

1. GİRİŞ

1.1. Genel Bilgiler:

Genel olarak **gerçek cıvık mantarlar** veya **plazmodial cıvık mantarlar** adıyla bilinen miksomisetler çok nukleuslu, bir veya daha fazla sporofor meydana getirebilen, hücre çeperi olmayan canlılardır. Saydam yapışkan bir kın, ince plazma zarı ile çevrili çok nukleuslu, asellüler protoplazma yığını şeklindeki **plazmodyum** vejetatif fazı temsil eder. Sporlanma evresinde ise bu organizmalar, protoplazma tarafından salgılanan zarımsı spor kesesi içerisinde, kendine özgü bir şekilde oluşmuş **spor** kitlelerini oluştururlar. Spor keselerinde ayrıca hücresel olmayan, ekseri serbest ya da ağsı iplikler sistemi **kapillitium** veya **pseudokapillitium** yer alır. Bazı gruplar spor kesesinin içerisinde, dışında veya her iki yerde de sistematik açıdan önemli karakteristik kireç birikimleri bulundurulur (Farr 1981).

Miksomisetler dünya yüzeyinde bitki örtüsünün bulunduğu her yerde, özellikle ormanlık alanlarda geniş bir biçimde yayılış gösterirler. Genellikle ılıman bölgelerdeki rutubetli ormanlarda, orman tabanındaki çürüyen nemli kütükler, canlı veya ölü ağaç kabukları, ölü yapraklar ve döküntü materyaller ile bazı organik maddeler üzerinde rastlanıldığı gibi, hayvan gübrelere üzerinde de plazmodyum oluşumu ve sporlanma sıklığıdır. Bazı türler çok yaygın olarak her tarafta bulunurken bazıları belli habitatlarda yaşarlar. Miksomisetlerin yetiştiği substrat kadar nem ve sıcaklık da önemlidir. Bazı türler ilkbaharda, bazıları yaz aylarında, bazıları da sonbahar başlarında yaygın olarak bulunurlar (Stephenson and Stempen 1994).

Miksomisetlerin beslenmelerine yönelik yapılan çalışmalarda beslenmenin tipik manada holozoik olduğu, miksoamiplerin ve plazmodyumların pinositoz ve osmotik yol ile çözünmüş besinleri absorblama yeteneğinde olduğu belirlenmiştir (Ergül 1993a).

Miksomisetlerin doğrudan ekonomik bir önemi yoktur, özellikle böceklerin gıdası olarak önemlidirler. İnsanlar tarafından ise *Enteridium lycoperdon*'un genç sporoforlarının Meksika'da kızartılarak yendiği bilinmektedir (Alexopoulos et al, 1996).

Bilimsel deneyler açısından miksomisetler değerli organizmalardır. Mikologların yanı sıra sitologlar, genetikçiler, biyokimyacılar deneylerinde miksomisetleri kullanmaktadırlar. Mitoz bölünmenin incelenmesinde, morfogenezis araştırmalarında, üremeyi yöneten kimyasal değişimlerin, yapısal fizyolojinin, protoplazma hareketinin, yaşlanmanın ve buna benzer biyoloji de çözüm bekleyen birçok problemin araştırılmasında, özellikle kanser araştırmalarında miksomisetler kullanılmaktadır (Ocak 2001).

Dünya'da miksomisetler yaklaşık 300 yıldan beri bilinmektedir ve günümüze kadar yaklaşık 1000 civarında miksomiset taksonu tespit edilmiştir. Miksomisetler ile ilgili çalışmalar ilk defa 1654'te Pankow tarafından *Lycogala epidendrum*'un tanımıyla başlar. 1887'de De Bary gerçek cıvık mantarlarla hücresel cıvık mantarları plazmodyum oluşumuna göre ayırmıştır. Bu araştırmacı her iki grubu da *Mycetozoa* içerisinde göstermiş, gerçek cıvık mantarların funguslara değil, *Protozoa*'ya daha yakın olduğunu bildirmiştir. Bu fikir daha sonra Bessey

(1950), Kudo (1954), Olive (1970) tarafından da desteklenmiştir. Ancak Martin (1932,1962) gerçek cıvık mantarların fungus olma özelliği üzerinde durmuş ve bunları ayrı bir grup fungus olarak düşünmüştür (Alexopoulos et al, 1996).

Miksomisetlerin modern sınıflandırılmasıyla ilgili olarak C. Rostafinski (1873,1874 ve 1876)'nin çalışmaları görülmektedir. Bu araştırmacının yaptığı taksonomik sistem günümüzde kullanılan sınıflandırma çalışmalarında temel oluşturmuştur. Bu sisteme göre bugün Miksomisetler *Protista*'nın *Myxomycota* divisiosunun tek sınıfıdır. *Myxomycetes* sınıfı *Ceratiomyxomycetidae*, *Myxogastromycetidae* ve *Stemonitomycetidae* olmak üzere üç alt sınıfa ve *Ceratiomyxales*, *Liceales*, *Echinosteliales*, *Trichiales*, *Physarales* ve *Stemonitales* olmak üzere altı takıma ayrılmaktadır (Alexopoulos et al,1996).

Ülkemizde bu konuda yapılan çalışmaların azlığı, konunun araştırılmasının önemini ortaya koymaktadır. Ilıman iklim kuşağında bulunan ve zengin floristik yapıya sahip olan ülkemizde miksomisetlerin de zengin çeşitlilik göstereceği düşüncesiyle Manisa ili miksomiset florasını belirlemek amacıyla bu çalışma yapılmıştır.

1.2. Morfolojik Özellikler ve Sporoforun Yapısal Birimleri

Olgun sporoforlar sporangium, plazmodiokarp, aethalium veya pseudoaethalium adı verilen dört farklı yapıyı meydana getirebilirler. Sporangial formlarda bir veya çok sayıda (bazı durumlarda yüzlerce) sporangium hemen hemen tek bir plazmodyumdan gelişir. Genellikle bir sporangium karakteristik şekil farklı boyut ve renge sahiptir. Türlerin çoğu hemen hemen sürekli olarak saplı ya da sapsızdır. Sporangium grupları **hipotallus** adını alan tipik, boynuzsu, membransı bir kın üzerinde oturur. Bu yapı bazı türlerde çok belirgin olmasına karşın, bazı türlerde zor görülür ya da hiç görülmez. Hipotallus, sporlanma zamanı plazmodyum tarafından salgılanır.

Tipik bir miksomisetin hayat devrinde plazmodyum ve fruktifikasyon olmak üzere belirgin iki safha vardır (Şekil 1.1). Hayat devri spor oluşumuyla başlar. Sporlar çeşitli şekil ve yapıda olan sporofor içerisinde oluşur ve dağılırlar. Uygun şartlarda çimlenen sporlar bir ile dört arasında değişen sayıda çepersiz ve haploid protoplast oluşturur. Protoplastların bazıları kamçılı, bazıları ameboidtir. Ameboid olanların bazılarında kamçı gelişebilmektedir. Kamçılı hücrelere **oğul hücreleri** (*swarm cell*) adı verilirken, diğerlerine **miksoamipler** (*myxamoebae*) adı verilir. Miksoamipler ve oğul hücreleri birbirine dönüşebilirler. Ortamda serbest su bulunduğunda kamçılı hücreler dominant haldedir. Kuru şartlarda ise ameboid hücreler dominanttır. Miksoamipler ve oğul hücreler ikiye bölünerek çoğalır. Uygun olmayan şartlarda miksoamipler mikrokist denilen dormant yapılar haline dönüşürler. Mikrokistler uzun zaman canlı kalabilirler, dolayısıyla miksomisetlerin varlıklarını sürdürmesini sağlarlar(Farr 1981, Stephenson and Stempen 1994).

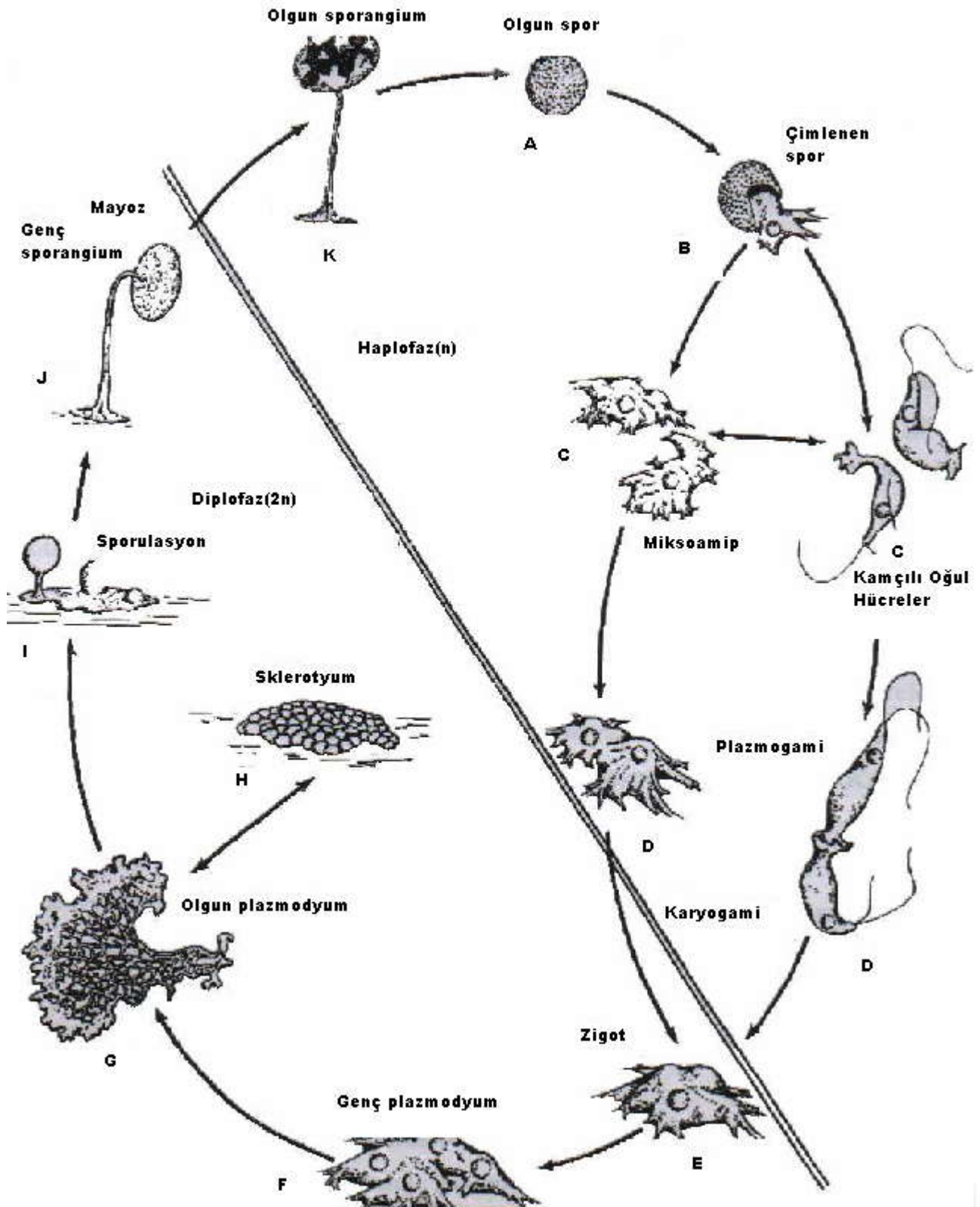
Birbirine genetik olarak uygun olan miksoamip ya da oğul hücreleri zigot oluşturmak üzere birleşirler. Birleşme hem plazmogami hem de karyogami şeklinde olur. Oluşan diploid zigot duruma bağlı olarak bazen ameboidtir veya kamçılı hücre halindedir. Zigot beslenir ve büyüyerek plazmodyum haline dönüşür. Plazmodyum oluşumu sırasında zigotta bir seri senkronize bölünmeler gerçekleşir. Dolayısıyla plazmodyum çok nukleuslu bir yapı gösterir. Olgunlaştığında küçük bir plazmodyumda birkaç yüz nukleus bulunabilir. Kuraklık veya düşük sıcaklık gibi uygun olmayan şartlarda plazmodyum sklerotyum haline dönüşebilir. Sklerotyum sert, dayanıklı bir yapıya sahip olup, makroist denilen hücre benzeri küçük düzensiz kitleler halindedir. Şartlar uygun olduğunda bu kitleler tekrar plazmodyum oluşturabilir (Stephenson and Stempen 1994).

Olgun bir plazmodyum sonunda bir ya da çok sayıda fruktifikasyon oluşturacak şekilde değişime uğrar. Laboratuvar araştırmaları gıda kaynaklarının azalması, nem, sıcaklık ve pH'daki değişimlerin bazı türlerde fruktifikasyon oluşumunu teşvik ettiğini göstermiştir. Pigmentli plazmodyumları olan türlerde fruktifikasyon için ışık gereklidir. Fruktifikasyon oluşumu protoplazmanın tek nukleuslu kısımlar halinde ayrılması ve bunların da spor haline dönüşmesiyle gerçekleşir. Genç sporlar mayoz bölünme geçirerek haploid olurlar, ancak bazı istisnalar vardır. Fruktifikasyon tamamen olgunlaştığında sporlar serbest kalır ve dağılırlar (Martin and Alexopoulos 1969, Stephenson and Stempen 1994, Alexopoulos et al, 1996).

Yakın zamana kadar bütün miksomisetlerin birbirlerine benzer hayat devrine sahip olduğu zannedilirken, bugün bazı miksomisetlerin farklı bir üreme sistemine sahip olduğu tespit edilmiştir (Stephenson and Stempen 1994).

Ceratiomyxales takımının *Ceratiomyxa* cinsinin bilinen üç türü dışında diğer bütün miksomisetler sporlarını bir fruktifikasyon yapısı içerisinde geliştirirler. Fruktifikasyon içinde spor geliştiren miksomisetlere endosporlu miksomisetler denir (Stephenson and Stempen 1994).

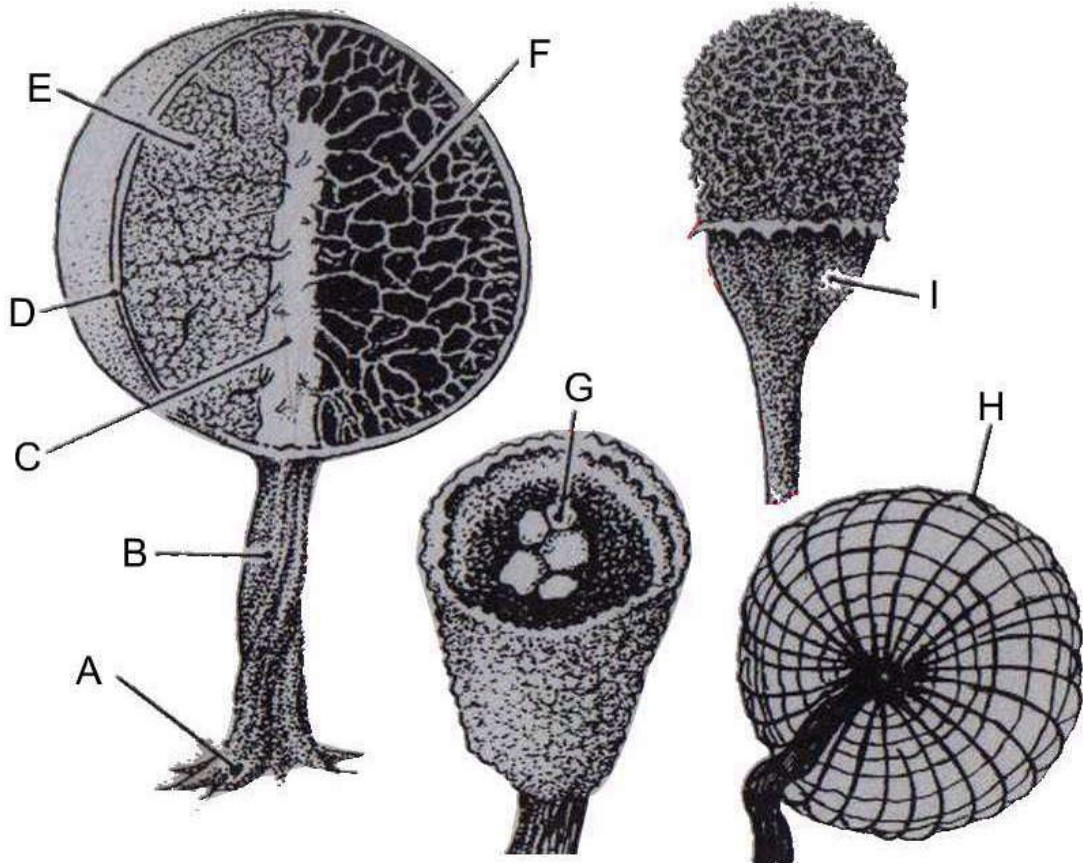
Fruktifikasyonu kaplayan ve içerisinde spor gelişen kese şeklindeki yapıya **peridium** denir. Kimyasal yapısı tam olarak bilinmemekle beraber proteinsi bir yapıya sahip olan peridium *Myxogastromycetidae* ve *Stemonitomycetidae* alt sınıf üyelerinde bulunur. Bu örtü uzun süre kalabilir ve olgunlaşma zamanı kısmen ya da olgunluk öncesinde bütünüyle kaybolabilir. Peridium zarımsı kırıkdağımsı yapıdadır, kireç ile tamamen örtülü olabildiği gibi yağ, diktidin granülleri veya başka maddeler de içerebilir. Sıkışık olmayan üç ayrı tabakadan ibaret olabilir. Olgunlukta açılma ya önceden belirlenen bir kapak ile ya da belirgin açılma hattı veya değişik soyulma yolları ile olur. Bazı cinslerin bazal kısımlarında kadeh ya da disk şeklinde kapillitiuma bitişik **kalikulus** adı verilen kısım mevcuttur. Endosporlu miksomisetlerin sporları oldukça belirgin ve kalın bir çepere sahiptir. Çeper yüzeyi düz, benekli, siğilli, iğneli, ağsı ve areolat olabilir. Sporlar kitlesel olarak sarı, pembemsi, morumsu, kahverengi, gri, zeytinimsi veya siyah renklerde görülebilmektedir. Spor özellikleri miksomisetlerin taksonomisinde çok önemlidir (Farr 1981, Alexopoulos et al, 1996).



Şekil 1.1. Heterotallik bir miksomisetin hayat devri (Alexopoulos et al. 1996'dan)

Endosporlu miksomisetler dört tipte sporofor oluştururlar, bunlar aşağıda verilmiştir:

1. Sporangium; Plazmodyum çok sayıda saplı ya da sapsız sporangium oluşturur (Şekil 1.2).



Şekil 1.2. Sporangium ve yapısal elemanları: A Hipotallus, B.Sap, C.Kolumella, D.Peridium, E.Spor, F.Kapillitium, G.Pseudokolumella, H.Peridial (Yüzeysel) ağ, I.Kalikulus (Stephenson and Stempen 1994'ten).

Kolumella; Sapın devamı şeklinde olup spor kesesi içerisine girmiş olabilir veya sporangium tabanından gelişen, küresel, konik veya uzamış bir yapı gösterebilir. Sapsız olanlarda hipotallus veya kapillitium üzerindedir. Sap ve peridium ile aynı yapıda olabildiği gibi çok farklı yapıda da olabilir. **Pseudokolumella** çoğunlukla kireçli bir çubuk veya küre şeklinde bir yapı olup spor kitlelerinin merkezinde toplanmış kireç düğümlerinin kaynaşmasından ibarettir. Peridiuma veya sapa bağlı değildir. Kapillitium bazen pseudokolumellaya bağlı olabilir (Alexopoulos et al, 1996).

Kapillitium; Sporoforun içinde sporlarla karışmış halde bulunan ipliksi bir sistemdir. Kapillitium iplikleri ağısı bir yapı oluşturarak kolumellaya ya da peridiuma bağlı, basit ya da dallı filamentler halinde de olabilirler. Bu iplerin yüzeylerinde çeşitli şekillerde süslere rastlanabilir. *Badhamia*'da olduğu gibi tamamen kireçli olabilir ya da *Physarum*'da olduğu gibi kireç kireçsiz tübüllere bağlı nodlarda birikir. Gerçek kapillitium *Liceales* ve *Ceratiomyxales* takımı dışında diğer miksomiset takımlarında mevcut olup, spor oluşumu başlangıcında veya spor oluşumu sınırlanmadan hemen önce, sporoforları içerisinde tübüler vakuoler sistemden ve invaginasyonlardan gelişir. Pek çok türün kapillitiumu, sporların yayılmasını kolaylaştıracak şekilde oluşmuştur. Kapillitium morfolojisi her tür için özeldir (Farr 1981).

Sap; Belirgin, sert, güçlü ya da zayıf membransıdır, hipotallusun genişlemesi ile oluşabilir. Sap bir uçtan diğer uca, uzunluk, yapı, doku, renk ve şekil bakımından farklılık gösterir. Fakat pek çok taksonun değişik kademelerinin sınıflama ve tanımlamasında sap, önemli bir araç olarak oldukça kararlı bir durum ortaya koyar. Örneğin *Stemonitomycetidae* alt sınıf üyelerinin hepsi saplı olup, sapın içi boş ve fibrözdür, *Echinosteliales*'te granüler parçalar taşır, *Arcyria*'da globoz hücreler ile doludur, *Diachea*'da kireç ile tıkanmıştır (Stephenson and Stempen 1994).

Hipotallus; Sporulasyon sırasında plazmodyumun substrat üzerinde oluşturduğu bir salgıdır. Şeffaf olabildiği gibi kalsiyum karbonattan oluşan bir kabuk şeklinde de olabilir (Stephenson and Stempen 1994).

2. Aethalium; Oldukça geniş, sıkı ve yoğun kitleler halinde, plazmodyumun yastıksı şekil oluşturduğu durum olup, tek tek sporangium birimleri haline dönüşmeyen bir plazmodyumdan gelişir. Damarlar bir sporangium gibi spor oluşturmak için en iç kısma ilerlerken, öteki tüpler yığın halinde birleşerek kabuk şeklinde bir yapı olan korteksi verir. Korteks; peridium ile analog olmasına rağmen iki yapının gelişiminde farklılıklar vardır. İç damarların duvar kalıntıları bazen *Lycogala*'da olduğu gibi pseudokapillitium halinde kalır. Bazı aethaliumlarda bireysel sporangiumların çeperleri belirsizken, bazılarında belirgindir. Diğer bazılarında ise iz bile görülmez. Her üç durumda da bütün kitle az veya çok devamlılık gösteren bir peridium tarafından kaplanmıştır.

3. Pseudoaethalium; Bir grup sporangium tek bir sporofor gibi görünecek şekilde bir araya gelmiştir. Yığın şeklinde sıkışık ya da bitişik, fakat bireysel kimliklerini ilk oluşum evrelerinde koruyan sporangiumlar grubudur. Bireysel sporangiumlar açıkça fark edilir, ancak birbirleriyle kaynaşmışlardır. Hepsi yoğun kitlesel ve sap benzeri bir hipotallus üzerinde oluşur. Bazı türlerin sporoforları, *Tubifera*'da olduğu gibi oldukça sıkı pseudoaethaliumlar oluşturabilir.

4. Plazmodiokarp; Sporangiuma benzer, az veya çok uzamış ekseri bir substrat üzerinde ağ şeklindedir. Genel olarak, protoplazma plazmodyumun ana damarları üzerinde toplanır, ekseri kopma ve ayrılmalar ile oluşan segmentlerden bazıları sporangium gibidir. Kısa saplı sporangiumlarla plazmodiokarpik sporoforlar arasındaki çizgi daima net değildir. Fakat plazmodiokarplar hemen hemen hiç sap bulundurmazlar. Ancak çok ender olarak bir kütük ya

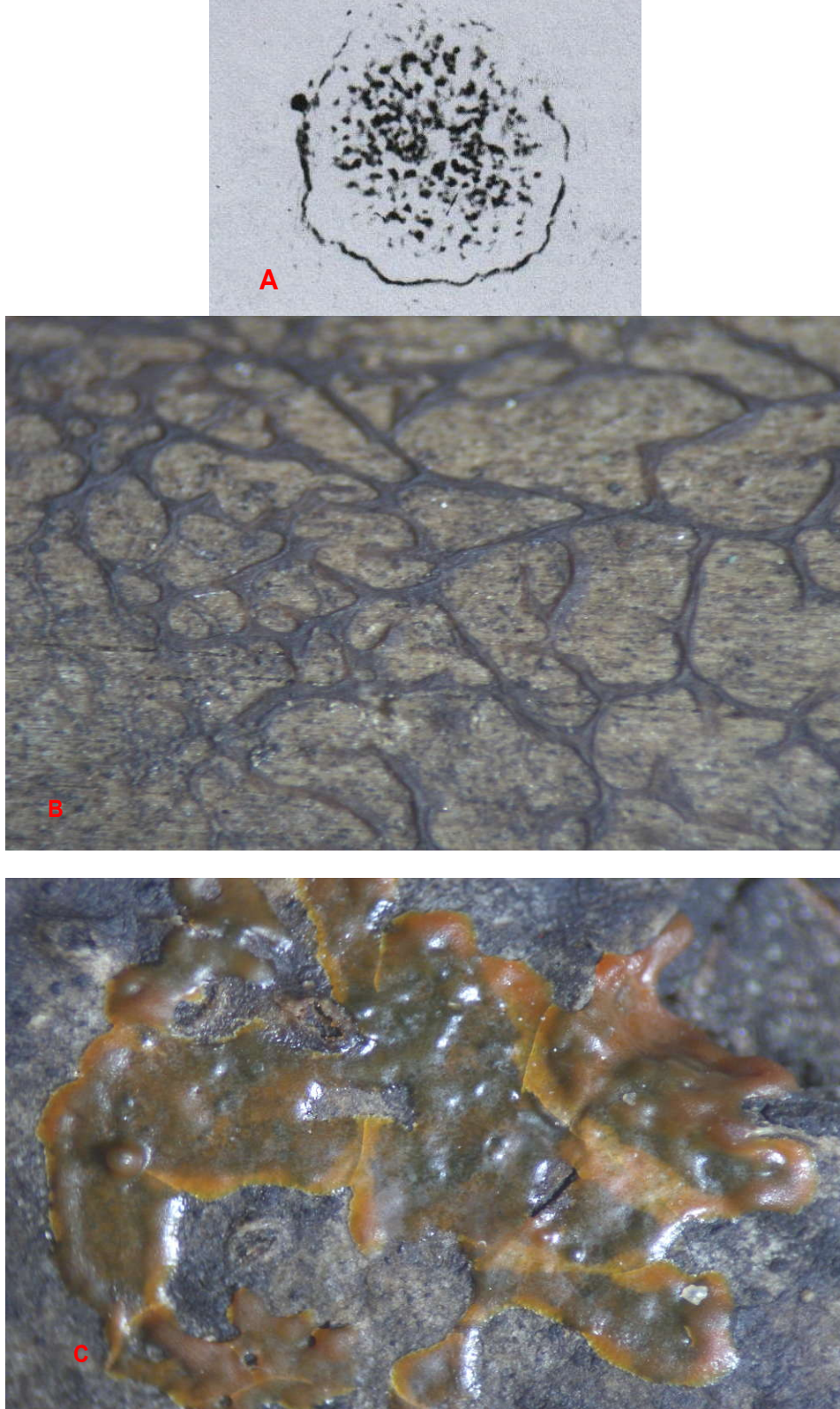
da dalın alt yüzeyinde oluştuklarından, sap gibi duran ince iplikler aracılığı ile asılabilirler (Stephenson and Stempen 1994).

Sporangium ve diğer tip sporoforlar hipotallus, sap, peridium, kolumella, kapillitium ve spor kısımlarından oluşur. Ancak her sporangiumda bu yapıların hepsi yoktur. Birçok sporangium sapsızdır, bazılarında peridium erken safhada kaybolur, kolumella ve kapillitium olabilir veya olmayabilir ancak sporlar her zaman vardır. Bazı türlerde kolumella yerine pseudokolumella, kapillitium yerine pseudokapillitium gelişir. Bütün bu yapılar ve özellikleri, sınıflandırmada temel alınan taksonomik kriterlerdir (Martin and Alexopoulos 1969, Farr 1981, Ergül 1993a, Stephenson and Stempen 1994, Alexopoulos et al, 1996).

Miksomisetlerde üç temel plazmodyum tipi vardır (Şekil 1.3.). Bunlardan en küçük olanı **protoplazmodyum** olup *Echinosteliales* takımının karakteristiğidir. Homojen yapıda olup çok küçüktür. Damarlanma yoktur, çok yavaş ve düzensiz bir sitoplazma akımı vardır. Fruktifikasyon olarak tek bir sporangium geliştirir.

İkinci tip plazmodyum **afanoplazmodyum** olup başlangıç devresinde protoplazmodiuma benzer, ancak daha sonra uzar, dallanır ve çok ince, şeffaf bantlardan oluşan bir ağ şekline dönüşür. Protoplazması homojendir, görülmesi zordur, protoplazma akıntıları hızlı ve ritmik şekildedir, *Stemonitales* takımının karakteristik plazmodyumudur.

Üçüncü tip plazmodyum olan **fanerooplazmodyum** *Physarales* takımında görülür. Granüllü, yoğun ve kitleseldir, plazmodium gelişmesinin erken evrelerinde bile damarlanma ve ritmik protoplazma akışı açık bir şekilde görülür (Alexopoulos et al, 1996).



Şekil 1.3. Miksomisetlerde plazmodyum yapıları: A. Protoplazmodyum (*Echinostelium*'da)
B. Afanoplazmodyum (*Comatriza*'da) C.Faneroplazmodyum (*Physarum*'da)
(A. Alexopoulos et al, 1996'dan, B ve C Orijinal).

1.3.Literatür Özeti:

Pankow'un (1654) ilk defa bir miksomiset olan *Lycogala epidendrum*'u tanımlamasından sonra bu konudaki çalışmalar başlamıştır. De Bary (1877), miksomisetlerle ilgili çok fazla çalışma yapmış ve onların mantarlara dahil edilmesine başlangıçta karşı çıkmıştır. Ancak daha sonra *Mycetozoa* terimini önermiş, mantarlardan ayrı bağımsız orijinlenen ayrı bir grup olduğunu kabul etmiştir (Stephenson and Stempen 1994).

Lister (1894), *Mycetozoa* ile ilgili resimli monografında *Acrasia*'yı hariç tutup *Ceratiomyxa*'yı dahil ederek, bugün bilinen şekliyle bu organizmaları bir araya getirmiştir. Lister tüm miksomisetleri *Exosporae* ve *Endosporae* şeklinde iki alt sınıfa ayırmıştır. *Exosporae* alt sınıfı *Ceratiomyxaceae* familyası ve *Ceratiomyxa* cinsini içine almaktadır. *Endosporae* alt sınıfı ise *Amaurospora* ve *Lamprospora* adlı iki takıma ayrılmıştır (Farr 1981).

Macbride (1922)'nin, North America Slime Moulds adlı eserinde önerdiği beş takımdan üçü *Physarales*, *Stemonitales* ve *Trichiales* halen kullanılmaktadır. Macbride ve Martin (1934) *endosporöz* miksomisetleri *Physarales*, *Stemonitales*, *Trichiales* ve *Liceales* takımlarına ayırmışlardır (Martin and Alexopoulos 1969).

Bessey (1950), *Acrasiales* takımını *Protozoa*'ya dahil ederek *Mycetozoa* alt sınıfı içerisinde değerlendirmiştir (Martin and Alexopoulos 1983).

Yakın zamanlarda gerçekleştirilen morfoloji, yaşam şekli ve fizyolojiye ilişkin çalışmalar sonucunda miksomisetler gerçek civik mantarlar olarak nitelenmiş ve bu terim kullanılmaya başlanmıştır (Stephenson and Stempen 1994, Alexopoulos et al, 1996).

Martin ve Alexopoulos (1969), *Mycota*'yı *Myxomycotina* ve *Eumycotina* şeklinde iki alt şubeye ayırmış ve *Myxomycetes* sınıfını *Myxomycotina* içerisinde, diğer mantarları da *Eumycotina* içerisinde gruplandırmışlardır. Martin ve Alexopoulos (1969), The *Myxomycetes* adlı eseri içerisinde *ekzospor oluşturan* türlerin miksomisetlere dahil edilmesi için *Ceratiomyxales* takımını oluşturmuşlardır. Yine *Echinostelium* cinsinin dahil edilebilmesi için *Echinosteliales* takımı oluşturulmuştur. Böylece miksomisetlerin sınıflandırılmasında halen kullanılan 6 takım ortaya çıkarılmıştır.

Ross (1973), *Stemonitomycetidae* isimli üçüncü bir alt sınıf eklemiştir.

Myceteae alemi Alexopoulos ve Mims (1979) tarafından *Gymnomycota*, *Mastigomycota* ve *Amastigomycota* olarak üç bölüme ayrılmıştır. *Myxomycetes*, *Protosteliomycetes* ile birlikte, *Gymnomycota*'nın *Plasmodiogymnomycotina* alt şubesinde yer almıştır.

Bugün Miksomisetler sınıf düzeyinden şube düzeyine çıkarılmış ve *Myxomycota* olarak adlandırılmıştır. Bu şubenin tek sınıfı *Myxomycetes*'dir ve *Ceratiomyxomycetidae*, *Myxogastromycetidae* ve *Stemonitomycetidae* olmak üzere üç alt sınıfı vardır (Alexopoulos et al, 1996).

Ülkemizde miksomisetlere ait ilk kayıt olan *Lycogala epidendrum* Lohwag (1957) tarafından Bolu ve İstanbul Belgrad ormanlarından toplanmıştır.

Sümer (1982) Bolu çevresinde odun tahripçisi mantarlarla ilgili bir çalışmasında *Amaurochaeta atra* ve *Amaurochaeta fuliginosa*'yı tespit etmiştir.

Floristik anlamda ilk çalışmalar ise Harkönen and Uotila (1983) tarafından yapılmıştır. Batı Anadolu'ya yapılan arazi gezileri sırasında, topladıkları ağaç kabuk materyallerine nem odası tekniğini uygulamaları sonucu 30 takson tespit etmişlerdir. Harkönen (1987) Marmara ve Batı Anadolu'dan 12'si yeni olmak üzere 21 tür kaydını yayınlamıştır.

Gücin ve Öner (1986), İzmir yöresinden 3 tanesi yeni olmak üzere 33 takson kaydını yayınlamışlardır.

Ergül (1993a), "Marmara bölgesinin Anadolu kesiminden toplanan miksomiset türleri üzerinde taksonomik araştırmalar" adlı doktora tez çalışmasında 61 takson tespit etmiştir.

Ergül (1993b), Bursa ve Balıkesir yöresinden *Badhamia viridescens* ve *Diderma chondrioderma* türlerini Türkiye için yeni kayıt olarak yayınlamıştır.

Ergül ve Gücin (1993), Bursa yöresinden *Dictydium cancellatum* ve *Metatrichia vesparium* yeni kayıtlarını yayınlamışlardır.

Ergül ve Gücin (1994), Balıkesir-Bursa civarında *Fuligo septica* yeni kaydını yayınlamıştır.

Lado (1994), Akdeniz ülkelerini ele alan derleme çalışmasında Türkiye'deki 1994 yılına kadar miksomisetlerle ilgili yapılan çalışmaları toplamış ve 81 takson kaydı yayınlamıştır.

Ergül ve Gücin (1995), Çanakkale-Karabiga çevresinden toplanan *Salix sp.* kabukları üzerinden elde ettikleri *Hemitrichia karstenia*'yı yeni kayıt olarak yayınlamışlardır.

Gücin ve Ergül (1995), Bursa yöresinde yaptıkları çalışmalarında *Enteridium splendens*'i tür ve cins düzeyinde yeni kayıt olarak yayınlamışlardır.

Gün (1995), Uludağ'ın farklı vejetasyon zonlarındaki miksomisetler ile ilgili yüksek lisans tez çalışmasında 42 takson kaydı bildirmiştir.

Ergül ve Gücin (1996), Uludağ üniversitesi Görükle kampüsünden (Bursa) *Didymium floccosum* ve *Didymium minus* taksonlarını yeni kayıt olarak yayınlamışlardır.

Ergül ve Dülger (1998), Uludağ üniversitesi Görükle kampüs alanında tespit edilen 19 miksomiset kaydını yayınlamışlardır.

Kaya ve Demirel (1998), Bitlis ve Muş'tan *Lycogala terrestre* ve *Reticularia lycoperdon* kayıtlarını yayınlamışlardır.

Yağız (1998), Konya-Beyşehir gölünün güney kesimindeki miksomisetlerle ilgili yüksek lisans çalışmasında 15 takson kaydı bildirmiştir.

Ergül ve Dülger (1999), Bursa-Mudanya'da *Symphytocarpus flaccidus* yeni tür kaydını yayınlamışlardır.

Ergül ve Dülger; (2000a), Bartın-İnkumu'nda *Arcyria minuta*'yı yeni tür kaydı olarak yayınlamışlar, (2000b) Bartın-İnkumu'nda *Stemonitopsis microspora* ve *Stemonitopsis typhina*'yı yeni cins ve tür kaydı olarak yayınlamışlar, (2000c) Bursa-Bolu-Bartın yörelerinden *Paradiacheopsis solitaria*, *Paradiacheopsis rigida* ve *Paradiacheopsis acanthodes* yeni

kayıtlarını yayınlamışlar, (2000d) Türkiye'deki 2000 yılına kadar tespit edilen miksomisetlerini derlediği çalışmada 102 takson kaydını yayınlamışlardır.

Ocak (2001), Erzurum, Bayburt, Gümüşhane illeri ile Trabzon-Giresun sahil şeridi miksomiset florası üzerine bir araştırma adlı doktora çalışmasında 74 takson bildirmiştir.

Ergül ve Dülger (2002a), *Comatrichia pulchella* var. *pulchella*'yı yeni kayıt olarak yayınlamışlar, (2002b), Türkiye miksomiset florası için 30 yeni takson yayınlamışlar, (2002c), *Hemitrichia calyculata* ve *Mucilago crustaceae* yeni kayıtlarını yayınlamışlardır.

Yağız ve ark. (2002), Beyşehir (Konya) yöresinden 15 miksomiset kaydı yayınlamışlardır.

Ocak ve Hasenekoğlu (2003a), Erzurum, Bayburt ve Gümüşhane'den ikisi yeni olmak üzere 31 takson yayınlamışlar, (2003b) Trabzon, Erzurum ve Giresun illerinin miksomiset koleksiyonunu araştırmışlar, bu araştırmada 4 tür ve *Oligonema* Rost. Genusu Türkiye için yeni kayıt olarak yayınlanmıştır.

Yağız (2003), Seydişehir-Derebucak (Konya)-Akseki (Antalya) yörelerinin miksomisetleri üzerine yaptığı doktora çalışmasında 60 takson kaydı bildirmişlerdir.

Oran ve Ergül (2004), İstanbul Belgrad ormanlarının miksomisetlerini araştırmışlardır. 22 miksomiset türünü Türkiye miksomisetleri için yeni kayıt olarak belirtmişler, ayrıca *Protophysaraceae* Castillo, Illana & Moreno'yi yeni bir familya ve *Collaria arcyrionema* (Rost.) Hertel' yı da yeni bir cins kaydı olarak yayınlamışlardır.

Demirel (2005), Kestel (Kadınhanı-Konya) bölgesinin miksomisetleri üzerine yaptığı yüksek lisans çalışmasında 8 tanesi Türkiye için yeni kayıt, toplam 40 takson tespit etmiştir.

Sesli ve Cvetomir (2005), Türkiye Miksomiset checklistini yayınlamışlar, 2005 yılına kadar Türkiye'de 177 miksomiset taksonu bildirmişlerdir.

Oran, Ergül ve Dülger (2006), Belgrad ormanlarının Miksomiset checklistini yayınlamışlar ve 21 Ciste 62 tür tespit etmişlerdir.

2. MATERYAL VE METOT

2.1. Araştırma Sahasının Tanıtımı:

2.1.1. Araştırma Sahasının Coğrafi konumu:

Manisa ili; Ege bölgesinin, kıyı ege bölümünde yer almaktadır (Şekil 2.1.). İl topraklarının büyük bir bölümü Gediz havzası içinde, küçük bir bölümü de kuzey batıda Ege (bakırçay) havzası içinde bulunmaktadır. İlin en yüksek noktası Salihli Bozdağlar Kumtepe (2070 metre), en yüksek ilçe merkezi ise Demirci ilçesi (850 metre)'dir. İlin yüzölçümü 13.810 km² dir. Örnek alınan istasyonlar;

Merkez: İl merkezinin rakımı 71 metredir. İzmir iline sınır merkez ilçedir il merkezinde en yüksek nokta 1517 m. yüksekliğinde spil dağıdır. Merkezde yazlar sıcak ve kurak kışlar ılık ve yağışlı geçer akdeniz iklimi hakimdir. İl genelinde en fazla yağışlı gün Manisa'da kaydedilmiştir.

Spil Dağı: Manisa'nın güneyinden başlayarak 3 km. gibi yatay mesafede 1517 m. yükselen Spil dağı kente oranla 10-15 °C serinlik gösterir. Derin vadiler içinde akan dereler bazı yerlerde kanyon vadileri oluşturur. Parkın doğusunda 600 m. yükseklikte bulunan Sülüklü Göl kalkerlerin erimesiyle oluşmuş bir göldür. 100'ü aşkın endemik bitki türüne sahiptir.

Akhisar: Manisa'nın kuzeyinde ovada kurulmuş Manisa'nın en büyük ilçesidir. Denizden yüksekliği 93 metre yüzölçümü 1754km² Ege denizine 100 km. uzaklıktadır.

Alaşehir: Bozdağların kuzey eteklerinde kurulmuş, Manisa ilinin güneydoğusunda, Ege denizine 145 km. uzaklıkta, denizden yüksekliği 189 metre, yüzölçümü 977 km²'dir. Doğu-batı yönünde geniş bir düzlük olan Alaşehir ovası üzerinde kurulmuştur, Akdeniz iklimi hakimdir.

Demirci: Ege bölgesinin iç batı Anadolu bölümünde yer alır, yüzölçümü 1233 km²'dir. İl merkezine 159 km. ile en uzak ilçe konumundadır. Kapalı havza konumunda olan ilçede, Simav dağları, 1475 metre yükseklikteki Akçakertik sırtı, 1487metre yükseklikteki Türkmen dağı, 1535 metre yükseklikteki Asi tepesi ile kuzeyden güneye akmakta olan Demirci çayı bulunmaktadır.

Gölmarmara: Manisa'ya 66 km. mesafede olup akdeniz iklimi özelliklerine sahiptir. Denizden yüksekliği 155 metre yüzölçümü 226km²'dir.

Gördes: Manisa ilinin kuzey doğusunda yer alır, yüzölçümü 769 km² deniz seviyesinden yüksekliği 680 metre il merkezine 107 km. uzaklıktadır. İlçe toprakları küçük akarsu vadileri ile yarılmış bir yayla görünümündedir. Ormanlık alanlar ilçenin toplam alanının %45'ini kaplar.

Kırkağaç: Yunt dağı kitlesinin devamı olan Çamlıca dağının güneydoğu yamacında, Manisa'nın 75 km. kuzeyinde yer alır, denizden yüksekliği 200 metre yüzölçümü 543 km²'dir. İlçe topraklarının 54.300 hektarı ovadır. Kırkağaç akdeniz iklimi ağırlıklı, akdeniz iklimi ve kara ikliminin etkisi altındadır.

Salihli: Manisa iline 71 km uzaklıkta, denizden 125 metre yükseklikte ve 1302 km² yüzölçümüne sahiptir. Güneyinde 2157 m. yükseklikte Bozdağlar silsilesi bulunmaktadır. Kuzeyi Gediz ovası ile kaplı olup, ovanın kuzeyinde 1120 m yükseklikte Dibek, kuzeydoğusunda 1085 m yükseklikte Üşümüş dağları bulunmaktadır. Gümüş, Kurşunlu ve Sart çayları Gediz nehrine

karışarak İzmir'den Ege denizine dökülür. Yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlı akdeniz iklimi görülen ilçede Gediz nehri üzerine kurulu Demirköprü barajı bulunmaktadır.

Sarıgöl: Manisa iline 131 km uzaklıkta, Gediz ovasının başlangıç noktasının doğusunda yer almaktadır. Yüzölçümü 423 km² , denizden yüksekliği 320 metredir. İlçede akdeniz iklimi hüküm sürmektedir.

Saruhanlı: düz ve verimli bir arazi olan Gediz ovası üzerinde yer alır. Yüzölçümü 898 km², denizden yüksekliği 43 metre Manisa'ya 17 km uzaklıktadır. İlçe Akdeniz iklimi etkisinde, yazlar sıcak ve kurak, kışlar ılık ve yağışlı geçer.

Soma: Yüzölçümü 826 km² , denizden yüksekliği 175 metre, il merkezine uzaklığı 88 km.dir. Türkiye'nin en kaliteli linyit kömürü yataklarına sahiptir.

Turgutlu: Yüzölçümü 500 km², deniz seviyesinden yüksekliği 78 metre, il merkezine uzaklığı 31 km'dir. İlçe, Gediz nehrinin güneyinde, verimli topraklara sahiptir. Kızılçam, karaçam ve 25 çeşit meşe ile Akdeniz'in karakteristik bitki örtüsü ve iklimi görülmektedir (Anonim 2005).

2.1.2. Araştırma Sahasının İklim Özellikleri:

Sıcaklık: Manisa'nın büyük bölümünde karasal nitelikli Akdeniz ikliminin özellikleri egemen olduğundan yaz ayları oldukça sıcak geçer. Gediz vadisinin daralarak batıda boğaza dönüşen koridoru dışında, Manisa'nın Spil dağı, Yamanlar dağı ve Yunt dağının uzantıları ile kıyı şeridinde kapalı bulunması ilde kış aylarının kıyı kuşağına göre daha soğuk geçmesine neden olmaktadır. Yıllık ortalama sıcaklık Manisa merkezde 16.8 °C, Salihli'de 16.2 °C, Alaşehir'de 16.7 °C, Soma'da 15.4 °C. dir. En düşük ortalama sıcaklık 6.7 °C ile ocak ayına rastlamaktadır. En yüksek sıcaklık ortalaması 27.6 °C olup temmuz ayında tespit edilmiştir. Yılda 162 gün yaz günü olarak tespit edilmiştir. Sıcaklığın 30 °C üzerinde olduğu tropik özellikli gün sayısı 110 gün, 0 °C'nin altına düştüğü gün sayısı 26 olmaktadır.

Yağışlar: Ege bölgesi akdeniz yağış rejiminin özelliklerini gösterir. Yağışlar genelde kış aylarında görülürken, yaz ayları oldukça kurak geçer. Manisa'da deprasyonik, oroğrafik ve konvektif karakterli yağışların hepsi görülür. Denizden gelen rüzgarlar, dağların denize dik sıralanması sebebiyle içerilere kadar girebilmekte ve deprasyonik nitelikte yağış bırakmaktadır. Dağ kütlelerine çarpan nem içeren hava kütlesi yükselerek oroğrafik yağışlara sebep olur. İç kesimlerde düzlük ovaların bulunuşu ve bunlarda sıcaklığın yaz ve ilkbahar aylarında yüksek oluşu, bazı şartlarda konvektif yağışların meydana gelmesini sağlar. Aralık, ocak ve şubat aylarındaki yağış miktarının yükseldiği ve aralık ayında en yüksek ortalama değer olan 145.7 mm. seviyesine ulaştığı görülür En az yağış yaz aylarında gerçekleşmektedir. İlde yıllık ortalama yağış miktarı Manisa il merkezinde 750.3 mm. olup, yılın ortalama 91.3 günü yağışlı geçmektedir ve il genelinde en fazla yağışlı gün Manisa'da kaydedilmiştir.

Manisa'da, yükselti ve yüzey şekillerine göre iklim şartları değişiklik gösterdiğinden, ovalar ve vadilerde ender görülen kar yağışı dağlık ve yüksek kesimlerde daha fazla

gerçekleşmektedir. En fazla kar ocak ve şubat aylarında yağar, ortalama karla örtülü gün sayısı yıllık 1.6 gibi çok düşük gerçekleşmesine karşılık, Spil dağında kar kalınlığı 44 cm' ye kadar ulaşabilmektedir.

Nem: Manisa'da yıllık kuraklık indisi 27.5'dir. Bundan dolayı Manisa az nemli bir bölgede yer almaktadır. Yağışın fazla olduğu aylarda kuraklık indisi 40'ın üzerinde, yağışın düşük olduğu aylarda kuraklık indisi 20'nin altındadır. Bu nedenle kasım, aralık, ocak, şubat, mart, aylarında nem oranı yüksektir. Buna karşı haziran, temmuz, ağustos ve eylül ayları kurak geçtiğinden nem oranı oldukça düşüktür. Ortalama nisbi nem % 61 olmakla beraber, kış aylarında (aralık) en yüksek değer olan % 78 oranına ulaşmaktadır.

Rüzgar: Yüksek basınçtan alçak basınca hava hareketi olan rüzgâr Manisa'da yazın ve kışın çeşitli yönlerden eser. Genelde doğu rüzgarı görülür ve soğuktur. Sonbahar ve kış aylarında güneybatıdan esen lodos, aynı zamanda en kuvvetli rüzgârdır. Yağmur rüzgârı olarak bilinen lodos genellikle Manisa'ya yağmur getirir. İmbat rüzgârı yaz aylarında batıdan eser ve kısmen ova kesimlerini etkisi altına alır. Yaz aylarında esen diğer rüzgâr eteziyen rüzgarlarından poyraz olarak isimlendirilen kuzey rüzgarları serinletici etkilerini hissettirir.

Basınç: Manisa'da ortalama aktüel basıncın sonbahar ve kış aylarında yükseldiği, yaz aylarında düştüğü görülür. 35 yıllık basınç gözlemlerine göre yıllık ortalama aktüel basınç 1005,4 mb.'dir. Ortalama aktüel basıncın en fazla olduğu ay kasımdır (Anonim 2005).

2.1.3. Araştırma Sahasının Topoğrafyası ve Jeomorfolojik Durumu:

Manisa doğal açıdan kuzey ve kuzeydoğudan Demirci dağları ve uzantıları, doğudan Kula-Gördes-Uşak platoları, güneyden Bozdağlar, batıdan Spil dağı, Yamanlar dağı uzantıları, Menemen Bozdağlar ve Yunt dağı uzantılarıyla sınırlanmış durumdadır. Manisa il alanının çok büyük bir bölümü Gediz havzası içinde kalır. Yalnızca Soma ve Kırkağaç yöreleri ile Yunt dağının batısındaki kesimler ege havzasına girmektedir. Türkiye'nin batı kesiminde, Ege denizine dikey olarak uzanan dağ sıraları arasında kalan Manisa topraklarında birbirinden kesin çizgilerle ayrılabilen üç değişik yeryüzü şekli vardır. Bunlardan dağlık ve sarp alanlar, ilin doğu, güney ve kuzeyinde, doğu-batı yönünde uzanan düzenli sıralar oluşturur. Batıya gidildikçe yükselti azalır, dağlar ve çayırırlarla kesilir.

Manisa'da dağların ovaları çevreleyen uzantıları tepelik ve dalgalı kesimleri oluşturmaktadır. Genellikle neojen yaşlı kireç ve çakılca zengin madenlerden oluşan bu kesimler geniş alanlar kaplar, bu kesimde platolar dizilmiştir. Manisa il topraklarının %33'ü tarım arazisi, % 54'ü dağlık ve sarp arazi, % 28'i tepelik ve dalgalı arazi, % 18'i ise düz alanlardan oluşur (Anonim 2005).

2.1.4. Araştırma Sahasının Bitki Örtüsü:

Manisa ili flora yönünden zengindir. Ege bölgesinin bu bölümünde topoğrafya şartları değişiklikler gösterir. Alt bölgelerde ova bitkileri, yukarı bölgelere doğru makiler ve alpin bitkileri görülmektedir. Manisa'da yaz kuraklığının tipik olarak yaşandığı akdeniz iklimi ve maki üyeleri hakim durumdadır. Bunlar arasında da az miktarda otsu ve yumrulu bitkiler bulunmaktadır. Kuraklığa dayanıklı, genellikle sert yapraklı ve her dem yeşil çalı ve alçak boylu ağaçların oluşturduğu odunsu bitki topluluğu olan maki yaygındır. Özellikle büyük kuraklığın yaşandığı yaz aylarında yeşil kalan hemen hemen hiçbir otsu bitkiye rastlamak mümkün değildir.

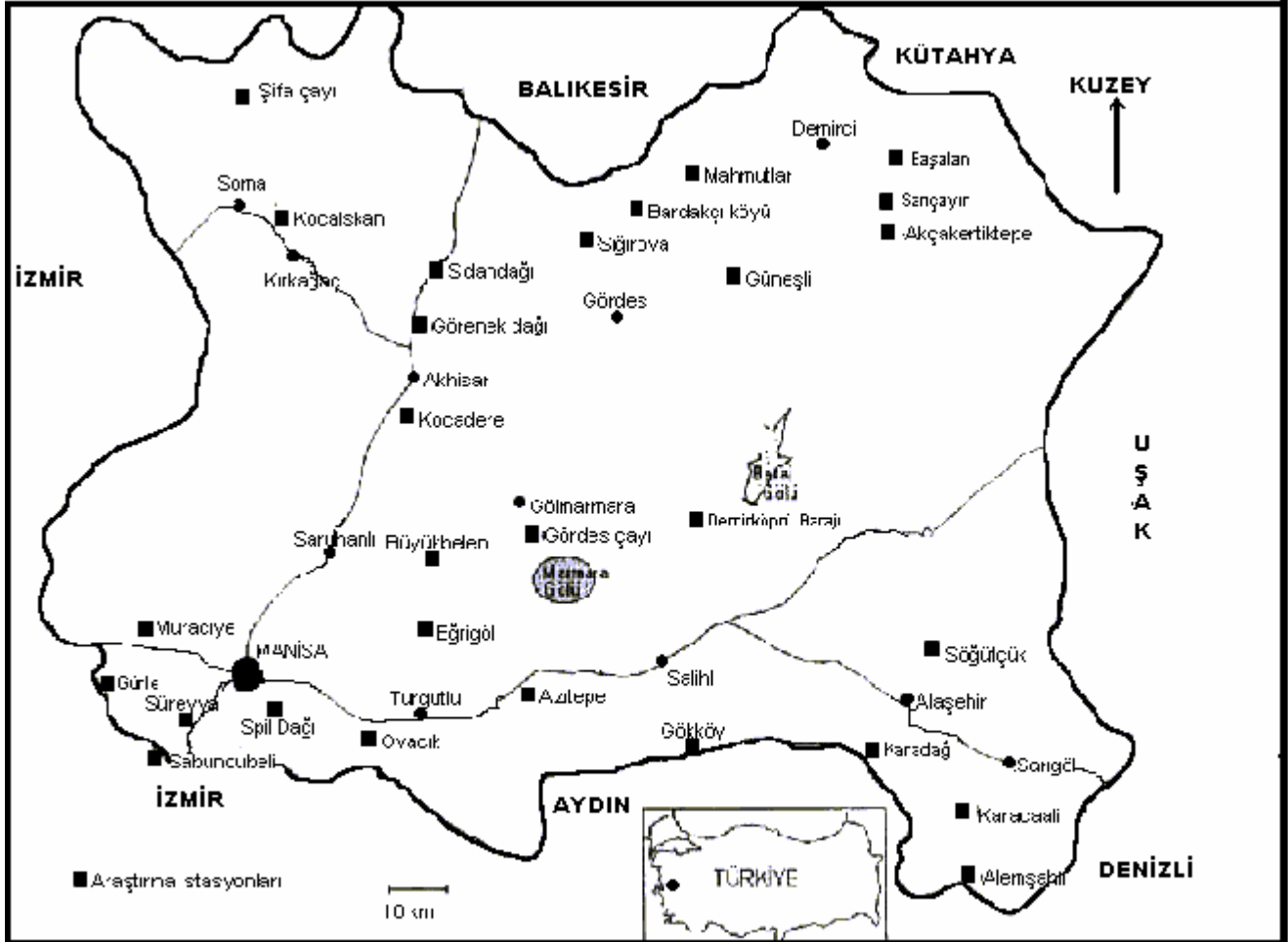
Manisa bulunduğu coğrafyanın özelliklerinden dolayı, batı-doğu doğrultusunda toprak, jeolojik, morfolojik yapı, iklim durumu itibarıyla farklılıklar gösterir. Dağ kütlelerinin deniz etkisini kesmesi, yer yer akdeniz iklimi ve karasal iklim bitki türlerinin iç içe bulunmasına yol açmaktadır. Yükseltiye bağlı olarak ova bitkileri, makiler, kuraklığa dayanıklı ve sürekli yeşil kalabilen akdeniz bitkileri ve ormanlar şeklinde bir yayılma göze çarpar. Ormanlar genelde 1000 metre üzerindeki yüksekliklerde topluluklar halinde bulunur.

Tarımın hızla gelişmesi, kullanılan ilaç ve gübreler nedeniyle ova kesimlerindeki doğal bitki örtüsü ortadan kalkmıştır. Yağış rejiminin etkileri, ormanlardaki insan tahribatı, erozyon nedenleriyle ormanlık alanlarda bitki örtüsünün fakirleşmesi göze çarpmaktadır. Manisa ili genelindeki bitki örtüsünün sık rastlanan başlıca türleri: *Pinus nigra* (Karaçam), *Pinus brutia* (Kızılçam), *Juniperus oxycedrus* (Ardıç), *Populus spp.* (Kavak), *Salix spp.* (Söğüt), *Carpinus betulus* (Gürgen), *Quercus spp.* (Meşe), *Morus spp.* (Dut), *Laurus nobilis* (Defne), *Platanus spp.* (Çınar), *Pyrus communis* (Ahlat), *Pyrus malus* (Elma), *Astragalus spp.* (Geven), *Onobrichis vicifolia* (Korunga), *Medicago sativa* (Yonca), *Spartium junceum* (Katırtırnağı), *Trifolium compestre* (Üçgül), *Rhus coriaria* (Sumak), *Pistacia terebinthus* (Menengiç), *Malva sylvestris* (Ebegümeci), *Tamarix sp.* (Ilgın), *Crocus cancellatus* (Çiğdem), *Cistus salvifolius* (Ladin), *Myrtus comminus* (Mersin), *Hedera helix* (Sarmaşık), *Arbutus andrachne* (Sandal), *Raphanus raphanistrum* (Turp), *Papaver rhoeas* (Gelincik), *Digitalis purpurea* (Yüksükotu), *Verbascum luciliae* (Sığırkuyruğu), *Cichorium intibus* (Hindiba), *Urtica ures* (Isırgan otu), *Rumex tuberosus var. tuberosus* (Kuzukulağı), *Rumex patientia* (Labada), *Thymus sp.* (Kekik), *Mentha sp.* (Nane), *Anthamix chia* (Papatya), *Anemone blanda* (Manisa lalesi), *Ranunculus orientalis* (Düğün çiçeği), *Ficus carica* (İncir), *Dianthus anatolicus* (Karanfil), *Malva sp.* (Ebegümeci) gibi bitkilerdir. Son yıllarda, yüksek kesimlerdeki doğal bitki örtüsünü olumlu anlamda etkilemek ve ekonomik fayda sağlamak amacıyla, *Olea europea var. sylvestris* (Delice zeytin), *Juglans regia* (Ceviz), *Castanea sativa* (Kestane), *Pinus pinea* (Fıstıkçamı), yetiştiriciliği yapılmaktadır.

Manisa ili dahilinde kalan orman alanlarının büyük bölümü genel olarak bozuk nitelikte ve 1.335.269 ha olup, bunun 444.868 ha'ı normal ve büyük sahalar dahil olmak üzere orman alanı, 890.401 ha'ı ormansız alandır (Anonim 2005).

2.1.5. Araştırma Sahasında Örnek Alınan Yerler:

Bu çalışmada Manisa ili sınırları içerisinde kalan merkez ve ilçelerde yapılan arazi çalışmaları sonucunda tespit edilen miksomisetler materyal olarak kullanılmıştır (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Araştırma sahasını gösterir harita

Tespit edilen istasyonlara Haziran 2005 Aralık 2006 yılları arasında sonbahar, ilkbahar ve yaz dönemlerinde düzenlenen arazi gezilerinde örnekler toplanmıştır. Arazi gezilerinin yapıldığı yerler ve örneklerin alındığı alanlar ile örnek alınma tarihleri Çizelge 2.1.'de görülmektedir.

Çizelge 2.1. Arazi gezilerinde örnek alınan yerler ve tarihleri;

Gezi Güzergahı	Gezi Tarihi	Örnek Alınan Yerler
1. Akhisar	08.10.2005 18.06.2006	Sıdan dağı, Gürdük serisi Kocadere mevkii, Görenek dağı
2. Alaşehir	25.07.2006	Söğütçük, Osmaniye kasabası-Centi yaylası Karadağ köyü üstü
3. Demirci	12.11.2005, 13.11.2005 17.06.2006, 18.06.2006	Sarıçayır, Akçakertik tepe, Başalan Mahmutlar, Güldürdek orman içi piknik alanı Bardakçı köyü, Şifalısu, Cevizdere Sığırova yaylası
4. Gölarmara	18.09.2005, 03.12.2006	Gördes çayı civarı Gördes yolu
5. Gördes	12.11.2005 17.06.2006	Gökzeki, Güneşli Gördes Kent ormanı piknik alanı
6. Kırkağaç	22.10.2005 19.07.2006	Kocaıskan Merkez
7. Salıhlı	18.09.2005 18.11.2006	Demirköprü barajı civarı Gökköy
8. Saruhanlı	17.09.2005 03.12.2006	Eğrigöl orman işletme müdürlüğü civarı Büyükbelen kasabası, Halitpaşa kasabası
9. Sarıgöl	25.07.2006	Karacaalı köyü, Alemşahlı köyü
10. Soma	19.07.2006	Şıfa çayı mevkii, Darkale köyü Yağcılı-su çıktı mevkii
11. Turgutlu	28.08.2005 18.11.2006	Azıtepe Orman işletme Müdürlüğü Ovacık yaylası
12. Merkez	29.10.2006,27.04.2006 04.07.2006,12.10.2006, 3.12.2006, 10.12.2006 05.11.2005	Çobanısa kasabası, Çeşmebaşı köyü Kent ormanı, Gürle C.B.Ü. Kampüs alanı, Şehir merkezi
13. Spil dağı	27.04.2005, 04.09.2005 25.06.2006, 15.10.2006 22.10.2006, 25.11.2006	Atalan mevkii, Sultanyaylası köyü İzmir yolu süreyya piknik alanı civarı Sabuncubeli geçidi Manisa bölgesi

2.2. Araziden Örneklerin Alınması ve Teşhise Hazırlanması:

Tespit edilen istasyonlara düzenlenen arazi gezilerinde; ağaç kabukları, kesik ağaç kütük parçaları, döküntü ve çürümekte olan yaprak, ibre ve kozalaklar materyal olarak toplanmıştır. Ortamda sporofor aşamasında bulunan miksomiset örnekleri kesici bir aletle, bulunduğu ortamdan kısmen substratla birlikte ayrılarak alınmıştır. Ağaç kabukları üzerinden alınırken canlı dokuya zarar verilmemeye dikkat edilmiştir. Toplanan materyaller küçük karton kutu içine konularak laboratuvara taşınmıştır. İstasyon numarası ve tarih taşındığı materyallerin üzerine yazılmıştır. Habitat özellikleri, miksomiset örneklerinin renkleri, özellikleri, sporoforun tipi ve sporoforun hangi aşamada olduğuna dair bilgiler de, arazi defterine kaydedilmiştir.

Üzerinde miksomiset sporofor örnekleri bulunmayan fakat miksomiset sporları içeren materyaller, normal kese kağıtlarına veya küçük kilitli saklama poşetlerine konularak laboratuvara taşınmış, laboratuvar ortamında Gilbert ve Martin (1933)'in geliştirdiği "Nem Odası Tekniği" uygulanarak, fruktifikasyon oluşturmaları sağlanmıştır. Bunun için 26 °C sıcaklığa ayarlanmış etüv kullanılmıştır.

Nem Odası Tekniği için petri kutuları veya şeffaf saklama kaplarına bir iki kat steril filtre kağıdı serilerek alınan materyaller yerleştirilmiş, üzerine distile su ilave edilerek 24-48 saat arasında ıslatılıp şişmeleri sağlanmıştır. Petrideki sudan gelişen örneklerin pH'ları tespit edilmiştir. Daha sonra petrideki fazla su boşaltılmıştır. Laboratuvar ortamında bulunan kaplar, difüz ışıktaki tutulmuş ve her gün veya gün aşırı olarak stereomikroskopta incelemeler yapılarak miksomisetlerin hayat devrelerindeki sporofor gelişmeleri kaydedilmiştir. Gelişme süreci sonunda miksomiset örnekleri elde edilmeye çalışılmıştır.

Sporofor aşamasında toplanan veya nem odası tekniğinin uygulanması ile elde edilen örnekler, petri kaplarına bir iki tabaka kurutma kağıdı serilerek oda sıcaklığında kurutulmuş, kurutma işleminden sonra kapaklı kutulara yerleştirilmiştir. Bunun için karton kutulara girecek şekilde kesilen kartonlar, oluklu yapı şeklinde kıvrılmış ve bu oluklu yapının orta kısmına miksomiset örnekleri, substratları ile birlikte yapıştırılmıştır. Örneği taşıyan oluklu yapı karton kutu içine yerleştirilerek ağzı kapatılmıştır. Böylece fungarium materyali halinde hazırlanmış örnekler üzerinde bulunan fruktifikasyonlar ve bunların teşhislerinde kullanılabilecek her türlü özellikleri bozulmadan uzun süre kalabilecek şekle getirilmiştir.

Gelişen örneklerden geçici ve daimi preparatlar yapılarak mikroskopik özellikleri tespit edilmiştir. Geçici preparat yapımında %3 lük KOH veya saf su kullanılmıştır. Daimi preparat yapımında ise Amman'ın laktofenol ortamı, Hoyer ortamı veya Hantsch'ın sıvısı kullanılmıştır. Biz çalışmamızda daha çok Hoyer ortamı kullandık.

Preparat ortamlarının kimyasal formülleri Farr 1981'e göre şöyledir:

Amman'ın Laktofenol Ortamı :

Kristal Fenol	20.0 g
Laktik Asit	20.0 g (ya da 16 ml)
Gliserin	40.0 g (ya da 31 ml)
Damıtık su	20.0 g (ya da 20 ml)
Anilin mavisi	0.05g

Hoyer ortamı:

Distile su	50 ml.
Arap zamkı	30 gr.
Kloralhidrat	200 gr.
Gliserin	20 gr.

Hantsch'in sıvısı:

% 90'lık Etil Alkol	3 kısım
Gliserin	1 kısım
Saf su	2 kısım

Bu ortamların kimyasal yapılarından dolayı içlerindeki örneklerin bozulmadan uzun süre kalması sağlanmakta ve uygun şekilde saklandığında preparattan sürekli olarak faydalanmak mümkün olmaktadır (Farr 1981).

Daimi preparat yapımında; temiz bir lamın ortasına laktofenol, Hoyer veya Hantsch'in sıvısından bir damla konulup üzerine miksomiset örneklerinden bir veya birkaç tanesi bistüri veya iğne ile yerleştirilir. Yerleştirme sonrası hava kabarcıkları varsa çıkartılır ve üzerine lamel kapatılır. Birkaç gün sonra lamelin etrafı vazelin veya şeffaf oje ile izole edilir (Tamer 2001).

2.3. Örneklerin Teşhisi:

Örneklerin teşhisi için stereomikroskop ve yüksek çözüm gücü olan ışık mikroskobu kullanılmıştır. Stereomikroskop ile fruktifikasyonun genel yapısı, şekli, rengi, makroskobik ölçüleri, kireç bulunup bulunmaması veya kirecin rengi ve şekli incelenir. Işık mikroskobu ile kapillitium, pseudokapillitium ve kolumella olup olmaması, varsa şekli ve ölçüleri, kapillitiumu oluşturan iplerin ornemantasyonu, dallanma şekli, kolumellanın serbest veya sapa bağlı olup olmaması, pseudokapillitiumun özellikleri, sporların şekli, rengi, büyüklüğü ve spor ornamentasyonları gibi yapılarını ayrıntılı olarak görmek mümkündür.

Özellikleri tespit edilen materyallerin; Martin and Alexopoulos (1969), Farr (1981), Martin and Alexopoulos (1983), Neubert et al, (1993, 1995, 2000), Stephenson and Stempen (1994), Alexopoulos et al, (1996) gibi başlıca eserler ile Ergül (1993a), Gün (1995), Ocak (2001), Yağız (2003) ve Demirel (2005)'in çalışmalarından yararlanılarak teşhisleri yapılmıştır. Teşhiste önce altsınıftan başlanmış, daha sonra takım, familya, cins ve tür basamaklarına inilmiştir.

Ayrıca miksomisetlerin hem makroskobik hem de mikroskobik yapılarının fotoğrafları çekilmiştir. Fungarium örnekleri üzerine etiket yapıştırılmıştır, etikette türün adı, familyası, teşhis edenin adı, fungarium numarası, toplama tarihi, substrat ve rakımı yer almaktadır. Fungarium örnekleri Celal Bayar Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü laboratuvarında saklanmaktadır.

3. BULGULAR:

2005-2006 yılları arasında Manisa ili genelini kapsayan 13 ayrı istasyondaki 45 örnek alma noktasından 1255 örnek toplanmış ve laboratuvarında işlenmiştir. Bunlardan toplam 448 miksomiset örneği elde edilmiştir. Gerek doğal ortamından gerekse nemli oda kültüründen elde edilen miksomiset örneklerinin teşhisi sonucu 9 familyaya ait 24 Genusda toplam 79 tür elde edilmiştir.

3.1. Taksonların Teşhis Anahtarı:

(Martin and Alexopoulos (1969), Farr (1981), Ergül (1993a), Stephenson and Stempen (1994), Neubert et al, (1993, 1995, 2000)'den yararlanılmıştır).

1. Sporlar sporoforun dışında, saç benzeri ipliklerin ucunda, eksogenik olarak meydana gelir..... *CERATIOMYXOMYCETIDAE*
CERATIOMYXALES
CERATIOMYXACEAE
Ceratiomyxa fructiculosa
1. Sporlar çeşitli tiplerdeki sporoforların içinde meydana gelir.....2
2. Sporofor gelişimi miksgastroittir.....*MYXOGASTROMYCETIDAE*
2. Sporofor gelişimi miksgastroit değil.....3
3. Sporofor gelişimi stemonitoittir.....*STEMONITOMYCETIDAE*
STEMONITALES
STEMONITACEAE
- MYXOGASTROMYCETIDAE*
1. Sporoforlar saplı sporangiat, en fazla 0.5 mm uzunlukta, sap granüler materyal ile doludur, sporlar açık renklidir..... *ECHINOSTELIALES*
Echinostelium minutum
1. Sporoforlar farklı büyüklükte ve tipte2
2. Gerçek kapillitium bulunmaz..... *LICEALES*
2. Gerçek kapillitium bulunur.....3
3. Sporlar koyu renkli, kapillitium physaroidtir.....*PHYSARALES*
3. Sporlar açık renkli.....4
4. Sporlar beyaz, sarı ve gri renkli, kapillitium oldukça süslüdür..... *TRICHIALES*
- LICEALES*
1. Sporoforlar hemen hemen 1 mm'den daha küçük sporangiat veya plazmodiokarp, sporlar kitle halinde parlak renkli, mikroskop ışığında sarı renklidir..... *LICEACEAE*

1. Sporangia farklı büyüklükte sporangiat ya da pseudoaethaloid, diktidin granülleri var veya yoktur, sporlar açık renkliden değişik renklere kadar değişir, fakat siyah değildir..... 2
2. Diktidin granülleri bulunur, sporofor sporangium, nadiren pseudoaethalium veya aethalium, peridium parçaları kapillitium ağı şeklinde kalıcı.....*CRIBRARIACEAE*
2. Diktidin granülleri bulunmaz.....3
3. Sporofor aethalium veya pseudoaethalium şeklindedir*RETICULARIACEAE*

LICEACEAE

LICEA

1. Sporofor saplı, sap sağlam, sporangiumlar globoz, açılma düzensiz, sporlar hafif dikenliden düze kadar değişen yapıda, 11-13 μ çaptadır.....*Licea pedicellata*
1. Sporofor sapsız.....2
2. Açılma bir kapak yardımıyla olur, kapak membransı, bakırsı-irideskent.....*Licea kleistobolus*
2. Açılma düzensiz ya da bazı elemanlarla olur.....3
3. Sporofor uzamış, dallanmış ya da halka veya daire şeklinde plazmodiokarp, 10 mm ye ulaşmakta, parlak sarı-kahverengiden siyaha kadar değişir, peridium çift katlı, iç zar ince membransı dış zar kalın ve siyahtır.....*Licea variabilis*
3. Sporofor sporangiat, 1 mm'den daha küçüktür, peridium tek katlı.....4
4. Sporofor kırmızı ya da kırmızımsı kahverengi renkte hemen hemen siyaha dönük, peridial elementler geniş, olgunlukta geriye çevrilmiş, sporlar küçük siğilli bir kenarı soluk, 10-12 μ çaptadır.....*Licea minima*
4. Sporofor kırmızı ya da kırmızımsı kahverengi renkte değil.....5
5. Sporofor soluk kahve, koyu kahve veya sarı kahve renktedir olgunlukta rengi siyaha kadar değişir, sporların bir yüzeyi soluk ve düzdür 9-11 μ çaptadır.....*Licea castanea*

CRIBRARIACEAE

CRIBRARIA

1. Sporangia genellikle kalabalık gruplar halinde, kısa saplı, toprak kahverengisi renkte, peridial ağ naziktir kolayca kaybolur.....*Cribraria argillacea*
1. Sporangia kalabalık değil, peridial ağ genellikle kalıcı..... 2
2. Sporofor fındık kahverengiden koyu kahverengiye değişir, diktidin granülleri 1-2 μ çaptadır, kadeh sporangiumun 2/5 kadarını oluşturur, sporlar kitle halinde parlak sarı renktedir.....*Cribraria vulgaris*
2. Sporofor koyu kahverengi değil.....3
3. Sporofor pembemsi kahverengi, sap tepede genişler.....*Cribraria piriformis*
3. Sporofor kahverengi, peridial ağ paralel iplerden oluşur.....4
4. Peridiumda kadeh bulunur.....*Cribraria cancellata* var. *fusca*
4. Peridiumda kadeh bulunmaz.....5
5. Peridial ağ paralel iplerden oluşur.....*Cribraria cancellata* var. *cancellata*
5. Peridial ağda paralel ipler bulunmaz.....6

6. Diktidin granülleri koyu kahverengi değil.....*Cribraria languescens*
 6. Diktidin granülleri koyu kahverengi.....7
 7. Peridial nodlar düzensiz veya uzamış, siyah, serbest uçlar çok.....*Cribraria intricata*

RETICULARIACEAE

1. Sporofor pseudoaethalium, sporlar spinuloz, kapaklar yaklaşık 160µ çapta kortex kalın, sporlar kitle halinde parlak sarı renktedir*DICTYDIAETHALIUM*
Dictydiaethalium plumbeum
 1. Sporofor aethalium.....2
 2. Sporofor subgloboz, konikal ya da pulvinat, pseudokapillitium renksiz, dallanmış tübüler ipliklerden oluşur.....*LYCOGALA*
Lycogala epidendrum

TRICHIALES

TRICHIAACEAE

1. Elaterler dallanmış, anastomoz yapmış, spiraller düz veya spinli, serbest uçlar var veya eksik.....*HEMITRICHIA*
Hemitrichia abietina
 1. Elaterler serbest, basit yada dallanmış, serbest uç çok.....2
 2. Peridium genellikle ince, tek, bazen kalın, açılma düzensiz, kapillitial iplikler düz veya dikenimsi, elaterler iki veya daha fazla spiral band taşır.....*TRICHIA*
 2. Peridium kalın.....3
 3. Peridium iki tabakalı, elaterler spiral band taşımaz.....*PERICHAENA*
 3. Peridium genellikle geçici.....4
 4. Peridium üst kısımda geçici, tabanda derin bir kalikulus kalır, elaterler siğilli, dikenli, yarım halkalı, elastik.....*ARCYRIA*

ARCYRIA

1. Sporofor sarıdan toprak rengine değişir.....*Arcyria obvelata*
 1. Sporofor beyaz veya açık gri renkte.....2
 2. Sporofor globoz, kalikulus derin ve goblet şeklinde.....*Arcyria globosa*
 2. Sporofor globoz değil.....3
 3. Sporofor silindirik ya da ovoid, kalikulus küçük.....*Arcyria cinerea*
 3. Sporofor genişlemiş şişkinleşmiş.....4
 4. Kapillitium gevşek, 3-5 µ çaptadır, dişli yarım halkalı*Arcyria incarnata*
 4. Kapillitium sıkı.....5
 5. Kalikulus pürüzlü, kapillitium iğneli, yarım halkalı bandlara sahip.....*Arcyria pomiformis*
 5. Kalikulus pürüzlü değil.....6
 6. Kalikulus boyuna çizgili, kapillitium kalikulusa bağlı kalır.....*Arcyria insignis*

6. Kapillitium içte ve dışta plikat, sap boyuna çizgili.....7
7. Sporofor parlak gül renginde, zamanla kahverengiye dönmekte.....*Arcyria denudata*
TRICHIA
1. Sporlar retikulat, elaterler 3-4 spiralli, sporofor sapsız nadiren saplı.....*Trichia favoginea*
1. Sporlar siğilli, elaterler 3-6 spiralli.....2
2. Elaterler çoğunlukla 2-3 spiralli, 4-5 μ çapta, sporlar 12-14 μ çapta.....*Trichia varia*
2. Elaterler üçden fazla spiralli, soğan gibi uç kısım şiş, basit ya da dallı.....3
3. Sporofor çok kısa saplı, elaterler 3-5 μ çapta ve 5-6 spiralli.....*Trichia lutescens*
3. Sporofor saplı, sporangium şeklinde.....4
4. Peridium koyu renkli, zarımsı parlak.....*Trichia decipiens* var. *olivacea*
4. Peridium sarımsı renkte.....5
5. Peridium sert ya da zarımsı, sporlar retikulat.....*Trichia decipiens* var. *decipiens*
5. Peridium kalın granüllerle dolu.....6
6. Sporofor koyu sarımsı veya kırmızımsı kahverengi.....*Trichia contorta*
6. Sporofor koyu siyahımsı.....7
7. Sporlar yoğun siğilli 9-11 μ çapta.....*Trichia botrytis*
7. Sporlar siğilli değil.....8
8. Sporlar ağsı.....*Trichia verrucosa*

PERICHAENA

1. Sporofor sporangiat, sapsız, yassılaştırmış, sıkışık veya köşeli*Perichaena corticalis*
1. Sporofor plazmodiokarpik, globoz ya da subgloboz.....2
2. Plazmodiokarplar ince uzun, retikulat, spor çapı 10-14 μ çaptadır.....*Perichaena vermicularis*
2. Plazmodiokarplar halka şeklinde3
3. Kapillitium sarı renkte, dikenler 6 μ boya ulaşır.....*Perichaena chrysosperma*

PHYSARALES

1. Kapillitiumda kireç birikimleri bulunmaz.....*DIDYMIACEAE*
1. Kapillitium kalkerli kireç birikimleri bulundurur.....*PHYSARACEAE*

PHYSARACEAE

1. Sporofor plazmodiokarp bazen sporangiat veya aethaloid, peridium tek katlı, hiyalin kırmızı ya da portakal renkli kireç granülleri taşır.....*WILLKOMMLANGEA*
Willkommlangea reticulata
1. Sporofor aethaloid.....2
2. Kapillitium ve pseudokapillitium mevcuttur.....*FULIGO*
Fuligo septica
2. Kapillitium hemen hemen eşit çaptaki kireçli tüplerden oluşur.....*BADHAMIA*

2. Kapillitiumda sadece nodlar kireç taşır.....3
3. Kapillitial iplikler kireç taşımaz hiyalindir.....*PHYSARUM*

BADHAMIA

1. Sporlar birleşik halde globoz siğilli, 11-12 μ çaptadır.....*Badhamia utricularis*
1. Sporlar serbest halde bulunur.....2
2. Sporofor beyaz ya da soluk gri sarımtırak kahverengi.....*Badhamia macrocarpa*
2. Sporofor beyazdan pembemsi renge kadar değişir.....3
3. Sporofor sapsız ya da zayıf membransı sarımsı renkte çok kısa bir sap üzerinde, sporangium veya pseudoaethalium şeklindedir, peridium kireçlidir.....*Badhamia populina*
3. Sporofor sapı sarımsı renkte değil.....4
4. Sporofor sapsız ya da zayıf kısa soluk renkte saplı , yanar döner, gri renkte, peridium beyaz kireçli, sporlar 11-12 μ çaptadır.....*Badhamia foliicola*

PHYSARUM

1. Sporofor beyaz ya da gri renkte plazmodiokarp veya sıkışık biçimde.....*Physarum cinereum*
1. Sporofor koyu sarı, portakal veya yeşilimsi renkte.....2
2. Sporofor plazmodiokarpik, kapillitium geniş dallı, beyaz ya da sarı kireç nodları ve kısa bağlantı ipliklerine sahip olup bazen badhamoid.....*Physarum auriscalpium*
2. Sporofor sporangiat gerçek saplı ve beyazdan griye dönük renkte.....3
3. Kapillitial kireç nodları seyrek, küçük yuvarlak, iğ şeklinde.....*Physarum nutans var. nutans*
3. Kapillitial kireç nodları yoğun.....4
4. Kapillitial nodlar sarıdan koyu portakal renge ya da yeşile dönük.....*Physarum viride var. viride*
4. Kapillitial nodlar değişik şekil ve boyutta.....5
5. Sporoforlar tek tek ya da gevşek gruplar halinde, genellikle saplı bazen sapsız kısa plazmodiokarp şeklinde beyazdan griye değişen renkte.....*Physarum compressum*
5. Yapısal özellikler yukarıdaki gibi değil, kapillitium ağsı, kapillitial kireç nodları yuvarlaktan köşeliye ya da dallanmışa kadar değişir6
6. Sporofor tabanı gri renkte yoğun kalker içermez, sap beyaz renkte, kapillitium yoğun narın kireç nodları beyaz renktedir.....*Physarum leucophaeum*
6. Sporofor tabanı gri renkte değil.....7
7. Sporofor tabanı ve sap kırmızımsı kahverengi, kapillitial kireç nodları sarı ya da sarımtırak, bağlantı tübüleri renksiz ya da sarımtırak*Physarum oblatum*
7. Sporofor tabana doğru daha koyu ve az kireçli.....8
8. Sporofor saplı ya da sapsız, beyaz ya da yoğun kireç birikimi var bazen kireçsiz ve irideskent.....*Physarum notabile*

DIDYMIACEAE

1. Peridium genellikle iki katlı, bazen tek, nadir olarak üç katlı, peridiumun dışı genellikle düzdür, kapillitiumda kireç birikimi yok.....*DIDERMA*

Diderma carneum

1. Peridium membransı az veya çok kireçle kaplı yıldızsı veya köşeli kristaller bulunur.....*DIDYMIUM*

DIDYMIUM

1. Sporofor genellikle sapsız, plazmodiokarp, peridium kireçli, kolumella mevcut, kapillitium genellikle kireçsiz, iplikler az çok dallanır, anastomozlaşır.....*Didymium difforme*
1. Sporofor saplı.....2
2. Sporofor ve sap beyaz renkli kireçli, globoz sporangia üzerinde yıldızsı kireç birikimi var, sporlar verrukoz veya spinuloz, 8-11 μ çaptadır.....*Didymium squamulosum*
2. Sporofor ve sap beyaz renkli değil....3
3. Peridium renksiz veya sarımsı sap aşağıda sarımsı portakal renkte, yarı şeffaf, sporangiumla birleşme yerinde koyu renkte.....*Didymium bahiense*
3. Peridium soluktur.....4
4. Sporangium 0,4-0,6 mm, sapla beraber 1,5 mm uzunluğa ulaşır, kolumella beyaz, sap sarı veya sarımsı kırmızımsı kahverengi.....*Didymium iridis*
4. Sporangium daha küçük.....5
5. Sporangium 0,5-1 mm, sporlar ışık mikroskopunda koyu kahverengi siğilli, 10-14 μ çaptadır, kolumella basık küre şeklindedir.....*Didymium melanospermum*

STEMONITOMYCETIDAE**STEMONITALES****STEMONITACEAE**

1. Fruktifikasyon pseudoaethaloid, peridium geçici, kapillitium yüzey ağı bulundurmaz.....*SYMPHYTOCARPUS*

Symphytocarpus impexus

1. Fruktifikasyon sporangiat, saplı veya sapsız.....2
2. Kolumella tepede disk, fincan şeklinde genişler, kapillitium buradan aşağıya doğru sarkar, anastomozlaşır.....*ENERTHENEMA*

Enerthenema papillatum

2. Kolumella tepede disk şeklinde genişlemez, kapillitium tüm kolumella boyunca meydana gelir.....3
3. Fruktifikasyon sporangiat, sporangiumlar genellikle 0,5 mm'den küçüktür, sap yarı şeffaf, içi boş, tabanda sarımsıdır, yaka bulunabilir.....*MACBRIDEOLA*
3. Fruktifikasyon genellikle silindirik, ya da kısa silindirik, nadiren globoz, peridium geçicidir.....4

4. Kolumella sapın devamı şeklinde hemen hemen tepeye kadar ulaşır, özellikle periferde iyi gelişmiş bir yüzey ağı mevcuttur.....*STEMONITIS*
4. Kolumella tepeye ulaşmaz.....5
5. Yüzey ağı kısmi, sporofor genellikle silindirik ve saptan daha uzundur...*STEMONITOPSIS*
5. Yüzey ağı çoğunlukla meydana getirmez.....6
6. Kolumella tepeye ulaşmaz, sapın devamı şeklinde sporangiumun ortasında, biraz altında veya üstünde dallanır sap fibröz, yaka genellikle mevcuttur.....*COMATRICHA*
6. Kolumella yan dallara ayrılır.....7
7. Kapillitium dikotomik dallanmış, dallar gittikçe inceler ve çomak şeklinde uç kısımda genişler
..... *PARADIACHEOPSIS*
Paradiacheopsis fimbriata
7. Kapillitium düzensiz ve dimdik, sporlar ışık mikroskopunda erguvani renkte siğilli veya spinuloz.....*AMAUROCHAETE*
Amaurochaete atra

MACBRIDEOLA

1. Kapillitium anastomozlaşır, bazen hiç serbest uca sahip değil, kısa dikensi çıkıntılara sahip, sporlar gruplar halinde bir arada.....*Macbrideola synsporos*
1. Kapillitium anastomozlaşmaz, sporlar serbest.....2
2. Peridium sporangium tabanında yaka şeklinde kalıcı, kapillitium kalın sağlam dallanır, uçları genişler, sporlar 8-9 μ çapta hafifçe siğilli.....*Macbrideola cornea* var. *cornea*
2. Peridium kalıcı değil.....3
3. Kolumella tepeye kadar ulaşmaz, peridium tamamen geçici,.....*Macbrideola decapillata*
3. Kolumella çok kısa.....4
4. Kapillitium uçları giderek inceler, sporlar 7-8 μ çaptadır..... *Macbrideola martinii*

STEMONITOPSIS

1. Sporofor 5 mm'den uzun, sporlar 7 μ ve ağsıdır.....*Stemonitopsis hyperopta*
1. Sporofor 5 mm'den kısa.....2
2. Sporofor 2,5-3 mm uzunlukta, sporlar 6-7 μ çaptadır.....*Stemonitopsis amoena*
2. Sporofor toplam yüksekliği 1-3,5 mm'dir.....3
3. Kolumella sporangium yüksekliğinin 3/4'üne ulaşır.....*Stemonitopsis reticulata*

STEMONITIS

1. Sporofor koyu kahverengi 6-20 mm uzunlukta.....*Stemonitis fusca*
1. Sporofor koyu kahverengi değil.....2
2. Sporofor 8-14 mm, parlak kahverengi-kırmızı renkte.....*Stemonitis axifera*
2. Sporofor 8-14 mm'den daha kısa.....3
3. Sporlar 4-5 μ çaptadır, sporofor 6 mm'den kısa, soluk kırmızımsı.....*Stemonitis smithii*

3. Sporlar daha büyük.....4
4. Kolumella tepede genişler, sporlar 7 μ 'dan daha fazla *Stemonitis flavogenita*
4. Kolumella tepede genişlemez.....5
5. Sap toplam yüksekliğin 1/3 'ünden daha fazladır.....*Stemonitis pallida*
5. Sap nadiren toplam yüksekliğin 1/3'üne ulaşır.....6
6. Sporangia soluk kahverengi ya da parlak, yüzey ağı kalıcı*Stemonitis herbatica*

COMATRICHA

1. Kolumella dik ve sert hemen hemen zirveye ulaşır.....*Comatricha laxa*
1. Sporofor yüksekliği 0,5-1,5 mm'dir.....2
2. Kolumella sporangiumun girişinde ana dallara bölünür..... *Comatricha elegans* var. *elegans*
2. Kolumella sporangiumun yarısına veya 3/4'üne ulaşır.....3
3. Sporangiumlar siyahımsı ya da koyu gri renkte.....*Comatricha nigra*
3. Sporangiumlar koyu kahverengi.....4
4. Kapillitium serbest uç taşımaz, yüzey ağı oluşturur.....*Comatricha ellae*
4. Kapillitium birkaç serbest uç taşır.....5
5. Sporangia uzun silindir şeklindedir, soluk kahverengiden kırmızımsı kahverengiye kadar değişir.....*Comatricha pulchella* var. *pulchella*
5. Sporangia uca doğru incilir, koyu kahverengi renkte.....6
6. Sap hemen hemen sporangiumun yarısı, sporlar açık morumsu kahverengi 7-8 μ çaptadır.....*Comatricha pulchella* var. *fusca*
6. Sap sporangiumun yarısı veya 3/4'ü.....7
7. Kolumella sporangiumun ortasına erişir, bölünerek ana dallara ayrılır, sap yukarı doğru incilir.....*Comatricha lurida*

Teşhis edilen örneklerden 53'ü doğal ortamından toplanan örneklerden teşhis edilmiş, 52'si nemli oda kültüründen elde edilmiştir, 23 örnek ise hem doğal ortamından, hem de nemli oda kültüründen elde edilmiştir. Bulunan bütün türlerin takım, familya ve cinslere dağılımı ile bulunma şekilleri Tablo 3.1.'de gösterilmektedir.

Tablo 3.2. Belirlenen türler ve bulunma şekilleri

Takım	Familya	Cins	Tür	Bulunış şekli*
<i>Ceratiomyxales</i>	<i>Ceratiomyxaceae</i>	<i>Ceratiomyxa</i>	<i>Ceratiomyxa fructiculosa</i>	1,2
<i>Echinosteliales</i>	<i>Echinosteliaceae</i>	<i>Echinostelium</i>	<i>Echinostelium minutum</i>	1
<i>Liceales</i>	<i>Liceaceae</i>	<i>Licea</i>	<i>Licea castanea</i>	1,2
			<i>Licea kleistobolus</i>	1
			<i>Licea minima</i>	1
			<i>Licea pedicellata</i>	1

Takım	Familya	Cins	Tür	Bulunuş şekli*
			<i>Licea variabilis</i>	1
	<i>Cribrariaceae</i>	<i>Cribraria</i>	<i>Cribraria argillacea</i>	1,2
			<i>Cribraria cancellata</i> var. <i>cancellata</i>	2
			<i>Cribraria cancellata</i> var. <i>fusca</i>	2
			<i>Cribraria intricata</i>	1,2
			<i>Cribraria languescens</i>	1
			<i>Cribraria piriformis</i>	1,2
			<i>Cribraria vulgaris</i>	1,2
	<i>Reticulariaceae</i>	<i>Lycogala</i>	<i>Lycogala epidendrum</i>	2
		<i>Dictydiaethalium</i>	<i>Dictydiaethalium plumbeum</i>	1
<i>Trichiales</i>	<i>Trichiaceae</i>	<i>Arcyria</i>	<i>Arcyria cinerea</i>	1,2
			<i>Arcyria denudata</i>	2
			<i>Arcyria globosa</i>	1
			<i>Arcyria incarnata</i>	1,2
			<i>Arcyria insignis</i>	1
			<i>Arcyria obvelata</i>	1,2
			<i>Arcyria pomiformis</i>	1,2
		<i>Perichaena</i>	<i>Perichaena chrysosperma</i>	1
			<i>Perichaena corticalis</i>	1
			<i>Perichaena vermicularis</i>	1
		<i>Hemitrichia</i>	<i>Hemitrichia abietina</i>	2
		<i>Trichia</i>	<i>Trichia botrytis</i>	1
			<i>Trichia contorta</i>	2
			<i>Trichia decipiens</i> var. <i>decipiens</i>	2
			<i>Trichia decipiens</i> var. <i>olivaceae</i>	2
			<i>Trichia favoginea</i>	2
			<i>Trichia lutescens</i>	1
			<i>Trichia varia</i>	1,2
			<i>Trichia verrucosa</i>	2
<i>Physarales</i>	<i>Didymiaceae</i>	<i>Diderma</i>	<i>Diderma carneum</i>	2
		<i>Didymium</i>	<i>Didymium bahiense</i>	2
			<i>Didymium difforme</i>	1
			<i>Didymium iridis</i>	2
			<i>Didymium melanospermum</i>	2
			<i>Didymium squamulosum</i>	2
	<i>Physaraceae</i>	<i>Badhamia</i>	<i>Badhamia foliicola</i>	2
			<i>Badhamia macrocarpa</i>	1

Takım	Familya	Cins	Tür	Bulunuş şekli*
Stemonitales	Stemonitaceae	Physarum	<i>Badhamia populina</i>	1
			<i>Badhamia utricularis</i>	1
			<i>Fuligo septica</i>	2
			<i>Physarum auriscalpium</i>	1
			<i>Physarum cinereum</i>	1
			<i>Physarum compressum</i>	1
			<i>Physarum leucophaeum</i>	1,2
			<i>Physarum notabile</i>	2
			<i>Physarum nutans</i> var. <i>nutans</i>	1,2
			<i>Physarum oblatum</i>	2
			<i>Physarum viride</i> var. <i>viride</i>	1,2
		<i>Willkommlangea</i>	<i>Willkommlangea reticulata</i>	2
		<i>Amaurochaete</i>	<i>Amaurochaete atra</i>	2
		<i>Comatricha</i>	<i>Comatricha elegans</i> var. <i>elegans</i>	1, 2
			<i>Comatricha ellae</i>	1
			<i>Comatricha laxa</i>	1
			<i>Comatricha lurida</i>	1
			<i>Comatricha nigra</i>	1,2
			<i>Comatricha pulchella</i> var. <i>fusca</i>	2
			<i>Comatricha pulchella</i> var. <i>pulchella</i>	1,2
		<i>Enerthenema</i>	<i>Enerthenema papillatum</i>	1,2
		<i>Macbrideola</i>	<i>Macbrideola cornea</i> var. <i>cornea</i>	1
			<i>Macbrideola decapillata</i>	1
			<i>Macbrideola martinii</i>	1
			<i>Macbrideola synsporos</i>	1
		<i>Paradichaeopsis</i>	<i>Paradichaeopsis fimbriata</i>	2
		<i>Stemonitis</i>	<i>Stemonitis axifera</i>	2
			<i>Stemonitis flavogenita</i>	2
			<i>Stemonitis fusca</i>	2
			<i>Stemonitis herbatica</i>	2
			<i>Stemonitis pallida</i>	1
			<i>Stemonitis smithii</i>	1, 2
		<i>Stemonitopsis</i>	<i>Stemonitopsis amoena</i>	1,2
			<i>Stemonitopsis hyperopta</i>	2
			<i>Stemonitopsis reticulata</i>	1
		<i>Symphytocarpus</i>	<i>Symphytocarpus impexus</i>	2

* : 1: nemli oda kültürü ile, 2:doğal ortamından elde edilen türler.

Araştırma sahasından elde edilen türlerin sayısı ve alanlara dağılımı, kaç defa bulunduğu ve nerelerde bulunduğu Tablo 3.2’de gösterilmektedir.

Tablo 3.2. Araştırma sahasından elde edilen türlerin sayısı ve alanlara dağılımı

Tür	Örnek sayısı	Bulunduğu alanlar *
<i>Ceratiomyxa fructiculosa</i>	29	11b,8a,3b,13c,3c,6b,1d,1a,13f,11a,10a
<i>Echinostelium minutum</i>	37	1a,1b,2a,2b,3a,3c,3d,3h,3i, 4b,5b,6a,6b,8a,8b,13c,13f 12c,13f,11b,13a,10b
<i>Licea castanea</i>	1	12b
<i>Licea kleistobolus</i>	10	13d,4c,3b,3c,11a,11b,8a
<i>Licea minima</i>	3	3c,10c,11b
<i>Licea pedicellata</i>	1	13f
<i>Licea variabilis</i>	1	3b
<i>Cribraria argillacea</i>	4	11b,13d,1b,12c
<i>Cribraria cancellata</i> var. <i>cancellata</i>	4	13a,11b,3c,
<i>Cribraria cancellata</i> var. <i>fusca</i>	4	3c,1d
<i>Cribraria intricata</i>	8	8a,3b,3c,13c,1b,10c,3a
<i>Cribraria languescens</i>	1	3d
<i>Cribraria piriformis</i>	12	8a,12b,13d,3c,12c,3g,
<i>Cribraria vulgaris</i>	4	8a,1b,
<i>Dictydiaethalium plumbeum</i>	2	7a
<i>Lycogala epidendrum</i>	6	11b,12c,3b,1a,1c,1b
<i>Arcyria cinerea</i>	38	4b,13e,6b,4c,3d,1c,3c,7b,12b,4b,9a, 12c,9b,1a,1b,2a,2b,3b,3c,3f,3h,3i, 5a,6b,
<i>Arcyria denudata</i>	3	9a,11b,13c
<i>Arcyria globosa</i>	2	3c,6b
<i>Arcyria incarnata</i>	14	11a,3c,3b,11b,1d,4c,12b,4b,3i,
<i>Arcyria insignis</i>	3	11b,3a,3b
<i>Arcyria obvelata</i>	8	8a,12b,12a,7a,13b,
<i>Arcyria pomiformis</i>	28	12b,3c,11b,1c,13c,3a,6b,9a,9b,13a,
<i>Perichaena chrysosperma</i>	1	13f
<i>Perichaena corticalis</i>	3	13d,13f
<i>Perichaena vermicularis</i>	2	13f
<i>Hemitrichia abietina</i>	1	3c
<i>Trichia botrytis</i>	2	13f,3c

Tür	Örnek sayısı	Bulunduğu alanlar*
<i>Trichia contorta</i>	1	3c
<i>Trichia decipiens</i> var. <i>decipiens</i>	6	11b,3b,10c,3h,12c
<i>Trichia decipiens</i> var. <i>olivaceae</i>	3	12c,10b,11b
<i>Trichia favoginea</i>	4	3c,13c,12c,
<i>Trichia lutescens</i>	1	3b
<i>Trichia varia</i>	4	3c,13b,12c
<i>Trichia verrucosa</i>	1	13a
<i>Diderma carneum</i>	1	9b
<i>Didymium bahiense</i>	1	13f
<i>Didymium difforme</i>	1	13e
<i>Didymium iridis</i>	1	13f
<i>Didymium melanospermum</i>	1	11b
<i>Didymium squamulosum</i>	2	13f
<i>Badhamia foliicola</i>	1	13f
<i>Badhamia macrocarpa</i>	1	13f
<i>Badhamia populina</i>	1	13a
<i>Badhamia utricularis</i>	2	13e
<i>Fuligo septica</i>	1	1d
<i>Physarum auriscalpium</i>	2	13f
<i>Physarum cinereum</i>	3	13e,13f
<i>Physarum compressum</i>	1	13e
<i>Physarum leucophaeum</i>	1	13f
<i>Physarum notabile</i>	1	9a
<i>Physarum nutans</i> var. <i>nutans</i>	14	12c,13f,13c,9b,9a,11b,7a,13b
<i>Physarum oblatum</i>	1	6b
<i>Physarum viride</i> var. <i>viride</i>	5	8a,3a,
<i>Willkommlangea reticulata</i>	1	9a
<i>Amaurochaete atra</i>	1	12b
<i>Comatriza elegans</i> var. <i>elegans</i>	4	13f,3c,6b,12b
<i>Comatriza ellae</i>	6	13c,12a,4b,3d,5a,7b,
<i>Comatriza laxa</i>	13	13e,12a,7b,1d,5a,1b,1c,11b,6a
<i>Comatriza lurida</i>	16	13d,12b,11b,13c,3d,7b,3b,3c
<i>Comatriza nigra</i>	32	1a,1b,1d,2a,2b,3a,3b,3d,3e,3i, 4a,4b 4c,5b,5a,6a,6b, 7b,8a, 9a,9b,10a,10b, 11a,11b,12a 12b,12c,12d,13b,13e,
<i>Comatriza pulchella</i> var. <i>fusca</i>	1	11b

Tür	Örnek sayısı	Bulunduğu alanlar*
<i>Comatricha pulchella</i> var. <i>pulchella</i>	10	3c,3e,12a,3a,3g,12c
<i>Enerthenema papillatum</i>	18	1c,3a,4c,1b,1d,13c,3c,3d,12a,13b,
<i>Macbrideola cornea</i> var. <i>cornea</i>	6	13f,13d,7a,
<i>Macbrideola decapillata</i>	1	12c
<i>Macbrideola martinii</i>	1	13f
<i>Macbrideola synsporos</i>	2	13e,9b
<i>Paradichaeopsis fimbriata</i>	2	13c,13e
<i>Stemonitis axifera</i>	1	13c
<i>Stemonitis flavogenita</i>	2	12a,11b
<i>Stemonitis fusca</i>	5	9a,13d,12b,6b,12c
<i>Stemonitis herbatica</i>	3	4b,6b,11a
<i>Stemonitis pallida</i>	1	11b
<i>Stemonitis smithii</i>	3	13c,3d,3c
<i>Stemonitopsis amoena</i>	8	12b,11b,1c,4b,6b,7b
<i>Stemonitopsis hyperopta</i>	2	3c,1d
<i>Stemonitopsis reticulata</i>	1	1c
<i>Symphytocarpus impexus</i>	1	11a

*: Türlerin bulunduğu alanlarla ilgili sembollerin anlamları aşağıdadır:

1. Akhisar: a. Görenek dağı b. Gürdük serisi, c. Kocadere d. Sıdan dağı
2. Alaşehir: a. Osmaniye kasabası Centi yaylası, b. Karadağ köyü
3. Demirci: a. Sarıçayır, b. Akçakertik tepe, c. Başalan, d. Mahmutlar, e. Güldürdek orman içi piknik alanı, f. Bardakçı köyü, g. Şifalı su mevkii, h. Cevizdere, ı. Sığırova yaylası
4. Gördes: a. Gördes kent ormanı piknik alanı, b. Gökzeki, c. Güneşli
5. Gölarmara: a. Gördes çayı civarı, b. Gördes yolu
6. Kırkağaç: a. Kocaışkan, b. Merkez
7. Saruhanlı: a. Eğrigöl orman işletme Müdürlüğü etrafı. b. Büyükbelen kasabası, c. Halitpaşa kasabası
8. Sarıgöl: a. Karacaali köyü, b. Alemşahlı köyü
9. Salihli: a. Demirköprü barajı civarı, b. Gökköy
10. Soma: a. Şifa çayı mevkii, b. Darkale köyü, c. Yağcılı su çıktı mevkii
11. Turgutlu: a. Azitepe Orman işletme Müdürlüğü etrafı. b. Ovacık yaylası
12. Spil dağı: a. Atalan mevkii, b. Sultanyaylası köyü, c. İzmir yolu süreyya piknik alanı civarı
- d. Sabuncubeli geçidi Manisa bölgesi
13. Merkez: a. Çobanisa kasabası, b. Çeşmebaşı köyü, c. Kent ormanı, d. Gürle köyü, e. C.B.Ü. Kampüs alanı, f. Şehir merkezi; Rektörlük bahçesi, Laleli, Karaköy, Fatih parkı.

3.2. Taksonların Tanımı:

3.2.1. *Ceratiomyxa fruticulosa* (Müll.) Macbr.,

Syn: *Byssus fruticulosa* Müll.,
Tremella hydnoidea Jacq.,
Clavaria puccinia Batsch.,
Clavaria byssoides Bull.,
Puccinia byssoides (Bull.) J.F.Gmell.,
Isaria mucida Pers.,
Ceratium hydnoides (Jacq.) Alb.&Schw.,
Ceratium pyxidatum Alb.& Schw.,
Ceratium porioides Alb.& Schw.,
Ceratium aureum Link.,
Corynoides byssoides (Bull.) S.F.Gray,
Ceratium arbuscular Berk.& Br.,
Ceratium filiforme Berk.& Br.,
Ceratium crustosum Berk.& Curt.,
Famintzinia porioides (Alb.& Schw.) Haszl.,
Ceratium fuscum Cooke
Ceratium roseum Cooke
Ceratium sphaeroideum Kalchbr.& Cooke
Ceratium mucidum (Pers.) Schroet.,
Ceratiomyxa mucida (Pers.) Schroet.,
Ceratiomyxa porioides (Alb.& Schw.) Schroet.
Ceratiomyxa plumosa Atk.,
Ceratiomyxa hydnoidea (Jacq.) O.Kuntze,
Ceratiomyxa caesia Jahn,
Ceratiomyxa freyana Meylan,

Tanım: Sporofor dik, basit ya da dallanmış formda, beyaz ya da krem renkli sütunlar halinde, bireysel sütunlar 5 mm uzunluğa ulaşmakta, bazen kabuk benzeri, küçük filamentlerle beyaz sütunlara bireysel olarak tutunmuş sporlarla kaplı; sporlar kitle halinde beyaz, mikroskop ışığında renksiz, düz, oval, spor çapı 10-13 x 6-7 µ; hipotallus yayılmış, zarımsı, beyaz renklidir (Şekil 3.1).

Yayılışı: Turgutlu Ovacık yaylası *Pinus brutia* çürümüş kütüğü üzerinde, 800 m. 28.08.2005, H.Baba 301 (Doğal); Sarıgöl Karacaali köyü *Pinus spp.* ve *Quercus spp.* karışık orman altı döküntüleri üzerinde, 720 m. 25.07.2006, H.Baba 118 (Doğal); Demirci Akçakertiktepe *Pinus spp.* kütüğü üzerinde, 1280 m. 18.06.2006, H.Baba 762 (Doğal); Manisa Kent ormanı *Pinus spp.* odunu üzerinde, 200 m. 27.04.2006, H.Baba 926 (Doğal); Demirci

Başalan *Pinus spp.* döküntüleri üzerinde, 1450 m. 18.06.2006, H.Baba 803 (Doğal); Kırkağaç merkez Gelenbe yolu üzerinde *Pinus spp.* odunu üzerinde, 280 m. 19.07.2006, H.Baba 665b ve 666 (Doğal); Akhisar Sıdan dağı, *Pinus nigra* odunu üzerinde, 420 m. 08.10.2005, H.Baba 548, (Doğal); Manisa merkez Çobanisa kasabası *Pinus brutia* çürümüş odunu üzerinde, 200 m. 29.10.2006, H.Baba 1049 (Doğal).

Bolu (Harkönen 1987), Bursa (Ergül 1993a, Gün 1995), Antalya (Yağız 2003), Erzurum (Ocak 2001), Konya (Demirel 2005).

3.2.2. *Echinostelium minutum* de Bary,

Syn: *Heimerleia hyalina* Höhnelt

Tanım: Sporofor sporangiat, saplı, 500 μ toplam yüksekliğe ulaşmakta, dağınık ya da toplu halde dik ya da boynu eğik, globoz, genellikle beyaz, 40-50 μ çapında; sap silindirik şeklinde, sporangiumun 8-9 katı kadar, alt tarafında genişlemiş ve granüler materyal ile dolu, üst kısmında daralmakta; peridium olgun sporangiumlarda yok, bazen sporangium tabanında iz olarak kalmakta; kolumella kısa ve silindirik şeklinde, 10 μ uzunluğunda; kapillitium dallanmış seyrek, kanca şeklinde serbest uçlara sahip; sporlar kitle halinde beyaz ya da krem renkli, mikroskop ışığında renksiz, düz, 5-6 μ çapında; hipotallus belirgin değildir (Şekil 3.2).

Yayılışı: Manisa Kent ormanı *Pinus spp.* döküntüleri üzerinde, 250 m. 04.07.2006, H.Baba 943; İzmir yolu Süreyya piknik alanı *Pinus spp.* odunu üzerinde, 220 m. 25.11.2006, H.Baba 245; Merkez Karaköy semti *Morus spp.* kabuğu üzerinde, 85 m. 10.12.2006, H.Baba 1081; Turgutlu Ovacık yaylası *Pinus spp.* döküntüleri üzerinde, 800 m. 28.08.2005, H.Baba 292; Manisa Gürle köyü *Quercus spp.* döküntüler üzerinde, 150 m. 05.11.2005, H.Baba 984,985; Spil dağı Atalan mevkii *Pinus spp.* odunu üzerinde, 1350 m. 27.04.2005, H.Baba 104; Salihli Gökköy *Pinus nigra* odunu üzerinde, 550 m 18.11.2006, H.Baba 1228, 1230, 1231.

Denizli (Harkönen and Uotila 1983), İstanbul (Harkönen 1987), Yalova (Ergül 1993a), Bursa (Gün 1995, Ergül ve Dülger 1998), Trabzon (Ocak 2001, Ocak ve Hasenekoğlu 2003a) Konya (Yağız 2003).

3.2.3. *Licea castanea* G.Lister,

Tanım: Sporofor sapsız, sporangiattan plazmodiokarpa kadar değişir, sporangiumlar dağınık, yuvarlak-yastıksıdan uzuna değişir 0.1-0.9 mm uzunlukta, 0.1-0.4 mm genişlikte, başlangıçta kestane ya da soluk kahverengi, zaman geçtikçe siyaha dönüşen, düz ya da buruşuk sporangium duvarı kısmen kırıkdağımsı, ekseri koyu granüllü, az veya çok sürekli bir tabaka ile kaplı, oldukça renksiz ya da soluk kahverengi, açılma çizgilerine sahip; peridium yıldızlı loblara bölünür, lobların kenarları yaklaşık 1 μ çapında minik siğilli sıra ile belirgin;

sporlar toplu halde soluk ya da kahverengi, hemen hemen düzdür, bir yüzü soluk alana sahip, 9-11 μ çapındadır (Şekil 3.3).

Yayılışı: Spil dağı Sultan yaylası civarı *Pinus spp.* ve *Quercus spp.* karışık döküntüleri arasında, 800 m. 15.10.2006, H.Baba 126 (Doğal).

Bursa (Ergül 1993a), Gümüşhane (Ocak 2001), Antalya (Yağız 2003).

3.2.4. *Licea kleistobolus* Martin,

Syn: *Kleistobolus pusillus* Lippert,

Licea pusilla Schrad.,

Orcadella pusilla (Lippert) Hagelst.

Tanım: Sporofor sporangiat, sapsız, subgloboz, açılma önceden şekillenmiş morfolojik olarak belirgin kapak ile olmakta, 0.04-0.15 mm çapında; kapak zarımsı, bakır renkli yanar döner (irideskent), kapağın dış kenarı tüberküllü; sporangiumun geri kalan bölümü siyah; sporlar kitle halinde okr renkli, mikroskop ışığında renksiz, hemen hemen düz, 12.5-13 μ çapındadır (Şekil 3.4).

Yayılışı: Manisa Gürle köyü *Pinus spp.* odunu üzerinde, 250 m. 05.11.2005, H.Baba 985; Gördes Günesli-Bardakçı yolu üzerinde *Pinus spp.* çürümüş odunu üzerinde, 1100 m. 12.11.2005, H. Baba 716 ve 718; Demirci Akçakertik tepe *Pinus nigra* çürümüş odunu üzerinde, 1280 m. 18.06.2006, H.Baba 762; Demirci Başalan *Fagus orientalis* odunu üzerinde, 1250 m. 13.01.2005, H.Baba 775.

İzmit ve Muğla (Harkönen and Uotila 1983), Trabzon (Ocak 2001).

3.2.5. *Licea minima* Fries,

Syn: *Phelonites minima* (Fries) Fries,

Tubulina minima (Fries) Masee,

Tanım: Sporofor sporangiat, sapsız, tek tek ya da toplu olarak bir arada, globoz ya da sobgoloboz yastık şeklinde, 1 mm'ye ulaşmakta, koyu kırmızımsı kahverengi, siyah, 0.1-0.3 mm çapında; peridium tek, kalın, opak, kıkırdağımsı, dış yüzeyinde belirgin çatı sırtı şeklindeki çıkıntılar var peridial parçalar geniş, her bir sporangiumda 6'dan az açılma düzenli, peridiumdaki çıkıntılar boyunca 4-5 parçaya ayrılarak gerçekleşmekte; sporlar kitle halinde kırmızımsı kahverengi, ince bir şekilde siğilli, bir tarafında belirgin olan ve hemen hemen spor çapının yarısına yaklaşan soluk alana sahip, 11-12 μ çapındadır. Salihli Gökköy *Pinus nigra* çürümüş odunları üzerinde 550 m. 18.11.2006, H.Baba1227 (Şekil 3.5).

Yayılışı: Demirci Başalan *Pinus nigra* odunu üzerinde, 1450 m. 18.06.2006, H. Baba 767; Soma Yağcılı Suçıktı mevkii *Pinus brutia* odunları üzerinde, 250 m. 19.07.2006, H.Baba 1165; Turgutlu Ovacık yaylası *Pinus spp.* döküntüleri üzerinde, 800m. 28.08.2005, H.Baba 294.

Bursa (Ergül 1993a), Trabzon, Giresun, Gümüşhane (Ocak 2001), Antalya (Yağız 2003), Konya (Demirel 2005).

3.2.6. *Licea pedicellata* (H.C.Gilbert) H.C.Gilbert

Syn: *Hymenobolina pedicellata* H.C.Gilbert

Tanım: Sporofor sporangiat, genişçe dağılmış, globoz ya da yassı, saplı ya da arasına daralmış bir taban üzerinde sapsız, koyu kahverengi, ya da siyah, 75-175 (300) μ çapta; sap mevcut olduğunda kalın, oluklu, opak, amorf materyal ile kaplı esmer veya substrat renginde, 100-350 μ uzunlukta, toplam yükseklik nadiren 0.6 mm ye ulaşır; peridium membransı, bazen granüler, sap ve sporangium arasında belirgin bir duvar oluşur ve sap ile birlikte devam eder, kurumunun başlaması ile buruşur ve düzensiz plaklar halinde parçalanır, açılma hattını kabartılar belirler ya da daha sık olarak ince membransı olup, düzensiz olarak parçalanır; sporlar globoz ya da kısmen köşeli, kalın duvarlı, yığın halinde koyu kahverengi, sarımsı ya da açık dumanlı kahverengi olup bir tarafı soluk, hafif spinli ya da tamamen düz, 10-13 μ çaptadır (Şekil 3.6).

Yayılışı: Manisa Karaköy semti, *Salix spp.* kabuğu üzerinde, 85 m. 10.12.2006, H.Baba 1081.

Bursa (Ergül 1993a).

3.2.7. *Licea variabilis* Schrad.

Syn: *Licea flexuosa* Pers.,

Trichia variabilis (Schrad.) Poir.,

Tubulina flexuosa (Pers.) Poir.,

Licea alutacea Wallr.,

Tanım: Sporofor çoğunlukla plazmodiokarp, nadir olarak ise sporangiat, plazmodiokarplar kısa veya uzun, basit ya da dallı, halkalı, 2-7 X 0,3-0,5 mm sarımsı kahverengi ya da koyu kahverengi, sporangia genellikle plazmodiokarpın ara bağlantıları şeklinde; hipotallus önemsiz, peridium tek, kalın sarımsı kahverengi, yaşlandıkça siyahımsı kahverengiye dönüşmekte; sporlar kitle halde kırmızımsı kahverengi, ışık mikroskopunda altın sarısı, 12-14 μ çapındadır çok küçük spinuloz, bir kenarı parlak renkte (Şekil 3.7).

Yayılışı: Demirci Akçakertik tepe mevki *Pinus spp.* kuru odunları üzerinde, 1280 m. 18.06.2006, H.Baba 755b.

Erzurum (Ocak ve Hasenekoğlu 2003b).

3.2.8. *Cribraria argillacea* (Pers.) Pers.,

Syn: *Stemonitis argillacea* Pers.

Cribraria micropus Schrad.

Trichia argillacea (Pers.) Poir.

Tanım: Sporofor sporangiat, saplı ya da nadiren sapsız, yoğun bir şekilde kalabalık gruplar halinde, globoz ya da obovat, dik, soluk zeytinimsi renkli, kül renkli ya da sarı ok renginde, 0.5-1 mm çapında, 0.75-1.50 mm boyunda; peridium arkasından sporangiumun altında derin, zayıf bir şekilde şekillenmiş kalikulus ve üstünde zayıf kolayca tespit edilen kalınlaşmamış nodlara sahip peridial ağ bırakarak geçici; peridial nodlar geniş ve yassılaştırmış; internodlar kısa ve kalın, serbest uçlar çok az; sap oluklu, kısa, koyu kahverengi ya da siyah; sporlar kitle halinde kül renginde, mikroskop ışığında ok renginde, 6-8 µ çapındadır (Şekil 3.8).

Yayılışı: Turgutlu Ovacık yaylası *Pinus spp.* kök çürümüş kütüğü üzerinde, 800 m. 28.08.2005, H.Baba 301 (Doğal); Manisa Gürle Köyü *Quercus spp.* döküntüleri üzerinde, 150 m. 05.11.2005, H. Baba 981 (Doğal); Akhisar Gürdük serisi *Pinus spp.* döküntüleri üzerinde, 270 m. 08.10.2005, H.Baba 573 (Doğal); Manisa merkez Süreyya piknik alanı civarı *Pinus spp.* odunları üzerinde, 220 m. 15.11.2006, H.Baba 230 (Doğal).

Bursa (Ergül ve Dülger 2002b), Trabzon (Ocak 2001), Konya (Demirel 2005).

3.2.9. *Cribraria cancellata* var. *cancellata* (Batsch) Nann.-Bremek.

Syn: *Dictydium cancellatum* (Batsch) Macbr.

Tanım: Sporofor sporangiat, geniş gruplar halinde, sap uzun, toplam yüksekliği 1-2 mm; sporangium küresel, koyu kırmızı ya da morumsu kahverengi; hipotallus zarımsı, kahverengi ya da mor halde, peridium 40-50 kaburga iplikli, bu iplikler sporangium tabanından tepesine kadar uzanır ve sporangiumun tabanında kadeh yoktur aynı zamanda ara bağlantılar var; sporlar kitle halinde kırmızı ya da mor kahverengi, mikroskop ışığında soluk kırmızı renkte, 5-7 µ çapındadır (Şekil 3.9).

Yayılışı: Manisa Çobanisa kasabası *Pinus spp.* döküntüleri üzerinden, 200 m. 29.10.2006, H.Baba 1016,1023, (Doğal); Turgutlu Ovacık yaylası *Pinus spp.* odunu üzerinde, 800 m. 28.08.2005, H.Baba 296 (Doğal); Demirci Başalan mevki *Pinus nigra* çürümüş gövdesi üzerinde, 1450 m. 08.06.2006, H.Baba 773.

Bursa (Ergül ve Dülger 1998), Konya (Yağız 1998, 2003), Erzurum (Ocak 2001), Konya (Demirel 2005).

3.2.10. *Cribraria cancellata* var. *fusca* (A.Lister) Nann.- Bremek.,

Tanım: Sporofor sporangiat, geniş gruplar halinde, sap uzun, toplam yüksekliği 1-2 mm; sporangium sferik, koyu kırmızı ya da morumsu kahverengi; hipotallus zarımsı, kahverengi ya da mor halde, peridium 40-50 kaburga iplikli, bu iplikler sporangium tabanından tepesine kadar uzanır ve sporangium tabanında kadeh var aynı zamanda ara bağlantılar var; sporlar kitle halinde kırmızı ya da mor kahverengi, mikroskop ışığında soluk kırmızı renkte, 5-7 μ çapındadır (Şekil 3.10).

Yayılışı: Demirci Başalan *Fagus orientalis* döküntüleri üzerinde, 1180 m.13.11.2005, H.Baba 767, 770, 771 (Doğal), Akhisar Sıdan dağı *Pinus spp.* çürümüş odunu üzerinde, 420 m. 08.10.2005, H.Baba 553 (Doğal).

Konya (Yağız 2003), Konya (Demirel 2005).

3.2.11. *Cribraria intricata* Schrad.

Syn; *Trichia intricata* (Schrad.) Poir ,

Cribraria dictydioides Cooke & Balf.

Cribraria intricata var. *dictydioides* (Cooke & Balf) A. Lister,

Tanım: Sporofor sporangiat, sporangiumlar çoğu zaman toplu gruplar halinde, dik, bazen başını öne eğmekte, tozlu kahverengi ya da siyahımsı kahverengi, 0.5-0,7 μ çapında, 1.5-2 mm boyunda; peridium arkasında sporangium altında kalikulus, üst kısmında iyi gelişmiş peridial ağ bırakarak geçici; kalikulus sıg, sporangiumun 1/3'ü kadar, morumsu kahverengi ya da mikroskop ışığında okr renkli, kenarında dişli, dişlerden peridial ağ doğmakta; peridial ağ gevşek, gözleri genellikle düzenli, sıklıkla üçgen şeklinde, peridial nodlar belirgin, koyu renkli, kalınlaşmış, çok köşeli ya da dallanmış ve her bir noddan diğer nodlara bağlanan 5-6 bağlantı ipi ile bir ya da daha fazla serbest uçlara sahip ipler çıkmakta; sap silindirik şeklinde, uzun, kırışık, sporangiumla bağlantı yerinde daralmakta, koyu kahverengi, sporangiumun 3-5 katı uzunluğunda; sporlar kitle halinde okr renginde, mikroskop ışığında soluk sarı kahverengi, 6-7 μ çapındadır (Şekil 3.11).

Yayılışı: Sarıgöl Karacaali köyü *Quercus spp.* çürümüş döküntüleri üzerinde, 720 m. 25.07.2006, H.Baba 1185 (Doğal); Demirci Akçakertik tepe *Pinus spp.* döküntü dalları üzerinde, 1480 m. 13.11.2005, H.Baba 752, 757; Demirci Başalan *Pinus nigra* odunu üzerinde, 1450 m. 18.06.2006, H.Baba 769 (Doğal); Manisa Kent Ormanı *Pinus brutia* odunları üzerinde, 270 m. 08.10.2005, H.Baba 926; Soma Yağcılı Suçıktı mevkii *Pinus brutia* gövde çürümüş odunu üzerinde, 250 m. 19.07.2006, H.Baba 1155; Demirci Sarıçayır *Pinus spp.* odunları üzerinde, 1400 m. 12.11.2005, H.Baba 733 (Doğal).

Konya (Yağız 2003), Trabzon (Ocak 2001), Konya (Demirel 2005).

3.2.12. *Cribraria languescens* Rex.

Tanım: Sporofor sporangiat, toplu ya da dağılmış, saplı, küçük, 0.25-0.4 mm fındık kahverengisi ya da bakır rengi, sıklıkla eflatun ya da koyu morumsu kahverengi, sap alt kısmında koyu, genellikle silindirik ve sporangium çapının 10 katı uzunluğuna çıkabilir, zaman zaman kısa olabilir, kadeh genellikle gelişmiş, sporangiumun 1/3'ünden, yarısına kadar ulaşabilir; sporangium uzantıları noktalı koyu granüllü, diktidin granülleri soluktan, morumsu kahverengiye kadar 0.3-1.5 μ çapında; sporlar donuk kırmızımsı ya da kitle halinde bakır renkli, globoz hemen hemen düz, 6-7.5 μ çapındadır (Şekil 3.12).

Yayılışı: Demirci Mahmutlar *Quercus spp.* kabuğunda, 1380 m. 13.11.2005, H.Baba 801.

Konya (Yağız 2003).

3.2.13. *Cribraria piriformis* Schrad.

Syn: *Cribraria intermedia* Schrad.

Tanım: Sporofor sporangium şeklinde saplı, toplu ya da tek tek bulunur, 0.6-0.9 mm çapında, turbinate veya pyriformdan globoza kadar değişik şekilli, dik veya nodlu, pembemsi kahverengi renkte; sap genellikle 0.5-0.7 mm uzunlukta, fakat bazen 2,5 mm'ye kadar ulaşır, yukarıya doğru inceler, uzunlamasına kırışık, kahverengi; kalikulus çok iyi gelişmiş, sporangiumun 1/2-1/3'ünü kaplar, iplikler küçük damarlı ve işlenmiş, sıklıkla konik, bazen yassılaştırmış, koyu kahverengi, ağ basit, ağ gözü büyük, üç köşeli, genellikle az serbest uçlu, nodlar kalın, konveks ya da biraz yassılaştırmış, 2,5 μ çapındaki granüllerle dolu; sporlar yığın halinde koyu sarı kahverengi, mikroskop ışığında açık kırmızı ya da açık sarı rengi, zayıf siğilli, 6-8 μ çapındadır (Şekil 3.13).

Yayılışı: Sarıgöl Karacaali köyü *Pinus nigra* odunları üzerinde, 720 m. 25.07.2006, H.Baba 1202 (Doğal); Spil dağı Sultan yaylası civarı *Pinus spp.* gövde odunu üzerinde, 800 m. 04.09.2005, H.Baba 117,122, Manisa Fatih parkı *Morus spp.* döküntüleri üzerinde, 80 m. 05.11.2005, H.Baba 1086; Demirci Başalan *Fagus orientalis* gövdesinden alınan odunda, 1520 m. 13.11.2005, H.Baba 767, 774, 775, 777, 799, 807; Manisa İzmir yolu Süreyya piknik alanı civarı *Pinus spp.* odunları üzerinde, 400 m. 22.10.2006, H.Baba 228, 237, Demirci Bardakçı köyü Şifalı su mevkii *Pinus spp.* ve *Quercus spp.* döküntüleri üzerinde, 1100 m. 17.6.2006, H.Baba 899 (Doğal).

Konya (Demirel 2005).

3.2.14. *Cribraria vulgaris* Schrad.,

Tanım: Sporofor sporangium şeklinde, toplu globoz, saplı dik ya da eğik, sarımsı kahverengi 0.4-0.7mm çapında, toplam yükseklik 1-2 mm; sap uzun koyu sporangium yüksekliğinin 2-3 katı, kadeh sporangiumun 2/5 kısmını oluşturur, ağ düzensiz, geniş yastıksı, nodlu bu yapı dallı, düzensiz ve silindir iplikli bazı uçları serbest; sporlar açık sarıdan kitle halinde açık toprak rengine dönüşür, mikroskop ışığında renksiz, küçük noktalı, 5-6 µ çapındadır (Şekil 3.14).

Yayılışı: Sarıgöl Karacaali köyü *Pinus spp.* üzerinde, 720 m. 25.07.2006, H.Baba 1214 (Doğal); Akhisar Gürdük serisi *Pinus spp.* çürümüş odunu üzerinde, 270 m. 08.10.2005, H.Baba 57, 577.

Konya (Yağız 2003), Konya (Demirel 2005).

3.2.15. *Dictydiaethalium plumbeum* (Schum.) Rost. Versuch 5; 1873.

Syn: *Fuligo plumbea* Schum.

Tanım: Sporofor pseudoaethalium (nadiren sporangiat, ya da aethalium), 0.3-0.5 mm genişliğinde, 1-3 mm uzunluğundaki çok fazla silindirik sporangiumlardan oluşmuştur, koyu sarıdan sarıya ya da koyu kırmızımsı kahverengiye, koyu zeytini renge değişen sporangiumlar tamamen sıkışık halde, parmaklık şeklinde yerleşmiş, bazen 10 cm. ya da daha fazla uzayabilmektedir; peridium zarımsı, olgunlukta bireysel sporangiumların tepesi ve birbirine yapışık sporangiumların yapışma yerleri dışında geçicidir; sporlar kitle halde zeytini kahverengiden sarıya kadar, ya da toprak rengi, ışıktaki soluk sarı veya renksizdir, hafifçe pürüzlü, 8.5-11 µ çapındadır (Şekil 3.15).

Yayılışı; Saruhanlı-Eğrigöl orman işletme müdürlüğü ormanlık alanı *Pinus brutia* odunu döküntüleri üzerinde, 440 m, 03.12.2006, H. Baba 396.

Türkiye için yeni kayıttır.

3.2.16. *Lycogala epidendrum* (L.) Fries,

Syn: *Lycoperdon epidendrum* L.,

Mucor lycogala Scop.,

Mucor fragiformis Schaeff.,

Lycoperdon pisiforme Jacq.,

Galeperdon epidendrum (L.) Wiggers,

Lycoperdon chalybeum Batsch,

Lycogala miniatum Pers.,

Reticularia rosea DC.,

Lycogala ferruginea Schum.,
Reticularia miniata (Pers.) Poir.
Reticularia punctata Poir.
Lycogala terrestre Fries,
Lycogala affine Berk.& Br.,
Lycogala nigricans Lloyd,

Tanım: Sporofor aethalium şeklinde, aethaliumlar çeşitli ölçülerde tek tek ya da birleşik kümeler halinde globoz ya da baskılanmış küresel şekillerde, pembemsi gri ya da yeşilimsi kahverengi 3-15 mm genişliğinde; hipotallus gümüşümsü beyaz; kabuk siğilli ya da kabartılı siğiller pembemsi ya da açık kahverengi, ince ve kırılabilir özellikte; pseudokapillitium dallanmış ve anastomoz yapmış, yassılaştırmış tübüllerin birleşimi şeklinde ipler enine kırışıklığa, boğuma ve kıvrımlara sahip 5-17.5 μ çapında; sporlar kitle halinde açık pembe renkli, mikroskop ışığında renksiz genellikle 6 μ çapında ve retikulattır (Şekil 3.16).

Yayılışı: Turgutlu Ovacık yaylası *Pinus spp.* döküntüleri üzerinde, 800 m. 28.08.2005, H.Baba 276, 277(Doğal), İzmir yolu Sabuncubeli mevki *Quercus spp.* odunu, 600m. 25.06.2006, H.Baba 259, 269 (Doğal), Demirci Akçakertik tepe *Pinus spp.* odunu üzerinde, 1280 m. 18.06.2006, H.Baba 763 (Doğal), Akhisar Görenek dağı *Pinus spp.* döküntüleri içinde, 260 m. 08.10.2005, H.Baba 641 (Doğal), Akhisar Kocadere mevki *Pinus spp.* çürümüş odunlar üzerinde, 280 m. 08.10.2005, H.Baba 581 (Doğal), Spil dağı Atalanı mevki *Pinus spp.* ağaçları üzerinde, 1350 m. 27.04.2005, H.Baba 10 (Doğal), Manisa Çobanisa kasabasında *Pinus spp.* döküntüleri üzerinde, 200 m, 29.10.2006, H.Baba 1017 (Doğal).

Trabzon, Giresun (Ocak ve Hasenekoğlu 2003a), Konya (Demirel 2005).

3.2.17. *Arcyria cinerea* (Bull.) Pers.,

Syn: *Trichia cinerea* Bull.,
Stemonitis cinerea (Bull.) J.F.Gmel.,
Arcyria albida Pers.,
Stemonitis glauca Trent.
Stemonitis digidata Schw.,
Arcyria trichioides Corda,
Stemonitis grisea Opiz,
Arcyria leprieurii Mont.,
Arcyria bicolor Berk.&Curt.,
Arcyria pallida Berk.& Curt.,
Arcyria digidata (Schw.) Rost.,
Arcyria stricta Rost.,
Arcyria friesii Berk.& in Br.,

Comatricha alba Schulzer,
Arcyria cookei Massee,
Arcyria tenuis Schroet.

Tanım: Sporofor sporangiat, saplı, tek tek, toplu halde ya da kaynaşmış sapların ucunda 2'den 20'ye kadar değişen sayılarda birleşik demetler halinde bulunmakta, yumurtamsı, kısa silindirik ya da silindirik, genellikle uca doğru sivrileşmekte, soluk gri, okr, kahverengi ya da nadir olarak yeşilimsi kahverengi, 0.1-0.8 mm çapında, 0.3-4 mm boyunda; peridium geçici; kalikulus oldukça küçük, sık, iç yüzeyi narin bir şekilde noktalı ya da retikulat; sap soluk kahverengi ya da siyah renkli, 2 mm uzunluğa ulaşabilmekte; kapillitium tamamen kalikulusa tutunmuş, hemen hemen renksiz, ağı oluşturan ipler 2-6 µ çapında ve yoğun olarak küçük küt uçlu dikenlerle kaplı; sporlar kitle halinde soluk gri ya da parlak sarı, mikroskop ışığında renksiz, globoz, birkaç tane dağınık siğile sahip, 6-7 µ çapındadır (Şekil 3.17).

Yayılışı: Gördes Gökzeke *Pinus spp.* döküntüleri üzerinde, 680 m. 12.11.2005, H.Baba 715 (Doğal); Muradiye Kampüsü *Quercus spp.* kabuğu üzerinde, 50 m. 10.12.2006, H.Baba 996; Kırkağaç merkez *Pinus spp.* döküntülerinde, 280 m. 19.07.2006, H.Baba 672; Gördes Güneşli *Pinus spp.* döküntüleri, 1100 m. 12.11.2005, H.Baba 718; Demirci Mahmutlar *Quercus spp.* döküntüleri, 1380 m. 13.11.2005, H.Baba 801; Akhisar Kocadere *Pinus spp.* odunu üzerinde, 280 m. 08.10.2005, H.Baba 598, 608; Demirci Başalan *Pinus nigra* odunu üzerinde, 1450 m. 18.06.2006, H.Baba 778 (Doğal); Saruhanlı Büyükbelen kasabası *Pinus nigra* odunu üzerinde, 150 m. 17.09.2005, H.Baba 781b; Spil dağı Sultan yaylası köyü *Pinus spp.* döküntüleri, 800 m. 04.09.2005, H.Baba 131 (Doğal); Salihli Gökköy *Pinus nigra* çürümüş odunları üzerinde 550 m. 18.11.2006, H.Baba 1226 .

İstanbul (Harkönen and Uotila 1983), Bursa (Ergül 1993a, Gün 1995, Ergül ve Dülger 1998), Trabzon (Ocak 2001), Konya (Yağız 2003), Konya (Demirel 2005).

3.2.18. *Arcyria denudata* (L.) Wettst.,

Syn: *Clathrus denudatus* L.,
Mucor clathroides Scop.,
Mucor pyriformis Leers,
Arcyria clathroides (Scop.) Wiggers,
Embolus crocatus Batsch,
Stemonitis crocatus (Batsch) Willd.,
Stemonitis coccinea Roth,
Trichia denudata (L.) Vill.,
Trichia graniformis Hoffm.,
Trichia cinnabaris Bull.,
Stemonitis crocea J.F.Gmel.,

Trichia rufa With.,
Arcyria punicea Pers.,
Arcyria conjugata Schum.,
Stemonitis denudata (L.) Relhan,
Arcyria vernicosa Rost.,

Tanım: Sporofor sporangiat, saplı, toplu ya da kalabalık gruplar halinde bazen tek tek bulunmakta, silindirik, uç kısmına doğru incelmekte, pembemsi kırmızı ya da kiremit kırmızısı renginde, zamanla kahverengileşmekte, 0.4-1.2mm çapında, 2-6 mm boyunda; peridium geçici; kalikulus küçük, sıg, boyuna plikat; sap boyuna çizgili, sporangiumla aynı renkte ya da biraz daha koyu renkli, spora benzeyen hücrelerle dolu, 1-1.5 mm uzunluğunda; kapillitium kalikulusa tamamen tutunmuş, ağı oluşturan ipler 3-4 μ çapında, mikroskop ışığında kırmızımsı, dallanmış ve anastomoz yapmış, serbest uçları yok, spiral olarak düzenlenmiş çark dişi ve yarım halkalara sahip; sporlar kitle halinde kırmızı, mikroskop ışığında renksiz, birkaç tane dağınık siğile sahip, globoz, 6-8 μ çapındadır (Şekil 3.18).

Yayılışı: Salihli Demirköprü barajı etrafı, *Quercus spp.* çürümüş odunları üzerinde, 250 m. 18.11.2006, H.Baba 1222 (Doğal); Turgutlu Ovacık yaylası *Pinus spp.* odunları üzerinde, 800 m. 28.08.2005, H.Baba, 298; Manisa Kent Ormanı *Pinus spp.* çürümüş dalları üzerinde, 250 m. 04.07.2006, H.Baba 930 (Doğal); Merkez Çobanisa kasabası *Pinus spp.* odunu üzerinde, 200 m. 29.10.2006, H.Baba 1020; Çeşmebaşı köyü *Pinus spp.* odunları üzerinde, 420 m. 29.10.2006, H.Baba 1069 (Doğal).

Bursa (Ergül 1993a), Erzurum (Ocak 2001).

3.2.19. *Arcyria globosa* Schw.

Syn: *Craterium globosum* (Schw.) Fr.
Nassula globosa (Schw.) Fr.
Lachnobolus globosus (Schwein.) Rostaf.
Arcyria albida var. *globosa* (Pers.) Racib.

Tanım: Sporofor sporangiat, saplı, tek tek seyrek gruplar halinde, beyazımsı soluk gri, bej ya da sarı renkli, globoz, 0.3-0.7 mm çapında, 1.5 mm uzunluğa ulaşmakta; kalikulus derin, kase şeklinde, düz, belirsiz şekilde kırışık ya da papillat, yaklaşık sporangiumun yarısı kadar; kapillitium yoğun halde, kalikulusa bağlı kalmakta, siğilli ya da iğneli, bireysel ipler 3-4 μ çapında, şişkinleşmiş başları olan serbest uçlara sahip; sporlar kitle halinde sarı veya soluk renkli, mikroskop ışığında daha soluk sarı veya renksiz, hemen hemen düz, 6-8.5 μ çapındadır (Şekil 3.19).

Yayılışı: Demirci Başalan *Pinus nigra* gövde odunu üzerinde, 1450 m.18.06.2006, H.Baba 768; Kırkağaç merkez *Pinus spp.* döküntüleri üzerinde, 280 m.19.07.2006, H.Baba 671 b; Saruhanlı Eğrigöl *Pinus spp.* odunu, 440 m. 03.12.2006, H.Baba 393.

Giresun (Ocak 2001), Antalya (Yağız 2003), Konya (Demirel 2005).

3.2.20. *Arcyria incarnata* (Pers.) Pers.,

Syn: *Stemonitis incarnata* Pers.

Trichia flexuosa Schum.,

Arcyria lilacina Schum.

Arcyria adnata Rost.,

Arcyrella irregularis Racib.,

Arcyrella incarnata (Pers.) Racib .,

Tanım: Sporofor sporangiat, saplı, kalabalık sıkışık gruplar halinde, 2-2.5 mm. uzunluğa ulaşmakta, olgun yapıda az veya çok dik, açılmadan sonra daha da genişlemekte, gül kurusu pembe ya da parlak koyu kırmızı renkli, silindir şeklinde, 1-2 mm boyunda, 0.3-0.8 mm çapında, peridium tabanda kırmızımsı kahverengi kalikulus bırakarak erken safhada yok olmakta; sap kalikulustan zayıf olarak ayrılır, boyuna kırışıklıklara sahip, iç yüzeyi beşgen ya da altıgen ağı yapılaraya sahip; kapitillitium kalikulusun tabanına zayıf şekilde tutunmuş, oldukça elastik, gül kırmızısı ya da kahverengi, çark dişlerine benzeyen çıkıntılara, yarım halkalara, siğillere ve iğnelere sahip, iğnelerin uçları sivri, kapillitium 3-4 μ çapında; sporlar kitle halinde pembe, mikroskop ışığında soluk ya da renksiz, çok ince spinuloz ya da düz, 7-8 μ çapında; sap 10-13 μ çapındaki spor benzeri yapılarla dolu; hipotallus sap ile aynı renkte, düz ve yuvarlaktır (Şekil 3.20).

Yayılışı: Turgutlu Azitepe orman işletme müdürlüğü *Pinus brutia* döküntülerinden, 100 m.18.11.2006, H.Baba 351 (Doğal); Demirci Başalan *Pinus nigra* odunu üzerinde, 1450 m. 18.06.2006, H.Baba 772, 775; Demirci Akçakertik tepe *Pinus brutia* odunu üzerinde, 1280 m. 18.06.2006, H.Baba 754, 755, 756, 762; Turgutlu Ovacık yaylası *Pinus brutia* çürümüş gövde kabuğu üzerinde, 800 m. 28.08.2005, H.Baba 275, 297, 300; Akhisar Sıdan dağı *Pinus spp.* döküntüleri, 420 m. 08.10.2005, H.Baba 551 (Doğal); Gördes Günesli *Pinus spp.* döküntülerinde 1100 m. 12.11.2005, H.Baba 728; Spil dağı Sultan yaylası *Pinus nigra* döküntüleri, 1000 m. 15.10.2006, H.Baba 114a (Doğal); Demirci Bardakçı köyü Sığırova yaylası *Pinus nigra* odunu üzerinde, 1000 m. 18.06.2006, H.Baba 921 (Doğal).

Bursa (Ergül 1993a, Gün 1995), Konya (Yağız 1998, 2003), Konya (Demirel 2005).

3.2.21. *Arcyria insignis* Kalchbr.& Cooke,

Tanım: Sporofor sporangiat, saplı, küçük gruplar halinde sıkı olarak salkım şeklinde bir arada bulunmakta, tek sporangiumlar yumurtamsı ya da kısa silindirik, tepede küt, parlak gül pembesi, soluk pembe renginde, 0.5-1.5 mm uzunluğunda; peridium geçici; kalikulus küçük, soluk pembe, boyuna çizgili, iç kısmında ağıs; sap kısa soluk kırmızı ya da soluk pembe renkte,

spor benzeri hücrelerle dolu, 0.3-0.4 mm uzunluğunda; kapillitium kalikulusa tamamen tutunmuş, dallanmış ve anastomoz yapmış, serbest uçlar çok az, 2.5-4 μ çapında, mikroskop ışığında renksiz, hafifçe enine bantlara ve zayıf bir şekilde spiral olarak düzenlenmiş iğnelere sahip, bazı yerlerinde düz; sporlar kitle halinde pembe, mikroskop ışığında renksiz, globoz, düze yakın, 6-8 μ çapındadır (Şekil 3.21).

Yayılışı: Turgutlu Ovacık yaylası *Pinus brutia* döküntü dalları üzerinde, 800 m. 28.08.2005 H.Baba 301, 304; Demirci Sarıçayır mevkii *Pinus spp.* döküntüleri, 1400 m. 12.11.2005, H.Baba 749; Demirci Akçakertik tepe *Pinus brutia* odununun döküntüleri üzerinde, 1280 m. 18.06.2006, H.Baba 751; Salihli Gökköy *Pinus nigra* çürümüş kabukları üzerinde 550 m. 18.11.2006, H.Baba 1228; Demirci Başalan *Pinus nigra* odunu üzerinde, 1450 m. 18.06.2006, H.Baba 795.

Bursa (Ergül 1993a), Erzurum (Ocak 2001).

3.2.22. *Arcyria obvelata* (Oeder) Onsberg.,

Syn: *Embolus obvelatus* Oeder.

Arcyria nutans (Bull.) Grev.

Trichia nutans Bull.

Tanım: Sporangiumlar küçük gruplar halinde kalabalık, çoğu gruplar tek plazmodyumda gelişir, kısa saplı yada sapsız, silindirik, 1.5-2 mm. uzunlukta, 0.3-0.5 mm çapta soluk sarı yada sarı, bazen sonradan toprak renginde, nadir olarak da pas kahverengisine değişir; hipotallus tüm gruplar altında bulunur; sap sarı yada sarı kahverengi; peridial kalikulus huni şeklinde; kapillitium ağ çok elastik, boyuna genişler, 12 mm. uzunluğuna kadar ulaşabilir, kapillitium 4-5 μ çapında dikensi çıkıntıları 2 μ uzunluğundadır; sporlar mikroskop ışığında soluk sarı, 7-8 μ çapında, çok hafif siğillidir (Şekil 3.22).

Yayılışı: Sarıgöl Karacaali köyü *Pinus spp.* ve *Quercus spp.* karışık döküntülerinden, 720 m. 25.07.2006, H.Baba 1188 (Doğal); Spil dağı Atalan mevkii *Pinus brutia* dalları üzerinde, 1350 m. 27.04.2005, H.Baba 4, 9 (Doğal); Çobanisa kasabası Çeşmebaşı köyü *Pinus brutia* döküntüleri, 420 m. 29.10.2006, H.Baba 1069 (Doğal); Saruhanlı Eğrigöl orman işletme müdürlüğü *Pinus pinea* kesik gövdesi ile toprak arasında kabuk altında, 440 m. 03.12.2006, H.Baba 396 (Doğal); Manisa İzmir yolu Süreyya piknik alanı civarı *Quercus spp.* odunları üzerinde, 650 m. 25.06.2006, H.Baba 229, 241.

Bartın, Bolu (Ergül ve Dülger 2002c), Konya (Yağız 2003).

3.2.23. *Arcyria pomiformis* (Leers) Rost.,

Syn: *Mucor pomiformis* Leers,

Stemonitis pomiformis (Leers) Roth.,

Stemonitis ochroleuca Trent.,

Stemonitis lutea Trent.,

Arcyria silacea Ditmar,

Arcyria lutea (Trent.) Schw.,

Arcyria ochroleuca (Trent.) Fries,

Arcyria globosa Weinm.,

Arcyria winteri Wettst.,

Tanım: Sporofor sporangiat, saplı, tek tek ya da kümeler halinde bir arada, globoz, oval, kısa silindirik, ortada ya da biraz daha yukarıda iki taraftan oldukça baskılanmış, bazen armuda benzer şekillerde, sarı krem, ya da kahverengimsi sarı, 0.5-1 mm genişliğinde, 1.5-2 mm boyunda; peridium geçici; kalikulus sıg, düzensiz ve ağısı olarak birleşmiş çıkıntılar taşımakta; sap sporangiumun 1/3'ü kadar, spor benzeri hücrelerle dolu; kapillitium elastik, olgun sporangium kalikulusa bağlı kalmakta, 2-5 µm çapında, enine çizgilere, çark dişlerine benzeyen çıkıntılara, iğnelere sahip, şişkinleşmiş başları olan serbest uçlara sahip; kitle halinde sarı, mikroskop ışığında soluk sarı, hemen hemen düz, 7-8 µm çapındadır (Şekil 3.23).

Yayılışı: Spil dağı Sultan yaylası civarı *Quercus spp.* odunu üzerinde, 800 m. 04.09.2005, H.Baba 126; Demirci Başalan *Pinus brutia* odunu üzerinde, 1450 m. 18.06.2006, H.Baba 774, 777; Turgutlu Ovacık yaylası *Pinus spp.* döküntüleri üzerinde, 800 m. 28.08.2005, H.Baba 297, 300; Akhisar Kocadere mevkii *Pinus spp.* döküntüleri, 280 m. 08.10.2005, H.Baba 636 b; Manisa Kent ormanı *Pinus spp.* döküntüleri üzerinde, 220 m. 27.04.2006, H.Baba 943; Gölarmara Gördes çayı *Pinus nigra* odunu üzerinde, 250 m. 18.09.2005, H.Baba 469; Demirci Sarıçayır *Pinus brutia* odunu üzerinde, 1400 m. 12.11.2005 (Doğal), H.Baba 740; Kırkağaç merkez *Pinus spp.* odunu üzerinde 280 m. 19.07.2006, H.Baba 665b, 667; Salihli Gökköy *Pinus nigra* odunu döküntülerinde 550 m. 18.11.2006, H. Baba 1228, 1230, 1231.

İstanbul (Harkönen and Uotila 1983), Muğla (Harkönen 1987), Bursa (Ergül 1993a, Gün 1995), Trabzon (Ocak 2001), Konya (Yağız 2003), Konya (Demirel 2005).

3.2.24. *Perichaena chrysosperma* (Currey) A. Lister,

Syn. *Ophiotheca chrysosperma* Currey,

Trichia curreyi Crouan,

Ophiotheca wrightii Berk. & Curt.,

Cornuvia wrightii (Berk. & Curt.) Rost.,

Hemitrichia melanopeziza Speg.,

Cornuvia dictyocarpa Krupa,
Hemiarcyria melanopeziza (Speg.) A. Berl.,
Arcyria melanopeziza (Speg.) Massee,
Perichaena variabilis var. *pedata* A.& G. Lister,
Perichaena pedata (A.& G. Lister) G. Lister,

Tanım: Sporofor farklı şekillerde, kısa bir sınırla tabandan çıkan sporangiattan nadiren saplıya değişen, 0.2- 0.5 mm çapında yassı yada plazmodiokarpik ve daha sonra elastik, kavisli ya da halkalıdan dallanmış ya da küçük ağ şeklinde, sarıdan kırmızımsı kahverengi renge dönük, kestane kahverengi ya da hemen hemen siyahtır; peridium çift katlı, dış tabaka membransı, parlaktan granülere dönük, bazen ağsı çizgiler ile işaretli, nadiren kireç ile kaplı olup, ara sıra eksik ya da taban dışında kireç taşımaz, iç tabaka ince, saydam, açılma düzensiz ya da areolat veya bazen sadece areolat, globoz fruktifikasyonlarda çizgisel hat ile olmakta; sap mevcut olduğunda kısa, kalın, siyah; kapillitium ince sarı renkte 2-4 µ çapında, değişen oranda hafif ya da kuvvetli spinuloz ipliklere sahiptir; sporlar yığın halde sarı, ışıktan açık sarı, spinuloz 8-10 µ çaptadır (Şekil 3.24).

Yayılışı: Manisa merkez *Salix spp.* gövde kabuğu üzerinde, 85 m. 10.12.2006, H.Baba 1084a.

Bursa (Ergül 1993a, Gün 1995, Ergül ve Dülger 1998), Giresun (Ocak 2001), Kastamonu (Ergül ve Dülger 2002c), Konya (Yağız 2003).

3.2.25. *Perichaena corticalis* (Batsch) Rost.,

Syn: *Lycoperdon corticale* Batsch,
Spharocarpus sessilis Bull.,
Trichia fusco-atra Sibth.,
Trichia gymnosperma Pers.,
Trichia circumscissa Schrad.,
Licea circumscissa (Schrad.) Pers.,
Physarum luteo-album Schum.,
Tubulina circumscissa (Schrad.) Pair.,
Perichaena abietina Fries,
Perichaena populina Fries,
Pyxidium sessile S.F.Gray,
Perichaena circumscissa (Schrad.) Schw.,
Perichaena marginata Schw.,
Perichaena fusco-atra (Sibth.) Rost.,
Perichaena liceoides Rost.,
Perichaena rostafinskii P. Karst.,

Perichaena cano-flavescens Raunk.,
Perichaena nitens Raunk.,
Oligonema broomei Massae,
Ophiotheca cano-flavescens (Raunk.) Massee,
Ophiothesca nitens (Raunk.) Massae,
Lachnobolus pygmaeus Zukal,
Perichaena ochrospora Peck,

Tanım: Sporofor sporangiat, sapsız, seyrek gruplar halinde globoz, subgloboz ya da yassılaştırmış, bazen kısa plazmodiokarplar şeklinde, 0.2-1 mm çapında, kırmızımsı kahverengi ya da siyahımsı, açılma çizgisi boyunca parlak kahverengi; peridium çift tabakalı, dış tabaka genellikle granüler materyal ile ya da kalkerli materyal ile dolu, iç tabaka zarımsı, açılma üst kısmındaki belirgin hat ile ya da düzensiz; kapillitium genellikle az, dallı veya basit iplerden oluşmaktadır, düzensiz, büzülmüş, kaba şekilde siğilli, düzensiz kalınlaşmalara sahip, 2.5-3 µ çapında; sporlar kitle halinde altın sarısı, mikroskop ışığında açık parlak sarı, hafif şekilde siğilli, 10-11 µ çapındadır (Şekil 3.25).

Yayılışı: Manisa Gürle köyü *Quercus spp.* ve *Pinus spp.* karışık ormanaltı döküntüleri üzerinde, 150 m. 05.11.2005, H.Baba 976, 980, 981.

Bursa (Ergül 1993a), Erzurum (Ocak 2001) Kastamonu, Zonguldak (Ergül ve Dülger 2002c).

3.2.26. *Perichaena vermicularis* (Schw.) Rost.,

Syn: *Physarum vermiculare* Schw.,
Ophiotheca pallida Berk.& Curt.
Ophiotheca umbrina Berk.& Curt.
Licea reticulata Berk.& Br.,
Perichaena friesiana Rost.,
Perichaena reticulata (Berk.& Br.) Rost.,
Perichaena confusa Massee,
Perichaena variabilis Rost.,
Ophiotheca reticulata (Berk.&Br.) Massee,
Ophiotheca vermicularis (Schw.) Massee.

Tanım: Sporofor plazmodiokarp, plazmodiokarplar bükülmüş, silindirik şeklinde, yastıksı veya uzanmış, halka şeklinde ya da ağsı, subgloboz ve tabanda daralmış sporangiat şeklinde, kahverengimsi sarı, yaşlandıkça siyahlaşmakta, 0.2-0.4 mm çapında; peridium iki tabakalı, iki tabaka her zaman kolaylıkla ayırt edilemez, dış tabaka granüler, iç tabaka zarımsı, papillat, papillalar ağ formunda birleşmiş, açılma düzensiz; kapillitium yoğun, ipler silindirik şeklinde,

spinuloz ya da ince şekilde siğilli, sarı, 2-2.5 μ çapında, sporlar kitle halinde koyu sarı, mikroskop ışığında açık sarı, hafif pürüzlü, 11-13 μ çapındadır (Şekil 3.26).

Yayılışı: Merkez Karaköy *Morus spp.* gövdesi üzerinde, 85 m. 10.12.2006, H.Baba 1085.

Bursa (Ergül 1993a), Erzurum (Ocak 2001) Bartın, Bolu, Kastamonu (Ergül ve Dülger 2002c).

3.2.27. *Hemitrichia abietina* (Wigand) G.Lister 1911,

Tanım: Sporangium toplu halde bulunur, sapsızdan kısa saplı stipitat, subglobozdan kıvrımlı yapıya, 0.3-0.7 mm uzunluğundadır, sporangium parlak sarıdan portakal rengine kadar değişir; peridium tabanda kalıcı, irideskanttir; elaterler 3-5 μ çapında, dallanmış, anastomoz yapmış veya düz, 2-4 gevşek sarmal ile çevrili, spiraller düz veya spinli, serbest uçlar var veya eksik; hipotallus irideskent; sporlar 9-12 μ çapında siğilli veya hafif ağsıdır (Şekil 3.27).

Yayılışı: Demirci Başalan ormanlık alanı *Fagus orientalis* ve *Pinus nigra* döküntüleri üzerinde, 1180 m. 18.06.2006, H.Baba 771 (Doğal).

Türkiye için yeni kayıttır.

3.2.28. *Trichia botrytis* (J.F.Gmel.) Pers.,

Syn: *Stemonitis botrytis* J.F.Gmel.,

Trichia serotina Schard.,

Sphaerocarpus fragilis Sow.,

Trichia lorinseriana Corda.,

Trichia purpurascens Nyl.

Trichia fragilis (Sow.) Rost,

Trichia carlyleana Massee,

Tanım: Sporofor sporangiat, saplı, sporangiumlar birleşmiş saplar üzerinde yığın halinde ya da tek tek, konik ya da armut biçiminde, 0.6-0.8 mm çapında, 1-1.5 mm uzunluğunda kırmızımsı kahverengi, morumsu kahverengi ya da soluk kahve, bazen hemen hemen siyah renkte; sap koyu kırmızımsı kahverengi ya da morumsu kahverengi, silindirik, opak; peridium tek, kalın, granüler, üst kısmında açılma hatlarında sarı tam ya da tam olmayan ağsı şekillere sahip; kapillitium kitle halinde sarımsı kahverengi, mikroskop ışığında sarı, basit, düz, 3-5 μ çapında 3-4 tane spiral banda sahip, uzun, ince uçlu serbest iplerden oluşmakta; sporlar kitle halinde sarımsı kahverengi, mikroskop ışığında soluk sarı, globoz, yoğun şekilde siğilli, 10-11 μ çapındadır (Şekil 3.28).

Yayılışı: Merkez *Salix spp.* döküntü dalları üzerinde, 75m. 10.12.2006, H.Baba 1101; Demirci Başalan *Pinus nigra* odunu üzerinde, 1180 m 13.11.2005, H.Baba 778a.

Bursa (Ergül 1993a), Trabzon (Ocak 2001, Ocak ve Hasenekoğlu 2003a), Konya (Yağız 2003).

3.2.29. *Trichia contorta* (Ditmar) Rost.,

Syn: *Lycogala contortum* Ditmar,
Perichaena contorta (Ditmar) Fr.,
Licea contorta (Ditmar) Wallr.,
Hemitrichia contorta (Ditmar) Rost.,
Trichia reniformis Peck.,
Trichia incospicua Rost.,
Trichia advenula Massee,
Trichia andersonii Rex,
Trichia iowensis Macbr.,
Trichia rostafinski Čelak.,
Trichia pachyderma Čelak.,
Trichia intermedia Čelak.,

Tanım: Sporofor sporangium şeklinde sapsız, subgloboz, nadiren kısa saplı, pulvinat veya kısa plazmodiokarp, toplu veya genellikle dağınık; hipotallus beyaz, 0.5-0.8 mm genişliğinde, koyu sarımsı kahverengi veya koyu kırmızımsı kahverengi, genellikle siyahımsı; sap olduğunda siyah; peridium membranımsı veya kırılğan, granüler materyal ile dolu; kapillitium yığın halinde, sarımsı veya koyu sarı renkli, basit ya da dallanmış, 3-5µ çapında, spiral bandlar düzensiz, düz veya dikenli, az veya çok şişkin uçlarla sonlanır; spor yığını açık sarımsı renkli, mikroskop ışığında açık sarı, spinuloz, 10-13 (14) µ çapındadır (Şekil 3.29).

Yayılışı: Demirci Başalan *Fagus orientalis* döküntüleri arasında, 1180 m. 13.11.2005, H.Baba 778b (Doğal).

İstanbul (Harkönen and Uotila 1983), Konya (Demirel 2005).

3.2.30. *Trichia decipiens* var. *decipiens* (Pers.) Macbr.,

Syn: *Arcyria decipiens* Pers.,
Trichia fallax Pers.,
Trichia virescens Schum.,
Trichia cernia Ditmar in Sturm,
Trichia fulva Purton,
Trichia furcata Wigand,
Trichia nana Zukal,
Trichia stuhlmannii Eichelb,

Trichia pusilla (Hedw.) Martin,

Tanım: Sporofor sporangiat, saplı, tek tek, toplu ya da kalabalık gruplar halinde, klavat, konik ya da armut şeklinde, parlak sarı, zeytinimsi sarı ya da kahverengi, parıltılı, 0.6-0.8 mm çapında, 3 mm uzunluğa ulaşabilmekte; sap silindirik, kırışık, alt kısmında koyu kahverengi, üst kısmında derece derece sporangiuma geçen soluk kahverengi renkli, spor benzeri hücrelerle dolu, 1.3 mm uzunluğa ulaşabilmekte; peridium tek, ince, zarımsı, sarı, sıklıkla şeffaf ve parıltılı; kapillitium dallanmış ya da basit zeytinimsi sarı, serbest, 3-5 tane spiral battan oluşan, düz, kademeli olarak sivrileşmiş uzun ince içlu, 5-6 µ çapındaki iplerden oluşmakta; sporlar kitle halinde zeytinimsi sarı, mikroskop ışığında sarı renkli, globoz, ince şekilde retikulat ya da tam olmayan retikulat, kalan kısmında ince şekilde siğilli, 7-9 µ çapındadır (Şekil 3.30).

Yayılışı: Turgutlu Ovacık yaylası *Pinus spp.* döküntüleri üzerinde, 800 m. 28.08.2005, H.Baba: 278 (Doğal); Demirci Akçaketik tepe *Pinus spp.* kesik odunlar üzerinde, 1280 m. 18.06.2006, H.Baba: 759 (Doğal); Soma Yağcılı Suçıktı mevkii *Pinus nigra* odunu üzerinde, 250 m. 19.07.2006, H.Baba 1145 (Doğal); Demirci Bardakçı köyü Cevizderesi mevkii *Pinus spp.* döküntüleri üzerinde, 1050 m. 18.06.2006, H.Baba 905, 909 (Doğal), Manisa İzmir yolu Manisa çıkışı Süreyya piknik alanı *Pinus spp.* gövdesi çürümüş odun üzerinde, 220 m. 25.11.2006, H.Baba 230 (Doğal);

Bolu (Harkönen 1987), Bursa (Ergül 1993a), Konya (Yağız 1998, 2003), Trabzon (Ocak 2001), Konya (Demirel 2005).

3.2.31. *Trichia decipiens* (Pers.) Macbr. var. *olivacea* Meylan.

Tanım: Sporofor sporangium şeklinde saplı, toplu veya tek tek bulunur 0.6-0.8 mm çapında parlak zeytin veya zeytinimsi kahverengi, toplam 3 mm uzunlukta ters dönmüş armut biçiminde; peridium zarımsı, parlak; sap silindirik, aşağıda koyu kahverengi, üst kısım açık renkli, hemen hemen 1 mm uzunlukta, kapillitium ve sporlar yığın halde zeytin renkli, yüzeyinde ince ağısı çıkıntılar taşır, belirgin çıkıntılı 10-13 µ çapındadır (Şekil 3.31).

Yayılışı: Manisa İzmir yolu Süreyya piknik alanı civarı *Pinus brutia* canlı gövde odunu üzerinde, 250 m. 25.11.2006, H.Baba 236 (Doğal); Soma Darkale köyü ormanlık alanı *Pinus spp.* üzerinde, 420 m. 19.07.2006, H.Baba 1139 (Doğal); Turgutlu Ovacık yaylası *Pinus spp.* döküntüleri üzerinde, 800 m. 28.08.2005, H.Baba 280 (Doğal).

Konya (Demirel 2005).

3.2.32. *Trichia favoginea* (Batsch) Pers.

Syn: *Lycoperdon favogineum*. Batsch,

Sphaerocarpus chrysospermus Bull.,

Stemonitis favoginea (Batsch) Geml.,

Trichia chrysosperma (Bull.) Lam.& D.C.,
Trichia persimilis Karst.,
Trichia affinis de Bary
Trichia jackii Rost.,
Trichia abrupta Cooke,
Trichia proximella Karst.,
Trichia balfourii Masee,
Trichia sulphurea Masee,
Trichia intermedia Masee,
Trichia kalbreyeri Masee,
Trichia pulchella Rex,
Trichia drakeae Lodhi,

Tanım: Sporofor sporangiat, sapsız, yoğun olarak kalabalık olarak bir arada, klavat ya da silindirik, parlak koyu ya da altın sarısı az çok parıltılı, 0.5-1mm çapında, 1-2 mm boyunda; peridium zarımsı, ince, şeffaf, sarı, düze yakın; kapillitium yoğun ve çok sayıda serbest iplerden oluşmakta, sarı, 4-6 μ çapında, çoğu zaman boyuna çizgilenmelerle birbirlerine tutunmuş 3-4 tane düz spinuloz ya da baskın olarak iğneli olan spiral bantlardan oluşmakta; uçlar küt, sivrileşmekte ya da çatallanmakta; sporlar kitle halinde sarı, mikroskop ışığında soluk ya da parlak sarı, globoz, bantlı retikulat (ağsı), bantlar değişik ölçülerde ve şekillerde olmakta, 10-12 μ çapındadır (Şekil 3.32).

Yayılışı: Demirci Başalan *Fagus orientalis* ormanı döküntülerinde, 1450 m. 18.06.2006, H.Baba 767, 768 (Doğal); Manisa Kent ormanı *Pinus spp.* gövde üzerinde, 250 m. 04.07.2006, H.Baba, 928 (Doğal); İzmir yolu Süreyya parkı civarı *Pinus brutia* odunu üzerinde, 400 m. 22.10.2006, H.Baba 246 (Doğal).

Bolu (Harkönen 1987), Bursa (Ergül 1993a), Giresun (Ocak 2001), Konya (Yağız 2003)

3.2.33. *Trichia lutescens* (A.Lister) A.Lister,

Syn: *Oligonema furcatum* Buckn.,
Trichia contorta var. *lutescens* A. Lister,
Hemitrichia karstenii var. *lutescens* (A. Lister) Torrend,
Hemitrichia obrussea Meylan,

Tanım: Sporofor sporangium şeklinde sapsız veya çok kısa saplı, globoz veya pulvinat, 0.15-0.7 mm çapında, dağınık veya küçük gruplar halinde, parlak zeytinimsi veya açık sarı; peridium sarı veya hemen hemen renksiz, membranımsı, yarı saydam, aşağıda çok ince kalıcı granüler yapılar yok, genellikle sporların baskısıyla üzeri kabarık, kapillitium basit veya dallanmış, açık sarı renkli, 3-4.5 μ çapında, spiralli, belirgin veya bazen zayıf dikenli, uca doğru

incelir veya şişkinleşir; spor yığınları açık sarı, mikroskop ışığında açık sarı, siğilli, 10-11 μ çapındadır (Şekil 3.33).

Yayılışı: Demirci Akçakertik tepe *Pinus spp.* çürümüş döküntüleri, 1520 m. 13.11.2005, H.Baba 752.

İzmir (Gücin ve Öner 1986), Konya (Demirel 2005).

3.2.34. *Trichia varia* (Pers.) Pers.

Syn: *Stemonitis varia* Pers.,

Trichia ovata Pers.,

Trichia olivacea Pers.,

Trichia cordata Pers.,

Trichia cylindrica Pers.,

Trichia pyriformis Pers.,

Trichia nigripes Pers.,

Trichia aculeata Čelak.,

Tanım: Sporofor sporangiat, seyrek yada sıkışık, globoz, ters yumurtamsı ya da hemen hemen uzanmış 0.5-0.9 mm genişlikte, siyah çok kısa saplı, koyu sarı, sarı kahverengi ya da zeytin renkli, kabukla kaplı yada membransı ve parlaktır; hipotallus enine genişlemiş, boynuzsu, belirsiz; kapillitium oldukça uzun, basit ya da nadiren dallanan, 4-6 μ çapında elaterlere sahiptir, uçlar küt olarak gittikçe incelir küt kısımdan sonra 25 μ uzunlukta incelmeye var; sporlar yığın halinde sarıdan portakal sarısına değişir, mikroskop ışığında soluk sarı, ince siğilli, 11-13 μ çapındadır (Şekil 3.34).

Yayılışı: Demirci Başalan *Pinus nigra* çürümüş odunu üzerinde, 1180 m. 13.11.2005, H.Baba 770, 778 (Doğal); Manisa Çobanisa kasabası Çeşmebaşı köyü civarı *Pinus spp.* gövde çürümüş kısım ile toprak arasında, 1420 m. 29.10.2006, H.Baba 1075 (Doğal); İzmir yolu Süreyya parkı civarı *Pinus spp.* ibre ve dalları üzerinde, 220 m. 25.11.2006, H.Baba 245.

İzmir (Gücin ve Öner 1986), Bursa (Ergül 1993a, Gün 1995), Antalya (Yağız 2003), Konya (Demirel 2005).

3.2.35. *Trichia verrucosa* Berk.,

Syn: *Trichia superba* Massee,

Tanım: Sporofor sporangiat, stipitat, 2-3 mm uzunlukta, sporangia sap üzerinde ikili-üçlü toplu halde bulunur, saplar birleşik olabilir, herbir sporangium obovoid, pyriform şekilde sarımsı-kahverengi, 0.9-1.2 mm uzunlukta; peridium tek zarımsı, çoğunlukla granüler birikimlerle kalınlaşmış, yarışeffaf, açılma düzensiz, peridium çoğunlukla tabanda derin bir kap şeklinde kalıcı; kapillitium kitle halinde sarı, ışık mikroskopunda altın, parlak sarı renkte, iplikler uzun,

düz, dallanmamış, silindirik, ortasında 7-8 μ genişliktedir, 3-5 spiral bandlı, uçlar kısa, 10-11 μ uzunlukta, 8 μ 'a kadar uzun dikenlere sahip; sporlar kitle halde sarı, ışıktaki altın sarısı, globoz, border (kenarındaki süsler) ile 10-13 μ çapında, border olmadan 9.5-12 μ çapında, retikulat; sap zayıf, uzun, yassılaştırmış, yerde sürünücü, açık bejden kırmızımsı kahverengiye kadar değişir, uzunluğuna buruşuk, yaklaşık 2 mm; hipotallus zarımsı sıkışık, yukarı doğru uzar, kırmızımsı kahverengi (Şekil 3.35).

Yayılışı: Manisa Çobanisa kasabası *Pinus spp.* çürümüş döküntüleri üzerinde, 200m. 29.10.2006 H.Baba, 1023 (Doğal).

İstanbul (Oran, Ergül ve Dülger 2006).

3.2.36. *Diderma carneum* Nann.- Bremek. Proc.Kon.Ned.Akad. Wet.C 71:198;1968.

Tanım: Küçük gruplar halinde veya tek tek saplı, yuvarlak veya yarım oval, olgunlaştıkça gri renkten bej renge ve beyaz renge değişir; 0.5-1 mm. çapında, 1 mm. yüksekliğindedir; hipotallus zarımsı açık kahverengiden kahverengiye kadar değişir; sap kısa sporokarla aynı uzunlukta, üzeri pürüzlü, kireçli, bej renkli; peridium genellikle iki katlı, bazen tek, nadir olarak üç katlı, peridiumun dışı genellikle düzdür, bej veya beyaz renkli, dış kat sıkı kabuk şeklinde granüllü, yumurta kabuğu şeklinde; kolumella yarım daire şeklinde, pürüzlü, beyaz renkten kahverengiye kadar değişir, 0.3 mm. çapındadır; kapillitium çok ince zayıf dalgalı, renksizden kahverengiye kadar değişir, kireç birikimi yoktur 1-2 μ çapındadır; sporlar kitle halinde koyu kahverengi, ışıktaki açık kahverengi veya açık gri renkte, siğilli 8-9-11 μ çapındadır (Şekil 3.36).

Yayılışı: Salihli Gökköy *Pinus brutia* çürümüş dalları üzerinde, 550 m. 18.11.2006, H.Baba 1237 (Doğal).

Türkiye için yeni kayıttır.

3.2.37. *Didymium bahiense* Gottsb.,

Tanım: Sporofor saplı, toplu halde veya tek tek, yuvarlaksıdan genişleyen üstten basık şekile kadar değişir, krem renkliden beyaza kadar 0.3-1mm. çapında, 1-1.8 mm. uzunluğundadır; hipotallus şeffaf, sapa bağlı, koyu kahveden siyaha kadar değişir; sap sarımsı kahverengi portakal renkte, yarı şeffaf, yukarı doğru inceler, düz değil eğik şekildedir, uzunlamasına pürüzlü, kireç yok, 0.8-1.3 mm.uzunluğunda, sporangiumla birleşme yerinde koyu renkte; peridium renksiz veya sarımsı, yıldız şeklinde beyaz spor büyüklüğünde kireçle kaplı; kolumella yok; pseudokolumella sporokarpın bazal kısmında beyaz renkte ve düzdür, kenarları aşağı doğru kıvrılmış, 10 μ çapındadır; kapillitium pseudokolumelladan peridiuma bağlantı sağlar, çok ince ağ şeklinde, iplerin bazı yerleri (düğüm) daha kalın, çok az dalgalı, açık renkten koyu kahverengiye kadar değişir, uçları renksiz, çapraz bağlantıları vardır, 1-2 μ

çapındadır; sporlar kitle halde koyu kahve ışıktaki kahverengi, belirgin siğilli, siğiller gruplar halinde ve koyu renkli, 10-12.5 (14) µ çapındadır; plazmodyum beyaz veya kahverengi (Şekil 3.37).

Yayılışı: Manisa merkez Laleli semti döküntü çürümüş *Pyrus spp.* odunları arasında 85 m 10.12.2006 H.Baba 1087 (Doğal).

Kastamonu (Ergül ve Dülger 2002c).

3.2.38. *Didymium difforme* (Pers.) S.F.Gray,

Syn: *Licea caesia* Schum.,

Amphisporium versicolor Link,

Licea alba Nees,

Licea macrospora Schw.

Lycogala minutum Grev.,

Reticularia pussila Fr.,

Physarum album (Nees) Fr.,

Physarum caesium (Schum.) Fr.,

Diderma libertianum Fresen.,

Diderma difforme Pers.

Diderma nesi Corda,

Didymium libertianum (Fresen.) de Bary.,

Chondrioderma difforme (Pers.) Rost.,

Chondrioderma liceoides Rost.,

Diderma persoonii Macbr.,

Didymium tubulatum Jahn.,

Tanım: Sporangiumlar sapsız, gevşek dizilişli gruplar halinde, düz yastıksı 0.3-1 mm genişlikte değişen uzunlukta, ağısı ya da 25 mm'ye ulaşan düz, beyaz plazmodiokarpik yapıda; peridium iki tabakalı dış tabaka kabuksu, *Diderma* benzeri, yoğun, yıldızsı kireç kristallerinden oluşmuş, bazen eksik, iç tabaka narin, erguvani ya da renksiz; kapillitium genellikle az, bazen bol, kahverengi ya da hemen hemen renksiz, dikotomik dallanmış aşağıda oldukça kalın, yukarıda zayıf ipliklerden ibarettir; kolumella eksik ya da erguvani renkte, kalın kireçli taban ile temsil edilir; sporlar yığın halinde siyah renkte, mikroskop ışığında koyu erguvan kahverengi ya da erguvani gri, siğilli ya da düz, 12-13 µ çapındadır (Şekil 3.38).

Yayılışı: Muradiye Kampüsü *Salix spp.* canlı gövde kabuğu üzerinde, 50 m. 03.12.2006, H.Baba 1001.

Bursa (Ergül 1993a, Gün 1995), Konya (Yağız 2003).

3.2.39. *Didymium iridis* (Ditmar) Fries,

Syn: *Cionium iridis* Ditmar,

Cionium xanthopus Ditmar,

Didymium xanthopus (Ditmar) Fries,

Physarum xanthopus (Ditmar) Schw.,

Didymium pertusum Berk.,

Didymium proximum Berk. & Curt.,

Didymium elegantissimum Masee,

Didymium nigripes var. *xanthopus* (Ditmar) A. Lister,

Tanım: Sporofor sporangiat, stipitat, 1.5 mm'den uzun boyda, sporangia toplu halde globoz ya da sıkıştırılmış gibi, tabanda hafifçe umbilikat, beyaz, 0.4-0.6 mm; sap 1-1.2 mm silindirik, tepede ince, dik, boyuna çizgili, sarı veya sarımsı kahverengi, yarı şeffaf, peridium tek, ince, zarımsı, hemen hemen renksiz fakat yoğun olarak beyaz kireç kristalleri ile kaplı, açılma düzensiz; kolumella sporangium içinde sapın devamıdır, beyaz ya da beyazımsı, kıvrımlı, basık globoz veya subgloboz; kapillitium nazik, renksiz ya da soluk kahverengi dallı, anastomozlaşmış iplikler, tepede her zaman hiyalindir; sporlar kitle halde kahverengi ışıktaki soluk menekşe renkte, 7-9 μ çapında siğilli bazen düzdür (Şekil 3.39).

Yayılışı: Manisa merkez Laleli semti *Populus spp.* döküntüleri arasında, 85 m. 10.12.2006, H.Baba 1085 (Doğal).

Kastamonu (Ergül ve Dülger 2000a), Erzurum (Ocak ve Hasenekoğlu 2003a).

3.2.40. *Didymium melanospermum* (Pers.) Macbr., N. Am. Slime-Moulds: 88;1899.

Syn: *Physarum melanospermum* Pers.

Tanım: Sporofor sporangiat 0,5-1 mm uzunlukta, umbilikat, saplı nadiren sapsız toplu halde globoz, ya da aşağıda umbilikat, beyaz ya da gri renkte; peridium sıkı koyu kahverengi ya da siyah, beyaz kireç kristalleri ile kaplı; sap genellikle kısa kalın nadiren toplam yüksekliğin 2/4'üne ulaşır, koyu kahve ya da siyah renklidir, sporangiumun tabanına gömülü vaziyettedir; kolumella genellikle belirgin, yarı küre şeklinde, koyu ya da solgun, kalkerli; kapillitium dallanmış, soluk menekşe kahverengi, dalgalı zayıf ipliklerden geniş ipliklere değişir, zaman zaman koyu nodüler kalınlaşmalar yapar; sporlar kitle halde siyah, ışık mikroskobunda koyu kahverengi, yoğun siğilli ya da spinuloz 11-14 μ çapındadır (Şekil 3.40).

Yayılışı: Turgutlu Ovacık yaylası canlı *Pinus brutia* kabuğu soyulmuş gövdesi üzerinden, 800 m. 28.08.2005, H.Baba 348 (Doğal).

Türkiye için yeni kayıttır.

3.2.41. *Didymium squamulosum* (Alb.& Schw.) Fries.,

Syn: *Diderma squamulosum* Alb.& Schw.,

Licea stipitata DC.,

Didymium effusum Link,

Tubulina pedicellata Poir.

Cionium squamulosum (Alb.& Schw.) Spreng.,

Didymium costatum Fries,

Didymium herbarum Fries,

Physarum liceoides Duby,

Didymium praecox de Bary

Didymium radiatum Berk.& Curt.

Didymium neglectum Berk.& Br.,

Didymium fuckelianum Rost.,

Didymium macrospermum Rost.,

Didymium discoideum Rost.,

Chondrioderma cookei Rost.,

Didymium angulatum Peck,

Didymium cookei (Rost.) Raunk.,

Didymium affine Raunk.,

Didymium bonianum Pat.,

Didymium annulatum Macbr.,

Tanım: Sporofor sporangiat, saplı, yaklaşık 1mm uzunluğunda, 0.3-1.0 mm çapında, kalabalık olarak bir arada, globoz, beyaz; sap kısa, beyaz ya da krem renkli, kalınlaşmış, kireçli, boyuna çizgili; hipotallus iyi gelişmiş, yuvarlak, beyazımsı, kireçli; peridium tek, ince, zarımsı, yoğun olarak yıldız şeklindeki kireç kristalleri ile kaplı, kabartılı, açılma düzensiz; kolumella belirgin, sporangium çapının yarısı kadar, beyaz ya da krem renkli, globoz ya da subgloboz; kapillitium yoğun, çok, ipler ince, parlak eflatunumsu kahverengi, dallanmış ve seyrek olarak anastomoz yapmış; sporlar kitle halinde siyah, mikroskop ışığında koyu kahverengi, globoz, belirgin şekilde siğilli, siğiller kümeler halinde yerleşmiş 8-11 μ çapındadır (Şekil 3.41).

Yayılışı: Manisa merkez sanayi bölgesi çürümüş *Salix spp.* kabukları arasında, 85 m. 10.12.2006, H.Baba 1082, 1089 (Doğal).

İstanbul (Harkönen and Uotila 1983), Bursa (Ergül ve Dülger 2000d), Gümüşhane (Ocak ve Hasenekoğlu 2003a).

3.2.42. *Badhamia foliicola* A. Lister,

Syn: *Badhamia alpina* G. Lister,

Tanım: Sporofor gevşek ya da sıkışık sporangiumlar şeklinde, saplı ya da sapsız, subgloboz yada eliptik, 0.5-0.6 mm. çapta veya kısa plazmodiokarplar halinde, gri renkte, irideskendir; peridium ince, buruşuk, az kireçli, boş iken şeffaftır sapla birleşme noktasında parlak metalik kalikulus şeklinde kalıcı; sap mevcut olduğu zaman kısa, sarımtırak ve zayıftır, kapillitium zayıf, ağ şeklinde seyrek kireçli yada hemen hemen kireçsiz tüplerden oluşur; sporlar serbest, mikroskop ışığında sarı kahverengi, hafif siğilli, 10-12 μ çapındadır (Şekil 3.42).

Yayılışı: Manisa merkez Rektörlük bahçesi canlı *Populus spp.* üzerinde, 85 m. 10.12.2006, H.Baba 1090a (Doğal).

Kocaeli (Harkönen and Uotila 1983), Bursa (Ergül 1993a, Gün 1995, Ergül ve Dülger 1998), Trabzon (Ocak 2001), Konya (Yağız 2003).

3.2.43. *Badhamia macrocarpa* (Ces.) Rost.

Syn: *Physarum macrocarpon* Ces.,

Badhamia melanospora Speg.

Tanım: Sporofor gevşek yada sıkışık, globoz, subgloboz, sporangiumlar ya da subannulat veya subplazmodiokarpa değişen 1-1.5 mm. uzunluğunda, sporangium 0.5 mm, sapsız ya da saplı yapılar şeklinde; peridium buruşuk yukarıda beyaz, ekseri aşağıda sarımtırak yada kahverengi, bazen hemen hemen kireçsiz; sap mevcut olduğunda sarımtırak yada kahverengi, tabanda daha koyu, oluklu ve dik ya da zarımsı ve boyunca uzamış; hipotallus az; kapillitium kireçli, geniş nodlara sahip, ekseri physaroid; sporlar küresel, serbest, yığın halinde siyah, mikroskop ışığında genellikle koyu menekşemsi kahverengi, ince fakat lokal yoğun ve kısmen düzensiz verrukuloz 11-13 μ çapındadır (Şekil 3.43).

Yayılışı: Manisa merkez Karaköy *Morus spp.* gövdesi üzerinde, 85 m. 12.10.2006, H.Baba 1090b.

İzmir (Gücin ve Öner 1986), Yalova (Ergül 1993a), Erzurum (Ocak 2001), Konya (Yağız 2003), Konya (Demirel 2005).

3.2.44. *Badhamia populina* A.& G. Lister,

Tanım: Sporofor sapsız, nadiren saplı yumurtaya benzeyen yuvarlak, beyazdan pembemsi renge kadar değişen, sporangium veya pseudoaethalium şeklinde sporangium 1.2-1.5 mm, nadiren toplu halde ve zayıf bir sap üzerinde gelişir; sap olduğunda sarımsı renkte ve zarımsı yapıda; peridium kireçli, bazı yerlerde düz, bazı yerlerde kat kat kireç taşlaşmış ağsı yapıda; kolumella yok; kapillitium büyük, sert beyaz kireçle kaplı borular şeklinde ağ

düğümlelerinde daha geniş; sporlar kitle halde siyah, ışıktaki leylak koyu kahverengi düzensiz yuvarlak yumurta şeklinde dairesel armut şeklinde, 20 tanesi bir arada, belirgin siğilli siğiller bir yüzde daha çoktur, arada birkaç siğil daha ince görülür 10-13 µ çapındadır; plazmodyum beyaz krem rengindedir (Şekil 3.44).

Yayılışı: Manisa Çobanisa kasabası *Pinus nigra* gövde odunu üzerinde 200 m. 29.10.2006 H.Baba 1037.

Sinop (Ergül ve ark, 2001).

3.2.45. *Badhamia utricularis* (Bull.) Berk.

Syn: *Sphaerocarpus utricularis* Bull.

Tanım: Saplı veya nadiren sapsız sporangiumlar yığın şeklinde, globoz, ovat, veya ters armut şeklinde, mavi-gri, iridescent, menekşe renkte, 0.5-1.4 mm uzunlukta; peridium zarımsı iridescent hyalin veya beyaz; sporlar dağıldığında düz, ruguloz ya da ağ şeklinde; sap bej sarı veya kırmızı-kahverengi renkte, zayıf dallanmış, yerde yatay uzamış; kapillitium badhamoid, nazik, kalkerli tubuller ağ şeklinde, beyaz; kolumella yok; sporlar kitle halde koyu siyahımsı-kahverengi, ışık mikroskopunda parlak menekşe kahverengi renkte, 5-10 spor birleşik halde siğilli, 10-14 µ çapındadır; hipotallus kırmızımsı-kahverengi, parlak renktedir (Şekil 3.45).

Yayılışı: Manisa Celal Bayar Üniversitesi Muradiye Kampüsü *Quercus spp.* kabukları üzerinde, 75 m. 10.12.2006, H.Baba 1005.

İstanbul (Oran ve Ergül 2004).

3.2.46. *Fuligo septica* (L.) Wiggers,

Syn: *Mucor septicus* L.,

Mucor mucilago Scop.,

Mucor ovatus Schaeff.,

Reticularia carnosus Bull.,

Reticularia hortensis Bull.,

Retucularia lutea Bull.,

Retucularia septica (L.) With.,

Reticularia ovata (Schaeff.) With.,

Fuligo rufa Pers.,

Fuligo flava Pers.,

Fuligo candida Pers.,

Fuligo vaporaria Pers.,

Fuligo pallida Pers.,

Fuligo violacea Pers.,

Fuligo laevis Pers.,
Fuligo carnea Schum.,
Fuligo flavescens Schum.,
Reticularia cerea Sow.,
Aethalium flavum (Pers.) Link
Fuligo cerebrina Brondeau,
Reticularia vaporaria (Pers.) Chev.,
Fuligo varians Sommerf.,
Aethalium violaceum (Pers.) Spreng.,
Aethalium candidum Schlecht.
Aethalium vaporarium (Pers.) Becker,
Reticularia carnea (Schum.) Fries,
Aethalium septicum (L.) Fries,
Fuligo hortensis (Bull.) Duby,
Fuligo carnea (Bull.) Duby,
Aethalium ferricola Schw.,
Reticularia rufa (Pers.) Schw.,
Aethalium rufum (Pers.) Wallr.,
Licea lindheimeri Berk.,
Fuligo tatrae Racib.,
Tubulina lindheimeri (Berk.) Masee,
Fuligo ovata (Schaeff.) Macbr.,

Tanım: Sporofor aethalium tek ya da toplu olarak bir arada fakat genellikle çok fazla genişlememiş, yastık şeklinde, beyaz, parlak ya da soluk pembe veya kırmızı, parlak sarı, yeşilimsi sarı, genellikle geniş, 2-20 mm genişliğinde, 1-3 mm kalınlığında; kabuk oldukça kalın, kireçli ve kırılabilir; kapillitium physaroid, birbirlerine şeffaf iplerle bağlı fusiform şeklindeki beyaz ya da sarı kireç nodlarının birleşimi şeklinde bazen az; sporlar kitle halinde koyu gri veya soluk siyah, mikroskop ışığında morumsu kahverengi globoz, ince şekilde spinuloz 8-10 µ çapındadır (Şekil 3.46).

Yayılışı: Akhisar Sıdan dağı *Pinus nigra* döküntüleri arasında, gövde odununa yapışık halde, 420 m. 08.10.2005, H.Baba 544 (Doğal).

Erzurum (Ocak 2001), Bartın, Bolu (Ergül ve Dülger 2002c) .

3.2.47. *Physarum auriscalpium* Cooke

Tanım: Sporofor plazmodiokarpik, plazmodiokarplar kısa ve kıvrılmış, bazen dallanmış ya da halkalı, birleşik sapsız, yastıksız ya da subgloboz sporangiumlar şeklinde bazen sporangiumlar tabanda daralır ya da nadiren kısa saplı olup, portakal rengi, sarımsı kahverengi

ya da yeşil, ekseri yaşlanma ile birlikte soluk renkten kirli beyaza ulaşır; peridium düz, membransı, sarımtırak ya da duman rengi, benekli ya da net şekilde parlak, ekseri anastomozlaşan kireçli pullar bilhassa yukarıda yer alır, taban sıklıkla kireçsizdir; kapillitium yoğun, geniş, dallanmış, portakal rengi, sarı ya da silik renkte kireç nodları ile bağlı kısa hiyalin tübüllerden oluşmuş olup tübüller eksik olduğu taktirde badhamoid ya da nodlar serbesttir; sporlar yığın halde siyah, mikroskop ışığında soluk ya da oldukça koyu kahverengi renkte, asperulattan verrukuloza dönük 10 -14 (17) μ çaptadır (Şekil 3.47).

Yayılışı: Merkez Karaköy *Morus spp.* gövde kabuğu üzerinde, 85 m. 10.12.2006, H.Baba 1086, 1087.

Bolu, Kastamonu (Ergül ve ark, 2001), Erzurum (Ocak 2001), Konya (Yağız 2003), Konya (Demirel 2005).

3.2.48. *Physarum cinereum* (Batsch) Pers.,

Syn: *Lycoperdon cinereum* Batsch,

Didymium cinereum (Batsch) Fries,

Physarum plumbeum Fries,

Didymium scrobiculatum Berk.,

Didymium oxalinum Peck,

Physarum scrobiculatum (Berk.) Massee.,

Tanım: Sporangiumlar sapsız, yakın gruplar halinde, sıkışık ya da yığın halinde, subgloboz ya da uzamış, kısa plazmodiokarplar halinde birleşmiş, 0.3-0.5 mm genişlikte, kalkerli, beyaz ya da kül grisi renkte ya da hemen hemen kireçsiz ve irideskent'ten koyu gri renge dönük; peridium tek tabakalı ince, az ya da çok yoğun olarak kireç ile kaplı ya da çok ufak lekeli; kapillitium internodlara doğru uzanır; sporlar yığın halinde erguvani kahverengi, mikroskop ışığında açık menekşemsi renkte, küçük siğilli, 9-11 (12) μ çaptadır (Şekil 3.48).

Yayılışı: Muradiye Kampüsü *Quercus spp.* gövde kabuğu üzerinde, 50 m. 10.12.2006, H.Baba 1001; Merkez Rektörlük bahçesi *Populus spp.* gövdesi üzerinde, 80 m. 10.12.2006, H.Baba 1081, Merkez Laleli semti *Salix spp.* gövde kabuğu üzerinde, 85 m. 10.12.2006, H.Baba 1088.

Bursa (Ergül 1993a), Erzurum (Ocak 2001).

3.2.49. *Physarum compressum* Alb.& Schw.

Syn: *Physarum nephroideum* Rost.,

Physarum affine Rost.,

Physarum candidum Rost.,

Didymium glaucum Phill.,

Physarum philipsii Balf.f.,

Physarum glaucum (Phill.) Massee.

Tanım: Sporangiumlar saçılmış ya da gevşek gruplar halinde, saplı ya da az sıklıkla sapsız, en geniş çapı 0.8-1.5 mm. pervane şeklinde, sıkışık küresel, sıkışık böbreksi, lobat ya da plazmodiokarpa değişen, kalkerli, beyaz ya da kül grisi; toplam yükseklik 1.5 mm'ye kadar ulaşır; peridium tek tabakalı, ince, üstü pullu, açılma apikal çatlak ile ya da düzensizdir, sap mevcut olduğunda kısa, sağlam, yivli, koyu kahverengi ya da kireç ile kaplanarak buzlu bir görünüşte, kapillitium oldukça gevşek, nodlar beyaz, boyut ve şekilce farklı, sporlar erguvani kahverengi, siğilli, siğiller bazen düzensiz dağılmış, 10-12 μ çaptadır (Şekil 3.49).

Yayılışı: Muradiye Kampüsü *Quercus spp.* döküntüleri üzerinde, 50 m. 03.12.2006, H.Baba 1001, Merkez Karaköy semti *Salix spp.* gövde kabuğu üzerinde, 85 m.10.12.2006, H.Baba 1084b.

Bursa (Ergül 1993a),

3.2.50. *Physarum leucophaeum* Fries,

Syn: *Didymium terrestre* Fries,

Tilmadoche leucophaeum (Fries) Fries,

Physarum granulatum Balf. f.

Physarum imitans Racib.,

Physarum readeri Massee,

Tilmadoche nephroidea Čelak. f.,

Physarum nutans var. *leucophaeum* A.Lister,

Tanım: Sporofor sporangiat, saplı ya da nadiren sapsız, sporangiumlar tek tek ya da seyrek gruplar halinde, globoz, subgloboz veya yassılaştırmış, beyaz, beyazımsı gri, soluk mavimsi gri beyaz, sporangium tabanı daha koyu gri, genellikle zayıf kireçlenmiş, 0.5-0.8 mm çapında, 0.5-1.5 mm yüksekliğinde; peridium ince, zarımsı, tek bazen az bazen de kuvvetli şekilde kireçli, genellikle alt kısımda koyu renkli bazal diske sahip; sap kısa ya da uzun, grimsi kahverengi veya kırmızımsı kahverengi, ağ şeklindeki hipotallustan çıkar, kıvrımlı bir yapıya sahip; kapillitium nazik, yoğun, ağsı, nodlar çok, nodlar değişik ölçülerde, yuvarlak, köşeli ya da dalanmış şekilde, internodlar kısa, hyalin, kireçsiz; sporlar kitle halinde siyah, mikroskop ışığında soluk kahverengi sarı, globoz, hafif şekilde siğilli, 9-11 μ çapındadır (Şekil 3.50).

Yayılışı: Merkez Laleli semti döküntü, çürümüş *Salix spp.* odunları üzerinde, 85 m. 10.12.2006. H.Baba 1083b (Doğal). Muradiye Kampüsü *Quercus spp.* döküntüleri üzerinde, 50 m. 03.12.2006, H.Baba 1001.

Bursa (Ergül 1993a), Erzurum (Ocak 2001).

3.2.51. *Physarum notabile* Macbr.,

Syn: *Didymium connatum* Peck,

Physarum connatum (Peck) G. Lister,

Tanım: Sporofor sporangiat, stipitat veya sapsız, 1.5 mm'den uzundur, sporangia genellikle 2-5'li gruplar halinde, her bir sporangium sıkışmış globoz veya reniform, beyaz, 0,4-1 mm arası; peridium tek, ince fakat yoğun bir kireçli kabuk ile kaplı, tabana doğru koyu ve kireç daha az, açılma düzensiz, bazal peridium geniş bir kadeh şeklinde kalıcı; kolumella yok; kapillitium retikulat, nodlar küçük ya da geniş, düzenli ya da düzensiz, kalkerli, kireç granülleri 1 µ'dan küçük, internodlar uzun hyalin, kalkersiz; sporlar kitle halinde siyah, ışıpta parlak kahverengi, globoz, hafifçe siğilli, 10-11 µ çapında; sap kısa, zayıf, kalın, uzunluğuna derin izler mevcut, tabanda geniş yukarda daralıyor, portakal kahverengi, 0.3-0.7 mm uzunlukta ve birbiriyle kaynaşmıştır (Şekil 3.51).

Yayılışı: Salihli Demirköprü barajı *Quercus spp.* döküntüleri üzerinde, 250m. 18.11.2006, H.Baba 1218 (Doğal).

Bartın (Ergül ve ark. 2001), Erzurum (Ocak 2001).

3.2.52. *Physarum nutans* var. *nutans* Pers.,

Syn: *Sphaerocarpus albus* Bull.,

Stemonitis alba (Bull.) J.F.Gmel.,

Trichia nutans Trent.,

Physarum bulbiforme Schum.,

Physarum albopunctatum Schum.,

Physarum marginatum Schum.,

Physarum pini Schum.,

Physarum furfuraceum Schum.,

Trichia cernua Schum.,

Trichia alba (Bull.) DC,

Didymium marginatum (Schum.) Fr.,

Didymium furfuraceum (Schum.) Fr.,

Physarum cernuum (Schum.) Fr.,

Physarum gracilentum Fr.,

Tilmadoche cernua (Schum.) Fr.,

Tilmadoche nutans (Pers.) Rost.,

Tilmadoche pini (Schum.)Rost.,

Tilmadoche gracilenta (Fr.) Rost.,

Tilmadoche alba (Bull.) Macbr.,

Tanım: Sporangiumlar saplı, seyrek dizilişte gruplar halinde, yassı globozdan hafif basık globoza dönük, 0.5-0.7 mm. çapta, bazen daha küçük, duru beyaz yada kireç az olduğu hallerde mat gri renkte, genellikle başı öne eğik ara sıra diktir; peridium ince loblu yada petaloid halkalı açılma seyrek değildir bazal kısım süreklidir; kapillitium narin, sürekli, iplikler tabandan çıkar, dallanma dikotomik ve oldukça az sayıda uzamış yada yuvarlak, beyaz renkte kireç nodlar taşıyan yoğun ağ sistemi şeklindedir; sap uzun siyah yada aşağıda grimsi kahverengi, yukarıya doğru incelererek narin yapıda, uç kısım beyaz renktedir, sporlar yığın halinde siyah renkte, mikroskop ışığında soluk leylak kahverengisi, hafif pürüzlü, 8-10 μ çapındadır (Şekil 3.52).

Yayılışı: İzmir yolu Süreyya parkı karşısı *Pinus spp.* döküntüleri üzerinde, 250 m. 25.11.2006, H.Baba 233, 239 (Doğal), Manisa Kent ormanı *Pinus brutia* döküntüleri, 250 m. 04.07.2006, H.Baba 946 (Doğal), 940. Salihli Gökköy *Pinus nigra* çürümüş gövde odununda, 550 m. 18.11.2006, H.Baba 1235, Salihli Demirköprü barajı, *Quercus spp.* döküntüleri, 250 m. 18.09.2005, H.Baba 1216 ve 1222 (Doğal). Turgutlu Ovacık yaylası *Pinus nigra* döküntüleri, 800 m. 28.08.2005, H.Baba 287,299. Saruhanlı Eğrigöl orman işletme müdürlüğü civarı *Pinus brutia* odunu, 440 m. 03.12.2006, H.Baba, 394, 395 Muradiye Kampüsü *Quercus spp.* döküntülerinde, 50 m. 10.12.2006, H.Baba 997 (Doğal), Çobanisa Çeşmebaşı köyü *Pinus nigra* odunu üzerinde, 420m. 29.10.2006, H.Baba 1066 (Doğal).

Bursa (Ergül 1993a,Gün 1995, Ergül ve Dülger 1998), Konya (Yağız 1998, 2003), Konya (Demirel 2005).

3.2.53. *Physarum oblatum* Macbr.,

Syn: *Craterium maydis* Morgan,

Physarum maydis (Morgan) Torrend,

Tanımı: Sporofor sporangiat, saplı, nadiren sapsız ya da kısmen plazmodiokarpik, küresel, sıkışmış-küresel ya da yelpaze şeklinde 0.4-0.6 (0.7) mm çapta portakal sarısı renkte, parlak sarı koyu sarımsı ya da yukarıda hemen hemen beyaz, koyu bir tabana sahip, peridium üst kısımda membransı, kireç granülleri ile pürüzlenmiş, taban kalın ve bir kadeh gibi kalmaya eğimli; sap kırmızımsı kahverengi ya da dumanlı, saydam, zayıf, oluklu, ekseri sporangium çapının 1-3 katı yükseklikte fakat bazen daha kısa ve kalın ya da eksik olabilir; kolumella yoktur; kapillitium köşeli ve dallanan nodlardan oluşmuş, peridium ile aynı renk ya da biraz daha koyudur, hiyalin ya da sarımsı renkli ince iplikler ile ya da badhamoid iplikler ile bağlıdır; sporlar yığın halinde siyahımsı kahverengi, mikroskop ışığında menekşemsi kahverengi, hafif spinuloz, ekseri iri siğil grupları taşır, 9-13 μ çapındadır (Şekil 3.53).

Yayılışı: Kırkağaç merkez *Pinus spp.* döküntülerinde, 280 m.19.07.2006 H.Baba 667 (Doğal).

Bursa (Ergül 1993a).

3.2.54. *Physarum viride* var. *viride* (Bull.) Pers.,

Syn: *Sphaerocarpus aurantius* Bull.,
Sphaerocarpus viridis Bull.,
Sphaerocarpus luteus Bull.,
Stemonitis aurantia (Bull.) J.F .Gmell.,
Stemonitis viridis (Bull.) J.F .Gmell.,
Stemonitis bicolor J.F .Gmell.,
Physarum aureum Pers.,
Physarum luteum (Bull.) Pers.,
Physarum aurantium (Bull.) Pers.,
Trichia lutea (Bull.) DC.,
Trichia viridis (Bull.) DC.,
Trichia aurantia (Bull.) DC.,
Physarum nutans var. *viride* (Bull.) Fries.,
Physarum nutans var. *aureum* (Pers.) Fries.,
Physarum nutans var. *coccineum* Fries.,
Tilmadoche mutabilis Rost.,
Tilmadoche viridis (Bull.) Sacc.,
Ccchondrioderma exiguum Ricip

Tanım: Sporofor sporangiat, saplı, kalabalık olarak bir arada globoz, subgloboz ya da lentikular, başı öne eğik, sarı ya da yaşlanınca yeşilimsi sarı renkte, 0.4-0.7 mm çapında, toplam 1.5 mm uzunluğunda; sap uzun kırışık sarı, portakal sarısı ya da sarımsı kahverengi, üst kısmında kireçsiz ve koyu, alt kısmında kireçli, aynı zamanda amorf materyal ile dolu; peridium tek, ince, zarımsı, sarı kireç tabakalarıyla kaplı, açılma peridiumun üst kısmında, loplara ayrılmasıyla olmakta; kapillitium yoğun, çoğunlukla dikotom dallı, nodlar füsiform, sarı yada portakal renginde, yaşlı türlerde hemen hemen beyaz, kireçli, kireç granülleri küçük, internodlar hiyalin kireçsiz; sporlar kitle halinde siyah, mikroskop ışığında menekşe rengi kahverengi, hemen hemen düz, 7-9 µ çapındadır (Şekil 3.54).

Yayılışı: Sarıgül Karacaali köyü *Quercus spp.* odunu üzerinden, 720 m. 25.07.2006, H.Baba 1182, 1183 (Doğal), Demirci Sarıçayır *Pinus brutia* odunu üzerinde, 1400 m. 12.11.2005, H.Baba 731, 738 (Doğal).

Bursa (Ergül 1993a, Ergül ve Dülger 1998), Konya (Yağız 2003), Giresun (Ocak ve Hasenekoğlu 2003a).

3.2.55. *Willkommlangea reticulata* (Alb.& Schw.) Kuntze. Rev.Gen. Pl. 3:875;1891.

Syn: *Cienkowskia reticulata* (Alb.& Schw.) Rost.,

Physarum reticulata Alb.& Schw.,

Tanım: Sporofor retikulat, plazmodiokarp bazen sporangiat veya pseudoaethaloid, 0.3-0.5 mm. çapında birkaç santimetreye kadar uzayabilir; hipotallus belirsiz; peridium tek katlı, hiyalin veya kırmızı ya da portakal renkli kireç kabuk (granülleri) taşır üzeri pürüzlü beyazımsı sarı kahverengi, üzerinde sarı, bej açık kahverengi renkte renkli beneklere sahip, peridium üzeri uzunluğuna düzensiz yükseltilere sahip; kapillitium çok sayıda kalkersiz tüplerle bağlı enine çapraz kalkerli sarımsı renksiz ağ şeklinde elemanlardan oluşur, çoğunlukla çengel şeklinde spinli; sporlar menekşe kahverengi, 8-10 µ çapında, ince sık siğilli (Şekil 3.55).

Yayılışı: Salihli Demirköprü barajı etrafı *Quercus spp.* çürümüş gövde odunu üzerinde, 150 m. 18.11.2006, H.Baba 1221 (Doğal).

Türkiye için yeni kayıttır.

3.2.56. *Amaurochaete atra* (Alb.& Schw.) Rost.,

Syn: *Lycogala atrum* Alb.& Schw.,

Tanım: Aethaliumlar tek tek veya küçük gruplar halinde, yarım yuvarlaktan basık şekilli yastık formunda 2-4 cm'den 8 cm'ye kadar uzar, 2mm yüksekliğinde parlak siyah renkte damarlanmalara sahip; hipotallus hiyalin gümüşü renkte; korteks parlak siyah açık renkli, ağsı, tekli fruktifikasyon şeklinde seyrek olarak ışıktan kahverengiden hiyaline kadar değişir; kolumella bazen mevcut, 2-3 mm boyda; pseudokapillitium düzensiz ve dimdik ana dallar ve ucunda yukarıda anastomozlaşan çalı şeklinde yan dallar verir ana dallar koyu siyah, uçlara doğru inceldikçe koyu kahverengiye döner, kapillitiumların etrafında bazı yerlerde zarımsı genişlemeler var; sporlar kitle halde siyah, ışıktan erguvani renkte kahverengiden siyah kahveye kadar değişir, siğilli veya spinuloz 10-13 µ; plazmodyum sarımsı beyaz renkte olgunlukta pembeden siyaha kadar değişir (Şekil 3.56).

Yayılışı: Spil dağı Sultan yaylası *Pinus nigra* odunu üzerinde 1000 m.15.10.2006 H.Baba 124 (Doğal);

Bolu (Sümer 1982).

3.2.57. *Comatricha elegans* var. *elegans* (Racib.) G.Lister,

Syn: *Rostafinskia elegans* Racib.,

Raciborski elegans (Racib.),

Paradiacheopsis elegans (Racib.) Hertel,

Collaria elegans (Racib.) Dhillon &Nann.-Bremek.

Tanım: Sporofor sporangiat, saplı, sporangiumlar tek tek ya da gevşek toplu gruplar halinde, küresele yakın ovat, koyu morumsu kahverengi, 0.3-0.5 mm çapında, 0.5-1.5 mm uzunluğunda; peridium geçici; sap uzun, ince, sporangium ile birleşme yerinde incelmekte, 1-1.5 mm yüksekliğinde; kolumella oldukça kısa, sporangiumun ortasına varmadan ya da hemen hemen girişte kalın dallara ayrılır; kapillitium anastomoz yapmış, ince, esnek ve yoğun; sporlar kitle halinde kırmızımsı kahverengi, mikroskop ışığında soluk kahverengi, ince şekilde siğilli, 7.5-9 μ çapındadır (Şekil 3.57).

Yayılışı: Manisa merkez Laleli semti *Populus spp.* döküntüleri üzerinde, 85 m. 10.12.2006, H.Baba 1090 (Doğal); Demirci Başalan *Pinus nigra* odunu üzerinde, 1450 m. 18.06.2006, H.Baba 778; Kırkağaç merkez *Pinus brutia* gövdesi üzerinden, 280 m. 19.04.2006, H.Baba 658; Spil dağı Atalan mevkii *Pinus spp.* döküntüleri üzerinde, 1350 m. 27.04.2005, H.Baba 105.

İstanbul (Harkönen and Uotila 1983), Bursa (Ergül 1993a), Konya (Yağız 2003), Erzurum (Ocak ve Hasenekoğlu 2003a).

3.2.58. *Comatricha ellae* Harkönen,

Syn: *Comatricha nannengae* Harkönen,

Tanım: Sporangiumlar tek tek, saplı, toplam yükseklik 0.6-1 mm. sporangium globoz, 0.2-0.4 mm çapta koyu kahverengidir; sap siyah, parlak, mikroskop ışığında tabanda fibröz ve kırmızımsı kahverengi, yaklaşık sporangium yüksekliğinin 1.5-2 katıdır, tabanda genişlik 48-132 μ uç kısımda 8-16 μ 'dur; peridium geçicidir; kolumella sapın devamı şeklinde ve yaklaşık sporangiumun 1/2-2/3'lük kısmına ulaşır, daha sonra kapillitium ana dalları halinde üç kola bölünür; kapillitium koyu renkte, esnek, kolumellanın her tarafından çıkar, dallanır ve anastomozlaşır ve çok az sayıda serbest uçlu yada serbest uç taşımayan yüzey ağı oluşturur; hipotallus küçük, ince, kahverengi, saydam yada hipotallus yoktur; sporlar yığın halinde koyu bakırlı kahverengi, mikroskop ışığında menekşemsi kahverengi çok hafif siğilliden hemen hemen düz ve bir tarafta düz ve soluk bir alana sahip, 8-9 μ çapındadır (Şekil 3.58).

Yayılışı: Kent ormanı *Pinus brutia* odunları üzerinde, 250 m. 27.04.2006, H.Baba 926; Gördes Gökzeki *Pinus spp.* odunu üzeri, 680 m. 12.11.2005, H.Baba 709; Demirci Mahmutlar *Quercus spp.* döküntüleri arasında, 1380 m. 13.11.2005, H.Baba 794; Gölarmara Gördes yolu *Pinus nigra* kurumuş dallar üzerinde, 390 m. 08.09.2005, H.Baba 502, 536; Gördes Güneşli *Pinus nigra* odunu üzerinde, 1100 m. 12.11.2005, H.Baba 726.

Bursa (Ergül 1993a, Gün 1995).

3.2.59. *Comatricha laxa* Rost.,

Syn: *Badhamia penetrans* Cooke & Ell.,

Lamproderma ellisianum Cooke,
Comatricha macrosperma Racib.,
Comatricha ellisiana (Cooke) Ell.& Ev.,
Comatricha sommerfeltii A. Blytt.,
Stemonitis macrosperma (Racib.) Masee,
Stemonitis laxa (Rost.) Masee,
Comatricha ellisii Morgan,

Tanım: Sporofor sporangium şeklinde saplı, tek tek veya kalabalık gruplar halinde, subgloboz, ovat yada kısa silindirik, dik, kırmızımsı kahverengi, sporofora üflendiğinde açık renkli hale gelir, toplam uzunluğu genellikle 1-3 mm. bazen daha kısa; sap siyah, parlak, genellikle kısa, fakat globoz sporangiumda toplam uzunluğun 2/3'ü kadar; kolumella dik, sert, hemen hemen tepeye ulaşır; kapillitium kolumellanın her tarafından çıkar, ilk dallar yatay, az karmaşık, çoğu kısa ve serbest uçlu; spor yığını koyu kırmızımsı kahverengi, mikroskop ışığında grimsi kahverengi, ince ve düzensiz siğilli, 8-10 µ çapındadır (Şekil 3.59).

Yayılışı: Muradiye Kampüsü *Quercus spp.* döküntüleri üzerinde, 50 m. 03.12.2006, H.Baba 997a; Spil dağı Sultan yaylası köyü *Pinus spp.* döküntüleri, 800 m. 04.09.2005, H.Baba 121, 133, 221; Saruhanlı Büyükbelen kasabası *Pinus nigra* odunu üzerinde, 150 m. 17.09.2005, H.Baba 383; Akhisar Sıdan dağı *Pinus spp.* odunu üzerinde, 420 m. 08.10.2005, H.Baba 542; Gölarmara Gördes çayı *Quercus spp.* döküntüleri, 250 m. 18.09.2005, H.Baba 437, 449; Akhisar Kocadere mevkii *Pinus spp.* odunu üzerinde, 280 m. 08.10.2005, H.Baba 626; Akhisar Gürdük serisi *Pinus brutia* kurumuş dalları üzerinde, 270 m. 08.10.2005, H.Baba 577; Turgutlu Ovacık yaylası *Pinus spp.* döküntüleri üzeri, 800 m. 28.08.2005, H.Baba 295; Kırkağaç merkez Akhisar yolu üzeri *Pinus spp.* odunu üzeri, 280 m. 19.07.2006, H.Baba 661.

Bursa (Ergül ve Dülger 1999), Konya (Demirel 2005).

3.2.60. *Comatricha lurida* A. Lister,

Syn: *Paradiacheopsis lurida* (A.Lister) Hertel,
Collaria lurida (A.Lister) Nann.-Bremek.,

Tanım: Sporofor sporangiat, saplı, sporangiumlar tek tek ya da gevşek toplu gruplar halinde, küresel, dik, koyu morumsu kahverengi, 0.2-0.5 mm çapında, 1-1.5 mm toplam yüksekliğinde, peridium geçici; sap siyah, ince, yukarıya doğru incelmekte, sporangiumun yarısı ya da dörtte üçü kadar yüksekliğinde; kolumella silindirik, sporangiumun ortasına yakın ya da ortasına varmadan kalın dallara ayrılmakta; kapillitium kolumellanın ayrıldığı kalın dalların uç kısımlarından çıkar, ipler serbest olarak dallanmakta ve anastomoz yapmakta, koyu morumsu kahverengi; sporlar kitle halinde morumsu eflatun kahverengi, mikroskop ışığında soluk leylak renkli, çok soluk grimsi kahverengi, belirgin şekilde siğilli, 8-10 µ çapındadır (Şekil 3.60).

Yayılışı: Manisa Gürle köyü *Quercus spp.* döküntüleri üzerinde, 150 m. 05.11.2005, H.Baba 985; Manisa Kent ormanı *Pinus nigra* odunu üzerinde, 250 m. 04.07.2006, H.Baba 941; Sultan yaylası köyü *Pinus brutia* odunları üzerinde, 800 m. 04.09.2005, H.Baba 117; Turgutlu Ovacık yaylası *Pinus brutia* döküntüleri üzerinde, 800 m. 28.08.2005, H.Baba 311; Gölarmara Gördes çayı etrafında *Pinus spp.* döküntüleri arasında, 250 m. 18.09.2005, H.Baba 413, 434; Spil dağı Atalan mevkii *Pinus spp.* odunu üzerinde, 1350 m. 27.04.2005, H.Baba 14, 24; Demirci Mahmutlar *Quercus spp.* döküntüleri üzerinde, 1380 m. 13.11.2005, H.Baba 794; Saruhanlı Büyükbelen kasabası yukarısı *Pinus brutia* çürümüş döküntüleri üzerinde, 150 m. 17.09.2005, H.Baba 388; Akhisar Kocadere mevkii bahçe etrafındaki çürümüş çit üzerinde, 280 m. 08.10.2005, H.Baba 604.

Bursa (Ergül 1993a), Trabzon (Ocak 2001), Konya (Yağız 2003), Konya (Demirel 2005).

3.2.61. *Comatricha nigra* (Pers.) Schroet.,

Syn. *Stemonitis nigra* Pers.,

Stemonitis atrofusca Pers.,

Stemonitis ovata Pers.,

Tricha mucoriformis Schum.,

Stemonitis oblonga Fries,

Stemonitis obtusata (Fries) Preuss,

Stemonitis friesiana de Bary,

Comatricha friesiana (de Bary.) Rost.,

Comatricha personii var. *gracilis* Çelaf.f.,

Comatrichoides nigra (Pers.) Hertel,

Comatricha pulchella var. *pulchella* (C.Bab.) Rost.

Stemonitis pulchella C.Bab.

Tanım: Sporofor sporangiat, saplı, sporangiumlar tek tek ya da toplu gruplar halinde, globoz ya da ovat (yumurtamsı), siyah ya da koyu kahverengi, 0.5 mm çapa, 1-3 mm toplam uzunluğa ulaşmakta; sap uzun, ince silindirik, düz, siyah, sporangiumun iki katından altı katına varan uzunluklarda olmakta; peridium geçici; kolumella iyi gelişmiş, sporangiumun ortasına ya da tepesine kadar ulaşmakta, sporangium tepesine vardığında kapillitium ile kaynaşmakta; kapillitium, dallanmış ve anastomoz yapmış morumsu kahverengi, ince, esnek iplerin oluşturduğu karışık ağ şeklindedir; sporlar kitle halinde siyah, mikroskop ışığında koyu kahverengi, soluk kahverengi, ince şekilde siğilli ya da düz, 7-8 µ çapındadır (Şekil 3.61).

Yayılışı: Demirci Başalan *Fagus orientalis* ve *Pinus spp.* karışık orman altı döküntülerinde, 1480 m. 13.11.2005, H.Baba 766, 769, 770; Spil dağı Atalan mevkii *Pinus spp.* döküntüleri üzerinde, 1350 m. 27.04.2005, H.Baba 105 (Doğal); Gölarmara Gördes çayı etrafında *Pinus spp.* döküntüleri arasında, 250 m. 18.09.2005, H.Baba 413, 434; Spil dağı

Atalan mevkii *Pinus spp.* odunu üzerinde, 1350 m. 27.04.2005, H.Baba 14, 24; Demirci Mahmutlar, *Quercus spp.* döküntüleri üzerinde 1380 m. 13.11.2005, H.Baba 794 (Doğal); Kent ormanı *Pinus brutia* odunları üzerinde, 250 m. 27.04.2006, H.Baba 926 (Doğal); Gördes Gökzeke *Pinus spp.* odunu üzeri, 680 m. 12.11.2005, H.Baba 709 (Doğal); Demirci Mahmutlar *Quercus spp.* döküntüleri arasında, 1380 m. 13.11.2005, H.Baba 794 (Doğal); Gölarmara Gördes yolu *Pinus nigra* kurumuş dalları üzerinde, 390 m. 08.09.2005, H.Baba 502, 536; Gördes Güneşli *Pinus nigra* odunu üzerinde, 1100 m. 12.11.2005, H.Baba 726 (Doğal); Güldürdek piknik alanı *Pinus spp.* odunları üzerinde 1400m. 12.11.2005 H.Baba 812.

Kastamonu (Ergül ve ark, 2001), Trabzon (Ocak 2001), Konya (Yağız 2003), Konya (Demirel 2005).

3.2.62. *Comatricha pulchella* (C.Bab.) Rost. var. *fusca* Lister.,

Tanım: Sporangia gruplar halinde 1.5-2.5 mm uzunluğunda, 0.2-0.4 mm genişliğinde, silindirik, her zaman koyu kahverengi; kolumella tepeye doğru incilir ve tepenin hemen altına kadar ulaşır, kapillitium ana dallar kalın yüzeye doğru incilir, ağ yapısı çoğalır, koyu morumsu kahverengi, yüzeyde küçük serbest uçlar var; sap fruktifikasyonun yarısı kadar yukarı doğru incilir; sporlar mikroskop ışığında gül kahverengi 7-8 μ çapta, seyrek, küçük, renksiz siğillidir (Şekil 3.62).

Yayılışı: Turgutlu Ovacık yaylası *Pinus nigra* odunu üzerinde 800 m. 28.08.2005 H.Baba 301, 304 (Doğal).

Konya (Yağız 2003).

3.2.63. *Comatricha pulchella* var. *pulchella* (C. Bab.) Rost.,

Syn: *Stemonitis pulchella* C.Bab.,

Comatricha personii Rost.,

Tanım: Sporofor sporangiat, saplı, toplu gruplar halinde veya bazen tek tek bulunmakta, ovat, subsilindirik, soluk kahverengiden kırmızımsı renge değişen renklerde, 0.7-1.5 mm uzunluğunda; peridium geçici; sap sporangiumdan daha kısa ya da eşit uzunlukta, siyah, düz, parlak; kolumella siyah, düz, gittikçe incelmekte, tepeye doğru eğri bükürü olmakta; kapillitium yoğun, kolumellanın tamamından çıkmakta, birincil dallar koyu ve kalınlaşmış, bundan sonraki dallar daha soluk renkli ve ince, dallanarak ve anastomoz yaparak karışık ağ yapısı oluşturmakta; sporlar kitle halinde kahverengi, mikroskop ışığında soluk kahverengi, zayıf şekilde verrukuloz, 5-6 μ çapındadır (Şekil 3.63).

Yayılışı: Demirci Başalan *Fagus spp.* ve *Pinus spp.* karışık orman altı döküntülerinde, 1480 m. 13.11.2005, H.Baba 766, 769, 770, 773, 774, 777; Spil dağı Sultan yaylası civarı *Pinus spp.* odunu üzerinde, 800 m. 15.10.2006, H.Baba 142 (Doğal); Demirci Sarıçayır *Pinus spp.*

üzerinde, 1400 m. 12.11.2005, H.Baba 749 (Doğal); Demirci Bardakçı köyü Şifalı su mevkii *Pinus spp.* ve *Quercus spp.* döküntüleri arasında, 1100 m. 17.06.2006, H.Baba 834; İzmir yolu Manisa çıkışı *Pinus brutia* üzerinde, 300 m. 25.11.2006, H.Baba 236 (Doğal).

Giresun (Ocak 2001), Bursa (Ergül ve Dülger 2002b), Konya (Demirel 2005).

3.2.64. *Enerthenema papillatum* (Pers.) Rost,

Syn: *Stemonitis papillatum* Pers.,

Trichia notata Schum.

Arcyria atra Schum.

Stemonitis mammosa Fries

Enerthenema elegans Bowman.

Comatricha papillata (Pers.) Schroet.

Ancyrophorus crassipes Raunk.

Tanım: Sporofor sporangiat, saplı, globoz, grimsi kahverengi, koyu kahverengi ya da siyaha yakın renklerde, sporların dağılmasından sonra morumsu kahverengi ya da demir rengi kahverengi olmakta, 1-1.5 mm uzunluğunda, 0.4-0.7 mm çapında; sap, siyah, opak, yukarı doğru incelmekte, total yüksekliğin yarısı kadar boyda; kolumella sporangium tepesine kadar devam etmekte ve ortalama 0.2 mm çapında olan fincan şeklindeki apikal disk şeklinde genişlemekte; kapillitium apikal diske tutunmuş, ipler uzun, koyu kahverengi, esnek, nadiren uçlara doğru dallanmakta; sporlar serbest, kitle halinde zeytinimsi gri kahverengi, mikroskop ışığında grimsi kahverengi, hafif şekilde siğilli, 10-12 μ çapındadır (Şekil 3.64).

Yayılışı: Demirci Başalan *Fagus spp.* ve *Pinus spp.* karışık orman altı döküntülerinde, 1480 m. 13.11.2005, H.Baba 766, 769, 770; Spil dağı Atalan mevkii *Pinus spp.* döküntüleri üzerinde, 1350 m. 27.04.2005, H.Baba 105 (Doğal). Gölarmara Gördes çayı etrafında *Pinus spp.* döküntüleri arasında, 250 m. 18.09.2005, H.Baba 413, 434; Spil dağı Atalan mevkii *Pinus spp.* odunu üzerinde, 1350 m. 27.04.2005, H.Baba 14, 24; Demirci Mahmutlar, *Quercus spp.* döküntüleri üzerinde, 1380 m. 13.11.2005, H.Baba 794 (Doğal); Kent ormanı *Pinus brutia* odunları üzerinde, 250 m. 27.04.2006, H.Baba 926 (Doğal); Gördes Gökzeki *Pinus spp.* odunu üzeri, 680 m. 12.11.2005, H.Baba 709 (Doğal); Demirci Mahmutlar *Quercus spp.* döküntüleri arasında, 1380 m. 13.11.2005, H.Baba 794 (Doğal); Gölarmara Gördes yolu *Pinus nigra* kurumuş dallar üzerinde, 390 m. 08.09.2005, H.Baba 502, 536; Gördes Güneşli *Pinus nigra* odunu üzerinde, 1100 m. 12.11.2005, H.Baba 726 (Doğal).

İstanbul (Harkönen and Uotila 1983), Bursa (Ergül 1993a, Gün 1995), Trabzon (Ocak ve Hasenekoğlu 2003a), Antalya (Yağız 2003), Konya (Demirel 2005).

3.2.65. *Macbrideola cornea* var. *cornea* (G. Lister & Cran) Alexop.,

Syn: *Comatricha cornea* G. Lister & Cran

Tanım: Sporangiumlar dağınık ya da tek tek saplı, globoz koyu kahverengi 0.1-0.3 mm çapında, toplam yükseklikleri 0.6-2.5mm; sap doğrusal ince uçlu saydam, aşağıda kahverengimsi sarı, yukarıda daha koyu, pek çok karmaşık ipliklerden meydana gelmiş olup, disk şeklinde hipotallustan çıkar; kolumella kahverengi, silindirik, sporangium yüksekliğinin üçte birinden yarısına kadar ulaşır, sap ile temas noktasında küçük bir yaka bulunur; kapillitium iki ya da üç ana dal halinde dallanır kapillitium dikotomik olarak çatallanan kısa ve sert olan dal uçları, küçük dalcıklara bölünür, uçları küttür; sporlar sarımsı gri, duvar ince bir tarafı soluk, hafif siğilli, 8-9 μ çapındadır (Şekil 3.65).

Yayılışı: Manisa merkez Karaköy mevkii *Morus spp.* çürümüş gövdesi üzerinde, 85 m.10.12.2006, H.Baba 1094,1097; Manisa Gürle köyü *Quercus spp.* odunları üzerinde, 150 m. 05.11.2005, H.Baba 981, 984; Saruhanlı Eğrigöl mevkii *Pinus spp.* kozalağı üzerinde, 440 m. 03.12.2006, H.Baba 391.

Bursa (Ergül 1993a, Gün 1995), Trabzon (Ocak 2001), Kastamonu, Bartın (Ergül ve Dülger 2002c), Konya (Yağız 2003).

3.2.66. *Macbrideola decapillata* H. C. Gilbert,

Tanım: Sporangiumlar yaygın şekilde ve tek tek, saplı, küresel, koyu kahverengi, 50-100 μ çaptadır; sap zayıf, saydam, içi boş görülür, tabanda sarı renkte, yukarıda kahverengi, 125-250 μ uzunluktadır, sporangium içinde kolumella olarak devam eder; toplam 175-350 μ uzunluktadır; peridium çok ince, hyalin, erken geçici, sap çevresinde bir halka bırakır, kolumella sporangium yüksekliğinin yarısı ile dörtte üçüne erişir, uçta yuvarlaktır veya birkaç çıkıntı ya da kapillitial filament taşır; kapillitium seyrek ya da hiç bulunmaz, iplikler çevreye doğru inceler, sporlar küresel, yapışık, yığın halinde koyu kahverengi, mikroskop ışığında menekşemsi kahverengi, kalın duvarlı, düzensiz dağılmış siğillere sahip, 7-9 μ çaptadır (Şekil 3.66).

Yayılışı: Manisa İzmir yolu Süreyya orman içi piknik alanı *Pinus brutia* ölü kütüğü üzerinde, 200 m. 25.11.2006, H.Baba 237.

Bursa (Ergül 1993a), Bolu, Bartın, Kastamonu (Ergül ve ark, 2001).

3.2.67. *Macbrideola martinii* (Alexop.& Beneke) Alexop.,

Syn: *Comatricha martinii* Alexop.& Beneke,

Paradiacheopsis martinii (Alexop.& Beneke) Hertel

Tanım: Sporofor tek tek saplı, koyu kahverengi 0.1-0.2 mm. çapta, 0.4-0.6 mm. yüksekliktedir; hipotallus çoğunlukla görülmez; sap parlak kahverengi, aşağıda açık kahverengi yukarı doğru koyu kahveye değişir, ışıktaki sarımsı kahverengi renkte boru şeklindedir; peridium erken kaybolur, yaka bulunabilir; kolumella ortaya kadar ulaşır, sonra kapillitium şeklinde

dallanır, kolumella koyu siyah kahverengi renktedir; kapillitium kolumellanın devamı şeklinde dallanır, koyu kahverengi uçları nazik incedir, en uç kısımda giderek ince ve şeffaf olarak sonlanır; sporlar kitle halde koyu kahverengi, ışıktaki gri kahve çok küçük siğilli, seyrek olarak arada büyük siğiller mevcut 7-9 μ çaptadır (Şekil 3.67).

Yayılışı: Manisa merkez Karaköy semti *Morus spp.* odunu üzerinde, 80 m. 12.10.2006, H.Baba 1094.

İstanbul (Oran ve Ergül 2004).

3.2.68. *Macbrideola synsporos* (Alexop.) Alexop.

Syn: *Comatricha synsporos* Alexop.

Paradiacheopsis synsporos (Alexop.) Nann-Bremek.,

Tanım: Sporangiumlar saplı, dağınık ya da tek başına, koyu kahverengi, küresel, 0.25 mm çapta, toplam yüksekliği 0.3-0.5 mm dir; peridium tamamıyla geçici, sap genişleyen tabanda soluk renkte, uç kısma doğru inceler ve sporangium ortasına kadar kolumella olarak devam eder; kapillitium gevşek, kolumellanın yanlarından ve uçlarından çıkar, dallanarak ve anastomozlaşarak birkaç serbest uca sahip küresel bir ağ oluşturur; sporlar 7-15 'li kahverengi, sıkışık gruplar halinde, armut şeklinde, açıktaki kısımları iri siğilli, diğer yerlerde düz, 9.5-10.5 μ çapındadır (Şekil 3.68).

Yayılışı: Muradiye Kampüsü *Quercus spp.* odunu üzerinde, 50 m. 03.12.2006, H.Baba 1001; Salihli Gökköy *Pinus spp.* odunu üzeri, 550 m. 18.11.2006, H.Baba 1243,

Bursa (Ergül 1993a), Sinop, Kastamonu (Ergül ve ark, 2001).

3.2.69. *Paradiacheopsis fimbriata* (G. Lister & Cran) Hertel.,

Syn: *Comatricha fimbriata* G. Lister & Cran,

Tanım: Sporofor sporangiat genellikle tekli halde bulunur, başlangıçta siyah renkte sonradan soluk tarçın renkte kahverengiye dönüşür, irideskent veya koyu mat renge dönüşür 0.1-0.2 mm çapta 1mm. yüksekliğindedir; hipotallus görülmez, şeffaf renktedir; sap 0.3-0.8 mm. uzunlukta, siyah kahverengi uzunluğuna çizgili, hipotallusa doğru iplikli yapıda çizgiler dağınık halde görülür, sap tabanda 100 μ yukarıda 5 μ 'a kadar iner; peridium erken kaybolur; kapillitium uzantıları uçda fırça şeklini alır; kolumella sporokarpın ortasına kadar ulaşır, kapillitium kolumellanın tümünden çıkan iki veya üç dikotomik dallanmış uzantılardan ibarettir, dallar gittikçe inceler aşağıda 0,5 μ ve açık kahverengi renkte uçlarda 2-5 μ koyu kahverengi ve çomak şeklindedir; spor kitle halde kahverengi ışıktaki leylak kahverengi bir tarafı daha açık renktedir zayıf siğilli 12-14 μ çaptadır (Şekil 3.69).

Yayılışı: Muradiye Kampüsü *Quercus spp.* odunu, 50 m. 03.12.2006, H.Baba 1002 (Doğal); Kent ormanı *Pinus brutia* odunu, 250 m. 27.04.2006, H.Baba 943 (Doğal).

İstanbul (Harkönen and Uotila 1983, Harkönen 1987), Bursa (Gün 1995).

3.2.70. *Stemonitis axifera* (Bull.) Macbr.,

Syn: *Trichia axifera* Bull.

Tanım: Sporofor sporangiat, saplı, silindirik, orta ya da küçük çapta fasikülat oluşturmakta, dik, parlak paslı kahverengi, sporların dağılmasından sonra soluk kahverengi olmakta, 5-6 mm uzunluğunda; sap siyah, parlak, 1-1.5 mm uzunluğunda uca doğru inceliyor; kolumella silindirik, saptan biraz daha soluk renkli yukarı doğru incelmekte ve hemen hemen sporangiumun ucuna ulaşmakta; kapillitium kolumellanın bütünü boyunca çıkmakta, birincil dallar çok sayıda, leylak kahverengisi, zarımsı genişlemelerle ya da bunlar olmadan geniş delikli dış ağ formuna dallanmakta ve anastomoz yapmakta; peridial ağ küçük delikli; sporlar kitle halinde, parlak kahverengi, mikroskop ışığında, leylak renkli, belli belirsiz, siğilli ya da düz, 5-6 μ çapındadır (Şekil 3.70).

Yayılışı: Manisa Kent ormanı *Pinus brutia* odunları arasında, 250 m. 27.04.2006, H. Baba 967 (Doğal).

Erzurum (Ocak 2001), Bartın, Zonguldak, Bolu (Ergül ve ark, 2001).

3.2.71. *Stemonitis flavogenita* Jahn

Tanım: Sporangia püskül şeklinde, sıklıkla gruplar halinde dik, saplı, 4-8 mm. uzunlukta silindirik, tepe ve taban kıvrılır, koyu, kırmızı kahverengi; hipotallus soluktan koyu kırmızı kahverengi ve kalıcı; sap siyah, boyu toplam yüksekliğin 1/4'ünden daha azdır; peridium geçici, kolumella genellikle tepenin alt kısmında açılıp genişleyen zarımsı yapıyla sonlanır; kapillitium yapıyı meydana getiren iplikler ince ve genellikle kısadır, birleşme noktalarında genişler, yarıçap boyunca 3-4 gözenekli, köşeli gözleri ile yüzey ağı, genellikle 5-20 μ çaplı, çoğu küçük diken benzeri dış yüzeyde noktalı sonlanır; sporlar mikroskop ışığında menekşe kahverengi, küçük siğilli, 7-9 μ çapındadır (Şekil 3.71).

Yayılışı: Spil dağı Atalanı mevki *Pinus spp.* döküntüleri arasında, 1350 m. 27.04.2005, H.Baba, 9b (Doğal); Turgutlu Ovacık yaylası *Pinus brutia* gövde kabuğu döküntüleri arasında, 800 m. 28.08.2005, H.Baba 294 (Doğal).

Denizli (Harkönen and Uotila 1983), Bolu (Ergül ve ark, 2001), Konya (Yağız 2003).

3.2.72. *Stemonitis fusca* Roth,

Syn: *Trichia nuda* With.,

Stemonitis fasciculata Pers. ex Gmel.

Stemonitis maxima Schw.,

Stemonitis dictyospora Rost.,

Stemonitis castillensis Macbr.,

Stemonitis nigrescens Rex.

Stemonitis fusca var. *rufescens* Lister

Tanım: Sporofor sporangiat, saplı, 8-15 mm uzunluğunda, sporangiumlar geniş koloniler halinde ve yoğun olarak bir arada, ince, silindirik, koyu kahverengi, sporların dağılmasından sonra soluklaşmakta, tabanda daralmakta 10-11 mm uzunluğunda; sap siyah, parlak, oldukça uzun, 7-8 mm uzunluğunda; kolumella koyu kahverengi ya da siyah sporangiumun tepesine kadar varmakta; kapillitium tüm kolumelladan çıkmakta, serbest bir şekilde dallanmış ve anastomoz yapmış, son dallar kapalı delikli yüzey ağı şeklinde birleşmekte, peridial ağ küçük delikli; sporlar kitle halinde siyah ya da grimsi kahverengi mikroskop ışığında menekşe rengine yakın kahverengi, belirgin olarak siğilli retikulat, 7.5-8 μ çapındadır; hipotallus yayılmış parlak ve gümüş kahverengidir (Şekil 3.72).

Yayılışı: Salihli Demirköprü barajı civarı *Quercus spp.* döküntü odunları arasında, 250 m. 18.09.2005, H.Baba 1217 (Doğal); Manisa Gürle köyü *Salix spp.* çürümüş odunları arasında, 150m. 05.11.2005, H.Baba 979 (Doğal); Spil Sultan yaylası köyü civarı *Pinus brutia* odunları üzerinde, 900 m. 15.10.2006, H.Baba 207 (Doğal); Kırkağaç merkez *Pinus spp.* döküntüleri üzerinde, 280 m. 19.07.2006, H.Baba 678 (Doğal); İzmir yolu Manisa çıkışı, *Pinus brutia* çürümekte olan dalları üzerinde, 200 m. 22.10.2006, H.Baba 235 (Doğal).

Bursa (Ergül ve Dülger 1998), Trabzon (Ocak 2001), Konya (Yağız 2003).

3.2.73. *Stemonitis herbatica* Peck,

Tanım: Sporofor sporangiat, saplı, 4-5 mm uzunluğunda, sporangia zayıf şekilde bir arada, parlak ya da soluk kahverengi, dik ya da eğilmiş, silindirik, 3-4 mm boyunda; peridium geçici; sap siyah, parlak, kısa, 0.5-1 mm uzunluğunda, kolumella iyi gelişmiş, saptan daha açık renkli, düz, bazen uca doğru eğilmekte, kapillitium kolumellanın tamamından çıkmakta, dallanmakta ve anastomoz oluşturmakta; peridial ağ küçük delikli, hafif şekilde kırılmış iğnemi uçlardan dolayı parlak; sporlar kitle halinde, kahverengi, mikroskop ışığında parlak menekşe rengi, globoz, ince şekilde siğilli, 7-8 μ çapındadır; hipotallus zarımsı, soluk kahverengi ve yayılmıştır (Şekil 3.73).

Yayılışı: Gördes Gökzeke *Pinus spp.* döküntüleri arasında, 680 m. 12.11.2005, H.Baba 712 (Doğal); Kırkağaç merkez *Pinus spp.* gövde odunu üzerinde, 280m. 19.07.2006, H.Baba 658 (Doğal); Turgutlu Azıtepe orman işletme müdürlüğü civarı *Pinus brutia* döküntüleri arasında, 100 m. 18.11.2006, H.Baba 351 (Doğal).

Bursa (Ergül 1993a), Giresun (Ocak 2001), Zonguldak (Ergül ve ark, 2001).

3.2.74. *Stemonitis pallida* Wingate,

Syn: *Stemonitis cardinensis* Macbr.

Tanım: Sporofor sporangium şeklinde, dik, küçük gruplar halinde veya dağınık, saplı, silindirik, her biri yuvarlak ucla sonlanır, 0.2-0.5 mm çapında, 1-5 mm uzunluğunda, toplam 2-6 mm uzunlukta, kırmızımsı kahverengi mat kahverengi renkte, hipotallus ortak, kahverengi renkte; sap koyu kahverengi, parlak 0.5-1.5 mm uzunluğunda, mikroskop ışığında koyu kırmızımsı kahverengi; peridium erken kaybolur; kolumella mikroskop ışığında koyu renkli, uç kısmı sivri, dar bir şekilde sonlanır, bazen zarlı olarak genişler; kapillitium kolumellanın tamamından çıkar, iç tarafı simetrik ağsı, ağ gözleri açılı olarak genişler, ağ gözleri 2-4 kenarlı, mikroskop ışığında kırmızımsı kahverengi, yüzeyi ince ağsı; sporlar yığın halde açık kahverengi, kırmızımsı kahverengi, ışıktaki kırmızımsı kahverengi hemen hemen renksiz, sık ince siğilli, 7-9 µ çapındadır (Şekil 3.74).

Yayılışı: Turgutlu Ovacık yaylası *Pinus nigra* odunları üzerinde, 800 m. 28.08.2005, H.Baba 320.

Bartın (Ergül ve ark, 2001), Konya (Demirel 2005).

3.2.75. *Stemonitis smithii* Macbr.

Syn: *Stemonitis microspora* A. Lister

Stemonitis ferruginea var. *violacea* Meylan,

Stemonitis ferruginea var. *smithii* (Macbr.) G. Lister,

Stemonitis axifera var. *smithii* (Macbr.) Hagelst.,

Tanım: Sporofor sporangiat, saplı, yaklaşık 5-6 mm uzunluğunda, zayıf veya yoğun şekilde birleşik olarak parlak kahverengi, dik ya da hafifçe eğik silindirik 3 mm'ye kadar çıkmakta; peridium geçici, sap siyahi parlak tabanda hafifçe genişlemiş, 1-1.5 mm uzunluğunda; kolumella siyah, kalın, uca doğru incelmekte, hemen hemen sporangiumun ucuna varmakta ve burada kapillitium ağı ile birleşmekte; kapillitium kolumella boyunca çıkmakta, birincil dallar geniş, çok sayıda genişlemelere sahip, zayıf bir iç ağ formunu dallanarak ve anastomoz yaparak oluşturmakta, peridial ağ küçük delikli; sporlar kitle halinde, kahverengi, mikroskop ışığında soluk kahverengi, ince şekilde siğilli ya da hemen hemen düz, 4-6 µ çapındadır. Hipotallus koyu kahverengi ve yayılmıştır (Şekil 3.75).

Yayılışı: Manisa Kent ormanı *Pinus brutia* odunu üzerinde, 200 m. 04.07.2006, H.Baba 935; Demirci Mahmutlar *Quercus spp.* odunu üzerinde, 1380m. 17.11.2005, H.Baba 797 (Doğal); Demirci Başalan *Pinus nigra* odunu üzerinde, 1450 m. 18.06.2006, H.Baba 788.

Trabzon (Ocak 2001), Bartın, Zonguldak (Ergül ve ark, 2001), Konya (Demirel 2005).

3.2.76. *Stemonitopsis amoena* (Nann.-Bremek.) Nann.-Bremek.,

Syn: *Comatricha amoena* Nann.-Bremek.

Stemonitopsis hyperopta (Meylan) Nann.-Bremek.

Tanım: Sporangia küçük gruplar halinde, nadir olarak tek, saplı, 2-4 mm uzunlukta, silindirik, başlangıçta pas kahverengi, daha sonra koyu kahverengi; hipotallus grupların altında genişler yada tek sporangiumlar diskoid ve parlak; sap toplam yüksekliğin 1/3'ü kadar; peridium geçici; kolumella sporangiumun üst kısmına kadar kademeli inceler, sporangiumun tepesinin hemen altında kapillitiumla birleşir; kapillitium koyu, iç ağda genişlemeler bulunmaktadır, yüzey ağı ince, kırılğan, köşeli ağı, düzensiz yada düzenlidir; sporlar mikroskop ışığında soluk kırmızı kahverengi, 6-8 μ çapında, dikenlerden meydana gelen bir ağ fark edilir (Şekil 3.76).

Yayılışı: Gördes Gökzeke *Pinus spp.* ormanı döküntüleri üzerinde, 680 m. 12.11.2005, H.Baba 715; Kırkağaç merkez *Pinus spp.* odunu üzerinde, 280 m. 19.07.2006, H.Baba 748; Akhisar Kocadere *Pinus spp.* odunu üzerinde, 280 m. 08.10.2005, H.Baba 597 (Doğal); Spil dağı Sultan yaylası civarı *Pinus spp.* odunu, 850 m. 15.10.2006, H.Baba 206; Turgutlu Ovacık yaylası *Pinus nigra* odunu üzerinde, 800 m. 28.08.2005, H.Baba 297 (Doğal); Saruhanlı Büyükbelen Kasabası *Pinus spp.* odunu, 150 m. 17.09.2005, H.Baba 371a (Doğal).

Konya (Yağız 2003).

4.1.77. *Stemonitopsis hyperopta* (Meylan) Nann.-Bremek.

Syn: *Stemonitis hyperopta* Meylan,

Comatricha typhina var. *heterospora* Rex,

Comatricha typhoides var. *heterospora* (Rex) A. Lister,

Comatricha hyperopta (Meylan) Nann.-Brem.,

Tanım: Sporofor sporangiat, stipitat, 4-5 mm veya daha uzun, sporangia küçük gruplar halinde, silindirik, uzamış, ovat, menekşe, kahverengi, tabanda dar yukarıda geniştir, kıvrılmış, 2.5-3.5 mm uzunlukta; peridium geçici; kolumella siyah, yukarıya doğru daralıyor ve neredeyse sporangiumun tepesine ulaşıyor, kalın, tepede ayrılır; kapillitium kolumellanın tamamından çıkar, ilk dallar kalın, dallanır, anastomozlaşır ve içde geniş ağ gözleri bulunur. Peridial ağ gözleri daha küçük, aşağıda kalıcı yukarıda geçici, düzensiz, 15-50 μ genişlikte, parçalanmış ağ gözleri iğne şeklindedir; sporlar kitle halde erguvani kahverengi renkte, ışıktaki soluk renklidir, globoz 5-6 μ çapta, tamamen bandlı retikulat; sap kısa, siyah, parlak, silindirik, tabanda şişkin, 1mm uzunluktadır, hipotallus kahverengidir (Şekil 4.77).

Yayılışı: Demirci Başalan *Pinus nigra* çürümüş odunu üzerinde, 1450 m. 18.06.2006, H.Baba 780 (Doğal); Akhisar Sıdan dağı *Pinus spp.* odunu üzerinde 420 m. 08.10.2005 H.Baba 569 (Doğal).

Bursa (Ergül 1993a)

3.2.78. *Stemonitopsis reticulata* (H.C.Gilbert) Nann.-Bremek.,

Syn: *Comatricha reticulata* H.C.Gilbert,

Stemonitis reticulata (H.C. Gilbert) Hertel,

Tanım: Sporangiumlar tek tek ya da küçük seyrek gruplar halinde, ayrı ayrı öbekler şeklinde, saplı, dik, yumurtamsı-silindirik, 0.4-0.8 mm. genişlikte koyu leylak kahverengi, toplam olarak 1.5-3 mm yükseklikte, sap siyah, parlak, toplam yüksekliğin yarısından daha küçük, ince, gümüşü bir hipotallustan yükselir; kolumella sporangium yüksekliğinin yaklaşık dörtte üçüne ulaşır; kapillitium oldukça yoğun, anastomozlaşarak yüzeyde değil fakat yakında bir ağ oluşturur, serbest uçlar kısa, fazla sayıdadır; sporlar yığın halinde kahverengi, mikroskop ışığında soluk leylak kahverengi, oldukça hafif ağı 7-9 μ çaptadır (Şekil 3.78).

Yayılışı: Akhisar Kocadere mevkii *Pinus nigra* odunu üzerinde, 280 m. 08.10.2005, H.Baba 600.

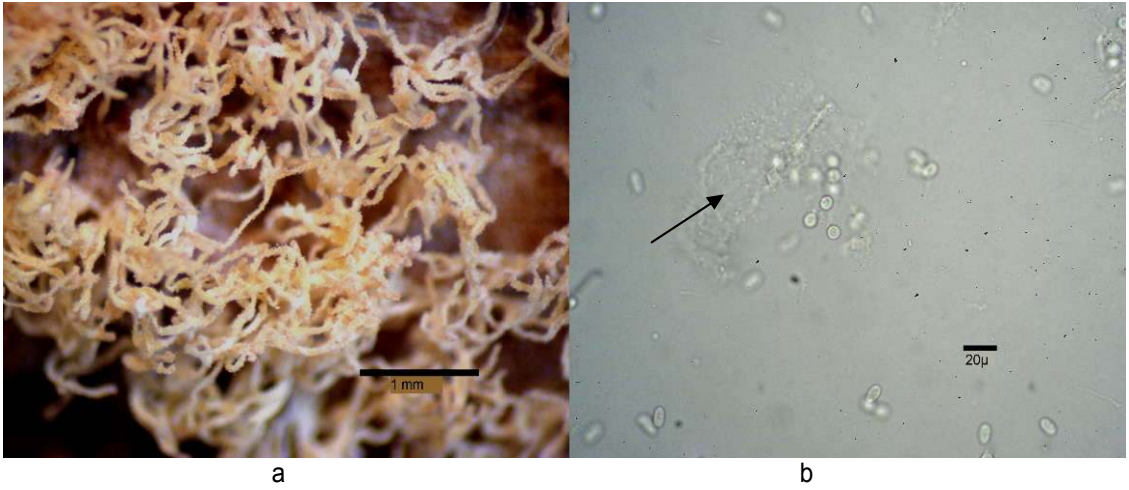
Bursa (Ergül 1993a).

3.2.79. *Symphytocarpus impexus* Ing & Nann.- Bremek. Proc. Kon. Ned. Akad. Wet. 70: 227; 1967.

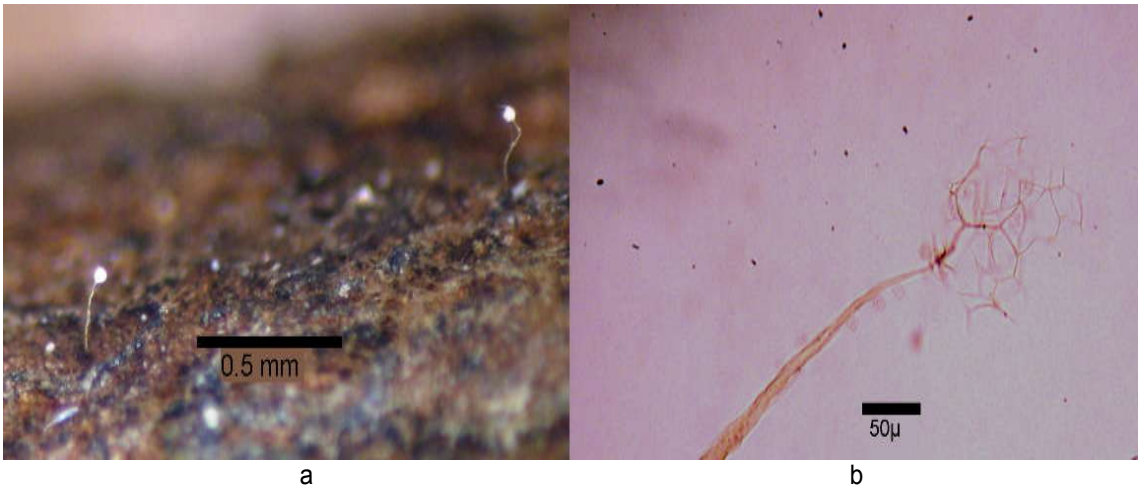
Tanım: Sporofor pseudoaethaloid, sıkışık bir arada, 0.5 mm çapında, 5 mm yükseklikte, siyah mat kahverengi renktedir; hipotallus gümüşü parlak kahverengi; sap yoktur; peridium erken kaybolur; kolumella uca doğru inceler, ışıktaki kırmızı kahverengiden şeffaf koyu siyaha kadar değişir; kapillitium tüm kolumelladan çıkar, kalın siyah uçlara doğru inceldikçe kahverengiye dönmekte, zarlı veya zarsız olabilir, uçlar serbest sonlanır; spor kitle halde siyah, ışıktaki koyu kahve siyahımsı veya menekşe kahverengi, belirgin düzenli koyu siğilli 8-9 μ ; plazmodyum beyaz renktedir (Şekil 3.79).

Yayılışı: Turgutlu Azitepe orman işletme müdürlüğü civarı *Pinus spp.* gövde odunu döküntüleri üzerinde, 100 m. 18.11.2006, H.Baba 351 (Doğal).

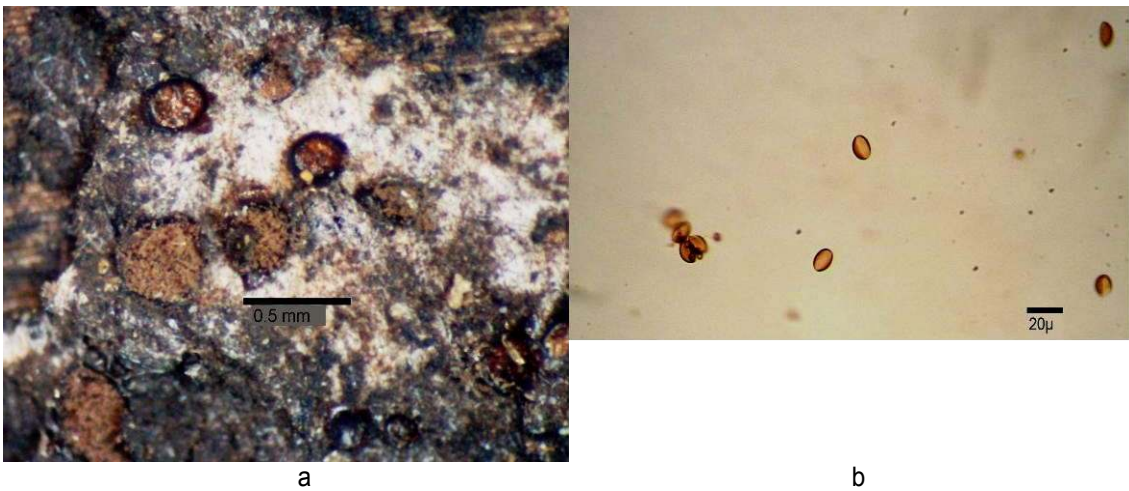
Türkiye için yeni kayıttır.



Şekil 3.1. *Ceratiomyxa fructiculosa* (Mull.) Macbr. a) Sporoforların stereo mikroskopik görünümü b) Sporları ve iplik benzeri filamentleri. Ok iplik benzeri filamentleri göstermektedir.



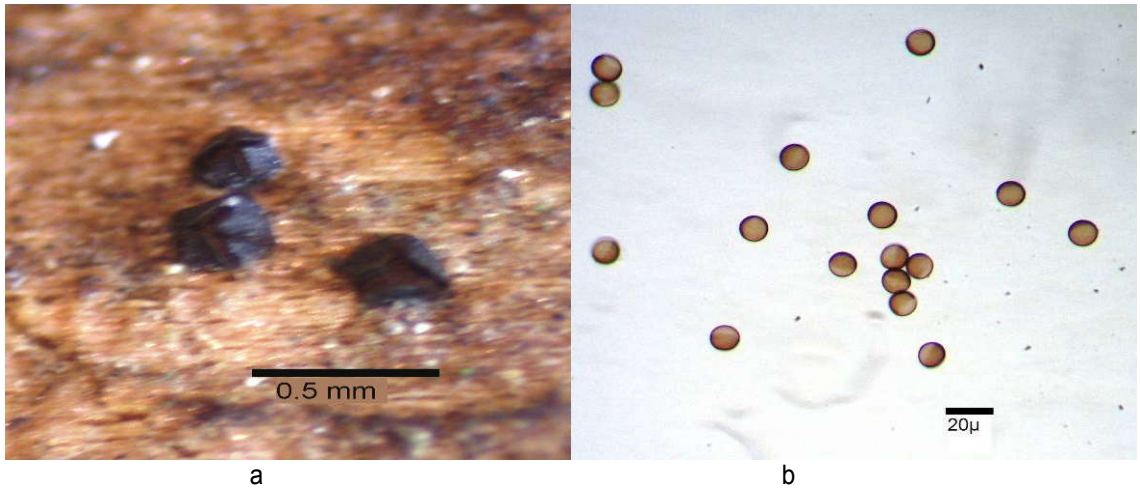
Şekil 3.2. *Echinostelium minutum* de Bary a) Sporoforların stereo mikroskopik görünümü b) Sporları ve kapillitiumu.



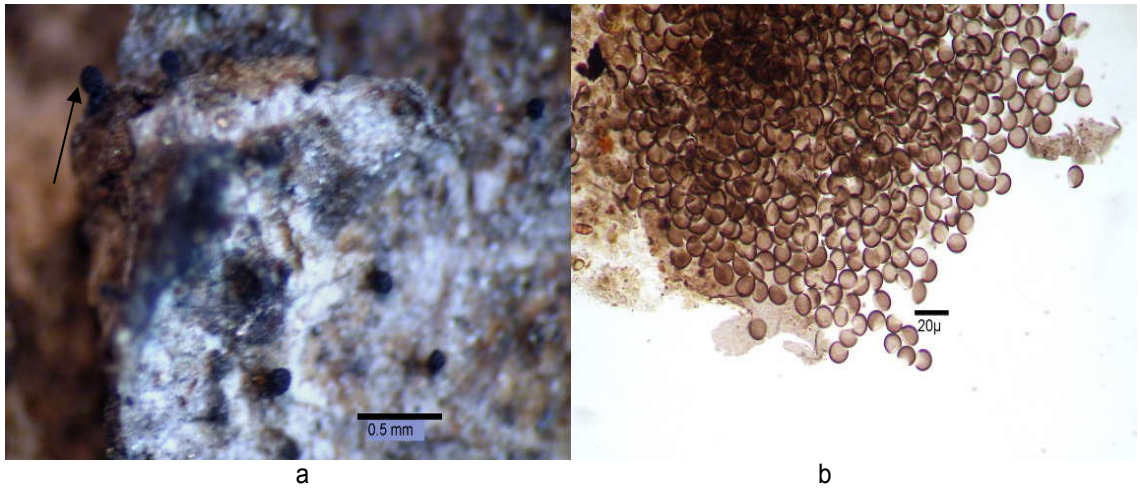
Şekil 3.3. *Licea castanea* G.Lister a) Sporoforların stereo mikroskopik görünümü b) Sporları.



Şekil 3.4. *Licea kleistobolus* Martin a) Sporoforların stereo mikroskopik görünümü. Ok sporoforu göstermektedir. b) Sporları.



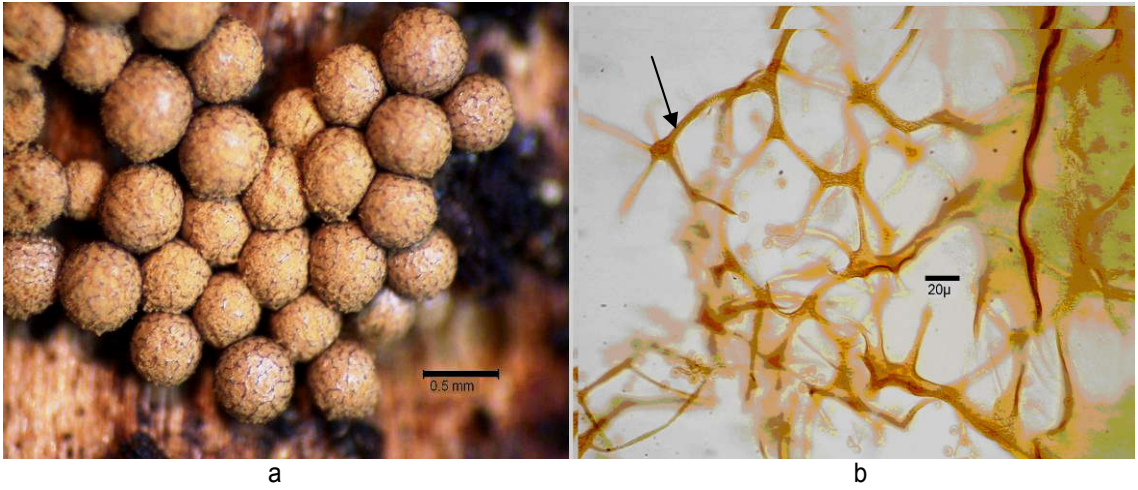
Şekil 3.5 *Licea minima* Fries a) Sporoforların stereo mikroskopik görünümü b) Sporları



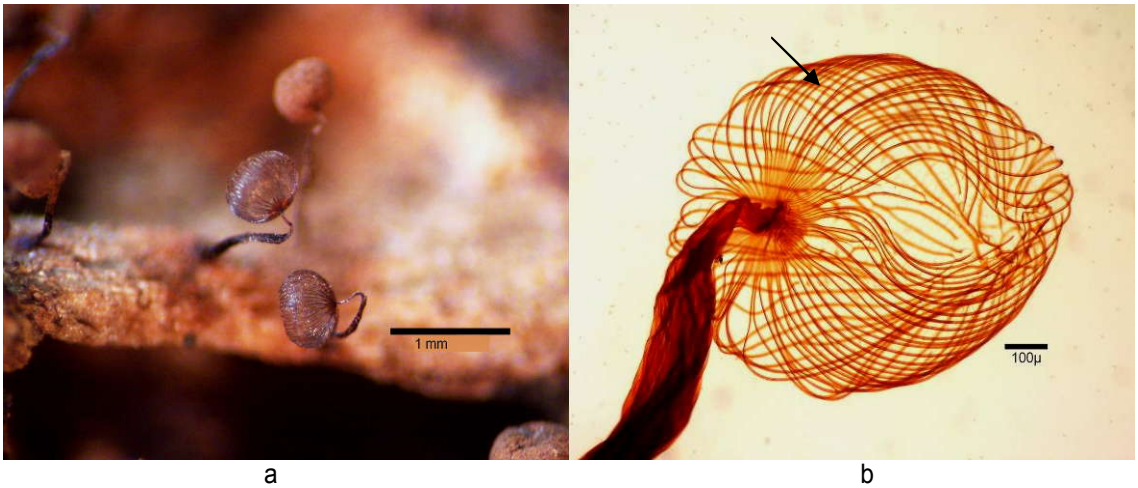
Şekil 3.6 *Licea pedicellata* (H.C.Gilbert) H.C.Gilbert a) Sporoforların stereo mikroskopik görünümü Ok Kısa saplı sporoforu göstermektedir b) Sporları



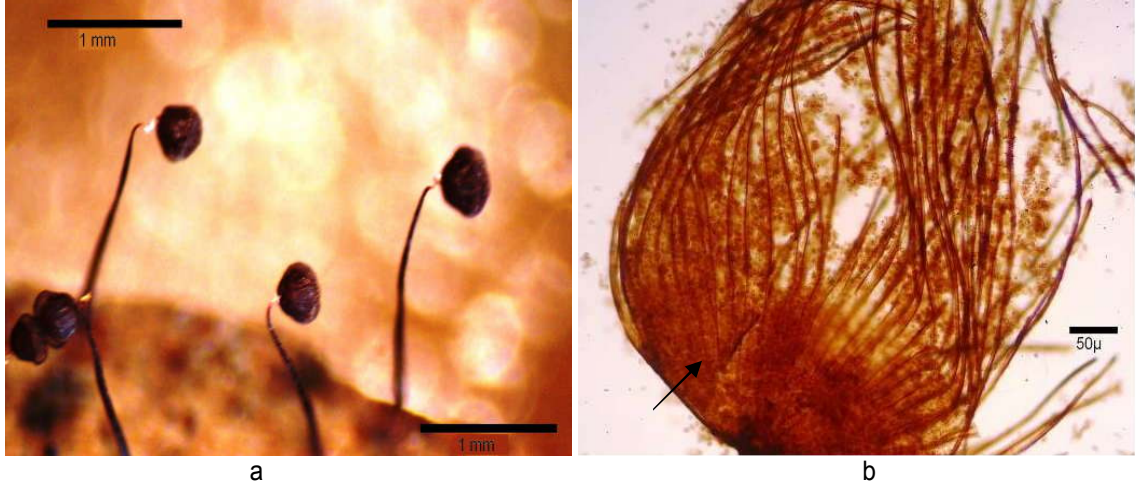
Şekil 3.7 *Licea variabilis* Schrad a) Sporoforların stereo mikroskopik görünümü b) Sporları



Şekil 3.8 *Cribraria argillacea* (Pers.) Pers. a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskop görünümü b) Sporları ve diktidin granülleri. Ok Diktidin granüllerini göstermektedir.



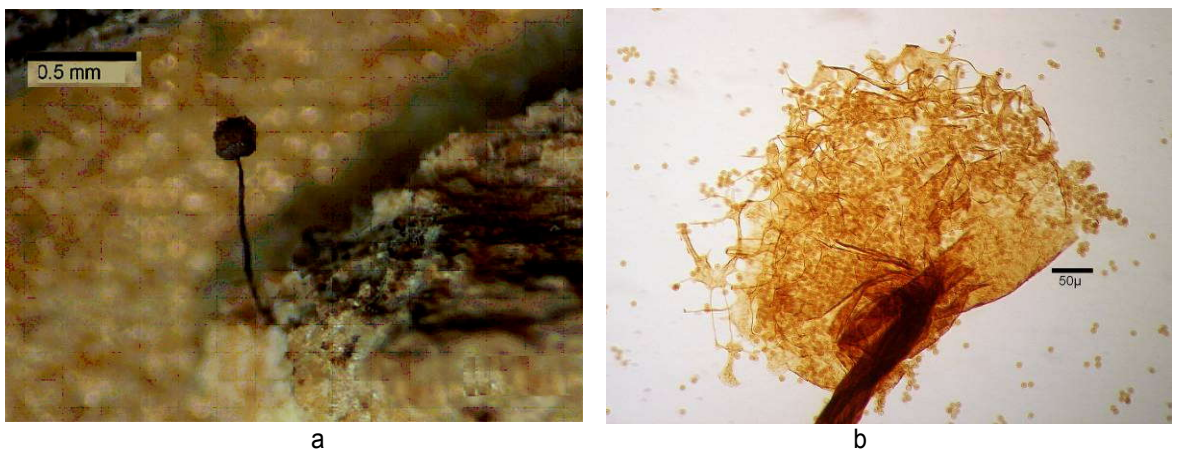
Şekil 3.9. *Cribraria cancellata* var. *cancellata* (Batsch) Nann.-Bremek. a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskop görünümü b) Peridial ağı. Ok ara bağlantıları göstermektedir.



Şekil 3.10. *Cribraia cancellata* var. *fusca* (G.Lister) Nann.- Bremek a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskop görünümü b) Peridial ağı. Ok kalikulusu göstermektedir.



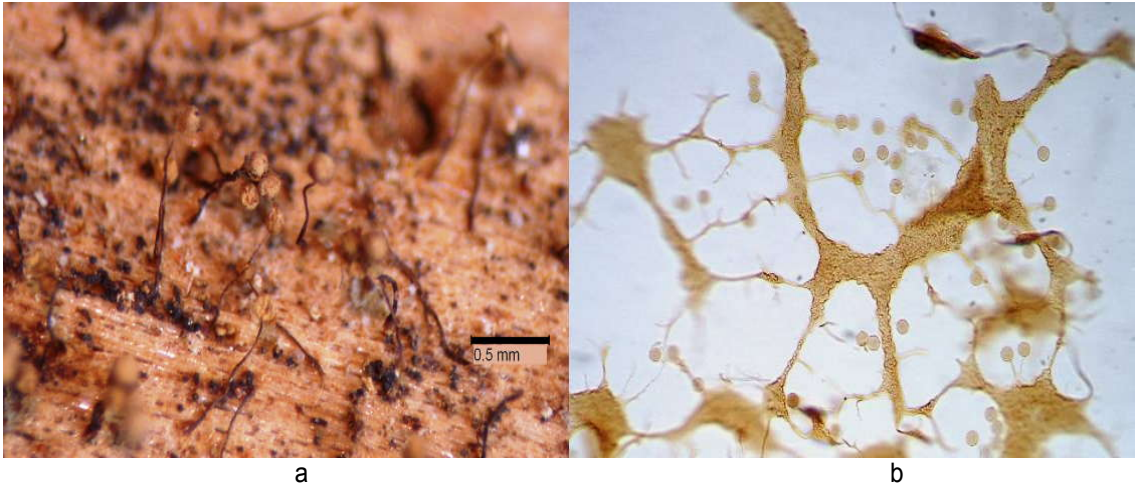
Şekil 3.11. *Cribraria intricata* Schrad. a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskop görünümü b) Sporları ve diktidin granülleri. Ok diktidin granüllerini göstermektedir.



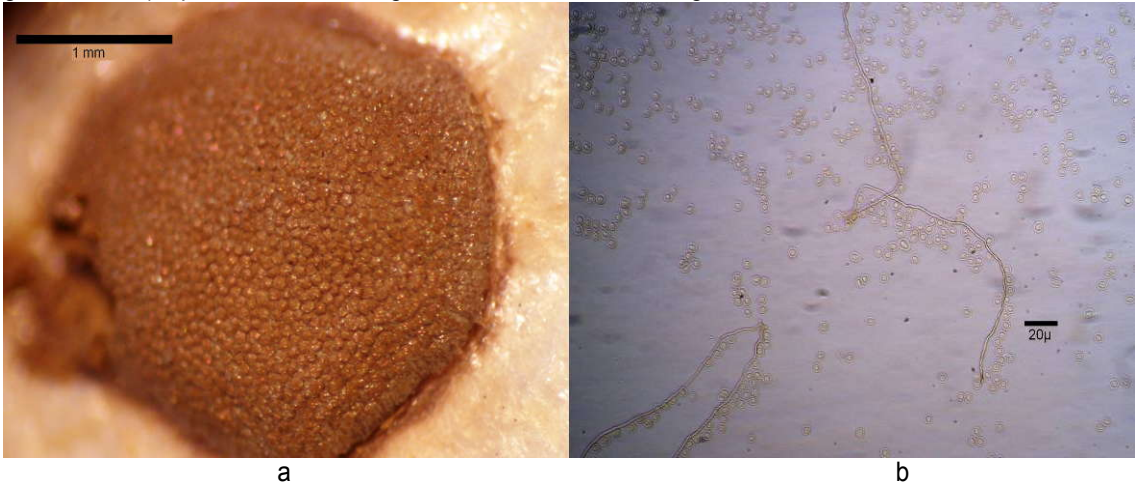
Şekil 3.12. *Cribraria languescens* Rex a) Substrat üzerindeki sporoforun stereo mikroskop görünümü b) Sporları, sap, kalikulus ve diktidin granüllerinin mikroskopik görünümü.



Şekil 3.13. *Cribraria piriformis* Schrad. a) Substrat üzerindeki sporoforun stereo mikroskop görünümü b) Sporları, sap, kalikulus ve diktidin granüllerinin mikroskopik görünümü



Şekil 3.14. *Cribraria vulgaris* Schrad. a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskop görünümü b) Sporları ve diktidin granüllerinin mikroskopik görünümü.



Şekil 3.15. *Dictydiaethalium plumbeum* (Schum.) Rost. a) Substrat üzerindeki pseudoaethalium sporoforların stereo mikroskop görünümü b) Sporları ve kapillitiumu.



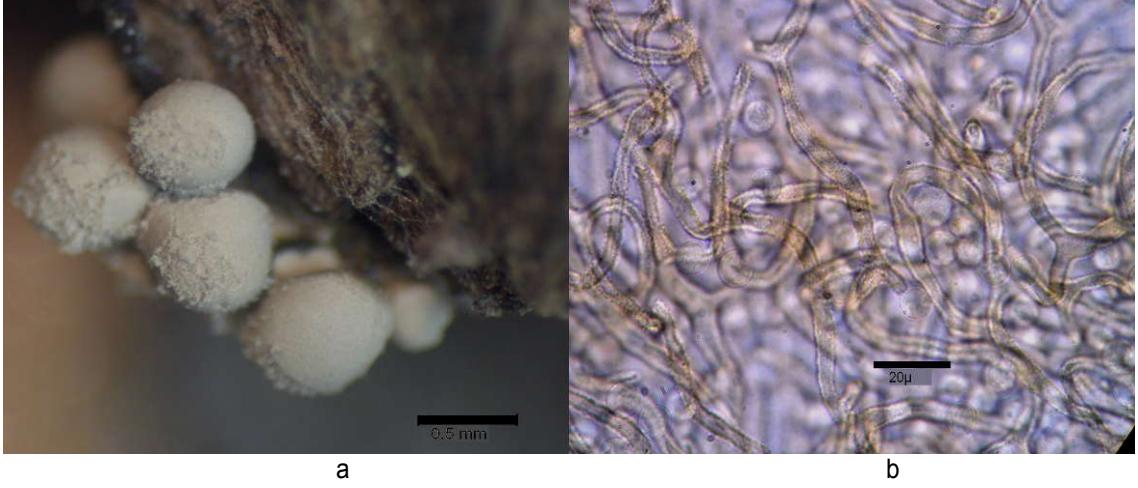
Şekil 3.16. *Lycogala epidendrum* (L.) Fries a) Substrat üzerindeki aethalium şeklinde sporoforların stereo mikroskop görünümü b). Sporları ve pseudokapillitiumu.



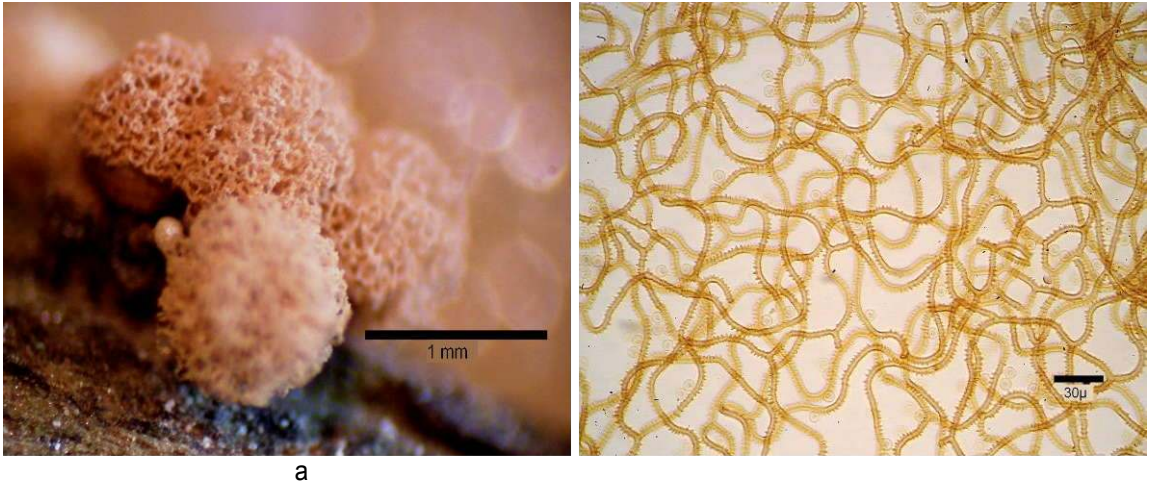
Şekil 3.17. *Arcyria cinerea* (Bull.) Pers. a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskop görünümü Ok yırtılmış peridiumu göstermektedir. b) Sporları ve kapillitiumu.



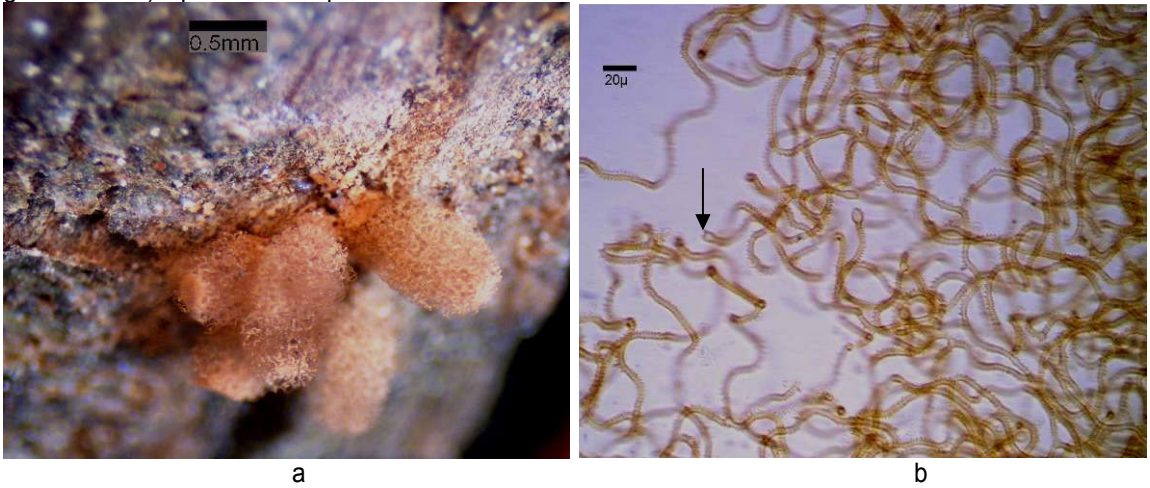
Şekil 3.18. *Arcyria denudata* (L.) Wettst. a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskop görünümü b) Sporları ve kapillitiumu. Ok dişli çıkıntıları göstermektedir.



Şekil 3.19. *Arcyria globosa* Schw. a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskop görünümü b) Sporları ve kapillitiumu



Şekil 3.20. *Arcyria incarnata* (Pers.) Pers. a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskop görünümü b) Sporları ve kapillitiumu.



Şekil 3.21. *Arcyria insignis* Kalchbr. & Cooke a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskop görünümü b) Sporları ve kapillitiumu. Ok soğan benzeri serbest uçları göstermekte.



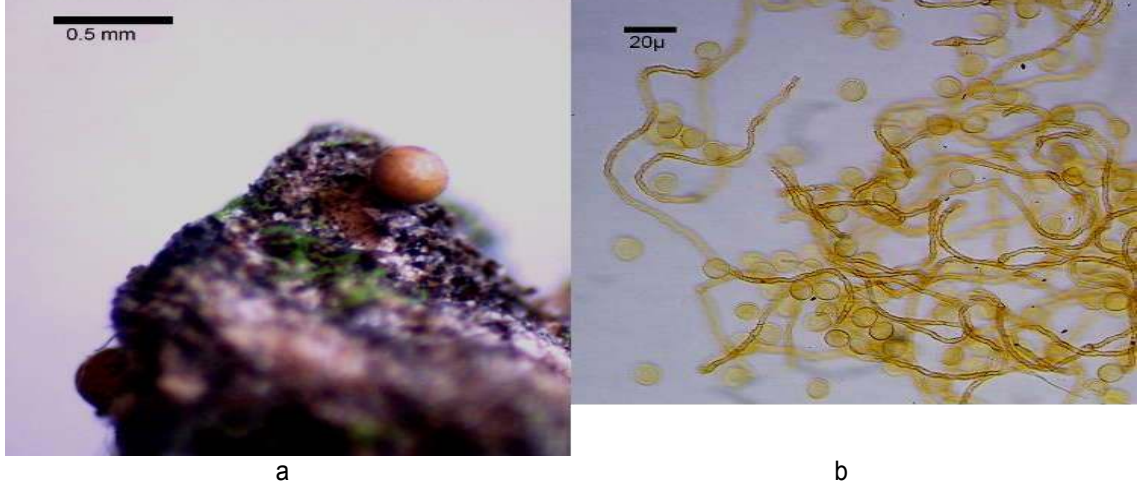
Şekil 3.22. *Arcyria obvelata* (Oeder) Onsberg a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskop görünümü b) Sporları ve kapillitiumu. Ok dikensi çıkıntıları göstermektedir.



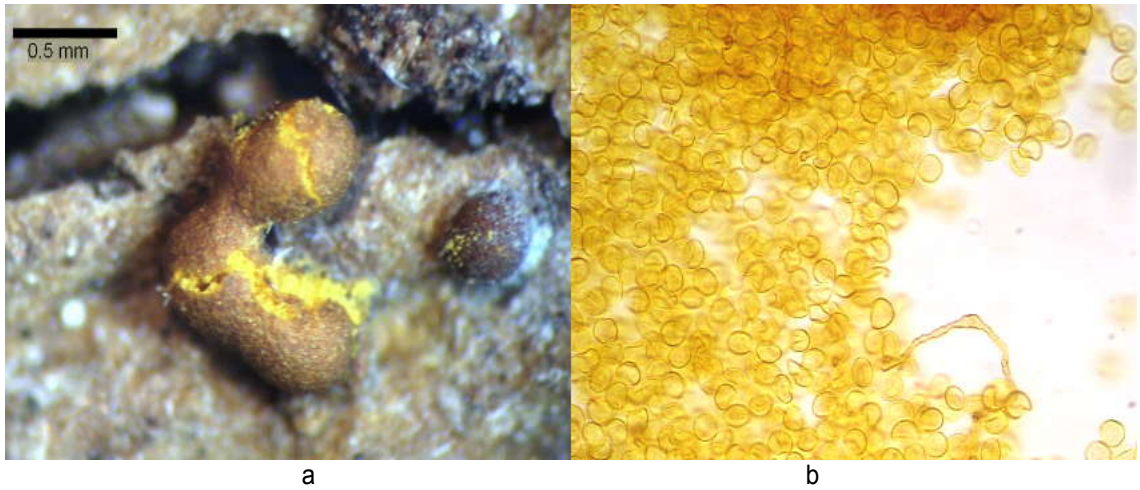
Şekil 3.23. *Arcyria pomiformis* (Leers) Rost. a) Substrat üzerindeki sporoforun stereo mikroskop görünümü b) Sporları ve kapillitium. Ok kalikulusu göstermektedir.



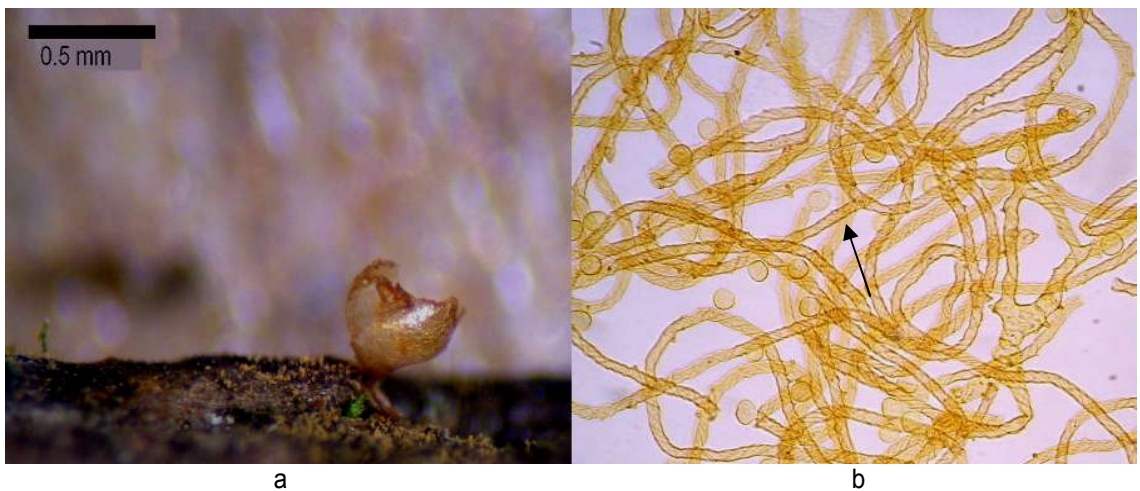
Şekil 3.24. *Perichaena chrysosperma* (Currey) A. Lister. Sporları ve kapillitiumun mikroskopik görünüşü. Ok dikensi çıkıntıları göstermektedir.



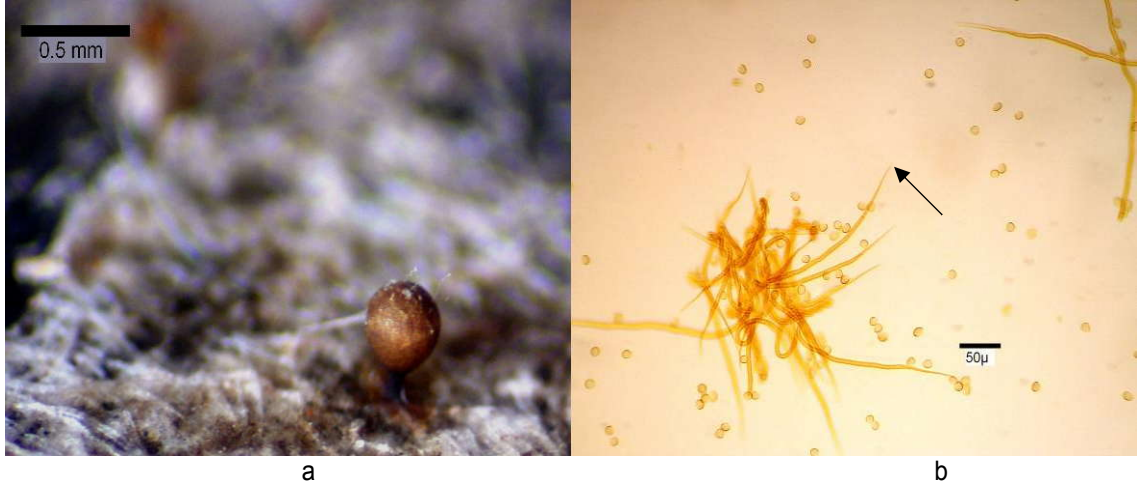
3.25. *Perichaena corticalis* (Batsch) Rost. a) Substrat üzerindeki sporoforun stereo mikroskop görünümü b) Sporları ve kapillitiumu.



3.26. *Perichaena vermicularis* (Schw.) Rost. a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskop görünümü b) Sporları ve kapillitiumu.



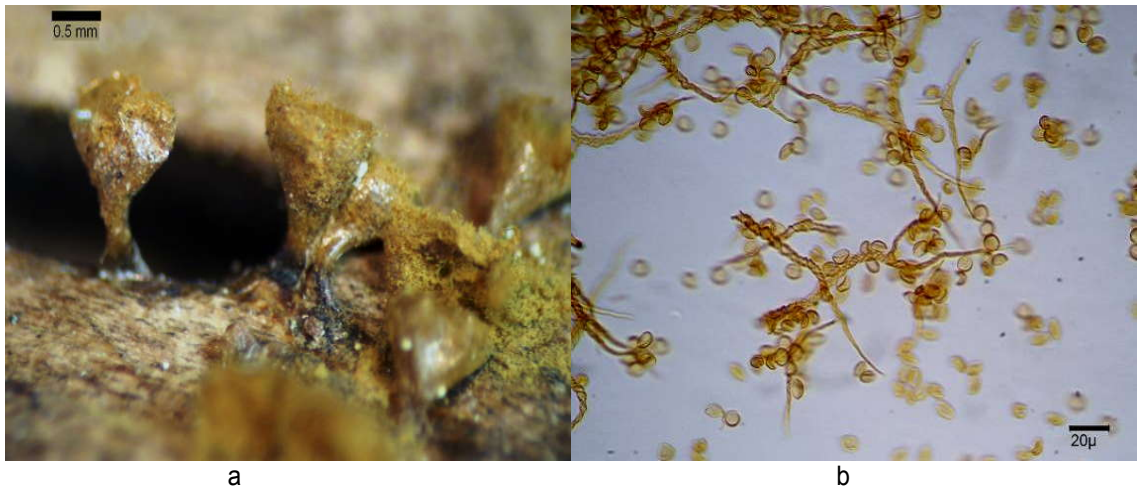
3.27. *Hemitrichia abietina* (Wigand) G. Lister a) Substrat üzerindeki sporoforun stereo mikroskop görünümü b) Sporları ve kapillitiumu. Ok Kapillitiumdaki şişkinleşmiş kısımları



Şekil 3.28. *Trichia botrytis* (J.F.Gmel.) Pers. a) Substrat üzerindeki sporoforun stereo mikroskopik görünümü b) Sporları ve elaterleri. Ok sivri uçlu elateri göstermektedir.



Şekil 3.29. *Trichia contorta* (Ditmar) Rost. a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskopik görünümü b) Sporları ve elaterleri. Ok Elater ucunu göstermektedir.



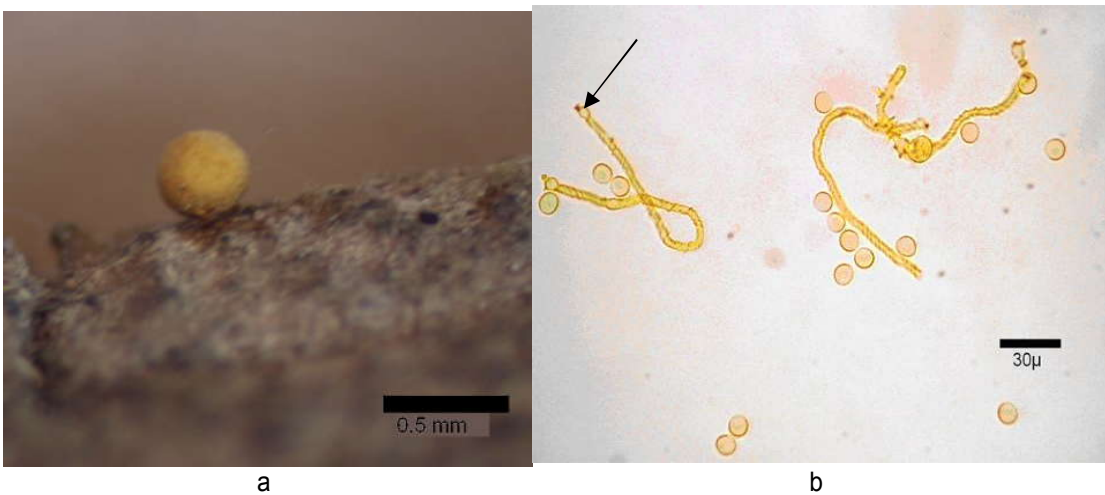
Şekil 3.30. *Trichia decipiens* var. *decipiens* (Pers.) Macbr. a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskopik görünümü b) Sporları ve elaterleri.



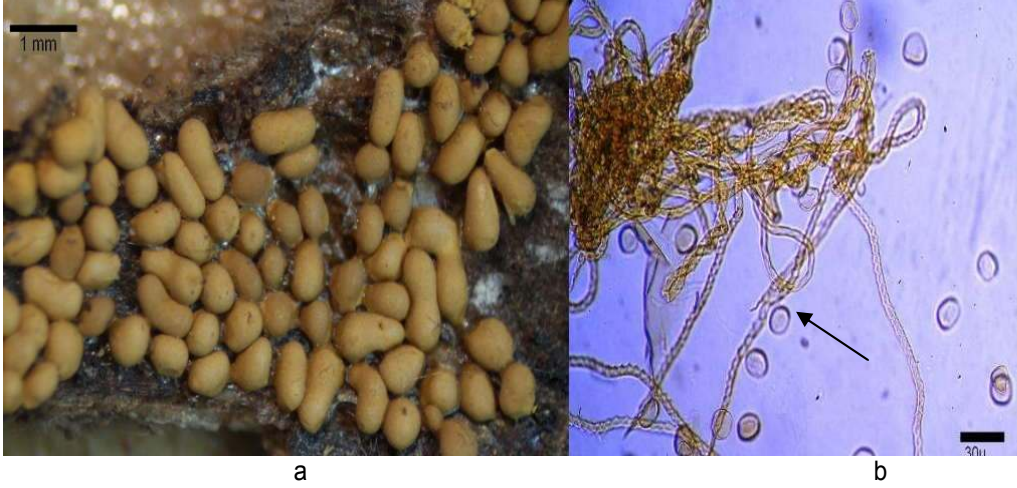
Şekil 3.31. *Trichia decipiens* (Pers.) Macbr. var. *olivacea* Meylan a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskopik görünümü b) Sporları ve elaterleri.



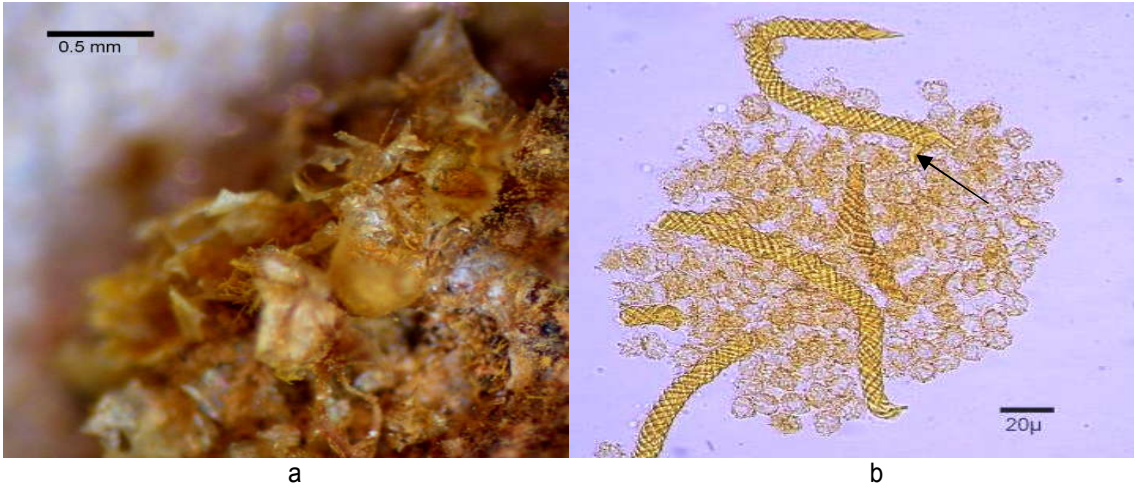
Şekil 3.32. *Trichia favoginea* (Batsch) Pers. a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskopik görünümü b) Sporları ve elaterleri. Ok ağsı bantlı sporları göstermektedir.



Şekil 3.33. *Trichia lutescens* (A.Lister) A. Lister a) Substrat üzerindeki sporoforun stereo mikroskopik görünümü b) Sporları ve elaterleri. Ok elater ucu şişkinliğini göstermektedir.



Şekil 3.34. *Trichia varia* (Pers) Pers a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskopik görünümü b) Sporları ve elaterleri. Ok spiral bantlı elaterleri göstermektedir.



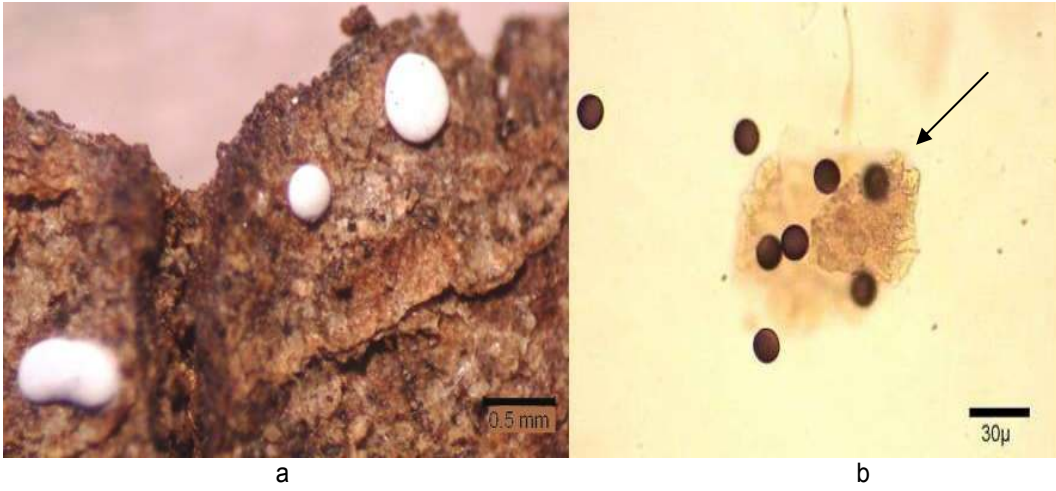
Şekil 3.35. *Trichia verrucosa* Berk.'nın a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskopik görünümü b) Sporları ve elaterleri. Ok iğne şeklindeki çıkıntıları ve ağısı sporları göstermektedir.



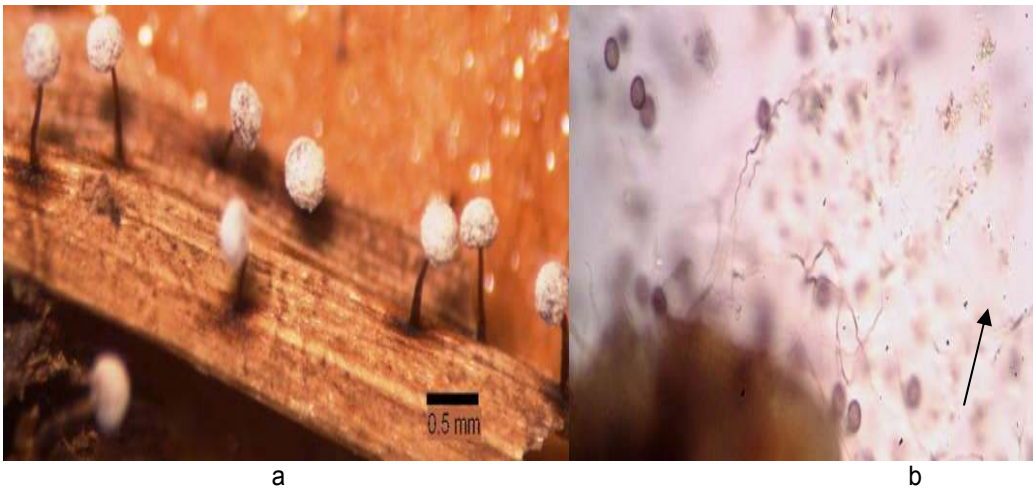
Şekil 3.36. *Diderma carneum* Nann.- Bremek. a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskopik görünümü b) Sporları ve kapillitiumu. Ok ipliksi kapillitiumları göstermektedir.



Şekil 3.37. *Didymium bahiense* Gottsb a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskopik görünümü b) Sporları ve kapillitiumu. Ok kapillitial iplikleri göstermektedir.



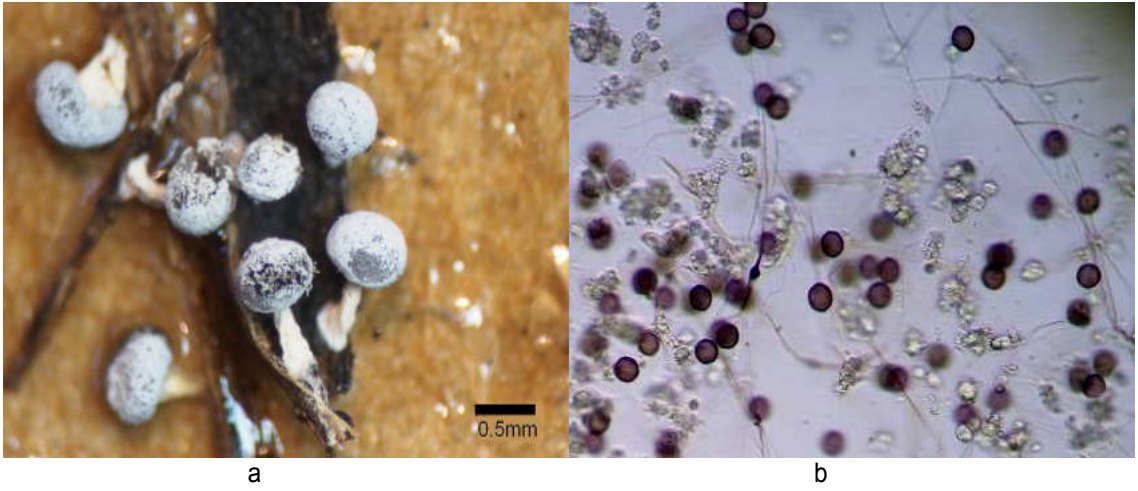
Şekil 3.38. *Didymium difforme* (Pers.) S.F. Gray a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskopik görünümü b) Sporları ve kapillitiumu. Ok peridium ve kapillitial iplikleri



Şekil 3.39. *Didymium iridis* (Ditmar) Fries a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskopik görünümü b) Sporları ve kapillitiumu. Ok kapillitial iplikleri göstermektedir.



Şekil 3.40. *Didymium melanospermum* (Pers.) Macbr. a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskopik görünümü b) Sporları ve kapillitiumu. Ok kapillitial iplikleri göstermektedir.



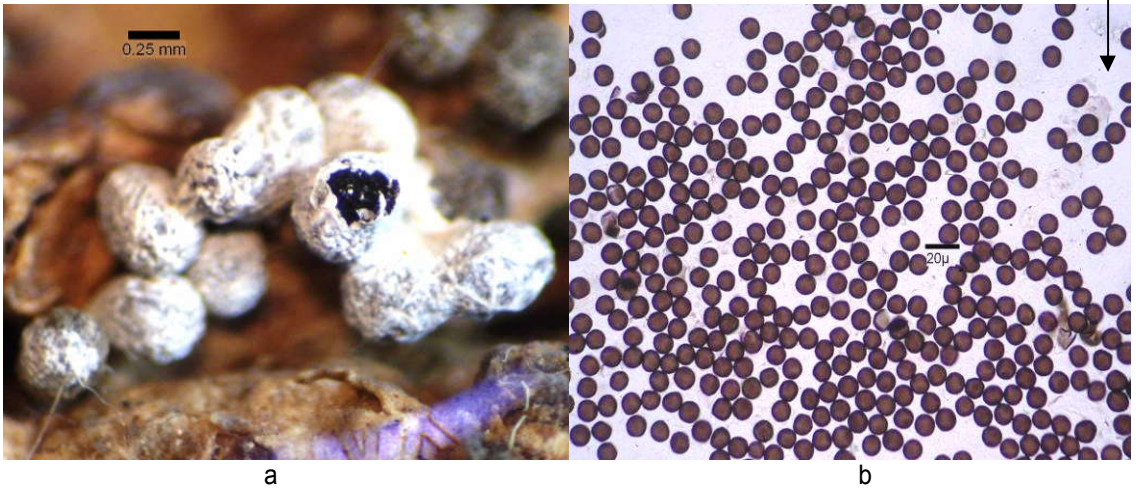
Şekil 3.41. *Didymium squamulosum* (Alb. & Schw.) Fries. a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskopik görünümü b) Sporları yıldızsi kireçleri ve kapillitiumu.



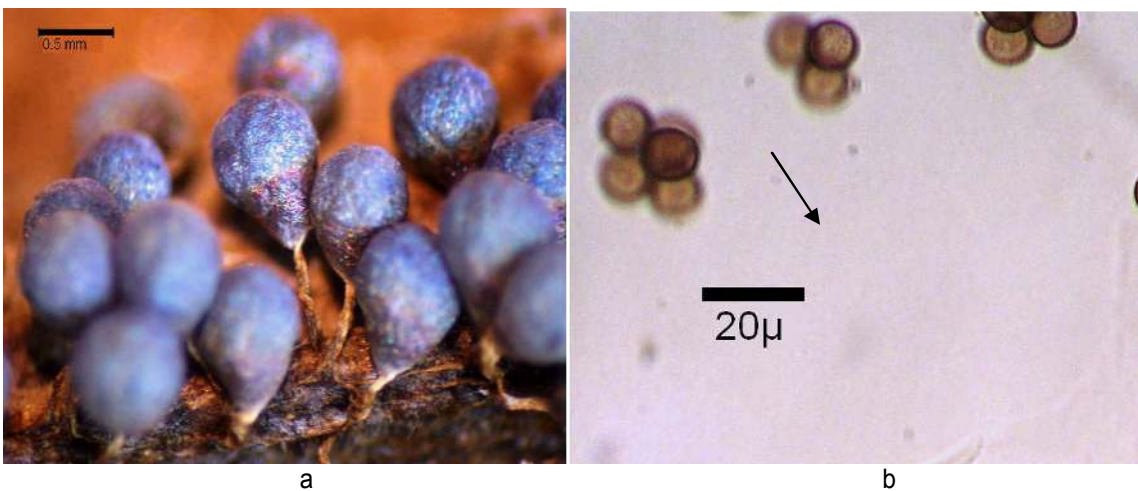
Şekil 3.42. *Badhamia foliicola* A. Lister a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskopik görünümü Ok peridium üzerindeki kireç birikimlerini göstermektedir. b) Sporları.



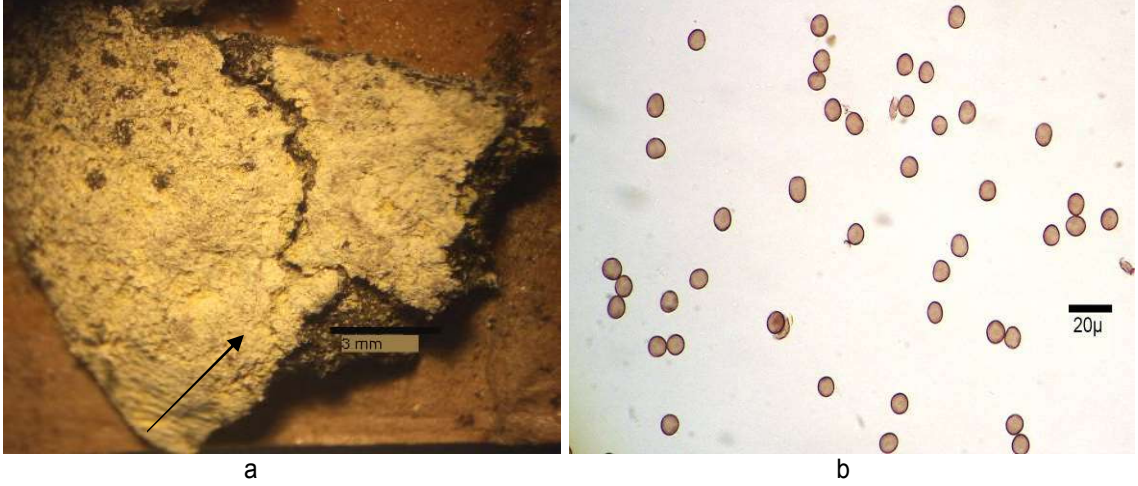
Şekil 3.43. *Badhamia macrocarpa* (Ces.) Rost a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskopik görünümü b) Sporları ve kireçli kapillitiumu. Ok kireçli kapillitiumu göstermektedir



Şekil 3.44. *Badhamia populina* A. & G. Lister a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskopik görünümü b) Sporları ve kireçli kapillitiumu. Ok kireçli kapillitiumu göstermektedir.



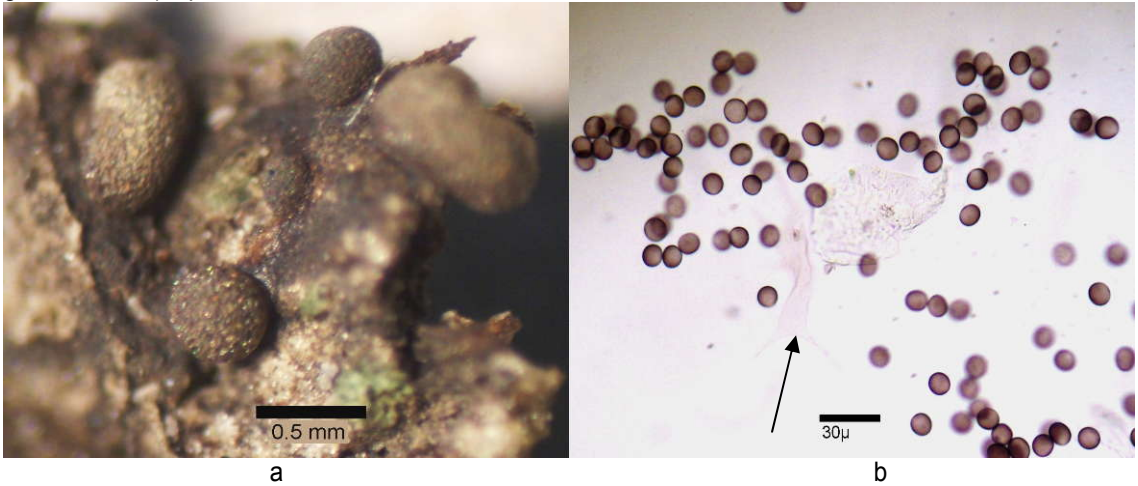
Şekil 3.45. *Badhamia utricularis* (Bull.) Berk. a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskopik görünümü b) Sporları ve kapillitiumu. Ok kapillitiumal uzantıları göstermektedir.



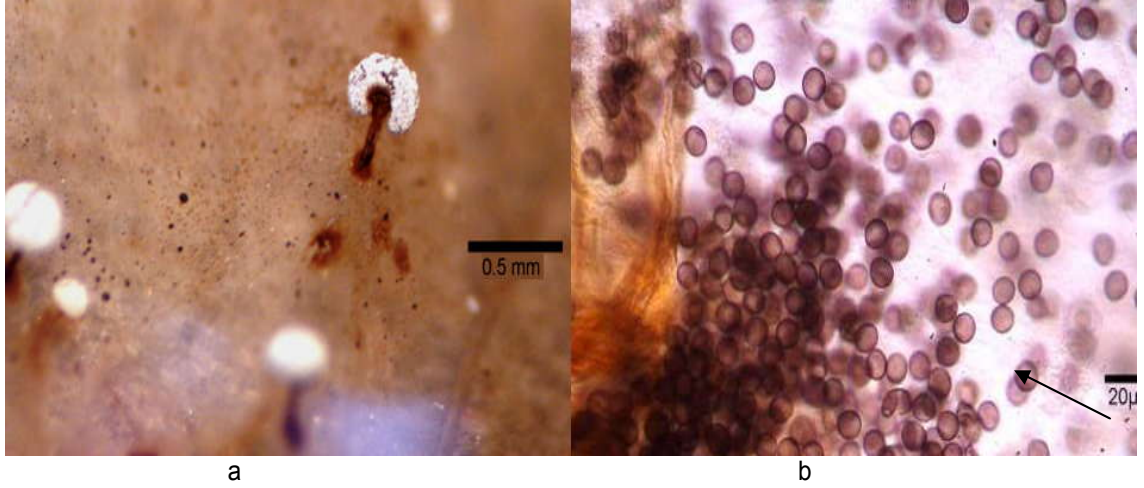
Şekil 3.46. *Fuligo septica* (L.) Wiggers a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskop görünümü, Ok peridium üzerindeki kireç birikimlerini göstermektedir. b) Sporları.



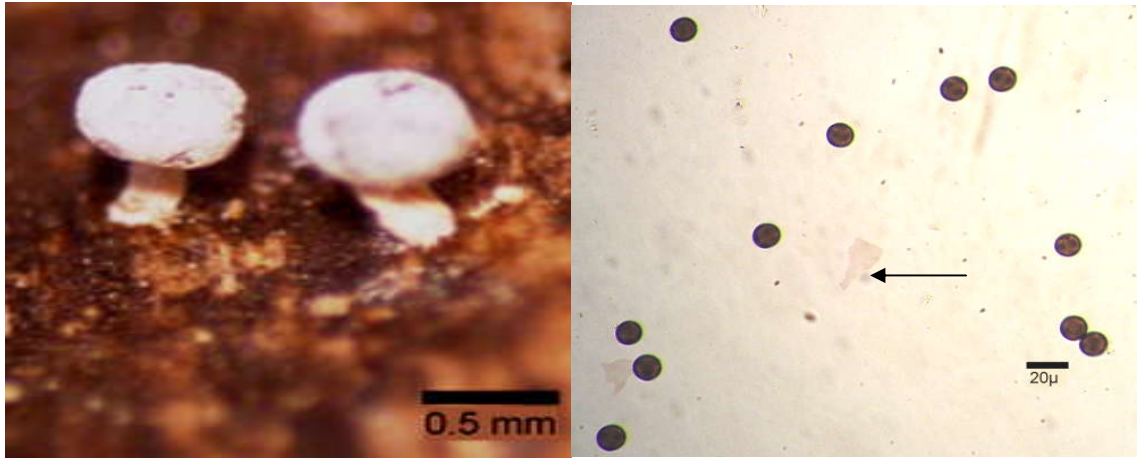
Şekil 3.47. *Physarum auriscalpium* Cooke a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskop görünümü, b) Sporları.



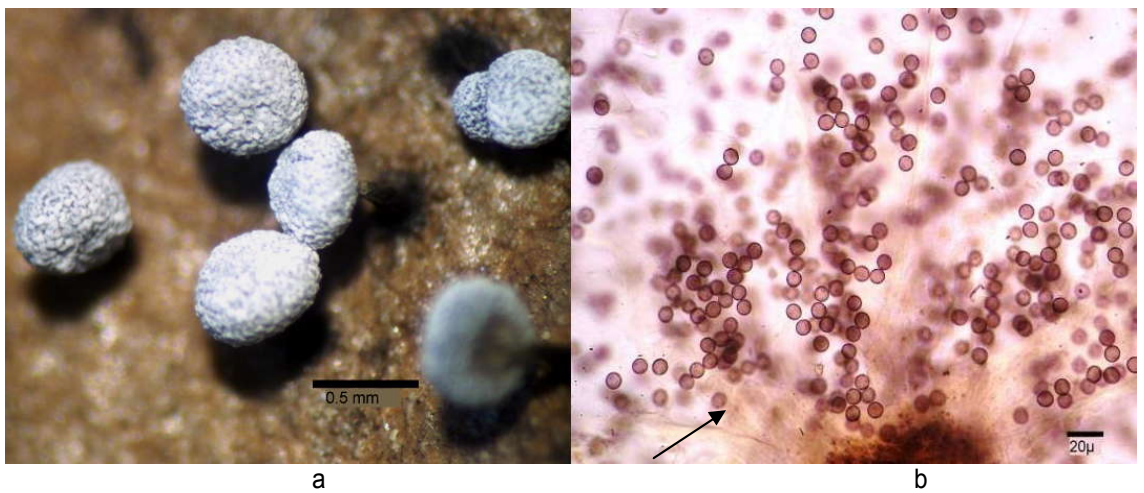
Şekil 3.48. *Physarum cinereum* (Batsch) Pers. a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskop görünümü, b) Sporları ve kireçli kapillitiumu. Ok köşeli kireç nodlarını göstermektedir.



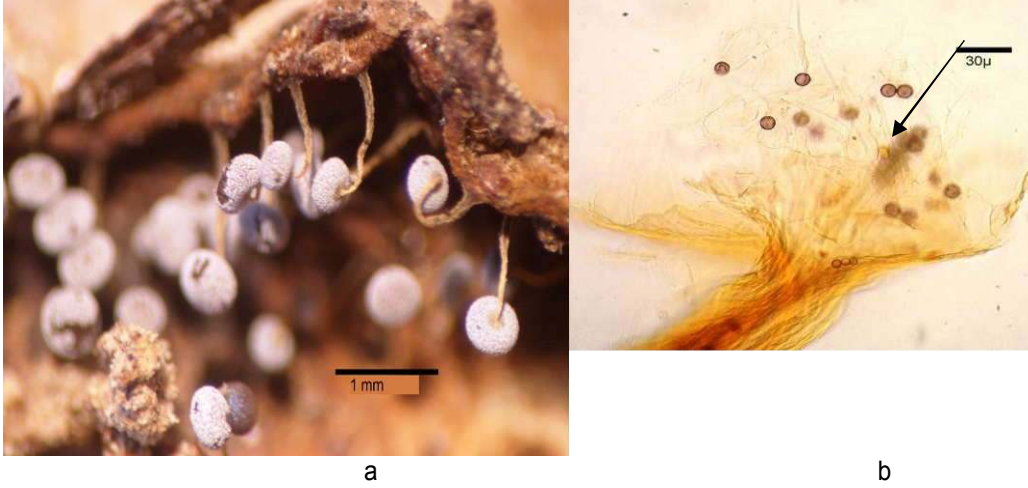
Şekil 3.49. *Physarum compressum* Alb.& Schw. a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskop görünümü, b) Sporları ve kireçli kapillitiumu. Ok kireç nodlarını göstermektedir.



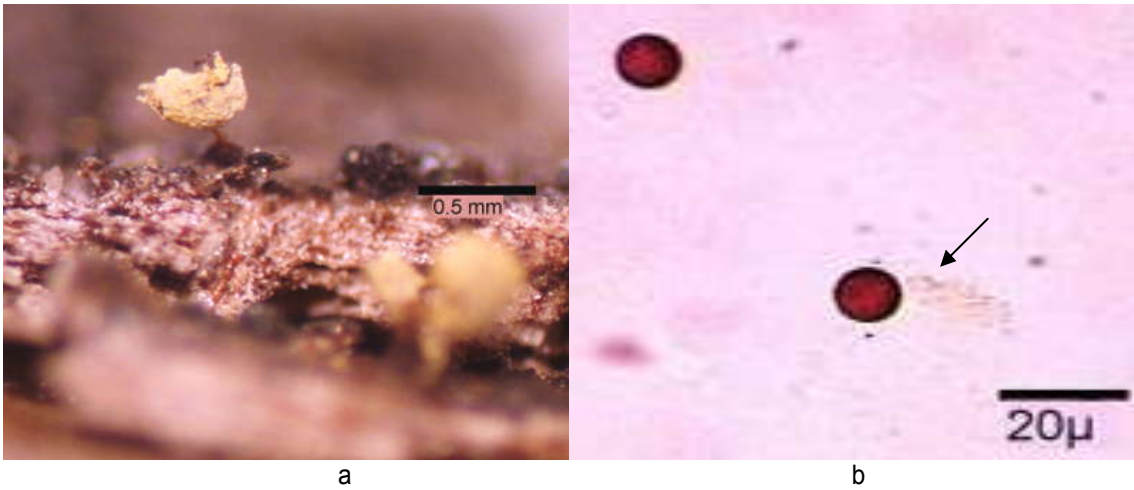
Şekil 3.50. *Physarum leucophaeum* Fries a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskop görünümü, b) Sporları ve kireç nodları. Ok köşeli kireç nodlarını göstermektedir.



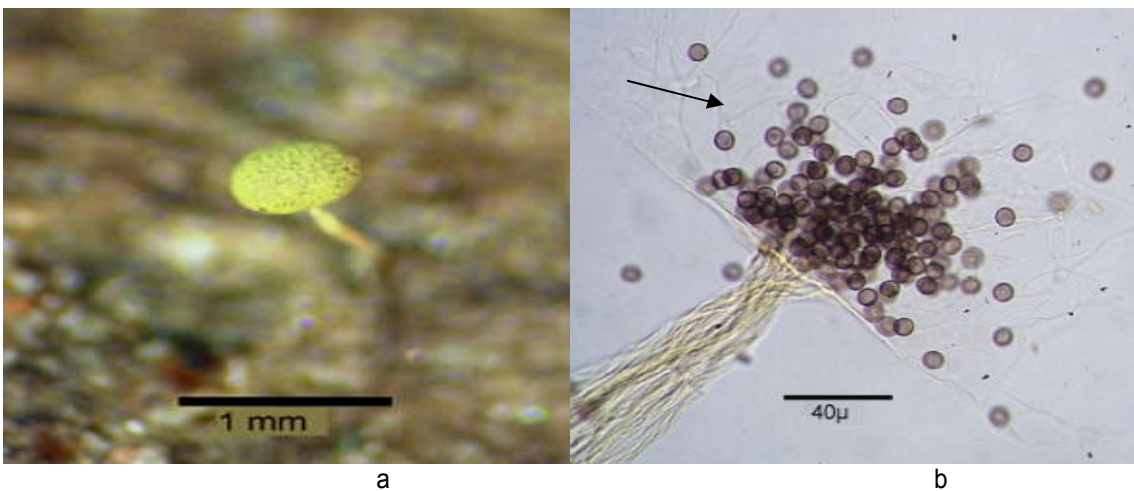
Şekil 3.51. *Physarum notabile* Macbr. a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskop görünümü, b) Sporları ve kapillitiumu. Ok ağız uzamış kapillitiumları göstermektedir.



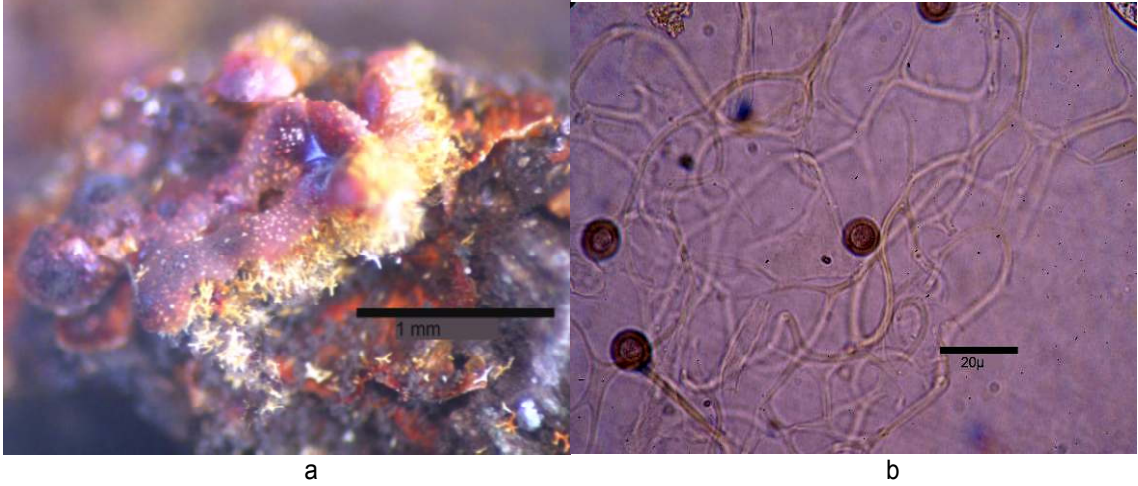
Şekil 3.52. *Physarum nutans* var. *nutans* Pers a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskop görünümü, b) Sporları ve kapillitiumları. Ok dallanmış kapillitiumu göstermektedir.



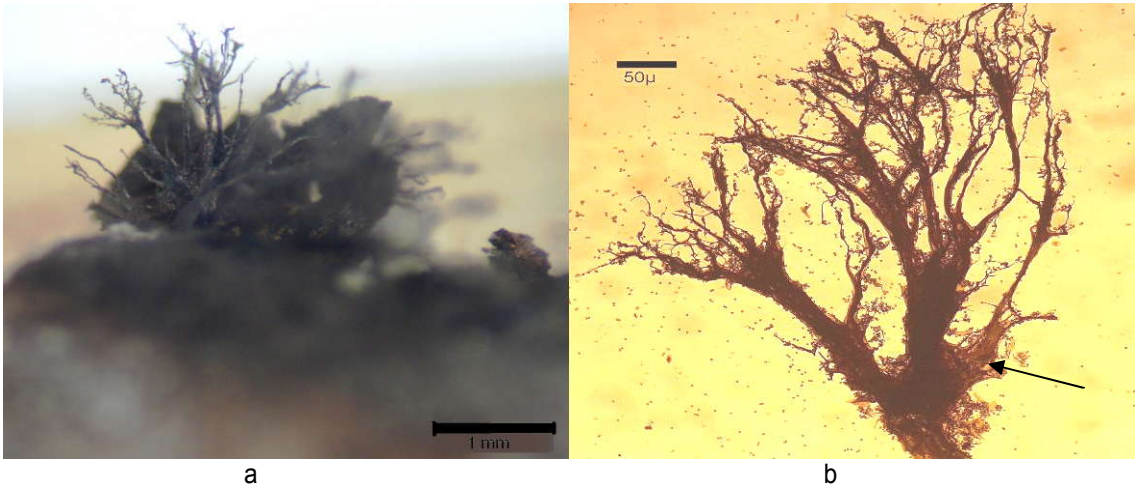
Şekil 3.53. *Physarum oblatum* Macbr. a) Substrat üzerindeki sporoforun stereo mikroskop görünümü, b) Sporları. Ok köşeli kireç nodlarını göstermektedir.



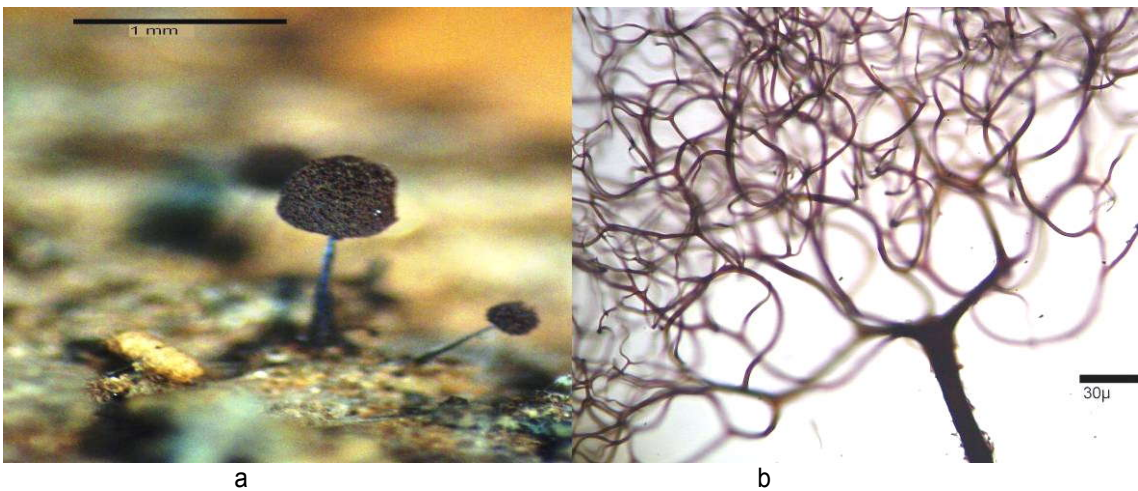
Şekil 3.54. *Physarum viride* var. *viride* (Bull.) Pers. a) Substrat üzerindeki sporoforun stereo mikroskop görünümü, b) Sporları ve kapillitiumu. Ok dallanmış hiyalin kapillitiumu göstermekte.



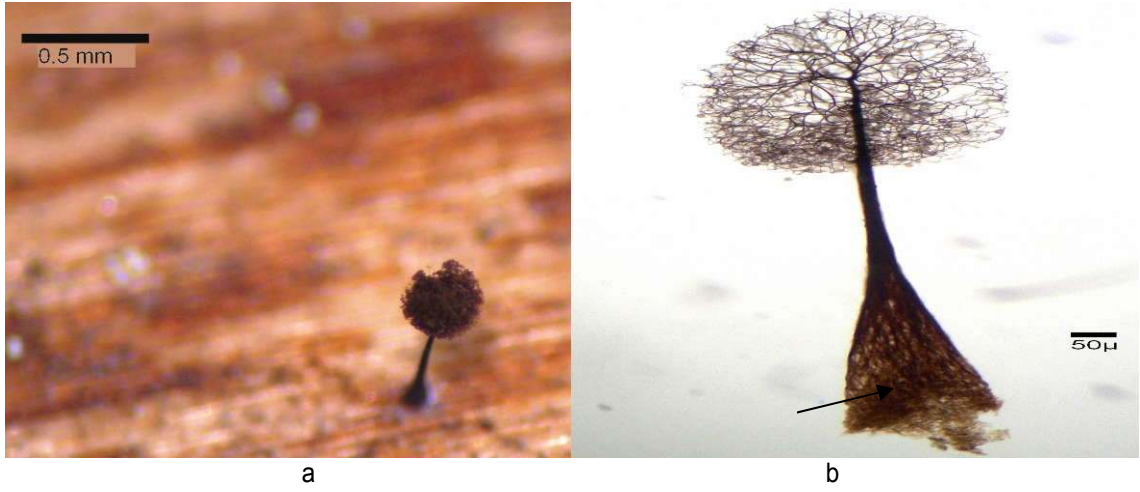
Şekil 3.55. *Willkommlangea reticulata* (Alb.& Schw.) Kuntze. a) Substrat üzerindeki plazmodiokarp sporoforların stereo mikroskop görünümü, b) Sporları ve hiyalin kapillitiumu.



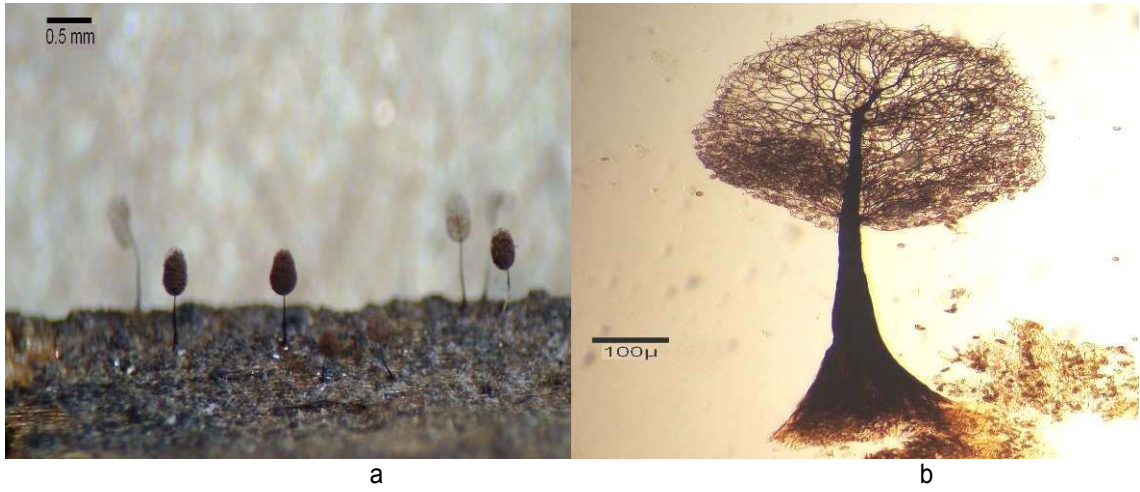
Şekil 3.56. *Amaurochaete atra* (Alb.& Schw.) Rost. a) Aethalium sporoforların stereo mikroskop görünümü. b) Pseudokapillitium ve sporları. Ok zarımsı genişlemeler



Şekil 3.57. *Comatricha elegans* var. *elegans* (Racib.) G. Lister a) Sporoforların stereo mikroskop görünümü. b) Kapillitium ve sporları



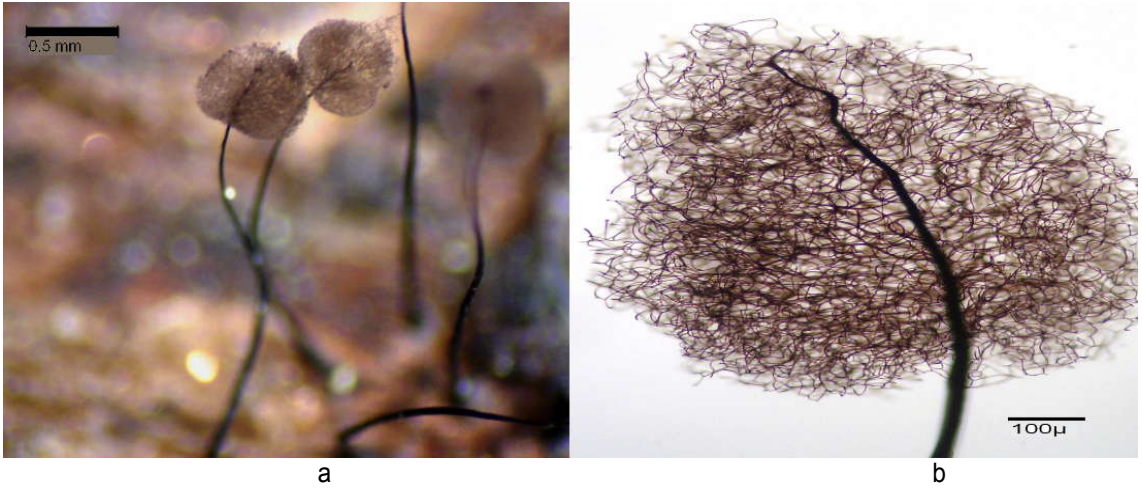
Şekil 3.58. *Comatricha ellae* Harkönen a) Sporoforların stereo mikroskop görünümü.
b) Kapillitium kolumella ve sporları. Ok genişlemiş sap kısmını göstermektedir.



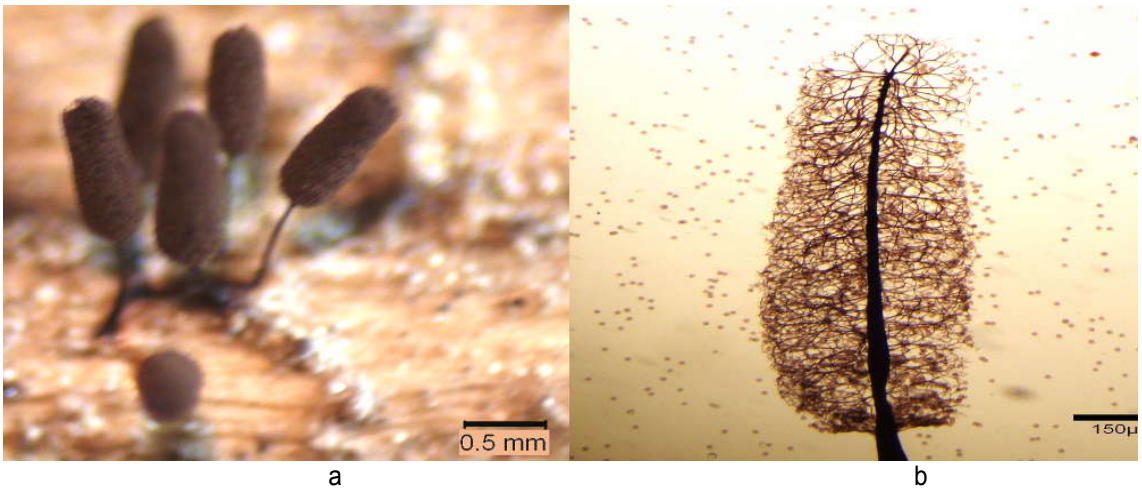
Şekil 3.59. *Comatricha laxa* Rost. a) Sporoforların stereo mikroskop görünümü.
b) Kapillitium kolumella ve sporları.



Şekil 3.60. *Comatricha lurida* A. Lister a) Sporoforların stereo mikroskop görünümü. b) Kapillitium kolumella ve sporları.



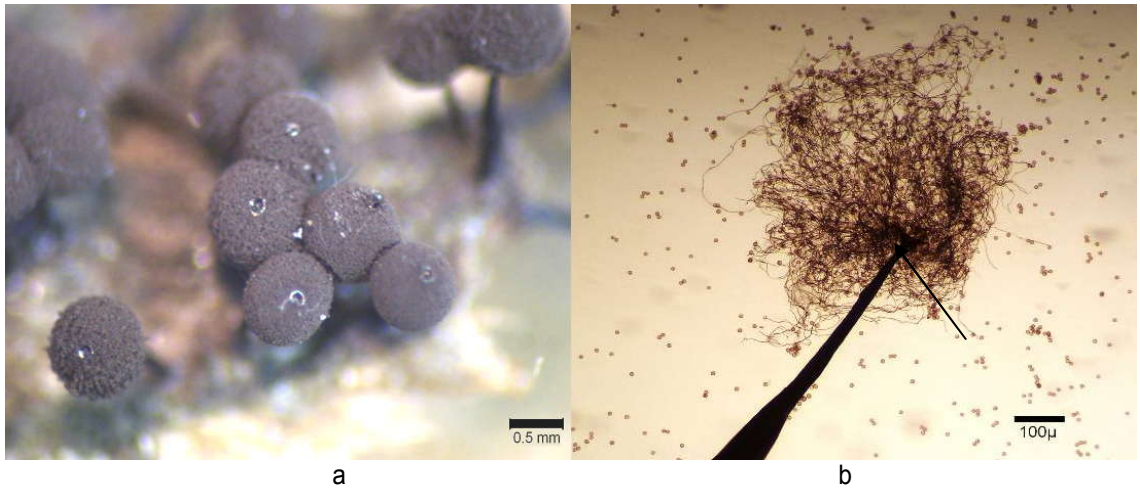
Şekil 3.61. *Comatricha nigra* (Pers.) Schroet. a) Sporoforların stereo mikroskop görünümü. b) Kapillitium kolumella ve sporları.



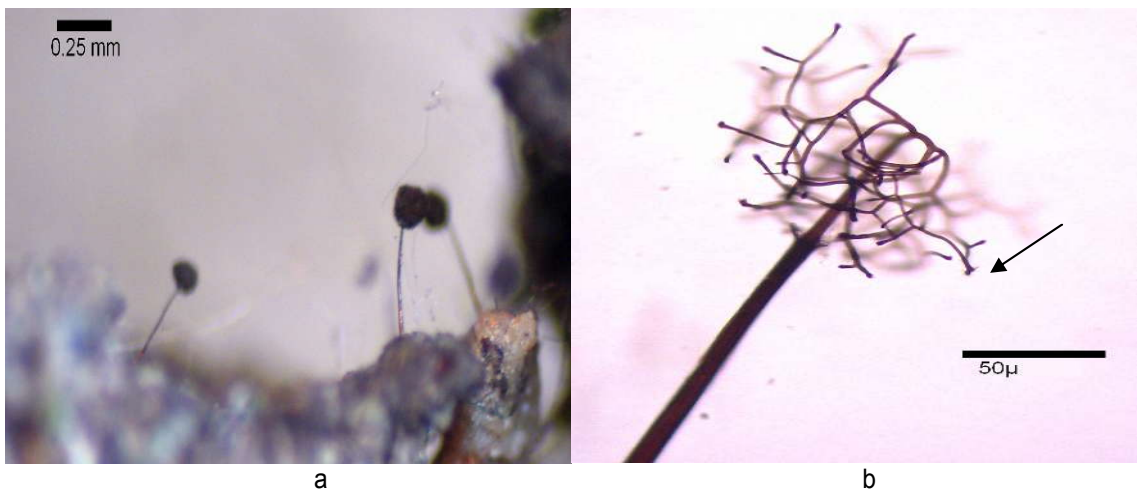
Şekil 3.62. *Comatricha pulchella* (C. Bab.) Rost., var. *fusca* A.Lister a) Sporoforların stereo mikroskop görünümü. b) Kapillitium kolumella ve sporları



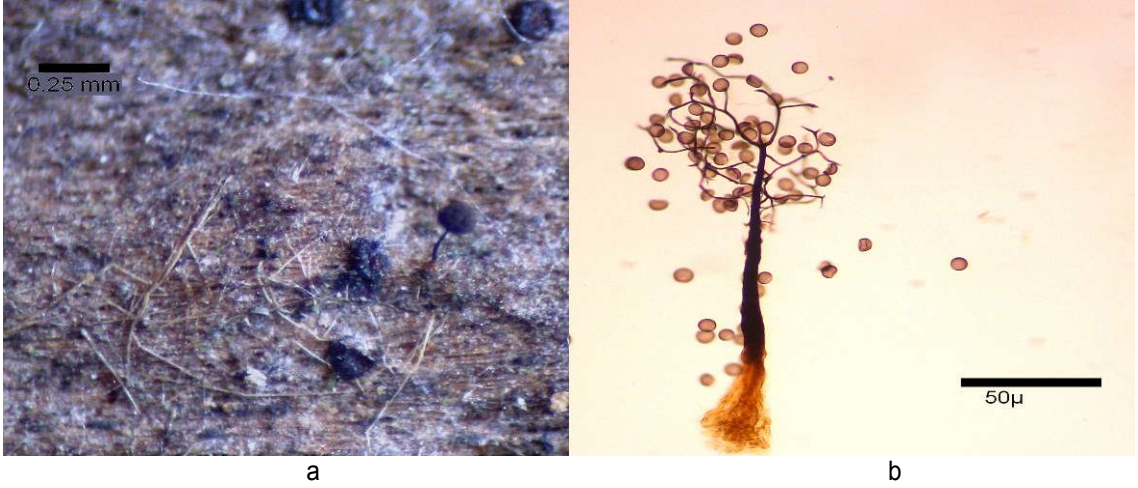
Şekil 3.63. *Comatricha pulchella* var. *pulchella* (C. Bab.) Rost. a) Sporoforların stereo mikroskop görünümü. b) Kapillitium kolumella ve sporları.



Şekil 3.64. *Enerthenema papillatum* (Pers.) Rost. a) Sporoforların stereo mikroskop görünümü. b) Kapillitium ve sporları. Ok fincan şeklindeki genişlemiş apikal diski göstermektedir



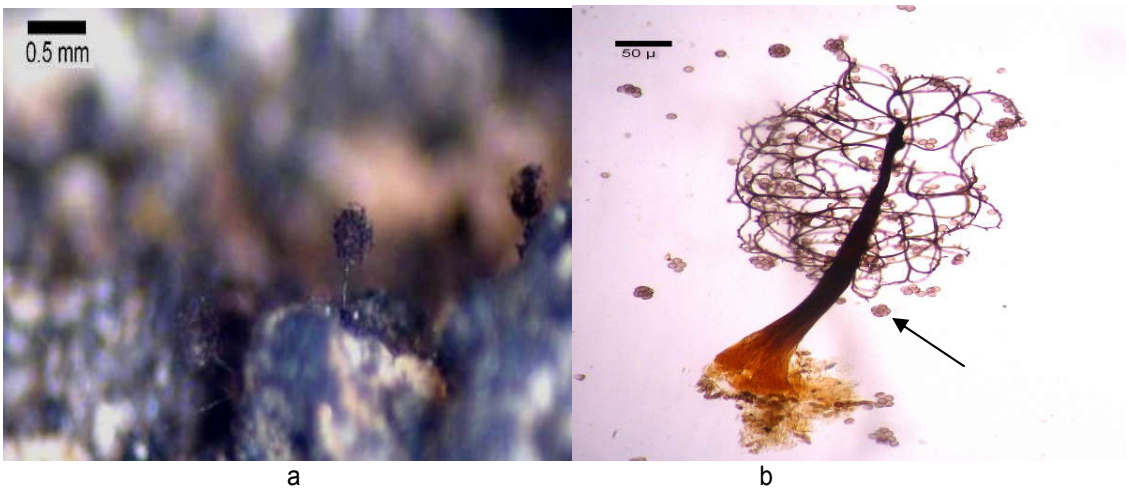
Şekil 3.65 *Macbrideola cornea* var. *cornea* (G. Lister & Cran) Alexop a) Sporoforların stereo mikroskopik görünümü b) Spor ve kapillitiumlar. Ok Küt uçlu kapillitiumları göstermektedir.



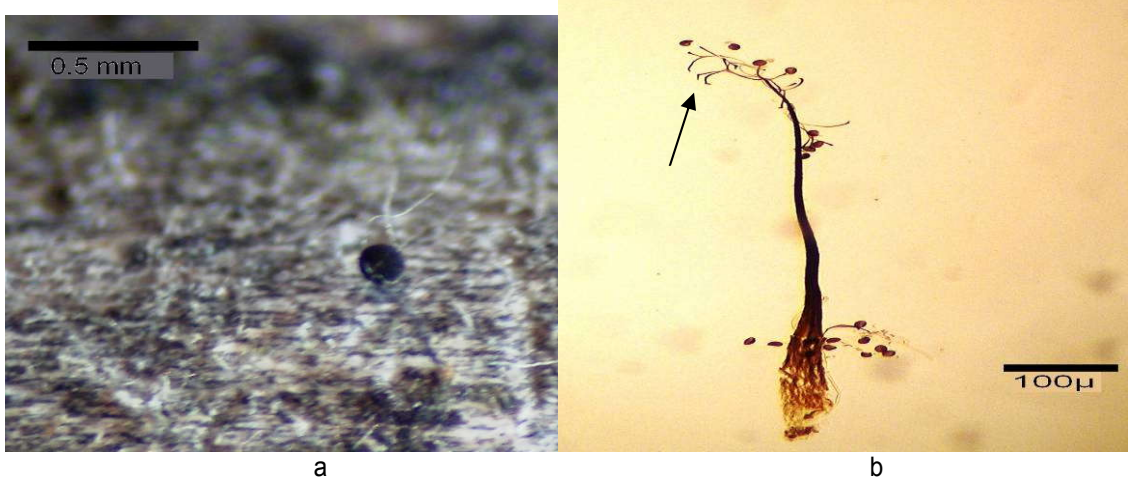
Şekil 3.66. *Macbrideola decapillata* H.C.Gilbert'nin a) Sporoforların stereo mikroskopik görünümü b) Kapillitium ve sporlarının mikroskopik görünümü



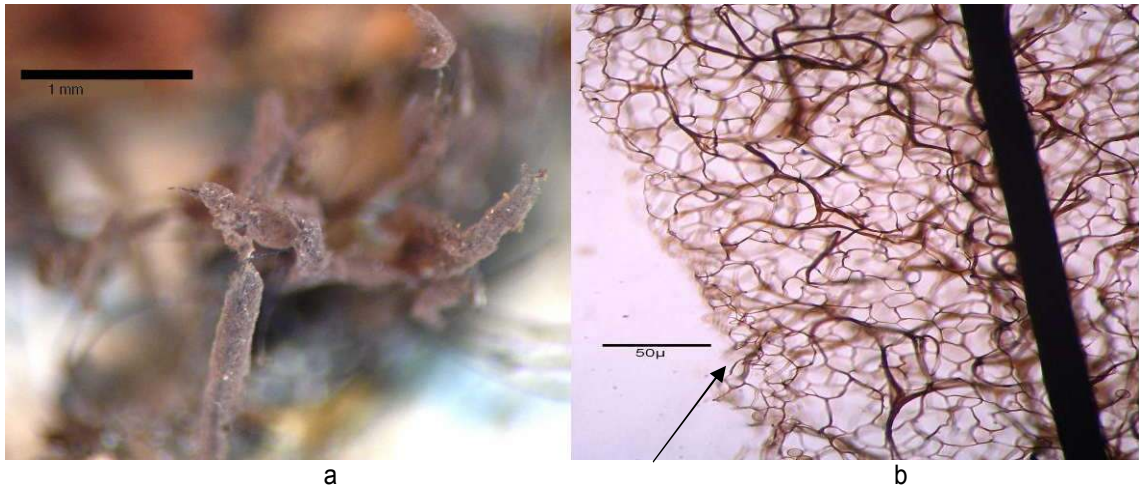
Şekil 3.67 *Macbrideola martini* (Alexop. & Beneke) Alexop. a) Sporoforların stereo mikroskopik görünümü b) Sporları ve kapillitiumu. Ok giderek incelen kapillitium uçlarını göstermektedir.



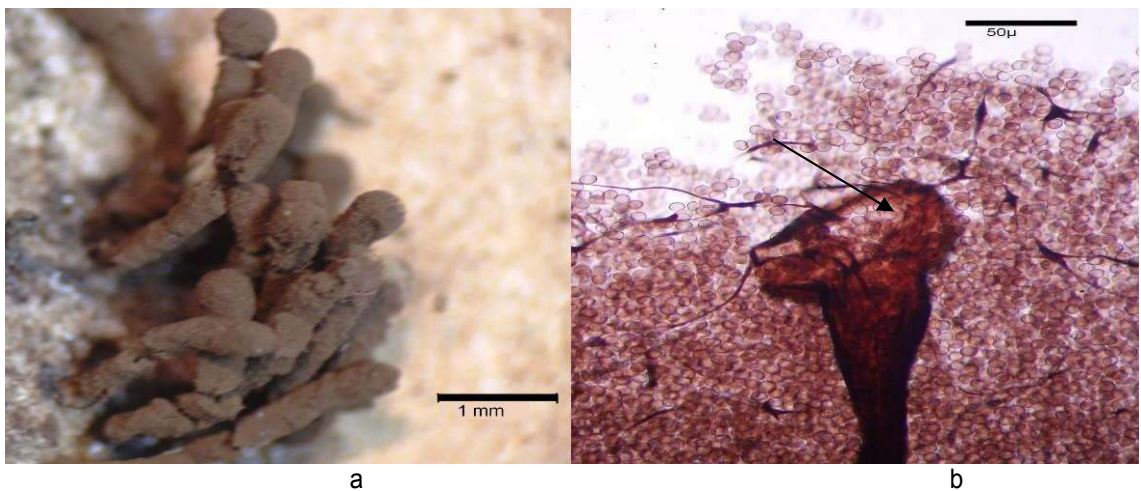
Şekil 3.68. *Macbrideola synsporos* (Alexop.) Alexop. a) Sporoforların stereo mikroskopik görünümü b) Kapillitium ve sporlarının mikroskopik görünümü. Ok birleşik spor yapısı



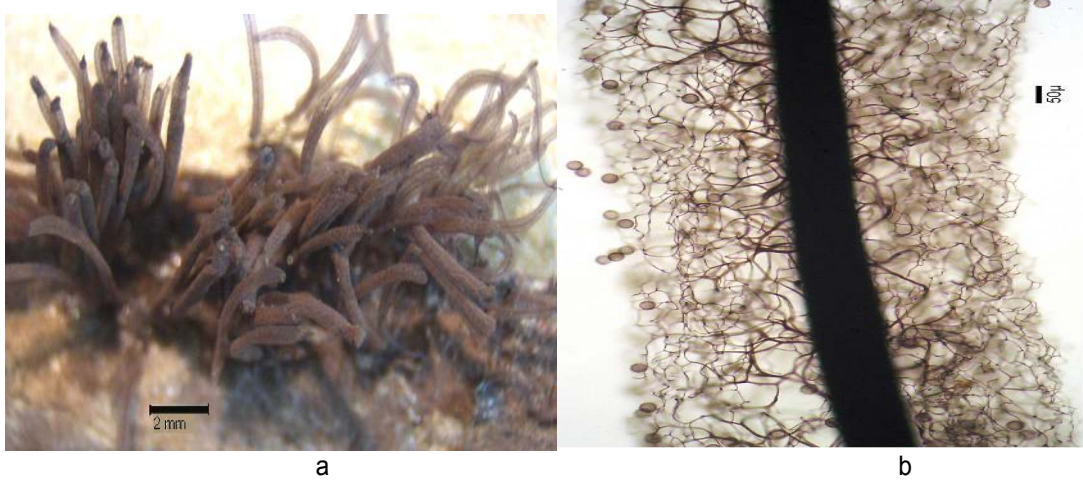
Şekil 3.69. *Paradiacheopsis fimbriata* (G.Lister & Cran) Hertel a) Sporoforların stereo mikroskopik görünümü b) Kapillitium ve sporları. Ok çomak şeklindeki kapillitium uçları.



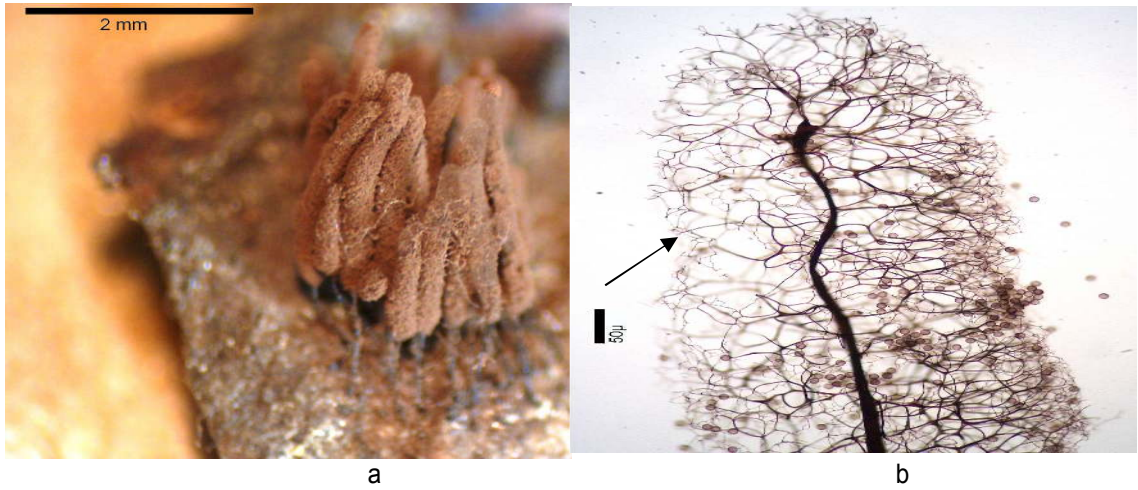
Şekil 3.70. *Stemonitis axifera* (Bull.) Macbr. a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskop görünümü, b) Kolumella sporları ve kapillitiumu. Ok peridial ağı göstermektedir.



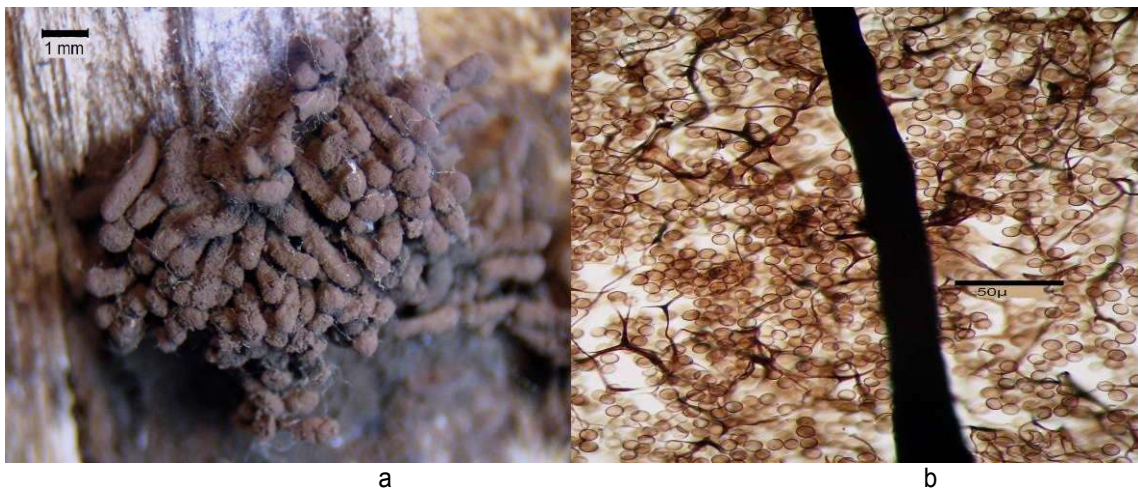
Şekil 3.71. *Stemonitis flavogenita* Jahn a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskop görünümü, b) Sporları, kapillitiumu ve kolumella. Ok kolumella ucundaki genişleme



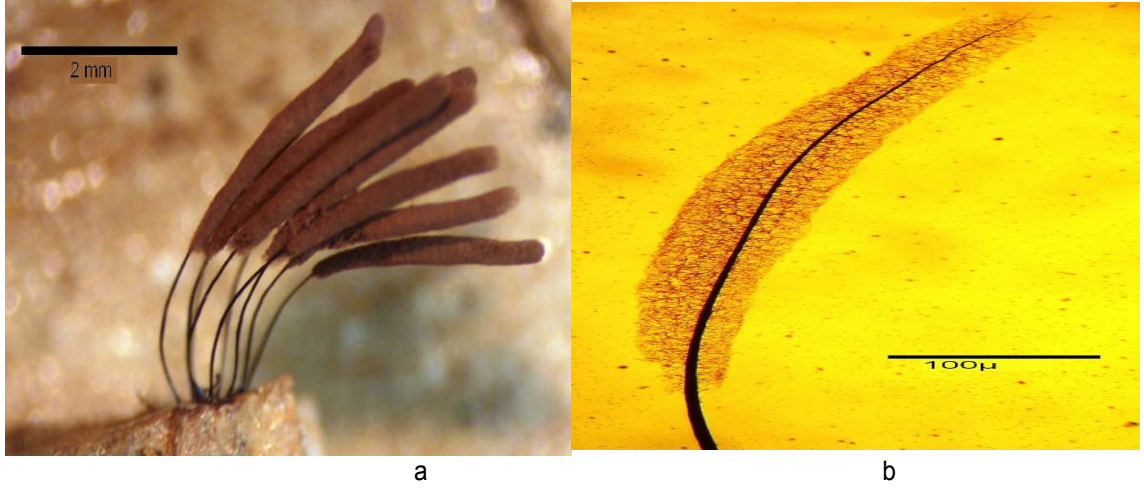
Şekil 3.72. *Stemonitis fusca* Roth a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskop görünümü, b) Sporları, kapillitiumu ve kolumellanın mikroskopik görünümü



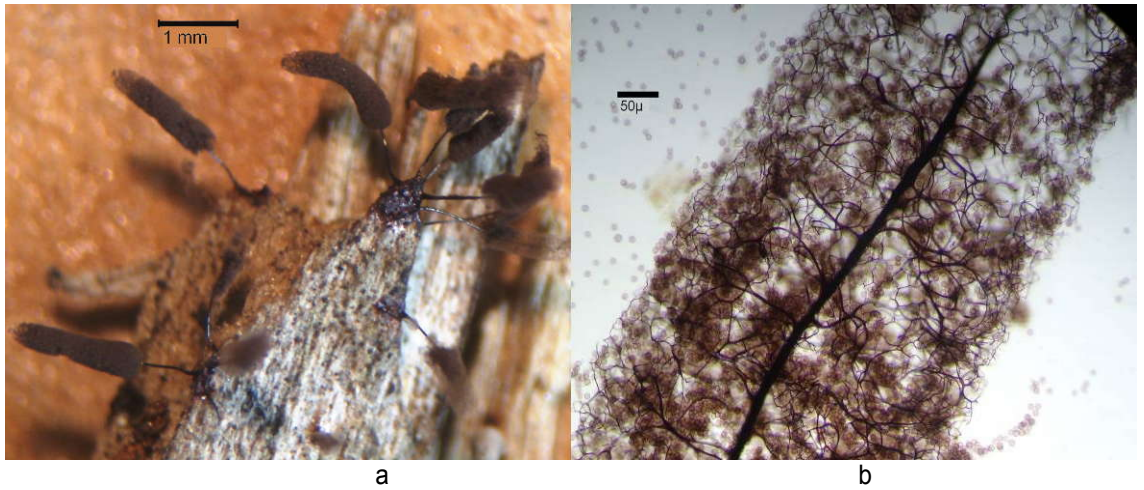
Şekil 3.73. *Stemonitis herbatica* Peck a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskop görünümü, b) Sporları, kapillitium ve kolumella. Ok iğnemi serbest uçları göstermektedir.



Şekil 3.74. *Stemonitis pallida* Wingate a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskop görünümü, b) Sporları, kapillitium ve kolumellanın mikroskopik görünümü



Şekil 3.75. *Stemonitis smithii* Macbr. a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskop görünümü, b) Sporları, kapillitium ve kolumellanın mikroskopik görünümü



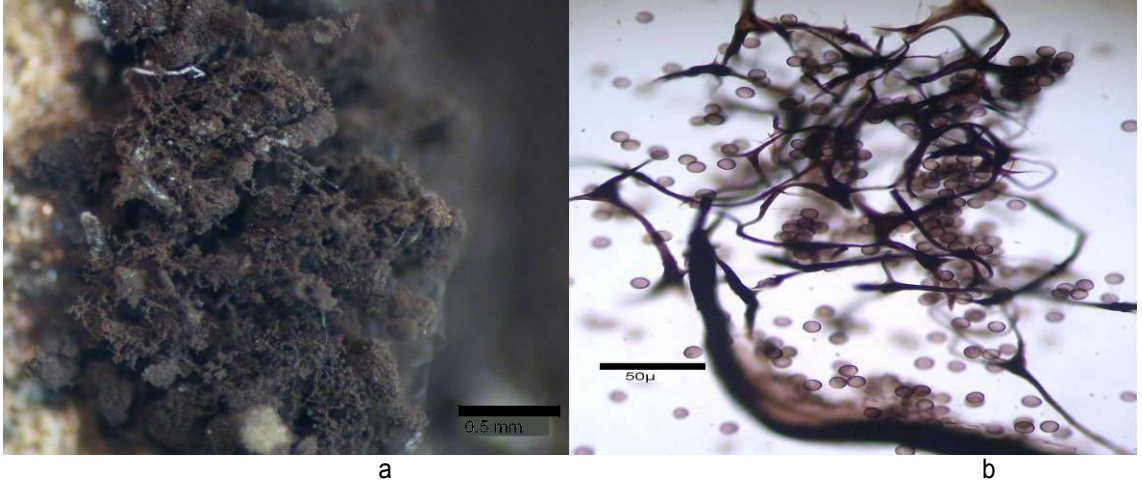
Şekil 3.76. *Stemonitopsis amoena* (Nann.-Bremek.) Nann.-Bremek. a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskop görünümü, b) Sporları, kapillitium ve kolumella.



Şekil 3.77. *Stemonitopsis hyperopta* (Meylan) Nann.-Bremek. a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskop görünümü, b) Sporları, kapillitium ve kolumella



Şekil 3.78. *Stemonitopsis reticulata* (H.C.Gilbert) Nann.-Bremek. a) Sporoforun stereo mikroskop görünümü. b) Kapillitium kolumella ve sporları.



Şekil 3.79. *Symphytocarpus impexus* Ing.& Nann.-Bremek. a) Substrat üzerindeki sporoforların stereo mikroskop görünümü, b) Sporları, kapillitium ve kolumella.

4. TARTIŞMA SONUÇ:

Manisa ilini kapsayan, yaklaşık iki yıl süren araştırmalarımız sonucunda Manisa'nın zengin bir miksomiset florasına sahip olduğu görülmüştür. Özellikle bitki örtüsünün zengin olduğu ormanlara ilkbahar, sonbahar ve yaz aylarında, miksomisetlerin fruktifikasyon oluşturdıkları dönemlerde yapılan arazi gezilerinde çoğunluğu doğal ortamından 9 Familyaya ait 24 Cinsten toplam 79 tür elde edilmiştir. Literatür taramalarında miksomisetlerin çoğunlukla çürümüş *Gymnosperm* odunları, yaprak ve döküntüleri üzerinde tespit edildiği (Martin and Alexopoulos 1969, Farr 1981, Ergül 1993a, Stephenson and Stempen 1994, Alexopoulos et al, 1996) görülmüş ve arazi çalışmaları bu yönde yoğunluk kazanmıştır. Ayrıca arazide bitkilere ait diğer substratlarda toplanarak işlenmiştir. *Liceales*, *Trichiales* ve *Stemonitales* üyelerinin genellikle konifer ormanlarında yayılış gösterdiği bilinmektedir (Martin and Alexopoulos 1969). Tespit ettiğimiz örneklerin de büyük çoğunluğu konifer odunları, yaprak ve döküntüleri üzerinde bulunmuştur.

53 örnek doğal ortamından, 52 örnek nemli oda kültüründen, 23 örnek ise hem doğal ortamından, hem de nemli oda kültüründen elde edilmiştir. Doğal olarak yetişmiş miksomiset fruktifikasyonlarına daha fazla rastlanmasının nedeni Manisa ilinin nem oranının yüksek olması ve hava sıcaklıklarının yılın 8-9 ayı fruktifikasyon yapmaya elverişli olmasıdır. Ayrıca arazi çalışmalarının bahar ve yaz aylarında özellikle yağmur yağdıktan 2-3 gün sonra yapılması veya seçilen alanların göl, baraj, akarsu kenarı ya da orman altı olması doğal örnek bulma şansını artırmıştır.

Elde edilen türler içinde *Ceratiomyxa fructiculosa*, *Echinostelium minutum*, *Arcyria cinerea*, *Arcyria pomiformis* ve *Comatracha nigra* hemen hemen bütün istasyonlarda tespit edilmiştir. *Echinostelium minutum* sadece nem odası tekniği ile elde edilirken, *Ceratiomyxa fructiculosa*, *Arcyria cinerea*, *Arcyria pomiformis*, ve *Comatracha nigra* hem doğal olarak hem de nem odası tekniği ile elde edilmiştir. Özellikle nem odası tekniği ile üçüncü günden sonra bu türlerin substratın her tarafını sardığı görülmüştür. Bu türler çok yaygın olarak her tarafta görülebilen türlerdir (Martin and Alexopoulos 1969, Farr 1981, Harkönen and Uotila 1983, Stephenson 1989, Ergül 1993a, Stephenson and Stempen 1994, Ocak 2001).

Nem odası tekniği sırasında örneklerin suyunu boşaltmadan pH' ları ölçülmüş, genellikle fruktifikasyon gelişen örneklerin pH değerlerinin 5.5 ile 7 arasında değiştiği görülmüştür. Bu sonuçlar Harkönen ve Uotila (1983)'nin sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Odun, yaprak, bitki döküntüleri ve toprakta miksomiset gelişimi gözlenirken, alınan hiçbir konifer kabuğunda miksomiset gelişimi gözlenememiştir. Miksomisetlerin yayılışına etki eden faktörlerden biri de pH faktörüdür, özellikle konifer kabuklarında pH değerinin yüksek olması nedeniyle miksomiset yetişmediği bildirilmektedir (Stephenson 1989, Stephenson and Stempen 1994).

Nem odası tekniği ile kışın veya kurak bir mevsimde bile miksomiset gelişimi sağlanabilmektedir. Üzerinde miksomiset sporları bulunma ihtimali olan materyaller laboratuvar

ortamında gerekli şartlarda tutularak fruktifikasyon oluşturmaları sağlanmış bu sayede 52 tane türün fruktifikasyonu elde edilmiştir. Ayrıca özellikle yaz aylarında parazit fungusların zararlı etkilerinden korunmak için de nem odası tekniği uygundur.

Örnek alınan istasyonlardan elde edilen miksomisetlerin doğal şartlarda, kirliliğin olmadığı, kimyasalların etkilemediği yerlerde daha fazla bulunduğu görülmüştür. Özellikle Akhisar, Soma ve Kırkağaç merkez istasyonlarımızdan alınan materyallerden çok az fruktifikasyon gelişimi kaydedilmesinin nedeni buralardaki kirliliktir. Yaylalar ve ormanlık alanlarda, yerleşim yerleri dışında miksomiset gelişimi daha fazladır. Hayvancılık ve doğal gübreli tarımın yapıldığı yerlerde de miksomiset gelişimi teşvik edilmektedir. Çünkü gübreli, humuslu toprak ve çürümenin olduğu ortamlarda bulunan özellikle *Escherichia coli* ve *Enterobacter aerogenes* gibi bakteriler ile çözünmüş organik besinler miksomisetlerin beslenme safhalarında ihtiyaç duyduğu önemli besin kaynaklarıdır (Gray and Alexopoulos 1968, Madelin 1984, Blackwell and Gilbertson 1984). Manisa ilinde organik tarımın ve hayvancılığın yaygın olarak yapıldığı kirliliğin az olduğu, geniş ormanlık alanlara sahip özellikle Demirci, Gördes, Turgutlu-Ovacık yaylası ve Gölarmara gibi kırsal kesimde miksomiset sayısı diğer istasyonlara göre daha fazla tespit edilmiştir.

Miksomisetlerin coğrafi dağılımı incelendiğinde; *Echinostelium minutum*, *Arcyria cinerea*, *Arcyria denudata*, *Ceratiomyxa fructiculosa*, *Fuligo septica*, *Lycogala epidendrum* ve *Stemonitis fusca* 'nın dünyanın her tarafında ve her türlü substrat üzerinde yaygın olarak gelişebildiği görülmüştür (Stephenson and Stempen 1994). Araştırma sahamızda da bu türlerin hepsi tespit edilmiştir. Türkiye'de yapılan çalışmaların çoğunda da bu türlerin yaygın olarak tespit edilmesi bu bilgiyi doğrulamaktadır.

Echinostelium, *Licea*, *Macbrideola*, *Enerthenema* gibi bazı cinsler bitkilerin kabukları üzerinde gelişir ve bunlara *Corticulous Myxomycets* denir (Stephenson and Stempen 1994). Araştırmamızda tespit ettiğimiz *Echinostelium minutum*, *Licea minima*, *Licea kleistobolus*, *Licea pedicellata* ve *Macbrideola cornea* var. *cornea* türleri *Salix spp.*, *Populus spp.*, *Morus spp.*, *Quercus spp.* ve *Pyrus spp.* kabukları üzerinde tespit edilmiştir. Miksomisetlerin en iyi geliştiği ortamlar çürümüş veya çürümekte olan odun ve kabuklardır. Miksomisetlerin % 90'ı çürümüş odun ve kabuklar üzerinde bulunur bu miksomisetlere *Lignicolous myxomycets* denir (Stephenson 1988). Araştırma alanımızda tespit edilen miksomisetlerin büyük çoğunluğu da çürümüş odun ve kabukları üzerinde tespit edilmiştir. Özellikle *Cribraria*, *Stemonitis*, *Arcyria*, *Trichia*, *Enerthenema* cinsleri bu tür substratlar üzerinde yayılım gösterir.

Orman tabanında yaprak döküntüleri ve çürümüş kalıntıları üzerinde gelişen *Didymium*, *Physarum*, *Stemonitis*, *Arcyria* ve *Cribraria* gibi miksomisetler genellikle konifer yapraklarını veya geniş yapraklı ağaçların yapraklarını tercih etmektedir (Harkönen 1981 b). Araştırmamızda *Didymium melanospermum*, *Didymium iridis*, *Didymium bahiense*, *Stemonitis herbatica*, *Stemonitis smithii*, *Arcyria cinerea* ve *Cribraria piriformis* ölü konifer yaprakları üzerinde bulunmuştur.

Didymium, *Arcyria* ve *Cribraria* türleri orman altı humuslu toprakta da gelişir (Feest and Madelin 1988 a). Araştırmamızda *Didymium melanospermum*, *Arcyria obvelata*, *Cribraria intricata* ve *Cribraria piriformis* türleri toprak ile ölü odun tabakası arasında tespit edilmiştir.

Tespit edilen türler çalışma bölgemizde ve Türkiye’de yapılan çalışmalarla karşılaştırıldığında büyük oranda benzerlikler görülmektedir (Çizelge 4.1). Harkönen and Uotila (1983) Ege bölgesinde yaptığı çalışmasında nem odası tekniği ile 30 miksomiset tespit etmiştir. Bunlardan 18 tanesi çalışmamızda da tespit edilmiştir bunlardan 12 tanesi nem odası tekniği ile elde edilirken 8 tanesi doğal olarak tespit edilmiştir. Ayrıca en sık görülen türler *Echinostelium minutum*, *Arcyria cinerea* ve *Arcyria pomiformis* Manisa’da da en çok tespit edilen türlerdir. Birer örnekte tespit edilen *Didymium squamulosum*, *Paradiacheopsis fimbriata*, *Trichia contorta*, *Physarum auriscalpium*, bizim çalışmamızda da birer örnekte bulunmuştur. Örnek alınan substratlar ve tespit edilen taksonların sayısal oranları bizim araştırmamızla benzerlik göstermektedir.

Gücin ve Öner (1986) İzmir ilinden *Trichia varia*, *Trichia lutescens* ve *Badhamia macrocarpa* türlerini Türkiye için yeni kayıt olarak yayınlamışlardır. Aynı türler bizim çalışmamızda da tespit edilmiştir.

Harkönen (1987) Ege ve Marmara bölgesinde yaptığı çalışmada *Echinostelium minutum*, *Arcyria cinerea*, *Arcyria pomiformis*, *Lycogala epidendrum* türlerini bizim çalışmamızda olduğu gibi yaygın olarak bulmuştur. Ayrıca tespit ettiği *Ceratiomyxa fructiculosa*, *Licea kleistobolus*, *Physarum auriscalpium*, *Physarum cinereum*, *Paradiacheopsis fimbriata*, *Enerthenema papillatum* türleri bizim çalışmamızda da tespit edilmiştir.

Ergül (1993a) Marmara bölgesinin Anadolu kesiminden topladığı örneklerde 61 takson tespit etmiş, bunlardan 40 tanesi bizim çalışmamızda da tespit edilmiştir. Ayrıca yaygın olarak tespit edilen örnekler bizim örneklerle uyum göstermektedir.

Ocak (2001) Erzurum, Bayburt, Gümüşhane illeri ile Trabzon-Giresun sahil şeridi miksomiset florası üzerine bir araştırmada 74 miksomiset türü elde etmiştir, bunlardan 42 tanesi bizim tespit ettiğimiz türler ile aynıdır. Ayrıca bulunuş sayısı en fazla olan türlerde *Enerthenema papillatum*, *Echinostelium minutum*, *Arcyria pomiformis*, *Ceratiomyxa fructiculosa* benzerlik göstermektedir. Bulunuş şekli de çoğunlukla benzerdir.

Çizelge 4.1. Türkiye’de miksomisetlerle ilgili yapılan çalışmalarda elde edilen türlerin familya ve cins dağılımı (Demirel 2005’ten değiştirilerek).

Familiya	Cins	Harkönen ve Uotila 1983	Harkönen 1987	Ergül 1993a	Gün 1995	Yağız 1998	Ergül ve Dülger 1998	Ocak 2001	Ergül ve Dülger 2002	Yağız 2003	Demirel 2005	Baba 2007
<i>Ceratiomyxaceae</i>	<i>Ceratiomyxa</i>		1	1	1			1		1	1	1
<i>Echinosteliaceae</i>	<i>Echinostelium</i>	3	2	5	7		1	1		1		1
<i>Clastodermataceae</i>	<i>Clastoderma</i>			2				1				
<i>Cribrariaceae</i>	<i>Cribraria</i>	1		1	1	1	1	4	4	8	7	7
	<i>Dictydium</i>					1	1	1				
<i>Enteridiaceae</i>	<i>Enteridium</i>				1							
	<i>Lycogala</i>		1	2	1		1	2			1	1
	<i>Tubifera</i>							1	1	1		
	<i>Lindbladia</i>								1			
	<i>Dictydiaethalium</i>											1
<i>Liceaceae</i>	<i>Licea</i>	2	1	9			1	10		5	4	5
<i>Didymiaceae</i>	<i>Diachea</i>	1										
	<i>Diderma</i>			1		1	1	1	1			1
	<i>Didymium</i>	3		1	1		1	5	3	1		5
<i>Physaraceae</i>	<i>Badhamia</i>	4		3	1		1	3	1	6	2	4
	<i>Craterium</i>								1	1		
	<i>Fuligo</i>				1				1	1		1
	<i>Leocarpus</i>			1	1		1	1		1		
	<i>Physarum</i>	4	2	8	2	5	3	8	3	3	3	8
	<i>Willkommlangea</i>											1
	<i>Badhamiopsis</i>			1	1			1				
<i>Dianemaceae</i>	<i>Dianema</i>							1	1			
	<i>Calomyxa</i>			1								
	<i>Arcyodes</i>										1	
<i>Trichiaceae</i>	<i>Arcyria</i>	2	4	6	6	1	3	10	4	8	7	7
	<i>Hemitrichia</i>		1		1							1
	<i>Metatrichia</i>									1		
	<i>Perichaena</i>	1	1	3	3		1	3		1	1	3
	<i>Trichia</i>	1	3	4	1	1		4	1	5	6	8
<i>Stemonitaceae</i>	<i>Amaurochaete</i>											1
	<i>Comatricha</i>	3		6	5	2	2	6		6	4	7
	<i>Collaria</i>		1		1							
	<i>Enerthenema</i>	1		1	1			1		1	1	1
	<i>Macbrideola</i>	1	1	3	2	1		1	1	2		4
	<i>Paradiacheopsis</i>	1	1		3							1
	<i>Stemonitis</i>	2	1	2	1	2	1	5	5	6	2	6
	<i>Stemonitopsis</i>								2	3		3
	<i>Symphytocarpus</i>											1
Toplam		30	21	61	42	15	19	74	30	60	40	79

Yağız (2003) Seydişehir-Derebucak (Konya)-Akseki (Antalya) yörelerinin miksomiset florasını araştırmış bulduğu 60 taksondan 34 tanesi bizim örneklerimizle aynıdır, bulunuş şekli ve substrat yapısı da benzerlik göstermektedir.

Demirel (2005) Kadınhanı-Konya miksomisetlerini araştırmış, bulduğu 40 taksondan 29 tanesi bizim örneklerimizle aynıdır. Tespit edilen örneklerin substrat, sayı ve bulunuş şekilleri incelendiğinde bizim çalışmamızla büyük oranda benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Tespit edilen miksomisetlerin 6 tür ve 2 Cins Türkiye miksomiset florasına ilk olarak katılan yeni kayıtlardır. Yeni kayıtlar; *Willkommlangea* Kuntze., *Dictydiaethalium* Rost., cinsleri ile *Dictydiaethalium plumbeum*, *Hemitrichia abietina*, *Diderma carneum*, *Didymium melanospermum*, *Willkommlangea reticulata*, *Symphytocarpus impexus*' dur. Elde edilen takson sayısı bugüne kadar tespit edilen familya, cins ve tür sayısı ve çeşitliliği olarak Türkiye' de en yüksek rakamdır. Bu rakamlar Manisa ilinin çok çeşitlilik gösteren iklim, bitki örtüsü, yüzey şekilleri gibi faktörlerine bağlı olarak zengin biyoçeşitliliğini ve miksomiset zenginliğini göstermektedir. Manisa ilinde tespit ettiğimiz taksonların familya ve cins olarak dağılımı yapıldığında *Stemonitaceae* 24, *Trichiaceae* 19, *Physaraceae* 14, *Cribrariaceae* 7, *Didymiaceae* 6, *Liceaceae* 5, *Enteridiaceae* 2, ve *Ceratiomyxaceae* ve *Echinosteliaceae* 1'er örnekle temsil edilmektedir. En fazla takson içeren üç familyanın (*Stemonitaceae*, *Trichiaceae*, *Physaraceae*) örnek sayısı 58 olup araştırma sahamızda tespit ettiğimiz örneklerin %72.4 gibi büyük bir çoğunluğunu oluşturmaktadır. Bu oran Yağız (2003) 'te %71.6 ile bizim çalışmamıza benzerlik göstermektedir.

Araştırma sahamızda tespit edilen genuslar ise; *Physarum* 8, *Comatricha* 7, *Arcyria* 7, *Stemonitis* 6, *Trichia* 8, *Cribraria* 7, *Licea* 5, *Didymium* 5, *Badhamia* 4, *Macbrideola* 4, *Perichaena* 3, *Stemonitopsis* 3, *Symphytocarpus* 1, *Paradiacheopsis* 1, *Enerthenema* 1, *Amaurochaete* 1, *Hemitrichia* 1, *Willkommlangea* 1, *Fuligo* 1, *Diderma* 1, *Dictydiaethalium* 1, *Lycogala* 1, *Echinostelium* 1, *Ceratiomyxa* 1 tür ile temsil edilmektedir. Bu cinslerden, *Dictydiaethalium*, ve *Willkommlangea*, yeni cins kaydı olarak Türkiye miksomiset literatürüne geçmiştir.

Manisa, bulunduğu coğrafyanın özelliklerinden dolayı, üç fitocoğrafi bölgenin kesişme noktasında bulunması (Sevinç 1999), batı-doğu doğrultusunda toprak yapısı, jeolojik ve morfolojik yapısı, dağ kütlelerinin deniz etkisini kesmesi, iklim durumu yer yer Akdeniz iklimi ve karasal iklim etkisi ve bu iklimlerin bitki türlerinin iç içe bulunması, yükseltiye bağlı olarak ova bitkileri, makiler, kuraklığa dayanıklı ve sürekli yeşil kalabilen Akdeniz bitkileri ve ormanlar şeklinde farklı yapılar göstermesinden dolayı zengin bir çeşitliliğe sahiptir. Bu çeşitlilik içerisinde miksomisetlerin de zengin çeşitlilik göstermesi beklenen bir sonuçtur. Yaptığımız çalışma ile bu çeşitlilik gösterilmiş 2 cins ve 6 yeni tür Türkiye miksomisetlerine ilave edilmiştir.

5. KAYNAKLAR

- Alexopoulos, C.J. and Mims, C.W., (1979), Introductory Mycology, 3rd ed. New York: John Wiley and Sons.
- Alexopoulos, C.J., Mims, C.W., Blackwell, M., (1996), Introductory Mycology, 4.th Edition, John Wiley and Sons, Inc. New York.
- Anonim, (2005), T.C. Manisa Valiliği Çevre İl Müdürlüğü, Manisa İli Çevre Durum Raporu, Manisa.
- Blackwell, M. and Gilbertson, R.L., (1984). Distribution and sporulation phenology of *Myxomycetes* in the Sonoran Desert of Arizona. Microbial Ecology 10: 369-377.
- Demirel, G. (2005), "Kestel (Kadınhanı-Konya) Ormanlarının Miksomisetleri " Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü., Konya 74s.
- Ergül, C. C. (1993a) , Marmara Bölgesinin Anadolu Kesiminden Toplanan Miksomiset Türleri Üzerinde Taksonomik Araştırmalar, Doktora tezi, Uludağ Üniv. Fen Bil. Enst.,Bursa.173s.
- Ergül, C. C. (1993b), Two new *Myxomycetes* taxa for Turkish mycoflora. İstanbul Üniv. Fen Fak., Biyoloji dergisi, 56,57-62.
- Ergül, C. C. and Dülger, B. (1998), " The *Myxomycetes* of Görükle (Bursa) Campus Area, Ot Sistematik Botanik Dergisi", 5 (1), 93-96.
- Ergül, C. C. ve Dülger, B. (1999),"Türkiye Miksomiset florası için yeni bir Miksomiset Taksonu : *Symphytocarpus* Ing& Nann.- Brem. OT Sistematik Botanik Dergisi, 6, 1, 99-102.
- Ergül, C. C. and Dülger, B. (2000a), " A new *Myxomycetes* record for Turkish Mycoflora. Tr. J. of Botany, 24, 289-291.
- Ergül, C. C. and Dülger, B. (2000b), " A new *Myxomycetes* Genus record for Turkey (*Stemonitopsis* (Nann-Brem.).) ". Tr. J. of Botany, 24 (6), 355-357.
- Ergül, C. C. and Dülger, B. (2000c), Three new records of *Paradiacheopsis* Hertel for the Turkish *Myxomycetes* Flora. Second Balkan botanical congress, abstract, p. 35, İstanbul.
- Ergül, C. C. and Dülger, B. (2000d) , *Myxomycetes* of Turkey. Karstenia,40, 39-41.
- Ergül, C.C. and Dülger, B. (2002a): Two new records of *Myxomycetes* Taxa for Turkish Mycoflora. OT Sistematik Botanik Dergisi, 9, 1, 129-136.
- Ergül, C.C. and Dülger, B. (2002b): A new record for the *Myxomycetes* Flora of Turkey: *Comatricha pulchella* (C.Bab.) Rost. var. *pulchella*.- Turk. J. Bot. 26, S.113- 115.
- Ergül, C.C. and Dülger, B. (2002c): New records for the *Myxomycetes* Flora of Turkey. Tr. J. Bot., 26, 277-280.
- Ergül, C.C., Dülger, B., Oran, R.B. and Akgül,H., (2001). *Myxomycetes* of the western black sea region of Turkey. Ot sistematik botanik dergisi 5.1.93-96.
- Ergül, C. C. ve Gücin, F. (1993), "Türkiye için yeni iki Miksomiset Taksonu", Doğa Tr. j.of Botany,17,267-271.

- Ergül, C. C. ve Gücin, F. (1994), "Türkiye Miksomisetleri için yeni bir kayıt (*Fuligo septica*)", XII. Ulusal Biyoloji Kongresi Bildiri Kitapçığı, 157-160, Edirne.
- Ergül, C. C. ve Gücin, F. (1995), Türkiye için yeni bir Miksomiset taksonu *Hemitrichia* Rost. Tr. J. of Botany, 19, 165-166.
- Ergül, C. C. and Gücin, F. (1996), Two new records of *Myxomycetes* taxa from Turkey, Plant life in southwest and central asia, Ege University pres., 432-439.
22. Farr, M. L. (1981), " True Slime Moulds", Wm. C. Brown, Comp.Pulp. Dubuque, Iowa, 132p.
- Feest, A. and Madelin, M. F. (1988a). Seasonal population changes of *Myxomycetes* and associated organisms in four woodland soils. FEMS Microbiology Ecology 53:133-140.
- Gilbert, H. C. and Martin, G.W. (1933), " *Myxomycetes* found on the bark of living trees", University of Iowa, Iowa Stud. Nat. Hist., 15 (3),3-5.
- Gray, W.D. and Alexopoulos, C.J. (1968). Biology of the *Myxomycetes*. New York: The Ronald Pres Company
- Gücin F. ve Ergül C.C.(1995).Türkiye için yeni bir Miksomiset Genusu: *Enteridium*. Doğa Botanik Dergisi,19,565-566.
- Gücin, F. and Ergül, C.C. (1995), A new *Myxomycetes* Genus (*Enteridium*) record for the Turkish Mycoflora . Tr.J. Of Botany, 19,565-566
- Gücin, F. and Öner, M. (1986), "Taxonomic observations on some Turkish *Myxomycetes* species. The J. of Fırat University 1:19-28.
- Gün, Z. (1995), "Uludağ'ın farklı vejetasyon zonlarındaki ağaç kabuklarından izole edilen *Myxomycetes* türleri üzerinde taksonomik bir araştırma",Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniv. Fen Bil. Enst., Bursa,131s.
- Harkönen, M. (1981b). *Myxomycetes* developed on litter of common Finnish trees in moist chamber cultures. Nordic Journal of Botany 1:791-794.
- Harkönen, M. (1987), " Some additions to the knowledge of Turkish *Myxomycetes* ",Karstenia 27:1-7.
- Harkönen, M. and Uotila, P. (1983), "Turkish *Myxomycetes* developed in Moist Chamber Cultures", Karstenia 23:1-9.
- Kaya, A. and Demirel, K (1998), " Two New *Myxomycetes* for the Mycoflora of Turkey "Buletton of Pure and Applied Sciences Vol:17 B (No.2), P. 74-48.
- Kowalski, D.T., (1971). The Genus *Lepidoderma*. Mycologia 63:490-516.
- Lado, C. (1994), "A Cheklist of *Myxomycetes* of Mediterranean Countries", Mycotaxon,117-185.
- Lohwag, K. (1957)," Türkiye'nin Mantar Florası Hakkında Araştırma",İ.Ü.O.F.Dergisi, Seri A, 7 (1), 129-137.

- Madelin, M.F. (1984). Myxomycetes, Microorganisms and Animals: A Model of diversity i n Animal – Microbial Interactions. In Invertebrate-Microbial Interactions. Eds.J.N. Anderson, A. D. A. Rayner, and D.W.H. Walton. New York: Cambridge University Pres. 1- 33.
- Martin, G.W. and Alexopoulos, C. J. (1969), “ The Myxomycetes”, University of Iowa, Iowa City, 560p.
39. Martin, G.W. and Alexopoulos, C. J. (1983), “ The Genera of Myxomycetes”, University of Iowa, Iowa City,352p.
- Neubert, H., Nowotny W., Baumann K. (1993). Die Myxomyceten (Band I). Karlheinz Baumann Verlag Gomaringen.
- Neubert, H., Nowotny W., Baumann K. (1995). Die Myxomyceten (Band II). Karlheinz Baumann Verlag Gomaringen.
- Neubert, H., Nowotny W., Baumann, K., Marx, H., (2000). Die Myxomyceten (Band III). Karlheinz Baumann Verlag Gomaringen.
- Ocak, İ., (2001), “ Erzurum, Bayburt, Gümüşhane İlleri ile Trabzon ve Giresun sahil şeridindeki Miksomiset florası üzerine bir araştırma”, Doktora Tezi Atatürk Üniversitesi Fen Bil. Enst. Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı Biyoloji Eğitimi Bilim Dalı, Erzurum.156s.
- Ocak, İ. and Hasenekoğlu, İ. (2003a), *Myxomycetes* from Erzurum, Bayburt and Gümüşhane Provinces.- Turk. J. Bot. 27 : 223-226.
- Ocak, İ. and Hasenekoğlu, İ, (2003b), Four new records of *Myxomycetes* from Turkey.- Turk. J. Bot. 27, S. 333-337
- Oran, R.B. and Ergül, C. C. (2004), New records for the Myxobiota of Turkey. Tr. J. of Botany, 28, 511-515.
- Oran, R.B., Ergül, C.C., and Dülger, B., (2006) Myxomycetes of Belgrad Forest (Istanbul).Turk J.Bot.29:241-242.
- Ross, I. K. (1973). The *Stemonitomycetidae*, a new subclassis of *Myxomycetes*. Mycologia 65: 477-485.
- Sesli, E. and Cvetomir, M. D. (2005). Checklists of the *Myxomycetes* and *Macromycetes* in Turkey. Mycologia balcanica 2: 119-160.
- Sevinç, Ö.S., (1999). Manisa (Demirci) Akçakertik Florası, Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans tezi, Manisa
- Stephenson, S.L. (1988). Distribution and Ecology of Myxomycetes İn Temperate Forests. I. Patterns of Occurrence in the upland forests of southwestern Virginia. Canadian journal of Botany 66:2187-2207.

- Stephenson, S.L. (1989). Distribution and Ecology of Myxomycetes in Temperate Forests. II. Patterns of Occurrence on Bark Surface of Living Trees, leaf Litter, And Dung. *Mycologia* 81:608-621.
- Stephenson, S.L. and Stempen, H. (1994), "Myxomycetes: A Handbook of Slime Molds", Timber Press, Portland, Oregon, USA.
- Sümer, S. (1982). Batı Karadeniz Bölgesi, Özellikle Bolu Çevresinde Bulunan Odun Tahripçisi Mantarlar. İstanbul Üniv. Orman Fak. Yay., No:312, Kazancı Matbaacılık San., İstanbul, IX,194.
- Tamer, A.Ü. (2001). Genel Mikrobiyoloji Laboratuvarı Kılavuzu, 4. Baskı, E. Ü. Fen Fakültesi Kitapları Serisi, No: 111.
- Yağız, D. (1998) "Konya İli Beyşehir gölü güney kesiminden toplanan ağaç kabukları üzerinde belirlenen Myxomycetler Üzerinde Taksonomik Çalışmalar", Yüksek Lisans Tezi , Uludağ Üniv. Fen Bil. Enst., Bursa, 81s.
- Yağız, D. (2003), Seydişehir-Derebucak (Konya)–Akseki (Antalya) Yörelerinin Miksomiset Florası, Doktora Tezi. Selçuk Üniversitesi Fen Bil. Enst. Konya.124s.
- Yağız, D., Ergül, C.C. ve Afyon, A. (2002), Beyşehir (Konya) yöresi Miksomisetleri üzerine bir araştırma . Ot Sistemik Botanik Dergisi 9,1.137-141.