahverenginde, kenarı kalıcı, disk kurşuni veya siyahımsı renkte ve unsudur, sporlar 7-15 x 4-6µm boyutlarındadır.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Cihangazi Köyü'nün 500m doğusu, mezarlık kenarı, 1155m, 8.7.1996, *Pinus* sp., B. H. 01, AUB 468, Koyuneğreği Tepesi, 1320m, 7.10.1996, *Quercus* sp., B. H. 20, AUB 454.

Türkiye'deki Yayılışı: Balıkesir (Dursunbey) (17); İçel (Çamlıyayla) (19); Afyon (Sultan Dağları) (20); Konya (Akşehir) (21); Eskişehir (23); Sakarya (30); Bilecik (34); Kütahya (Ilıca) (35); İstanbul (Üsküdar) (48); Diyarbakır (Cüngüş) (53).

Dünya'daki Yayılışı: Boreal'den Akdeniz'e kadar (43).

***Lecanora muralis* (Schaerer) Rabenh.**

Sin: *Lecanora saxicola* (Pollich) Ach., *Placodium saxicola* (Pollich) Koerber

Tallus plakodioid, kenarları yapraksıya yakın küçük loplul, tallusun merkezi areollu veya tanecikli yapıda, yeşilimsi gri, yağ yeşilinden kahverengiye değişen renklerde, K(-), C (-), KC (+) sarı reaksiyon verir. Apotesyum 0.5-1.5mm çapında, tallusun merkezinde yoğunlaşmış, sessil, disk sarımsı kahverengi veya kırmızı-kahverengi, disk kenarı iyi gelişmiş, hafifçe unlu, sporlar 9-15 x 5-7µm boyutlarındadır.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Cihangazi Köyü'nün 1km batısı, Karaçayır Yolu, 1120m, 8.7.1996, Kalkerli kaya, B. H. 02, Karaçayır Köyü'nün 1500m kuzeybatısı, yol kenarı, 8.7.1996, Silisli kaya, B. H. 03, Karaçayır Köyü'nün 1200m kuzeybatısı, 1155m, 8.7.1996, Silisli kaya, B. H. 04, Cihangazi Köyü'nün güneyi, 1280m, 8.7.1996, Kalkerli kaya, B. H. 08, Cihangazi Köyü'nün 3km güneybatısı, 1280m, 8.7.1996, Silisli kaya, B. H. 09, Körpe Köyü'nün 800m batısı, yol üstü, 1215m, 8.7.1996, Silisli kaya, B. H. 11, Körpe Köyü'nün 1700m kuzeyi, 1320m, 8.7.1996, Silisli kaya, B. H. 13, Atikyüreğil Köyü'nün 500m kuzeyi, 1200m, 7.10.1996, Silisli kaya, B. H. 14, AUB 470.

Türkiye'deki Yayılışı: Erzurum (Oltu) (11); Trabzon (Meryemana) (14); Rize (Çamlıhemşin) (16); Kastamonu (Yaralığöz Dağı) (18); Afyon (Sultan Dağları) (20); Konya (Akşehir) (21); Eskişehir (23); Uludağ (29); Erzurum-Kars-Artvin (30); Sakarya (31); Bilecik (34); Kütahya (Ilca) (35); Kayseri (Erciyes Dağı) (45); Konya (Sultan Dağları) (54).

Dünya'daki Yayılışı: Britanya, Avrupa, Akdeniz, Kuzey Amerika (43).

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

Tallus kabuksu, genellikle sınırları belirgin, sarımsı beyaz veya gri renktedir, K (+) sarı renk verir. Apotesyum 0.3-1mm çapında, sessil, kırmızımsı kahverengi veya siyah renkte, epitesyum kırmızı-kahverengi renkte, sporlar 9-16 x 5-11µm boyutlarında, genişçe

elipsoid yapıdadırlar. Tallus ve disk kenarları Pd (+) turuncu-kırmızı reaksiyon verir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Atikyüreğil Köyü'nün 2100m kuzeyi, 1190m, 7.10.1996, *Pinus* sp., B. H. 16, AUB 471.

Türkiye'deki Yayılışı: İzmir (8); Konya (Akşehir) (21); Erzurum-Kars-Artvin (30); Sakarya (31), Amasya (Sana Dağı) (45), Osmaniye-Göksu (46); Zonguldak (Ereğli) (53).

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere ve Kuzey Yarımküre'de (43).

Lecanora rupicola (L.) Zahlbr.

Sin: *Aspicilia lindsayi* W. Watson

Tallus kabuksu, sınırları belirgin, çatlaklı areollü, kalın ve pürüzlü, beyazımsı gri veya koyu gri-yeşilden kahverengiye değişen renklindedir. Apotesyum 0.5-2mm çapında, pembemsi kahverengi, gri veya mavi gri unlu, C (+) sarı renk verir, disk kenarı bütün veya dişlidir, sporlar 9-14.5 x 5.5-7µm boyutlarındadır. Tallus K (+) sarı, C (-) reaksiyon verir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Körpe Köyü'nün 800m batısı, yol üstü, 1215m, 8.7.1996, Silisli kaya, B. H. 11, AUB 445.

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Burgaz Adası) (46); İstanbul (Belgrad Ormanı) (47); İstanbul (Sudere) (48), Bursa (Mudanya), Konya (Sultan Dağları), İzmir (Yamanlar Dağı) (54); Küçük Ağrı Dağı (55).

Dünya'daki Yayılışı: Britanya ve Kuzey Yarımküre (43).

4.3.14. *Lecidella* Koerber

Lecidella elaeochroma (Ach.) M. Choisy

Sin: *Lecidea elaeochroma* (Ach.) Ach., *Lecidea olivacea* (Hoffm.) Massal., *Lecidea parasema* (Ach.) Ach. var. *elaechroma*, *Lecidea limitata* auct. non. (Scop.) S Gray.

Tallus düz, düzenli veya tanecikli-siğilli olup, güneşte sarı-gri veya sarı-yeşil, karanlıkta gri-yeşile dönüşen mozaik yapıdadır, C (+) turuncu-kırmızı, K (+) sarı reaksiyon verir, protallus siyah veya mavimsi siyahtır. Apotesyum 1mm çapında, yuvarlak, düzensiz, apotesyum kenarı ile disk aynı renkte ve siyahtır, Epitesyum mavimsi yeşil, gri veya zümrüt yeşili renkte, sporlar 10-17 x 6-9µm boyutlarında, basit elips şekindedirler.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Cihangazi Köyü'nün 500m doğusu, mezarlık kenarı, 1155m, 8.7.1996, *Pinus* sp., B. H. 01, Cihangazi Köyü'nün 1km batısı, Karaçayır Yolu, 1120m, 8.7.1996, *Quercus* sp., B. H. 02, Karaçayır Köyü'nün 1500m kuzeybatısı, yol kenarı, 8.7.1996, *Pinus* sp., B. H. 03, Karaçayır Köyü'nün güneyi, yol üstü, 1185m, 8.7.1996, *Pinus* sp., B. H. 05, Karaçayır Köyü'nün 1300m güneybatısı, 1295m, 8.7.1996, *Quercus* sp., B. H. 06, Cihangazi Köyü'nün 3km güneybatısı, 1280m, 8.7.1996, *Pinus* sp., B. H. 09, Körpe Köyü'nün 800m batısı, yol üstü, 1215m, 8.7.1996, *Pinus* sp., B. H. 11, Atıkyüreğil Köyü'nün 2100m kuzeyi, 1190m, 7.10.1996, *Salix* sp., B. H. 16, Körpe Köyü'nün 1km kuzeybatısı, 1320m, *Pinus* sp., B. H. 26, AUB 472.

Türkiye'deki Yayılışı: Balıkesir (Dursunbey) (17); Kaştamonu (Yaralığöz Dağı) (18); İçel (Çamlıyayla) (19); Afyon (Sultan Dağları) (20); Konya (Akşehir) (21); Eskişehir (23); Bursa (26); Bursa (Gemlik-Mudanya) (27); Uludağ (29); Erzurum-Kars-Artvin (30); Sakarya (31); Bilecik (34); Kütahya (Ilıca) (35); Zonguldak (Ereğli) (46), (53); (50); Amasya (Sana Dağı) (48, 51, 54, 55).

Dünya'daki Yayılışı: Britanya, Kuzey Avrupa (43).

4.3.15. *Lobothallia* (Clauz. et Roux) Haf.

Lobothallia radiosa (Hoffm.) Haf.

Sin: *Aspicilia radiosa* (Hoffm.) Poelt. et Leuckert, *Lecanora radiosa* (Hoffm.) Schaerer, *Lecanora subcircinata* Nyl.

Tallus kabuksu, yuvarlak rozet şeklinde, kenarı effigüriert, kenar lopları sık şekilde yerleşmiş, kahverengiden griye veya siyaha kadar değişen renklerde, tallus K (-) veya K (+) kırmızıdır. Apotesyum çok sayıda ve koyu kahverengi-siyah renkte, sporlar 11-15 x 6-8µm boyutlarında, basit ve renksizdirler.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Cihangazi Köyü'nün 1km batısı, Karaçayır Yolu, 1120m, 8.7.1996, Kalkerli kaya, B. H. 02, AUB 473, Atikyüreğil Köyü'nün 500m kuzeyi, 1200m, 7.10.1996, Silisli kaya, B. H. 14, AUB 495.

Türkiye'deki Yayılışı: Rize (Çamlıhemşin) (16); Kastamonu (Yaralığöz Dağı) (18); Konya (Akşehir) (21); Bursa (25); Erzurum-Kars-Artvin (30); Sakarya (31); Kütahya (Ilıca) (35); Konya (Ilgın) (45); İstanbul (47), Bursa (Gemlik), Gümüşhane, Isparta (Eğirdir Gölü), Van (53).

Dünya'daki Yayılışı: Subboreal'den Akdeniz'e kadar (43).

4.3.16. *Melanelia* Essl.

Melanelia exasperata (De Not.) Essl

Sin: *Parmelia exasperata* (Ach.) De Not., *Parmelia aspidota* (Ach.) Poelt., *Parmelia aspera* Massal,

Tallus yapraksı, üst yüzeyi kırmızı kahverengi, yağ yeşili veya siyah kahverengi, çok sayıda yuvarlak siğillere sahip, 1-4mm genişliğindeki loplara alt kenarlarında kısa, basit rizinler vardır, apotesyum 3-5mm çapında, kenarları tallustaki gibi siğilli, sporlar 9-12

x 5-6µm boyutlarındadır. Medulla Pd (-), K (-), KC (-), C (-) reaksiyon verir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Koyuneğreği Tepesi, 1320m, 7.10.1996, *Quercus* sp., B. H. 20, AUB 482.

Türkiye'deki Yayılışı: Balıkesir (Dursunbey) (17); İçel (Çamlıyayla) (19); Konya (Akşehir) (21); Eskişehir (23); Bursa (24); Uludağ (29); Bilecik (34); Kütahya (Ilica) (35); Kayseri (Erciyes Dağı) (45); Amasya (Sana Dağı), Kayseri (50); Trabzon (Zigana) (53); Amasya (54).

Dünya'daki Yayılışı: Britanya, Avrupa, Kuzey Amerika, Kuzey Afrika (43).

Melanelia subaurifera (Nyl.) Essl.

Sin: *Parmelia subaurifera* Nyl.

Tallus yapraksı, üst yüzeyi, kahverengiden yeşil-kahverengiye değişen renkte, loplara 0.5cm genişliğinde, düz, ışınsal, merkezde bazen birbirinin üzerine gelmiştir. İzidler silindirik, alt yüzey koyu kahverengiden siyaha değişen renklerde, rizinler basittir. Apotesyum nadiren bulunur, kenarları soredlidir, sporlar 9-12 x 5.5-7µm boyutlarındadır. Medulla ve soredler Pd (-), K (-), KC (+) kırmızı, C (+) karmin kırmızısı reaksiyon verir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karaçayır Köyü'nün 1300m güneybatısı, 1295m, 8.7.1996, *Quercus* sp., B. H. 06, AUB 474.

Türkiye'deki Yayılışı: Eskişehir (23); Bilecik (34); İstanbul (Belgrad Ormanı) (46).

Dünya'daki Yayılışı: Britanya, Avrupa, Kuzey Amerika (43).

4.3.17. *Parmelina* Hale

Parmelina quercina (Willd.) Hale

Sin: *Parmelia quercina* (Willd.) Vainio

Tallus yapraksı, rozet şeklinde, üst yüzey mavimsi gri veya gri, loplar 1cm genişliğinde, merkezde üst üste gelmiş, alt yüzey koyu kahverengi-siyah, rizinler basittir. Apotesyum genellikle bulunup, kenarları yoğun rizinli, sporlar 9-11 x 6-8.5µm boyutlarında, çoğunlukla küresel veya elipsoiddir. Medulla Pd (-), K (-), KC (+) kırmızı, C (+) karmin kırmızısı reaksiyon verir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Koyuneğreği Tepesi, 1320m, 7.10.1996, *Quercus* sp., B. H. 20, AUB 476.

Türkiye'deki Yayılışı: Konya (Akşehir) (21); Bursa (Gemlik) (24); Kocaeli (Karamürsel) (33); Bilecik (34); Kütahya (Ilıca) (35).

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere, Güney Avrupa, Alpler, Kanarya Adaları, Asya (43).

Parmelina tiliacea (Hoffm.) Hale

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

Tallus beyazımsı gri, çoğunlukla 10cm çapında veya daha büyük, rozet formunda, loplar kısa ve yuvarlak, belirgin olmayan siller taşır. Tallus merkezindeki loplara, tallusun üst yüzeyinden daha koyu renkli, silindirik veya lobut şeklinde izidler taşır, alt yüzey siyah-kahverengi renkte olup kenarlarda basit veya çatallanmış rizinler bulundurur. Medulla Pd (-), K (-), KC (+) kırmızı, C (+) kırmızı reaksiyon verir. Apotesyum nadiren görülür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Atikyüreğil Köyü'nün 500m kuzeyi, 1200m, 7.10.1996, Kalkerli kaya, B. H. 14, Yeşildağ zirvesinin 2500m doğusu, 1340m, 7.10.1996, *Salix* sp., B. H. 22, Yeşildağ zirvesinin 300m güneyi, 1450m, 7.10.1996, *Quercus* sp., B. H. 24,

AUB 475.

Türkiye'deki Yayılışı: Erzurum (Oltu) (11), Balıkesir (Dursunbey (17), İçel (Çamlıyayla) (19); Konya (Akşehir) (21); Eskişehir (23); Bursa (25); Uludağ (29); Erzurum-Kars-Artvin (30); Sakarya (31); Kütahya (Ilica) (35); İstanbul (Kağıthane) (48); Ordu (Bakacak) (51); Bursa (Demirkapı) (53).

Dünya'daki Yayılışı: Britanya, Doğu Avrupa, İsveç (43).

4.3.19. *Parmeliopsis* (Nyl.) Nyl.

Parmeliopsis ambigua (Wulf) Nyl.

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

Tallus dar ve bitişik rozet şeklinde, yapraksı, üst kısmı mat görünümlü sarımsı yeşil, alt kısmı kahverengimsi siyah renktedir. Soraller, çoğunlukla orta kısımda, çok sayıda ve birleşmiş gibi görünen benek şeklindedir. Apotesyum nadiren bulunur.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karaçayır Köyü'nün 1300m güneybatısı, 1295m, 8.7.1996, *Quercus* sp., B. H. 06, AUB 477.

Türkiye'deki Yayılışı: Balıkesir (Dursunbey) (17); Kastamonu (Yaralığöz) (18); Konya (Akşehir) (21); Eskişehir (23); Bursa (29); Erzurum-Kars-Artvin (30); Sakarya (31).

Dünya'daki Yayılışı: Kuzey Yarımkürede dağlık alanlarda yaygın (59).

4.3.20. *Peltigera* Willd.

Peltigera canina (L.) Willd.

Tallus yapraksı, üst yüzeyi gri veya kahverengimsi gri renkte, loplara 3cm

genişliğinde, kenarları aşağıya dönük dişli, uçlara doğru beyaz-gri tüylüdür. Alt yüzeyde merkeze doğru damarlar vardır, rizinler fırçamsı, yünlü-pamuksu olup tabanda birbirlerine bitişmişlerdir. Apotesyum eyer şeklinde, kırmızı kahverengi veya kahverengindedir, sporlar 65-73 x 3.5-4µm boyutlarında, 3-5 bölmeli, renksiz veya donuk kahverengi renklidirler.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karaçayır Köyü'nün 1300m güneybatısı, 1295m, 8.7.1996, Toprak, B. H. 06, AUB 478.

Türkiye'deki Yayılışı: Erzurum (Oltu) (11); Rize (Çamlıhemşin) (16); Kastamonu (Yaralıgöz Dağı) (18); Bursa (Uludağ) (29); Erzurum-Kars-Artvin (30); Sakarya (31); İstanbul (48); Kocaeli (53); Amasya (57).

Dünya'daki Yayılışı: Britanya, Avrupa, Kuzey ve Güney Amerika, Asya, Afrika (43).

***Peltigera polydactyla* (Necker) Hoffm.**

Tallus yapraksı, üst yüzey mat kahverengi, bazı kısımları pamuksu, gri veya hafifçe kahverengi, loplar 2cm genişliğinde, kırılğan, alt yüzeyi kahverengi damarlı, rizinler gençken birbirine bitişik olup kahverengindedir. Apotesyum loplara kısa uzantıları üzerinde, soluk kahverengi veya kırmızı-kahverenginde, sporlar 60-80 x 4-5µm boyutlarında, 3-7 bölmeli, uzamış biçimdedir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karaçayır Köyü'nün 1300m güneybatısı, 1295m, 8.7.1996, Toprak, B. H. 06, AUB 479.

Türkiye'deki Yayılışı: Trabzon (Meryemana) (14); Trabzon (Fol), Ordu (45); Bursa (Uludağ), Istranca Dağları, Anşın (53).

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere, İskoçya ve Kuzey Yarımküre (43).

***Peltigera rufescens* (Weis) Humb.**

Tallus yapraksı, rozet şeklinde, üst yüzey kahverengimsi, beyaz-gri unlu, kenarlara doğru tüylü, kalın, loplara 1-5cm genişliğinde, ışmsal, üst üste gelmiş, alt yüzey merkeze doğru koyulaşarak, dallanmış ve bitişmiş rizinler taşır. Apotesyum kenarlardaki loplara sonlarında kıvrılmış eyer şeklinde, sporlar 40-70 x 4-5µm boyutlarında, 3-5 bölmelidir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Sarıkaya Tepesi, 1200m, 7.10.1996, Toprak, B. H. 21, AUB 480.

Türkiye'deki Yayılışı: Balıkesir (Ayvalık), İzmir (Karagöl) (6); Erzurum (Oltu) (11); Kastamonu (Yaralığöz Dağı) (18); Balıkesir (Dursunbey) (17); Eskişehir (23); Bursa (Uludağ) (29); Erzurum-Kars-Artvin (30); Sakarya (31); İznik (32); Kütahya (Ilıca) (35); Van, Konya (Ereğli) (49, 53); Amasya, Kayseri (Erciyes Dağı) (54), (55).

Dünya'daki Yayılışı: Britanya (43).

4.3.21. *Physcia* (Schreber) Michaux

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

Tallus yapraksı, loplara 1mm genişliğinde, küresel veya birleşmiş görünümde, üst kısmı beyazımsı gri renkli, loplara kenarlarında gri veya kahverengi renkli siller bulunur, alt yüzey beyazımsı ve uçlarında ince, basit rizinlidir. Soraller loplara uçlarında başlık şeklinde, yaşlı lop uçlarında bazen çatlama nedeni ile krater benzeri soraller oluşur. Korteks K (+) sarı, medulla K (-) reaksiyon verir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Cihangazi Köyü'nün 500m doğusu, mezarlık kenarı, 1155m, 8.7.1996, *Pinus* sp., B. H. 01, Koyuneğreği Tepesi, 1320m, 7.10.1996, *Quercus* sp., B. H. 20, AUB 482.

Türkiye'deki Yayılışı: İzmir (Yamanlar ve Tekke Dağı) (9); Çanakkale (Kilitbahir-Eceabat, Yapıldak) (10); Balıkesir (Dursunbey) (17); Kastamonu (Yaralığöz Dağı) (18); İçel (Çamlıyayla) (19); Konya (Akşehir) (21); Eskişehir (23); Bursa (Gemlik-Mudanya) (27); Uludağ (29); Erzurum-Kars-Artvin (30); Sakarya (31); Bilecik (34); Kütahya (Ilıca) (35); İstanbul (Burgaz Adası) (46); Zonguldak (Ereğli) (53).

Dünya'daki Yayılışı: Britanya, Avrupa, Kuzey ve Güney Amerika, Doğu Afrika, Hindistan, Avustralya, Yeni Zellanda (43).

Physcia stellaris (L.) Nyl.

Tallus yapraksı, rozet şeklinde, loplar dış bükey, tallusun merkezine doğru hava kabarcığı şeklinde şişkinlikler bulunur, üst yüzey beyaz- koyu gri, nadiren mavimsi tonda, alt yüzeyde lopların kenarlarından çıkmış, basit veya dallanmış, beyazımsı kahverengi veya gri renkli çok sayıda rizin bulunur, medulla K(-)'dir. Apotesyum çok sayıda ve disk kahverengimsi siyah, sporlar 15-22 x 7-11µm boyutlarındadır.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Cihangazi Köyü'nün 500m doğusu, mezarlık kenarı, 1155m, 8.7.1996, *Pinus* sp., B. H. 01, Atıkyüreğil Köyü'nün 2100m kuzeyi, 1190m, 7.10.1996, *Quercus* sp., B. H. 16, AUB 483.

Türkiye'deki Yayılışı: Erzurum (Oltu) (11); İçel (Çamlıyayla) (19); Afyon (Sultan Dağları) (20); Konya (Akşehir) (21); Eskişehir (23); Bursa (Uludağ) (29); Erzurum-Kars-Artvin (30); Sakarya (31); Bilecik (34); Kütahya (Ilıca) (35); İstanbul (Belgrad Ormanı) (48); Diyarbakır (Cüngüş), Şanlıurfa (Siverek), Trabzon (Zigana) (53).

Dünya'daki Yayılışı: Britanya, Avrupa, Kuzey ve Güney Amerika, Afrika, Suudi Arabistan, Himalaya, Avustralya, Yeni Zellanda (43).

4.3.22. *Physconia* Poelt

Physconia distorta (With.) Laundon

Sin: *Physconia pulverulacea* Moberg, *Physcia pulverulenta* (Schreb.) Hampe.

Tallus yapraksı, 10-15cm çapında, çoğunlukla dairemsi, loplar çevreye ışınal olarak yayılır, gri-kahverengi, yeşil renkte, genellikle beyaz unsudur, lopların alt yüzü beyaz olup, şişe fırçası şeklinde siyah rizinlere sahiptir. Apotesyum çok sayıda, disk siyah ve unsudur, sporlar 25-38 x 13-20µm boyutlarındadır.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Koyuneğreği Tepesi, 1320m, 7.10.1996, *Quercus* sp., B. H. 20, Yeşildağ zirvesinin 2500m doğusu, 1340m, 7.10.1996, *Salix* sp., B. H. 22, AUB 485.

Türkiye'deki Yayılışı: Erzurum (Oltu) (11); Balıkesir (Dursunbey) (17); İçel (Çamlıyayla) (19); Konya (Akşehir) (21); Eskişehir (23); Bursa (29); Erzurum-Kars-Artvin (30); Sakarya (31); Ordu, Trabzon (51); Trabzon (Zigana), Isparta (Eğirdir Gölü) (53).

Dünya'daki Yayılışı: Orta Avrupa'dan Akdeniz'e kadar (43).

Physconia perisidiosa (Erichsen) Moberg

Sin: *Physcia farrea* (Ach.) Vainio

Tallus yapraksı, kuru halde gri veya kahverengimsi, ıslandığında yeşil renk alır, loplar kısa, kiremit benzeri dizilmiş, unsu, uçları beyazımsı veya mavimsi renkte, alt yüzeyde beyaz veya siyah renkte şişe fırçası şeklinde rizinler vardır. Soraller lopların ortasında ve yelpaze şekindedirler. Apotesyum çok nadir görülür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karaçayır Köyü'nün 1200m kuzeybatısı, 1155m, 8.7.1996, Karayosunu, B. H. 04, AUB 484.

Türkiye'deki Yayılışı: Balıkesir (Dursunbey) (17); Konya (Akşehir) (21); Erzurum-Kars-Artvin (30); Sakarya (31); Kayseri (Erciyes Dağı) (45); Trabzon (51).

Dünya'daki Yayılışı: Britanya, Avrupa, Doğu Afrika, Himalaya, Suudi Arabistan, Kuzey Amerika (43).

4.3.23. *Pleurosticta Petrak*

Pleurosticta acetabulum (Neck.) Elix et Lumbsch

Sin: *Parmelia acetabulum* (Necker) Duby

Tallusun üst yüzeyi kuru halde zeytin yeşili, gri yeşilden kahverengiye değişen, nemlendirildiğinde koyu yeşil rengindedir, loplara geniştir, medulla K (+) sarı veya kırmızı reaksiyon verir, alt yüzey donuk kahverengi, basit rizinlidir. Genellikle büyük kahverengi, kese görünümünde olan apotesyumları vardır, açık renk olan apotesyum kenarı yaşlandıkça bozulur, disk kırmızı-kahverengi renktedir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Atikyüreğil Köyü'nün 2100m kuzeyi, 1190m, 7.10.1996, *Salix* sp., B. H. 16, Koyuneğreği Tepesi, 1320m, 7.10.1996, *Quercus* sp., B. H. 20, Yeşildağ zirvesinin 300m güneyi, 1450m, 7.10.1996, *Quercus* sp., B. H. 24, AUB 481.

Türkiye'deki Yayılışı: Çanakkale (Behramlı, Kilitbahir) (10); Balıkesir (Dursunbey) (17); İçel (Çamlıyayla) (19); Konya (Akşehir) (21); Eskişehir (23); Bursa (24); Burdur (Çeltikçi Beli) (33); Bilecik (34); Kütahya (Ilıca) (35); Bursa (Uludağ) (50).

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere, Avrupa, Subboreal'den Akdeniz'e kadar (43).

4.3.24. *Pseudevernia* Zopf.

Pseudevernia furfuracea (L.) Zopf.

Sin: *Parmelia furfuracea* (L.) Ach.

Tallus çok değişik görünümlerde, yapraksı, çalmsı, dorsiventral yapıda, geyik boynuzu şeklinde uzayabilir, üst yüzey gri-beyaz olup çok sayıda rizin bulundurur, alt yüzey kahverengi-beyaz renkli, siyah alacalıdır. Apotesyum çok nadiren gelişir. Korteks K (+) sarı reaksiyon verir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Cihangazi Köyü'nün 500m doğusu, mezarlık kenarı, 1155m, 8.7.1996, *Pinus* sp., B. H. 01, Cihangazi Köyü'nün 1km batısı, Karaçayır Yolu, 1120m, 8.7.1996, *Quercus* sp., B. H. 02, Karaçayır Köyü'nün 1500m kuzeybatısı, yol kenarı, 8.7.1996, *Pinus* sp., B. H. 03, Karaçayır Köyü'nün güneyi, yol üstü, 1185m, 8.7.1996, *Pinus* sp., B. H. 05, Karaçayır Köyü'nün 1300m güneybatısı, 1295m, 8.7.1996, *Quercus* sp., B. H. 06, Körpe Köyü'nün 800m batısı, yol üstü, 1215m, 8.7.1996, *Pinus* sp., B. H. 11, Körpa Köyü'nün 1700m kuzeyi, 1320m, 8.7.1996, *Pinus* sp., B. H. 13, Atikyüreğil Köyü'nün 2100m kuzeyi, 1190m, 7.10.1996, *Pinus* sp., B. H. 16, Atikyüreğil Köyü'nün 4km kuzeyi, 1320m, 7.10.1996, *Pinus* sp., B. H. 17, Yeşildağ zirvesinin 2100m batısı, 1370m, 7.10.1996, *Pinus* sp., B. H. 18, Körpe Köyü'nün 1km. kuzeybatısı, 1320m, *Pinus* sp., B. H. 26, AUB 486.

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara (Kızılcahamam) (5); İzmir (Yamanlar ve Tekke Dağları) (9); Balıkesir (Ayvalık), İzmir (Nif Dağı, Yamanlar Dağı) (10); Erzurum (Oltu) (11); Rize (Çamlıhemşin) (16); Balıkesir (Dursunbey) (17); Kastamonu (Yaralığöz Dağı) (18); İçel (Çamlıyayla) (19); Afyon (Sultan Dağları) (20); Konya (Akşehir) (21); Eskişehir (23); Bursa (Armutlu-Gemlik) (25), (26); Bursa (Uludağ) (29); Erzurum-Kars-Artvin (30); Sakarya (31); Amasya (Sana Dağı) (32); Bilecik (34); Kütahya (Ilıca) (35); İstanbul (Burgaz Adası) (46); İstanbul (Belgrad Ormanı) (47); Bursa (Uludağ) (50); Bursa (54).

Dünya'daki Yayılışı: Britanya, Avrupa, Amerika, Bolivya, Etopya, Afrika (43).

4.3.25. *Psora* Hoffm.

Psora lurida (Ach.) DC.

Sin: *Psora petri* (Tuck.) Fink, *Lecidea lurida* (With) Ach.

Tallus yapraksı, kuru iken soluk kahverengi-koyu kahverengi, ısladığında mat yeşilimsi renktedir, loplar 5mm uzunlukta, konkav, kiremit benzeri dizilişte, alt yüzey daha koyu renktedir. Apotesyum 1mm. çapında, koyu kahverenginde, sporlar 9-11 x 6-8µm boyutlarında, elipsoid yapıdadırlar.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Sarıkaya Tepesi, 1200m, 7.10.1996, Kalkerli kaya, B. H. 21, AUB 487.

Türkiye'deki Yayılışı:

Dünya'daki Yayılışı: Britanya (43).

4.3.26. *Ramalina* Ach.

Ramalina farinacea (L.) Ach.

Tallus çalimsı yapıda, çok sayıda dallanmış, loplar sarımsı yeşilden koyu gri yeşile kadar değişik renklerde, içi dolu, lopların kenarlarında veya yüzeyinde daire veya elips şeklinde soraller bulunur. Apotesyum çok nadir bulunur. Kimyasal ve morfolojik olarak çok farklılık gösteren bir türdür.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Atikyüreğil Köyü'nün 2100m kuzeyi, 1190m, 7.10.1996, *Pinus* sp., B. H. 16, Koyuneğreği Tepesi, 1320m, 7.10.1996, *Quercus* sp., B. H. 20, Yeşildağ zirvesinin 2500m doğusu, 1340m, 7.10.1996, *Salix* sp., B. H. 22, AUB 488.

Türkiye'deki Yayılışı: Balıkesir (Çatal Dağı), Bolu (Düzce, Heciz Dağı), İstanbul (Belgrad Ormanı) (5); Çanakkale (Behramlı, Kilitbahir), Manisa (Gördes-Sabuncubeli) (10); Erzurum (Oltu) (11); Rize (Çamlıhemşin) (16); Balıkesir (Dursunbey) (17); Kastamonu (Yaralıgöz Dağı) (18); İçel (Çamlıyayla) (19); Afyon (Sultan Dağları) (20); Konya (Akşehir) (21); Eskişehir (23); Bursa (Gemlik-Mudanya) (27); Bursa (Uludağ) (29); Erzurum-Kars-Artvin (30); Sakarya (31); Osmanköy-Göksu (32); Bilecik (34); Kütahya (Ilıca) (35); İzmir (Çatalkaya) (46); İstanbul (Alemdağı) (48); Bursa (Uludağ) (50); Trabzon (51).

Dünya'daki Yayılışı: Britanya, Batı Avrupa, Akdeniz (43).

4.3.27. *Rhizocarpon* Lam. ex DC.

Rhizocarpon geminatum Koerber

Tallus kabuksu, areollü, protallus iyi gelişmiş ve siyah renkte, areoller 0.8mm çapında, griden kırmızı kahverengiye veya koyu kahverengiye kadar değişen renklerde, kalın ve küremsidir. Apotesyum siyah unsu, hafifçe dışbükeydir, epitesyum kırmızı-kahverengi K (+) kırmızı-menekşe rengi reaksiyon verir, himenium renksiz, hipotesyum koyu kahverengidir, askus 2 sporlu, sporlar 45-68 x 18-28µm boyutlarında, muriformdur.

Silisli kayalarda yayılış gösterir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karaçayır Köyü'nün 1500m kuzeybatısı, yol kenarı, 8.7.1996, Silisli kaya, B. H. 03, Körpe Köyü'nün 800m batısı, yol üstü, 1215m, 8.7.1996, Silisli kaya, B. H. 11, Atikyüreğil Köyü'nün 1000m kuzeyi, 1215m, 7.10.1996, Silisli kaya, B. H. 15, AUB 489.

Türkiye'deki Yayılışı: Konya (Akşehir) (21); Amasya (Sana Dağı) (50); Trabzon (51); Bitlis (Başhan) (53); Konya (Sultan Dağı) (54).

Dünya'daki Yayılışı: Britanya, Kuzey Avrupa, Kuzey Amerika (43).

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

Sin: *Rhizocarpon riparium* Rasanen

Tallus kabuksu, areollü, protallus iyi gelişmiş ve siyah renkte, areoller 0.2-1.8mm genişliğinde, parlak sarı veya sarımsı yeşil, kalın, konveks ve bitişik, medulla I (+) mavi, Pd (+) sarı reaksiyon verir. Apoteyum siyah, tallusun yarıkları arasında, epitesyum kırmızı-kahverengidir, K (+) menekşe-kırmızı reaksiyon verir, sporlar 22-40 x 10-19µm boyutlarında, 6-20 hücrelik muriform, koyu yeşilimsi kahverengi-siyah renktedirler.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Cihangazi Köyü'nün 500m doğusu, mezarlık kenarı, 1155m, 8.7.1996, Silisli kaya, B. H. 01, Karaçayır Köyü'nün 1500m kuzeybatısı, 8.7.1996, Silisli kaya, B. H. 03, Körpe Köyü'nün 800m batısı, yol üstü, 1215m, 8.7.1996, Silisli kaya, B. H. 11, Körpe Köyü'nün 400m kuzeyi, 1255m, 8.7.1996, Silisli kaya, B. H. 12, Atikyüreğil Köyü'nün 500m kuzeyi, 1200m, 7.10.1996, Silisli kaya B. H. 14, Atikyüreğil Köyü'nün 1000m kuzeyi, 1215m, 7.10.1996, Silisli kaya, B. H. 15, AUB 490.

Türkiye'deki Yayılışı: Balıkesir (Kazdağı) (3); Ankara (Keçiören, Dikmen) (5); Erzurum (Oltu) (11); Trabzon (Meryemana) (14); Rize (Çamlıhemşin) (16); Balıkesir (Dursunbey) (17); Konya (Akşehir) (21), Eskişehir (23); Bursa (Armutlu-Gemlik) (24), (25); Bursa (Uludağ) (29); Erzurum-Kars-Artvin (30); Sakarya (31); Kütahya (Ilıca) (35); İstanbul (Belgrad Ormanı) (47); İstanbul (Kağıthane) (48); Amasya (Sana Dağı) (50); İstanbul (Burgaz Adası) (52); Konya (Karapınar), Van (Varak Dağı), Bitlis (Nemrut Dağı), Bursa (Uludağ), Hakkari (Cilo Dağı), Erzurum-Van (Hoşap-Başkale) (53); Kayseri (Erciyes Dağı), Trabzon, Konya (Akşehir-Sultan Dağı) (54).

Dünya'daki Yayılışı: Britanya, İngiltere, Avrupa, Kuzey Amerika, Kuzey Afrika, Hindistan, Japonya, Yeni Zellanda, Antartika (43).

4.3.28. *Rinodina* (Ach.) Gray

Rinodina bischoffii (Hepp) Massal

Tallus kabuksu, griden kemik rengine değişen renkte, çatlak-areollü veya tanecikli yapıdadır. Apotesyum 0.45-0.6mm çapında, sessil, disk siyah, kalın, konveks, hipotesyum ve himeniyum tabakaları iyi gelişmiş, sporlar 14.5-20 x 10-12.5µm boyutlarında, ortada kuşak şeklinde koyuluğa sahip bölmelidir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karaçayır Köyü'nün 1500m kuzeybatısı, yol kenarı, 8.7.1996, Kalkerli kaya, B. H. 03, AUB 492.

Türkiye'deki Yayılışı: Afyon (Sultan Dağları) (20); Konya (Akşehir) (21); Konya (Saray Dağı) (45).

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere, İrlanda, Avrupa, Kuzey Amerika, Kuzey Afrika, Avustralya, Yeni Zellanda (43).

Rinodina exigua (Ach.) S. Gray

Tallus kabuksu, beyaz-koyu gri renkte, bazen çatlaklı veya tanecikli formdadır, tallus K (+) sarı veya K (-)'dir. Apotesyum 0.3-0.6mm çapında, sessil, düz ve kenarlıdır, disk siyah nadiren koyu kahverengi renktedir, sporlar 11.5-23 x 5.5-9.5µm boyutlarındadır.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Cihangazi Köyü'nün 500m doğusu, mezarlık kenarı, 1155m, 8.7.1996, *Pinus* sp., B H. 01, Yeşildağ zirvesinin 2500m doğusu, 1340m, 7.10.1996, *Salix* sp., B. H. 22, AUB 491.

Türkiye'deki Yayılışı: Balıkesir (Dursunbey) (17); Afyon (Sultan Dağları) (20); Konya (Akşehir) (21); Eskişehir (23); İstanbul (Belgrad Ormanı) (28); Bursa (Uludağ) (29);

Sakarya (31); Bilecik (34); Kütahya (Ilıca) (35).

Dünya'daki Yayılışı: İngiltere, İrlanda (43).

4.3.29. *Sarcogyne* Flotow

Sarcogyne regularis Koerber

Tallus kabuksu, genellikle substrata gömülü, beyazımsı gri renktedir. Apotesyum sessil, substrattaki çukurlara gömülmüş yapıda, disk kırmızı kahverengi-siyah, çoğunlukla mavi-gri unsu, apotesyum kenarı siyah renktedir, askus 100-200 spor içerir, sporlar 3-6 x 1.5-2µm boyutlarında, basittir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karaçayır Köyü'nün 1500m kuzeybatısı, yol kenarı, 8.7.1996, Kalkerli kaya, B. H. 03, AUB 492.

Türkiye'deki Yayılışı: Konya (Akşehir) (21); Eskişehir (23); Bursa (Gemlik-Mudanya) (27); Bilecik (34); Ordu (51).

Dünya'daki Yayılışı: Britanya, Avrupa, Kuzey Amerika, Afrika, Asya (43).

4.3.30. *Squamarina* Poelt

Squamarina cartilaginea (With.) P. James

Tallus pullu, sarı-yeşilden kahverengi-yeşile değişen çok çeşitli renklerde, kiremit şeklinde düzenlenmiş, kalın, unsu, KC (+) sarı renk verir. Apotesyum 3mm çapında, disk kahverengi veya kırmızı-kahverengi, içbükeydir, sporlar 12-14 x 4.5-6µm boyutlarında, uzamış-elips şeklindedir. Medulla Pd (+) sarı veya Pd (-) 'dir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karaçayır Köyü'nün güneyi, yol üstü, 1185m, 8.7.1996, Toprak, B. H. 05, Sarıkaya Tepesi, 1200m, 7.10.1996, Kalkerli kaya ve toprak, B. H. 21, AUB 492.

Türkiye'deki Yayılışı: Çanakkale (Ezine), İzmir (Nif Dağı) (10); Erzurum (Oltu) (11); Eskişehir (23); Bursa (Gemlik-Armutlu-Uludağ) (24), (25), (26); Erzurum-Kars-Artvin (30); Sakarya (31); Kütahya (Ilıca) (35); İstanbul (47); Diyarbakır (Hazro) (49); Amasya (Lokman Dağı) (50); (54).

Dünya'daki Yayılışı: Kuzey ve Batı Britanya, Avrupa, Kuzey Amerika, Kuzey Afrika (43).

4.3.31. *Tephromela* M. Choisy

Tephromela atra (Huds.) Hafellner ex Kallb

Sin: *Lecanora atra* (Hudson) Ach.

Tallus kabuksu, açık gri-beyaz veya gri-yeşil, siğilli-areollü, protallus siyahımsı, tallus Pd (-), K(+) sarı reaksiyon verir. Apotesyum diski siyah, içbükey, disk kenarı gelişkin ve göze çarpıcıdır, epitesyum kırmızı-kahverengi, himeniyum kırmızı-menekşe renginde, sporlar 10-15 x 5-8µm boyutlarındadır.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Cihangazi Köyü'nün 500m doğusu, mezarlık kenarı, 1155m, 8.7.1996, Silisli kaya, B. H. 01, AUB 494, Karaçayır Köyü'nün 1200m kuzeybatısı, 1155m, 8.7.1996, Silisli kaya, B. H. 04, Körpe Köyü'nün 400m kuzeyi, 1255m, 8.7.1996, Silisli kaya, B. H. 12, Atikyüreğil Köyü'nün 500m kuzeyi, 1200m, 7.10.1996, Silisli kaya B. H. 14, AUB 495.

Türkiye'deki Yayılışı: Konya (Akşehir) (21); Eskişehir (23); Bursa (Gemlik) (26); Bursa (Gemlik-Mudanya) (27); Bursa (29); Erzurum-Kars-Artvin (30); Sakarya (31); Bilecik

(34); Kütahya (Ilıca) (35); İstanbul (47); İstanbul (Belgrad Ormanı) (48); Bursa (Mudanya), İstanbul (Üsküdar) (50); Konya (Sultan Dağları), Eskişehir, Amasya, İzmir (Yamanlar Dağı) (54).

Dünya'daki Yayılışı: Britanya, Arktik'ten Akdeniz'e kadar (43).

4.3.32. *Toninia* Massal.

Toninia sedifolia (Scop.) Timdal

Sin: *Toninia caeruleonigricans* (Lightf.) Th. Fr.

Tallus pulsu yapıda, pullar kiremit benzeri düzenlenmiş, yağ yeşili, kahverengimsi gri, yeşil renkte olup, pulların üzeri unlu olduğu için, mavimsi beyaz görülür. Siyah renkteki apotesyum tallus pulları arasında yer alır, apotesyumun çapı 4mm olup, düz veya biraz dışbükeydir, kenarları unlu, epitesyum koyu yeşil-kahverengi, hipotesyum koyu kahverengi, sporlar 15-30 x 2-4µm boyutlarında, iğ şeklindedir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Atikyüreğil Köyü'nün 1000m kuzeyi, 1215m, 7.10.1996, Kalkerli kaya, B. H. 15, AUB 496.

Türkiye'deki Yayılışı: Konya (Akşehir) (21); Eskişehir (23); Bursa (Uludağ) (29); Erzurum-Kars-Artvin (30); Sakarya (31); Bilecik (34); Kütahya (Ilıca) (35); Amasya (Lokman Dağı), Bursa (Gökdere) (54).

Dünya'daki Yayılışı: Britanya, Boreal'den Akdeniz'e kadar (43).

4.3.33. *Verrucaria* Schrader

Verrucaria nigrescens Pers.

Tallus kabuksu, yüzeysel, koyu kahverengi, yeşil-siyah veya siyah renkte olup areollüdür, areoller düz, hafifçe dışbükey, kenarları soredli veya izidli, protallus siyahtır. Peritesyum tallus içine gömülü durumda ve tallus yüzeyinde siyah noktalar şeklinde görülür, sporlar 17-27 x 9-13µm boyutlarındadır.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Karaçayır Köyü'nün 1500m kuzeybatısı, yol kenarı, 8.7.1996, Silisli kaya, B. H. 03, AUB 497.

Türkiye'deki Yayılışı: Afyon (Sultan Dağları) (20); Konya (Akşehir) (21); Bilecik (23); Osmanköy-Göksu (32); Kütahya (Ilıca) (35); Ordu (51).

Dünya'daki Yayılışı: Britanya, İskandinavya, Avrupa, U.S.S.R., Kuzey Amerika, Kuzey Afrika, Avustralya (43).

4.3.34. *Xanthoparmelia* (Vainio) Hale

Xanthoparmelia tinctina (Maheu et A. Gillet) Hale

Sin: *Parmelia tinctina* Maheu et A. Gillet

Tallus yapraksı, rozet biçiminde, üst yüzey sarı-gri, parlak, loplar 1-2cm genişliğinde, izidler yuvarlak ve şişkin, alt yüzey siyah ve basit rizinlere sahiptir. Apotesyum genellikle bulunup, disk 1cm çapında kırmızı-kahverengi, disk kenarı izidli, sporlar 6-10 x 4-5µm boyutlarında, medulla Pd (+) turuncu, K (+) kırmızı, C (-) reaksiyon verir.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Yeşildağ zirvesinin 300m güneyi, 1450m, 7.10.1996, *Quercus* sp., B. H. 24, AUB 498.

Türkiye'deki Yayılışı: İzmir (Karagöl) (10); Balıkesir (Dursunbey) (17); Eskişehir (23); Erzurum-Kars-Artvin (30); Sakarya (31); Afyon (Sandıklı), Kütahya, Manisa (33).

Dünya'daki Yayılışı: Güneybatı İngiltere, Güney ve Batı Avrupa ve Kuzey Norveç (43).

4.3.35. *Xanthoria* (Fr.) Th. Fr.

Xanthoria calcicola Oxner

Sin: *Xanthoria aureola* auct.

Tallus yapraksı, genellikle kırmızımsı, kahverengimsi ve sarımsı turuncu renktedir, lopların genişliği 2cm civarındadır, K (+) kırmızı-menekşe reaksiyon verir. Tallusun merkezinde küremsi veya kanca benzeri düzensiz izidler bulunur. Apotesyum dağınık bir şekilde, içbükey yapıda, sporlar 12-16 x 7-9µm boyutlarındadır.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Sarıkaya Tepesi, 1200m, 7.10.1996, Kalkerli kaya, B. H. 21, AUB 499.

Türkiye'deki Yayılışı: Balıkesir (Ayvalık) (6); Konya (Akşehir) (21); Erzurum-Kars-Artvin (30); Sakarya (31); Kütahya (Ilıca) (35); Isparta (Eğirdir Gölü), İstanbul (Şile) (46); Bursa (Mudanya), İstanbul (Kağıthane), Çamlıca (48); İzmir (Yamanlar Dağı) (54).

Dünya'daki Yayılışı: Britanya, Avrupa, Güney İskandinavya, Akdeniz, Ukrayna (43).

Xanthoria candelaria (L.) Th. Fr.

Tallus lopları küçük, çalimsı formda veya yükselici ve tabanda zayıf tutunucudur, loplar sarı-turuncu renktedir. Soraller lopların sonunda, kenarında veya alt yüzeyindedir. alt yüzey yeşilimsi beyaz ve özellikle lopların kenarlarından görülebilen basit rizinlere sahiptir. Apotesyum nadir olarak rastlanır, disk kırmızı veya kahverengi-turuncu renkte, sporlar 11-15 x 8-10µm boyutlarındadır.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Cihangazi Köyü'nün 1km batısı, Karaçayır Yolu, 1120m, 8.7.1996, *Quercus* sp., B.H. 02, AUB 500.

Türkiye'deki Yayılışı: Erzurum (Oltu) (11); Afyon (Sultan Dağları) (20); Konya (Akşehir) (21); Eskişehir (23); Erzurum-Kars-Artvin (30); Sakarya (31); Kütahya (Ilıca) (35).

Dünya'daki Yayılışı: Britanya, Avrupa, Amerika, Kuzey Afrika, Antartika (43).

Xanthoria parietina (L.) Th.Fr.

Tallus yapraksı, az kıvrımlı, rozet yapısında, loplak düz veya içbükey, bazen üst üste gelmiş, yuvarlak sonlu veya bazen az da olsa girintili çıkıntılı, sarıdan turuncuya kadar değişen renkte, sored ve izid bulunmaz. Apotesyum çok sayıda, dağınık, sessil, yuvarlak ve olgunlaştıkça düzleşir, sporlar 10-16 x 7-9mm boyutlarındadır.

Çalışma Alanındaki Yayılışı: Cihangazi Köyü'nün 500m doğusu, mezarlık kenarı, 1155m, 8.7.1996, *Pinus* sp., B. H. 01, Cihangazi Köyü'nün 1km batısı, Karaçayır Yolu, 1120m, 8.7.1996, *Quercus* sp, Alıç, B. H. 02, AUB 501, Karaçayır Köyü'nün 1500m kuzeybatısı, yol kenarı, 8.7.1996, *Pinus* sp., B. H. 03, Cihangazi Köyü'nün 3km güneybatısı, 1280m, 8.7.1996, *Pinus* sp., B. H. 09, Atikyüreğil Köyü'nün 2100m kuzeyi, 1190m, 7.10.1996, *Salix* sp., B. H. 16, Koyuneğreği Tepesi, 1320m, 7.10.1996, *Quercus* sp., B. H. 20, AUB 483.

Türkiye'deki Yayılışı: İzmir (Yamanlar ve Tekke Dağı) (9); Balıkesir, Çanakkale, İzmir, Manisa (10); Trabzon (Meryemana) (14); Rize (Çamlıhemşin) (16); Balıkesir (Dursunbey) (17); İçel (Çamlıyayla) (19); Afyon (Sultan Dağları) (20); Konya (Akşehir) (21); Eskişehir (23); Bursa (24); Bursa (Uludağ) (29); Erzurum-Kars-Artvin (30); Sakarya (31); Bilecik (34); Kütahya (Ilıca) (35); İstanbul (47); İstanbul (Çamlıca, Kağıthane) (48); İstanbul (Şile) (52); Zonguldak (Ereğli) (53).

Dünya'daki Yayılışı: Britanya, Boreal'den Akdeniz'e kadar (43).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Kütahya-Bilecik il sınırında yer alan Yeşildağ'ın Liken Florası'nı belirlemeyi amaçlayan bu çalışmada 34 cinse ait 65 liken ve bir likenikol mantar türü bulunmuştur. Türlerin tamamı Ascomycotina alt bölümüne aittir. Purvis et al. (43) tarafından düzenlenen sisteme göre bu liken türlerinin familyalara göre dağılışı Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1. Çalışma alanında bulunan cinslerin familyalara göre dağılımı

Familya	Tür Sayısı
Parmeliaceae	12
Lecanoraceae	11
Physciaceae	11
Teloschistaceae	10
Hymeleniaceae	4
Candelariaceae	3
Cladoniaceae	3
Peltigeraceae	3
Bacidiaceae	2
Rhizocarpaceae	2
Acarosporaceae	1
Arthoniaceae	1
Collemataceae	1
Ramalinaceae	1
Verrucariaceae	1

Arthonia glaucomaria, *Lecanora rupicola* apotesyumlarının üzerinde gelişen likenikol bir mantar türüdür.

Çalışma alanında bulunan türlerden 50'sinin kaya, ağaç kabuğu, toprak gibi sadece bir substrat üzerinde geliştiği bulunmuştur. Onaltı tür ise birden fazla substrat üzerinde gelişmektedir.

Aspicilia calcarea, *Caloplaca aurantia*, *C. chalybaea*, *C. flavescens*, *C. lactea*, *C.*

variabilis, *Leconora dispersa*, *Psora lurida*, *Rinodina bischoffii*, *Sarcogyne regularis*, *Toninia sedifolia*, *Verrucaria nigrescens* ve *Xanthoria calcicola* sadece kalkerli kayalar üzerinde bulunmuştur. *Aspicilia caesicinerea*, *A. cinerea*, *A. intermutans*, *L. gangaleoides*, *L. rupicola*, *Rhizocarpon geminatum*, *R. geographicum* ve *Tephromela atra* sadece silisli kayalar üzerinde gelişmektedir. Bu açıdan seçim yapmaksızın gelişen türler ise *Lecanora muralis* ve *Lobothallia radiosa'* dır. Bulgularımız literatür kayıtları ile de uygunluk göstermektedir (41, 43).

Kalkerli kayalar üzerinde gelişen *Sarcogyne regularis* süksesyonunda bu tip substratların öncül (pioner) türü olarak kabul edilmektedir (41, 43).

Candelariella aurella, *C. vitellina* ve *Diplotomma epipolium* hem ağaç kabuğu hem de kayalar üzerinde gelişme olanağı bulmaktadır.

Çalışma alanında çok uzun yıllardan bu yana birçok küçük yerleşim birimi bulunmaktadır. Gerek yerleşim, gerekse tarla açma, yakacak, inşaat materyali olarak kullanılmak üzere doğal bitki örtüsü tahrip edilmiştir. Yaşlı ve sık ormanlar bu nedenle yörede bulunmamaktadır. Bitki örtüsünün tahribine bağlı olarak ağaçlar üzerinde gelişen (kortikol) türlerde çok çeşitlilik göstermemektedir. Genellikle ışık seven ve geniş ekolojik hoşgörüyü sahip türler hakim durumdadır: *Caloplaca boulyi*, *C. holocarpa*, *Melanelia exasperata*, *M. subaurifera*, *Parmelina quercina*, *P. tiliacea*, *Pleurosticta acetabulum*, *Physcia adscendens*, *P. stellaris*, *Physconia distorta*, *Xanthoparmelia tinctina* türleri bu bölgede bulunmuştur.

Orman altında ise *Peltigera canina*, *P. polydactyla*, *P. rufescens*, *Cetraria aculeta*, *Cladonia cervicornis*, *C. foliacea*, *C. rangiformis* türleri yayılış göstermektedir. Bu türlerden *Cetraria* ve *Cladonia* genellikle ağaçların seyrek olduğu yerlerde çayır görünümündedir.

Squamarina cartilaginea ve *Toninia sedifolia* literatür kayıtlarına da uygun bir şekilde, kurak çayırılık alanda, taşların arasında bulunmuştur (41).

Psora lurida ise Sarıkaya Tepesi'nde çok nemli bir yamaçta, dere kenarındaki kayalar üzerinde gelişmektedir (Şekil 7). Bu liken "amfibik zon" türü olarak nitelendirilmektedir (41; 43).

Yeşil dağ'ın liken florası ile ilgili daha önce yapılmış bir çalışma bulunmamaktadır. Ancak Bilecik ve Kütahya illerindeki floristik çalışmalar ile bir karşılaştırma yapılabilir.

Bilecik'in güneyinde daha önce belirlenen türler Yeşil dağ'da da bulunmuştur (34). Özellikle Dodurga civarındaki lokalite ile Yeşil dağ'ın kuzeyindeki yamaçlarda yer alan kalkerli kayaların liken florası benzerlik göstermektedir. Bu bölümde sık ormanların bulunmayışı kortikol türlerin listesinde de büyük benzerliğe yol açmaktadır.

Kütahya (Ilıca) Yöresinin liken florası (35) ile bir karşılaştırma yapılacak olursa kortikol türlerin ilk çalışmada daha çeşitli olduğu görülür. Ilıca yöresinde yaşlı ağaçların oluşturduğu orman liken florasını zenginleştirmektedir.

Kütahya-Bilecik il sınırlarında yer alan Yeşil dağ'ın liken florasının antropojenik etkilerle dolaylı olarak fakirleştiğini söylemek mümkündür.

Çeşitli yörelerin liken florasının belirlenmesini amaçlayan çalışmaların bütünleşmesi ile ülkemizin çok az bilinen liken florası tamamlanacaktır.

Tablo 2. Türlerin Tercih Ettikleri Substratlar

1. İğne yapraklı ağaç, 2. Geniş yapraklı ağaç, 3. Kalkerli kaya, 4. Silisli kaya,
5. Toprak, 6. Karayosunu

TÜRLER	SUBSTRATLAR						TOPLAM
	1	2	3	4	5	6	
<i>Amandinea punctata</i>	+						1
<i>Anaptychia ciliaris</i>		+					1
<i>Arthonia glaucomaria</i>				+			1
<i>Aspicilia caesiocinerea</i>				+			1
<i>A. calcarea</i>			+				1
<i>A. cinerea</i>				+			1
<i>A. intermutans</i>				+			1
<i>Caloplaca aurantia</i>			+				1
<i>C. boulyi</i>	+						1
<i>C. chalybaea</i>			+				1
<i>C. flavescens</i>			+				1
<i>C. holocarpa</i>		+					1
<i>C. lactea</i>			+				1
<i>C. variabilis</i>			+				1
<i>Candelariella aurella</i>	+		+				2
<i>Ca. vitellina</i>	+			+			2
<i>Ca. xanthostigma</i>	+						1
<i>Cetraria aculeata</i>					+		1
<i>Cladonia cervicornis</i>					+		1
<i>Cl. foliacea</i>					+		1
<i>Cl. rangiformis</i>					+		1
<i>Collema nigrescens</i>		+					1

TÜRLER	SUBSTRATLAR						TOPLAM
	1	2	3	4	5	6	
<i>Diplotomma alboatrum</i>	+						1
<i>D. epipolium</i>	+		+				2
<i>Evernia prunastri</i>	+	+					2
<i>Hypogymnia farinacea</i>		+					1
<i>H. tubulosa</i>	+	+					2
<i>Lecanora albella</i>	+						1
<i>L. carpinea</i>	+	+					2
<i>L. dispersa</i>			+				1
<i>L. gangaleoides</i>				+			1
<i>L. hageni</i>	+	+					2
<i>L. muralis</i>			+	+			2
<i>L. pulicaris</i>	+						1
<i>L. rupicola</i>				+			1
<i>Lecidella eleaochroma</i>	+	+					2
<i>Lobothallia radiosa</i>			+	+			2
<i>Melanelia exasperata</i>		+					1
<i>M. subaurifera</i>		+					1
<i>Parmelina quercina</i>		+					1
<i>P. tiliacea</i>		+					1
<i>Parmeliopsis ambigua</i>		+					1
<i>Peltigera canina</i>					+		1
<i>Pe. polydactyla</i>					+		1
<i>Pe. rufescens</i>					+		1
<i>Physcia adscendens</i>	+	+					2
<i>Ph. stellaris</i>	+	1					1

TÜRLER	SUBSTRATLAR						TOPLAM
	1	2	3	4	5	6	
<i>Physconia distorta</i>		+					1
<i>Phy. perisidiosa</i>						+	1
<i>Pleurosticta acetabulum</i>		+					1
<i>Pseudevernia furfuracea</i>	+	+					2
<i>Psora lurida</i>			+				1
<i>Ramalina farinacea</i>	+	+					2
<i>Rhizocarpon geminatum</i>				+			1
<i>R. geographicum</i>				+			1
<i>Rinodina bischoffii</i>			+				1
<i>Ri. exigua</i>	+	+					2
<i>Sarcogyne regularis</i>			+				1
<i>Squamarina cartilaginea</i>			+		+		2
<i>Tephromela atra</i>				+			1
<i>Toninia sedifolia</i>			+				1
<i>Verrucaria nigrescens</i>			+				1
<i>Xanthoparmelia tinctina</i>		+					1
<i>Xanthoria calcicola</i>			+				1
<i>X. candelaria</i>		+					1
<i>X. parietina</i>	+	+					2

KAYNAKLAR

1. JOHN, V., *Flechten der Türkei I. Das die Türkei betreffende lichenologische Schrifttum*, Türkiye Likenleri ile ilgili literatür, Pollichia, Bad Dürkheim (1995).
2. JOHN, V., *Flechten der Türkei IV. Er ganzungen zum die Türkei betreffenden lichenologische Schrifttum*, Türkiye Likenleri ile ilgili literatüre ilaveler, Pollichia, Bad Dürkheim (1995).
3. KARAMANOĞLU, K., BÜYÜKYILDIRIM, L., AYDEMİR, H., 1964, Edremit Kazdağı Bitkileri, Ormançılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Cilt 10, Sayı 1, Ankara.
4. JOHN, V., *Preliminary catalogue of lichenized and lichenicolous fungi of Mediterranean Turkey*, Türkiye Trakya Bölgesinin likenleri ve mantarlar üzerinde gelişen likenlerinin ön kataloğu, *Bocconea* 6: 173-216, 1996.
5. KARAMANOĞLU, K., *Türkiye'nin önemli liken türleri*, Ankara Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi Mec., 1, 53-75, 1971.
6. GÜNER, H., *Likenlerin biyolojisi ve Ege Bölgesi'ndeki bulunan bazı türleri*, Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kitaplar serisi, No:92, İzmir, 1986.
7. ÖZDEMİR, A., *İzmir ve çevresinde tespit edilen bazı liken türleri*, *Doğa, Tr. J. Bot.*, 10 (1), 110-115, 1986.
8. JOHN, V., *Flechten als Bioindikatoren für antropogene Luftbelastungen*, In: *Umweltqualität und Naturraumpotentiale im Ballungsraum İzmir (H.G. Barth und H. Duthweiler, Hrsg.)*, Forschungsbericht, Hannover, 1988.

9. İzmir ili Yamanlar Dağı ve Tekke Dağı Tepesi'nde Bulunan Bazı Liken Türlerinin Taksonomik Özellikleri ve Yayılış Alanları, ÖZDEMİR, A., Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Botanik Bilim Dalı, Bornova-İzmir, 1984.
10. GÜNER, H. ve ÖZDEMİR, A., *Likenlerin genel özellikleri ve Batı Anadolu'dan bazı liken türleri*, 8. Ulusal Biyoloji Kongresi, İzmir, 1987.
11. ASLAN, A. ve ÖZTÜRK, Ş., *Oltu (Erzurum) yöresine ait liken florası üzerine çalışmalar*, Doğa, Tr. J. Bot., 18:103-106, 1994.
12. Erzurum, Oltu Yöresi Likenlerinin Likenlerinin Taksonomik Özellikleri ve Yayılış Alanları, ASLAN, A., Yüksek Lisans Tezi, 100. Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van, 1990.
13. YAZICI, K., *Altındere Vadisi Milli Parkı Liken Florası*, Doğa, Tr. J. of Bot., 20(3), 263-265, 1995.
14. Trabzon Meryemana Yöresi Makrolikenlerinin Sistematığı, Ekolojisi ve Yayılış Alanları, CEVAHİR, G., Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Müh. Bölümü, Trabzon, 1991.
15. Akçaabat Yöresi Liken Florası Üzerine Bir Araştırma, YAZICI, K., Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 1993.
16. YAZICI, K., *Çamlıhemşin Yöresi (Rize Fırtına Yöresi Havzası) liken florası üzerine bir araştırma*, Doğa, Tr. J. Bot., 19(6), 595-598, 1995.
17. Balıkesir İli Dursunbey Yöresinde Bulunan Bazı Liken Türlerinin Taksonomik Özellikleri ve Yayılış Alanları, ÇETİN, G., Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Fen

Bilimleri Enstitüsü Orman Müh. Bölümü, Trabzon, 1991.

18. Yaralıgöz Dağı (Devrekani-Kastamonu) Liken Florası, YILDIZ, A., Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 1993.

19. İçel-Çamlıyayla Yöresi Epifitik Likenlerinin Taksonomik ve Ekolojik Özellikleri, DİNÇER, Ş., Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, 1994.

20. Sultan Dağları (Afyon)'da Yayılış Gösteren Bazı Liken Türlerinin Taksonomik ve Ekolojik Özellikleri, UZUNKOL, S., Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, 1994.

21. Akşehir (Konya) Yöresi Liken Florası, KARABULUT, F., Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, 1996.

22. ÖZDEMİR, A., *Eskişehir ili likenleri*, Doğa, Tr. J. Bot., 15, 189-196, 1991.

23. Eskişehir İl'inde Bulunan Bazı Liken Türlerinin Taksonomisi, Ekolojisi ve Yayılış Alanları, ÖZDEMİR, A., Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bornova-İzmir, 1987.

24. ÖZTÜRK, Ş., *Armutlu-Gemlik kıyı şeridi likenleri üzerine taksonomik çalışmalar*, 10.Ulusal Biyoloji Kongresi, 221-230, Erzurum, 1990.

25. ÖZTÜRK, Ş., *Türkiye için yeni liken kayıtları*, Doğa, Tr. J. Bot., 14, 87-96, 1990.

26. ÖZTÜRK, Ş., *Uludağ'ın Kabuksu ve Dalsı Likenleri Üzerine Bir Araştırma*, Doğa, Tr. J. Bot., 16, 247-251, 1992.

27. ÖZDEMİR, A. ve ÖZTÜRK, Ş., *Gemlik-Mudanya Sahil Şeridi Likenleri*, Doğa, Tr. J. of Bot., 16, 247-251, 1992.
28. GÜVENÇ, Ş. ve ASLAN, A., *Uludağ Üniv. Görükle Kampüsü ve çevresi likenleri üzerine taksonomik incelemeler*, 100. Yıl Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi Fen Bilimleri Dergisi, C:5,S:5, Van, 1994.
29. Uludağ Liken Türleri Üzerine Taksonomik Araştırmalar, ÖZTÜRK, Ş., Doktora Tezi, Uludağ üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa, 1989.
30. Erzurum-Kars-Artvin Arasında Yer Alan Bölge Likenleri Üzerine Taksonomik İncelemeler, ASLAN, A., Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa, 1995.
31. Sakarya İli Likenlerinin Taksonomik ve Ekolojik Özellikleri, ÇİÇEK, A., Doktora Tezi, Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, 1996.
32. SZATALA, Ö., *Contributions a la connaissance de la flore lichonologique de la Peninsula des Balkans et de l'Asia mineure*, Borbasia, 2, 33-50, 1940.
33. PISUT, I., *Interessante Flechtenfunde aus der Türkei*, Preslia, Praha. 42, 379-383, 1970.
34. ÖZDEMİR, A., *Bilecik ili likenleri*, Doğa, Tr. J. Bot., 14, 165-170, 1990.
35. Kütahya, Ilıca Yöresi Likenlerinin taksonomik ve Ekolojik Özellikleri, AKBIYIK, A., Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, 1992.
36. POELT, J., *Bestimmungsschlüssel Europaischer Flechten*, Vaduz, 1974.

37. MOBERG, R., *The Lichen Genus Physcia and Allied Genera in Fennoscandia*, Symb. Bot. Upsal. XXII:1, Stockholm, New York, 1977.
38. MAYRHOFER, H., POELT, J., *Die Saxicolen Arten der Flechtengattung Rinodina in Europa*, Bibliotheca Lichenologica, 12:1-186, Cramer, Vaduz, 1979.
39. WIRTH, V., *Flechten flora*, Ulmer, Stuttgart, 1980.
40. WIRTH, V., *Die Flechten Teil 1, Baden-Württembergs*, Ulmer, Stuttgart 1995.
41. WIRTH, V., *Die Flechten Teil 2, Baden-Württembergs*, Ulmer, Stuttgart, 1995.
42. CLAUZADE, G., ROUX, C., *Likenoj de Occidenta Europo*, Bulletin de la Societe Botanique du Centre Ouest Nouvelle Serie-Numero Special, 7, Royan, 1985.
43. PURVIS, O.W., COPPINS, B.J., HAWKSWORTH, D.L., JAMES, P.W., MOORE, D.M., *The Lichen Flora of Great Britain and Ireland*, London, 1992.
44. Ortalama, Ekstrem Sıcaklık ve Yağış Değerleri, Meteoroloji Bülteni, T. C. Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara, 1984.
45. STEINER, J., *Lichenes., Ergebnisse einer Naturwissenschaftlichen Reise zum Erciyes-Dagh (Klein-asien)*, Dr. Arnold Penter und Dr. Emerich Zederbauer im Jahre 1902, Ann. Naturhist. Mus., Wien 20 (4), 369-384, 1905.
46. SZATALA, Ö., *Lichenes Turcicae asiasticae a Patre Prof. Stefano Selinka in insula Burgas Adassi (Antigoni) lecti*, Magy. Bot. Lapok, 26, 18-22, 1927.
47. RIGLER, L., *Türkei und Bewohner, Naturhistorischen, Physiologischen und*

Pathologischen Verhältnissen vom Standpunkte Constantinopel's, Verlag von Carl Gerold. Wien, 1852.

48. STEINER, J., *Flechten in Fritsch, C. Beiträgen zur Flora, von Konstantinopel. I. Kryptogamen*, Österr-Bot. 2, 46, 274-278 p, 1899.

49. SZATALA, Ö., *Lichenes in Armenia, Kurdistania, Palaestina et Syria Annis 1909-1910*, A.Ci.Fr. Nabelek Collecti. Borbasia, 3, 1-20, 1941.

50. VERSEGHY, K.P., *Beiträge zur Kenntniss der Türkischen flechten flora*, Studia Botanica. Hungarica, 16, 53-65, 1971.

51. STEINER, J., *Lichenes., Ergebnisse einer botanischen Reise in Das Pontische Randgebirge im Sandchak Trapezunt*, D.H.F.v. Handel-Mazetti. Ann. Naturhist. Hofmus, Wien 23, 107-123, 1909.

52. SZATALA, Ö., *Lichenes in Asia minore ab Dre. Stefano Gyrörffy de Szigeth (Budapest) et Dre. Andrasovzky collecti*, Folia Cryptog., 1, 272-278, 1927.

53. SZATALA, Ö., *Lichenes Turcicae asiticae ab Victor Pietschmann collecti*, Sydowia, 14, 312-325, 1960.

54. STEINER, J., *Lichenes., Ergebnisse einer im juni des Jahres 1899 nach den Sultan Dagh in Phrgien unternommenen botanischen Reise nebst. einigen anderen Beiträgen zur Kenntnis der Flora dieser Landschaft Inner-Anatoliens*, J. Bornmüller, Beih. Bot. Cenralb., 24, 500-501p., 1909.

55. STEINER, J., *Flechten aus Armenian und dem. Kaukasus*, Österr. Bot., Z. 49, 248-254 p.1899.

56. STEINER, M., POELT, J., *Caloplaca* sect. *Xanthoriella* nov: *Untersuchungen über die "Xanthoria lobularia-Gruppe" (Lichenes, Teloschistaceae)*, Pl. Syst. Evol. 140: 151-177, 1982.
57. STEINER, J., *Aufzählung der von J. Bornmüller im Oriente Flechten*, Ann. Naturhist. Mus. Wien 30, 24-39, 1916.
58. ZEYBEK, U., JOHN, V., LUMBSCH, H. T., *Türkiye likenlerinden Hypogymnia (Nyl.) Nyl. cinsi üzerine araştırma*, Doğa, Tr. J. Bot., 17:109-116, 1993.
59. OZENDA, P., *Les Lichens*, Masson et C^{ie}, Paris, 1970.

EKLER

Ek-1 TERİMLER SÖZLÜĞÜ

Apotesyum: İç kısmında parafiz ve askusların bulunduğu himeniyum katmanını içeren kadeh şeklindeki askokarp yapısıdır (Şekil 9).

Areol: Adacık benzeri parçalı kabuksu tallus

Askus: Askosporları üreten kese şeklindeki hücre (Şekil 8,9).

Askospor: Askus içerisinde şekillenen üreme sporu,

Effigüriert: Kenarı uzamış lop benzeri areoller taşıyan kabuksu tallus,

Epitesyum: Parafizlerin uç kısmında, genellikle renkli jelatinimsi madde içeren himeniyumun üst kısmı (Şekil 8).

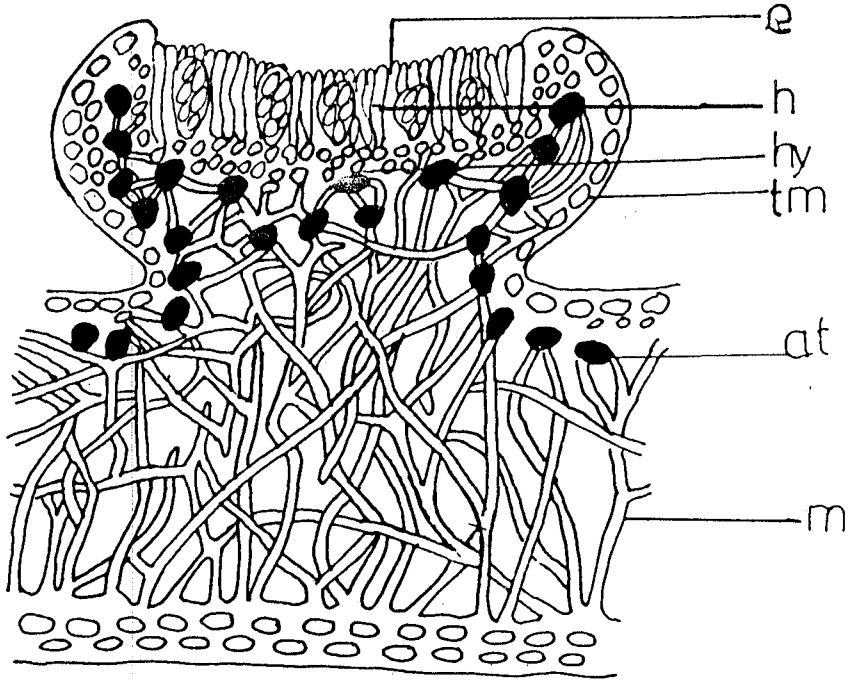
Himeniyum: Epitesyumun altında yer alan, askusların bulunduğu doku tabakası (Şekil 8).

Hipotesyum: Himeniyum ve üreme tabakasının altındaki doku (Şekil 8).

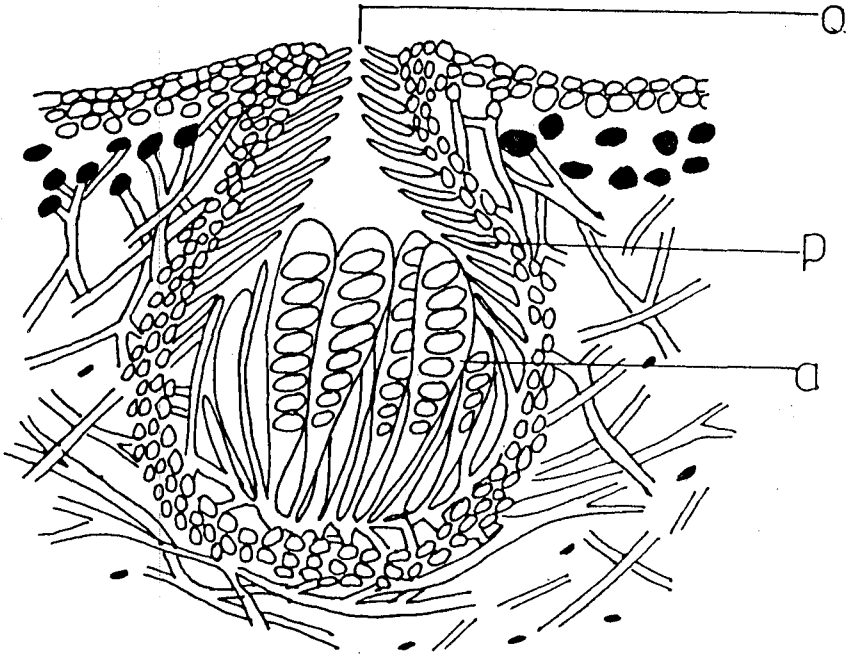
İzid: Tallus üzerinde yer alan silindirik, küremsi veya mercan gibi dallanmış eşeysiz üreme yapılarıdır.

Kortikol: Ağaçların üzerinde gelişen liken,

Kuesta tipi yüzey şekli: Farklı sertlikte az eğimli tabakaların aşınması sonucu oluşan basamaklı yapı,



ŞEKİL-8 Lecanorin Apotesyum tipi



ŞEKİL-9 Peritesyum şekli

- | | | | |
|------------------|---------------|------------------|----------------------|
| e). Epitesyum, | h). Himeniyum | hy). Hipotesyum, | tm). Thalline marjin |
| a). Alg Tabakası | m). Medulla | o). Ostiol | p). Parafiz |
| | | | as). Askus |

Likenikol: Likenlerin üzerinde gelişen liken,

Medulla: Korteks ve alg tabakasının altındaki gevşek hif tabakası (Şekil 8).

Meseta tipi yüzey şekli: Farklı sertlikteki yatay tabakaların aşınması sonucu oluşan üstleri düz, yamaçları oldukça fazla eğimli masa şeklindeki yapı,

Muriform: Yatay ve dikey veya eğik olarak olarak bölünmüş çok hücreli spor,

Parafiz: Himeniyum tabakasında askuslarla birlikte bulunan, uzun, silindir şeklindeki steril hücreler (Şekil 8,9).

Peritesyum: Olgunlaştığında yüzeyinde yalnızca bir açıklık (ostiol) bulunan, içeride kalan kısmında parafiz ve askusların oluşturduğu himeniyum katmanı bulunduran askokarp yapısıdır (Şekil 9).

Plakodioid: Kenarlarında ışımsal loplara bulunduran kabuksu tallus,

Podesyum: Çalimsı likenlerde apotesyumu taşıyan saplı kadeh şeklindeki yapı,

Protallus: Sık sık tallus veya areollerin kenarlarında görülen, alg içermeyen hiflerden oluşan ön tallus,

Pseudosfel: Tallusta, medullanın yüzeye çıkması sonucunda, çukur yapıdan iç şekline değişen veya tallusta düzensiz soluk bölgelerin oluşturduğu yapı,

Rizin: Tutunma işlevini gören, kök benzeri veya kayış biçimli hifler,

Soral: Tallus üzerinde çizgi, yuvarlak, krater, miğfer veya küremsi şekilde olabilen

soredlerin lokalize olduğu yerler,

Sored: Birkaç alg hücresi ve mantar hücresinden meydana gelen eşeysiz üreme yapısıdır.