

**T.C.**  
**ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**DOKTORA TEZİ**

**ÇANAKKALE VE ÇEVRESİNİN MİKROBİYOTASI**  
**ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR**

**Tülay BİCAN SÜERDEM**  
**Biyoloji Anabilim Dalı**  
Tezin Sunulduğu Tarih: **10.06.2010**

**Tez Danışmanı:**  
**Doç. Dr. Başaran DÜLGER**

**ÇANAKKALE**

## DOKTORA TEZİ SINAV SONUÇ FORMU

**Tülay BİCAN SÜERDEM** tarafından **Doç.Dr. Başaran DÜLGER** yönetiminde hazırlanan “**ÇANAKKALE VE ÇEVRESİNİN MİKSOBİOTASI ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR**” başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

-----  
Doç. Dr. Başaran DÜLGER

Yönetici

-----  
Prof. Dr. Sanver EKMEKÇİ

Jüri Üyesi

-----  
Doç. Dr. C. Cem ERGÜL

Jüri Üyesi

-----  
Doç. Dr. İsmet UYSAL

Jüri Üyesi

-----  
Yrd. Doç. Dr. Binnur M. YAPICI

Jüri Üyesi

Sıra No: .....

Tez Savunma Tarihi: 10.06.2010

Prof. Dr. Ahmet ERDEM

Müdür

Fen Bilimleri Enstitüsü

Hazırlanan bu Doktora Tezi **BAP** tarafından **2005/29** no'lu projeden desteklenmiştir.

## İNTİHAL (AŞIRMA) BEYAN SAYFASI

**Bu tezde görsel, işitsel ve yazılı biçimde sunulan tüm bilgi ve sonuçların akademik ve etik kurallara uyularak tarafımdan elde edildiğini, tez içinde yer alan ancak bu çalışmaya özgü olmayan tüm sonuç ve bilgileri tezde kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.**

Tülay BİCAN SÜERDEM

## TEŞEKKÜR

Bu çalışmayı Doktora tezi olarak öneren, çalışmam süresince öneri, eleştiri ve yardımlarını esirgemeyen danışman hocam Sayın Doç. Dr. Başaran DÜLGER'e teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmalarım sırasında bilgi ve görüşlerine her zaman başvurduğum Sayın Doç. Dr. C. Cem ERGÜL (Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü)'e, iklimsel verilerin sağlanmasında yardımcı olan ve yönlendiren Sayın Prof. Dr. Talat KOÇ (ÇOMÜ Fen-Edebiyat Fak. Coğrafya Bölümü)'a, gerek tezde yer alan şekil, harita ve resimlerin düzenlenmesinde büyük emek sarfeden, gerekse arazi çalışmalarım esnasında örnek toplanması ve vasküler bitki teşhislerinde yardım ve bilgisini esirgemeyen mesai arkadaşım Arş. Gör. Dr. Ersin KARABACAK'a, mikroskopik görüntülerin çekimleri ile yakından ilgilenen Cumhur MİÇOĞULLARI'na, tezin yazımı esnasındaki yardımları için Tülay TÜTENOCAKLI'ya, miksomisetler ile ilgili basılı yayınlarını bizzat gönderen Sayın Dr. Steven L. STEPHENSON (Arkansas Üniversitesi-Amerika)'a ve Sayın Wayne C. ROSING (Middle Tennessee Üniversitesi-Amerika)'e, arazi çalışmalarım ve örnek toplanması sırasındaki yardımları ve bütün yoğunluğuma rağmen desteği için sevgili eşim Barış SÜERDEM'e, varlığıyla hayatımıza sonsuz enerji ve renk katan moral kaynağım canım OĞLUMUZA, eğitim hayatım boyunca maddi ve manevi desteğini esirgemeyen, bugünlere gelmemde emekleri yadsınamaz çok değerli aileme, emeği geçen bütün aile büyüklerime ve destek veren tüm dostlarıma yürekten teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca tezi maddi açıdan destekleyen Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP 2005/29)'ne teşekkür ederim.

Tülay BİCAN SÜERDEM



## SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

<b>µm</b>	mikrometre
<b>cf.</b>	confirmative, - ile karşılaştır
<b>cm</b>	santimetre
<b>comb.</b>	combination, - ile birleştir
<b>D.O.</b>	doğal ortam
<b>et</b>	ve
<b>mm</b>	milimetre
<b>N.O.</b>	nem odası
<b>nov.</b>	novus, -a, -um (yeni)
<b>stat.</b>	status
<b>syn.</b>	sinonim
<b>var.</b>	varyete

## ÖZET

### ÇANAKKALE VE ÇEVRESİNİN MİKSOBİOTASI ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

Tülay BİCAN SÜERDEM

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Biyoloji Anabilim Dalı Doktora Tezi

Danışman: Doç. Dr. Başaran DÜLGER

10.06.2010, 182

Türkiye’de miksomiset florası üzerine yapılan çalışmalar çok yenidir ve mikrobiota henüz çok kapsamlı bir şekilde araştırılmamıştır. Günümüze kadar olan miksomiset taksonomisi üzerine yapılan çalışmalarda tespit edilen tür sayısı ülkemiz için 222 olup, dünya üzerinde 1000’den fazla ifade edilen miksomiset türü yanında çok küçük bir oran ifade etmektedir. Bundan dolayı ülkemizde taksonomik ve floristik çalışmaların sıklığının artmasına büyük bir gereksinim vardır.

Çanakkale ve çevresinin mikrobiotasını belirlemeye ve yeni kayıtların mikrobiotaya kazandırılmasına yönelik yapılan bu çalışmada Mart 2006–Eylül 2009 tarihleri arasında yapılan arazi çalışmalarında ağaç kabukları, kesilmiş ağaç kütük parçaları, döküntü ve çürümekte olan yaprak, dal parçaları vb. organik materyal ile bitkisel materyal toplanmıştır. Toplanan materyale uygun inkübasyon koşulları sağlanarak nem odası tekniği uygulanmıştır. Doğal ortamlarında gelişimini tamamlayan miksomiset fruktifikasyonları ise arazi ortamında uygun kutulara yapıştırılıp lokalite ve arazi bilgileri kaydedilerek laboratuvara getirilmiş ve teşhis için preparatları hazırlanmıştır.

Yapılan çalışma sonucunda 23 tanesi doğal ortamından 15 tanesi nem odası tekniğinden olmak üzere 10 familya ve 17 genusa ait toplam 38 tür elde edilmiştir. Bunlardan *Comatricha suksdorfii* Ellis & Everh. ve *Diderma effusum* (Schwein.) Morgan türleri Türkiye için yeni kayıt olarak saptanmıştır. Önceki yapılan çalışmalarla birlikte Çanakkale ili için toplam sayı 12 familya, 21 genusa ait 61 türe ulaşmıştır.

**Anahtar sözcükler:** Myxomycetes, Çanakkale, Mikrobiota, Nem Odası Tekniği.

## ABSTRACT

### STUDIES ON MYXOBIOTA OF CANAKKALE AND ITS ENVIRONMENT

Tülay BİCAN SÜERDEM

Çanakkale Onsekiz Mart University

Graduate School of Science and Engineering

Chair for Biology Thesis of Ph. D.

Advisor: Assoc. Prof. Dr. Başaran DÜLGER

10.06.2010, 182

Studies on Turkish Myxomycetes Flora in Turkey are very recent and myxobiota has not been research comprehensively yet. Up to now, number of species determined in the studies conducted on myxomycete taxonomy is 222 and this figure indicates a very small ratio considering more than 1000 myxomycete species mentioned all over the world. So that there is a great need for an increase in the frequency of taxonomical and floristical studies in our country.

In this study intended to determine myxobiota of Canakkale and its environment and to insert new records to the myxobiota, organic materials such as barks, cutten wood blocks, rubbish and decaying leaves and tree branches and plant materials were collected in the excursions conducted between March 2006 and September 2009. Moist chamber technique was applied by ensuring incubation conditions suitable for the material collected. Myxomycete fructifications, which had completed development in the natural environment, were attached to appropriate boxes in the field, the location and field details were recorded and they were transported to the laboratory for preparing diagnosis preparations.

As a result of the study, totally 38 taxa belonging to 10 families and 17 genera were determined including 23 taxa from natural environment and 15 taxa from moist chamber technique. Two of these taxa have been recorded for the first time for Turkey. These new records are; *Comatricha suksdorfii* Ellis & Everh. and *Diderma effusum* (Schwein.) Morgan. Up to now, total number of the myxomycetes in Canakkale province has been reached to 61 species belonging to 12 families 21 genera with the previous studies.

**Keywords:** Myxomycetes, Canakkale, Myxobiota, Moist Chamber Technique

# İÇERİK

	Sayfa
TEZ SINAVI SONUÇ BELGESİ.....	II
İNTİHAL (AŞIRMA) BEYAN SAYFASI .....	III
TEŞEKKÜR.....	IV
SİMGELER VE KISALTMALAR .....	V
ÖZET .....	VI
ABSTRACT.....	VII
<b>BÖLÜM 1 - GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
1.1. Genel Bilgiler .....	1
1.2. Miksomisetlerin Genel Hayat Devri.....	2
1.3. Miksomisetlerin Morfolojik ve Yapısal Özellikleri .....	4
1.3.1. Plazmodyum .....	4
1.3.2. Sporofor Tipleri.....	6
1.4. Sporoforun Yapısal Bileşenleri .....	7
<b>BÖLÜM 2 - ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR .....</b>	<b>13</b>
2.1. Yurtiçinde Yapılan Çalışmalar .....	13
2.2. Yurtdışında Yapılan Çalışmalar .....	20
<b>BÖLÜM 3 - MATERYAL VE YÖNTEM .....</b>	<b>28</b>
3.1. Araziden Örneklerin Alınması ve Teşhise Hazırlanması .....	28
3.2. Örneklerin Teşhisi.....	30
3.3. Araştırma Sahasının Tanıtımı.....	31
3.3.1. Araştırma Sahasının Coğrafi Konumu .....	31
3.3.2. Jeomorfolojisi ve Toprak Yapısı .....	33
3.3.3. İklim Durumu .....	33
3.3.4. Bitki Örtüsü .....	36
3.3.5. Araştırma Sahasında Örnek Alınan Yerler .....	38
<b>BÖLÜM 4 - ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA .....</b>	<b>41</b>
Ordo CERATIOMYXALES G.W. Martin ex M.L. Farr & Alexop., Mycotaxon 6: 213, 1977.....	44
Familya CERATIOMYXACEAE J. Schröt.,in Engler & Prantl, Die Natürlichen Pflanzenfamilien 1(1): 16, 1889. ....	44
1. Genus CERATIOMYXA J.Schröt., in Engler & Prantl, Nat. Pflazenfam. 1(1): 16 (1889). ....	44
1.1. <i>Ceratiomyxa fruticulosa</i> (O.F.Müll.) T.Macbr., N. Amer. Slime-Moulds 18 (1899)..	45
Ordo ECHINOSTELIALES G.W. Martin, Mycologia 52: 127, 1961.....	49

<b>Familya ECHINOSTELIACEAE Rostaf ex. Cooke, Contributions to Mycologia</b>	
<b>Balcanica: 53 (1877)</b> .....	49
<b>2. Genus ECHINOSTELIUM de Bary, in Rostafinski, Vers. Syst. Mycetozoen 7 (1873).</b>	49
<b>2.1. <i>Echinostelium minutum</i> de Bary, in Rostafinski, Sluzowce Monogr. 215 (1874).</b> .....	49
<b>Ordo LICEALES E.Jahn, in Engler &amp; Prantl, Die Natürlichen Pflanzen-familien, ed. 2,</b>	
<b>2: 319, 1928.</b> .....	52
<b>Familya CRIBRARIACEAE Corda., Icones Fungorum Hucusque Cognitorum 2: 22,</b>	
<b>1838.</b> .....	52
<b>3. Genus CRIBRARIA Pers., Neues Mag. Bot. 1:91 (1794).</b> .....	53
<b>3.1. <i>Cribraria argillacea</i> (Pers. ex J.F.Gmel.) Pers., Neues Mag. Bot. 1: 91 (1794).</b> .....	53
<b>3.2. <i>Cribraria cancellata</i> (Batsch) Nann.-Bremek., Nederlandse Myxomyceten (Zutphen)</b>	
<b>92 (1975).</b> .....	56
<b>Familya LICEACEAE Chevall., Flore Générale des Environs de Paris 1: 343, 1826.</b> .....	59
<b>4. Genus LICEA Schrad., Nov. Gen. Pl. 16 (1797).</b> .....	59
<b>4.1. <i>Licea operculata</i> (Wingate) G.W.Martin, Mycologia 34(6):702 (1942).</b> .....	60
<b>Familya RETICULARIACEAE Chevall., Flore Générale des Environs de Paris 1: 341,</b>	
<b>1826.</b> .....	62
<b>5. Genus LYCOGALA Adans., Fam. Pl. 2:7 (1763).</b> .....	62
<b>5.1. <i>Lycogala epidendrum</i> (L.) Fr., Syst. Mycol. 3: 80 (1829).</b> .....	63
<b>5.2. <i>Lycogala flavofuscum</i> (Ehrenb.) Rostaf., in Fuckel, Jahrb. Nassauischen Vereins</b>	
<b>Naturk. 27-28: 68 (1873) ["flavo-fusca"]</b> .....	66
<b>6. Genus RETICULARIA Bull., Herb. France pl. 326 (1787-88).</b> .....	68
<b>6.1. <i>Reticularia splendens</i> Morgan, J. Cincinnati Soc. Nat.Hist. 15: 137 (1893).</b> .....	68
<b>Ordo PHYSARALES T.Macbr., North American Slime-Moulds, ed. 2: 22, 1922.</b> .....	71
<b>Familya DIDYMIACEAE Rostaf. ex Cooke, Contributions to Mycologia Britannica: 29,</b>	
<b>1877.</b> .....	71
<b>7. Genus DIDERMA Pers., Neues Mag. Bot. 1:89 (1794).</b> .....	72
<b>7.1. <i>Diderma effusum</i> (Schwein.) Morgan, J. Cincinnati Soc. Nat.Hist. 16: 155 (1894).</b> ....	72
<b>8. Genus DIDYMIUM Schrad., Nov. Gen. Pl. 20 (1797).</b> .....	75
<b>8.1. <i>Didymium iridis</i> (Ditmar) Fr., Syst. Mycol. 3:120 (1829).</b> .....	75
<b>8.2. <i>Didymium nigripes</i> (Link) Fr., Syst. Mycol. 3: 119 (1829).</b> .....	78
<b>8.3. <i>Didymium squamulosum</i> (Alb. &amp; Schwein.) Fr., Symb. Gasteromyc. 19 (1818).</b> .....	80
<b>Familya PHYSARACEAE Chevall., Flore Générale des Environs de Paris 1: 332</b>	
<b>(1826).</b> .....	83
<b>9. Genus: BADHAMIA Berk., Trans. Linn. Soc. London 21: 153 (1853).</b> .....	84
<b>9.1. <i>Badhamia affinis</i> Rostaf., Sluzowce Monogr. 143 (1874).</b> .....	84

10. Genus LEOCARPUS Link, Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag. Neuesten Entdeck. Gesamnten Naturk. 3: 25 (1809).....	89
10.1. <i>Leocarpus fragilis</i> (Dicks.) Rostaf., Sluzowce Monogr. 132 (1874).....	89
11. Genus PHYSARUM Pers., Neues Mag. Bot. 1: 88 (1794). ....	93
11.1. <i>Physarum album</i> (Bull.) Chevall., Fl. Gén. Env. Paris 1: 336 (1826). ....	93
Ordo STEMONITALES T.Macbr., The North American Slime-Moulds, ed. 2: 122, 1922. ....	97
Familya STEMONITIDACEAE Fr., Systema Mycologicum 3: 75 (1829). ....	97
12. Genus COMATRICHA Preuss, Linnaea 24: 140 (1851). ....	98
12.1. <i>Comatricha elegans</i> (Racib.) G.Lister, Guide Brit. Mycetoza, ed. 3 31 (1909). ....	99
12.2. <i>Comatricha laxa</i> Rostaf., Sluzowce Monogr. 201 (1874). ....	102
12.3. <i>Comatricha nigra</i> (Pers. ex J.F.Gmel.) J.Schröt., Krypt.-Fl. Schlesien Pilze Schles. 3(1): 118 (1885). ....	105
12.4. <i>Comatricha suksdorfii</i> Ellis & Everh., Bull. Washburn Lab. Nat.Hist. 1: 5 (1894). ....	108
12.5. <i>Comatricha tenerrima</i> (M.A.Curtis) G.Lister, Guide Brit. Mycetoza, ed. 4 39 (1919). ....	110
13. Genus ENERTHENEMA Bowman, Trans. Linn. Soc. London 16: 152 (1830). ....	112
13.1. <i>Enerthenema papillatum</i> (Pers.) Rostaf., Sluzowce Monogr. Suppl. 28 (1876). ....	112
14. Genus PARADIACHEOPSIS Hertel, Dusenja 5: 191 (1954). ....	116
14.1. <i>Paradiacheopsis fimbriata</i> (G.Lister & Cran) Hertel ex Nann.-Bremek., Nederlandse Myxomyceten (Zutphen) 232 (1975).....	116
14.2. <i>Paradiacheopsis rigida</i> (Brândza) Nann.-Bremek., in Martin & Alexopoulos, Myxomycetes 231 (1969). ....	118
15. Genus STEMONITIS Gled., Meth. Fung. 140 (1753).....	121
15.1. <i>Stemonitis axifera</i> (Bull.) T.Macbr., N. Amer. Slime-Moulds 120 (1899). ....	121
15.2. <i>Stemonitis flavogenita</i> E.Jahn, Verh. Bot. Vereins Prov. Branderburg 45: 165 (1904). ....	124
15.3. <i>Stemonitis fusca</i> Roth, Bot. Mag.(Römer & Usteri) 1(2): 26 (1787).....	125
15.4. <i>Stemonitis splendens</i> Rostaf., Sluzowce Monogr. 195 (1874). ....	128
15.5. <i>Stemonitis virginensis</i> Rex, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 43: 391 (1891).....	131
Ordo TRICHIALES T.Macbr., The North American Slime-Moulds, ed. 2: 237, 1922. ....	134
Familya ARCYRIACEAE Rostaf. ex Cooke, Contributions to Mycologia Britannica: 69 (1877). ....	134
16. Genus ARCYRIA F.H.Wigg., Prim. Fl.Holsat. 109 (1780).....	135
16.1. <i>Arcyria cinerea</i> (Bull.) Pers., Syn. Meth. Fung. 184 (1801). ....	135
16.2. <i>Arcyria incarnata</i> (Pers. ex J.F.Gmel.) Pers., Observ. Mycol. 1: 58 (1796).....	139

16.3. <i>Arcyria obvelata</i> (Oeder) Onsberg, Mycologia 70(6): 1286 (1979). .....	141
16.4. <i>Arcyria occidentalis</i> (T.Macbr.) G.Lister, in Lister, Monogr. Mycetozoa, ed. 2 245 (1911). .....	144
16.5. <i>Arcyria pomiformis</i> (Leers) Rostaf., Sluzowce Monogr. 271 (1875). .....	146
<b>Familya TRICHIACEAE Chevall., Flore Générale des Environs de Paris 1: 322, 1826...</b>	<b>149</b>
17. Genus TRICHIA Haller, Hist. Stirp.Helv. 3: 114 (1768). .....	149
17.1. <i>Trichia affinis</i> de Bary, in Fuckel, Jahrb. Nassauischen Vereins Naturk. 23-24: 336 (1870). .....	149
17.2. <i>Trichia botrytis</i> (J.F.Gmel.) Pers., Neues Mag. Bot. 1: 89 (1794). .....	152
17.3. <i>Trichia contorta</i> (Ditmar) Rostaf., Sluzowce Monogr. 259 (1875). .....	154
17.4. <i>Trichia decipiens</i> (Pers.) T.Macbr., N. Amer. Slime-Moulds 218 (1899). .....	158
<b>BÖLÜM 5 - SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....</b>	<b>169</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>170</b>
<b>Çizelgeler .....</b>	<b>VIII</b>
<b>Şekiller .....</b>	<b>IX</b>
<b>Özgeçmiş.....</b>	<b>XIV</b>

# BÖLÜM 1

## GİRİŞ

### 1.1. Genel Bilgiler

Miksomiset grubu organizmalar Fungi aleminde Gymnomycota, Mastigomycota ve Amastigomycota olarak ayrılan üç bölümden biri olan Gymnomycota'nın alt bölümünde yer alan Plasmodiogycomycotina'nın bir sınıfını oluşturmaktadır. Myxomycetes sınıfı Ceratiomyxomycetidae, Myxogastromycetidae ve Stemonitomycetidae olmak üzere üç alt sınıfa ve Ceratiomyxales, Echinosteliales, Liceales, Physarales, Trichiales ve Stemonitales olmak üzere altı takıma ayrılmaktadır (Alexopoulos ve ark., 1996).

Plazmodial cıvık funguslar veya gerçek cıvık funguslar olarakda bilinen miksomisetler, hücre çeperi olmayan, çok nukleuslu, bir veya daha fazla sporofor meydana getirebilen, uygun koşullarda stoplazmik akıntının görüldüğü ince bir protoplazma yığımından ibarettir. Bu protoplazma yığını "plazmodityum" adını alır ve vejetatif fazı temsil eder. Hareket yeteneğine sahip olup, küçük partiküllü çürüyen bitki ve bakteri, fungus, maya gibi küçük partiküllü hayvansal materyali absorbe ederler. Bir plazmodityum olgunlaştığında 20-30 g ağırlığında olabilir ve 1 m ya da daha büyük bir alanı kaplayabilir. Miksomisetler fruktifikasyon yapılarından kolayca tanınırlar ve yüzyılı aşkın bir süredir yaşam döngüleri bilinmektedir. Yaşam döngülerindeki üreme ve sporlanma safhası makroskopik boyutlara ulaşabilir ve makromantarlar ve diğer funguslarda olduğu gibi hatta karayosunları, likenler ve damarlı bitki örneklerinde de uygulanan yöntemlerle toplanıp muhafaza edilebilirler. Buna rağmen birçok miksomiset türü bulunuş olarak oldukça göze çarpmayacak şekilde ve arasıra ortaya çıkma eğilimindedir ve bu nedenle arazide fark etmek her zaman çok kolay değildir. Ayrıca birçok türün fruktifikasyonu oldukça kısa ömürlüdür ve doğada uzun süre kalıcı değildir. Miksomisetler aynı zamanda bilinen habitatlarındaki yoğun bulunma durumları aşırı derecede zorsa ya da tanımlanabilmeleri imkansızsa, yaşam döngülerinin bir kısmını gerçek ökaryotik organizmalar üzerinde geçirirler (Stephenson ve Stempen, 2000).

Küçük ve oldukça homojen bir ökaryotik organizma grubunu temsil eden miksomisetlerin dünya üzerinde 1000 üzerinde türü bilinmektedir. 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 gübreleri 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 ve Stempen, 2000).

Şimdiye kadar yapılan yüksek lisans ve doktora tezleri ile yerli ve yabancı çalışmalar sonucunda Türkiye için rapor edilen tür sayısı 222 olarak belirlenmiştir (Sesli ve Denchev, 2009). Bu sayı dünyada bilinen yaklaşık 1000 küsür miksomiset türü yanında oldukça küçük bir oran ifade etmekte olup bu konunun Türkiye’de araştırılması gerektiğinin bir işaretidir. Ayrıca Türkiye ılıman iklim kuşağında ve oldukça zengin bir floristik yapıya sahiptir. Miksomisetlere bu zengin florayı teşkil eden bitkilerin üzerinde daha sık rastlanılmasından dolayı miksomisetlerde çok çeşitlilik olmasının beklenmesi doğaldır. Dolayısıyla bu konuda yeni çalışmalara yer verilmesi ile birlikte Türkiye miksomiset florasına yeni türlerin katılması gerçekleştirilebilecektir.

Türkiye’de miksomiset taksonomisi üzerine yapılan çalışmaların yetersizliği, çalışma alanının iklim ve bitki örtüsü açısından uygunluğu ve özellikle Kaz Dağı gibi zengin bir vejetasyona sahip, çeşitli araştırmacıların fauna ve flora çalışmalarıyla gündemde olan tür çeşitliliği bakımından zengin bir arazinin ilimiz sınırları içerisinde yer alması da göz önünde bulundurulduğunda böyle bir araştırmanın yapılması gerekliliği gündeme gelmiştir.

Bu çalışmanın ana hedefi Çanakkale Miksobiotası’na dolayısıyla Türkiye Miksobiotası’na katkı sağlamaktır. Bu düşünceden hareketle Çanakkale ve çevresinde yapılan arazi çalışmalarında canlı ve ölü ağaçlardan, farklı zamanlarda ve periyodik olarak alınan kabuk materyallerine “Nem Odası Tekniği” uygulamak suretiyle geliştirilen ya da doğal ortamlarından toplanan miksomiset türlerinin belirlenmesi, tanımlarının ve tayin anahtarlarının yapıp taksonların taksonomik açıdan kapsamlı şekilde incelenmesiyle, bölgenin miksobiotasının ortaya konması ve yeni kayıtların miksobiota kazandırılması amaçlanmıştır.

## **1.2. Miksomisetlerin Genel Hayat Devri**

Miksomisetlerin hayat döngüsü çok farklı iki trofik aşamayı kapsar. Bunlardan biri tek nükleuslu kamçılı ya da kamçısız miksoamip içerirken diğeri ise belirgin bir çok nükleuslu yapı içerir ki; buna plazmodyum denir (Martin ve ark., 1983). Uygun koşullarda plazmodyum bir ya da birden fazla sporofor vermek üzere yükselir. Yakın zamana kadar bütün miksomisetlerin birbirlerine benzer bir hayat devrine sahip olduğu zannedilirken, bugün bazı miksomisetlerin yaşam döngülerinde birtakım varyasyonlar olduğu tespit

edilmiştir (Stephenson and Stempfen, 2000). Bununla birlikte miksomisetlerin hayat devri genellikle aşağıdaki sıraya uyar (Şekil 1).

1. Uygun şartlarda çimlenen sporlar bir veya daha fazla sayıda (dörde kadar) miksoamip veya miksoflagellat (oğul hücreleri) verir.

2. Miksoamip veya miksoflagellatlar beslenip büyürler, bölünürler ve çok sayıda hücrenin oluşturduğu bir populasyon meydana getirirler. Ortamda serbest su bulunduğunda miksoflagellatlar, kuru şartlarda ise miksoamipler baskın durumdadır.

3. Miksoamip ve miksoflagellatlar olumsuz koşullar altında geri dönüşümleri mümkün olmak üzere “mikrokist” adı verilen dayanıklı yapıları meydana getirirler. Mikrokistler uygun şartlar sağlandığında tekrar oluşturduğu hücre tipine bağlı olmaksızın miksoamip veya miksoflagellatları verir.

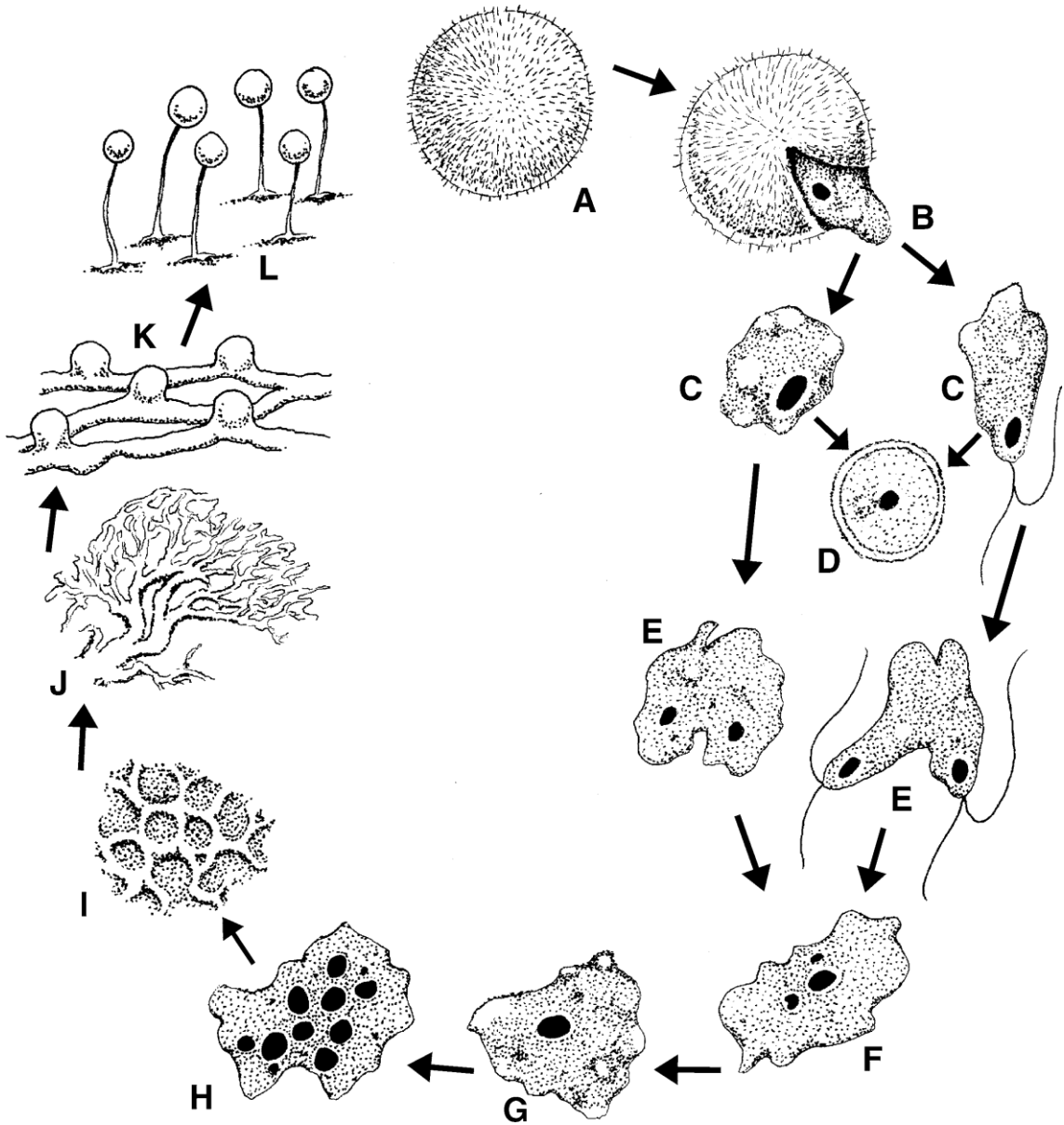
4. Genetik olarak birbirine uygun olan miksoamip veya miksoflagellatlar anterior uçlarından çiftler halinde birleşir ve zigotları verirler. Birleşme plazmogami ve karyogami şeklinde olur. Bu durum bir trofik aşamadan diğerine dönüşüm olarak kabul edilir ve miksoamip ve miksoflagellatlar gamet gibi iş görürler.

5. Diploid zigotlar bakterilerle beslenmeye devam ederler ve nukleusları senkronize mitotik bölünmeler geçirir. Sonuçta çok nukleuslu, hücresel olmayan plazmodyumlar gelişir. Olgunlaştığında küçük bir plazmodyumda birkaç yüz nukleus bulunabilir. Bakteriler her iki trofik fazda birinci derecede besin kaynağı olmakla birlikte plazmodyumların maya, siyanobakteri ve fungal sporlarla beslendiği de bilinmektedir.

6. Düşük sıcaklık ve kuraklık gibi olumsuz ortam koşulları altında plazmodyumlar “sklerot” adı verilen sert ve dirençli yapıları verir. Bu yapılar uygun şartlar altında tekrar plazmodyumu vererek gelişimin kaldığı yerden devamını sağlarlar.

7. Olgun plazmodyumlar uygun çevresel koşullar altında türe özgü fruktifikasyonları geliştirirler.

8. Fruktifikasyonların oluşması protoplazmanın tek nukleuslu parçalar halinde ayrılması ve bunların spor haline dönüşmesiyle gerçekleşir. Mayoz genç sporların olgunlaşması esnasında meydana gelir. Mayozla oluşan dört yavru çekirdeğin üçü parçalanır ve sonuçta tek nukleuslu, haploid durumdaki olgun spor meydana gelir. Fruktifikasyon tamamen olgunlaştığında sporlar serbest kalır ve dağılırlar (Martin ve Alexopoulos, 1969; Stephenson ve Stempfen, 2000; Alexopoulos ve ark., 1996).



Şekil 1. Tipik bir miksomisetin yaşam döngüsü A. Spor, B. Çimlenmiş spor, C. Tek ameboid nukleuslu amipsi safha, kamçılı (sağ) yada kamçısız (sol), D. Mikrokit, E-F. İki uyumlu amipsinin tek hücre oluşturmak için birleşmesi, G. Zigot, H. Erken plazmodium, I. Sklerotium, J. Olgun plazmodium parçası, K. Sporangium oluşumunun başlaması, L. Sporları hala olgun sporofit gövde ile kapalı (Stephenson ve Stempen (2000)'den değiştirilmiş (Stephenson ve ark., 2008).

### 1.3. Miksomisetlerin Morfolojik ve Yapısal Özellikleri

#### 1.3.1. Plazmodyum

Plazmodyum yapışkan bir kım ile çevrili çok nukleuslu bir hücredir. Bazı türlerde plazmodyum substrat yüzeyinde sürünürken, arkasında ortamda bir plazmodyum olduğunu belli edecek yapışkan bir iz bırakır. Renk, boyut ve yapı olarak değişkenlik gösterebilirler.

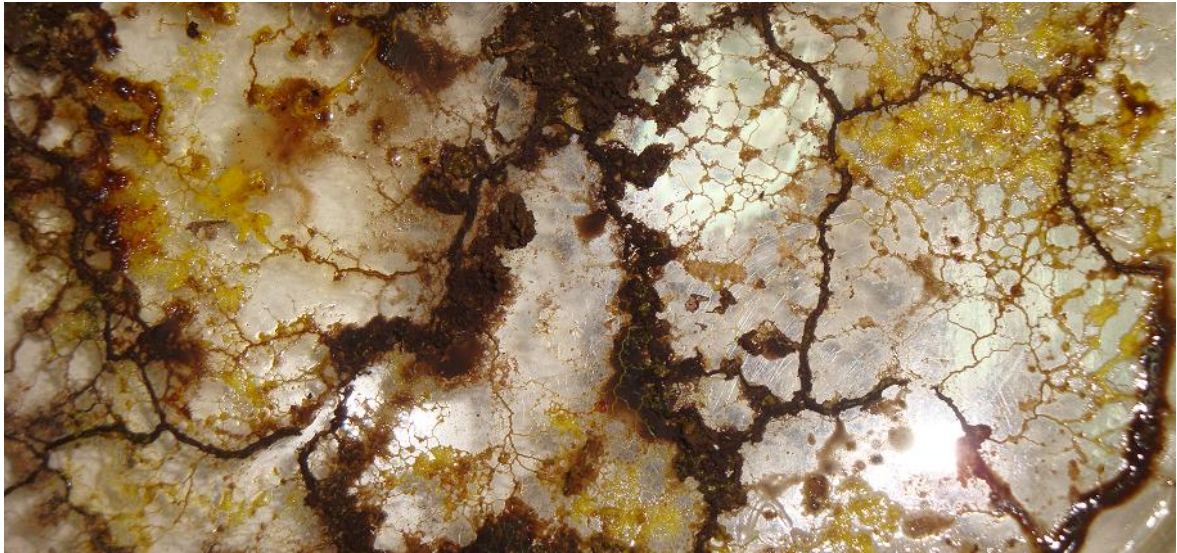
Bazı plazmodyumlar şeffaf ya da beyaz, diğerleri parlak renklidir. Sarı, turuncu ve kırmızı doğada karşılaşılan plazmodyum renklerinden bazılarıdır. Pigmentli plazmodyuma sahip türlerde fruktifikasyon için ışık gereklidir. Belirli türler için plazmodyum rengi sabit gibi görünür ancak sıcaklık, substratın pH'ı ve plazmodyum tarafından alınan değişik maddeler gibi faktörlerden plazmodyumun rengi bir ölçüde etkilenmektedir. Miksomisetlerde 3 tip plazmodyum ayırt edilir (Stephenson ve Stempen, 2000).

**Faneroplazmodyum:** “Phanero” görünür anlamında olup en yaygın olan ve en sık karşılaşılan plazmodyum tipidir. Mekik şeklinde bir protoplazmik akış görülür ve ağsı görünümü yelpazeye benzer. Physarales ordosunda sık görülür (Şekil 2).

**Afanoplazmodyum:** “Aphanes” görünmez anlamında olup doğada çok nadir rastlanan bir plazmodyum tipidir. Damarları müsilaajımsı bir kından yoksundur ve çok incedir. Bu tip plazmodyum Stemonitales ordosunun karakteristiğidir (Şekil 3).

**Protoplazmodyum:** “Proto” ilk anlamında olup muhtemelen en ilkel plazmodyum tipidir. Genellikle mikroskobiktir ve damarları yoktur. Düzensiz ve yavaş bir protoplazmik akış sergiler. Tek ve çok küçük bir fruktifikasyon oluşturur. Echinosteliales ve Liceales ordolarında rastlanan bir plazmodyum tipidir.

**Trichiaceous (Dördüncü tip) plazmodyum:** Faneroplazmodyum ve afanoplazmodyum arasında görülen ve her ikisinin özelliklerini de gösteren bir plazmodyum tipidir. Trichiales ordosu üyelerinde görülür.



Şekil 2. Nem Odası Tekniği uygulanan bir petride faneroplazmodyum görüntüsü (Orijinal).



Şekil 3. Aphanoplazmodyum görüntüsü

(<http://slimemold.uark.edu/MG/aphanoplasmodium.htm>).

### 1.3.2. Sporofor Tipleri

Miksomisetleri tanımlamanın temeli bütünüyle bu organizmalar tarafından üretilen fruktifikasyonların özellikleri üzerine dayandırılmıştır. Sporofor ya da sporokarp olarak ta isimlendirilen fruktifikasyonlar, genel olarak 4 tip olarak ayırt edilebilir.

**Sporangium:** En sık karşılaşılan sporofor tipidir. Saplı veya sapsız olabilir. Renk ve şekil bakımından çok değişken olabilir. Sporangiumun spor ihtiva eden kısmı “sporoteka” olarak isimlendirilir. Sporangiumlar çoğunlukla gruplar halinde oluşur çünkü aynı plazmodyumun farklı kısımlarından türevlenmişlerdir.

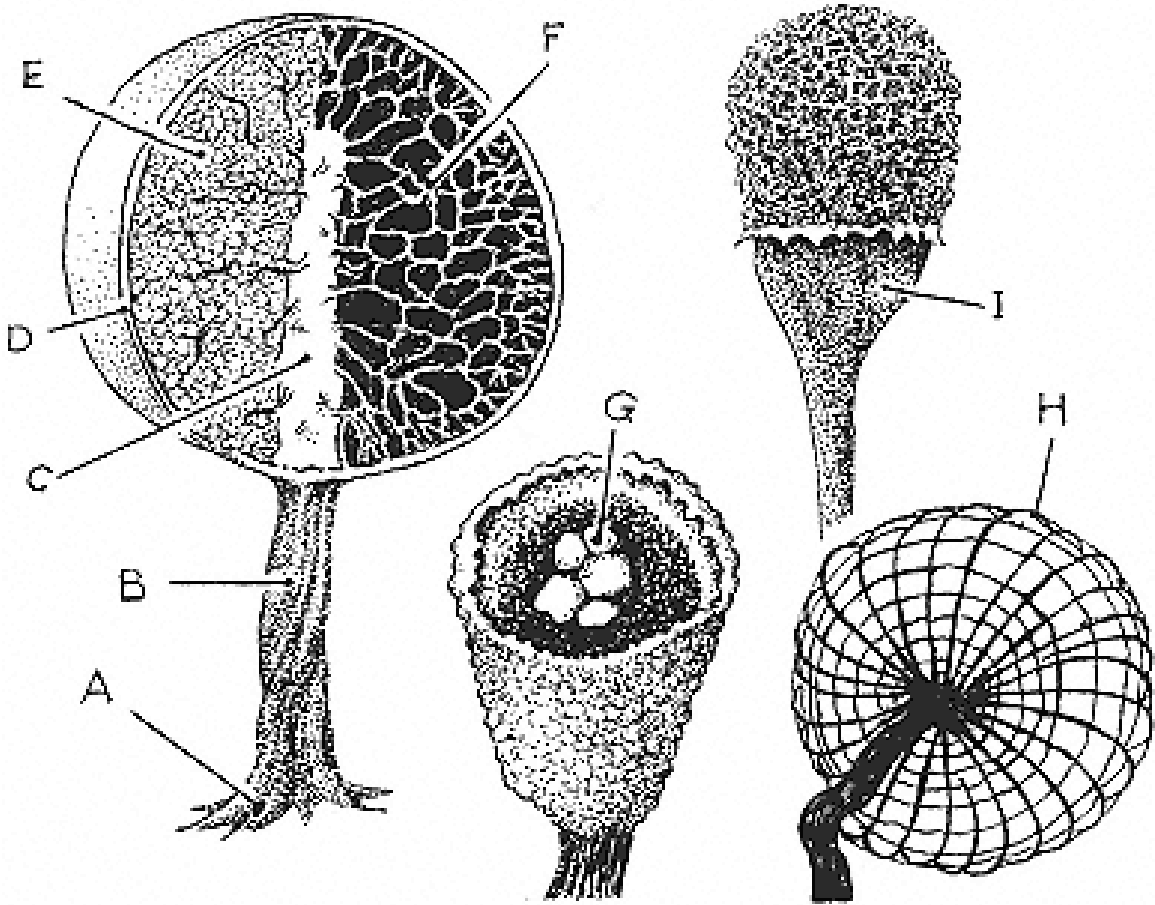
**Aethalium:** Yastık şeklinde, sapsız bir yapıdadır. Aethaliumlar birbiriyle tamamen kaynaşmış sporangium kümesi gibi farz edilir ve oldukça büyüktür. Bazen birkaç cm büyüklükteki bir boyuta ulaşabilirler.

**Pseudoaethalium (Yalancı aethalium):** Bu üreme yapısı birbiriyle yakından ilişkili, sıkışık olarak bulunan sporangiumlardan meydana gelir. Genellikle sapsızdır. Buna rağmen çok az türde sap bulunur.

**Plasmodiokarp:** Genellikle sapsızdır ve gelişmiş oldukları plasmodial damarların şeklini alırlar.

#### 1.4. Sporoforun Yapısal Bileşenleri

Miksomisetlerde tipik bir fruktifikasyon yapısı başlıca hipotallus, sap, peridium, kolumella, kapillitium ve sporlar olmak üzere 6 kısımdan oluşur (Şekil 4). Bazı türlerde kolumella yerine pseudokolumella, kapillitium yerine pseudokapillitium gibi yapılar bulunabilir. Fakat bu yapıların hepsi her fruktifikasyon tipinde bulunmaz. Bütün bu yapılar ve özellikleri sınıflandırmada temel alınan taksonomik kriterlerdir (Martin ve Alexopoulos, 1969; Farr, 1976; Ergül, 1993; Stephenson ve Stempen, 2000; Alexopoulos ve ark., 1996).



Şekil 4. Miksomisetlerin üreme yapılarının yapısal elemanları A, Hipotallus. B, Sap. C, Kolumella. D, Peridium. E, Sporlar. F, Kapillitium (sporlar atılmış durumda). G, Pseudokolumella. H, Peridyal (yüzeysel) ağ. I, Kalikulus (Stephenson ve Stempen, 2000).

**Hipotallus** bir ya da daha fazla fruktifikasyonun taban kısmında bulunan plazmodial bir kalıntıdır. Hipotallus sapı substrata bağlar. Renksiz ya da parlak renkli olabilir. İnce, hassas, kırılğan ya da kaba bir yapıdadır. Bazı türlerde hipotallus  $\text{CaCO}_3$  içerebilir. Şeffaf, saydam türlerde hipotallus proteinimsi bir yapıda da olabilir (Stephenson, 2002; Stephenson ve Stempen, 2000).

**Sap** sporotekayı substratın üzerinde taşıyan yapıdır. Teşhiste önemli bir özelliktir ve oldukça kararlı bir durum ortaya koyar. Örneğin; *Diachea* genusunda olduğu gibi kireç ile kaplı olabilir ya da *Arcyria* genusundaki gibi granüllü spor benzeri yapılarla dolu olabilir. Bir uçtan diğer uca kadar boy, renk ve tekstürü açısından değişiklik gösterebilir. Bazı türlerde şeffaflık, diğerlerinde yarı şeffaftır. Yine bazı türler sap bulundurmaz (Stephenson, 2002; Stephenson ve Stempen, 2000).

**Kolumella** sapın uzantısı ya da ilave bir yapısı gibi görünmekle birlikte, sapa benzemeyebilir. Sapsız bir fruktifikasyonda kolumella peridiumun ön tarafında substrata bağlı bir alan olabilir ya da kubbe şeklinde bir yapıymış gibi görünebilir. **Pseudokolumella** ise sapa bağlı olmayan yalancı kolumelladır. Genellikle kireçle kaplı bir çubuk ya da küresel bir yapıda olabilir, spor kitlesinin merkezinde toplanmış kireç düğümlerinin kaynaşmasından ibaret bir yapı halindedir. Kapillitiyal elementler bazen kolumella ya da pseudokolumellaya bağlı olabilir. Pseudokolumella özellikle Physarales ordosunun bir karakteristiğidir (Alexopoulos ve ark., 1996; Stephenson, 2002; Stephenson ve Stempen, 2000).

**Peridium** sporotekanın dışında spor yığını kuşatan bir örtüdür. Olgun bir fruktifikasyonda çok belirgin olabilir ya da olmayabilir. Bu örtü uzun süre kalabilir ya da olgunlaşma zamanı kısmen veya olgunlaşma öncesinde tamamıyla kaybolabilir. Peridium membranımsı, proteinden ibaret bir yapıda olup tamamen kireç ile kaplı olabilir veya yağ, diktidin granülleri ya da farklı maddeler de içerebilir. Birbiriyle çok sıkışık olmayan üç ayrı tabakadan oluşabilir. Bazı türlerde peridium spor yığını alt kısmından tutan kadeh ya da disk benzeri bir yapıdadır ve bu yapı “kalikulus” olarak isimlendirilir. Kalikulusun bulunup bulunmaması, fruktifikasyonun yırtılması esnasındaki durumu, peridiumun geçici ya da kalıcı olması teşhise yönelik kriterler olarak kullanılabilir. Aethelium tip sporoforda spor kitlesinin üzerindeki oldukça kalın olan örtü, peridiumdan çok “**kortex**” olarak tanımlanır (Alexopoulos ve ark., 1996; Farr, 1981; Stephenson, 2002; Stephenson ve Stempen, 2000).

**Kapillitium** bir fruktifikasyonda spor kitlelerinin arasında iplik benzeri elemanlardan oluşur. Birçok miksomiset türünde kapillitium mevcuttur. Ya basit bir ağ şeklindedir ya da “**elater**” adı verilen birçok serbest elemandan oluşur. Kapillitiyal elemanlar düz, oymalı, dikenli ya da bir halatın kolları gibi doku oluşturabilirler. Bazı Physarales üyelerinin kireçli kapillitiyal elemanları vardır (badhamoid kapillitium), diğerinde ise kireçli nodüllere bağlanan kireçsiz tüpler şeklindedir (physaroid kapillitium). Kapillitiyal elemanlar spor kitlesi içinde yer alan sporlardan ayrılırlar, onlara bağlı

değildirler. Bazı elamanlar peridium açıldığında yayılmalarına izin verecek şekilde elastik olabilir, bazıları da hidroskopiktir ve dalgalanma hareketiyle sporları dağıtabilme yeteneğine sahiptir. **Pseudokapillitium** ise bazı aethalium ve pseudoaethalium tipinde fruktifikasyon üreten türlerde mevcuttur. Pseudokapillitiyal elemanlar boyut ve şekil olarak oldukça değişkendir; sert kıl, iplik ya da delikli levha şeklinde görülebilir (Stephenson, 2002).

**Sporlar** neredeyse bütün miksomisetlerde küresel olup, birçok türün spor çapı 5-15µm olabilir. Birçoğu da çeper süsü bulundurur. Gerçekte, tamamıyla düz spor bulunmayabilir. Spor süsleri ağsı (retikulat), dikenli (echinate), siğilli (warted), çok siğilli (asperulate) şeklinde olabilir. Sporların çeper süslerinin tipi ve boyutları teşhiste çok önemlidir. Eğer aynı tür içinde spor boyutları büyük ölçüde değişkenlik gösteriyorsa, bu durum istisnasız o türün doğal olarak gelişmediğini gösterir. Sporların rengi şeffaftan siyaha kadar değişkenlik gösterir. Ya koyu renklidirler (Stemonitales ve Physarales ordolarında olduğu gibi) ya da diğer bütün ordolarda olduğu gibi açık ve parlak renkli olarak sınıflandırılırlar. Koyu renkli sporlar siyah, mor, kahverengi ve morumsu kahve renklerde olabilir. Parlak renkli sporlar da kırmızı, sarı, turuncu, beyaz, açık gri, pembe, açık kahve ya da pas kahverenginde olabilirler. Miksomiset sporlarında görülmeyen tek renk mavi ve yeşildir. *Badhamia* ve *Dianema* gibi genuslarda, sporlar spor topları adı verilen kümelenmiş bir şekilde görülebilir (Alexopoulos ve ark., 1996; Stephenson, 2002; Stephenson ve Stempen, 2000).

**Miksoamip ve miksoflagellatlar** sporlar çimlendiğinde meydana gelirler, sayıları genellikle bir, ancak bazen dörde kadar değişkenlik gösterebilir. Sporların çimlenme zamanı içinde buldukları ortam koşulları bir ölçüde meydana gelecek olan protoplastın kamçılı olup olmadığını tayin eder. Suda veya zayıf bir besin çözeltisinde sporlardan sıklıkla kamçılı protoplastlar meydana geldiği görülür. Eğer ortamda su tamamen yoksa, bazı türler tüm hayat döngülerini hiç kamçılı evre oluşturmadan tamamlayabilirler (Alexopoulos, 1960).

Olumsuz koşullarda miksoamiplerin dormant mikrokistler haline dönüştüğü ve bu durumun türlerin yaşam ve dağılımlarında son derece önemli olduğu belirtilmiştir (Collins, 1979). Miksoflagellatların ise mikrokist oluşturmadan önce kamçılarını kaybetmesi gerekmektedir.

**Sklerotium:** Plazmodyumlar kuruma etkisi, çok yüksek veya çok düşük sıcaklıklar, besin eksikliği, çok yüksek veya çok düşük pH, yüksek ozmotik basınç diğer olumsuz çevre koşulları altında “sklerotium” adı verilen sert ve boynuzsu yapıları oluşturarak



dinlenme dönemine girerler. Ortam koşulları normale döndüğünde sertleşmiş sferül kitlesi sulu hale döner ve tekrar tipik plazmodyumları oluşturabilirler. Plazmodyumlar yaşamlarına kaldıkları yerden devam ederek sürünür, beslenir, olgunlaşır ve fruktifikasyonları verirler (Keller ve ark., 2008).

### **1.5. Sistematığı ve Filogenisi**

Grubun ismi Latince *myxa* (civık) ve *mycetes* (fungi) kelimelerinden gelmektedir ve bu terim ilk defa 1833'te Alman botanikçi Heinrich Link tarafından kullanılmıştır. Bu alandaki ilk çalışmayı ise 1654 yılında Pankow *Lycogala epidendrum* olarak adlandırdığı miksomiset türü üzerinde yapmıştır. Link diğer biyologlar tarafından pek kabul görmeyen miksomisetlerin fungi olduğu görüşünü savunmuştur. Miksomisetlerle ilgili ilk ciddi çalışmalara başlayan Anton De Bary miksomisetlerin protozoonlarla çok yakından ilişkili olduğuna dikkat çekmiş ve bu organizmalar için Latince hayvan benzeri organizmalar anlamına gelen "Mycetozoa" terimini önermiştir. Martin ve ark. (1983)'e göre, Lister (1894), Hagelstein (1944) ve Olive (1975)'in bulunduğu bir grup otör, Mycetozoa terimini kullanmaya devam etmişlerdir. Diğer taraftan Macbride (1899), Macbride ve Martin (1934), Martin (1949), Alexopoulos (1963, 1973), Martin and Alexopoulos (1969), Farr (1976) ve Nannenga-Bremekamp (1991) Link'in bu orijinal açıklamalarını takip etmişler ve bu organizma grubunu Fungi alemi içerisinde sınıflandırmışlardır. Buna karşın miksomisetlerin diğer canlı organizmalarla olan ilişkisi çalışılmış ve halen botanikçiler, özellikle de mikologlar tarafından çalışmalar yürütülmektedir (Martin ve ark., 1983).

Miksomisetlerin modern sınıflandırılmasıyla ilgili olarak C. Rostafinski (1873, 1874, 1876)'nin çalışmaları görülmektedir. 1875'te Dr. Bary'nin öğrencisi olan Rostafinski, bu grup hakkındaki ilk sistematik çalışma olan "Mycetozoa" isimli, tamamen resimli ayrıntılı bir monograf yayınlamıştır. A. Lister, 1894'te Mycetozoa ile ilgili daha ileri bir çalışma olan resimli monografında *Acrasia*'yı hariç tutmuş ve *Famintzinia*'yı dahil ederek, ilk olarak bugün bilinen manadaki sistematik çalışmayı meydana getirmiştir.

Hagelstein (1925), "The Mycetozoa of North America" adlı eserinde sınıflandırmayı aynen Lister'in monografındaki şekliyle vermiştir (Martin ve ark., 1983).

Bu grup ile ilgili ilk Amerikalı araştırmacı olan Macbride'in "North America Slime Moulds" adlı 1899 tarihli eseri öncüdür. Macbride'in monografının 1922'deki ikinci baskısında önerdiği beş takımdan üçü (Physarales, Stemonitales, Trichiales) halen kabul görmektedir. Macbride ve Martin, 1934'te yaptıkları revizyonda Liceales takımını da eklemişlerdir. 1949'da ise Martin "The Myxomycetes" adlı eserinde,

Ceratiomyxales takımını ve 1960'ta Echinosteliales takımını oluşturmuştur (Martin ve Alexopoulos, 1969).

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 ve ark., 1996) (Çizelge 1).

Çizelge 1. Miksomiset sınıfına ait sistematik değerlendirme tablosu

Subclassis	Ordo	Familiya	Genus
<b>CERATIOMYXOMYCETIDAE</b>	<b>Ceratiomyxales</b>	Ceratiomyxaceae	<i>Ceratiomyxa</i>
<b>MYXOGASTROMYCETIDAE</b>	<b>Echinosteliales</b>	Clastodermataceae	<i>Barbeyella</i> <i>Clastoderma</i>
		Echinosteliaceae	<i>Echinostelium</i>
	<b>Liceales</b>	Cribrariaceae	<i>Cribraria</i> <i>Lindbladia</i>
		Liceaceae	<i>Licea</i> <i>Listerella</i> <i>Kelleromyxa</i>
		Reticulariaceae	<i>Dictydiaethalium</i> <i>Lycogala</i> <i>Reticularia</i> <i>Tubifera</i> <i>Tubulifera</i>
		<b>Trichiales</b>	Arcyriaceae
	Dianemataceae		<i>Calomyxa</i> <i>Dianema</i>
	Trichiaceae		<i>Arcyriatella</i> <i>Calonema</i> <i>Hemitrichia</i> <i>Metatrichia</i> <i>Minakatella</i> <i>Oligonema</i> <i>Perichaena</i> <i>Prototrichia</i> <i>Trichia</i>
	<b>Physarales</b>	Physaraceae	<i>Badhamia</i> <i>Badhamiopsis</i> <i>Craterium</i> <i>Erionema</i> <i>Fuligo</i> <i>Leocarpus</i> <i>Physarella</i> <i>Physarum</i> <i>Protophysarum</i> <i>Willkommlangea</i>
		Didymiaceae	<i>Diachea</i> <i>Diderma</i> <i>Didymium</i> <i>Lepidoderma</i> <i>Mucilago</i> <i>Physarina</i> <i>Trabrooksia</i>

<b>STEMONITOMYCETIDAE</b>	<b>Stemonitales</b>	Stemonitaceae	<i>Amaurochaete</i> <i>Brefeldia</i> <i>Collaria</i> <i>Colloderma</i> <i>Comatricha</i> <i>Diacheopsis</i> <i>Elaeomyxa</i> <i>Enerthenema</i> <i>Lamproderma</i> <i>Macbrideola</i> <i>Paradiachea</i> <i>Paradiacheopsis</i> <i>Stemonaria</i> <i>Stemonitis</i> <i>Stemonitopsis</i> <i>Symphytocarpus</i>
---------------------------	---------------------	---------------	---

## BÖLÜM 2

### ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

#### 2.1. Yurtiçinde Yapılan Çalışmalar

Miksomisetler üzerindeki biyolojik çalışmalar eski olmasına rağmen Türkiye için halen yeni bir araştırma konusu olma özelliğini taşımaktadır. Türkiye'de miksomisetler ile ilgili öncü kabul edilebilecek kayıtlara Bolu ve İstanbul Belgrad Ormanlarında yapılan çalışmalarda rastlanmaktadır. Bu çalışmalar sırasında diğer fungus sınıflarına ait türler yanında ülkemiz için ilk miksomiset kaydı olan *Lycogala epidendrum* rapor edilmiştir (Lohwag, 1957, 1964).

Daha sonra Bolu ili çevresinde odun tahripçisi funguslarla ilgili bir çalışmada ise *Amaurochaete atra* tespit edilmiştir (Sümer, 1982).

Türkiye miksomisetlerine ilişkin ilk spesifik çalışmalara Fin'li bilim adamlarının Marmara ve Batı Anadolu'da yaptıkları araştırma çalışmalarında rastlanmaktadır. Araştırmacılar bu bölgede 18 lokaliteden topladıkları canlı ve cansız ağaç kabuklarına "Nem Odası Tekniği" yöntemini uygulamışlar ve bununla birlikte doğal olarak gelişmiş örnekleri de tanımlamışlardır. Böylelikle Türkiye için miksomiset tür sayısı bu araştırmayla toplam 43 tür olarak rapor edilmiştir. Daha sonra Härkönen tarafından Marmara ve Batı Anadolu'da yapılan bu çalışmadan 12 tanesi Türkiye için yeni toplam 21 tür kaydını yayınlamıştır (Härkönen ve Uotila, 1983; Härkönen, 1987).

Daha sonra ise Türk bilim adamlarının yaptıkları çalışmalar görülmektedir. Gücin ve Öner (1986), İzmir'den *Trichia lutescens* ve *T. varia*, *Badhamia macrocarpa*, *Stemonitis splendens* türlerini bildirmişlerdir.

Ergül (1992), Marmara Bölgesi'nde Bursa ve Balıkesir çevresinden toplanmış olan ağaç kabuklarından iki yeni türü Türkiye kayıtlarına geçirmiştir. Bu iki tür *Badhamia viridescens* ve *Diderma chondrioderma*'dır.

Ergül ve Gücin (1993), ise Bursa'dan *Dictydium cancellatum* ve *Metatrichia vesparium* türlerini Türkiye için yeni kayıt olarak yayınlamışlardır.

Ergül (1993)'ün 1988-2002 yılları arasında Marmara Bölgesi'nin Anadolu kesiminden toplanan miksomiset türleri üzerine hazırlamış olduğu doktora tezinde çalışma alanından 11 familya 20 genusa ait, ikisi varyete düzeyinde olan toplam 61 miksomiset türü tespit edilmiştir. Bunlardan 2 familya (Clastodermataceae Alex. & Brooks, Dianemaceae Macbr.), 5 cins (*Clastoderma* Blytt, *Calomyxa* Nieuwl., *Badhamiopsis* Brooks & Keller, *Leocarpus* Link., *Diderma* Pers.) ve 40 türün ise Türkiye mikoflorası için

yeni olduğunu saptamıştır. Miksomiset florası ile ilgili bölgesel ve kapsamlı bir çalışma olmasının yanında ilk lisansüstü tez çalışması olması açısından da oldukça dikkat çekmektedir. Bu tez çalışmasına kadar tanımlanan miksomiset sayısı Türkiye için 47'ye ulaşırken bu çalışma ile 40 yeni türün daha ilavesiyle miksobiotaya önemli katkılar sağlanmıştır. Ayrıca tezdeki çalışma alanıyla bizim araştırma alanımızın küçük bir bölümü de örtüştüğü için söz konusu tez bölgemizin miksomiset çeşitliliğinin ortaya konması açısından ayrı bir öneme sahiptir.

Daha sonra Ergül ve Gücin (1994), Balıkesir ve Bursa civarından *Fuligo septica* türünü yeni kayıt olarak bildirmişlerdir.

Bu arada Lado (1994), Akdeniz ülkelerini ele alan bir derleme çalışmasında Türkiye'de bulunan miksomiset kayıtlarına da yer vermiş, 1994'e kadar Türkiye'de 81 türün rapor edildiğini belirtmiştir.

Yine Ergül ve Gücin (1995), Çanakkale, Karabiga çevresinden topladıkları canlı *Salix* sp. kabukları üzerinde geliştirdikleri miksomiset örneklerinden *Hemitrichia karstenii* türünü yeni kayıt olarak yayınlamışlardır.

Bir başka çalışmada ise Gücin ve Ergül (1995), Bursa-Uludağ'dan *Enteridium splendens* türünü doğal habitatında belirlemişler ve yeni kayıt olarak Türkiye mikoflorasına eklemişlerdir.

Ergül ve Gücin (1996), değişik bölgelere yaptıkları arazi gezilerinde doğal olarak habitatlarından toplanmış örneklerden *Didymium floccosum* ve *Didymium minus* türlerini tanımlamışlardır.

Gün (1995)'ün Uludağ'ın miksomisetlerini belirlemek amacıyla yaptığı yüksek lisans çalışmasında 7 ayrı familya ve 13 ayrı genusa ait toplam 26 miksomiset taksonu tespit edilmiştir. Ancak Ergül (1993), Ergül ve Gücin (1994), Gücin ve Ergül (1995)'ün bildirdikleri diğer miksomiset türleri de (14+1+1) ilave edilince Uludağ için bildirilen toplam miksomiset taksonu sayısı 42'ye ulaşmıştır. Bu toplam sayının 36 taksonu nem odası tekniği" uygulamak suretiyle izole edilip tanılanmışlardır. Bu çalışmada Türkiye için yeni kayıt kabul edilen türler ise *Echinostelium coelocephalum* Whitney ve *Echinostelium fragile* Nann.-Brem.'dir.

Bu çalışmaları takip eden yıllarda, şimdiye kadar elimize geçmiş olan literatür bilgilerine de baktığımızda, Türkiye miksobiotasının belirlenmesine yönelik yapılan çalışmaların artarak devam ettiği görülmekte ve Türkiye için rapor edilen yeni kayıt sayısı hergün daha da fazlaşmaktadır.

Uludağ Üniversitesi Görükle Kampüsü çevresinde yapılan arazi çalışmalarında kaydedilen Türkiye için bir başka yeni kayıt ise *Physarum pussilum*'dur (Ergül, 1997).

Kaya ve Demirel (1998), ise yaptıkları ortak bir çalışmada Bitlis ve Muş illerinden *Lycogala terrestre* ve *Reticularia lycoperdon* türlerinin Türkiye'den ilk defa kaydedildiğini bildirmişlerdir.

Ergül ve Dülger (1998b), Uludağ Üniversitesi Görükle Kampüs alanında tespit edilen 19 miksomiset kaydını yayınlamışlardır.

Yağız (1998), Konya İli Beyşehir Gölü güney kesiminde *Pinus* spp. ve *Quercus* spp. türlerinin hakim olduğu bir alanda gerçekleştirdiği yüksek lisans tez çalışmasında bölge için yeni olan 15 takson bildirmiştir.

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

Ing (2000), Türkiye'den bildirdiği miksomiset araştırmasında toplanan örneklerden 17 türün izole edildiğini ve bunlardan 4 türün Türkiye için yeni kayıt olduğunu bildirmiştir. Bu türler *Echinostelium apitectum*, *Echinostelium brooksii*, *Paradiacheopsis solitaria* ve *Stemonitopsis subcaespitosa*'dır.

Ergül ve Dülger (2000a), yaptıkları diğer bir çalışmada da Stemonitaceae familyasına ait *Stemonitopsis typhina* ve *Stemonitopsis microspora*'nın Türkiye için yeni kayıt olmalarıyla birlikte ayrıca yeni bir cins kaydı olduğunu da rapor etmişlerdir.

Ergül ve Dülger (2000b), literatür kayıtlarını baz alarak yayınladıkları, Türkiye'nin bütün miksomisetlerini içeren checkliste 31 genusa ait 102 takson olduğunu bildirmişlerdir.

1995'te Bartın-İnkum'a yapılan arazi gezileri esnasında toplanan materyallerden nem odası tekniği sonucu elde edilen ve teşhisi yapılan miksomiset taksonu *Arcyria minuta* Buchet Türkiye mikoflorası için yeni bir kayıt olarak bildirilmiştir (Ergül ve Dülger, 2000c).

Ergül ve Dülger (2001), buldukları *Paradiacheopsis* genusuna ait 3 yeni kayıt miksomiset taksonu bildirmişlerdir. Bu türler *P. rigida*, *P. solitaria* ve *P. acanthodes*'tir.

Ocak (2001), yılında Erzurum, Bayburt, Gümüşhane İlleri ile Trabzon-Giresun sahil şeridi miksomiset florası üzerine yapmış olduğu doktora tezinde araştırma alanından toplam 74 miksomiset türü elde etmiştir. Bunlardan 20 tanesinin doğal ortamından toplandığı, geriye kalan 54 türün ise nem odası tekniğiyle geliştiği belirtilmiştir. Doğal ortamından toplanan 20 türden 8 tanesi aynı zamanda nem odası tekniğiyle de yetişirken 12 tanesi sadece araziden toplanan örneklerden tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda

toplam 26 türün Türkiye için yeni kayıt olduğu bildirilmiştir. Bunların arasında *Dianema corticatum* ve *Craterium concinnum* ayrıca hem cins hem tür düzeyinde ülkemiz için yeni kayıtlardır.

Ergül ve Dülger (2002a), yaptıkları çalışmada 2 altsınıfa ait 30 miksomiset türünün Türkiye için yeni kayıt olduğunu belirtmişlerdir.

Aynı yıl yaptıkları bir başka çalışmada ise Abant Gölü (Bolu) kıyısından topladıkları örneklerden tanımlanan *Comatricha pulchella* var. *pulchella*'nın Türkiye'den ilk defa kaydedildiğini bildirmişlerdir (Ergül ve Dülger, 2002b).

*Hemitrichia calyculata* ve *Mucilago crustaceae* miksomiset türleri de aynı yıl aynı araştırmacılar tarafından yeni kayıt olarak bildirilmiştir (Ergül ve Dülger, 2002c).

Yağız ve ark. (2002), Beyşehir (Konya) yöresi miksomisetleri üzerine yaptıkları araştırmada 1997-1998 yılları arasında yapılan arazi gezileri esnasında 5 familyaya ait 15 takson belirlendiğini bildirmişlerdir.

Ocak ve Hasenekoğlu (2003a), Erzurum, Bayburt, Gümüşhane, Trabzon ve Giresun illeri çevresinden topladıkları örneklerden ilk defa 4 yeni tür kaydetmişlerdir. Bu türler *Licea variabilis*, *Licea synsporos*, *Oligonema schweinitzii* ve *Didymium iridis*'tir. Bunun yanında *Oligonema* Rost. yeni bir genus kaydı olarak bildirilmiştir.

Ocak ve Hasenekoğlu (2003b), Erzurum, Bayburt ve Gümüşhane illerinin miksomiset florasını araştırmışlar ve nem odası tekniğiyle 31 miksomiset türü izole etmişlerdir. *Licea tuberculata*, *Physarum leucopus* ve *Didymium crustaceum* türlerinin Türkiye için yeni kayıt olduğunu bildirmişlerdir.

Yağız (2003), yapmış olduğu doktora tezinde 2002-2003 yılları arasında, Seydişehir-Derebucak (Konya)-Akseki (Antalya) yörelerinden örnekler toplamıştır. Gerek "Nem Odası Tekniği" uygulanan, gerekse doğal ortamında gelişmiş olan örneklerden, arazi ve laboratuvar çalışmaları sonucu 9 familya ve 19 cinse ait 60 takson tespit edilmiştir. Belirlenen taksonlardan 14 tanesi Türkiye için yeni kayıt olup, Türkiye miksomiset florasına ilave edilmiştir. Bu taksonlar; *Cribraria cancellata* var. *fusca*, *Cribraria languensis*, *Cribraria persoonii*, *Cribraria vulgaris*, *Licea belmontiana*, *Badhamia dearnessii*, *Arcyria major*, *Arcyria obvelata*, *Arcyria oerstedtii*, *Trichia flavicoma*, *Comatricha pulchella* var. *fusca*, *Macbrideola cornea* var. *macrospora*, *Stemonitopsis amoena* ve *Stemonitopsis gracilis* olarak belirlenmiştir.

Oran (2003), İstanbul Belgrad Ormanı Miksomisetleri üzerine yaptığı yüksek lisans tez çalışması sonucunda ise 25 cinse ait 87 takson tespit etmiştir. Bu taksonlar içerisinde 43 tür doğal ortam koşullarında gelişmiş olarak habitatlarından toplanırken diğerleri nem

odası tekniğiyle elde edilmiştir. Bu çalışmayla Türkiye mikrobiotasına 31 yeni takson ilave edilerek ülkemizdeki takson sayısı 139'a ulaşmıştır.

Oran ve Ergül (2004)'ün yaptıkları ortak bir çalışmada 22 miksomiset türünün Türkiye için yeni kayıtlar olduğu saptanmış, ayrıca bunlara ilaveten Protophyaraceae Castillo yeni bir familya olarak, *Collaria arcyronema* (Rost) Hertel ise yeni bir genus olarak Türkiye mikrobiotasında yerlerini almışlardır.

Yine aynı araştırmacıların Güney Marmara ve Trakya Bölgesi'nden toplamış oldukları miksomiset taksonları *Craterium leucocephalum*, *Physarum pulcherrimum* ve *Reticularia liceoides* Türkiye'den ilk kez kaydedilen türler olarak belirlenmiştir (Ergül ve Oran, 2005).

Ergül ve ark. (2005a)'nın Batı Karadeniz Bölgesi Miksomisetleri üzerine yaptıkları bir araştırmada 25 generaya ait 78 tür tespit edilmiştir. Bunlardan 10 tanesi Türkiye için yeni kayıt olarak rapor edilmiştir.

Ergül ve ark. (2005b), Güney Marmara Bölgesi'nde Bursa-Eskişehir çevresinde Mezit Vadisi miksomiset çeşitliliğini belirlemek amacıyla yaptıkları listede 36 tür ve 12 genus belirlenmiş ve bunların arasında 22 tanesinin yeni kayıt olduğu bildirilmiştir.

Demirel (2005), Kestel Ormanları (Konya-Kadınhanı) miksomisetleri üzerine yaptığı yüksek lisans tez çalışması sonucunda 7 familya 13 cinse ait toplam 40 takson elde etmiştir. Belirlenen taksonlardan 8 tanesi Türkiye için yeni kayıt olarak tespit edilmiş ve Türkiye miksomisetlerine ilave edilmiştir. Bu taksonlar *Arcyodes* sp., *Cribraria mirabilis* (Rost.) Masee, *Cribraria piriformis* Schrad., *Licea marginata* Nann.-Brem., *Physarum robustum* (Lister) Nann.-Brem. var. *robustum*, *Perichaena depressa* Libert, *Trichia decipiens* var. *olivacea* Meylan ve *Stemonitis pallida* Wingate şeklindedir.

Dülger ve ark. (2005)'nin yer aldığı bir çalışmada Çanakkale-Çan-Etili Köyü'nden toplanan ağaç kabuklarından teşhis edilen *Arcyria occidentalis* yeni bir kayıt olarak Türkiye mikoflorasına girmiş bir türdür. Tez çalışmamızı da içine alan bölgede bulunmasından dolayı ayrı bir öneme sahiptir.

Dülger ve Gönüz (2005), Bursa-Uludağ-Kirazlıyayla Mevkii'nden topladıkları örneklerden teşhis ettikleri *Badhamia utricularis* var. *microsporus* türünü yeni kayıt olarak yayınlamışlardır. Ayrıca bu yeni türün *Badhamia utricularis* türünden küçük sporlarıyla farklılık gösterdiğini belirtmişlerdir.

Ocak ve Hasenekoğlu (2005), Trabzon ve Giresun illerinin miksomisetlerinin listesini sundukları çalışmalarında toplam 61 miksomiset türü tanımlamışlardır. Bunlardan 20 tanesi doğal olarak toplanmış ve 41 tanesi nem odası tekniğiyle geliştirilmiştir. Araştırmacılar bu türlerin hepsinin Giresun ve Trabzon için ilk kez kaydedilmiş olduğunu



bildirmişlerdir. Bunların içinde ayrıca 15 tür Türkiye için de yeni kayıt olma özelliğini taşımaktadır. Bu çalışma ile Türkiye'den rapor edilen miksomiset sayısı 140 olarak saptanmıştır.

Sesli ve Denchev (2005)'in Türkiye'deki miksomiset ve makromiset listelerini belirlemek için yaptıkları çalışmada, 1915 ve 2005 yılları arasında konuyla ilgili yayınlanan 294 makaleden elde ettikleri sonuca göre toplam 177 miksomiset türünün olduğu tespit edilmiştir. Bu checklist şeklinde verilen liste 2008 ve 2010 yıllarında farklı bir dergide güncellenmiş ve Türkiye miksomisetleri için rakamlar 2008 yılında 219, 2010 yılındaki güncellemede ise 222 olarak bildirilmiştir.

Oran ve ark. (2006)'nın Belgrad Ormanları (İstanbul) miksomisetleri olarak yayınladıkları araştırmada doğal ve nem odası tekniği sonucu 21 genusa ait 62 miksomiset türü tanımlanmıştır.

Dülger ve ark. (2006)'nın 2003-2004 yılları arasında Çanakkale-Bozcaada'dan tespit edilen miksomisetler üzerine yaptıkları çalışmada 4 familyaya ait 12 takson tespit edilmiştir. Bu taksonlardan 5 tanesi nem odası tekniği kullanılarak laboratuvarda diğerleri ise doğal ortamlarından elde edilmiştir. Bu taksonlardan *Acryria oerstedtii* ise Türkiye miksomiset florası için yeni kayıt olarak bildirilmiştir. Çanakkale'nin ilçelerinden biri olan Bozcaada çalışma alanımızın sınırları içerisinde olduğundan bu bölgeden teşhis edilen miksomiset türleri Çanakkale miksobiyotasının ortaya konması açısından ayrı bir önem kazanmaktadır.

Yağız ve Afyon (2006), Derebucak (Konya) ve Akseki (Antalya) bölgelerinde 2002-2004 yılları arasında yaptıkları çalışmada 9 familya 17 genusa ait 47 miksomiset taksonu elde etmişler ve bunları liste halinde yayınlamışlardır.

Demirel ve ark. (2006), Kestel Ormanları (Konya-Kadınhanı) miksomisetleri üzerine yaptığı araştırmasında arazi ve laboratuvar çalışmaları sonucunda 7 familya 11 cinse ait toplam 32 takson elde etmiştir.

Baba (2007), Manisa İli miksomisetlerinin taksonomik yönden incelenmesini ele alan doktora tez çalışmasında, 9 familya ve 24 cinse ait toplam 79 tür elde etmiştir. Bunlardan 2 cins (*Willkommlangea* Kuntze., *Dictydiaethalium* Rost.) ve 6 türün (*Dictydiaethalium plumbeum*, *Hemitrichia abietina*, *Diderma carneum*, *Didymium melanospermum*, *Willkommlangea reticulata*, *Symphytocarpus impexus*) Türkiye miksomiset florası için yeni kayıtlar olduğu saptanmıştır. Elde edilen takson sayısının bugüne kadar tespit edilen familya, cins ve tür sayısı ve çeşitliliği bakımından Türkiye'deki en yüksek rakam olduğu bildirilmiştir.

Türkiye miksomisetleri ile ilgili yapılan bir diğer checklist çalışmasında 1957-2007 yılları arasında basılan mevcut durumdaki veriler ve elde edilebilen 51 yayın incelenmiştir. Çalışma sonucunda Türkiye için toplam miksomiset sayısı 202 olarak verilmiştir (Dülger, 2007).

Dülger ve ark. (2007), Çanakkale-Ezine-Karamenderes Çayı çevresinden *Comatricha suksdorfii* Ellis & Everh. türünü Türkiye için yeni kayıt olarak yayınlamışlardır. Tespit edilen örnek çalışma alanımızın sınırları içerisinde ve tez örneklerimizden biri olduğu için ayrıca önemlidir.

Yağız ve Afyon (2007), Derebucak (Konya) ve Akseki (Antalya) yörelerinden 3 yeni miksomiset kaydı yayınlamışlardır. Bu türler *Cribraria languescens*, *Arcyodes incarnata* ve *Macbrideola macrospora* türleridir.

Yağız ve Afyon (2008)'un miksomisetlerin ekolojisi ve korolojisi üzerine yaptıkları çalışmada Türkiye'deki 18 floristik kare ve 260 lokaliteden 12 familya 39 genus ve 216 takson ile çalışmışlar ve 11 farklı floristik karede 13 farklı substratta bulunmasıyla *Arcyria cinerea* türünün en yaygın miksomiset türü olduğunu bildirmişlerdir.

Denchev (2008)'in Avrupa ve Asya ülkelerinden Fungi alemine ait yeni kayıt organizmaların yer aldığı bir makalesinde Dülger tarafından bildirilen *Physarum galbeum* Türkiye'den yeni bir miksomiset kaydı olarak yer almıştır.

Dülger (2008), Çanakkale-Çan yöresinden *Badhamia gracilis* ve *Diderma crustaceum* türlerinin Türkiye'den ilk defa kaydedildiğini bildirmiştir.

Baba ve ark. (2008)'nin yaptığı çalışmada miksomisetlere ait 3 yeni tür ve 1 yeni cins kaydı Türkiye miksomiset florasına dahil ederek yayınlanmıştır. Bunlar *Dictydiaethalium* generusu ve *Dictydiaethalium plumbeum*, *Didymium melanospermum*, *Symphytocarpus impexus* türleridir.

Bağırsakçı (2008)'nin Sultandağları (Akşehir-Konya) miksomisetleri üzerine yaptığı yüksek lisans tez çalışmasında arazi ve laboratuvar çalışmaları sonucunda 6 familya ve 16 cinse ait 34 takson tespit edilmiştir. Belirlenen taksonlardan beş tanesi (*Perichaena chrysosperma* var. *insectifila*, *Diderma asteroides*, *Diderma donkii*, *Didymium annulisporum*, *Didymium pertusum*) Türkiye için yeni kayıt olup, Türkiye miksomisetlerine ilave edilmiştir.

Yağız (2009), Sırbistan'da yapılan 5. Balkan Botanik Kongresinde Türkiye'den 2 yeni miksomiset kaydını poster bildiri olarak sunmuştur. Bu yeni türler *Comatricha rigidireta* Nann.-Bremek. ve *Lamproderma nigricapillitium* Nann.-Bremek. olarak bildirilmiştir.

Floristik çalışmaların yanında sayıca çok az da olsa miksomisetlerin antimikrobiyal aktivitelerine ilişkin çalışmalar da yapılmıştır. Bunlardan biri Ergül ve Dülger (2001)'in *Enteridium splendens* miksomiset türünün antimikrobiyal aktivitesi üzerine yaptıkları çalışmadır. Çalışmada miksomiset örneğinden elde edilen kloroform ve etanol ekstralarının antimikrobiyal aktiviteleri disk difüzyon metoduna göre Gram (+) bakteriler, Gram (-) bakteriler, asit-fast özellikteki bir bakteri olan *Mycobacterium smegmatis* CCM 2067 ve maya kültürleri üzerinde denenmiştir. Çalışma bulgularına göre *Enteridium splendens* ekstraları bazı Gram (-) bakterilere özellikle de *Escherichia coli* ve *Enterobacter aerogenes*'e karşı oldukça yüksek antimikrobiyal aktivite göstermesine rağmen Gram (+) bakterilere, maya kültürlerine ve asit-fast özellikteki *Mycobacterium smegmatis*'e karşı bir antimikrobiyal aktiviteye sahip olmadığı saptanmıştır.

Diğer bir antimikrobiyal çalışma ise miksomiset *Lycogala epidendrum* ile yapılmıştır. *Lycogala epidendrum* Fr.'dan elde edilen kloroform ve etanol ekstralarının her ikisi de Gram (+) bakterilere karşı antimikrobiyal aktivite göstermemiştir. Ayrıca asit-fast özellik gösteren *Mycobacterium smegmatis* CCM 2067'e karşı da antimikrobiyal bir aktiviteye sahip değildir. Buna karşın ekstralar özellikle Gram (-) bakteriler üzerine bir antimikrobiyal aktivite göstermiştir. *Pseudomonas extorquens*, *Pseudomonas putida*, *Serratia marcescens* NRRL 3284, *Klebsiella pneumoniae* UC 57, *Escherichia coli* ATCC 11230 ve *Enterobacter aerogenes* ATCC 13048 bakterilerine karşı ekstraların oluşturduğu antimikrobiyal aktivitenin mukayese antibiyotiğine göre oldukça yüksek oluşu dikkat çekicidir. Diğer Gram (-) bakterilere mukayese antibiyotiğinden daha düşük bir antimikrobiyal aktivite gösterdiği saptanmıştır (Dülger ve ark., 2006)

## **2.2. Yurtdışında Yapılan Çalışmalar**

Miksomisetlerle ilgili yurtdışında yapılan çalışmaları inceledikten sonra yurt dışında yapılmış olan çalışmalara baktığımızda, bu çalışmaların ülkemize kıyasla çok daha önceden başladığını görebiliriz. Ayrıca miksomisetlerle ilgili çalışmalar sadece taksonomik çalışmalarla sınırlı kalmamış, bunun yanında ekolojik, fitososyolojik hatta moleküler düzeyde yapılmış çalışmalarla da desteklenmiştir. Ancak ülkemizde henüz miksomisetlerle yapılan moleküler düzeyde bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Martin ve ark. (1959)'nın yaptığı bir çalışmada Kuzeybatı Himalaya (Hindistan)'dan toplanan miksomiset örneklerinden 2 tür yeni kayıt olarak bildirilmiştir. Bunlar *Physarum retisporum* ve *Didymium floccosum*'dur.

Farr (1979)'da miksomisetler üzerine notlar adıyla yayınladığı bir çalışmasında

yeni taksonlar ve yeni kayıtlara yer vermiştir. Her tür kendi ordosu altında incelenerek fotoğraflarıyla birlikte morfolojileri hakkında bilgilere değinilmiştir.

1985'te İspanya'nın yeni miksomiset listesini veren liste çıkartılmıştır. Lado 1979 yılından beri İspanya'nın değişik bölgelerinden miksomiset örnekleri toplamış ve 5 yeni türün bu bölge için yeni kayıt olduğunu bildirmişlerdir (Nannenga ve Lado, 1985).

1986'da iki araştırmacının yaptıkları bir çalışmada iki yeni *Arcyria* türü teşhis edilmiştir. Bu türler *Arcyria rubrobrunnea* ve *A. verrucosituba*'dır (Nannenga ve Schinner, 1986).

Nannenga ve Yamamoto (1987), tarafından yapılan araştırmada Japonya için yeni miksomiset kayıtları tanımlanırken, bilim adına yeni kayıt miksomiset türleri olduğu da bildirilmiştir.

Nannenga ve Finger (1987), İsviçre'den *Physarum luteonodum* adında yeni bir tür ve *P. cinereum* var. *aureonodum* adında yeni bir varyete tanımlamışlardır.

1988'de Katmandu (Nepal)'dan yeni bir tür olan *Stemonitis laxifila* tanımlanmıştır. Bu tür *S. emotoi* ve *S. mussooriensis*'e çok benzer olmakla birlikte her ikisinden de daha küçük, soluk ve dikenli sporlarıyla ayrt edilir (Nannenga-Bremekamp ve Yamamoto, 1988).

Nannenga ve Critchfield (1988), Kaliforniya'dan *Enerthenema intermedium* ve *Didymium tubicrystallinum* adında iki yeni tür kaydı bildirmişlerdir.

Nannenga (1989), Hollanda'dan 7 yeni miksomiset türü tanımlamıştır. Bu türler *Comatricha vineatilis*, *Diderma miniatum*, *Didymium inconspicuum*, *Lamproderma elasticum*, *L. nigricapillitium*, *Leocarpus bisporus* ve *Physarum miniatum*'dur.

Hochgesand ve ark. (1989), Brazilya-Sao Paulo eyaletinden topladıkları miksomiset örneklerinde 2 tane yeni *Didymium* türünü varyete düzeyinde tanımlamışlardır.

Nannenga ve Yamamoto (1990)'nun ilk çalışmalarına ilaveten Japonya miksomisetlerine katkılar sağlamak üzere yaptıkları ikinci araştırmalarında Japonya için yeni miksomiset kayıtları *Diderma cinereum*, *Didymium chrsosporum*, *D. leptotrichum*, *Physarum cinereum* var. *aureonodum*, *Stemonitopsis amoena* olarak belirlenmiştir.

Aralık 1988-Aralık 1989 tarihleri arasında kuzeybatı ve güney Tanzanya'dan toplanan örneklerden 53 miksomiset türü elde edilmiş ve literatürlere göre bu türlerin tamamının Tanzanya için yeni türler olduğu belirlenmiştir. Bunların içinde 7 türün ayrıca Afrika için de yeni kayıtlar olduğu bildirilmiştir (Härkönen ve Saarimaki, 1991).

Yamamoto ve Hagiwara (1992), tarafından Kuzey Pakistan miksomisetleri ile ilgili yapılan ilk çalışmada 49 miksomiset taksonu belirlenirken, bunlardan 18 tanesinin Pakistan

için yeni olduğu da tespit edilmiştir. Aynı araştırmacılar Kuzey Pakistan miksomisetleri araştırmasının ikinci bölümünde bu sefer 50 miksomiset türü belirlemişler ve bunlardan 13 tanesinin Pakistan için yeni türler olduğunu kaydetmişlerdir (Yamamoto ve Hagiwara, 1993).

Stephenson ve ark. (1992), subantarktik bir ada olan Macquarie Adası'ndan miksomisetlere ait *Lamproderma ovoideum* adında yeni bir tür kaydı bildirmiştir.

Lado (1992) İspanya'da kar sınırı (nivicolous) miksomisetlerinden *Collaria chionophila* türünü tanımlamıştır.

Hollanda miksobiyotasına *Physarum equatorisporum* türünün de yeni bir kayıt olarak eklendiği bildirilmiştir (Hooff ve Nannenga, 1993).

1996'da Tanzanya miksomisetlerine yönelik yapılan ikinci çalışmada 30 türün Tanzanya için yeni olduğu toplam 59 tür tespit edilmiştir. Bunlardan *Licea tanzanica* Ukkola, Härk & Gilert bilim dünyasına yeni kazandırılmış bir türdür. Ayrıca elde edilen türlerden 5 tanesi de Afrika için yeni kayıttır (Ukkola ve ark., 1996).

1997'de İskoçya dağlarından kar sınırı miksomisetleri olarak tanımlanan 16 tür elde edilmiş ve bu kayıtların yeni kayıt olup olmadıkları ve ekolojileri tartışılmıştır (Ing, 1997).

1989 - 1995 tarihleri arasında merkez ve batı Alaska'da yapılan arazi çalışmaları sonucu Alaska'dan 90 miksomiset türü kaydedilmiştir (Stephenson ve Laursen, 1998).

Ukkola (2000), adlı araştırmacı Tanzanya miksomisetlerini belirlemek amacıyla yaptığı geniş çaplı bir araştırma sonucunda bu bölgeye ait miksomiset listesini daha önce Tanzanya (Doğu Afrika)'dan rapor edilen türleri de baz alarak yayınlamıştır. Yapılan bu listeye göre Tanzanya miksomiset biyotası 124 tür ve 4 varyete içermektedir.

Yamamoto (2000)'nun Japonya miksomiset biyotasını belirlemek amacıyla yaptığı araştırmasında *Stemonitis genusuna* ait *Stemonitis marjana* adında yeni bir tür kaydı da bildirilmiştir. Diğer *Stemonitis* türleri arasında sporlarının daha alışılmadık, kendine özgü olmasıyla yeni bir takson olarak isimlendirilmiştir.

Stephenson ve ark. (2000), tarafından 1989-1998 yılları arasında Kuzey Yarımküre'de yüksek enlem ve boylama sahip bölgelerde miksomisetlerin dağılışı ve ekolojisine yönelik yapılan bir çalışmada, 12 lokaliteden materyaller toplanmış ve teşhisler sonucu 150 miksomiset türü kaydedilmiştir. Çalışma sonunda 33 türün oldukça geniş bir dağılıma sahip olduğu ve 41 tanesinin dağılımının %1'in üzerinde olduğu sonucuna varılmıştır.

*Hemitrichia serpula* var. *piauiensis* (Trichiaceae) türü Brazilya'dan yeni bir miksomiset varyetesi olarak teşhis edilmiş ve bildirilmiştir. (Cavalcanti ve Mobin, 2001).

Singer ve ark. (2001), tarafından Tyrol-Avusturya'da dağlık ve alpin bölgelerdeki eriyen kar yığınlarının çevresinden 25 miksomiset taksonu izole edilmiştir.

Moreno ve ark. (2001)'nin Baja Yarımadası-Kaliforniya-Meksika'da yaptıkları çalışma, bu bölgede bir başka araştırmacı tarafından başlatılan bir çalışmaya ilave olarak başlatılan bir araştırmadır. Daha önce sadece 3 miksomiset türünün kaydedildiği bu bölgede, yapılan bu ek araştırmayla Baja Yarımadası-Meksika'dan elde edilen 35 takson liste halinde sunulmuştur.. Bunlardan 14 tür Meksika için, 20 tür ise Baja Yarımadası için yeni kayıttır. Sistematik bir çalışma olmasının yanı sıra, aynı zamanda ekolojik ve korolojik bir çalışma olma özelliği de taşımaktadır.

Great Smoky Mountains Milli Parktaki Büyük Duman Dağları için 168 miksomiset listelenmiştir. Bunlardan dört tanesi (*Lamproderma granulorum*, *Licea microscopia*, *L.rufocuprea* ve *L.sambucina*) Kuzey Amerika için yeni kayıttır (Stephenson ve ark., 2001).

Porto Rico'da, 1998 yılında yapılan dört haftalık bir araştırma esnasında 44 miksomiset türü kaydedilmiştir. Bunlardan 2 tanesi Caribbean bölgesi için, 8 tanesi Porto Rico bölgesi için yeni tür kaydı olarak bildirilmiştir (Novozhilov ve ark., 2001).

Li (2002), Çin'den *Cribraria* genusuna ait 2 yeni miksomiset türü tanımlamıştır. Bu türler *Cribraria irregularis* ve *Cribraria paucidictyon*'dur.

Yukarı Mısır'ın subtropik bölgesine ait miksomiset envanterinin çıkarıldığı bir çalışmada toplanan örneklerden 17 generaya ait toplam 20 miksomiset türü tanımlanmıştır. Araştırmacı *Ceratiomyxa fruticulosa*, *Didymium melanospermum*, *Licea biforis* ve *Lycogala epidendrum*'un en sık karşılaşılan türler olduğunu bildirmiştir (Abdel-Raheem, 2002).

Amerika - Middle Tennessee Rutherford Eyaleti'nde 1989 Eylül-Ekim aylarından 1990 Nisan-Temmuz ortasına kadar miksomisetler üzerine yapılan bir araştırmada nem odası tekniği kullanılarak üç bölgeden toplam 59 miksomiset türü izole edilmiştir. Bunlardan 7 türün Tennessee için yeni kayıt olduğu bildirilmiştir (Leech ve Rosing, 2002).

Mosquera ve ark. (2003), yaptıkları ortak çalışmada İspanya (Kanarya Adaları), Meksika ve Amerika'dan sukulent bitkiler üzerinde gelişen *Licea* genusuna ait *Licea succulenticola* adında yeni bir miksomiset türü tanımlamışlardır.

Teresina, Piauí, Brazilya bölgesinde miksobiotaya ait bilgileri daha da arttırmak için Teresina-Zoobotanik Parkı'nda miksomiset koleksiyonları yapılmıştır. Mart-Haziran 1999 tarihleri arasında sporokarplar toplanmış, tanımlanmış ve UFP (Federal University of Pernambuco) Herbaryumu'nda saklanmıştır. Çalışma sonucu 19 türe ait 101 örnek toplanmıştır (Ponte ve ark., 2003).

Avustralya'dan toplanan materyalden toplam 28 miksomiset türü bildirilmiştir ve *Physarum cratiforme* var. *columellatum* comb. et stat. nov. yeni tür ismi olarak önerilmiştir. Tanımlanan türlerle birlikte tür sayısı 177'ye ulaşmıştır (McHugh ve ark., 2003).

Meksika'da iki farklı tropik ormanda yapılan araştırmada toplamda 99 farklı takson tanımlanmış, bunlardan *Diderma yucatanensis* yeni tür olduğu bulunmuştur. Neotropics için iki yeni kayıt ve Meksika için 14 tür ve 2 varyete için kayıt altına alınmıştır (Lado ve ark. 2003).

Yeni Zelanda'da kaydedilen miksomiset türleri içinde *Badhamia gracilis*, *Craterium aureum*, *Diderma effusum*, *Physarum honkongense* ve *P. pezizoideum* daha önceden ortaya çıkmayan yeni kayıt türler olduğu ortaya konmuştur (Stephenson, 2003a).

Tennessee Wilson Eyaleti'nde Cedars of Lebanon State Park'ta 1 Mayıs - 30 Eylül 1993 tarihleri arasında yapılan 5 aylık bir araştırmada seçilen üç lokaliteden nem odası tekniği ve doğal ortamlarından toplam 54 miksomiset türü elde edilirken bunlardan 2 tanesinin yeni kayıt olduğu bildirilmiştir. Bu türler *Comatricha fimbriata* ve *Hemitrichia intorta*'dır (Rosing, 2004).

Tayvan-Taipei şehrinde miksomisetler üzerine yapılan araştırmada 17 genusa ait 36 tür ve 4 varyete rapor edilmiştir. Bunlardan 4 tanesi Tayvan için yeni kayıt olma özelliğindedir (Chen ve ark., 2005).

1998-2005 yılları arasında Kuzeydoğu Brazilya'nın Piauí Eyaleti'nde checklist niteliğinde yapılan çalışmada farklı özellikteki habitatlardan miksomiset taksonları kaydedilmiştir. Bu taksonlar miksomiset sınıfına ait 6 ordo altında 8 familya, 20 genus, 50 tür ve 2 varyete ile temsil edilmektedir. *Licea biforis* ise yeni kayıt olarak bildirilmiştir (Cavalcanti ve ark., 2006).

Tennessee (Amerika)-Davidson Eyaleti - Radnor Lake State Natural Area'da 5 Mayıs -2 Ekim 1994 tarihleri arasında yapılan 6 aylık bir çalışmada nem odası ve doğal ortamlarından toplam 57 tür elde edilmiş, 3 tanesinin Tennessee için yeni kayıt olduğu rapor edilmiştir. Bunlar *Diderma floriforme*, *Physarella oblonga* ve *Comatricha longa*'dır (Rosing, 2006).

Liu ve ark. (2006), Tayvan'dan Enteridiaceae familyasına ait 4 genustan 10 miksomiset türü bildirmişlerdir. *E. intermedium* ve *Lycogala exiguum* yeni kayıt olarak tanımlanmışlardır.

Tayvan'dan *Cribraria* genusuna ait 2 tür (*Cribraria cf. laxa* ve *Cribraria mirabilis*) ve 2 varyete (*Cribraria microcarpa* var. *pachydictyon*, *Cribraria vulgaris* var. *oregana*) olmak üzere 4 yeni miksomiset taksonu bildirilmiştir (Liu ve ark., 2006).

Marquarie Adasında yapılan bir araştırma sırasında bilim için de yeni bir tür olan *Didymium macquariense* türü bulunmuş ve morfolojik olarak benzer diğer türlerle karşılaştırılmıştır (Stephenson ve Moreno, 2006).

Güney Tayland ormanlarında Ekim 2004 ten Ekim 2005'e kadar yapılan araştırmada 37 miksomiset türü belirlenmiştir. *Licea erecta* var. *erectoides* dünya çapında çok az lokaliteden bilinen bir tür olduğuna işaret edilmiştir (Tran ve ark., 2006).

Liu ve Chang (2007), *Cribraria* genusuna ait *Cribraria angulospora* C.H. Liu & J.H. Chang sp. nov. adında yeni bir tür bulmuşlar ve resimlerle birlikte tanımlamışlardır.

Yine aynı yıl Tayvan'dan Echinosteliales ordosuna ait 6 takson kaydedilmiştir. Bunlardan 3 tanesi yeni kayıt olarak bildirilmiştir (Liu ve ark, 2007).

Victoria'da mikrohabitatlarla ilişkili 12 farklı lokaliteden nem odası tekniği ile 18 genusa ait toplam 36 tür elde edilmiştir. Bunlardan 29 tanesi Victoria için, 8 tanesi ise Avustralya için yeni kayıt olarak saptanmıştır. Bunların yanında çokuzun saplı, ağsı sporlara sahip bir türün ise bilim dünyası için yeni bir tür olduğu bildirilmiştir (Rosing ve ark., 2007).

Avustralya'nın güneybatısında 28 Mart 2004'te toplanan materyalden yapılan çalışma ile *Comatricha pseudonigra*'nın yeni bir miksomiset türü olduğu bulunmuş, tanımlanması ve çizimi yapılmıştır. Morfolojik olarak benzer olan diğer *Comatricha* türleri ile tartışılmış SEM ile sporokarp, kapillitium ve spor ornemantasyon görüntüleri sağlanmıştır (Moreno ve ark., 2007).

Novozhilov ve Stephenson (2007), yaptıkları bir çalışmada sadece nem odası tekniğini kullanarak 21 tür tanımlamışlar ve *Diderma boreale* türünü bilime yeni bir miksomiset türü olarak ilave etmişlerdir.

Yeni Zelanda ve Avustralya'dan toplanan materyalden sekiz yeni tür nivicolous miksomiset kaydedilmiştir. Yeni kayıtlardan üçü Avustralya ve güney yarı kürenin bütünü için, diğer bir yeni kayıt Yeni Zelanda için ve bir tür bilim için yenidir. *Lamproderma australiensis* yeni türünün tanımlaması yapılmıştır (Stephenson ve ark., 2007).

Tennessee - Davidson Eyaleti'nde Long Hunter State Park'ta 3 bölgede yürütülen miksomiset araştırmasında 6 Mayıs - 30 Eylül 2006 tarihlerinde doğal ve nem odasından 25 genusa ait 67 tür bildirilmiştir. Bunlardan 3 tanesi Amerika için, 1 tanesi Tennessee için yeni kayıt özelliğindedir (Rosing, 2008).



Bates ve Barber (2008), Arizona Eyaleti'nin cıvık fungusları için yapılan ilk checklistinde toplam 147 türe yer vermişlerdir. Bu sayı toplam sayının yaklaşık 1/10'ini temsil etmektedir.

Hatano ve Keller (2008), SEM kullanarak *Badhamia* genusuna ait 14 türün sporlarındaki gözle görünür ornemantasyonlarını incelemişlerdir. *Badhamia* genusunda iki tip spor gözlemlenir; birincisi kümelenmemiş serbest sporlar ve ikincisi grup toplu halde kümelenmiş sporlardır. Birinci tipteki spora *B. affinis*, *B. foliicola*, *B. gracilis*, *B. iowensis*, *B. lilacina*, *B. macrocarpa*, *B. obovata*, *B. panicea* ve *B. rugulosa* türlerinde rastlanırken, ikinci tip spor *B. capsulifera*, *B. crassipella*, *B. nitens*, *B. populina* ve *B. utricularis* türlerinde görülür.

Rosing (2009)'in Singapur'da corticolous (toprakta ve yaprak üzerinde bulunan) miksomisetler üzerine yapılan bir çalışmada yalnızca nem odası tekniği uygulanarak 13 genusa ait toplam 25 tür elde edilmiştir. Örnekler üç lokaliteden toplanmış ve 17 türün Singapur için yeni kayıt olduğu tespit edilmiştir. Bunlardan *Comatricha pseudonigra*'nın şimdiye kadar sadece Avusturya'da Viktorya Eyaleti'ndeki Mitchell Nehri Ulusal Park'tan kaydedildiği bildirilmiştir.

Basanta ve ark. (2009), *Didymium* genusuna ait *D. infundibuliforme* türünü tanımlanmış ve yaşam döngüsüne ait detaylar elde etmişlerdir. (spore to spore culture) Bu yeni tür Arjantin'de Monte Çölü ve Şili'de Atakama Çölü'nde yapılan yoğun çalışmalar esnasında kaydedilmiştir. Her iki ülkeden de yerel bitki türlerinden nem odası tekniği sonucu elde edilmiştir. Yeni türün morfolojisi SEM ve ışık mikroskobu ile incelenmiş ve ilgili detayların mikrografları yayında verilmiştir.

Miksomisetlerle ilgili yapılan ilginç bir moleküler çalışmada *Cribraria purpurea*'nın üreme yapıları Japonya'daki Kochi Bölgesi'nden toplanmış ve %90 MeOH and %90 aseton içerisinde ekstresi elde edilmiştir. Elde edilen bu karışık ekstrakt %0,8 verimle *Cribrarione A (1)* vermesi için silika jel ve Sephadex LH-20 üzerinde kromatografiye tabi tutulmuştur. *Cribraria purpurea*'dan izole edilen *Cribrarione A (1)* maddesinin, *Bacillus subtilis*'e karşı antimikrobiyal aktivitesi olan yeni bir dihidrofurano-naftoquinon pigmenti olduğu bulunmuştur (Naoe ve ark., 2003).

Yapılan bir başka çalışmada cıvık fungus olarak bilinen miksomiset türlerinden elde edilen bileşikler tanımlanmışlardır. Yaklaşık 100 kadar doğal bileşiğin kimyasal yapıları ve biyolojik aktiviteleri tarif edilmiştir. Çalışmada lipitler, yağ asidi amidleri ve türevleri, alkaloidler, aminoasitler ve peptidler, naftoquinon pigmentleri, aromatik bileşikler,

karbonhidrat bileşikleri ve terpenoid bileşikler gibi sadece yapısı iyi tanımlanan metabolitlere yer verilmiştir (Dembitsky ve ark., 2005).

Ko ve ark. (2009), çürümüş odun ve orman tabanındaki yaprak yığını gibi toplanan materyalden moleküler çeşitliliğin değerlendirilmesi için DGGE yöntemini kullanmışlardır. Üzerinde miksomiset sporoforu görünmeyen materyalden total genomik DNA ekstrakte edilmiş ve PCR-DGGE yöntemlerinin orman ekosisteminde miksomiset çeşitliliğinin ve ekolojisinin belirlenmesinde kullanılabilecek iki yöntem olduğu sonucuna varılmıştır.

Kamono ve ark. (2009), yaptıkları bir çalışmada atmosferde bulunan miksomiset sporlarının varlığını PCR yöntemiyle Didymiaceae ve Physaraceae familyalarını baz alarak araştırmışlardır. Topladıkları 21 havasal örneğin her birinde karlı mevsim dışında miksomiset sporuna rastlanıldığı bulunmuştur.

### **BÖLÜM 3**

#### **MATERYAL VE YÖNTEM**

##### **3.1. Araziden Örneklerin Alınması ve Teşhise Hazırlanması**

Mart 2006 - Eylül 2009 tarihleri arasında Çanakkale İl sınırları içerisinde kalan bölgelere yapılan arazi gezilerinde canlı ve cansız ağaç kabukları, kesilmiş ağaç kütük parçaları, döküntü ve çürümekte olan yaprak, dal parçaları vb. organik ve bitkisel materyaller toplanmıştır. Kendi doğal habitatlarında bulunan, genellikle çıplak gözle görülebilecek büyüklükte olan ya da basit bir el merceği yardımı ile seçilebilen sporofor aşamasındaki miksomiset örnekleri ise uygun bir kesici aletle substratları ile birlikte alınmıştır. Özellikle doğal ortamlarından toplanan miksomiset örneklerinin laboratuvara taşınmaya kadar zarar görmemesi için örnekler küçük karton kutulara yerleştirilmiş ve yapıştırıcı ile sabitlenmiştir. Üzerinde miksomiset sporlarının olduğu düşünülen materyal ise özellikle küf kontaminasyonunun engellenebilmesi için kese kağıtlarına ya da büyük ebatlı karton kutulara konularak laboratuvara taşınmış, laboratuvar ortamında Gilbert ve Martin (1933)'in geliştirdiği "Moist Chamber Technique" (Nem Odası Tekniği) uygulamak suretiyle miksomiset fruktifikasyonları geliştirilmeye çalışılmıştır. Gerek doğal ortamlarından toplanan, gerekse nem odası tekniği için laboratuvara getirilen örneklerin her biri için lokalite numarası ve örneğin toplandığı tarih materyallerin bulunduğu kutuların üzerine, lokaliteye ait bilgiler, habitat özellikleri ve koordinat bilgileri ise arazi defterine not edilmiştir.

Nem Odası Tekniği için cam petri kutuları (9 ve 11 cm çaplı) ve plastik şeffaf saklama kapları kullanılmıştır. Bu amaçla petri kutularının ve saklama kaplarının tabanına birkaç kat steril filtre kağıdı serildikten sonra üzerine toplanan kabuk materyalleri çok fazla üst üste gelmeyecek şekilde serbestçe yerleştirilmiştir. Herbirinin üzerine lokalite numaraları yazılmıştır. Materyallerin üzerini tamamen kaplayacak şekilde steril distile su ilave edilip 24-48 saat süre ile ıslanması ve suyu iyice alıp şişmeleri sağlanmıştır. Süre sonunda kaplardaki suyun fazlalığı boşaltılmıştır. Suyu boşaltılan kaplar oda sıcaklığı tabir edilen yaklaşık 25-26°C'de ve mikroskop ışığı altında inkübasyona bırakılmıştır. İnkübasyon sürecinde petri kaplarının içindeki materyalin üzerinde sporofor gelişimi olup olmadığı birkaç günde bir stereomikroskop ile takip edilerek incelenmiştir. Daha sonra sporofor gelişimi gözlenen materyallerde olgunluğa ulaşanlar kurumaya bırakılmış ve gelişim görülen petrilere örneklerden ve doğal olarak bulunan örneklerden hem geçici hem de daimi preparatlar hazırlanarak teşhisleri için mikroskopik incelemeye hazır hale

getirilmiştir. Preparat hazırlama aşamasında tamamen olgunlaşmış miksomiset örnekleri (doğrudan veya bir lastik puar yardımı ile veya içinde distile su bulunan saat camı içerisinde) stereomikroskop yardımıyla aşırı spor yoğunluğundan arındırılmış, sonra ince uçlu bir iğne ile hipotallus kısmından uygun olarak substratından alınıp, inceleme ortamına getirilerek üzerine lamel kapatılmıştır. Bu inceleme ortamları Amman'ın laktofenol ortamı, Hoyer ortamı ve Hantsch'ın sıvısı kullanılmıştır. Çalışmamızda preparat hazırlanmasında Hoyer ortamı kullanılmakla birlikte diğer preparat ortamlarının da kimyasal içeriği Farr (1981)'a göre aşağıda verilmiştir.

**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 zıncı 30 gr.  
Kloralhidrat 200 gr.  
Gliserin 20 gr.

**Hantsch'ın sıvısı**

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

Daimi preparat yapılmak istendiğinde ise hazırlanan preparatların içinde hava kabarcığı kalmayınca kadar 1-2 gün beklendikten sonra lamelin kenarları şeffaf tırnak cilası ile kapatılıp, muhafaza edilmek üzere preparat saklama kutularına yerleştirilmiştir.

Preparat hazırlığının yanı sıra sporofor aşamasında toplanan ya da nem odası tekniği uygulamasıyla elde edilen örnekler gerek makroskobik inceleme gerekse örneklerin özelliklerini bozmadan uzun süre muhafaza edebilmek için kenarları yanlardan 1,5 cm kıvrılarak hazırlanmış 8,2 x 8,5 cm ebatlarındaki küçük karton kağıtların ortasına substratları ile birlikte yapıştırılmıştır. Daha sonra tanımlaması yapılan örneğin toplama tarihi, doğal ortamdan mı nem odası tekniğinden mi elde edildiği, lokalite numarası, preparat numarası, örneğin ismi, kayıt numarası gibi açıklayıcı bilgiler bu karton kağıtların üzerine yazılarak, kapaklı bir başka kutu içerisine kolayca çıkarılacak şekilde

yerleştirilmiştir. Bu şekilde hazırlanan ve daimi preparat haline getirilen Çanakkale ve çevresine ait miksomiset örnekleri araştırmacının kendi koleksiyonunda muhafaza edilmektedir.

### **3.2. Örneklerin Teşhisi**

Teşhis işlemlerinde Olympus CX31 marka ve model mikrometrik oküler yerleştirilmiş ışık mikroskobu ve Olympus SZ51 marka stereomikroskopla çalışılmıştır. Miksomisetlerin yapısal birimlerine (spor, kapillitium, kolumella, sap vb.) ait renkli mikroskopik görüntüler ise Olympus BX51 marka kameralı mikroskopla elde edilmiştir.

Stereomikroskop yardımıyla miksomiset örneklerinin sporofor tipi, rengi, boyutları, saplı veya sapsız olması, sap uzunlukları, peridiumun açılma tipi, sporların kitle halindeki rengi gibi özellikleri incelenirken, ışık mikroskobuyla ise sap yapısı, hipotallusun rengi ve şekli, kapillitium, kolumella, kalikulusun olup olmaması, bulunuyorsa şekil ve boyutları, kapillitium ipliklerin süsleri, boyutları, kapillitiumun kireçli olup olmaması, peridiumun geçici veya kalıcı olması, sporların şekli, boyutları, mikroskop ışığındaki renkleri ve çeper süsleri gibi birçok mikroskopik özellikleri tespit edilmeye çalışılmıştır.

Miksomisetlerin teşhisinde özellikle Nannenga-Bremekamp (1989)'ın "A Guide to Temperate Myxomycetes" ve Martin ve Alexopoulos (1969)'un "The Myxomycetes" isimli tayin kitapları temel kaynak olarak kullanılmıştır. Bununla birlikte Stephenson (2003b)'un "Myxomycetes of New Zealand", Lado ve Pando (1997)'nin "Flora Mycologica Iberica Vol.2", Stephenson and Stempen (2000)'in "A Handbook of Slime Moulds", Farr (1976)'ın "Flora Neotropica", Thind (1977)'in "The Myxomycetes of India", Ing (1999) "The Myxomycetes of Britain and Ireland" adlı eserlerinden de yararlanılmıştır.

Miksomisetlere ait bütün kategorilerin güncel tür ve otör yazımları ile sinonimleri "An online nomenclatural information system of Eumycetozoa - NOMENMYX" baz alınarak verilmiştir (Hernandez-Crespo ve Lado, 2010).

Türlerin tanımları verilirken varyasyonların belirtilmesi amacıyla maksimum ve minimum sınırları da verilerek, türlerin genel özellikleri ortaya konulmuştur.

Yapılan bu çalışmaların sonuçları taksonların tanımlamaları aşağıdaki sırayla verilmiştir.

- Tür adı, yazarı ve yayınlandığı yer
- Sinonimleri, yayınlandıkları yerler
- Türün tanımlaması

- Türün makroskobik ve mikroskobik resimleri
- Tip lokalitesi
- Habitatları
- Dağılışı
- Çalışma alanındaki yayılışı
- Türkiye dağılışı
- Harita üzerinde topladığımız örneklerin yayılışları

### **3.3. Araştırma Sahasının Tanıtımı**

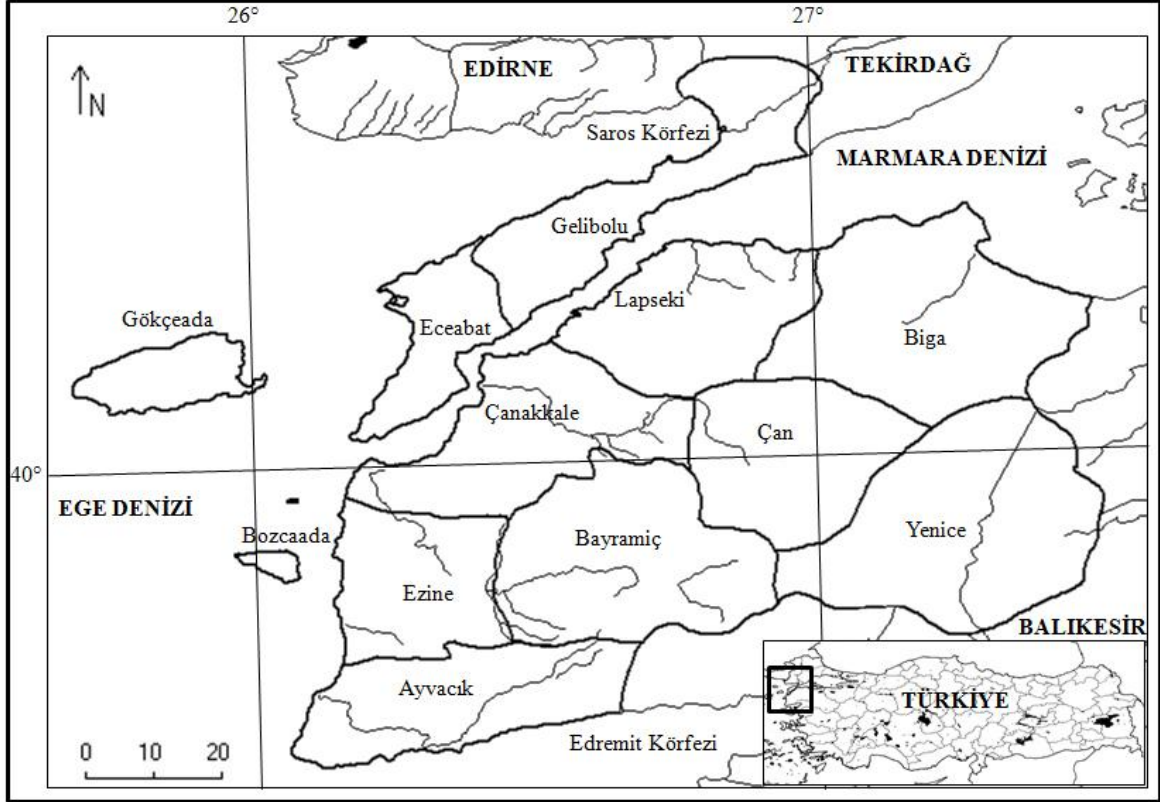
#### **3.3.1. Araştırma Sahasının Coğrafi Konumu**

Çalışma alanımız olan Çanakkale İli, “Biga Yarımadası”, “Gelibolu Yarımadası” ve bunlar arasında uzanan Çanakkale Boğazı’nı da kapsayacak şekilde Türkiye’nin kuzeybatısı, Marmara Bölgesi’nin ise güneybatısında yer almaktadır. Avrupa ve Asya sınırını teşkil eden Çanakkale Boğazı ayrımı üzerinde bulunmasından dolayı stratejik bir konumdadır. İl toprakları Avrupa kesiminde Gelibolu Yarımadası, Asya kesiminde ise Biga Yarımadası ve Türkiye’nin Ege Denizi’ndeki iki adası olan Bozcaada ve Gökçeada’yı kapsamasıyla bu stratejik önem daha da artmaktadır. Yaklaşık 670 km’lik kıyı şeridine sahip il, doğu ve güneydoğu yönünde Balıkesir, batı ve güneyden ise Ege Denizi, kuzeybatıda Edirne, kuzeyde Tekirdağ İli ile Marmara Denizi tarafından çevrelenmiştir. İl, 25° 40' - 27° 30' doğu boylamları ile 39° 27' - 40° 45' kuzey enlemleri arasında 9737 km<sup>2</sup>’lik bir alanı kaplar. İlimizin toprakları büyük bir kısmıyla Marmara Bölgesinin Güney Marmara bölümüne; Edremit Körfezi kıyısındaki küçük bir alanı ise Ege Bölgesine girer (Anonim, 2002). Çalışma bölgemizin sınırlarını ilçeleriyle birlikte gösteren bir il haritası Şekil 5’de gösterilmiştir.

Atalay (2002)’a göre Çanakkale ili “Marmara Geçiş Bölgesi” ve “Akdeniz İklim Bölgesi” özelliklerini göstermektedir. Biga Yarımadası’nın batısı ve Gelibolu Yarımadası, Akdeniz İklim Bölgesi özelliklerini gösterirken; Biga Yarımadası’nın doğusu Marmara Geçiş Bölgesi özelliklerini göstermektedir.

Gelibolu Yarımadası Trakya Bölgesi’nin güneyinde yer alır. Belirli bir kısmı milli park özelliğinde olan Gelibolu Yarımadası Çanakkale’nin, Tekirdağ ve Edirne illeri ile sınırını oluşturur. Milli park sınırları içinde yerleşim merkezi olarak Eceabat ilçesi yer almaktadır. Alan, tarihi bir milli park olma özelliği yanı sıra rekreasyon ve turizm faaliyetleri açısından da önemli bir merkezdir. Milli park alanı içinde baskın flora olarak

Kızılcım vejetasyonu göze çarpmaktadır. Ancak 1994 yılı Temmuz ayı içinde çıkan büyük yangında 4000 Ha civarında kızılçam ormanı ve birçok bitki türü tahrip olmuştur. Halen ağaçlandırma ve rekreasyon çalışmaları devam etmektedir (Anonim, 2002).



Şekil 5. Çalışma bölgesi (Çanakkale) nin ilçeleriyle birlikte sınırlarını gösteren il haritası.

Biga Yarımadası ise Anadolu'nun kuzeyinde kalır. Biga Yarımadası'nda Çanakkale'nin Balıkesir İli ile sınırı vardır. Biga Yarımadası'nda Çanakkale'nin güneyinde Balıkesir İli ile sınır oluşturan, 1774 m. ile bölgenin en yüksek dağı olan Kaz Dağı yer alır. Gürgen Dağı (1368 m), Ağı Dağı (934 m), Şap Dağı (763 m), Dede Dağı (719 m), Sarp Dağı (686 m) gibi diğer yüksek dağlar Kaz Dağı dolaylarında yer alan diğer önemli yükseltilerdir. Biga yöresinde kuzeydoğu, güneybatı yönünde uzanan 500–1000 m. arasındaki bu yükseltiler dalgalı bir görünüm oluştururken, Gelibolu Yarımadası'nda boğazdan Saroz Körfezine doğru basamak basamak bir yükselme görülür. 400 metreye yaklaşan, tepeler dik yamaçlarla Saroz Körfezine iner. Gelibolu Yarımadası'nda Tekir Dağlarının uzantısı olan Kuru Dağı 726 m. yükseklikindedir (Anonim, 2002).

Akarsu ağzlarında ve geniş tabanlı vadilerde görülen ovalar Çanakkale'de az yer kaplar. Ezine Ovası, Bayramiç Ovası, Kumkale Ovası, Biga ve Karabiga Ovaları, Agonya (Yenice-Hamdibey-Kalkım) Ovası, Umurbey ve Sarıçay Ovaları, Anadolu yakasındaki

ovalardır. Gelibolu Yarımadasında ise Kavak Ovası, Cumalı Ovası, Yalova Ovası, Kilye ve Piren Ovaları vardır (Anonim, 2002).

İlimiz dahilinde büyük, küçük bütün akarsuların düzenli bir rejimi yoktur. Sonbahar yağmurlarıyla ve karların erimeye başladığı nisan, mayıs aylarında kabarırlar, bunun dışındaki sürelerde bir kaç yüz litrelik debiye kadar düşerler. Akarsuların çoğu Kazdağı'ndan doğarlar. Çanakkale ilinin önemli akarsu ve sulak alanları olarak (Utku, 1991'e göre); Tuzla Çayı, Eski Menderes Çayı, Koca Çayı, Kocabaş Çayı, Mıhlı Çayı, Bayramiç Deresi, Burgaz Çayı, Kavak Çayı sayılabilir (Anonim, 2002).

İl sınırları içinde kalan arazide önemli bir göl yoktur. Mevcut göller Gelibolu Yarımadası'nda ve Gökçeada'da yazın kuruyan tuz gölleridir. Bilinenler arasında Ece Gölü, Atikhisar Baraj Göleti ve Uzun Hızırlı Göleti yer alır. Bunlardan Ece Gölü yazın kurumaktadır (Anonim, 2002).

### **3.3.2. Jeomorfolojisi ve Toprak Yapısı**

Çanakkale ve çevresi genellikle orta yükseklikte dağlar ve platolarla kaplıdır. İl toprakları genellikle dağ ve tepelerle kaplı alanların akarsular tarafından aşındırılmasıyla şekillenmiştir (Anonim, 2002).

Çanakkale sınırları içerisinde miyosen aşınım yüzeyi ve pliosen-Pleyistosen aşınım yüzeyi olmak üzere 2 aşınım yüzeyi ayırt edilmiştir. Dağlık alanlar üzerinde parçalar halinde korunmuş olan Çanakkale ve Gelibolu'nun dağlık kesimlerinde görülen miyosen aşınım yüzeyi 400-800 m. Arasındaki yüksekliklerde görülmektedir. Bu yüzeyler tektonik deformasyonlar nedeniyle dalgalanmalar göstermektedir. 50-400 m arasında yayılımı olan pliosen ve sonrası aşınım düzeyleri genellikle neojen yaşlı kaya toplulukları üzerinde gelmiştir. Bu aşınım yüzeyleri akarsular tarafından kesilmiş ve erezyonla yeniden aşındırılmış eski aşınım yüzeyleridir (Anonim, 2002).

İlin değişik topoğrafyası, iklimi ve jeolojik yapı farklılıkları ile vejetasyondaki çeşitlilik, değişik özelliklere sahip toprakların oluşmasına neden olmuştur. Saturasyon yüzdesine göre yapılan sınıflandırmada toprakların %55,7'si tınlı, %3,9'u killi ve %2,5'i kumlu bir bünyeye sahiptir (Anonim, 2002).

### **3.3.3. İklim Durumu**

Çanakkale İlinin iklimi, konumu gereği Akdeniz ve Karadeniz iklimlerinin geçiş iklimi özelliklerini gösterir. Genel karakteriyle Akdeniz iklimi özelliklerini yansıtır. Yağışlar genellikle bahar ve kış aylarında olmaktadır. Bunun yanında ilimizin daha

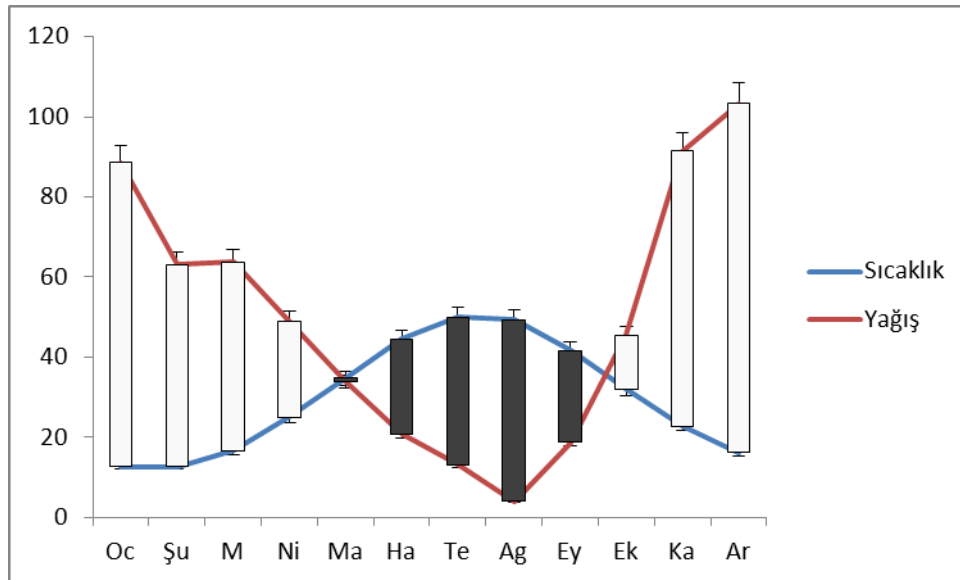


kuzeyde bulunması nedeniyle kışları ortalama sıcaklık daha düşüktür. Minimum sıcaklık -11,2°C ile Şubat ayı, maksimum sıcaklık +39,0°C ile Temmuz ayındadır. Yıllık sıcaklık ortalaması 14,9°C, ortalama nem oranı ise %76'dır. İlimizi çevre illerden ayıran diğer bir özelliği de yılın büyük bir kısmının rüzgarlı geçmesidir. Yıllık egemen rüzgar kuzey rüzgarlarıdır. En çok, poyraz, yıldız, lodos, kible eser. Yıllık ortalama yağış miktarı 465,8 kg/m<sup>2</sup> (Bozcaada) ile 740,3 kg/m<sup>2</sup> (Gökçeada) arasında değişmektedir. Yaz aylarında yağış miktarı oldukça düşüktür. Yağışların en fazla görüldüğü aylar Aralık, Ocak ve Şubat ayları'dır. Karla örtülü gün sayısı en fazla 8 gün kadardır (www.meteor.gov.tr).

Çanakkale İli'nin genel iklim durumunu inceleyen Utku (1991), Çanakkale'nin iklim durumuna ilişkin olarak denizden uzaklık ve deniz seviyesinden yükseklik gibi bazı nedenlerden ötürü il içerisinde iklimde bazı farklılıkların ortaya çıktığını belirtmiştir. Bu farklılığı; yükseklerde yağışın alçak yerlere göre daha çok olması, buna karşılık iç kesimlerde sıcaklık farkının artması ve karlı-donlu günlerin daha fazla olması şeklinde tanımlamıştır.

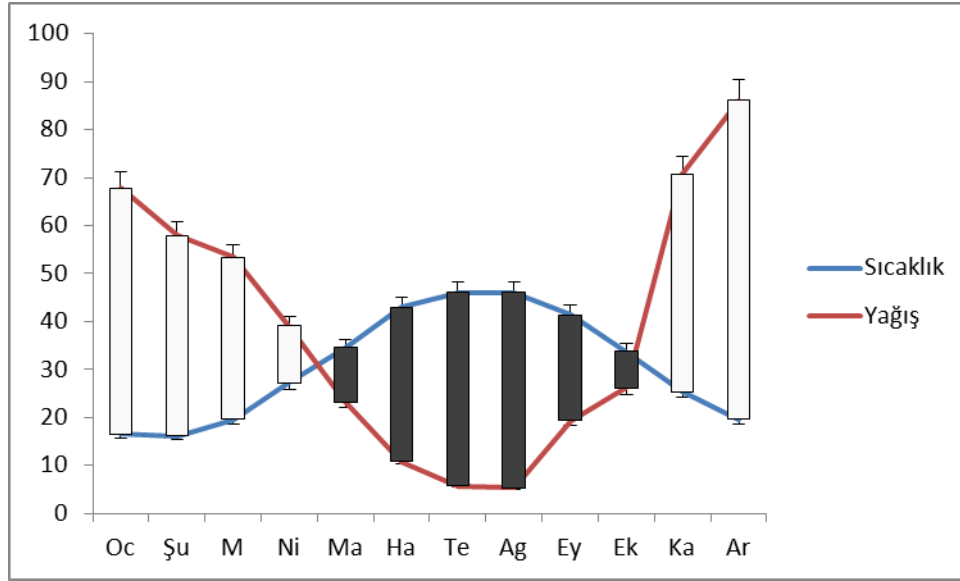
Çanakkale ili için Meteoroloji Genel Müdürlüğünden alınan uzun yıllık verilerine Thornthwaite metodunun uygulanması ile elde edilen sonuçlara göre (Koç, 2001);

Çanakkale (C1 B'2 s2 b'3), kurak ve az nemli, ikinci dereceden mezotermal, kış mevsiminde çok kuvvetli su fazlası olan ve denizsel şartlara yakın iklim tipine girer (Şekil 6).



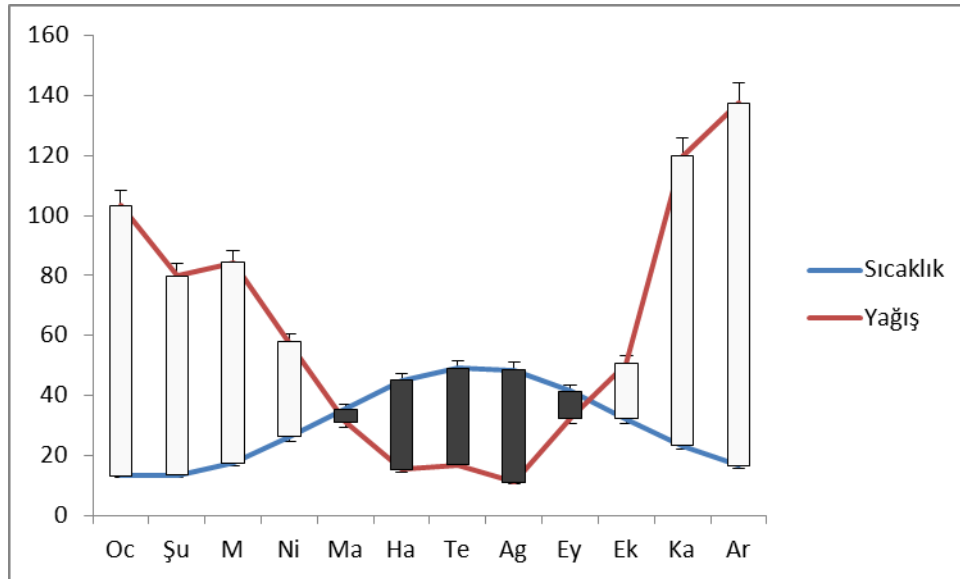
Şekil 6. Thornthwaite metoduna göre Çanakkale il merkezi iklim diyagramı.

Bozcaada (C1 B'2 s a'), kurak ve az nemli, ikinci dereceden mezotermal, kış mevsiminde orta derecede su fazlası olan ve tam denizel iklim tipine girer (Şekil 7).



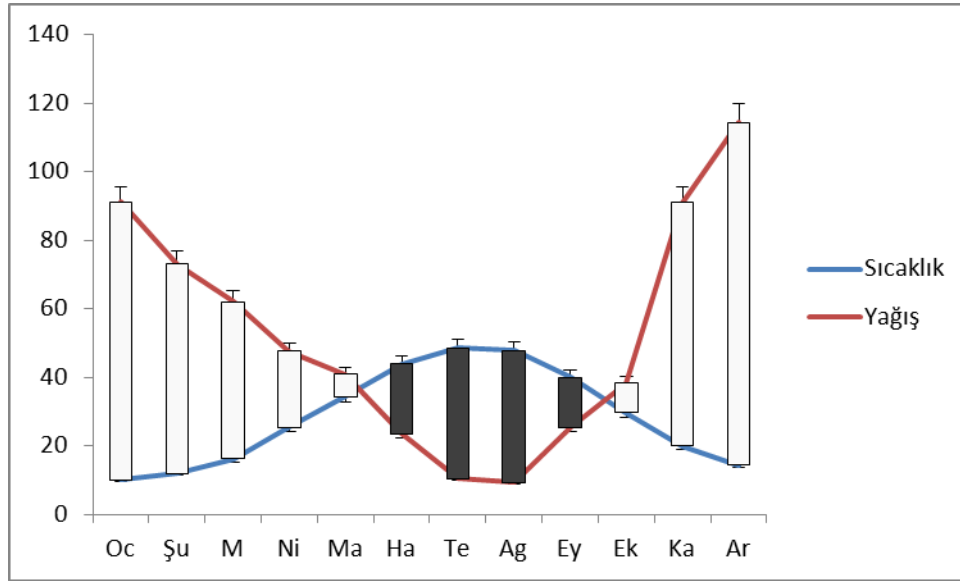
Şekil 7. Thornthwaite metoduna göre Bozcaada'nın iklim diyagramı.

Gökçeada (C2 B'2 s2 b'3), yarı nemli, ikinci dereceden mezotermal, yaz mevsiminde çok kuvvetli su noksanı olan ve denizel şartlara yakın iklim tipine girer (Şekil 8).



Şekil 8. Thornthwaite metoduna göre Gökçeada'nın iklim diyagramı.

Bayramiç (C2 B'2 s2 b'3), yarı nemli, ikinci dereceden mezotermal, yaz mevsiminde çok kuvvetli su noksanı olan ve denizel şartlara yakın iklim tipine girer (Şekil 9).



Şekil 9. Thornthwaite metoduna göre Bayramiç'in iklim diyagramı.

### 3.3.4. Bitki Örtüsü

Çanakkale ili florası, bitki coğrafyası açısından incelendiğinde yörenin, büyük oranda Akdeniz fitocoğrafik bölgesinin etkisi altında kaldığı görülmektedir. Bu bölge iklimsel görüş açısından, Karadeniz hariç yurdumuzun diğer bölgeleriyle benzerlik gösterir. Zira Karadeniz'in dışında, yurdumuzun tamamında yaz kuraklığı karakteristiktir. Bu özellik Akdeniz iklim tipinin karakteristiği olup, bölgenin tamamında homojen etkili değildir. Ayrıca rölyef özellikleri açısından çok parçalanmış dağlık sahalar ve nispeten alçak kesimlerde platolar sahası ile bu iki rölyefin temas sahalarında küçük depresyonlarla karakterize edilir. Hem iklim hemde yeryüzü şekillerindeki bu farklılıklar bitki örtüsünün çeşitlenmesine yol açmıştır (Güngördü, 1999; Karabacak, 2002; Uysal ve ark., 2003).

Araştırma bölgesinde iklim, toprak ve yeryüzü şekilleri göz önüne alındığında, nemli ormanlar, kuru ormanlar, maki ve pseudomakiler, antropojen sahası ve subalpinik saha olmak üzere beş gruba ayrılır.

Bölgedeki nemli ormanların büyük kısmı Kazdağı kütesinde görülmektedir. Kazdağı, kuzeydoğu yönünde Karadeniz üzerinden gelen gelen hava akımlarına açık olduğu gibi, batı ve güney yönlerinden de Akdeniz ikliminin etkisi altında kalır. Ancak kapladıkları alan bakımından Akdeniz ikliminin etkisi daha fazladır. Kütlenin batı ve güney yüzlerine hakim olan bitki topluluğu, alt seviyelerde kızılçamlarla, üst seviyelerde de karaçamlarla temsil edilen kuru ormanlardır. Zirveler bölgesiyle, değişik yönlerden kütleyle ulaşan kabul havzalarında ise nemli ormanlar yayılış gösterir. Bu ormanların hakim ağaç cinsleri köknar (*Abies nordmanniana* subsp. *equi-trojani*) daha alt seviyelerde ise

Karadeniz ikliminin karakteristik ağacı olan kayın (*Fagus orientalis*), sapsız meşe (*Quercus petraea*) ve macar meşesi (*Quercus frainetto*)'dir. Alan kaplamamakla birlikte, nemli ormanların yayılış alanlarında, özellikle dere yataklarında ve vadilerde yaygın olarak bulunan adi gürgen (*Carpinus betulus*), kestane (*Castanea sativa*), ıhlamur (*Tilia rubra* subsp. *caucasica*, *T. tomentosa*, *T. platyphyllos*), titrek kavak (*Populus tremula*) ve bazı kesimlerde porsuk (*Taxus baccata*) gibi diğer nemcil ağaç cinsleri ile yine çoğu kayın ormanlarının refakatçi bitkileri olan orman gülü (*Rhododendron luteum*), çobanpüskülü (*Ilex aquifolium*), sırimbağı (*Daphne pontica*), fındık (*Corylus avellana*), kızılçık (*Cornus mas*), üvez (*Sorbus torminalis*), kara mürver (*Sambucus nigra*), papaz külâhı (*Euonymus latifolius*), akçaağaç (*Acer campestre*) ve dişbudak (*Fraxinus angustifolia*) gibi nemcil orman altı türleri vadier boyunca buralara kadar sokulan Karadeniz ikliminin etkisini gösterir (Güngördü, 1999; Karabacak, 2002).

Kuru ormanlar ise Akdeniz ikliminin ağırlıklı olduğu ve daha alçak kesimlerde bulunan ormanlar ile karakterizedir. Bu tipin hakim karakterini kızılçam (*Pinus brutia*) ormanları oluşturur. Bu ormanların içine yer yer *Quercus frainetto* ve daha seyrek olarak *Pinus nigra* karışır. *Pinus nigra* ve *Quercus frainetto*'nun tahrip edildiği yerler *Phillyrea latifolia* ve *Quercus coccifera* toplulukları ile kaplanmıştır (Güngördü, 1999).

Araştırma bölgesinde ormanların tahrip edildiği, deniz etkisine açık güney eteklerde maki formasyonu, kuzey eteklerde ise pseudomaki formasyonu gelişmiştir. Her iki formasyon da vadiler boyunca, belli yükseltilere kadar iç kesimlere sokulur. Bu formasyonların en tipik bitkileri kermes meşesi (*Quercus coccifera*), akçakesme (*Phillyrea latifolia*), yabani zeytin (*Olea europaea*), katran ardıcı (*Juniperus oxycedrus*), ladenler (*Cistus creticus* ve *C. salviifolius*), katır tırnağı (*Spartium junceum*), menengiç (*Pistacia terebinthus*), ay fındığı (*Styrax officinalis*) ve sandal ağacı (*Arbutus andrachne*)'dir (Güngördü, 1999; Uysal ve ark., 2003).

Bitki örtüsünün insanlar tarafından ortadan kaldırılması ve bu alanların tarım alanı olarak değerlendirilmesi ile antropojik sahalar meydana çıkmaktadır. Buralarda da ekonomik şartlara göre değişken olarak tarım ürünleri ekilmektedir.

Yalnızca Kazdağı'nın 1500 m yukarılarında, zirveler bölgesinde orman üst sınırının üzerinde cüce ardıç (*Juniperus communis*) ile gevenler (*Astragalus* spp.) ve çoban yastığı (*Acantholimon ulicinum*) gibi yastık bitkileri ile yüksek dağ çayırları bulunmaktadır (Karabacak ve ark., 2006).

Çanakkale ilinde bu güne değin yapılan çalışmalarda 1213 bitki taksonu saptanmıştır (Davis, 1965-1985; Davis ve ark., 1988; Güner ve ark., 2000; Karabacak, 2002; Uysal ve ark., 2003).

### 3.3.5. Araştırma Sahasında Örnek Alınan Yerler

Araştırma alanından farklı tarihlerde farklı lokalitelere yapılan arazi gezilerine ait lokalite bilgileri Çizelge 2’de gösterilmiştir.

Çizelge 2. Arazi gezilerinin yapıldığı güzergahlar, örneklerin alındığı yerler ve örnek alma tarihleri

Alan No	Arazi Tarihi	Arazi Güzergahı	Örnek Alınan Yerler	Rakım
1	04.03.2006	Çanakkale-Çan-Biga-Lapseki	Çanakkale-Çan yolu, Serçeler Köyü yol boyu	100 m
2	04.03.2006	Çanakkale-Çan-Biga-Lapseki	Serçeler-Ortaca arası yol kenarı	130 m
3	04.03.2006	Çanakkale-Çan-Biga-Lapseki	Çanakkale-Çan yolu, Cemiyet Alanı	170 m
4	04.03.2006	Çanakkale-Çan-Biga-Lapseki	Nişankaya-Kirazlı Arası, dere kenarı-Demieriten ekşi su çeşmesi yanı	300 m
5	04.03.2006	Çanakkale-Çan-Biga-Lapseki	Lapseki-Biga arası, Güreci Orman Ağaçlandırma Alanı	110 m
6	04.03.2006	Çanakkale-Çan-Biga-Lapseki	Çanakkale-Çan Yolu, Kumarlar Sapağı	350 m
7	04.03.2006	Çanakkale-Çan-Biga-Lapseki	Nişankaya-Kirazlı Arası	300 m
8	04.03.2006	Çanakkale-Çan-Biga-Lapseki	Çan-Biga yolu, Biga’ya 20 km kala, Okçular köyü yakınları	80 m
9	23.03.2006	Çanakkale-Kilitbahir	Kilitbahir-Behramlı Köyü	55 m
10	23.03.2006	Çanakkale-Troia	Troia-Gökçalı yolu	39 m
11	12.04.2006	Çanakkale-Bayramiç	Çanakkale-Bayramiç-Evciler-Ayazma Mevkii	316 m
12	24.04.2006	Çanakkale-Kilitbahir	Kilitbahir-Behramlı Köyü	55 m
13	26.04.2006	Çanakkale-Çan	Çanakkale-Çan Yolu Dörtüol Köyü Girişi	10 m
14	26.04.2006	Çanakkale-Çan	Çanakkale-Çan Yolu Atikhisar Barajı Civarı-Çan yolu 5. km	7 m
15	26.04.2006	Çanakkale-Çan	Atikhisar Barajı-Çeşme yanı	8 m
16	26.04.2006	Çanakkale-Güzelyalı	Çanakkale-Güzelyalı Piknik Alanı	22 m
17	26.04.2006	Çanakkale-Güzelyalı	Çanakkale-Güzelyalı Çıkışı Bedriye Tetik Hayratı Yanı	60 m
18	26.04.2006	Çanakkale-Güzelyalı	Çanakkale-Güzelyalı Çıkışı	30 m
19	05.05.2006	Çanakkale-Ezine	Çanakkale-Ezine Karayolu Dümrek Vadisi Üzeri	40 m
20	05.05.2006	Çanakkale-Ezine	Çanakkale-Ezine Arası Araplar Boğazı Kara Menderes Çayı Kenarı	39 m
21	05.05.2006	Çanakkale-Ezine-Geyikli	Ezine-Geyikli Arası	171 m
22	05.05.2006	Çanakkale-Üvecik-Mahmudiye	Üvecik-Mahmudiye Arası	24 m
23	11.05.2006	Çanakkale-Ayvacık-Assos	Assos’a 5 km kala	150 m

24	11.05.2006	Çanakkale-Ayvacık	Ayvacık Mesire Yeri	284 m
25	11.05.2006	Çanakkale-Ezine	Araplar Boğazı Girişi	37 m
26	21.05.2006	Çanakkale-Merkez	Radar Tepesi	262 m
27	10.08.2006	Çanakkale-İntepe	İntepe tarla içi	180 m
28	11.08.2006	Çanakkale-Yenice	Yenice Odun Deposu	317 m
29	11.08.2006	Çanakkale-Yenice	Yenice Odun Deposu	320 m
30	11.08.2006	Çanakkale-Yenice	Yenice Odun Deposu	400 m
31	11.08.2006	Çanakkale-Yenice	Yenice Odun Deposu	400 m
32	11.08.2006	Çanakkale-Yenice	Yenice Odun Deposu	300 m
33	05.10.2006	Çanakkale-Kilitbahir	Kilitbahir-Behramlı Köyü	63 m
34	06.10.2006	Çanakkale-Bayramiç-Ayazma	Kazdağı-Ayazma	475 m
35	06.10.2006	Çanakkale-Bayramiç-Ayazma	Kazdağı-Ayazma Piknik Alanı	480 m
36	12.11.2006	Çanakkale-Eceabat-Gelibolu	Kilitbahir-Soğanlıdere Şehitliği-Eceabat'a 13 km kala	50 m
37	12.11.2006	Çanakkale-Eceabat-Gelibolu	Gelibolu-Istanbul Yolu 3. km	50 m
38	12.11.2006	Çanakkale-Eceabat-Gelibolu	Gelibolu-Eceabat Yolu Muhip Bey Köprüsü civarı	15 m
39	12.11.2006	Çanakkale-Eceabat-Gelibolu	Gelibolu-Eceabat Yolu Ilgar Dere Köprüsü civarı	15 m
40	14.11.2006	Çanakkale-Merkez	Terzioğlu Yerleşkesi-Saklı Bahçe	100 m
41	26.11.2006	Çanakkale-Gökçeada	Gökçeada-Tepeköy'e 3 km kala	106 m
42	26.11.2006	Çanakkale-Gökçeada	Gökçeada-Tepeköy 3 km sonra	100 m
43	26.11.2006	Çanakkale-Gökçeada	Gökçeada-Kapıkaya Mevkii	129 m
44	28.11.2006	Çanakkale-Merkez	Terzioğlu Yerleşkesi-Saklı Bahçe	100 m
45	30.11.2006	Çanakkale-Merkez	Terzioğlu Kampüs Alanı	100 m
6	01.12.2006	Çanakkale-Merkez	Çınarlı Köyü Ormanlık Alanı	128 m
47	18.12.2006	Çanakkale-Merkez	Terzioğlu Kampüs Alanı	100 m
48	21.01.2007	Çanakkale-Merkez	Güzelyalı	30 m
49	04.02.2007	Çanakkale-Çan	Çan-Dedeler Köyü	330 m
50	29.04.2007	Çanakkale-Ayvacık-Küçükkuyu-Yenice	Ayvacık Piknik Alanı	250 m
51	29.04.2007	Çanakkale-Ayvacık-Küçükkuyu-Yenice	Küçükkuyu yol üzeri	145 m
52	29.04.2007	Çanakkale-Ayvacık-Küçükkuyu-Yenice	Küçükkuyu-Mıhlı Çayı-Ç.kale il sınırı	6 m
53	29.04.2007	Çanakkale-Ayvacık-Küçükkuyu-Yenice	Kalkım'a 20 km kala	641 m
54	29.04.2007	Çanakkale-Ayvacık-Küçükkuyu-Yenice	Kalkım'a 5 km kala	417 m
55	29.04.2007	Çanakkale-Ayvacık-Küçükkuyu-Yenice	Yenice'ye 5 km kala	360 m
56	01.05.2007	Çanakkale-Bozcaada	Bozcaada-Rüzgar Gülleri Mevkii	42 m
57	02.05.2007	Çanakkale-Bayramiç-Ayazma	Ayazma-Mesire yeri-Dere kenarı	410 m
58	02.05.2007	Çanakkale-Bayramiç-Ayazma	Ayazma-Orman içi-Yol boyu	385 m
59	02.05.2007	Çanakkale-Bayramiç-Ayazma	Ayazma-Mesire yeri-yol boyu	370 m
60	02.05.2007	Çanakkale-Bayramiç-Ayazma	Ayazma-Piknik	350 m
61	02.05.2007	Çanakkale-Bayramiç-Ayazma	Alabalık Çiftliği civarı	320 m
62	27.05.2007	Çanakkale-Gelibolu-Korudağ-Keşan	Keşan'a 15 km kala	220 m
63	27.05.2007	Çanakkale-Gelibolu-Korudağ-Keşan	Korudağ Mesire Yeri	350 m
64	27.05.2007	Çanakkale-Gelibolu-Korudağ	Keşan'a 15 km kala	320 m
65	27.05.2007	Çanakkale-Gelibolu-Korudağ	Gelibolu-Keşan karayolu üzeri Korudağ Piknik Alanı	350 m

66	04.11.2007	Çanakkale-Bozcaada	Bozcaada-Ayazma Mevkii ormanlık alan	150 m
67	04.11.2007	Çanakkale-Bozcaada	Bozcaada-Rüzgar Gülleri Mevkii ormanlık alan	110 m
68	16.11.2007	Çanakkale-Merkez	Terzioğlu Kampüs Alanı	100 m
69	28.08.2008	Çanakkale-Lapseki	Kızılkeçili Köyü	325 m
70	05.02.2009	Çanakkale-Merkez	Terzioğlu Kampüs Alanı	100 m
71	28.07.2009	Çanakkale-Bayramiç	Karaköy, Kazdağı, Gürgen Dağı, Dalaksuyu Mevkii	1350 m
72	14.09.2009	Çanakkale-Merkez	Terzioğlu Yerleşkesi Fen-Ed. Fak. kantini	100 m
73	27.09.2009	Çanakkale-Çan	Kirazlı-Balaban	470 m
74	27.09.2009	Çanakkale-Çan	Etili	100 m
75	27.09.2009	Çanakkale-Çan	Etili-Seyret Tepe	120 m
76	27.09.2009	Çan-Bayramiç	Hacıkasım çıkışı	230 m
77	27.09.2009	Bayramiç-Ezine	Orman deposu	100 m

Araştırma sahasından çalışma süresi boyunca toplamda 77 farklı lokaliteden nem odası tekniği uygulamak amacıyla kabuk ve diğer bitkisel materyal toplanmakla birlikte, tabloda verilen lokalitelerin bazılarında nem odası tekniği sonucu miksomet fruktifikasyonu gelişimi mümkün olmadığı göz önünde bulundurulması gereken bir husustur.

**BÖLÜM 4****ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA**

Mart 2006 - Eylül 2009 tarihleri arasında Çanakkale il sınırları içerisinde kalan bölgelere yapılan 77 örnek alma noktasından canlı ve cansız ağaç kabukları, kesilmiş ağaç kütük parçaları, döküntü ve çürümekte olan yaprak, dal parçaları vb. organik ve bitkisel materyaller toplanmıştır.

Gerek doğal ortamdan gerekse nem odası tekniği ile laboratuvar ortamında elde edilen miksomiset örneklerinin teşhisi ile 10 familya ve 17 genusa ait toplam 38 takson elde edilmiştir. Bu taksonlardan *Comatricha suksdorfii* Ellis & Everh. ve *Diderma effusum* (Schwein.) Morgan Türkiye için yeni kayıt olarak saptanmıştır. Elde edilen türlerden 23 tanesi doğal ortamlarından toplanmış örneklerden teşhis edilmiş olup, diğer 15 tanesi nem odası tekniği ile elde edilmiştir. Doğal ortamdan toplanan örneklerden 6 tanesi aynı zamanda nem odası tekniği ile de elde edilmiştir. Bu türler *Ceratiomyxa fruticulosa*, *Comatricha laxa*, *Enerthenema papillatum*, *Stemonitis virginensis*, *Arcyria cinerea* ve *A. obvelata* olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.1). Bu sonuca göre örneklerimizin toplamda % 60,52'si doğal ortamından elde edilirken % 39,47'si nem odası tekniği sonucu elde edilmiş bulunmaktadır.

Araştırma alanımızdan tespit edilen bütün taksonların ordo, familya ve cinslere göre dağılımı ile bulunuş şekilleri Çizelge 3'de gösterilmektedir.

Çizelge 3. Araştırma alanından toplanan örneklerden elde edilen türler (D.O.: Doğal Ortam, N.O.: Nem Odası)

Ordo	Familya	Cins	Tür	Bulunuş şekli
Ceratiomyxales	Ceratiomyxaceae	<i>Ceratiomyxa</i>	<i>C. fruticulosa</i>	D.O., N.O.
Echinosteliales	Echinosteliaceae	<i>Echinostelium</i>	<i>E. minutum</i>	N.O.
Liceales	Cribrariaceae	<i>Cribraria</i>	<i>C. argillacea</i>	D.O.
			<i>C. cancellata</i>	D.O.
	Liceaceae	<i>Licea</i>	<i>L. operculata</i>	D.O.
	Reticulariaceae	<i>Lycogala</i>	<i>L. epidendrum</i>	D.O.
			<i>L. flavofuscum</i>	D.O.
		<i>Reticularia</i>	<i>R. splendens</i>	D.O.
Physarales	Didymiaceae	<i>Diderma</i>	<i>D. effusum</i>	N.O.
		<i>Didymium</i>	<i>D. iridis</i>	N.O.
			<i>D. nigripes</i>	N.O.
			<i>D. squamulosum</i>	N.O.
	Physaraceae	<i>Badhamia</i>	<i>B. affinis</i>	N.O.
			<i>B. melanospora</i>	D.O.
		<i>Leocarpus</i>	<i>L. fragilis</i>	D.O.
		<i>Physarum</i>	<i>P. album</i>	D.O.
Stemonitales	Stemonitidaceae	<i>Comatricha</i>	<i>C. elegans</i>	N.O.
			<i>C. laxa</i>	D.O., N.O.



			<i>C. nigra</i>	D.O.
			<i>C. suksdorfii</i>	D.O.
			<i>C. tenerima</i>	D.O.
		<i>Enerthenema</i>	<i>E. papillatum</i>	D.O., N.O.
		<i>Paradiacheopsis</i>	<i>P. fimbriata</i>	N.O.
			<i>P. rigida</i>	N.O.
		<i>Stemonitis</i>	<i>S. axifera</i>	N.O.
			<i>S. flavogenita</i>	N.O.
			<i>S. fusca</i>	D.O.
			<i>S. splendens</i>	N.O.
			<i>S. virginensis</i>	D.O., N.O.
Trichales	Arcyriaceae	<i>Arcyria</i>	<i>A. cinerea</i>	D.O., N.O.
			<i>A. incarnata</i>	D.O.
			<i>A. obvelata</i>	D.O., N.O.
			<i>A. occidentalis</i>	D.O.
			<i>A. pomiformis</i>	N.O.
	Trichiaceae	<i>Trichia</i>	<i>T. affinis</i>	D.O.
			<i>T. botrytis</i>	N.O.
			<i>T. contorta</i>	D.O.
			<i>T. decipiens</i>	N.O.

#### Miksomiset ordoları için teşhis anahtarı

1. Fruktifikasyonlar genellikle dik tarzda, basit ya da dallanmış, genellikle sütunlar halinde, sporoforlar dıştan ayrı ayrı küçük filamentlerle bağlı eksternal sporlar taşır; peridium yok ..... Ceratiomyxales
1. Fruktifikasyon yukarıdaki gibi değil; sporlar fruktifikasyon içinde kapalı (en azından erken safhada kısmen); peridium ile örtülü ..... 2
2. Gerçek kapillitium ve kolumella yok; pseudokapillitium var ya da yok (olduğu zaman soluk renkten ibaret, düzden oyuklu tüpler ya da membranlar delikli, bazen filamentlerin içi yırtık ..... Liceales
2. Gerçek kapillitium var (nadiren aşırı derecede indirgenmiş); pseudokapillitium yok (*Fuligo* ve *Mucilago* hariç); kolumella var ya da yok ..... 3
3. Fruktifikasyon narin, ince, saplı, beyaz ile kahverengi; sporangium 1.5 mm yükseklik ve 0.2 mm genişliğin üzerine çıkmaz; kapillitium ve kolumella veya her ikisi mevcut ..... Echinosteliales
3. Fruktifikasyon büyük, sağlam; sporangiat, aethaloit, pseudoaethaloit veya plasmodiokarpiktir ..... 4
4. Spor genellikle çok veya az parlak, nadiren kahverengi, fakat eflatunimsi kahverengi değil; kolumella yok; kapillitium gün ışığı renginden kahverengi veya siyah-kırmızı, koyu kahverengi veya siyahımsı değil, genellikle hafif çıkıntılıdan oymalıya doğru, nadiren pürüzsüz ..... Trichiales

4. Spor çoğunlukla eflatunimsi kahverengiden siyaha kadar değişen renklerde, bazen soluk menekşe ya da kırmızı-kahverengi; kolumella mevcut veya yok; kapillitium oyuklu, çoğunlukla koyu renkte, eğer soluk ise o zaman genellikle kireçten ibaret (kalsiyum karbonat veya kalsit) ..... 5
5. Kireç, fruktifikasyonun bir veya daha çok bölümlerinde mevcut ..... Physarales
5. Kireç yok ..... Stemonitales

**Ordo CERATIOMYXALES** G.W. Martin ex M.L. Farr & Alexop., Mycotaxon 6: 213, 1977.

Ceratiomyxales ordosuna ait örnekler diğer örneklerden farklıdır. Aslında çoğu modern otör bu organizmaları Myxomycetes sınıfından çıkartmış ve Protostelid'lerin içerisine yerleştirmişlerdir (Olive 1970, 1975; Stephenson, 2003). Bununla birlikte farklı kaynaklarda da bahsedildiği gibi, burada da Ceratiomyxales ordosu Myxomycetes sınıfı içerisinde daha geleneksel pozisyonda tutulmuştur. Henüz çok yaygın bir kabul görmemiştir.

Bu ordodaki üreme yapısı, çok sayıda basit ya da değişik şekillerde dallanmış ve birleşen sütunlar içerirler ve sporlar bu sütunların üzerinde iplik benzeri saplardan bireysel olarak çıkarlar. Bunların üzerinde çimlenmekte olan sporlar, 4 haploid nukleusa sahip uzamış protoplazmik bir yapıyı verir; bu mitozla gelişmeye devam eder. Sonunda 8 tek nukleuslu kamçılı amoebflagellate hücrelerini oluştururlar.

Bu ordonun tek bir familyası (Ceratiomyxaceae) ve tek bir genusu (*Ceratiomyxa*) vardır.

**Familya CERATIOMYXACEAE** J. Schröt., in Engler & Prantl, Die Natürlichen Pflanzenfamilien 1(1): 16, 1889.

Üreme yapısı genellikle dik, basit ya da dallanmış sütunlar şeklinde bir sistem içerir fakat bazen porlu ya da dallanmış kabuk benzeri yapı şeklini alır. Genellikle beyaz yada açık renklidir. Hipotallus ince, zarımsı, yayılmış, sporlarla kaplandığı zaman renksiz ya da beyaz, genellikle neredeyse görünmez haldedir. Peridium, kolumella ve kapillitium yoktur. Sporlar sap benzeri yumrular üzerinde bireysel olarak gelişir. Bu durum bütün üreme yapısı yüzeyinin üzerinde meydana gelir. Sporlar düz, renksiz ya da genellikle açık renklidir.

**1. Genus CERATIOMYXA** J.Schröt., in Engler & Prantl, Nat. Pflazenfam. 1(1): 16 (1889).

= *Ceratum* Alb. & Schwein., Consp. Fung. Lusat. 358 (1805).

= *Famintzinia* Hazsl., Oesterr. Bot. Z. 27: 85 (1877).

Nomenklatur koda göre doğru isimlendirme *Famintzinia* şeklindedir (Lado, 2001) ancak *Ceratiomyxa* isminin korunması teklifi IAPT Fungus Komitesi tarafından kabul edildiğinden bu isim kullanılmaya devam edilmiştir (Stephenson, 2003b).

Bu genus içerisinde toplam 4 tür tanımlanmıştır. Bunlardan sadece bir tanesi Türkiye’de bilinmektedir.

**1.1. *Ceratiomyxa fruticulosa* (O.F.Müll.) T.Macbr., N. Amer. Slime-Moulds 18 (1899).**

≡ *Byssus fruticulosa* O.F.Müll., Fl. Dan. 4(12): 8 (1777).

*Famintzinia fruticulosa* (O.F.Müll.) Lado, Cuad. Trab. Fl. Micol. Iber. 16: 43 (2001).

= *Tremella hydnoidea* Jacq., Misc. Austriac. 1: 145 (1778).

*Ceratium hydnoideum* (Jacq.) Alb.& Schwein., Consp. Fung. Lusat. 358 (1805).

*Ceratiomyxa hydnoidea* (Jacq.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 3(3): 507 (1898).

*Ceratiomyxa mucida* var. *hydnoidea* (Jacq.) Torrend, Brotéria, Sér. Bot. 6(2): 64 (1907).

= *Clavaria puccinia* Batsch, Elench. Fung. 139 (1783).

= *Clavaria byssoides* Bull., Hist. Champ. France 209 (1791).

*Puccinia byssoides* (Bull.) J.F.Gmel., Syst. Nat. 2: 1462 (1792).

*Corynoides byssoides* (Bull.) Gray, Nat. Arr. Brit. Pl. 1: 654 (1821).

= *Isaria mucida* Pers., Neues Mag. Bot. 1: 121 (1794).

*Ceratium mucidum* (Pers.) J.Schröt., Krypt.-Fl. Schlesien Pilze Schles. 3(1): 101 (1885).

*Ceratiomyxa mucida* (Pers.) J.Schröt., in Engler & Prantl, Nat. Pflazenfam. 1(1): 16 (1889).

= *Ceratium pyxidatum* Alb. & Schwein., Consp. Fung. Lusat. 359 (1805).

= *Ceratium porioides* Alb. & Schwein., Consp. Fung. Lusat. 359 (1805).

= *Ceratium porioides* var. *flavum* Alb. & Schwein., Consp. Fung. Lusat. 359 (1805).

= *Ceratium porioides* var. *lacteam* Alb. & Schwein., Consp. Fung. Lusat. 359 (1805).

*Famintzinia porioides* (Alb. & Schwein.) Hazsl., Oesterr. Bot. Z. 27: 85 (1877).

*Ceratiomyxa porioides* (Alb. & Schwein.) J.Schröt., in Engler & Prantl, Nat. Pflazenfam. 1(1):16 (1889).

*Ceratiomyxa mucida* var. *porioides* (Alb. & Schwein.) Lister, Monogr. Mycetozoa 26 (1894).

*Ceratiomyxa fruticulosa* var. *porioides* (Alb. & Schwein.) G.Lister, in Lister, Monogr. Mycetozoa, ed. 2 26 (1911).

*Ceratiomyxa fruticulosa* var. *porioides* f. *flava* (Alb. & Schwein.) Y.Yamam., Myxomycete Biota Japan 43 (1998).

= *Ceratium aureum* Link, Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag. Neuesten Entdeck. Gesamnten Naturk. 7: 39 (1815).

*Ceratiomyxa fruticulosa* f. *aurea* (Link) Y.Yamam., Myxomycete Biota Japan 40 (1998).

= *Ceratium arbuscula* Berk. & Broome, J. Linn. Soc., Bot. 14: 97 (1873).

= *Ceratium filiforme* Berk. & Broome, J. Linn. Soc., Bot. 14: 97 (1873).

*Ceratiomyxa arbuscula* (Berk. & Broome) Pat., in Duss, Énum. Champ. Guadeloupe 84 (1903).

*Ceratiomyxa mucida* var. *arbuscula* (Berk. & Broome) Torrend, Brotéria, Sér. Bot. 6(2): 64 (1907).

*Ceratiomyxa fruticulosa* var. *arbuscula* (Berk. & Broome) Nann.-Bremek., Nederlandse Myxomyceten (Zutphen) 55 (1975).

= *Ceratium crustosum* Berk. & M.A. Curtis, in Berkeley, Grevillea 3: 62 (1874).

= *Ceratium fuscum* Cooke, Grevillea 8: 60 (1879).

= *Ceratium roseum* Cooke, Grevillea 8: 60 (1879).

= *Ceratium sphaeroideum* Kalchbr. & Cooke, Grevillea 9: 22 (1880).

= *Ceratiomyxa plumosa* G.F.Atk., Bot. Gaz.(London) 19: 337 (1894).

= *Ceratiomyxa mucida* var. *flexuosa* Lister, Monogr. Mycetozoa 26 (1894).

*Ceratiomyxa fruticulosa* var. *flexuosa* (Lister) G.Lister, in Lister, Monogr. Mycetozoa, ed. 2, 26 (1911).

= *Ceratiomyxa caesia* E.Jahn, Ber. Deutsch. Bot. Ges. 36: 660 (1911).

*Ceratiomyxa fruticulosa* var. *caesia* (E.Jahn) G.Lister, in Lister, Monogr. Mycetozoa, ed. 3, 5 (1925).

= *Ceratiomyxa fruticulosa* f. *aurantiaca* Jaap, Verh. Bot. Vereins Prov. Branderburg 64:2 (1922).

= *Ceratiomyxa freyana* Meyl., Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. 56: 65 (1925).

= *Ceratiomyxa fruticulosa* var. *comata* Lavrov, Sist. Zаметki Mater. Gerb. Krylova Tomsk. Gosud. Univ. Kujbyseva 4-5: 1 (1929).

= *Ceratiomyxa fruticulosa* var. *descendens* Emoto, Proc. Imp. Acad. Japan 9: 416 (1933).

*Ceratiomyxa descendens* (Emoto) Emoto, Bot. Mag.(Tokyo) 4 pl. 2, fig.8-10 (1977).

= *Ceratiomyxa fruticulosa* var. *rosella* Cejp, Sborn. Nár. Mus. V Praze, Rada B, Prír. Vedy 18B: 62 (1962).

= *Ceratiomyxa fruticulosa* var. *porioides* f. *rosea* Y.Yamam., Myxomycete Biota Japan 43 (1998).

**Tanım:** Fruktifikasyonları diğer miksomisetlere benzemez farklıdır, tipik olarak dik, basit ya da dallanmış sütunlar içerir, bazen gözenekli ya da yaygın kabuk görünümü şeklini alır, beyaz nadiren pembemsi ya da açık sarı, bireysel sütunlar 5-10 mm uzunluğa kadar erişir; hipotallus yayılmış, ince, membransı, renksiz ya da beyazımsıdır; sporlar yığın halinde beyaz, mikroskop ışığında renksiz, boyut ve şekil olarak biraz değişken, daha çok oval ya da eliptik bazen küresel, spor boyutları 10-13 x 6-7  $\mu$ m olup, düzgün yüzeylidir (Şekil 10).



Şekil 10. *Ceratiomyxa fruticulosa* fruktifikasyonunun stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal).

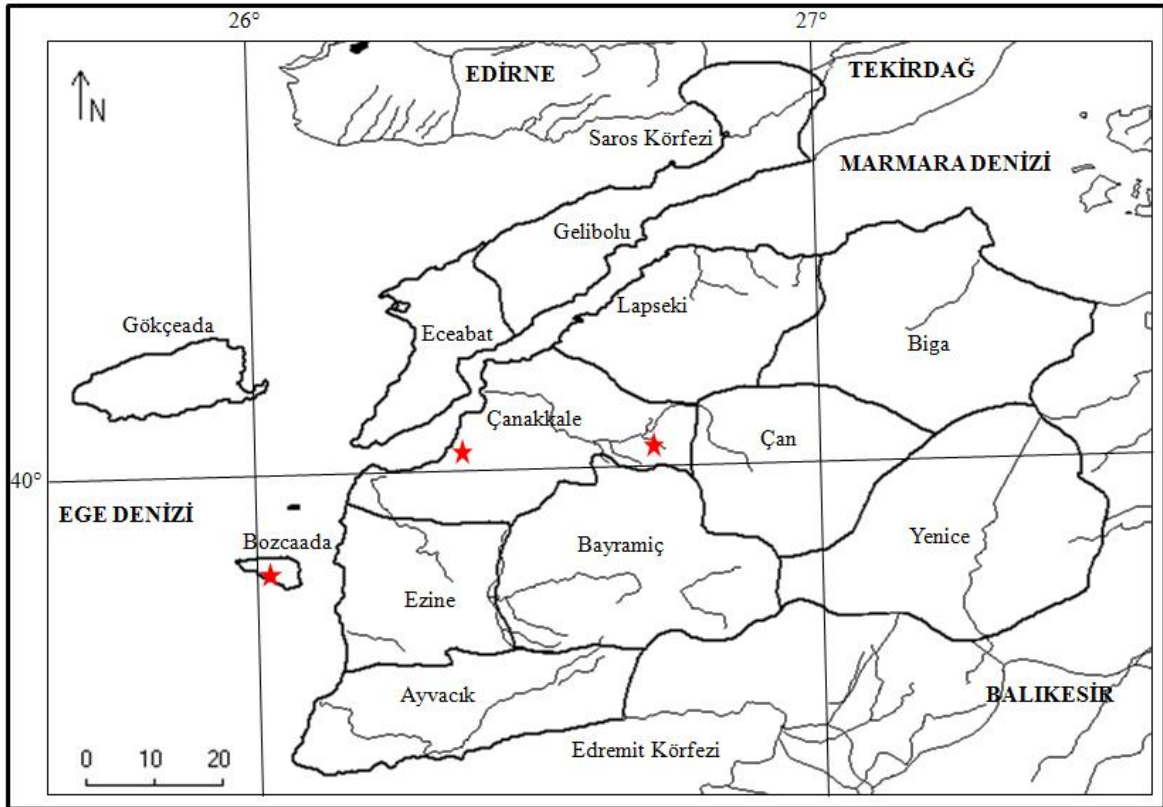
**Tip Lokalitesi:** Avrupa.

**Habitat:** Çürük odunlar, bazen yaprak ve ölü bitki artığı üzerinde.

**Dağılı:** Kozmopolit, arktik bölgelerden tropiklere kadar Miksomiset üyelerinin yaşayabildiği her yerde dağılı gösterir.

**Yayılı:** **Çanakkale:** Güzelyalı, 40° 02' 22,5" N, 26° 21' 02,4" E, 60 m, *Pinus brutia* ormanı, 21.i.2007, T.B.Süerdem 7 [D.O.]; **Çanakkale:** Kirazlı, Balaban dinlenme tesisleri, 40° 01' 48,48" N, 26° 43' 09,66" E, 470 m, *Quercus petrea* ve *Pinus nigra* karışık ormanı, *Pinus nigra* üzerinden, 27.ix.2009, T.B.Süerdem 41 [D.O.]; **Bozcaada:** Ayazma plajı üzeri, 39° 48' 41,7" N, 26° 01' 41,3" E, 50 m, *Pinus brutia* ormanı, 04.xi.2007, T.B.Süerdem 24 [N.O.] (Şekil 11).

**Türkiye Dağılı:** Bursa (Ergül, 1993a; Gün, 1995), Erzurum (Ocak, 2001), Antalya (Yağız, 2003), Konya (Demirel, 2005), Manisa (Baba, 2007).



Şekil 11. *Ceratiomyxa fruticulosa* türünün çalışma alanındaki yayılı.

**Ordo ECHINOSTELIALES** G.W. Martin, Mycologia 52: 127, 1961.

Bu ordoya ait üyeler genellikle arazide farkedilemeyecek kadar küçüktürler fakat bazıları nem odası tekniğinde yaygın olarak gelişen miksomisetler arasındadır. Bu ordodaki bütün türler saplı küresel bir sporangium üretirler, ve bunların bir çoğu kapilitiuma sahiptir. Kapilitium varlığında, çok az dallanmış şekilde tamamen açık bir ağ gibidir. Spor yoğunluğu genellikle açık renklidir, ancak çok az tür kahverengi sporlara sahiptir. Ordo Echinosteliaceae ve Clastodermataceae olmak üzere 2 familya içermektedir. Ancak çalışma alanımızda bunlardan yalnızca Echinosteliaceae familyasına ait taksonlar kaydedilmiştir.

**Familya ECHINOSTELIACEAE** Rostaf ex. Cooke, Contributions to Mycologia Balcanica: 53 (1877).

Üreme yapısı çok küçük, genellikle 0,5 mm den daha küçük, saplı sporangium şeklindedir. Sporoteka küresel, küçüktür (genellikle <50 µm çapında). Sap tabandan uca doğru incelikli yarı saydam ya da solgundur. Hipotallus göze çarpmaz. Peridium tamamen geçici ya da bir parçası tabandaki yaka kısmında kalır. Kolumella bulunur yada bulunmaz, fakat bulunuyorsa oldukça kısadır. Kapillitium bulunur ya da bulunmaz, eğer bulunuyorsa kolumellanın uç kısmından orjinlenir, iplikler dallanmamıştır ya da iyi gelişmiş bir yüzey ağı oluşturacak kadar basit dallanmıştır. Sporlar globoz ya da subgloboz, şeffaf ya da beyazdan sarıya değişen renklerde, pembe ya da açık kahverengidir, spor duvarında bazen kalınlaşan bölgeler bulunur.

**2. Genus ECHINOSTELIUM** de Bary, in Rostafinski, Vers. Syst. Mycetozen 7 (1873).

=? *Heimerleia* Höhn., Ann. Mycol. 1: 391 (1903).

Bu genus içerisinde toplam 14 tür tanımlanmıştır. Bunlardan sadece 10 tanesi Türkiye’de bilinmektedir.

**2.1. Echinostelium minutum** de Bary, in Rostafinski, Sluzowce Monogr. 215 (1874).

= *Heimerleia hyalina* Höhn., Ann. Mycol. 1(5): 391 (1903).

**Tanım:** Sporangiumlar saplı, küresel, 40-50 µm çapında, 0,3-0,5 mm uzunlukta,



soluk pembemsi veya beyaz, dağınık halden kümeleşmişe kadar değişir; sap saç benzeri, beyaz ve üste doğru incelen şekilde, altta genişlemiş ve tanecikli materyal ile doludur; kolumella çok kısa, 10 µm uzunluğu aşmaz; kapillitium dağınık, pek çok kez çatallanır ve çatal şeklinde uçlarla son bulur; sporlar yığın halinde pembemsi veya beyaz, parlak ışık altında daha soluk renkli, hemen hemen düz, 7-8 µm çapındadır (Şekil 12, Şekil 13).



Şekil 12. *Echinostelium minutum* fruktifikasyonunun steremikroskopik görüntüsü.

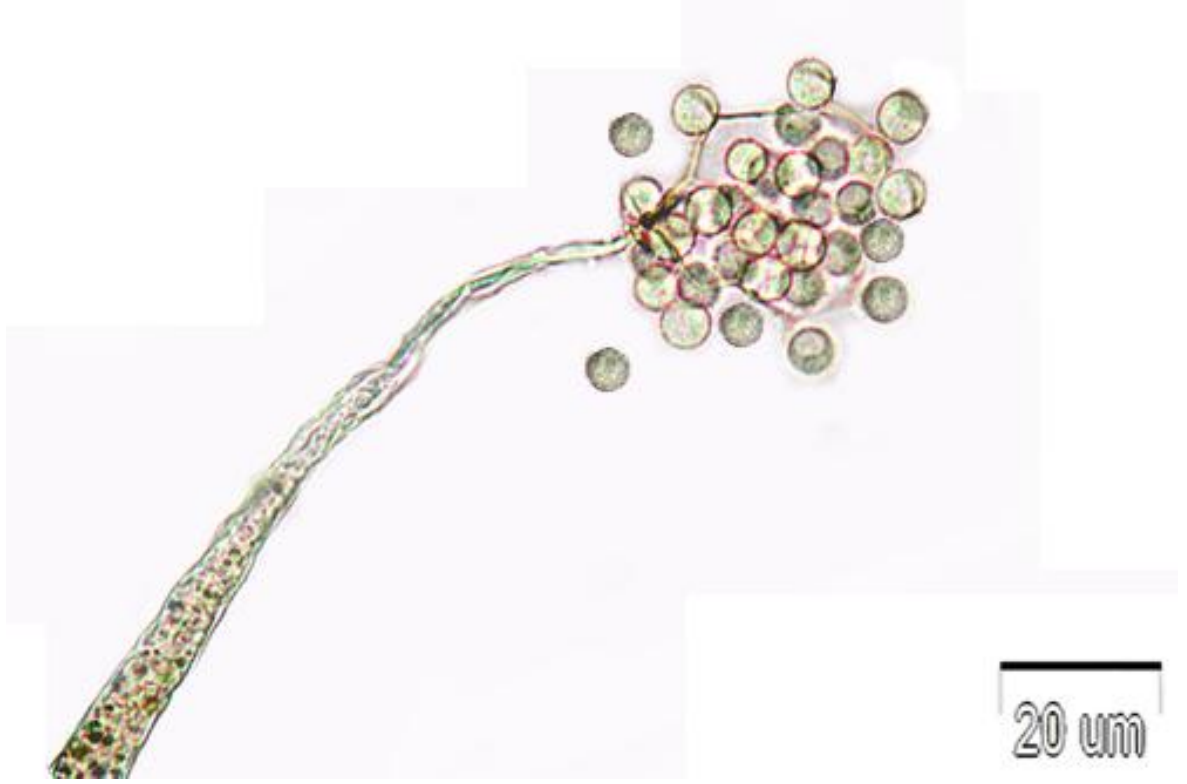
**Tip Lokalitesi:** Frankfurt, Almanya.

**Habitat:** Ağaç kabukları, ölü odunlar, ölü artıklar ve gübre üzerinde.

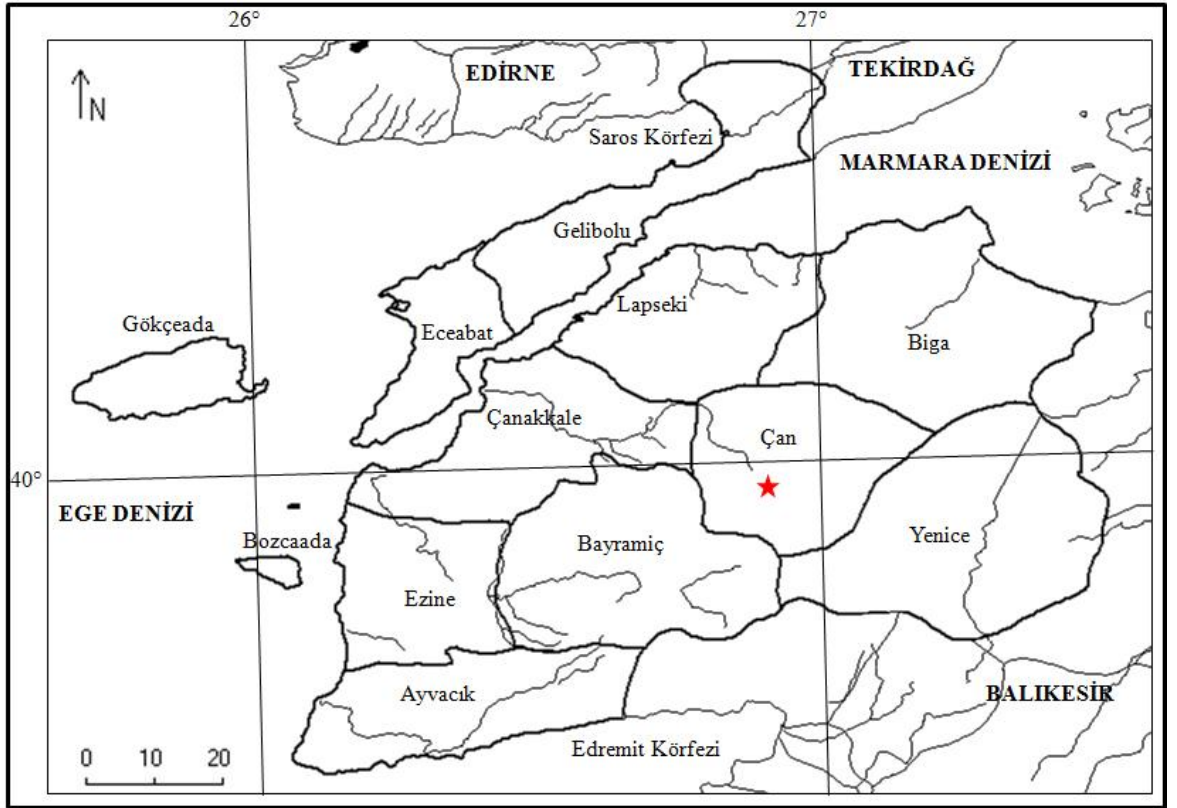
**Dağılışı:** Avrupa, Amerika Birleşik Devletleri'nin doğusu (Teksas, Arizona), Meksika, Jamaika, orta ve güney Amerika, kuzey Avustralya, muhtemelen kozmopolit.

**Yayılışı: Çan:** Etili köyü, Seyrettepe, 39° 58' 34,4" N, 26° 53' 48,4" E, 127 m, karaçam-meşe ormanı, *Pinus nigra* üzerinden, 27.ix.2009, T.B.Süerdem 59 [N.O.] (Şekil 14).

**Türkiye Dağılışı:** Bursa (Ergül, 1992; Gün 1995), Trabzon, Giresun, Gümüşhane-Bayburt (Ocak, 2001), İstanbul (Oran, 2003), Konya (Yağız, 2003), Manisa (Baba, 2007).



Şekil 13. *Echinostelium minutum* kapillitiumun ve sporlarının mikroskobik görüntüsü.



Şekil 14. *Echinostelium minutum*'un çalışma alanındaki yayılışı.

**Ordo LICEALES** E.Jahn, in Engler & Prantl, Die Natürlichen Pflanzen-familien, ed. 2, 2: 319, 1928.

Liceales üyelerinin en ayırt edici özelliği gerçek kapillitiumun olmaması, fakat bazen pseudokapillitiumun bulunmasıdır. Her 4 çeşit üreme yapısı bu ordo içinde bulunur, ancak en yaygın olanı sporangium tip sporofordur. Birkaç ortak ve yaygın türler aethaliat veya pseudoaethaliat tipte sporofor üretir; plasmodiokarplar nispeten nadirdir. Kolumella asla bulunmaz. Spor rengi yoğunlukta solgun renkten açık sarıya yada kırmızımsı kahverengiden nadiren koyu kahverengiye değişiklik gösterir fakat asla morumsu kahverengi değildir.

Bu ordo 3 tane familya içerir; Cribrariaceae, Liceaceae ve Reticulariaceae. Cribrariaceae üreme yapısında ufak (0,5-4,0 µm) az ya da çok küresel, kalsiyum içeren yapıda “diktidin granülleri” (kalsiyum granülleri ya da kireç damlaları terimleri de kullanılır) ile karakterize edilir.

1. Fruktifikasyon küçük, çoğunlukla sporoforlar 1 mm'den daha küçük, sporangiat veya plazmodiokarp, sporlar kitle halinde parlak renkli, mikroskop ışığında sarı renklidir ..... LICEACEAE
1. Sporangium 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, sporofor aethalium veya pseudoaethalium şeklindedir ..... RETICULARIACEAE

**Familya CRIBRARIACEAE** Corda., Icones Fungorum Hucusque Cognitorum 2: 22, 1838.

Üreme yapısı genellikle saplı sporangiumdur, fakat sapsız sporangiumlar *Lindbladia* genusunda olduğu gibi genellikle pseudoaethalium yada aethalium oluşturmak üzere birleşmişlerdir. Sporoteka genellikle çok yada az küresel, fakat çok az türde yarısilindirik (subcylindrical). Sap kısa ve kalınca uzun ve incedir. Hipotallus genellikle gözle görünür yapıda değildir, bulunduğu ise zarımsı yapıdadır. Peridium zarımsı, çok yada az daimi, fakat aynı zamanda kısmen tamamen geçicidir, en azından sporotekanın üst kısmının üzerinde ağ benzeri bir örtü oluşturur; diktidin granülleri mevcuttur. Pseudokapillitium

bulunmaz. Spor yoğunluğu sarı, kahverengi, kırmızı yada morumsudur.

Cribrariaceae familyası 2 genus içermekte ve her iki genus ta Türkiye kayıtlarında bulunmaktadır.

**3. Genus CRIBRARIA** Pers., Neues Mag. Bot. 1:91 (1794).

= *Dictydium* Schrad., Nov. Gen. Pl. 11 (1797).

= *Heterodictyon* Rostaf., Vers. Syst. Mycetozen 5 (1873).

= *Cribraria* subg. *Schraderella* Rostaf., Sluzowce Monogr. 232 (1875).

= *Cribraria* subg. *Eucribraria* Rostaf., Sluzowce Monogr. 233 (1875).

Bu genus içerisinde toplam 46 tür tanımlanmıştır. Bunlardan sadece 16 tanesi Türkiye’de bilinmektedir.

1. Sporangiumlar genellikle kalabalık gruplar halinde, kısa saplı, toprak kahverengisi renkte, peridial ağ naziktir kolayca kaybolur .....*C. argillacea*

1. Sporangiumlar kalabalık değil, sporofor kahverengi, peridial ağ paralel iplerden oluşur ve genellikle kalıcı .....*C. cancellata*

**3.1. *Cribraria argillacea*** (Pers. ex J.F.Gmel.) Pers., Neues Mag. Bot. 1: 91 (1794).

≡ *Stemonitis argillacea* Pers. ex J.F.Gmel., Syst. Nat. 2: 1469 (1792).

*Trichia argillacea* (Pers. ex J.F.Gmel.) Poir., in Lamarck, Encycl. 8: 55 (1808).

*Cribraria vulgaris* var. *argillacea* (Pers. ex J.F.Gmel.) Amo, Fl. Crypt. Peníns. Ibér. 583 (1870).

= *Cribraria micropus* Schrad., Nov. Gen. Pl. 3 (1797).

= *Cribraria argillacea* var. *oligocostata* L.F.Celak, Arch. Naturwiss. Landesdurchf. Böhmen 7(5): 25 (1893).

= *Cribraria argillacea* var. *altaica* Lavrov, Sporov. Rast. Srednei Azii Kazakhst. 115 (1965).

**Tanım:** Sporangiumlar saplı ya da nadiren sapsız, yoğun bir şekilde kalabalık gruplar halinde, globoz ya da obovat, dik, soluk zeytinimsi renkli ya da sarı toprak renginde, 0,5-1 mm çapında, 0,75-1,50 mm boyunda; peridium arkasında sporangium altında derin, zayıf şekillenmiş kalikulus ve üstünde 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

yığın halinde kül renginde, mikroskop ışığında sarımsı renkte, 6-8 µm çapındadır (Şekil 15, Şekil 16).



Şekil 15. *Cribraria argillacea* fruktifikasyonunun substrat üzerindeki stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal).

**Tip Lokalitesi:** Avrupa.

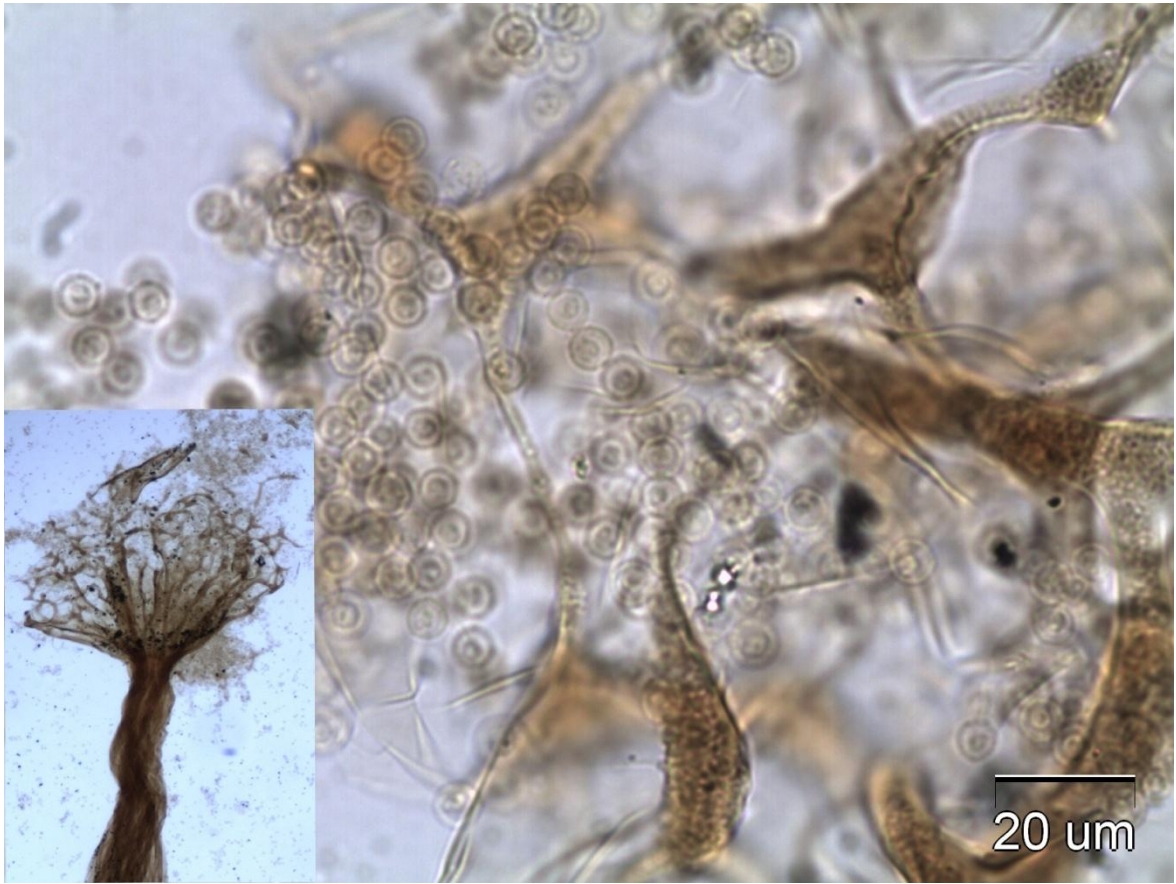
**Habitat:** Ölü odunlar üzeri.

**Dağılı:** Avrupa ve Kuzey Amerika'da geniş yayılışlı, Güney Afrika.

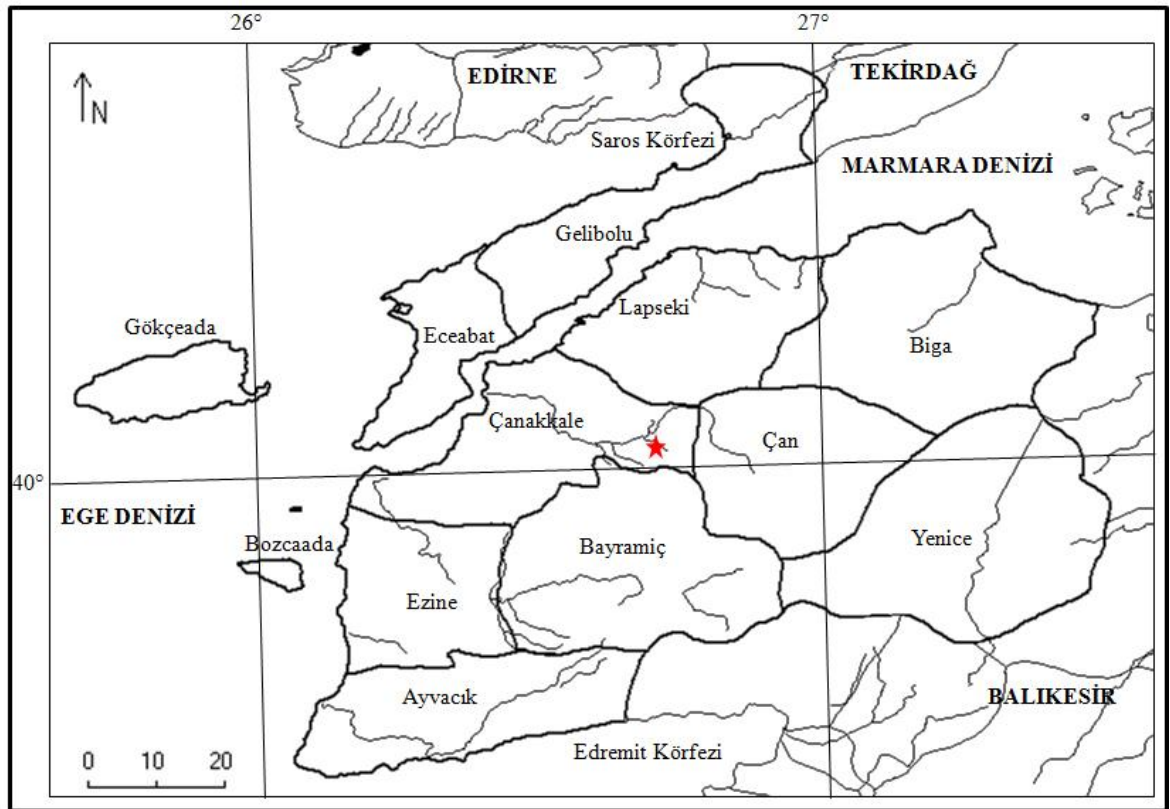
**Yayılı:** **Çanakkale:** Kirazlı, Balaban dinlenme tesisleri, 40° 01' 48,48" N, 26° 43' 09,66" E, 470 m, *Quercus petrea* ve *Pinus nigra* karışık ormanı, *Pinus nigra* üzerinden, 27.ix.2009, T.B.Süerdem 42 [D.O.] (Şekil 17).

**Türkiye Dağılı:** Trabzon (Ocak, 2001), Konya (Demirel, 2005), Manisa (Baba, 2007).





Şekil 16. *Cribraria argillacea* kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 17. *Cribraria argillacea* türünün çalışma alanındaki yayılışı.

**3.2. *Cribraria cancellata*** (Batsch) Nann.-Bremek., Nederlandse Myxomyceten (Zutphen) 92 (1975).

≡ *Mucor cancellatus* Batsch, Elench. Fung. Continuatio Secunda: 135 (1789).

*Stemonitis cancellata* (Batsch) J.F.Gmel., Syst. Nat. 2: 1468 (1792).

*Dictydium cancellatum* (Batsch) T.Macbr., N. Amer. Slime-Moulds 172 (1899).

= *Cribraria cernua* Pers., Observ. Mycol. 1: 91 (1796).

*Trichia cernua* (Pers.) Poir., in Lamarck, Encycl. 8: 54 (1808).

*Dictydium cernuum* (Pers.) Nees, Syst. Pilze 120 (1817).

= *Dictydium umbilicatum* Schrad., Nov. Gen. Pl. 11 (1797).

= *Dictydium trichioides* Chevall., Fl. Gén. Env. Paris 1: 327 (1826).

= *Dictydium cernuum* var. *laxum* Berk. & M.A.Curtis, Grevillea 2: 67 (1873).

= *Cribraria exilis* T.Macbr., Bull. Iowa Univ. Lab. Nat.Hist. 2: 378 (1893).

*Dictydium cancellatum* var. *exile* (T.Macbr.) Torrend, Brotéria, Sér. Bot. 7: 12 (1908).

*Dictydium umbilicatum* var. *exile* (T.Macbr.) Meyl., Bull. Soc. Bot. Genève 2: 264 (1910).

= *Dictydium longipes* Morgan, J. Cincinnati Soc. Nat.Hist. 15: 143 (1893).

= *Dictydium umbilicatum* var. *fuscum* Lister, J. Bot. 36: 12 (1898).

*Dictydium cancellatum* var. *fuscum* (Lister) G.Lister, in Lister, Monogr. Mycetozoa, ed. 2: 185 (1911).

*Dictydium cancellatum* subsp. *fuscum* (Lister) Meyl., Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. 59: 485 (1937).

*Cribraria cancellata* var. *fusca* (Lister) Nann.-Bremek., Nederlandse Myxomyceten (Zutphen) 93 (1975).

= *Dictydium cancellatum* var. *purpureum* T.Macbr., N. Amer. Slime-Moulds 173 (1899).

*Dictydium umbilicatum* f. *purpureum* (T.Macbr.) Meyl., Bull. Soc. Bot. Genève 2: 265 (1910).

*Dictydium cancellatum* subsp. *anomalum* var. *purpureum* (T.Macbr.) Meyl., Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. 59: 485 (1937).

= *Dictydium umbilicatum* var. *anomalum* E.Jahn, Ber. Deutsch. Bot. Ges. 19: 99 (1901).

*Dictydium anomalum* (E.Jahn) Meyl., Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. 44: 295 (1908).

*Dictydium umbilicatum* subsp. *anomalum* (E.Jahn) Meyl., Bull. Soc. Bot. Genève 2:265 (1910).

*Dictydium cancellatum* f. *anomalum* (E.Jahn) G.Lister, in Lister, Monogr. Mycetozoa, ed. 3: 179 (1925).

*Dictydium cancellatum* subsp. *anomalum* (E.Jahn) Meyl., Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. 59: 485 (1937).

*Cribraria cancellata* var. *anomala* (E.Jahn) Y.Yamam., Myxomycete Biota Japan 97 (1998).

= *Dictydium cancellatum* var. *prolatum* T.Macbr., N. Amer. Slime-Moulds, ed.2 32 (1922).

= *Dictydium cancellatum* subsp. *anomalum* f. *longisetum* Meyl., Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. 59: 485 (1937).

**Tanım:** Sporangiumlar genelde çok geniş gruplar halinde, uzun saplı ve genelde atılmasından sonra uç kısmından derin şekilde içeri gömülmüş ve 0,5-0,7 mm, koyu kırmızı veya mor kahverengi; hipotallus zarsı, kahverengi veya mor kahverengi; sap oluklu şekilde, genelde sporang ile aynı renkte, bazen ışık kırılması nedeniyle siyah ve opak görülebilir, sporangın hemen altında çok ince ve mor; peridium sporangium tabanından ucuna doğru 40-50 sağlam kaburga ile yayılarak çıkar, kaburgalar arasında ince, paralel iplikler vardır; kap küçük veya düzensiz, parlak renktedir; sporlar kitlede kırmızı veya mor-kahverengi, ışık altında soluk kırmızı, belirgin siğilli, 5-7 µm çapındadır (Şekil 18, Şekil 19).

**Tip Lokalitesi:** Almanya.

**Habitat:** Ölü odunlar üzeri.

**Dağılışı:** Kozmopolit.

**Yayılışı: Bozcaada:** Ayazma plajı üzeri, 39° 48' 41,7" N, 26° 01' 41,3" E, 50 m, *Pinus brutia* ormanı, 04.xi.2007, T.B.Süerdem 39 [D.O.] (Şekil 20).

**Türkiye Dağılışı:** İstanbul (Oran, 2003), Konya (Yağız, 2003; Demirel, 2005, Bağırşakçı, 2008), Manisa (Baba, 2007).

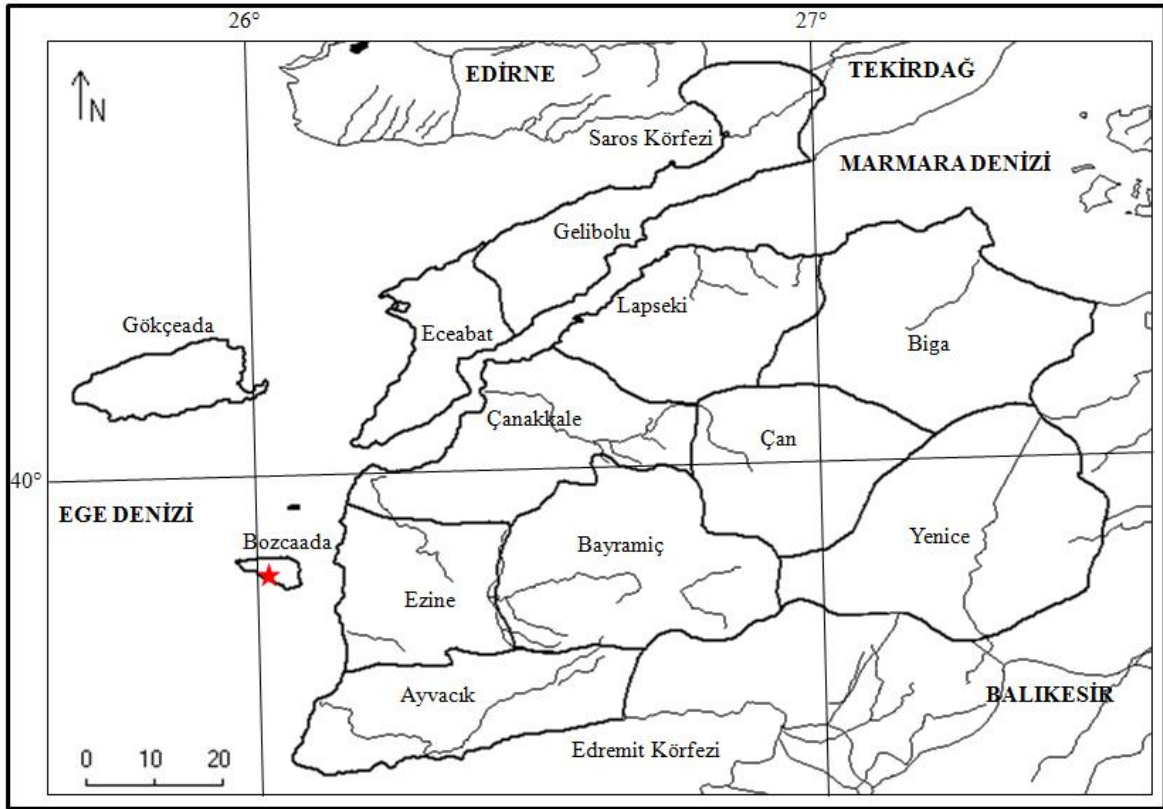




Şekil 18. *Cribraria cancellata* fruktifikasyonunun substrat üzerindeki stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 19. *Cribraria cancellata* kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 20. *Cribraria cancellata* türünün çalışma alanındaki yayılışı.

**Familya LICEACEAE** Chevall., Flore Générale des Environs de Paris 1: 343, 1826.

Üreme yapısı genellikle sapsız ya da daha az yaygın olarak saplı sporangium şeklindedir fakat bazen kısa plazmodiokarp halini alır. Sap bulunuyorsa nispeten kalındır. Hipotallus gözle görülmez. Peridium inceden kalına kadar değişir, sıklıkla koyu bir dış tabaka ile kaplanmış hale gelir, bazen bariz şekilde çift tabakalıdır. Pseudokapillitiumdan yoksundur. Spor yığını sarımsı kahverengiden kırmızımsı kahverengiye değişir ya da neredeyse siyahtır. Parlak ışık altında hemen hemen renksizden açık sarıya değişir, kırmızımsı gri ya da dumanlı gri ya da zeytinidir. Sıklıkla bir tarafı daha açık renkli, neredeyse düz ya da çok ufak siğilli ya da dikenlidir.

Halen bu familyada iki genus tanımlanmıştır. Bunlardan sadece biri (*Licea*) Türkiye’den bilinmektedir.

#### **4. Genus LICEA** Schrad., Nov. Gen. Pl. 16 (1797).

= *Cylichnium* Wallr., Fl. Crypt. Germ. 2: 267 (1833).

= *Protoderma* Rostaf., Sluzowce Monogr. 90 (1874).

*Protodermium* Rostaf. ex Berl., in Saccardo, Syll. Fung. 7: 328 (1888).

*Protodermodium* Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 867 (1891).

- = *Orcadella* Wingate, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 41: 280 (1889).  
*Licea* subg. *Orcadella* (Wingate) Nann.-Bremek., Acta Bot. Neerl. 14: 132 (1965).  
= *Hymenobolus* Zukal, Oesterr. Bot. 43: 73 (1893).  
*Hymenobolina* Zukal, Oesterr. Bot. 43: 133 (1893).  
= *Kleistobolus* C.Lippert, Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 44: Abh. 70 (1894).  
*Licea* subg. *Pleiomorpha* Nann.-Bremek., Acta Bot. Neerl. 14: 132 (1965).

Bu genus içerisinde toplam 68 tür tanımlanmıştır. Bunlardan sadece 20 tanesi Türkiye’de bilinmektedir.

**4.1. *Licea operculata*** (Wingate) G.W.Martin, Mycologia 34(6):702 (1942).

- ≡ *Orcadella operculata* Wingate, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 41: 280 (1889).  
= *Orcadella operculata* var. *sessile* G.Lister, Monogr. Mycetoza, ed. 3 186 (1925).

**Tanım:** Fruktifikasyonlar sporangium şeklinde, dağılmış veya kümeleşmiş, sesil, basık veya köşeli, 0,1-0,4 (-0,6) mm, amber veya kırmızımsı kahverengiden siyaha kadar değişen renklerde; peridium opak, kalıcı çıkıntılar içerir, bu çıkıntıları takip eden sütunlar üzerinden köşeli tabakalar boyunca açılma gerçekleşir; sporlar yığın halinde koyu kırmızımsı kahverengi, mikroskop ışığı altında daha soluk dumanlı pas renginden zeytuni kahverengiye değişen renklerde, spor duvarı bir tarafından ince ve daha açık renkli, küçük siğilli, (9-) 10-12 (-13) µm çapındadır (Şekil 21).

**Tip Lokalitesi:** Philadelphia, Pensilvanya.

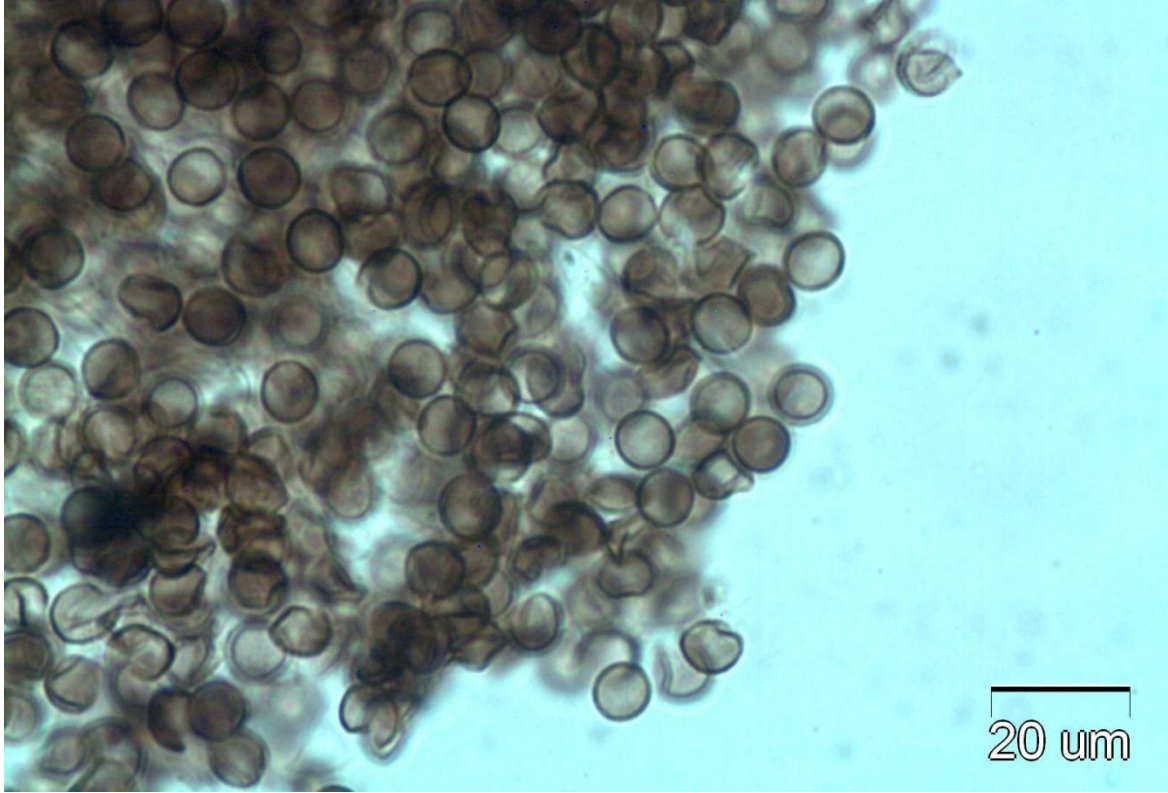
**Habitat:** Kabuklar, daha az olarakta yapraklar üzerinde.

**Dağılışı:** Wisconsin’dan Florida’ya kadar, orta Amerika ve batı Hint Adaları, Minnesota ve Iowa’nın batısı, Uruguay, Avrupa, Japonya.

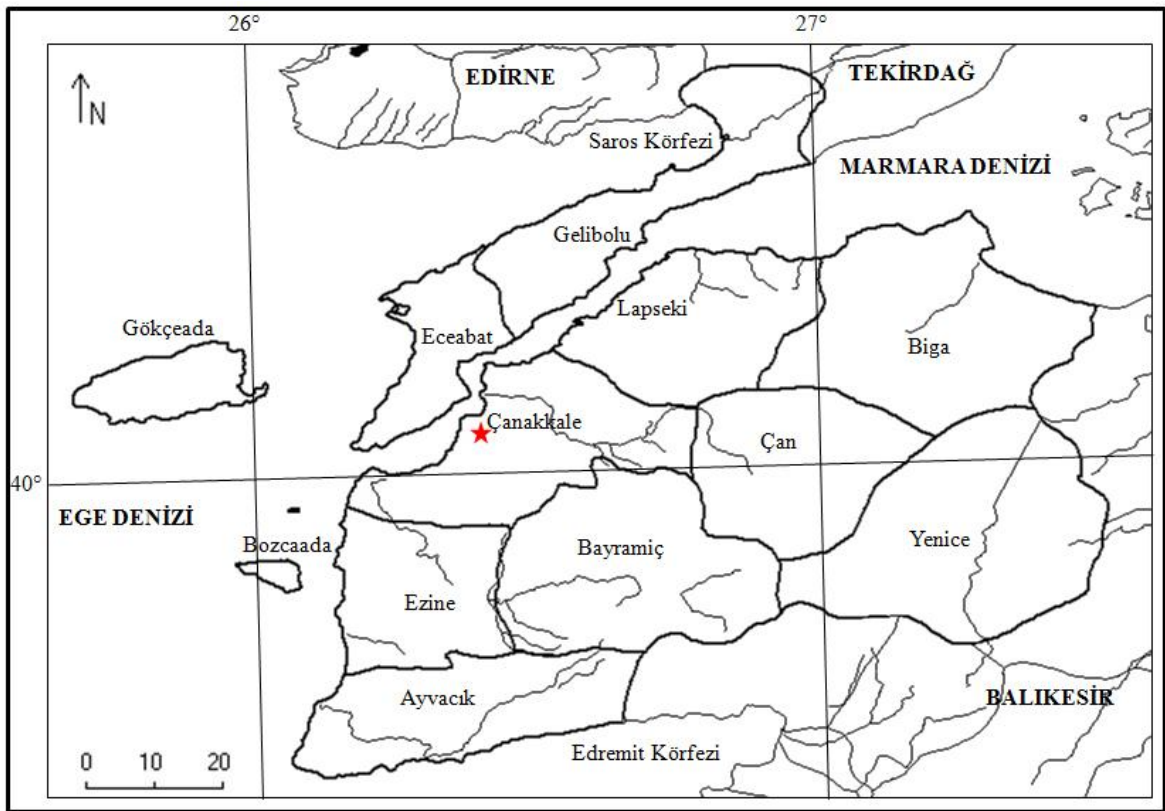
**Yayılışı: Çanakkale:** Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Terzioğlu Yerleşkesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Saklı Bahçe, 40° 06' 35,07" N, 26° 25' 06,44" E, 100 m, 14.xi.2006, T.B.Süerdem 4 [D.O.] (Şekil 22).

**Türkiye Dağılışı:** İstanbul (Ergül, 1992; Oran, 2003), Trabzon, Giresun (Ocak, 2001), Konya (Yağız, 2003; Demirel, 2005).





Şekil 21. *Licea operculata* kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 22. *Licea operculata* türünün çalışma alanındaki yayılışı.

**Familya RETICULARIACEAE** Chevall., Flore Générale des Environs de Paris 1: 341, 1826.

Üreme yapısı pseudoaethalium ya da aethalium şeklindedir. Genel olarak nispeten büyük ve göze çarpan şekilde (total uzunluk genellikle 1 cm.'den büyüktür). Hipotallus genellikle üreme yapısının dış kenarında ayrı bir sınır oluşturur fakat bazen kolaylıkla belli olmaz. Peridium ince ve zarımsıdan sıkı ve nispeten kalına kadar değişir (bundan dolayı genellikle korteks olarak ta bahsedilir). Pseudokapillitium genellikle bulunur ve sıklıkla iyi gelişmiştir, tipik olarak kenarlarından bastırılmış plakalar ya da süngerimsi gözenekli duvarlar içerir fakat bazen düzensiz tüpler şeklindedir. Sporlar hemen hemen renksiz, sarı, kehribar sarı, zeytini koyu ya da pas kahverengidir.

Reticulariaceae dört tane yaygın ve iyi tanımlanmış genus içerir. Türkiye'de bunlardan üç tanesi (*Lycogala*, *Reticularia*, *Tubulifera*) mevcuttur.

1. Sporofor (Aethalium) subgloboz, konikal ya da pulvinat; pseudokapillitium renksiz, dallanmış tübüler ipliklerden oluşur; sporlar pembemsi, daha sonra kitle halinde soluklaşır ..... ***Lycogala***

1. Sporofor (Aethalium) geniş tabanlı pulvinat; pseudokapillitium yıpranmış yada deliklerle kaplı zarsı; sporlar kahverengi, sarı yada kitle halinde zeytuni renkte ..... ***Reticularia***

**5. Genus LYCOGALA** Adans., Fam. Pl. 2:7 (1763).

= *Lycoperdon* L., Sp. Pl. 1183 (1753).

= *Galeperdon* F.H.Wigg., Prim. Fl.Holsat. 108 (1780).

= *Lycogala* Pers., Neues Mag. Bot. 1: 87 (1794).

= *Diphtherium* Ehrenb., Sylv. Myc. Berol. 26 (1818).

= *Dermodium* Rostaf., Sluzowce Monogr. 284 (1875).

= *Antonigepia* Kuntze, Revis. Gen. Pl. 3(3): 443 (1898).

= *Verrucosia* Teng, Contr. Biol. Lab. Chin. Assoc. Advancem. Sci 8: 124 (1937).

Bu genus içerisinde toplam 6 tür tanımlanmıştır. Bunlardan sadece 3 tanesi Türkiye'de bilinmektedir.

1. Aethalium nadiren 15 mm çapını aşar, sıklıkla daha küçük; kabuk oldukça ince, kırılğan, genellikle pullar ya da siğillerle kaplı; pseudokapillitium nadiren 15 µm çapına ulaşır,

genellikle daha küçüktür ..... *L. epidendrum*

1. Aethalium geniş, çoğunlukla 2-4 cm genişliğinde, bazen çok daha geniş, kalın, kırılğan, hemen hemen düz yada çok küçük siğilli, hafif koyu pul benzeri lekeli; pseudokapillitium kaba, sıklıkla 27 µm çapını aşar ..... *L. flavofuscum*

**5.1. *Lycogala epidendrum* (L.) Fr., Syst. Mycol. 3: 80 (1829).**

≡ *Lycoperdon epidendrum* L., Sp. Pl. 1184 (1753).

*Galeperdon epidendrum* (L.) F.H.Wigg., Prim. Fl.Holsat. 109 (1780).

= *Mucor lycogala* Scop., Fl. Carniol.ed.2 2: 496 (1772).

= *Mucor fragiformis* Schaeff., Fung. Bavar. Palat. Nasc. 4: 132 (1774).

= *Lycoperdon pisiforme* Jacq., Misc. Austriac. 1: 137 (1778).

= *Lycoperdon variolosum* Huds., Fl. Angl. ed. 2 645 (1778).

= *Lycoperdon chalybeum* Batsch, Elench. Fung. 155 (1783).

= *Lycogala miniatum* Pers., Neues Mag. Bot. 1: 87 (1794).

*Reticularia miniata* (Pers.) Poir., in Lamarck, Encycl. 6: 184 (1804).

= *Reticularia rosea* DC., Bull. Soc. Philom.(Paris) 1: 105 (1798).

= *Lycogala ferruginea* Schumach., Enum. Pl. 2: 192 (1803).

= *Reticularia punctata* Poir., in Lamarck, Encycl. 6: 184 (1804).

= *Lycogala terrestre* Fr., Symb. Gasteromyc. 10 (1817).

*Lycogala epidendrum* var. *terrestre* (Fr.) Y.Yamam., Myxomycete Biota Japan 118 (1998).

= *Lycogala affine* Berk. & Broome, J. Linn. Soc., Bot. 14: 81 (1873).

= *Lycogala nigricans* Lloyd, Mycol. Not. 7(68): 1184 (1923).

**Tanım:** Fruktifikasyon aethalium şeklinde, dağınık seyrek gruplar halinde ya da küme şeklinde sıkışık, subglobozdan basık küresele ya da basınçtan dolayı düzensiz olup, pembemsi gri ya da sarımsı kahverengiden koyu zeytini ya da hemen hemen siyah renkte, 3-15 mm genişliğindedir; hipotallus gümüşü gri, yaygın ya da bir boğum şeklindedir; korteks sarı, kahverengimsi siyah pul benzeri siğiller ile kaplı olup siğiller mozaik şeklinde değildir veya tamamen pürüzlü olabilir, oldukça ince ve kırılğandır; açılma apikaldir; pseudokapillitium uzun dallanmış ve anastomozlaşan yassı, belirgin enine büküm ve buruşukluklara sahip uzun tüplerden ibarettir; ana dallar 12-25 µm çapta olup korteksin iç yüzünden orjinlenirler, ikincil dallar 6-12 µm çapındadır, pek çok serbest uca sahiptir; sporlar başlangıçta yığın halde pembemsi, sonradan soluk sarı ya da renksiz, mikroskop ışığında renksiz, globoz, belirgin fakat ince ağsı, 6-7,5 µm çapındadır (Şekil 23, Şekil 24).

**Tip Lokalitesi:** Avrupa.

**Habitat:** Ölü odunlar üzeri.

**Dağılış:** Kozmopolit.

**Yayılış: Bayramiç:** Kazdağı, Evciler köyü, Ayazma mesire yeri, 39° 44' 44,8" N, 26° 50' 33,53" E, 480 m, köprü tahtaları üzerinden, 06.x.2006, *T.B.Süerdem* 9 [D.O.];

**Bozcaada:** Ayazma plajı üzeri, 39° 48' 41,7" N, 26° 01' 41,3" E, 50 m, *Pinus brutia* ormanı, 04.xi.2007, *T.B.Süerdem* 28 [D.O.] (Şekil 25).

**Türkiye Dağılışı:** Bursa (Ergül, 1992; Gün, 1995), Trabzon, Giresun (Ocak, 2001), Konya (Demirel, 2005), Manisa (Baba, 2007).

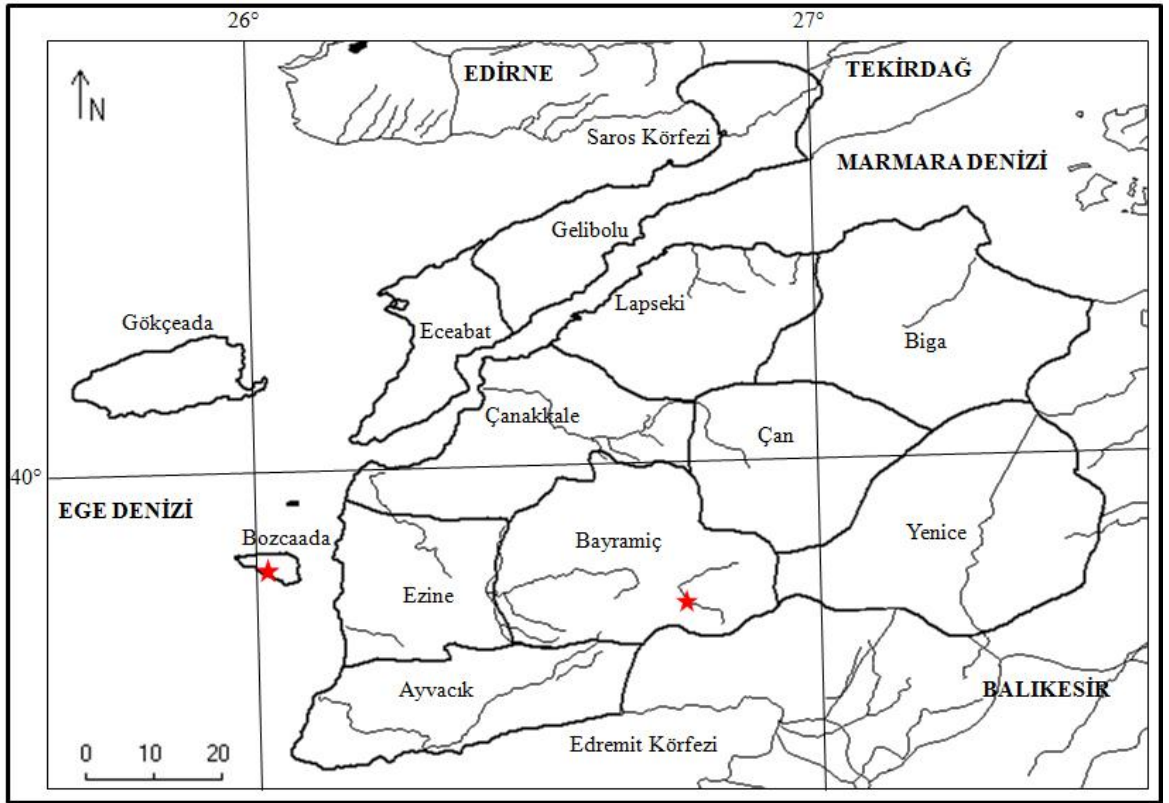


Şekil 23. *Lycogala epidendrum* fruktifikasyonunun substrat üzerinde aethalium şeklindeki stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal).





Şekil 24. *Lycogala epidendrum* kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 25. *Lycogala epidendrum* türünün çalışma alanındaki yayılışı.



**5.2. *Lycogala flavofuscum*** (Ehrenb.) Rostaf., in Fuckel, Jahrb. Nassauischen Vereins Naturk. 27-28: 68 (1873) [["flavo-fusca"]].

≡ *Diphtherium flavofuscum* Ehrenb., Sylv. Myc. Berol. 27 (1818).

*Reticularia flavofusca* (Ehrenb.) Fr., Syst. Mycol. 3: 88 (1829).

= *Lycogala repletum* Morgan, J. Cincinnati Soc. Nat.Hist. 18: 40 (1895).

= *Lycogala flavofuscum* var. *argentea* Brândza, Ann. Sci. Univ. Jassy 8: 265 (1914).

= *Verrucosia corticola* Teng, Contr. Biol. Lab. Chin. Assoc. Advancem. Sci 7: 124 (1932).

*Lycogala corticola* (Teng) Teng, Contr. Biol. Lab. Chin. Assoc. Advancem. Sci 8: 143 (1932).

= *Lycogala flavofuscum* var. *albidum* Wichansky, Česká Mykol. 13: 224 (1959).

= *Lycogala flavofuscum* var. *armeniicum* Wichansky, Česká Mykol. 13: 224 (1959).

**Tanım:** Fruktifikasyon aethalium şeklinde, sapsız, dağınık, tek tek ya da 2'li 3'lü gruplar şeklinde ya da genişçe yayılmış, grimsi kahverengi ya da gümüşü gri, düz parlak, 10-18 mm uzunlukta, 8-12 mm genişlikte; hipotallus belirgin, gümüşü gri, tekerlek şeklinde; korteks kalın, kırılğan, parlak, düz, cilalı, pul taşımaz; açılma düzensiz, peridium ekseri başlangıçta tepede yırtılır; pseudokapillitium duvarı iyi gelişmiş, pseudokapillitium iplikler tübular, dallanma ve anastomozlaşma ile karışık bir ağ oluştururlar, 6-30 µm çapta, ekleni yerinde 60 µm çap'a ulaşırlar, düz ya da buruşuk, serbest uçlar nadir, yuvarlak ve hafifçe şişkindir; spor yığını kahverengimsi sarı, mikroskop ışığında renksiz, globoz, belirgin ince ağsı olup, 5-6 (-9) µm çapındadır (Şekil 26, Şekil 27).

**Tip Lokalitesi:** Almanya.

**Habitat:** Ölü odunlar ve canlı ağaçlar üzerinde, sıklıkla yer seviyesinden biraz yüksek kısımlarda.

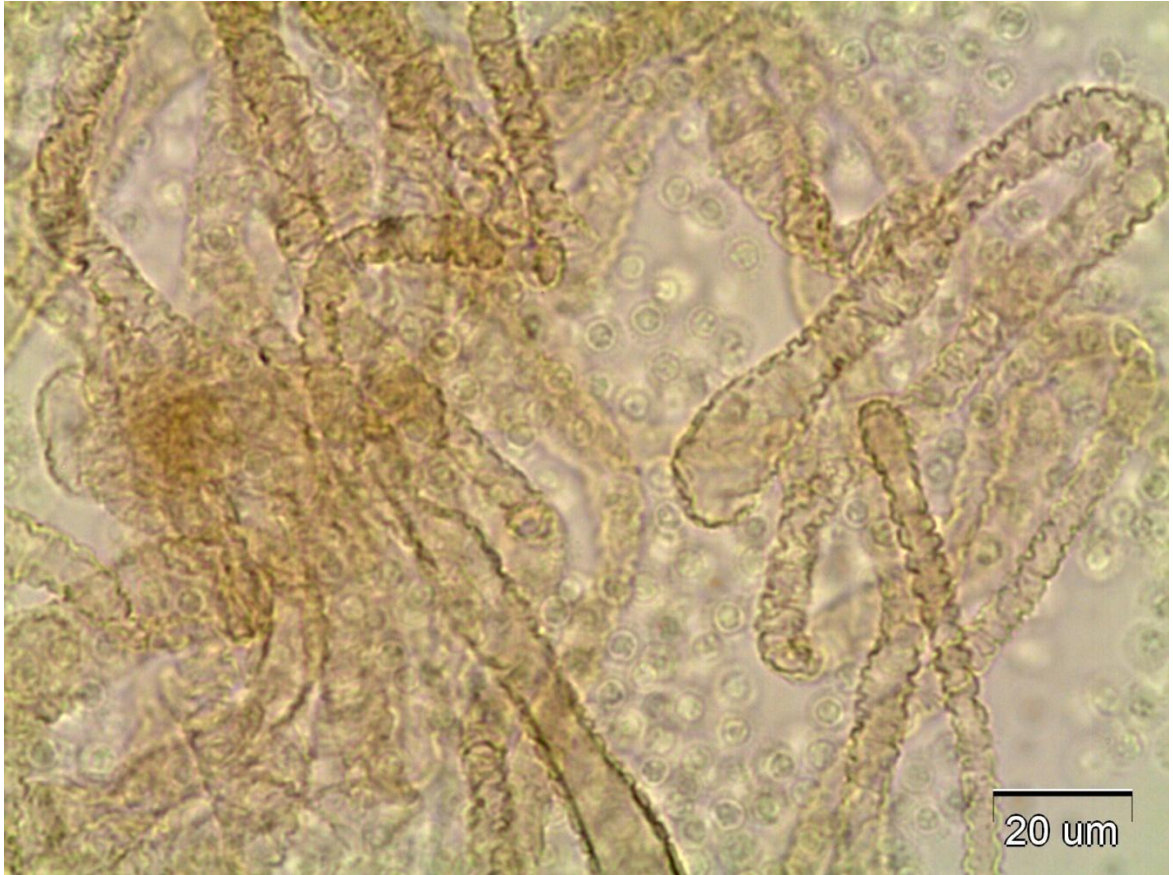
**Dağılışı:** Avrupa ve Kuzey Amerikanın tamamında, Güney Amerika, Güney Afrika, Çin.

**Yayılışı: Eceabat:** Kilibahir-Behramlı köyleri arası, Behramlı yakınları, 40° 07' 26,29" N, 26° 17' 24,00" E, 56 m, dere kenarı, *Platanus orientalis* üzerinde, 05.x.2006, *T.B.Süerdem* 8 [D.O.]; **Bozcaada:** Batı Burnu, rüzgar gülleri mevki, Latif Çamlığı, 39° 49' 40,94" N, 25° 59' 03,05" E, 55 m, *Pinus brutia* ormanı, 04.xi.2007, *T.B.Süerdem* 29 [D.O.] (Şekil 28).

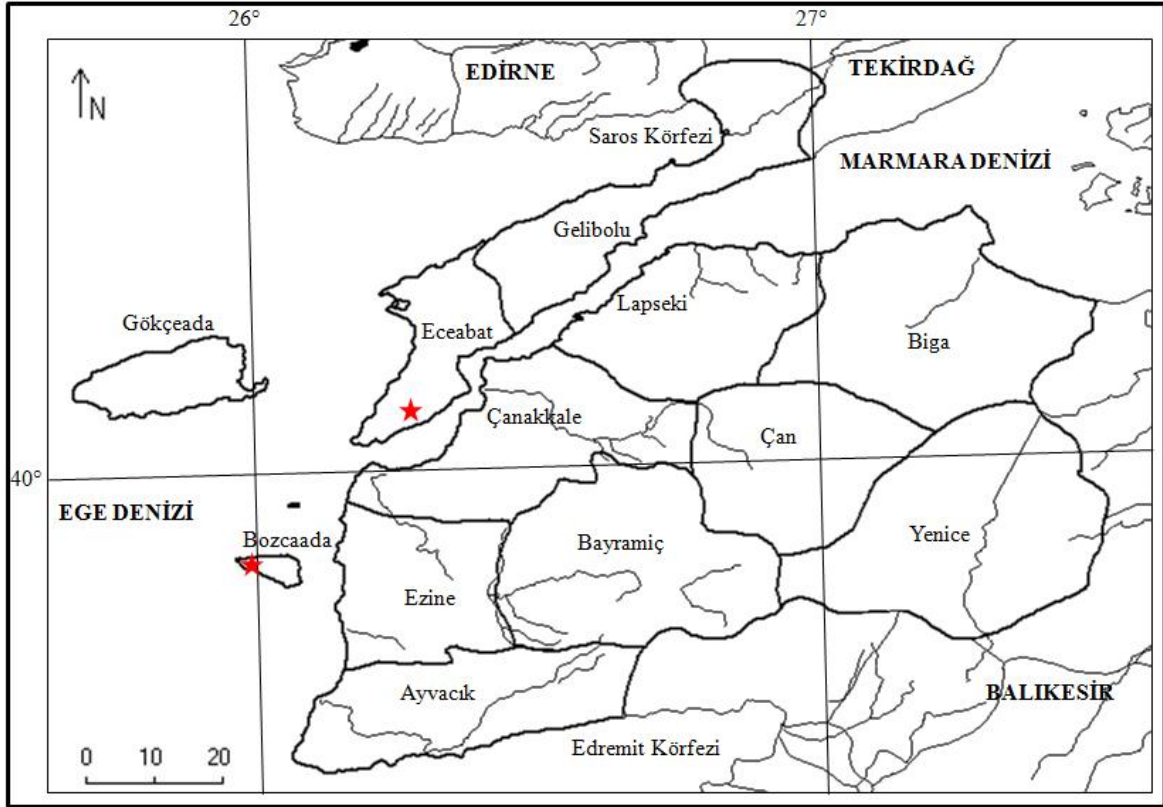
**Türkiye Dağılışı:** Bursa, Balıkesir (Ergül, 1992).



Şekil 26. *Lycogala flavofuscum* fruktifikasyonunun substrat üzerinde aethalium şeklindeki stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 27. *Lycogala flavofuscum* kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 28. *Lycogala flavofuscum* türünün çalışma alanındaki yayılışı.

**6. Genus RETICULARIA** Bull., Herb. France pl. 326 (1787-88)

= *Strongylium* Ditmar, Neues J. Bot. 3: 55 (1809). [Not *Strongylium* Kirby (1819), an insect].

= *Enteridium* Ehrenb., Jahrb. Gewächsk. 1 (2): 55 (1819).

= *Licaethalium* Rostaf., Vers. Syst. Mycetozen 4 (1873).

= *Liceopsis* Torrend, Brotéria, Ser. Bot. 7: 61 (1908).

Bu genus içerisinde toplam 10 tür tanımlanmıştır. Bunlardan sadece 4 tanesi Türkiye’de bilinmektedir.

**6.1. *Reticularia splendens*** Morgan, J. Cincinnati Soc. Nat.Hist. 15: 137 (1893).

≡ *Enteridium splendens* (Morgan) T.Macbr., N. Amer. Slime-Moulds 151 (1899).

=? *Reticularia rozeana* Rostaf., Sluzowce Monogr. Suppl. 33 (1876).

*Enteridium rozeanum* (Rostaf.) Wingate, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 41: 156 (1889).

**Tanım:** Fruktifikasyon aethalium şeklinde, tek tek veya gruplar halinde, 0,5-6 cm genişliğinde, yüksekliği ise 1 cm’nin üzerinde, kırmızımsı kahverengi veya koyu



kahverengi; korteks sert-kıkırdağımsı, düz veya pürüzlü; hipotallus beyaz, genellikle aethaliumun tabanında halka şeklinde göze çarpar; pseudokapillitium mevcut, kalıcı, anastomozlaşmış ve tabandan ve korteksten çıkan gözenekli plaklar ile muntazam bir yüzey ağı oluşturmuştur; spor kitlesi kahverengi, serbest olan sporlar soluk kahverengimsi sarı, yüzeyinin 2/3'den fazlası belirgin ağısı, diğer kısımlar çoğunlukla yarık şeklinde, 7-9 µm çapındadır (Şekil 29, Şekil 30).

**Tip Lokalitesi:** Preston, Ohio.

**Habitat:** Ölü odunlar üzerinde.

**Dağılışı:** Kuzey Amerika'nın her yerinde, Avrupa, Japonya, Pakistan, Liberya.

**Yayılışı: Eceabat:** Kilitbahir-Behramlı köyleri arası, 40° 07' 09,1" N, 26° 17' 46,3" E 55 m, 24.iv.2006, *T.B.Süerdem* 10 [D.O.]; **Ezine:** Çanakkale-Ezine arası, Araplar boğazı, Karamenderes çayı kenarı, 39° 51' 48,6" N, 26° 18' 46,2" E, 39 m, dere kenarı devrik *Salix alba* üzerinden, 05.v.2006, *T.B.Süerdem* 11 [D.O.] (Şekil 31).

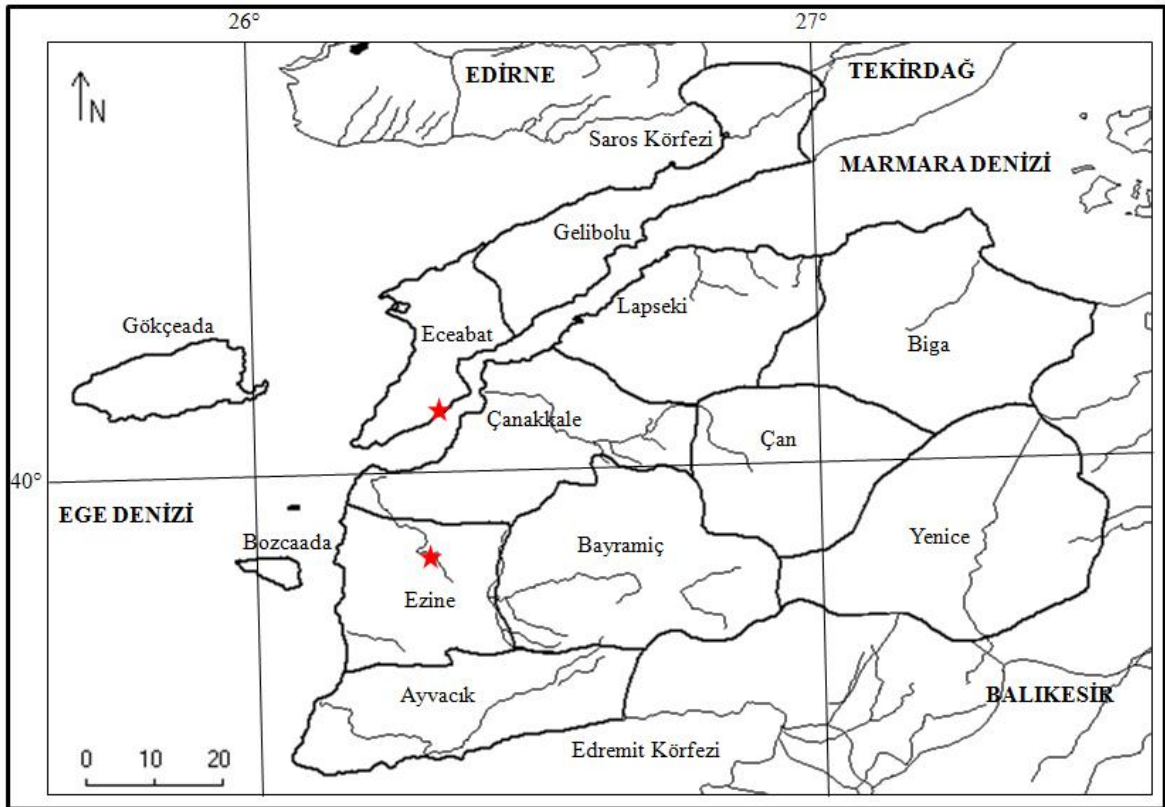
**Türkiye Dağılışı:** Bursa-Uludağ (Gücin ve Ergül, 1995).



Şekil 29. *Reticularia splendens* fruktifikasyonunun substrat üzerindeki aethalium şeklindeki görüntüsü (Orijinal).



Şekil 30. *Reticularia splendens* kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 31. *Reticularia splendens* türünün çalışma alanındaki yayılışı.

**Ordo PHYSARALES** T.Macbr., North American Slime-Moulds, ed. 2: 22, 1922.

Physarales ordosunun tek ve en önemli karakteristiği fruktifikasyondaki peridiumda, kapillitiumda ya da sapta kireç (kalsiyum karbonat) birikintilerinin bulunmasıdır. Kireç bulunması ekseriya anlaşılması kolay bir özelliktir, fakat bazı çevresel koşullar altında üreme yapısı genellikle çok küçük miktarda kireç oluşturabilir. Böyle üreme yapılarını tanımlamak çoğu kez zordur. Bu ordoda böyle bir üye tarafından oluşturulan üreme yapısı çoğunlukla sporangium tiptedir, fakat bazı türler plasmodiokarp yada (çok nadiren) aethalium tipte sporofor üretirler. Kolumella bulunabilir yada bulunmayabilir. Kapillitium baştan başa iplik benzeri yada tüpsü elemanlar içerebilir. Spor yığını koyu menekşemsi kahverengiden mor kahverengi ya da siyaha yakındır.

Physarales ordosunda Didymiaceae ve Physaraceae olmak üzere 2 familya tanımlanmıştır. Her ikisi de büyük ve farklıdır, ancak tek bir önemli noktada ayrılırlar. Physaraceae familyasında kapillitium en az bir bölgesinde kireçlidir, ancak Didymiaceae familyasında kireçli değildir. Physarum 150'den fazla tanımlanmış türü ile miksomisetler içerisindeki en büyük genustur.

1. Kapillitiumda kireç birikimleri bulunmaz ..... DIDYMIACEAE

1. Kapillitium kalkerli kireç birikimleri bulundurur ..... PHYSARACEAE

**Familya DIDYMIACEAE** Rostaf. ex Cooke, Contributions to Mycologia Britannica: 29, 1877.

Fruktifikasyon genellikle saplı ya da sapsız sporangium şeklindedir fakat bazen plazmodiokarp, aethalium ya da pseudoaethalium şeklinde de olabilir. Sap bulunduğu kısa ve kalından inceye değişir ve oldukça uzundur. Hipotallus göze çarpacak kadar belirgin değildir ya da belirgindir ve bir grup fruktifikasyon için bitişik olabilir. Peridium tek tabakalıdır ya da bazı türlerde iki ya da üç tabakalı olabilir, membranımsıdan kıkırdakımsıya değişir. En dıştaki tabaka genellikle kalkerli, ya granular ya da kristal şeklinde kireç bulunur. Kolumella bulunur ya da bulunmaz. Kapillitium tipik olarak kireçsiz, iplik benzeri, menekşe kahveden solgun renge değişir. Spor kitlesi koyu renklidir.

Didymiaceae familyası için altı genus tanımlanmış ancak bunlardan üç tanesi (*Diderma*, *Didymium*, *Mucilago*) Türkiye'de bilinmemektedir.

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

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

**7. Genus DIDERMA Pers., Neues Mag. Bot. 1:89 (1794).**

= *Leangium* Link, Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag. Neuesten Entdeck. Gesammten Naturk. 3: 26 (1809).

*Chondrioderma* subg. *Leangium* (Link) Rostaf., Sluzowce Monogr. 182 (1874).

*Diderma* subg. *Leangium* (Link) T.Macbr., N. Amer. Slime-Moulds 93 (1899).

= *Polyschismium* Corda, Icon. Fung. 5: 20 (1840).

= *Chondrioderma* Rostaf., Vers. Syst. Mycetozoen 13 (1873).

= *Wilczekia* Meyl., Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. 56: 68 (1925).

Bu genus içerisinde toplam 75 tür tanımlanmıştır. Bunlardan sadece 7 tanesi Türkiye’de bilinmektedir.

**7.1. *Diderma effusum* (Schwein.) Morgan, J. Cincinnati Soc. Nat.Hist. 16: 155 (1894).**

≡ *Physarum effusum* Schwein., Trans. Amer. Philos. Soc. 4: 257 (1832).

*Chondrioderma reticulatum* var. *effusum* (Schwein.) Torrend, Brotéria, Sér. Bot. 7: 99 (1908).

= *Didymium reticulatum* Rostaf., in Fuckel, Jahrb. Nassauischen Vereins Naturk. 27-28:73 (1873).

*Chondrioderma reticulatum* (Rostaf.) Rostaf., Sluzowce Monogr. 170 (1874).

*Diderma reticulatum* (Rostaf.) Morgan, J. Cincinnati Soc. Nat.Hist. 16: 155 (1894).

= *Diderma effusum* var. *pachytrichon* Nann.-Bremek., Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., C. 76(5): 485 (1973).

= *Diderma effusum* var. *microsporium* Nann.-Bremek. & Y.Yamam., Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., C. 90(3): 321 (1987).

*Diderma microsporium* (Nann.-Bremek. & Y.Yamam.) Y.Yamam., Myxomycete Biota Japan 279 (1998).



**Tanım:** Fruktifikasyon sapsız sporangium ya da daha sık olarak plasmodiokarpik, 0.5-1,5 mm genişliğinde ve maksimum boyutu 6 cm'ye kadar ulaşır; hipotallus membranımsı, beyaz, nadiren çok uzakta fruktifikasyon ve çoğunlukla belirgin değildir; peridium çift tabakalıdır, dış tabaka kalkerli, kısmen düz, beyaz, iç tabaka membranımsı, renksiz, açılması düzensiz; kolumella düz pulvinat, pembemsi kahve; kapillitium narin, iplikler renksiz ya da açık mor, seyrek olarak dallanmış ve anostomozlaşmıştır; spor yığını koyu mor, mikroskop ışığında açık menekşemsi kahve, çoğunlukla düzden çok küçük siğilliye kadar değişir, 7-9 µm çapındadır (Şekil 32, Şekil 33).



Şekil 32. *Diderma effusum* fruktifikasyonunun substrat üzerindeki plasmodiokarpik görüntüsü (Orijinal).

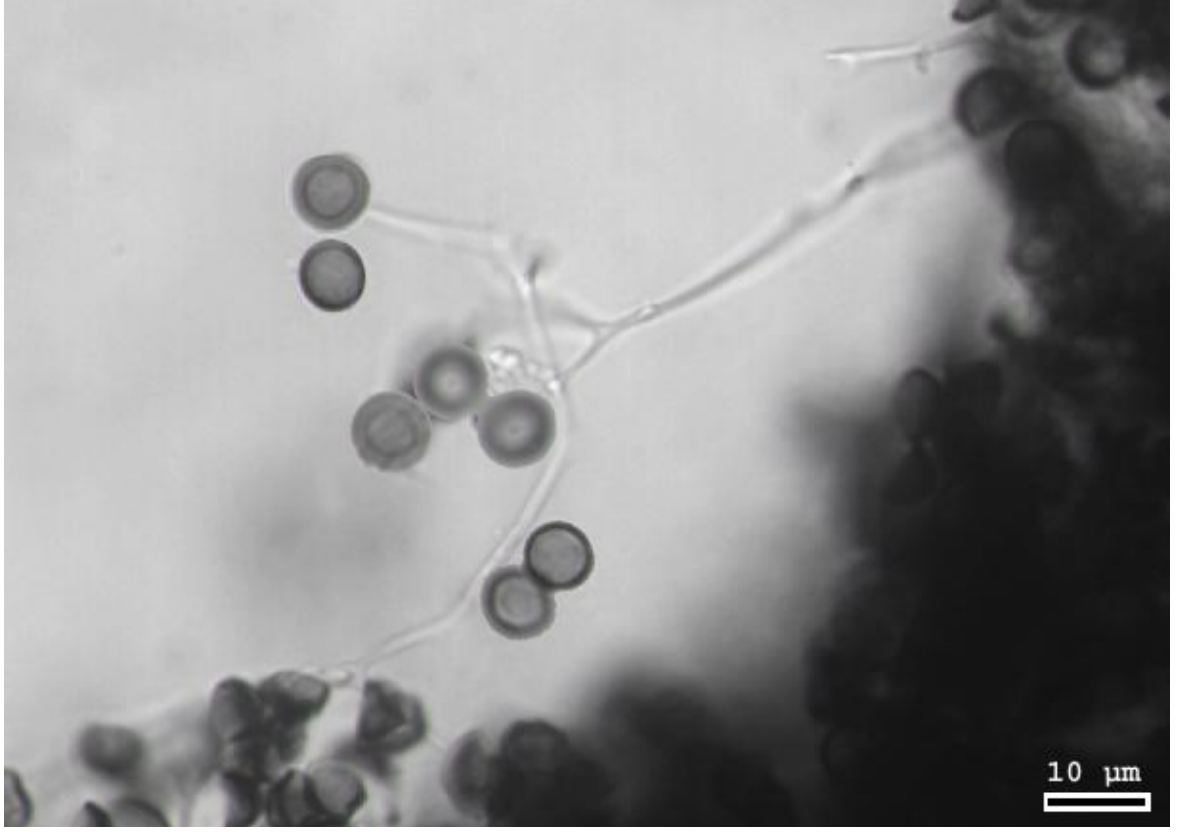
**Tip Lokalitesi:** Salem, Kuzey Carolina.

**Habitat:** Ölü yapraklar ve otsu bitkilerin gövdeleri üzerinde, bazen odunlar ve gübre üzerinde.

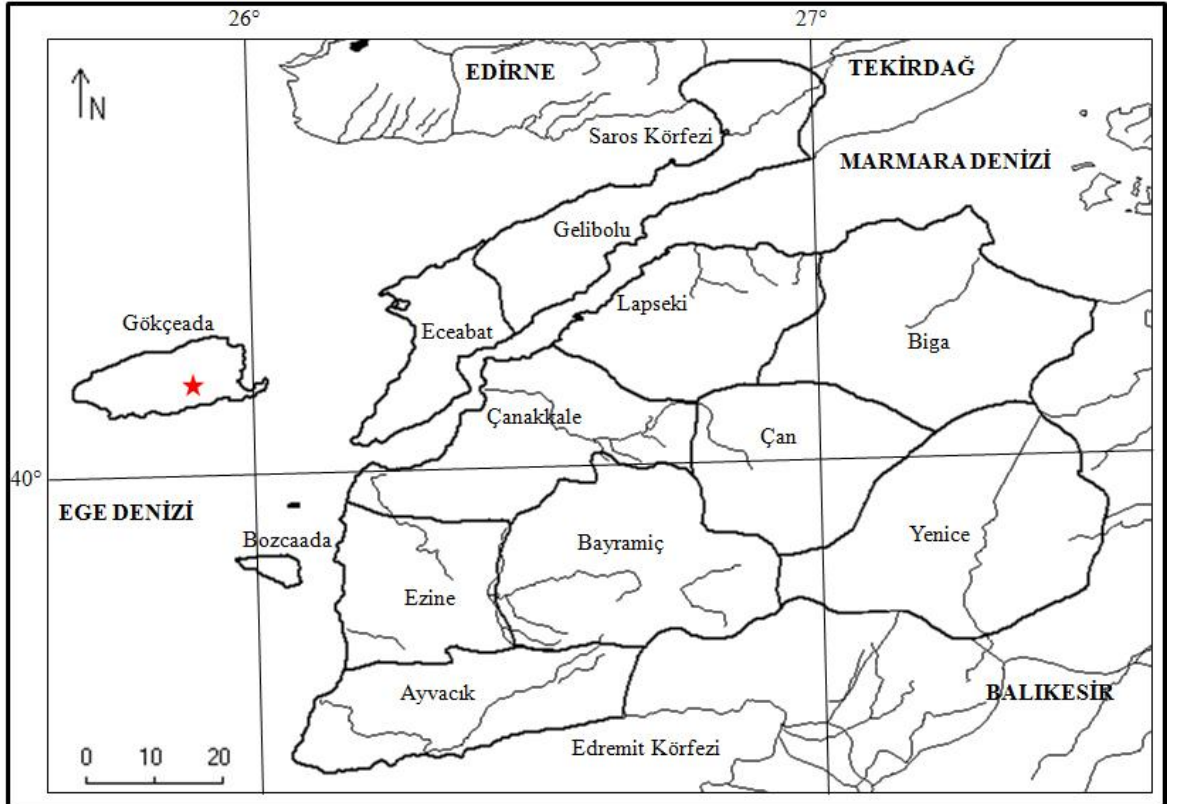
**Dağılışı:** Kozmopolit.

**Yayılışı: Gökçeada:** Merkez-Tepeköy yolu, köy sapağı civarı, 40° 10' 48,13" N, 25° 50' 51,95" E, 99 m, on *Quercus coccifera* kabukları üzerinden, 26 xi 2006, T.B.Süerdem 40 [N.O.] (Şekil 34).





Şekil 33. *Diderma effusum* kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 34. *Diderma effusum* türünün çalışma alanındaki yayılışı.

**8. Genus DIDYMIUM** Schrad., Nov. Gen. Pl. 20 (1797).

= *Lepidodermopsis* Höhn., Akad. Wiss. Wien. Sitzungsber., Math.-Naturwiss 118:438 (1909) [non *Lepidodermopsis* R.Wilczek & Meyl., 1934].

= *Squamuloderma* Kowalski, Mycologia 64(6): 1282 (1973).

Bu genus içerisinde toplam 79 tür tanımlanmıştır. Bunlardan sadece 15 tanesi Türkiye’de bilinmektedir.

1. Sporofor ve sap beyaz renkli kireçli, globoz sporangia üzerinde yıldızsı kireç birikimi var, sporlar verrukoz veya spinuloz, 8-11 µm çaptadır ..... *D. squamulosum*
1. Saplar kalkerli değil, bazen yüzeyinde çok hafif kireç bulundurabilir .....  
2
2. Saplar koyu, opak (saydam değil), sıklıkla üst kısmı biraz yarı-saydam ..... *D. nigripes*
2. Saplar soluk, sarımsıdan kahverengimsi turuncuya kadar renkli, tamamen yarı-saydam ..... *D. iridis*

**8.1. *Didymium iridis*** (Ditmar) Fr., Syst. Mycol. 3:120 (1829).

≡ *Cionium iridis* Ditmar, in Sturm, Deutschl. Fl. Pilze 1(1): 13 (1813).

= *Cionium xanthopus* Ditmar, in Sturm, Deutschl. Fl. Pilze 1(1): 87 (1816).

*Didymium xanthopus* (Ditmar) Fr., Syst. Mycol. 3: 120 (1829).

*Physarum xanthopus* (Ditmar) Schwein., Trans. Amer. Philos. Soc. 4: 257 (1832).

*Didymium nigripes* var. *xanthopus* (Ditmar) Lister, Monogr. Mycetozoa 98 (1894).

= *Didymium proximum* Berk. & M.A.Curtis, Grevillea 2: 52 (1873).

= *Didymium elegantissimum* Masee, Monogr. Myxogastr. 243 (1892).

**Tanım:** Sporofor sporangium, saplı, 1,5 mm’den daha uzun, sporangiumlar 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 narin, renksiz ya da soluk kahverengi dallı, anastomozlaşmış iplikler, tepede her zaman hiyalindir; sporlar yığın

halinde kahverengi, mikroskop ışığında soluk menekşe renkte, 7-9 µm çapında, sigilli bazen düzdür (Şekil 35, Şekil 36).

**Tip Lokalitesi:** Almanya.

**Habitat:** Ölü yapraklar, yosunlar, dallar ve ölü odunlar üzerinde, bazen herbivorların eski gübreleri üzerinde.

**Dağılışı:** Kozmopolit.

**Yayılışı: Çanakkale:** Çınarlı köyü, 40° 03' 40,41" N, 26° 23' 22,35" E, 35 m, ormanlık alan, 01.xii.2006, *T.B.Süerdem* 50 [N.O.] (Şekil 37).

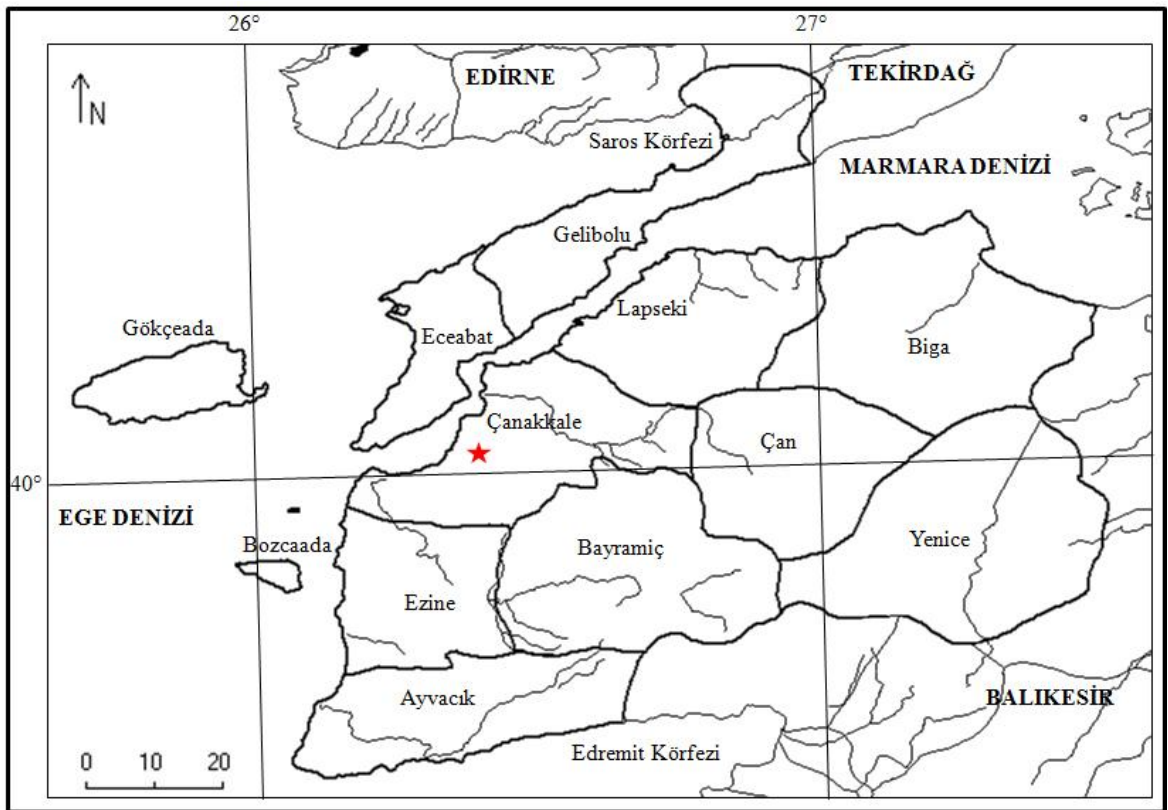
**Türkiye Dağılışı:** Manisa (Baba, 2007).



Şekil 35. *Didymium iridis* fruktifikasyonunun substrat üzerindeki stereomirokobik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 36. *Didymium iridis* kapillitium ve sporlarının mikroskobik görünüşü (Orijinal).



Şekil 37. *Didymium iridis* türünün çalışma alanındaki yayılışı.

**8.2. *Didymium nigripes*** (Link) Fr., Syst. Mycol. 3: 119 (1829).

≡ *Physarum nigripes* Link, Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag. Neuesten Entdeck. Gesamnten Naturk. 3: 27 (1809).

= *Physarum microcarpon* Fr., Symb. Gasteromyc. 23 (1818).

*Didymium microcarpon* (Fr.) Rostaf., Sluzowce Monogr. 157 (1874).

= *Didymium microcephalum* Chevall., Fung. Byss. Illustr. 1: f. 2 (1837).

= *Didymium wallrothii* Rabenh., Fl. Crypt. Germ. 2289 (1844).

= *Didymium porphyropus* Durieu & Mont., in Durieu, Expl. Sci. Algérie 1: 409 (1848).

= *Didymium tenue* Pat. & Gaillard, Bull. Soc. Mycol. France 4: 96 (1888).

= *Didymium microcarpum* var. *leucotrichum* L.F.Celak, Arch. Naturwiss. Landesdurchf. Böhmen 7(5): 60 (1893).

**Tanım:** Fruktifikasyon sporangium şeklinde, saplı, kalabalık ve toplu gruplar halinde bulunmakta, globoz, bazen tabanda umbilikat, 1,5 mm uzunluğa ulaşmakta ve 0,4-0,7 mm çapındadır; sap iyi gelişmiş, uzun, dik, ince, koyu kahverengi yada siyah, üst kısmında soluk ve şeffaf, boyuna çizgili, 1-1,2 mm uzunluğunda; hipotallus iyi gelişmiş, disk şeklinde, siyah; peridium beyaz veya kül grisi renginde, tek, ince, zarımsı, spor yığınyla ilişkiliyken siyah, aksi takdirde renksiz, kalın bir şekilde yıldızimsı kireç kristalleriyle kaplı; kolumella iyi gelişmiş, koyu kahverengi, globoz, iç kısmında kireçli; kapillitium iyi gelişmiş, renksiz, dallanmış; sporlar yığın halinde siyah mikroskop ışığında soluk kahverengi globoz, ince şekilde siğilli ve siğiller kümeleşmiş halde bulunmakta, 7,5-8 µm çapındadır (Şekil 38, Şekil 39).

**Tip Lokalitesi:** Almanya.

**Habitat:** Ölü yapraklar, otsu gövdeler ve ince dallar üzerinde, daha az yaygın olarak odunlar üzerinde.

**Dağılışı:** Kozmopolit.

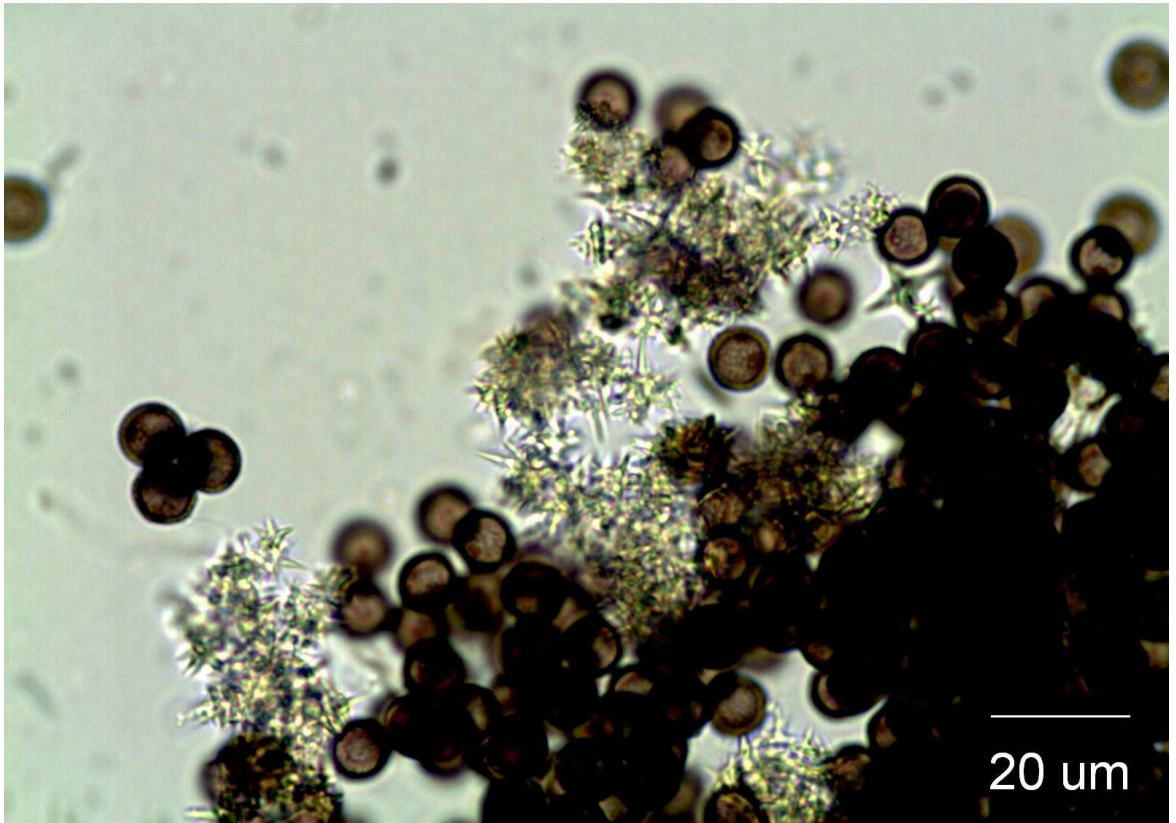
**Yayılışı: Gelibolu:** Korudağ dinlenme tesisi çevresi, 40° 42' 26,63" N, 26° 47' 02,98" E, 350 m, *Pinus brutia* ormanı, 27.v.2007, *T.B.Süerdem* 32 [N.O.] (Şekil 40).

**Türkiye Dağılışı:** Giresun (Ocak, 2001).

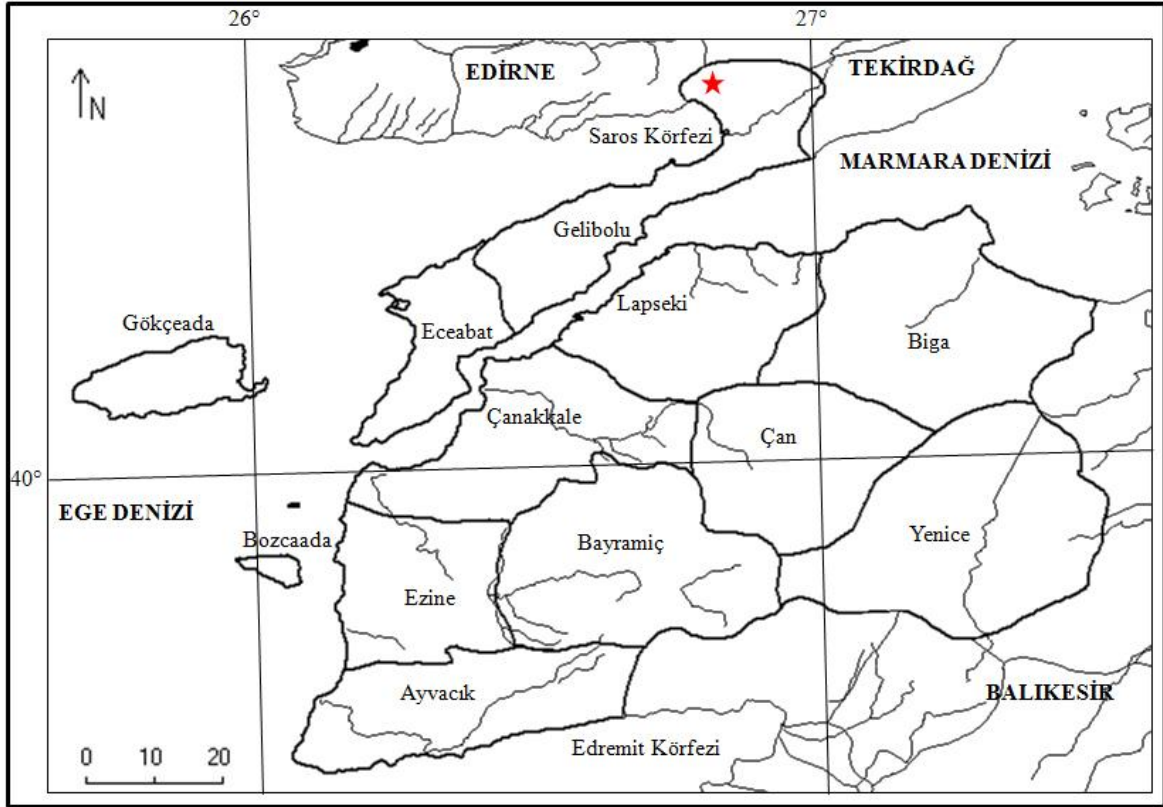




Şekil 38. *Didymium nigripes* fruktifikasyonunun substrat üzerindeki stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 39. *Didymium nigripes* kapillitium, sporlarının ve kristallerinin mikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 40. *Didymium nigripes* türünün çalışma alanındaki yayılışı.

**8.3. *Didymium squamulosum* (Alb. & Schwein.) Fr., Symb. Gasteromyc. 19 (1818).**

≡ *Diderma squamulosum* Alb. & Schwein., Consp. Fung. Lusat. 88 (1805).

*Cionium squamulosum* (Alb. & Schwein.) Spreng., Syst. Veg. 4(1): 528 (1827).

= *Licea stipitata* DC., in Lamarck & de Candolle, Fl. Franç., ed. 3 5: 101 (1815).

= *Didymium effusum* Link, Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag. Neuesten Entdeck. Gesammten Naturk. 7: 42 (1815).

= *Tubulina pedicellata* Poir., in Lamarck, Encycl. 5: 373 (1817).

= *Didymium costatum* Fr., Syst. Mycol. 3: 118 (1829).

= *Didymium herbarum* Fr., Syst. Mycol. 3: 120 (1829).

*Didymium squamulosum* var. *costatum* (Fr.) Rostaf., Sluzowce Monogr. 160 (1874).

= *Physarum liceoides* Duby, Bot. Gall., ed. 2 861 (1830).

*Didymium filamentosum* Wallr., Fl. Crypt. Germ. 2: 368 (1833).

= *Didymium praecox* de Bary, in Rabenhorst, Fungi Eur., editio nova, ser. secunda No. 367 (1861).

= *Didymium radiatum* Berk. & M.A.Curtis, in Berkeley, J. Linn. Soc., Bot. 10: 348 (1868).

- = *Didymium neglectum* Berk. & Broome, J. Linn. Soc., Bot. 14: 83 (1873).
- = *Didymium fuckelianum* Rostaf., Jahrb. Nassauischen Vereins Naturk. 27-28: 73 (1873).
- = *Didymium discoideum* Rostaf., Sluzowce Monogr. 162 (1874).
- = *Chondrioderma cookei* Rostaf., Sluzowce Monogr. Suppl. 17 (1876).
- Didymium cookei* (Rostaf.) Raunk., Bot. Tidsskr. 17: 86 (1890).
- = *Didymium angulatum* Peck, Annual Rep. New York State Mus. 31: 41 (1879).
- = *Didymium affine* Raunk., Bot. Tidsskr. 17: 88 (1890).
- = *Didymium bonianum* Pat., J. Bot.(Morot) 5: 316 (1891).
- = *Didymium squamulosum* var. *rufipes* L.F.Celak, Arch. Naturwiss. Landesdurchf. Böhmen 7(5): 62 (1893).
- = *Didymium effusum* var. *maculatum* L.F.Celak, Arch. Naturwiss. Landesdurchf. Böhmen 7(5): 64 (1893).
- = *Didymium squamulosum* var. *claviforme* Sturgis, Colorado Coll. Stud. Sci. Ser. 12: 27 (1907).
- = *Didymium applanatum* Nann.-Bremek., Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., C. 75 (4): 352 (1972).
- = *Didymium annulatum* T.Macbr., N. Amer. Slime-Moulds, ed. 2 125 (1922).

**Tanım:** Fruktifikasyon sporangium şeklinde, saplı, yaklaşık 1 mm uzunluğunda 0,3-1 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 kristalleriyle kaplı, kabarıtlı, açılma düzensiz; kolumella belirgin, sporangium çapının yarısı kadar, beyaz ya da krem renkli, globoz ya da subgloboz; kapillitium yoğun ve çok, ipler ince, parlak eflatunumsu kahverengi, dallanmış ve seyrek olarak anastomoz yapmış; sporlar yığın halinde siyah, mikroskop ışığında koyu kahverengi, globoz, belirgin şekilde siğilli, siğiller kümeler halinde düzenlenmekte, 8-11 µm çapındadır (Şekil 41, Şekil 42).

**Tip Lokalitesi:** Almanya.

**Habitat:** Bütün bitki türlerinin ölü artıkları ve herbivor hayvanların gübreleri üzerinde.

**Dağılışı:** Kozmopolit.

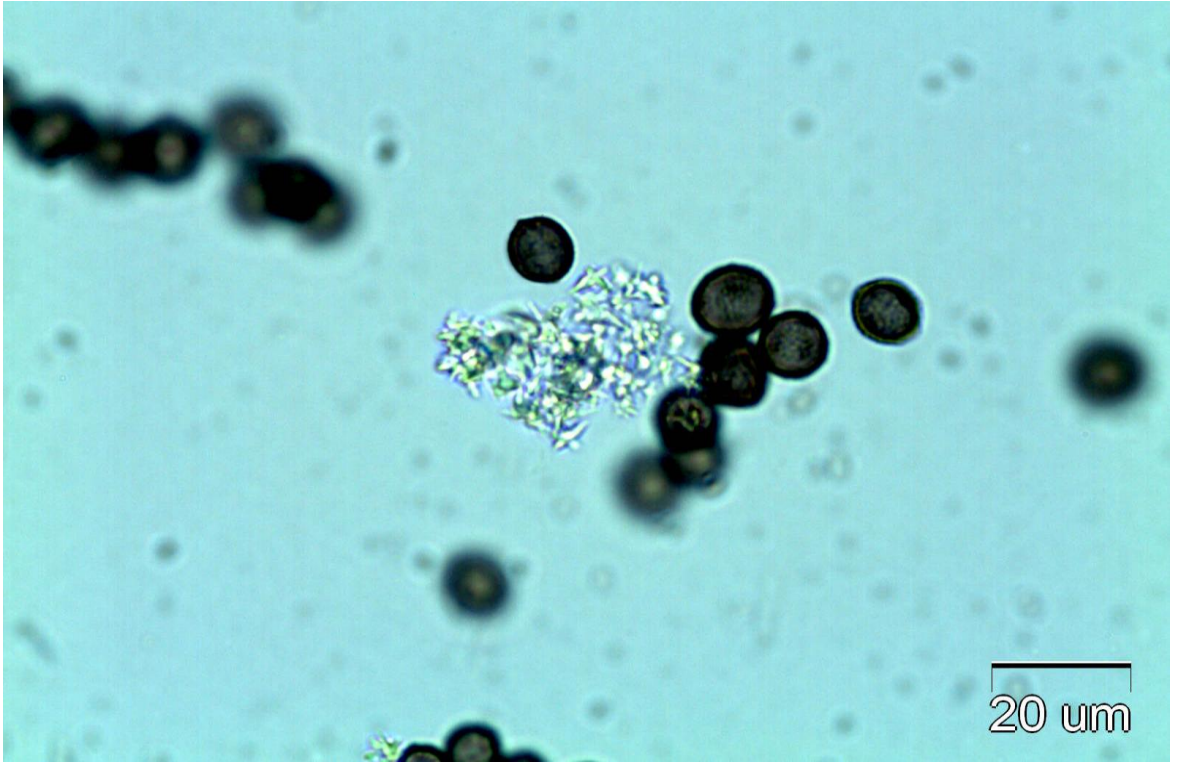
**Yayılışı: Gelibolu:** Gelibolu-Eceabat yolu, Ilgardere köprüsü civarı, 40° 18' 36,72" N, 26° 33' 56,08" E, 3 m, dere kenarı *Juglans regia* üzeri, 12.xi.2006, T.B.Süerdem 44 [N.O.] (Şekil 43).



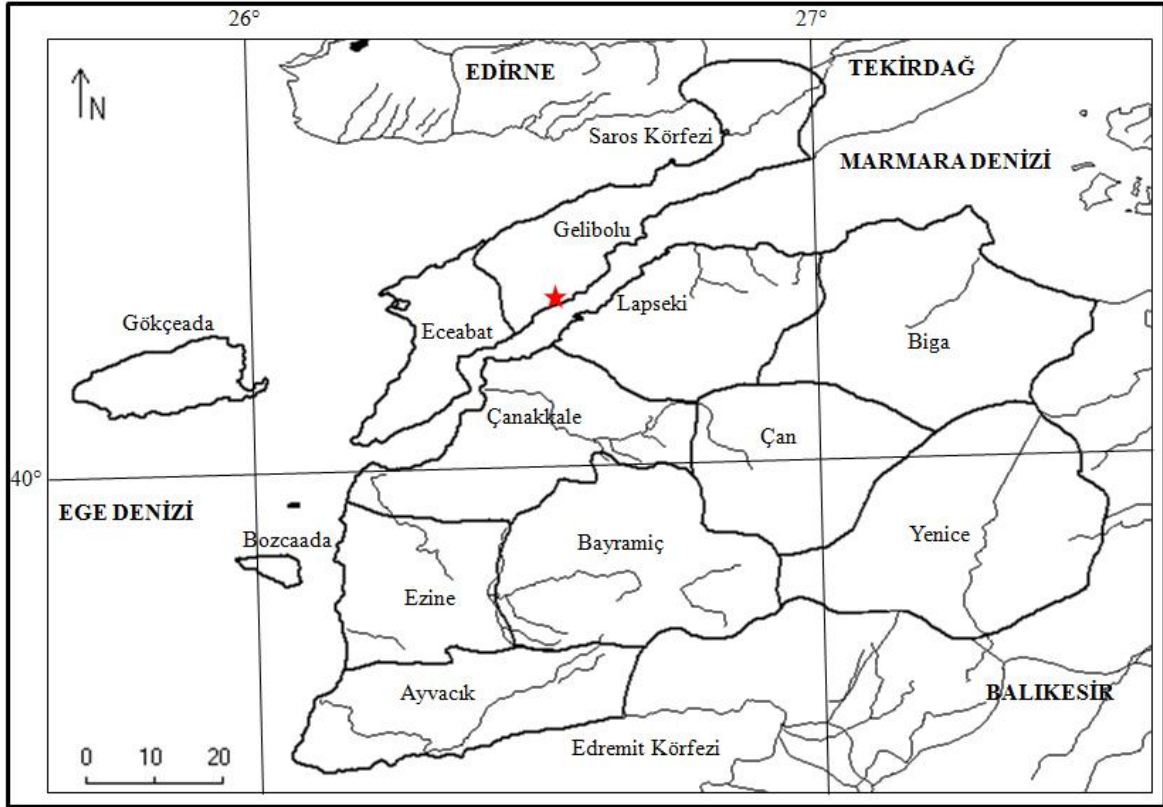
**Türkiye Dağılışı:** Erzurum, Giresun (Ocak, 2001), Manisa (Baba, 2007).



Şekil 41. *Didymium squamulosum* fruktifikasyonunun substrat üzerindeki stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 42. *Didymium squamulosum* sporlarının ve kristallerinin mikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 43. *Didymium squamulosum* türünün çalışma alanındaki yayılışı.

**Familiya PHYSARACEAE** Chevall., Flore Générale des Environs de Paris 1: 332 (1826).

Fruktifikasyon saplı ya da sapsız sporangium şeklinde, plazmodiokarp ya da aethalium. Sap bulunduğu kısa ve kabadan oldukça ince uzuna kadar değişiyor. Hipotallus belirgin değil ya da yaygın da olabilir, kalkerli ya da kireçsizdir. Peridium genellikle kireç bulundurur. Kapillitium çoğunlukla yüzey ağı oluşturur, kalkerli ya da nadiren oldukça kireçsiz, tipik olarak birbirine eşit büyüklükte kalkerli tüplerden oluşmuştur ve bu durum “badhamoid karakter” olarak tanımlanır ya da kalınlaşmış kalkerli nodlar ince hiyalin ipliklere bağlanmıştır ve bu durum “physaroid karakter” olarak tanımlanır ve daha az yaygın olarak iki karakter birlikte görülür. Spor kitlesi siyah, koyu menekşe ya da koyu gridir.

1. Kapillitium iki farklı sistemin birleşiminden oluşmuş, kat kat ..... **Leocarpus**
1. Kapillitium özellikle homojen yapıda ..... 2
2. Kapillitium hemen hemen eşit çaptaki kireçli tüplerden oluşur; kireçsiz bağlantı tüpleri bir kaç tane yada hiç yok ..... **Badhamia**

2. Kapillitiumda iplikçikler kireç taşımayan tüplerden oluşan zarsıdır, nodların çoğunda yada hepsinde kireç taşır ..... *Physarum*

**9. Genus: BADHAMIA** Berk., Trans. Linn. Soc. London 21: 153 (1853).

Bu genus içerisinde toplam 31 tür tanımlanmıştır. Bunlardan sadece 14 tanesi Türkiye’de bilinmektedir.

1. Sporlar yoğun spinuloz, çok nadiren çok sıkışık bir ağ örtüsü içerisinde; genellikle sapsız, nadiren bulunabilir, o zamanda toplam uzunluğun yarısından çok daha kısa siyah renkli ..... *B. affinis*
1. Sporlar siğilli, çok açık bir sıkışık ağ sistemi içerisinde; genellikle saplı, saplar çoğunlukla toplam uzunluğun yarısı yada daha fazla uzunlukta, soluk saman-sarı yada pembemsi ..... *B. melanospora*

**9.1. *Badhamia affinis*** Rostaf., Sluzowce Monogr. 143 (1874).

= *Badhamia orbiculata* Rex, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 45: 372 (1893).

*Badhamia affinis* var. *orbiculata* (Rex) G.Lister, in Lister, Monogr. Mycetoza, ed. 3, 16 (1925).

= *Badhamia orbiculata* var. *microspora* Meyl., Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. 59: 480 (1937).

*Badhamia affinis* var. *microspora* (Meyl.) Nann.-Bremek. & Y.Yamam., Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., C 89(2): 221 (1986).

= *Badhamia armillata* Nann.-Bremek., Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., C. 69: 354 (1966) [Yamamoto, Myxomycete Biota Japan 361 (1998)].

*Badhamia affinis* var. *armillata* (Nann.-Bremek.) Y.Yamam., Myxomycete Biota Japan 361 (1998).

**Tanım:** Fruktifikasyon sporangium ya da kısa plazmodiokarpik, küçük gruplar oluşturur, zaman zaman büyük, sapsız ya da kısa saplı, yastıksı, 0,5-1 mm genişliğinde, 2 mm uzunluğunda, 0,3 mm boyunda, her zaman hafif basık, gri, bazen beyaz; hipotallus zaman zaman siyah, kirli, partikülleri absorbe etmiş; sap bulunuyorsa kısa ve siyah; peridium tek tabakalı, üst kısım renksiz, alt kısım kahverengi, bazen pul benzeri kireç bulundurabilir, düzensiz, açılabilir; kapillitium tüpler beyaz kireçlerle doludur, seyrek dallı;



sporlar yığın halinde kahverengi, mikroskop ışığında soluk kahverengi, 12-15 µm çapında, küresel, soluk siğillidir (Şekil 44, Şekil 45).

**Tip Lokalitesi:** Şili.

**Habitat:** Canlı ve ölü ağaçların sıklıkla yosunlu kabukları üzerinde.

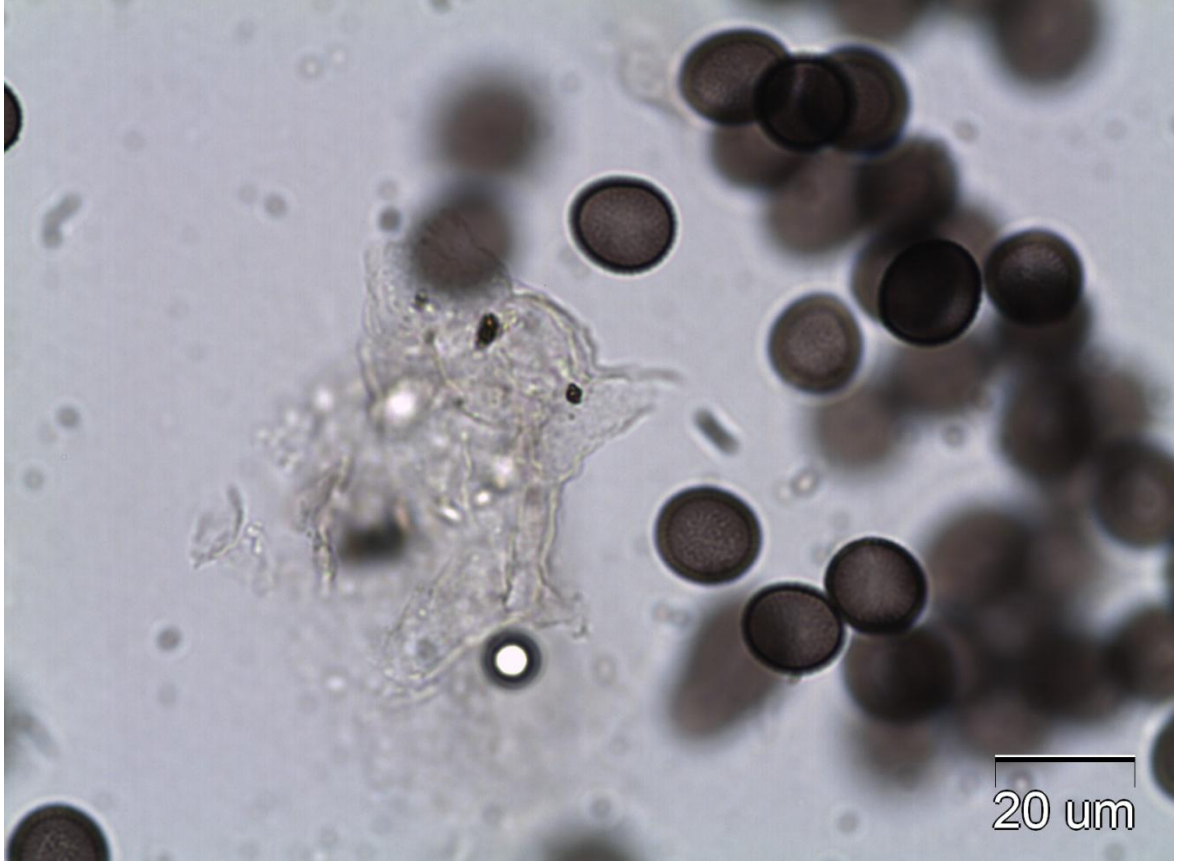
**Dağılış:** Şili, Brezilya, Galapagos, İngiltere, Romanya, Yunanistan, Kanada, Japonya, Amerika Birleşik Devletleri'nde yaygın ve geniş yayılışlı.

**Yayılış: Bozcaada:** Batı Burnu, rüzgar gülleri mevki, Latif Çamlığı, 39° 49' 40,94" N, 25° 59' 03,05" E, 55 m, *Pinus brutia* ormanı, 04.xi.2007, T.B.Süerdem 43 [N.O.] (Şekil 46).

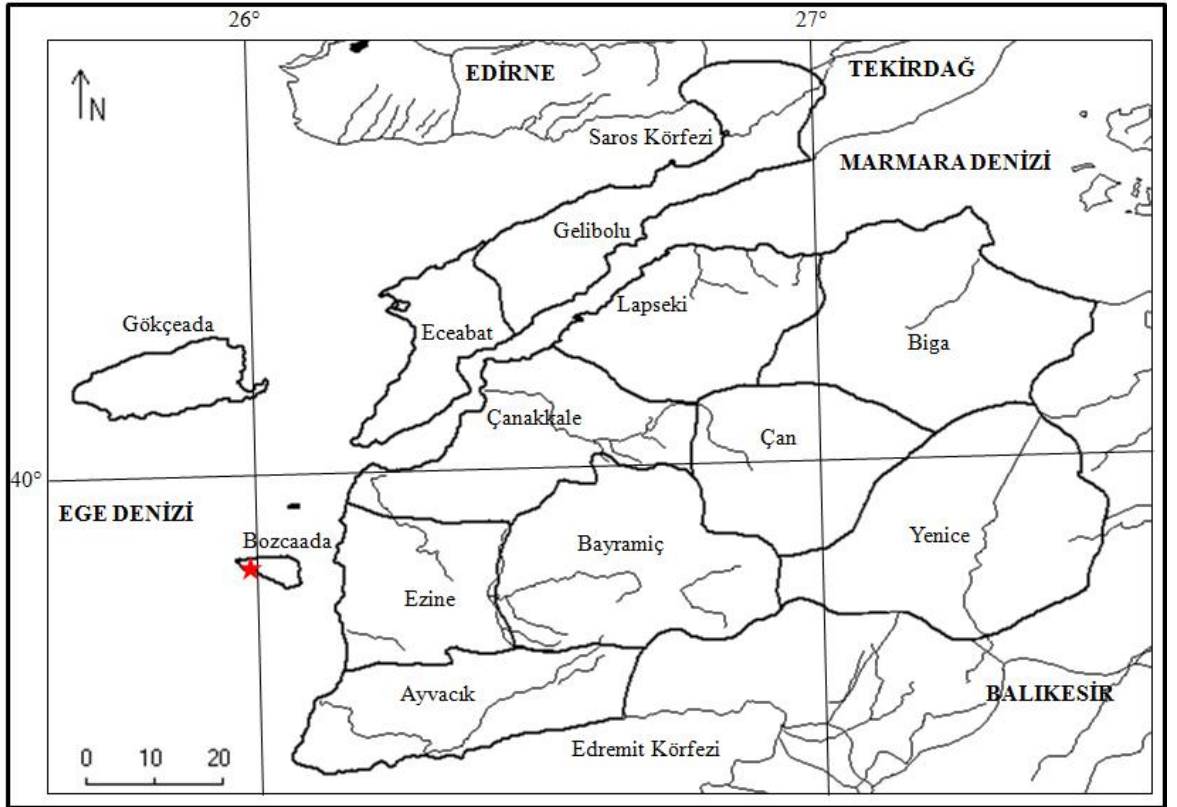
**Türkiye Dağılışı:** Konya (Yağız, 2003).



Şekil 44. *Badhamia affinis* fruktifikasyonunun substrat üzerindeki stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 45. *Badhamia affinis* kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 46. *Badhamia affinis* türünün çalışma alanındaki yayılışı.

**9.2. *Badhamia melanospora*** Speg., Anales Soc. Ci. Argent. 10: 150 (1880)

≡ *Badhamia gracilis* var. *melanospora* (Speg.) A.Castillo, G.Moreno & Illana, Mycotaxon 57: 169 (1996).

= *Badhamia macrocarpa* var. *gracilis* T.Macbr., N. Amer. Slime-Moulds, ed.2, 37 (1922).

*Badhamia gracilis* (T.Macbr.) T.Macbr., in Macbride & Martin, Myxomycetes 35 (1934).

**Tanım:** Sporangium gruplar şeklinde, sapsız ya da oldukça uzun saplı, subglobozdan böbrek şekline değişir, nadiren plazmodiokorpiktir, 0,5-0,7 mm çapında ve 1,5 mm uzunluğa kadar erişir, beyaz ya da açık gridir; hipotallus açık sarı, küçük ve belirgin değildir; sap bulunduğu ince, zayıf, oluklu ve genellikle burulmuş şekilde, kehribar sarı, bazen tabanda koyudur, sporangium çapının 2 katı uzunlukta olabilir, mikroskop ışığında sarı, üst kısımda şeffaftır, taban kısmında toz partikülleri emilmiş gibi, kireç bulundurmaz; peridium tek tabakalıdır, beyaz, şeffaf, beyaz kireç birikintileri ile kaplıdır, düzensiz şekilde çatlama görür; kapillitium neredeyse tamamen beyaz kireç ile kaplıdır, düzensiz daralmalarla birlikte hafifçe physaroid karakter gösterir, küçük meşlerle ağsı görünümündedir, bazen psedokolumella şeklinde merkezde kaynaşır; spor kitlesi siyah, mikroskop ışığında koyu morumsu kahverengi, yuvarlak ya da çok hafif üçgenimsi, köşeli, 12-16 µm çapında, siğiller ya da dikenlerle kaplı, aynı zamanda büyük siğil grupları ve geniş meş ağsı şeklinde görünüme sahip; plasmodium beyazdır (Şekil 47, Şekil 48).

**Tip Lokalitesi:** Leyden, Colorado.

**Habitat:** Amerika'da *Yucca* ve kaktüslerin ölü gövdeleri üzerinde, kabuklar üzerinde çok nadir bulunur, ölü ağaç kabukları ve yaprakları üzerinde.

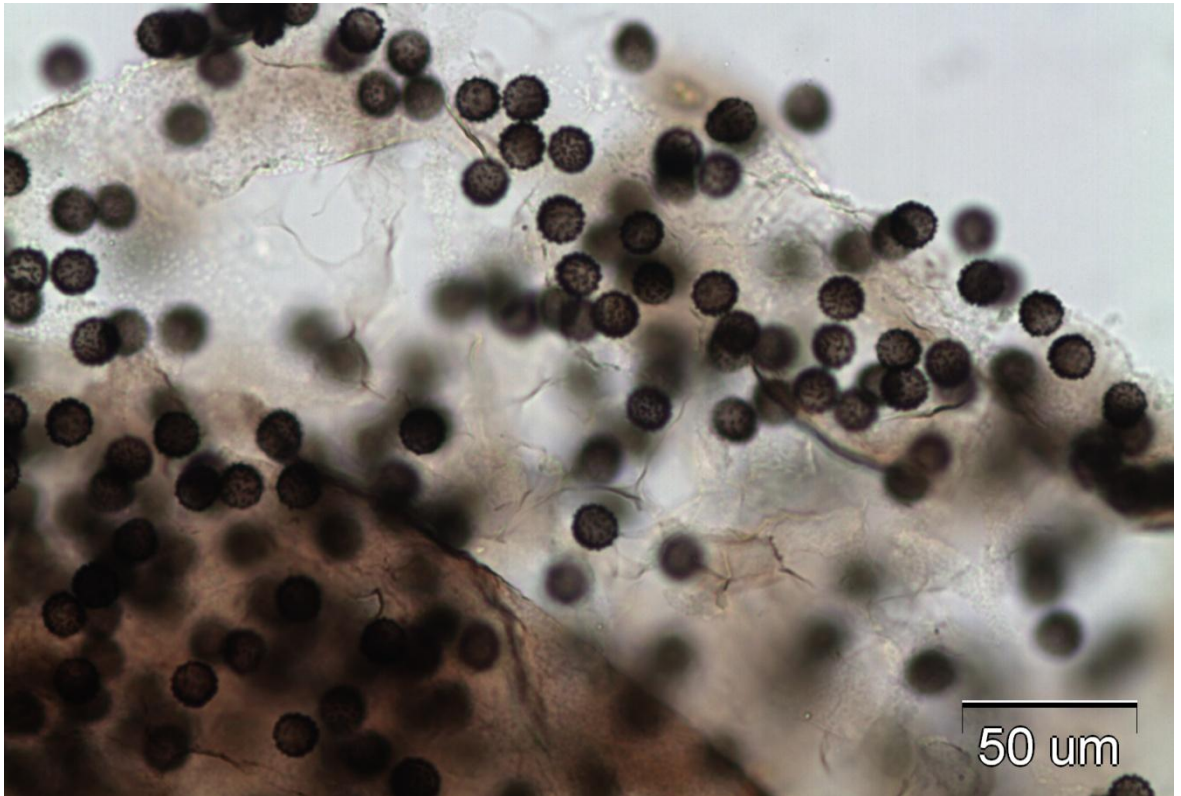
**Dağılışı:** New York'tan Washingtona kadar, güneyden Louisiana'dan Arizonaya kadar, Panama, Batı Hint adaları, Galapagos, İngiltere, Irak.

**Yayılışı: Yenice:** Yenice-Kalkım yolu, 5. km, Gazi Mustafa Kemal Paşa çeşmesi civarı, 39° 56' 08,9" N, 27° 21' 10,5" E, 120 m, *Quercus cerris* yaprakları ve dalları üzeri, 29.iv.2007, T.B.Süerdem 37 [D.O.] (Şekil 49).

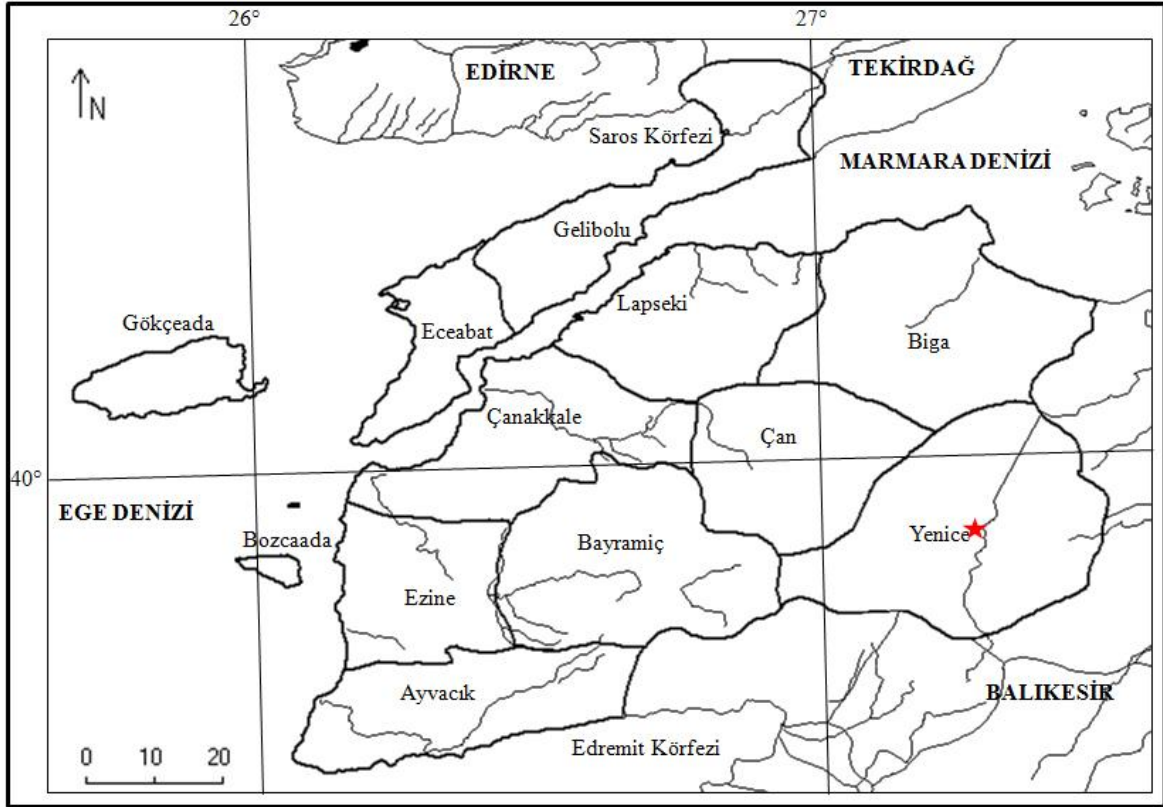




Şekil 47. *Badhamia melanospora* fruktifikasyonunun substrat üzerinde stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 48. *Badhamia melanospora* kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 49. *Badhamia melanospora* türünün çalışma alanındaki yayılışı.

- 10. Genus LEOCARPUS** Link, Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag. Neuesten Entdeck. Gesammten Naturk. 3: 25 (1809).  
= *Tripotruchia* Corda, Icon. Fung. 1: 22 (1837).

Bu genus içerisinde toplam 1 tür tanımlanmıştır. Bunlardan sadece 1 tanesi Türkiye’de bilinmektedir.

**10.1. *Leocarpus fragilis*** (Dicks.) Rostaf., Sluzowce Monogr. 132 (1874).

≡ *Lycoperdon fragile* Dicks., Fasc. Pl. Crypt. Brit. 1: 25 (1785).

*Reticularia fragilis* (Dicks.) Poir., in Lamarck, Encycl. 6: 183 (1804).

= *Lycoperdon parasiticum* With., Bot. Arr. Brit. Pl. ed. 2 3: 464 (1792).

*Lycogala parasiticum* (With.) With., Bot. Arr. Brit. Pl. ed. 4 4: 372 (1801).

*Diderma vernicosum* var. *parasiticum* (With.) Pers., Syn. Meth. Fung. 165 (1801).

*Leocarpus parasiticus* (With.) Gray, Nat. Arr. Brit. Pl. 1: 574 (1821).

= *Diderma vernicosum* Pers., Ann. Bot. (Usteri) 15: 34 (1795).

*Physarum vernicosum* (Pers.) Schumach., Enum. Pl. 2: 206 (1803).



*Leocarpus vernicosus* (Pers.) Link ex Nees, Syst. Pilze 115 (1816).

*Leangium vernicosum* (Pers.) Fr., Stirp. Agri Femsion. 83 (1826).

= *Trichia lutea* Trentep., in Roth, Catal. Bot. 1:230 (1797).

= *Spumaria ramosa* Schumach., Enum. Pl. 2: 195 (1803).

= *Physarum nitidum* Schumach., Enum. Pl. 2: 205 (1803).

*Diderma ramosum* (Schumach.) Fr., Syst. Mycol. 3: 105 (1829).

*Leocarpus ramosus* (Schumach.) Fr., Summa Veg. Scand. 450 (1849).

= *Diderma vernicosum* var. *ovatum* Alb. & Schwein., Consp. Fung. Lusat. 89 (1805).

= *Leocarpus spermoides* Link, Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag. Neuesten Entdeck. Gesammten Naturk. 3: 25 (1809).

= *Leocarpus atrovirens* Fr., Symb. Gasteromyc. 13 (1817).

*Leangium atrovirens* (Fr.) Fr., Stirp. Agri Femsion. 83 (1826).

*Diderma atrovirens* (Fr.) Fr., Syst. Mycol. 3: 103 (1829).

= *Tripotrichia elegans* Corda, Icon. Fung. 1: 22 (1837).

= *Leocarpus vernicosus* f. *lignicola* Meyl., Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. 44: 289.

= *Liceopsis jurensis* Meyl., Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. 53:459 (1921).

= *Leocarpus fragilis* f. *plasmodiocarpia* Meyl., Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. 53: 453 (1921).

= *Leocarpus bisporus* Nann.-Bremek. & D.W.Mitch., in Nannenga-Bremekamp, Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., C. 92(4): 512 (1989).

= *Leocarpus fragilis* var. *bisporus* (Nann.-Bremek. & D. W. Mitch.) D. W. Mitch., in Lado, Cuad. Trab. Fl. Micol. Iber. 16: 53 (2001).

**Tanım:** Fruktifikasyonlar gevşek gruplar halinde ya da sıkışık sporangiumlardan oluşmuş, kısa silindirik ya da ters yumurtamsıdan hemen hemen küresele dönük, saplı ya da daralmış bir taban üzerinde sapsız, 0,6-1,6 mm çapta, toplam 2-4 mm yükseklikte, soluk sarı ya da kestane rengine dönük koyu sarı ya da koyu kestane rengine; peridium düz, parlak, gevrek, üç tabakalı, dış tabaka kırırdağımsı, orta tabaka kalkerli, iç tabaka membransı hiyalindir; sap genellikle mevcut, zayıf, beyazımsı ya da sarı, membransı hipotallusun bir çıkıntısını oluşturur; kapillitium ya sert, beyaz, kireçli nodlar ile bağlı bir ağ sistemi ya da ekseriyetle ince ağ sisteminden ayırt edilebilen renksiz, yassı genellikle birleşme noktalarından genişlemelerle dikkat çeken yassı tübüllerden oluşan tümleşik sistem şeklinde iki sistem ortaya koyar; sporlar yığın halinde siyah, mikroskop ışığı altında kahverengi, bir tarafları soluk , iri siğilli, (11-) 12-14 (-16) µm çapındadır (Şekil 50, Şekil 51).

**Tip Lokalitesi:** Almanya.

**Habitat:** Ölü yapraklar, ince dallar, çürümüş ağaçlar ve bazen canlı otsu bitkilerin üzerinde.

**Dağılı:** Kozmopolit.

**Yayılı:** **Çanakkale:** Çınarlı köyü, 40° 03' 40,41" N, 26° 23' 22,35" E, 128 m, ormanlık alan, *Pinus brutia* ve *Quercus coccifera* üzerinden, 01.xii.2006, T.B.Süerdem 6 [D.O.] (Şekil 52).

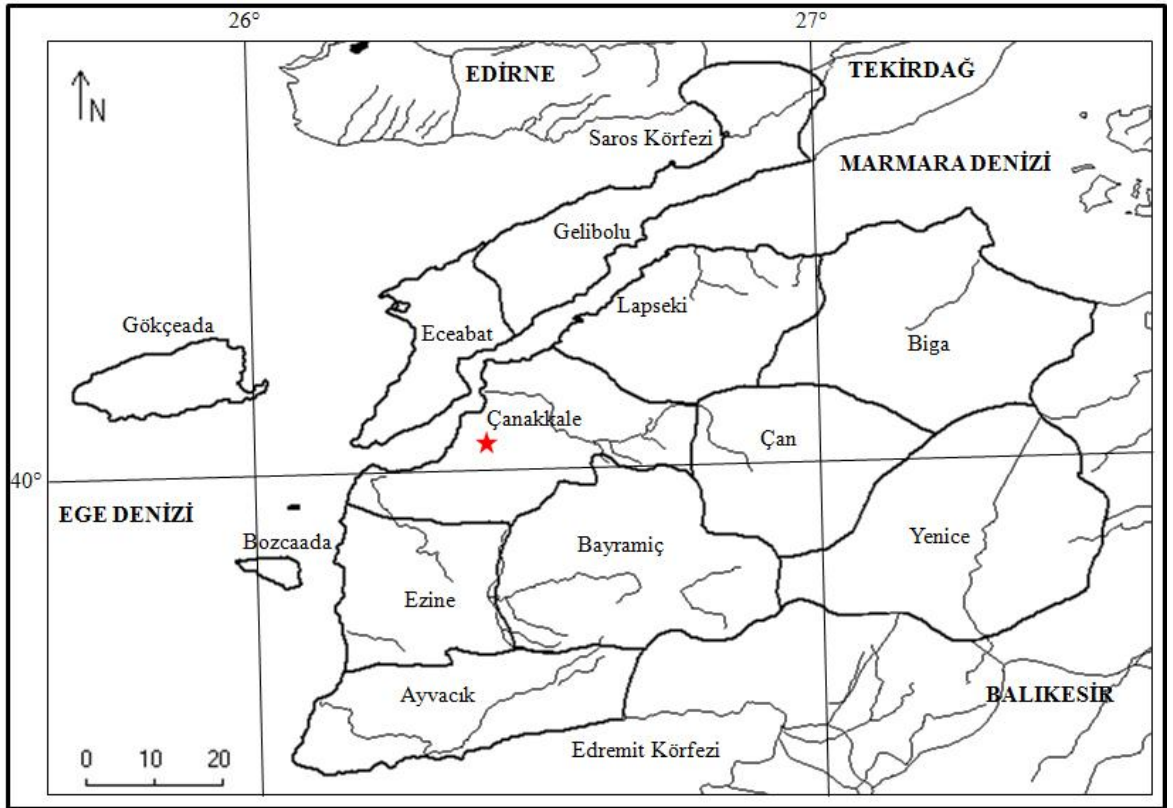
**Türkiye Dağılı:** Bursa (Ergül, 1992; Gün, 1995), Giresun (Ocak, 2001), Konya (Yağız, 2003; Bağirsakçı, 2008).



Şekil 50. *Leocarpus fragilis* fruktifikasyonunun substrat üzerindeki stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 51. *Leocarpus fragilis* sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 52. *Leocarpus fragilis* türünün çalışma alanındaki yayılışı.

**11. Genus PHYSARUM** Pers., Neues Mag. Bot. 1: 88 (1794).

- = *Sphaerocarpus* Bull., Hist. Champ. France: 123 (1791).
- = *Angioridium* Grev., Scott. Crypt. Fl. pl. 210 (1827).
- = *Trichamphora* Jungh., Praem. Fl. Crypt. Java 12 (1838).
- = *Claustria* Fr., Summa Veg. Scand. 451 (1849).
- = *Tilmadoche* Fr., Summa Veg. Scand. 454 (1849).
- = *Crateriachea* Rostaf., Vers. Syst. Mycetozen 11 (1873).
- = *Cytidium* Morgan, J. Cincinnati Soc. Nat.Hist. 19: 8 (1896).

Bu genus içerisinde toplam 135 tür tanımlanmıştır. Bunlardan sadece 21 tanesi Türkiye’de bilinmektedir.

**11.1. *Physarum album*** (Bull.) Chevall., Fl. Gén. Env. Paris 1: 336 (1826).

- ≡ *Sphaerocarpus albus* Bull., Hist. Champ. France 137 (1791).
- Stemonitis alba* (Bull.) J.F.Gmel., Syst. Nat. 2: 1469 (1792).
- Trichia alba* (Bull.) Raeusch., Nomencl. Bot. 349 (1797).
- Tilmadoche alba* (Bull.) T.Macbr., N. Amer. Slime-Moulds 58 (1899).
- Physarum album* (Bull.) Moesz, Folia Crypt. 1: 133 (1925).
- = *Physarum nutans* Pers., Ann. Bot.(Usteri) 15: 6 (1795).
- Tilmadoche nutans* (Pers.) Rostaf., Sluzowce Monogr. 127 (1874).
- = *Trichia nutans* Trentep., in Roth, Catal. Bot. 1: 227 (1797).
- = *Physarum albopunctatum* Schumach., Enum. Pl. 2: 200 (1803).
- = *Physarum bulbiforme* Schumach., Enum. Pl. 2: 200 (1803).
- = *Physarum marginatum* Schumach., Enum. Pl. 2: 202 (1803).
- Physarum didymium* Schumach., Enum. Pl. 2: 203 (1803).
- Didymium marginatum* (Schumach.) Fr., Syst. Mycol. 3: 115 (1829).
- = *Physarum pini* Schumach., Enum. Pl. 2: 203 (1803).
- Tilmadoche pini* (Schumach.) Rostaf., Sluzowce Monogr. 128 (1874).
- = *Physarum furfuraceum* Schumach., Enum. Pl. 2: 204 (1803).
- Didymium furfuraceum* (Schumach.) Fr., Syst. Mycol. 3: 116 (1829).
- = *Physarum subulatum* Schumach., Enum. Pl. 2: 354 (1803).
- = *Trichia cernua* Schumach., Enum. Pl. 2: 211 (1803).
- Physarum cernuum* (Schumach.) Fr., Syst. Mycol. 3: 130 (1829).

- Tilmadoche cernua* (Schumach.) Fr., Summa Veg. Scand. 454 (1849).  
= *Physarum nutans* var. *subtile* Alb. & Schwein., Consp. Fung. Lusat. 93 (1805).  
= *Physarum nutans* var. *vulgare* Alb. & Schwein., Consp. Fung. Lusat. 93 (1805).  
=? *Physarum albipes* Link, Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag. Neuesten Entdeck. Gesamnten Naturk. 3: 27 (1809).  
= *Physarum gracilentum* Fr., Syst. Mycol. 3: 133 (1829).  
*Tilmadoche gracilenta* (Fr.) Rostaf., Sluzowce Monogr. 129 (1874).  
= *Physarum leucophaeum* var. *flexuosum* Rostaf., Sluzowce Monogr. 114 (1874).  
= *Physarum leucophaeum* var. *violascens* Rostaf., Sluzowce Monogr. 114 (1874).  
*Physarum nutans* var. *violascens* (Rostaf.) Lister, Monogr. Mycetozoa 51 (1894).  
= *Tilmadoche nutans* f. *propria* Rostaf., Sluzowce Monogr. 128 (1874).  
*Tilmadoche nutans* var. *propria* (Rostaf.) Berl., in Saccardo, Syll. Fung. 7: 359 (1888).  
= *Tilmadoche nutans* f. *rigida* Rostaf., Sluzowce Monogr. 128 (1874).  
*Tilmadoche nutans* var. *rigida* (Rostaf.) Berl., in Saccardo, Syll. Fung. 7: 359 (1888).  
*Tilmadoche cernua* var. *rigida* (Rostaf.) L.F.Celak, Arch. Naturwiss. Landesdurchf. Böhmen 7(5): 69 (1893).  
= *Tilmadoche cernua* var. *deflexa* L.F.Celak, Arch. Naturwiss. Landesdurchf. Böhmen 7(5): 69 (1893).  
= *Physarum nutans* var. *iricolor* Brândza, Ann. Sci. Univ. Jassy 8: 283 (1914).  
= *Physarum nutans* f. *rubrum* Nann.-Bremek. & Y.Yamam., Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., C. 90(3): 341 (1987).  
*Physarum nutans* var. *rubrum* (Nann.-Bremek. & Y.Yamam.) Chao H.Chung, in Chung & Liu, Taiwania 42(4): 282 (1997).
- Tanım:** Sporangiumlar saplı, seyrek dizilişte gruplar halinde, yassı küreselden hafif basık globoza dönük, 0,4-0,7 mm çapında bazen daha küçük, duru beyaz ya da kireç az olduğu hallerde mat gri renkte, genellikle başı öne eğik, ara sıra diktir; sap uzun siyah ya da alt bölümde grimsi kahverengi, yukarı doğru incelererek narin yapıda, uç kısım beyaz renktedir; peridium ince, loblu ya da petaloid halkalı, açılma seyrek değildir, bazal kısım süreklidir; kapillitium narin, sürekli, iplikler tabandan çıkar, dallanma dikotomik ve oldukça az sayıda uzamış ya da yuvarlak, beyaz renkte, kireçli nodlar taşıyan yoğun ağ sistemi şeklindedir; sporlar yığın halinde siyah renkte, mikroskop ışığında soluk leylak kahverengimsi, hafif pürüzlü, (7-) 8-9 (-10) µm çapındadır (Şekil 53, Şekil 54).



**Tip Lokalitesi:** Avrupa.

**Habitat:** Ölü ağaç ve yaşlı mantarların üzerinde.

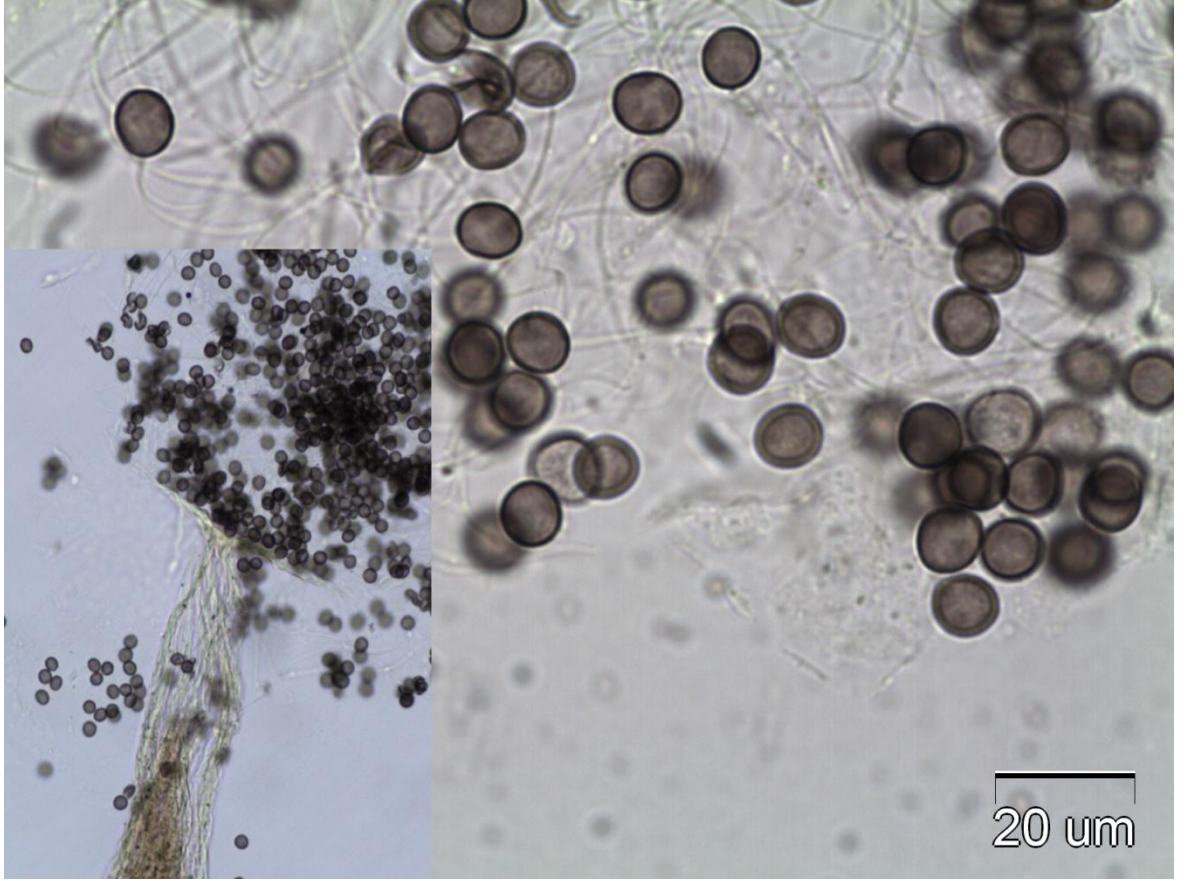
**Dağılışı:** Kozmopolit.

**Yayılışı:** **Çanakkale:** Çınarlı köyü, 40° 03' 40,41" N, 26° 23' 22,35" E, 128 m, ormanlık alan, 01.xii.2006, *T.B.Süerdem* 47 [D.O.]; Dedeler köyü, 40° 04' 29,22" N, 26° 45' 40,23" E, 442 m, *Pyrus elaeagnifolius* dalları üzerinden, 04.ii.2007, *T.B.Süerdem* 20 [D.O.]; **Bayramiç:** Kazdağı, Evciler köyü, Ayazma mesire yeri, 39° 44' 59,6" N, 26° 56' 04,9" E, 370 m, karaçam, meşe ormanı, *Platanus orientalis* üzerinden, 02.v.2006, *T.B.Süerdem* 36 [D.O.] (Şekil 55).

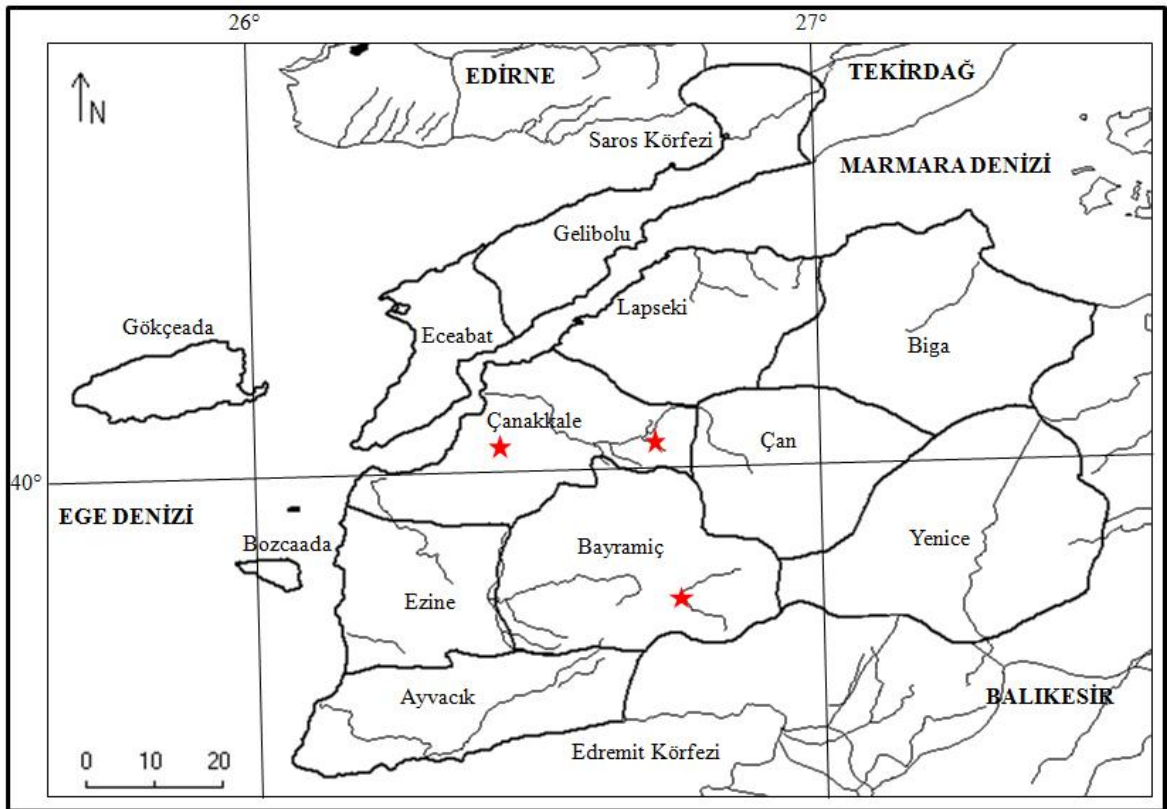
**Türkiye Dağılışı:** İstanbul (Oran, 2003).



Şekil 53. *Physarum album* fruktifikasyonunun substra üzerindeki stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 54. *Physarum album* kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 55. *Physarum album* türünün çalışma alanındaki yayılışı.

**Ordo STEMONITALES** T.Macbr., The North American Slime-Moulds, ed. 2: 122, 1922.

Stemonitales üyeleri, Physerales ordosu üyelerinde olduğu gibi tipik olarak koyu renkli morumsu kahverengiden siyaha spor kitlesine sahiptir, fakat çok az türde spor kitlesi pas renginde ya da pembemsi kahverengidir. Baskın tipteki üreme yapısı saplı sporangiumdur; sapsız sporangium, aethalium, pseudoaethalium ya da plasmodiokarp gibi diğer sporofor tiplerine bazen rastlanır. Kapillitium daima mevcuttur ve birçok türde kolayca görülür bir kolumella vardır. Kapillitium için yapılan en yaygın açıklama düz koyu renkli iplikler oluşturması ve ağ meydana getirmesi şeklindedir. İkinci açıklamada sapın üst kısmına bağlanan, kolumellaya bağlanan, peridiuma bağlanan, ya da (1 genusta) kolumellanın uç kısmındaki diske bağlanan şekilde olabilir.

Stemonitales ordosu Stemonitaceae olmak üzere yalnızca tek bir familya içerir.

**Familya STEMONITIDACEAE** Fr., Systema Mycologicum 3: 75 (1829).

Fruktifikasyon genellikle saplı sporangium şeklinde fakat bazı türler sapsız sporangium, aethalium, pseudoaethalium ya da plazmodiokarp şeklinde olabilir. Sap bulunduğu kısımdan oldukça uzuna kadar değişir, içi dolu ya da boş, koyu renklidir. Hipotallus membranımsı, disk şeklinde ya da bir grup fruktifikasyona yapışık olabilir, renksizden koyu renkliye değişir, çoğunlukla belirgin değildir. Peridium geçici ya da kalıcı olabilir. Kapillitium çoğunlukla hemen hepsinde bulunur, tipik olarak düz koyu renkli iplikler şeklindedir ve yüzey ağı içerir, genellikle peridiumdan bağımsızdır ancak nadiren peridiumla bağlantılı da olabilir, kolumelladan ya da fruktifikasyonun tabanından yükselir. Kolumella genellikle bulunur ve sıklıkla göze çarpacak kadar belirgindir. Spor kitlesi genellikle koyu renklidir, menekşe kahveden siyaha değişir fakat nadiren pas renginde ya da pembemsi kahverengidir.

Familyada 15 genus tanımlanmış ancak bunlardan 12 tanesi (*Amaurochaete*, *Collaria*, *Comatricha*, *Diachea*, *Enerthenema*, *Lamproderma*, *Macbrideola*, *Paradiacheopsis*, *Stemonaria*, *Stemonitis*, *Stemonitopsis*, *Symphytocarpus*) Türkiye’de bilinmektedir.

1. Kolumella tepede disk yada fincan şeklinde genişler, kapillitium buradan aşağıya doğru sarkar, anastomozlaşır ..... ***Enerthenema***
1. Kolumella tepede disk şeklinde genişlemez, kapillitium tüm kolumella boyunca meydana gelir ..... 2



2. Kolumella sapın devamı şeklinde hemen hemen tepeye kadar ulaşır, özellikle periferde iyi gelişmiş bir yüzey ağı mevcuttur ..... **Stemonitis**
2. Kolumella tepeye ulaşmaz ..... 3
3. Kolumella tepeye ulaşmaz, sapın devamı şeklinde sporangiumun ortasında, biraz altında veya üstünde dallanır sap fibröz, yaka genellikle mevcuttur .... **Comatricha**
3. Kolumella yan dallara ayrılır; kapillitium dikotomik dallanmış, dallar gittikçe inceler ve çomak şeklinde uç kısımda genişler ..... **Paradiacheopsis**

**12. Genus COMATRICHA** Preuss, Linnaea 24: 140 (1851).

≡ *Rostafinskia* Racib., Rozpr. Spraw. Posiedzen Wydz. Mat.-Przyr. Akad. Umiejtn 12: 77 (1884).

= *Raciborskia* Berl., in Saccardo, Syll. Fung. 7: 400 (1888).

= *Comatrichoides* Hertel, Dusenja 7: 347 (1956).

= *Comatricha* subg. *Sinuaria* Nann.-Bremek., Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., C. 70(2): 207 (1967).

= *Comatricha* subg. *Laxaria* Nann.-Bremek., Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., C. 70(2): 207 (1967).

Bu genus içerisinde toplam 38 tür tanımlanmıştır. Bunlardan sadece 7 tanesi Türkiye’de bilinmektedir.

1. Sporlar zeytuni kahverengiden morumsu kahverengiye yada kitle halinde siyah ..... 2
1. Sporlar soluk eflatun kahverengiden pas rengine kadar yada kitle halinde pembemsi .... 3
2. Sağlam yapılı, siyah, sporlar koyu, kaba siğilli, 10-13 µm ..... **C. suksdorfii**
2. İnce yapılı, koyu kahverengiden morumsu kahverengiye kadar; sporlar genellikle çok küçük ve daha az belirgin çizgili ..... **C. nigra**
3. Sporangium iğ biçiminde (fusiform), pembemsi kahverengi; saplar genellikle toplam yüksekliğin yarısından daha uzun; kapillitium tek şekilli (uniform), bariz belli olmayan geniş dallı ..... **C. tenerrima**
3. Sporangium silindirikten silindirik-ovata kadar; saplar toplam yüksekliğin yarısını aşmazlar; kapillitium bariz belirgin geniş dallı yada ağ şeklinde birkaç dal ile sonlanır 4
4. Sporangium koyudan girimsi kahverengiye yada siyahımsıya kadar değişir; kolumella dik ve sert hemen hemen zirveye ulaşır ..... **C. laxa**

4. Sporangium parlak renkli; kolumella çok kısa yada hiç yok, sporangiumun girişinde ana dallara bölünür ..... *C. elegans*

**12.1. *Comatricha elegans* (Racib.) G.Lister, Guide Brit. Mycetozoa, ed. 3 31 (1909).**

≡ *Rostafinskia elegans* Racib., Rozpr. Spraw. Posiedzen Wydz. Mat.-Przyr. Akad. Umiejetn 12: 78 (1884).

*Raciborskia elegans* (Racib.) Berl., in Saccardo, Syll. Fung. 7: 401 (1888).

*Collaria elegans* (Racib.) Dhillon & Nann.-Bremek. ex Ing, Trans. Brit. Mycol. Soc. 78(3): 444 (1982).

=? *Orthotricha raciborskii* L.F.Celak, Arch. Naturwiss. Landesdurchf. Böhmen 54 (1893).

= *Comatricha elegans* var. *pallens* G.Lister, in Lister, Monogr. Mycetozoa, ed. 3 144 (1925).

*Collaria elegans* var. *pallens* (G.Lister) Dhillon & Nann.-Bremek. ex Nann.-Bremek., Nederlandse Myxomyceten 2 Suppl. (Amsterdam): 487 (1983).

= *Comatricha elegans* var. *microspora* H.Marx, in Neubert, Nowotny & Baumann, Myxomyceten 3: 59 (2000).

**Tanım:** Sporangiumlar gevşek dizilişli gruplar halinde ya da tek tek, saplı, küresel ya da yumurtamsı, erguvanî ya da leylaksı kahverengi, 0,3-0,5 mm çapında, 1-2 mm uzunluğunda; peridium gümüşî, geçici, nadiren kalıcıdır; sap, uzun, zayıf, uca doğru incilir, 0,8-1,6 mm uzunluktadır; kolumella kısa, sporangiumun ortasında daha aşağıda bölünür, bazen ya da arada sırada tabanın altında, sağlam birkaç daldan ibaret kapillitium oluşturur; kapillitium oldukça gevşek, iplikler esnek, ince, anastomozlaşır şekildedir; sporlar yığın halinde kırmızımsı kahverengi ya da soluk kırmızımsı leylak rengi, mikroskop ışığında soluk menekşemsi kahverengi, ince benekli, 8-10 µm çapındadır (Şekil 56, Şekil 57, Şekil 58).

**Tip Lokalitesi:** Polonya.

**Habitat:** Ölü odunlar.

**Dağılışı:** Avrupa, güney Asya, Japonya, Amerika Birleşik Devletleri'nde geniş yayılışlı, Costa Rica, Batı Hint adaları, Brezilya, Arjantin.

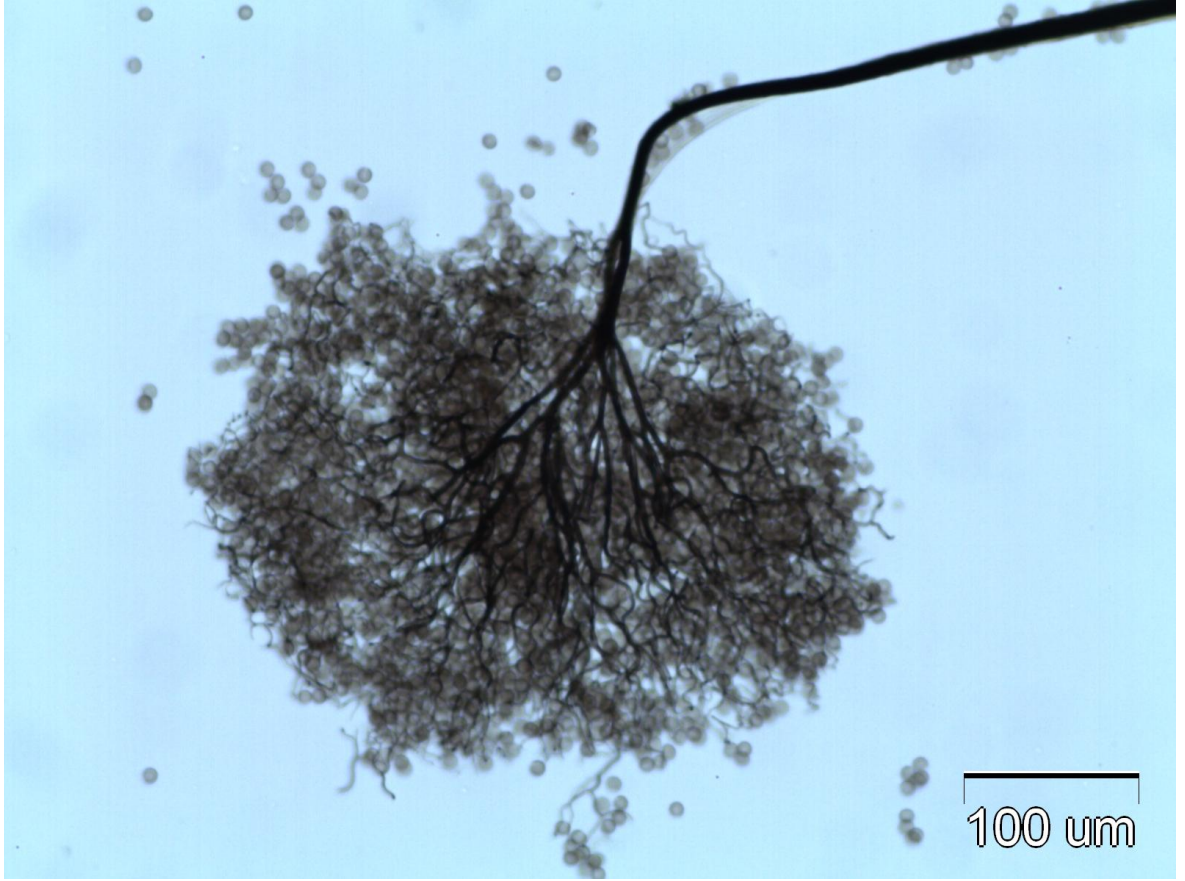
**Yayılışı: Bayramiç:** Kazdağı, Evciler köyü, Ayazma yolu alabalık çiftliği civarı, 39° 44' 47,4" N, 26° 50' 39,4" E, 475 m, karaçam, meşe ormanı, *Pinus nigra* üzerinden, 06 x 2006, *T.B.Süerdem* 19 [N.O.] (Şekil 59).

**Türkiye Dağılışı:** Bursa (Ergül, 1992), Trabzon (Ocak, 2001), Konya (Yağız, 2003),

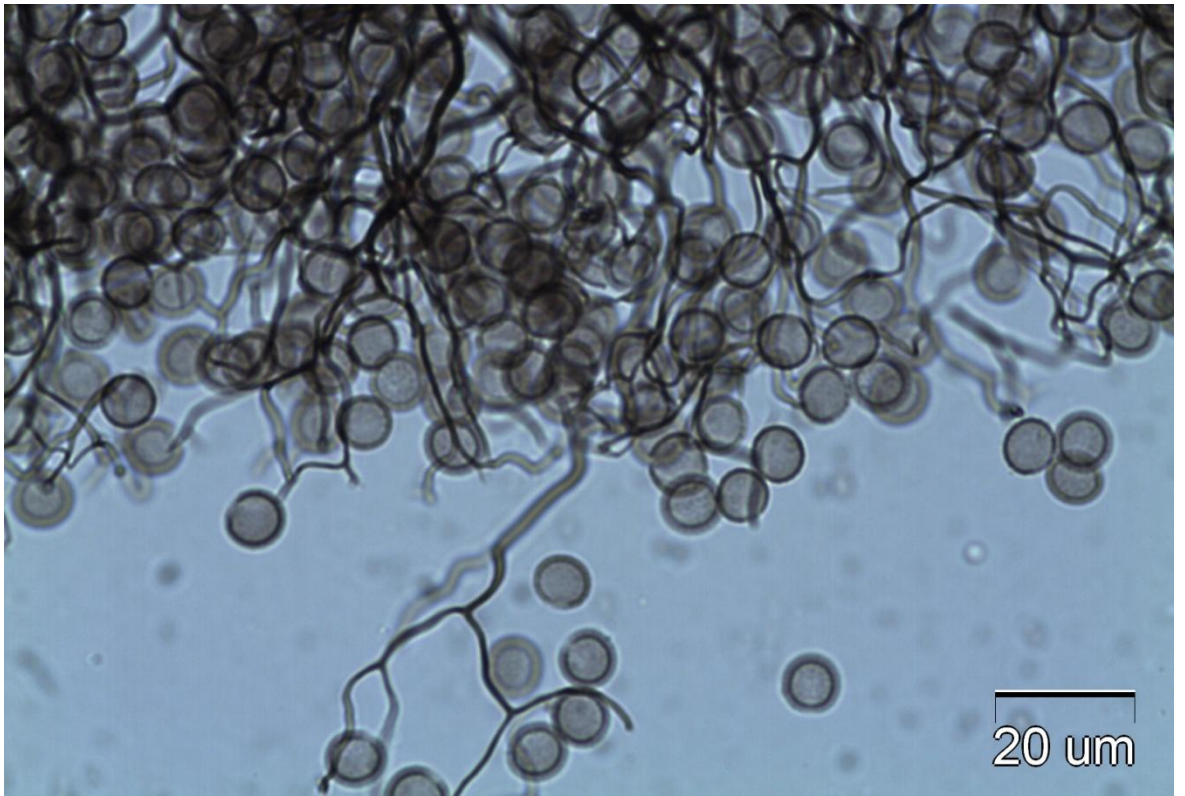
Manisa (Baba, 2007).



Şekil 56. *Comatricha elegans* fruktifikasyonunun substrat üzerindeki stereomkroskobik görüntüsü (Orijinal).

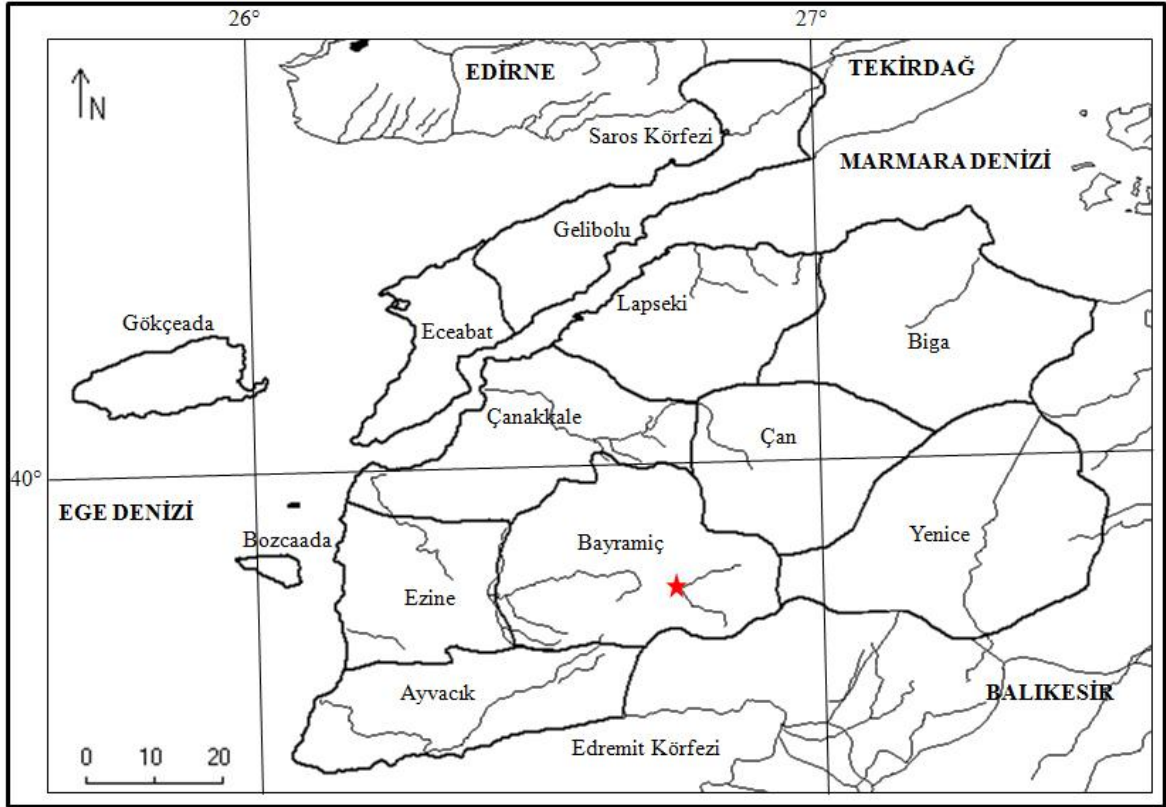


Şekil 57. *Comatricha elegans* kapillitiumunun mikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 58. *Comatricha elegans* kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).





Şekil 59. *Comatricha elegans* türünün çalışma alanındaki yayılışı.

**12.2. *Comatricha laxa*** Rostaf., Sluzowce Monogr. 201 (1874).

≡ *Stemonitis laxa* (Rostaf.) Masee, Monogr. Myxogastr. 79 (1892).

= *Badhamia penetralis* Cooke & Ellis, Grevillea 5: 49 (1876).

= *Lamproderma ellisianum* Cooke, Ann. Lyceum Nat.Hist. New York 11: 397 (1877).

*Comatricha ellisiana* (Cooke) Ellis & Everh., N. Amer. Fungi No. 2696 (1891).

*Stemonitis macrosperma* (Racib.) Masee, Monogr. Myxogastr. 76 (1892).

= *Comatricha macrosperma* Racib., Rozpr. Spraw. Posiedzen Wydz. Mat.-Przyr. Akad. Umiejtn 12: 76 (1884).

= *Comatricha macrosperma* var. *oblonga* Racib., Rozpr. Spraw. Posiedzen Wydz. Mat.-Przyr. Akad. Umiejtn 12: 76 (1884).

= *Comatricha macrosperma* var. *obovata* Racib, Rozpr. Spraw. Posiedzen Wydz. Mat.-Przyr. Akad. Umiejtn 12: 76 (1884).

= *Comatricha sommerfeltii* A.Blytt, Forh. Vidensk.-Selsk. Kristiania 1892(2): 8 (1892).

= *Comatricha ellisii* Morgan, J. Cincinnati Soc. Nat.Hist. 16: 133 (1894).

**Tanım:** Sporangiumlar tek tek ya da küçük gevşek gruplar halinde, saplı, subgloboz, yumurtamsı ya da kısa silindirik, dik, erguvani ya da kırmızımsı kahverengi, sporlar atıldıktan sonra solgun hal alır; total boy genellikle 1-3,5 mm, bazen daha kısa; sap siyah, parlak, ekseri kısa, genellikle total boyun yarısından daha küçük, fakat küresel sporangiumlu formlarda total boyun 2/3'üne ulaşır, yayvan bir tabandan çıkarak inceler; kolumella dik, sert, genellikle hemen hemen zirveye ulaşır nadiren küresel formlarda kısa ve çatallanmıştır; kapillitium serbest, kolumellanın her tarafında çıkar primer dallar az ya da çok yatay, birkaç anastomozlu ve pek çok sayıda kısa serbest uçlara sahip sporlar yığın halinde koyu kırmızımsı, kahverengi, mikroskop ışığında grimsi kahverengi ya da leylak renkte, hafifçe ve düzensiz siğilli, (7-) 8-10 (-11) µm çapındadır (Şekil 60, Şekil 61).

**Tip Lokalitesi:** Almanya.

**Habitat:** Ölü odunlar ve dallar ile kültür ortamında kabuklar üzerinde.

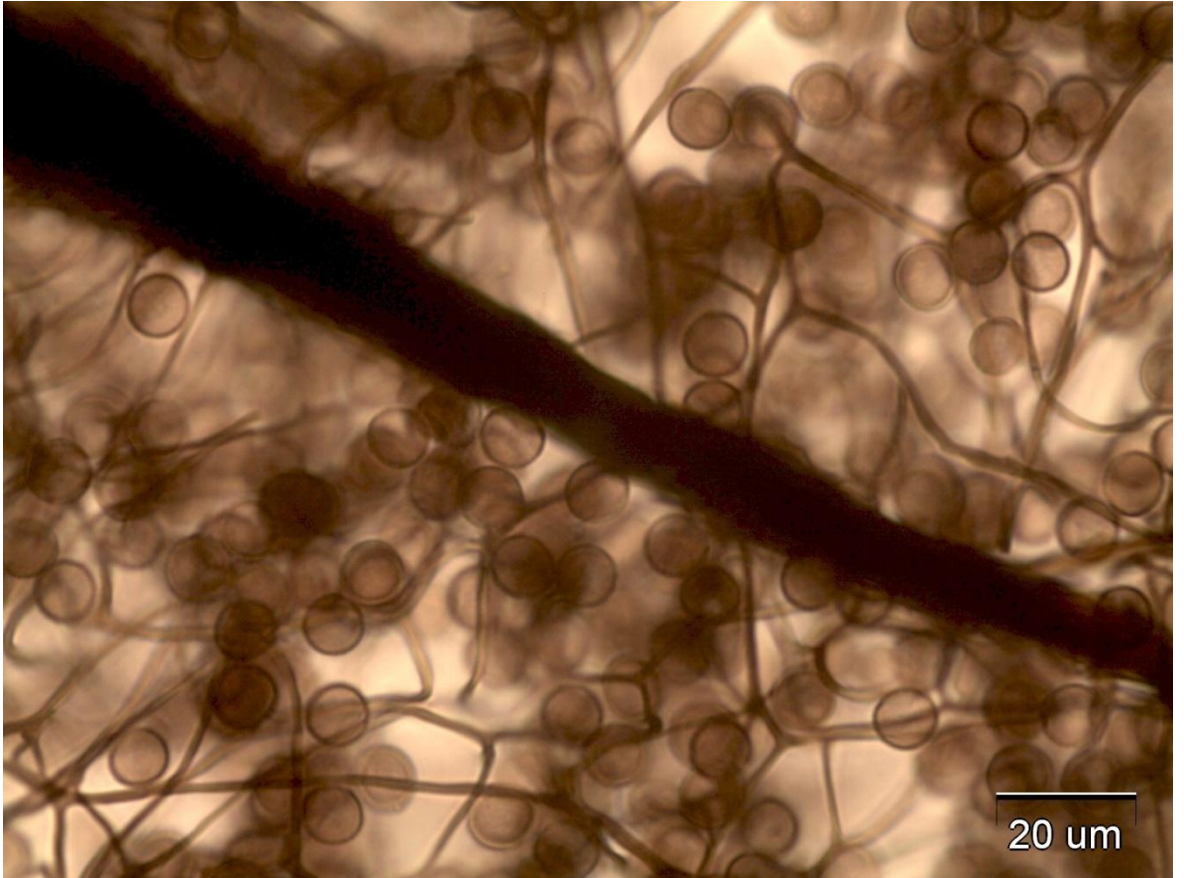
**Dağılışı:** Avrupa, Asya, ılıman Kuzey Amerika, Tahiti.

**Yayılışı: Çanakkale:** Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Terzioğlu Yerleşkesi, Fen-Edebiyat Fakültesi kantini bahçesi, 40° 06' 37,25" N, 28° 25' 04,82" E, 100 m, kantin taburesi üzerinden (*Pinus* sp.), 14.ix.2009, *T.B.Süerdem* 46 [D.O.]; **Gökçeada:** Kapıkaya mevki, 40° 09' 38,93" N, 25° 49' 26,37" E, 134 m, çalılıklar, 26 xi 2006, *T.B.Süerdem* 13 [N.O.]; **Bozcaada:** Ayazma plajı üzeri, 39° 48' 41,7" N, 26° 01' 41,3" E, 50 m, *Pinus brutia* ormanı, 04.xi.2007, *T.B.Süerdem* 35 [D.O.] (Şekil 62).

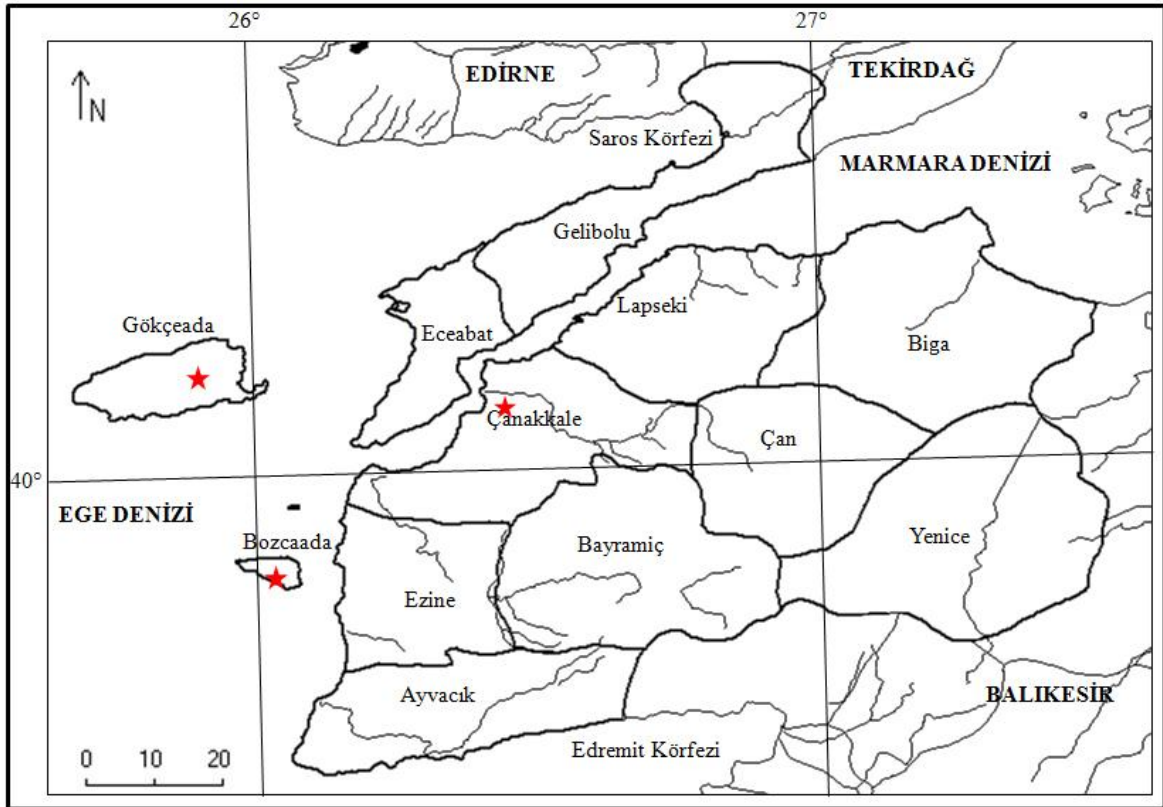
**Türkiye Dağılışı:** Bursa, Balıkesir (Ergül, 1992), Bursa (Gün, 1995), İstanbul (Oran, 2003), Konya (Demirel, 2005), Manisa (Baba, 2007).



Şekil 60. *Comatricha laxa* fruktifikasyonunun stereomikroskopik görüntüsü (Orjinal).



Şekil 61. *Comatricha laxa* kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orjinal).



Şekil 62. *Comatricha laxa* türünün çalışma alanındaki yayılışı.

**12.3. *Comatricha nigra*** (Pers. ex J.F.Gmel.) J.Schröt., Krypt.-Fl. Schlesien Pilze Schles. 3(1): 118 (1885).

≡ *Stemonitis nigra* Pers. ex J.F.Gmel., Syst. Nat. 2: 1467 (1792).

= *Stemonitis atrofusca* Pers., Neues Mag. Bot. 1:91 (1794).

*Stemonitis ovata* var. *atrofusca* (Pers.) Alb. & Schwein., Consp. Fung. Lusat. 104 (1805).

= *Stemonitis atrofusca* var. *nigra* Pers., Tent. Disp. Meth. Fung. 54 (1797).

= *Stemonitis ovata* Pers., Syn. Meth. Fung. 189 (1801).

= *Trichia mucoriformis* Schumach., Enum. Pl. 2: 211 (1803).

= *Stemonitis oblonga* Fr., Syst. Mycol. 3: 159 (1829).

= *Stemonitis obtusata* Fr., Syst. Mycol. 3: 160 (1829).

*Comatricha obtusata* (Fr.) Preuss, Linnaea 24: 141 (1851).

= *Stemonitis friesiana* de Bary, in Rabenhorst, Fungi Eur., editio nova, ser. secunda No. 568 (1862).

*Comatricha friesiana* (de Bary) Rostaf., Sluzowce Monogr. 199 (1874).

= *Comatricha friesiana* var. *oblonga* Rostaf., Sluzowce Monogr. 200 (1874).



= *Comatricha friesiana* var. *obovata* Rostaf., Sluzowce Monogr. 200 (1874).

= *Comatricha friesiana* var. *excelsa* Racib., Hedwigia 28(1): 115 (1889).

= *Comatricha persoonii* var. *gracilis* L.F.Celak, Arch. Naturwiss. Landesdurchf. Böhmen 7(5): 51 (1893).

= *Comatricha friesiana* var. *leptonema* L.F.Celak, Arch. Naturwiss. Landesdurchf. Böhmen 7(5): 50 (1893).

= *Comatricha friesiana* var. *pachynema* L.F.Celak, Arch. Naturwiss. Landesdurchf. Böhmen 7(5): 50 (1893).

**Tanım:** Sporangiumlar dağınık veya bir araya toplanmış halde, saplı, küresel, ovat veya kısa silindirik, nadiren uzamış silindirik, dik, siyah veya koyu kahverengi, zamanla pas rengine dönen renklerdedir; total boy 2-8 mm; sap siyah, saç benzeri, nispeten uzun, genellikle sporangiumun 2-6 katı kadardır; hipotallus az gelişmiş, kırmızı, bazen bulunmaz; kolumella sporangiumun ortasına veya daha üst kısmına kadar uzanır ve bu noktadan kapillitiumla birleşir; kapillitium narindir, ince, bükülgen, dallanan ve serbest olarak anastomozlaşan ipliklerden oluşur ve yoğun bir ağ şeklindedir; sporlar yığın halinde siyah, mikroskop ışığı altında koyu menekşe rengidir, hafif siğilliden hemen hemen düze kadar değişen şekilde, (8-) 9 -10 (-11) µm çapındadır (Şekil 63, Şekil 64).

**Tip Lokalitesi:** Almanya.

**Habitat:** Ölü odunlar üzerinde.

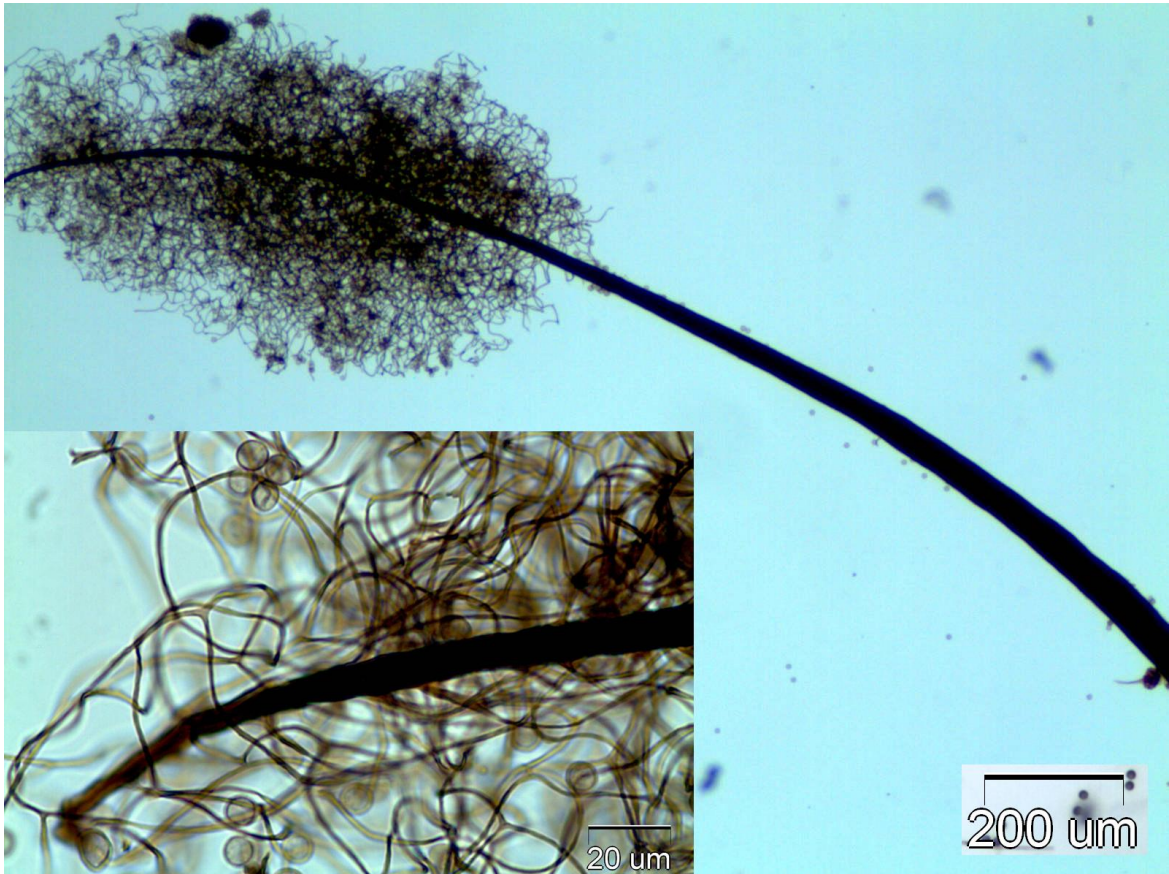
**Dağılışı:** Kozmopolit.

**Yayılışı: Çanakkale:** Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Terzioğlu Yerleşkesi, 40° 06' 37,2" N, 28° 25' 04,8" E, 90 m, *Pinus brutia* üzerinden, 18.xii.2006, T.B.Süerdem 12 [D.O.]; **Bayramiç:** Kazdağı, Evciler köyü, Ayazma mesire yeri, 39° 44' 59,6" N, 26° 56' 04,9" E, 316 m, karaçam, meşe ormanı, *Platanus orientalis* üzerinden, 12.iv.2006, T.B.Süerdem 2 [D.O.] (Şekil 65).

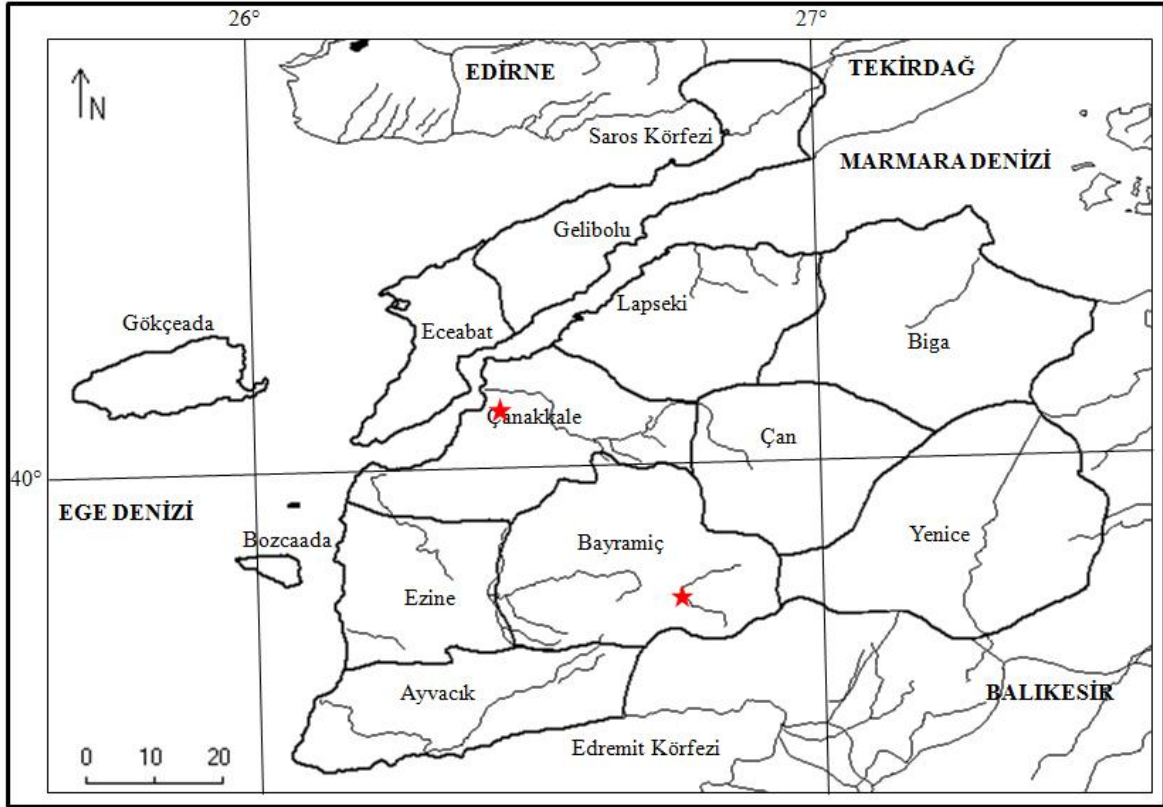
**Türkiye Dağılışı:** Bursa, Çanakkale (Ergül, 1992), Bursa (Gün, 1995), Konya (Yağız, 1998, 2003; Demirel, 2005; Bağırşakçı, 2008), Trabzon, Giresun, Gümüşhane-Bayburt (Ocak, 2001), İstanbul (Oran, 2003), Manisa (Baba, 2007).



Şekil 63. *Comatricha nigra* fruktifikasyonunun substrat üzerinde stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 64. *Comatricha nigra* kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 65. *Comatricha nigra* türünün çalışma alanındaki yayılışı.

**12.4. *Comatricha suksdorfii*** Ellis & Everh., Bull. Washburn Lab. Nat.Hist. 1: 5 (1894).

≡ *Stemonitis suksdorfii* (Ellis & Everh.) Masee, Monogr. Myxogastr. 76 (1892).

*Stemonitis nigra* var. *suksdorfii* (Ellis & Everh.) Sturgis, Colorado Coll. Stud. Sci. Ser. 12: 33 (1907).

*Stemonitopsis suksdorfii* (Ellis & Everh.) T.N.Lakh. & K.G.Mukerji, Biblioth. Mycol. 78: 411 (1981).

= *Comatricha aequalis* var. *pacifica* T.Macbr., N. Amer. Slime-Moulds, ed.2 181 (1922).

*Comatricha pacifica* (T.Macbr.) T.Macbr., in Peck & Gilbert, Amer. J. Bot. 19: 139 (1932).

*Stemonitis pacifica* (T.Macbr.) Hertel, Dusenya 7: 346 (1952).

**Tanım:** Sporangium dağınık ya da gruplar halinde, (2-) 4-8 mm uzunlukta, silindirik, uçta ve tabanda kıvrık, çok koyu kahverengiden siyaha değişir; hipotallus dağınık sporangiumun altında disk şeklinde, grupların altında ise devam eder şekilde, kırmızımsı kahverengidir; sap total boyun neredeyse yarısı kadar, siyah, çok parlak, opak, ağısı fibriller sapı sadece tabanda görünür hale getirir; peridium bir süreliğine parlak pul şeklinde olup



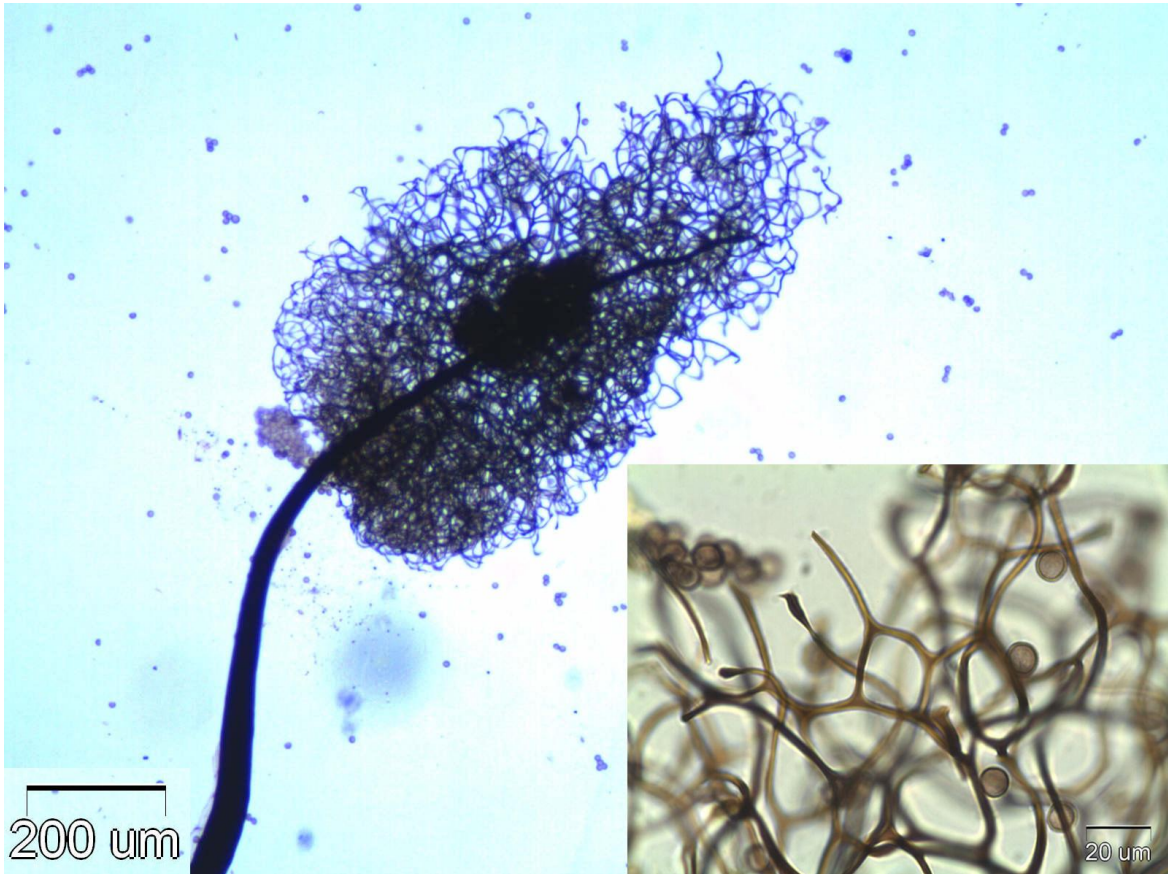
kalıcıdır; kolumella neredeyse sporangiumun uç kısmına kadar uzanır, opakdır; kapillitium yüzey ağı oluşturmaz, içteki ağ küçük meşler oluşturur, yaklaşık 7 meş karşı yarıya kadar uzanır, koyu, hatta kapillitium iplikleri kalın ve serttir, yüzeyde düğümlerle ya da zaman zaman serbest uçlarla sonlanır; sporlar kitle halinde siyah renkli, mikroskop ışığı altında koyu menekşe mavimsi kahverengi, genellikle bir tarafı daha soluk renkli, bariz şekilde sigillerle kaplı, (9-) 10-12 (-13) µm çapındadır (Şekil 66).

**Tip Lokalitesi:** Mt. Paddo, Washington.

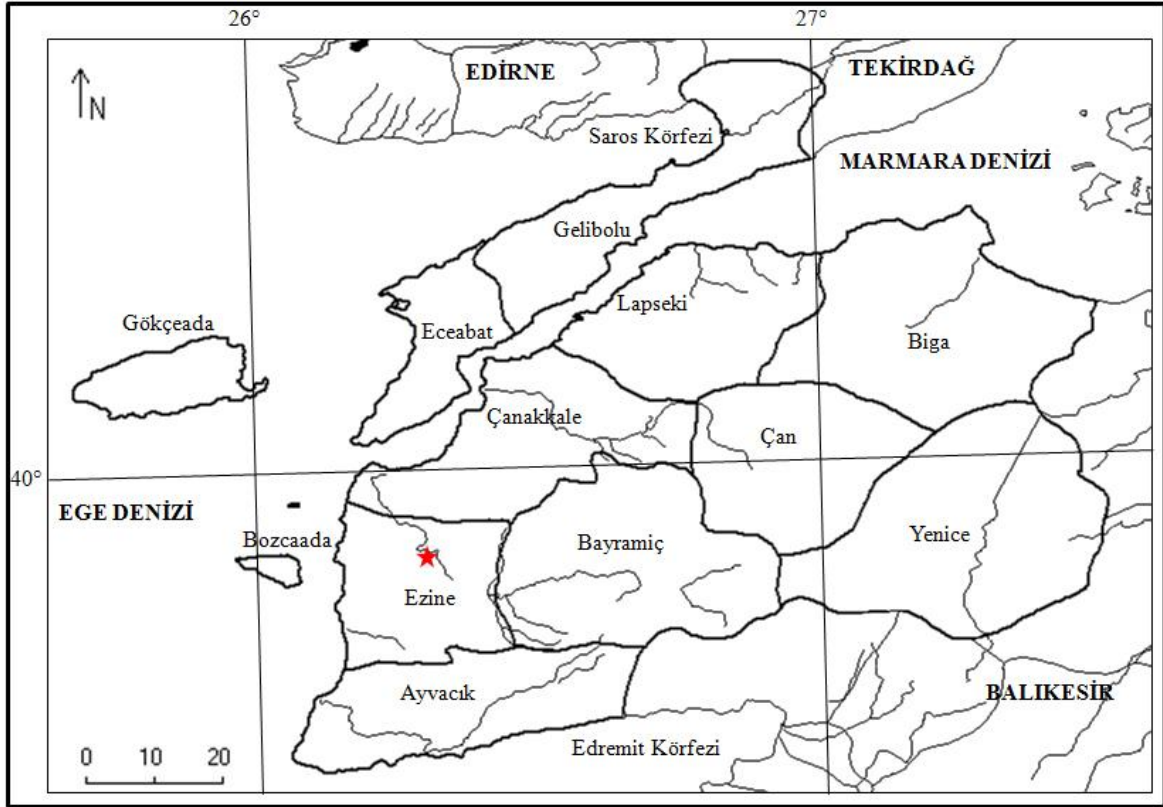
**Habitat:** Konifer odunları ve döküntüleri üzerinde.

**Dağılışı:** Ontario, Colorado, Nevada, New Mexico, British Columbia, Washington, Oregon, California, İsviçre.

**Yayılışı: Ezine:** Çanakkale-Ezine arası, Araplar boğazı, Karamenderes çayı kenarı, 39° 51' 48,6" N, 26° 18' 46,2" E, 39 m, dere kenarı devrik *Salix alba* üzerinden, 05.v.2006, T.B.Süerdem 3 [D.O.] (Şekil 67).



Şekil 66. *Comatricha suksdorfii* fruktifikasyon, kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Oriijinal).



Şekil 67. *Comatricha suksdorfii* türünün çalışma alanındaki yayılışı.

**12.5. *Comatricha tenerrima*** (M.A.Curtis) G.Lister, Guide Brit. Mycetoza, ed. 4 39 (1919).

≡ *Stemonitis tenerrima* M.A.Curtis, Amer. J. Sci. Arts 6: 352 (1848).

*Comatricha persoonii* var. *tenerrima* (M.A.Curtis) Lister, Monogr. Mycetoza 122 (1894).

*Comatricha pulchella* var. *tenerrima* (M.A.Curtis) G.Lister, in Lister, Monogr. Mycetoza, ed. 2 156 (1911).

=? *Stemonitis tenerrima* Berk. & M.A.Curtis, Grevillea 2: 69 (1873).

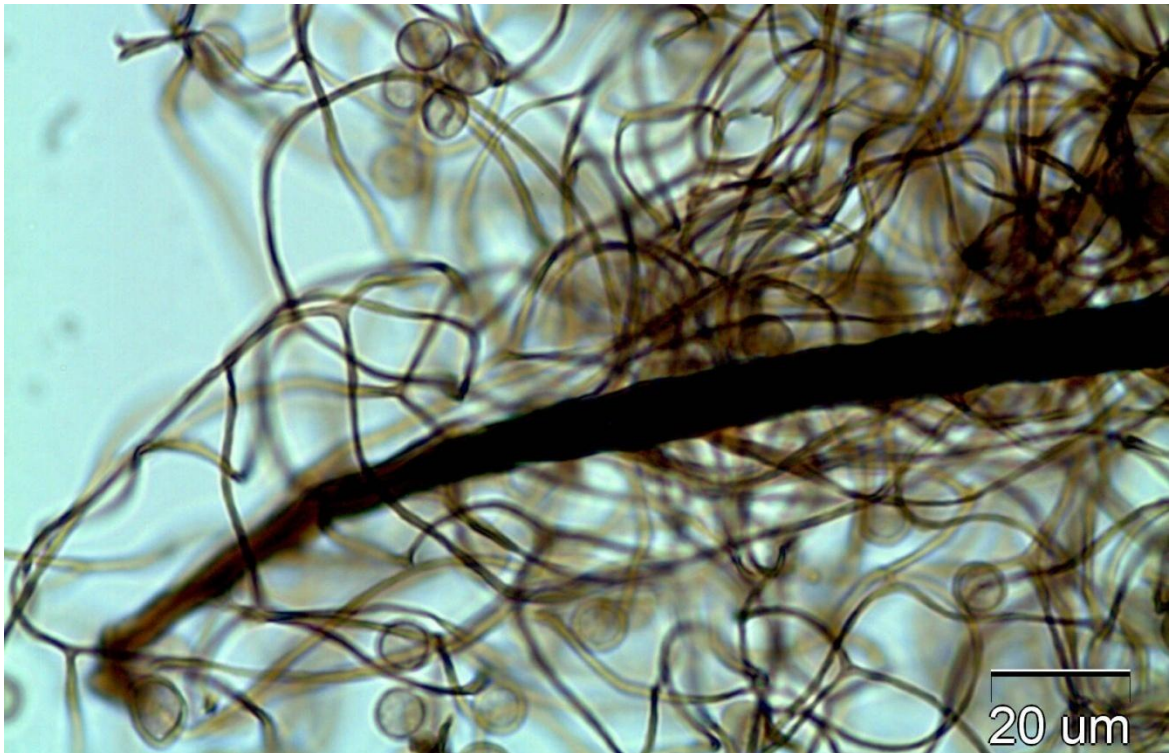
= *Comatricha tenerrima* var. *macrospora* Rammeloo, Bull. Jard. Bot. Belg. 53(1/2): 298 (1983).

**Tanım:** Sporangium dağınık halde, saplı, ince, soluk kırmızı, kahverengimsi pembe yada leylak-pembe renklerinde, toplam yüksekliği 1,5-2 mm; sap ince, siyah renkli, genellikle sporangiumdan daha uzun; kolumella ince, sıklıkla tepe noktasına kadar uzanır; kapillitium eğri, ağ şeklinde, dallanmış, birkaç dallı yada geniş dallanmalar yok, soluk kırmızı renkli; sporelar soluk ten rengi, çok küçük siğilli, (6,5-) 7-8 µm çapındadır (Şekil 68, Şekil 69).





Şekil 68. *Comatricha tenerrima* fruktifikasyonunun substrat üzerinde stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 69. *Comatricha tenerrima* kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).

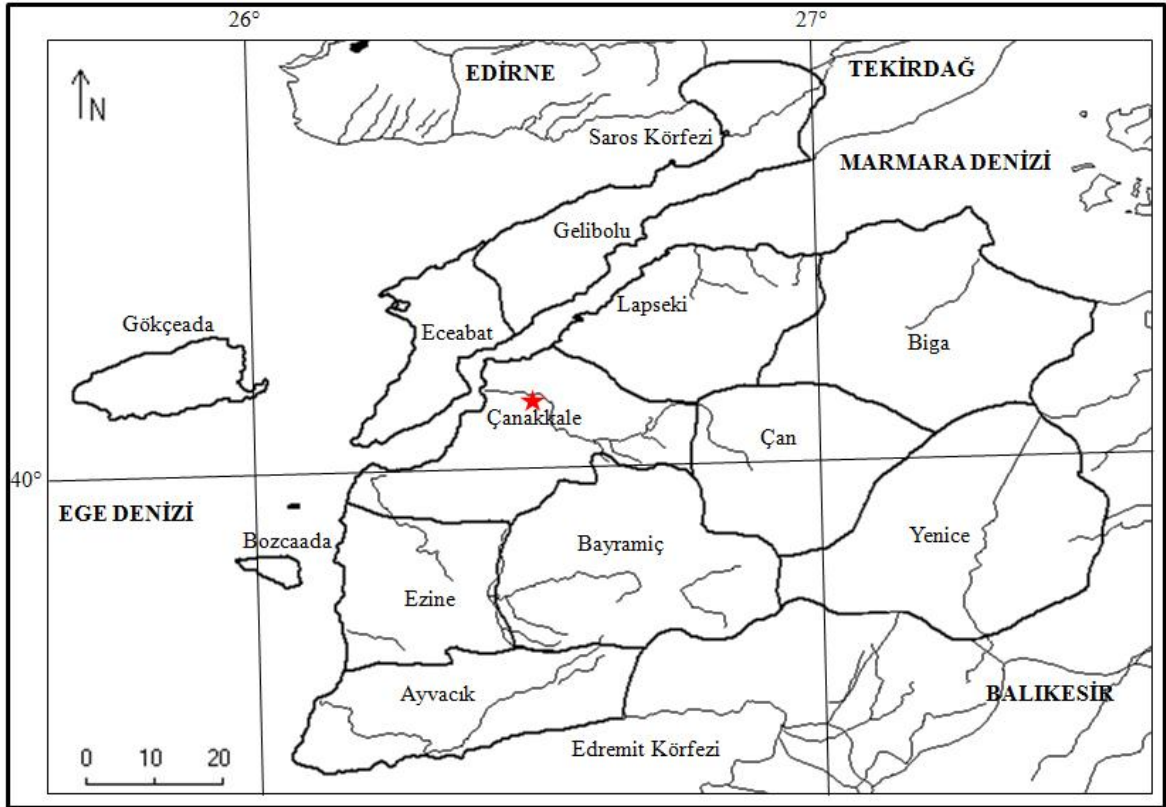
**Tip Lokalitesi:** Güney Carolina.

**Habitat:** Ölü odunlar, otsu sapsar ve yapraklar üzerinde.

**Dağılı:** Doğu Kanada (Quebec), Pensilvanya, Güney Carolina, Iowa, Antigua, Brezilya, Avrupa, Japonya.

**Yayılı:** **Çanakkale:** Çanakkale-Çan yolu, Atikhisar barajı civarı, 40° 51' 48,6" N, 26° 18' 46,2" E, 148 m, 26.iv.2006, *T.B.Süerdem* 15 [D.O.] (Şekil 70).

**Türkiye Dağılı:** Trabzon (Ocak, 2001), İstanbul (Oran, 2003).



Şekil 70. *Comatricha tenerrima* türünün çalışma alanındaki yayılı.

**13. Genus ENERTHENEMA** Bowman, Trans. Linn. Soc. London 16: 152 (1830).

= *Ancyrophorus* Raunk., Bot. Tidsskr. 17: 92 (1890).

Bu genus içerisinde toplam 4 tür tanımlanmıştır. Bunlardan sadece 1 tanesi Türkiye’de bilinmektedir.

**13.1. *Enerthenema papillatum*** (Pers.) Rostaf., Sluzowce Monogr. Suppl. 28 (1876).

≡ *Stemonitis papillata* Pers., Neues Mag. Bot. 1: 90 (1794).

*Comatricha papillata* (Pers.) J.Schröt., Krypt.-Fl. Schlesien Pilze Schles. 3(1): 118 (1885).

= *Trichia notata* Schumach., Enum. Pl. 2: 211 (1803).

= *Arcyria atra* Schumach., Enum. Pl. 2: 215 (1803).

= *Stemonitis mammosa* Fr., Syst. Mycol. 3: 161 (1829).

= *Enerthenema elegans* Bowman, Trans. Linn. Soc. London 16: 152 (1830).

= *Ancyrophorus crassipes* Raunk., Bot. Tidsskr. 17: 93 (1890).

*Enerthenema papillatum* var. *ancyrophorus* (Raunk.) Torrend, Brotéria, Sér. Bot. 7: 72 (1908).

= *Enerthenema papillatum* var. *polytricha* L.F.Celak, Arch. Naturwiss. Landesdurchf. Böhmen 7(5): 55 (1893).

= *Enerthenema papillatum* var. *sparsa* L.F.Celak, Arch. Naturwiss. Landesdurchf. Böhmen 7(5): 55 (1893).

= *Enerthenema papillatum* var. *carneogriseum* Meyl., Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. 51: 268 (1917).

**Tanım:** Sporangiumlar küresel, saplı, siyahımsı kahverengi, sporlar atıldıktan sonra morumsu veya pas rengi, 0,4-0,7 mm, toplam uzunluk 1-1,5 mm; sap siyah, opak, yukarı doğru incelen şekilde, sporang boyuna eşit, kolumella şeklinde sporangın ucuna kadar ilerler ve bu noktada küçük, parlak, kubbe veya baca şekilli, 0,2 mm aşmayan disk şeklinde bir yapı oluşturacak şekilde genişler, sporangium duvarı genelde açılma sonrasında bir yüzük şeklinde sapa bağlı kalır; kapillitium apikal diske bağlıdır, iplikçikler uzun koyu renkli, bükülgen ve nadiren dallanan şekilde; sporlar serbest, yığın halinde zeytuni kahverengi, mikroskop ışığında grimsi kahverengi, küçük siğilli, 10-12 µm çapındadır (Şekil 71, Şekil 72).

**Tip Lokalitesi:** Almanya.

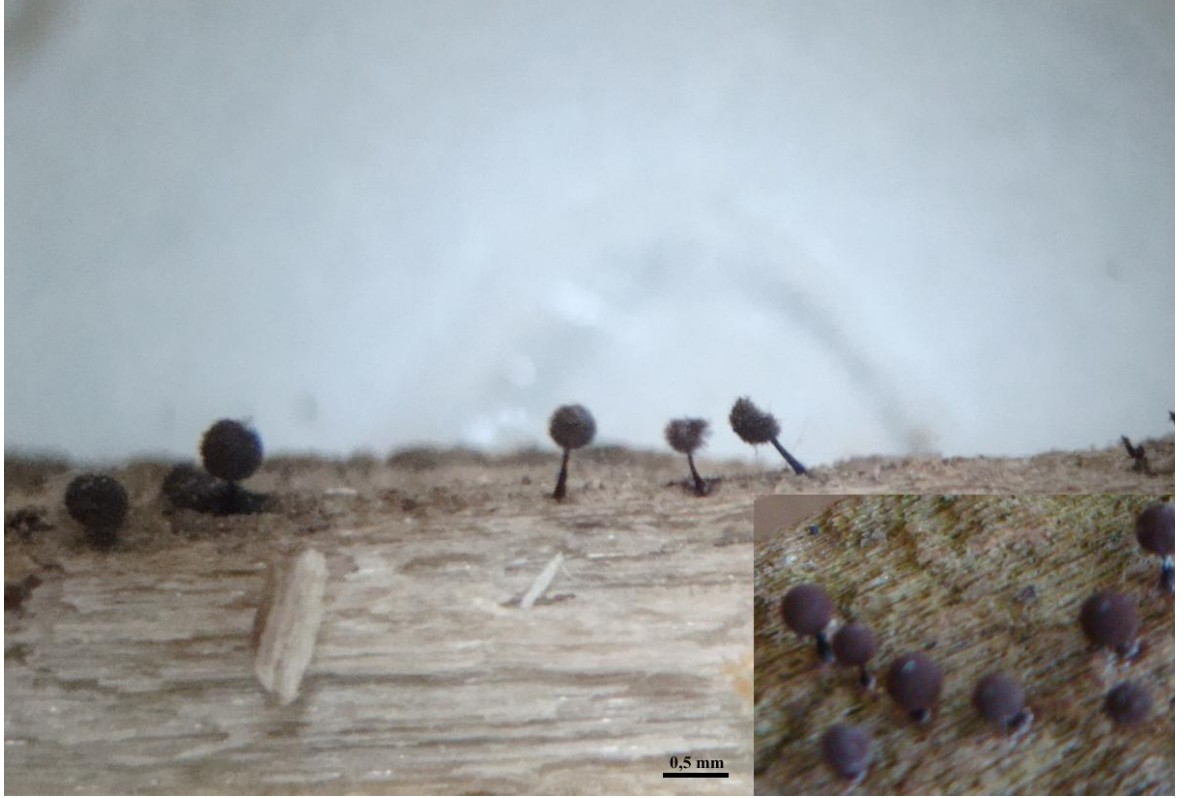
**Habitat:** Sıklıkla yaşayan canlı ağaçların ölü odunları ve kabukları üzerinde.

**Dağılışı:** Bütün Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada, Kuzeydeki ılıman bölgeler, Şili, Avustralya.

**Yayılışı:** **Bayramiç:** Kazdağı, Evciler köyü, Ayazma yolu alabalık çiftliği civarı, 39° 44' 47,4" N, 26° 50' 39,4" E, 475 m, karaçam, meşe ormanı, *Pinus nigra* üzerinden, 06.x.2006, *T.B.Süerdem* 17 [N.O.]; **Bozcaada:** Ayazma plajı üzeri, 39° 48' 41,7" N, 26° 01' 41,3" E, 50 m, *Pinus brutia* ormanı, 04.xi.2007, *T.B.Süerdem* 25 [N.O.]; Batı Burnu, rüzgar gülleri mevkii, Latif Çamlığı, 39° 49' 40,94" N, 25° 59' 03,05" E, 55 m, *Pinus brutia* ormanı, 04.xi.2007, *T.B.Süerdem* 27 [D.O.]; **Çan:** Etili köyü, Seyrettepe, 39° 58' 34,4" N, 26° 53' 48,4" E, 127 m, karaçam-meşe ormanı, *Quercus cerris* üzerinden, 27.ix.2009, *T.B.Süerdem* 55 [N.O.] (Şekil 73).



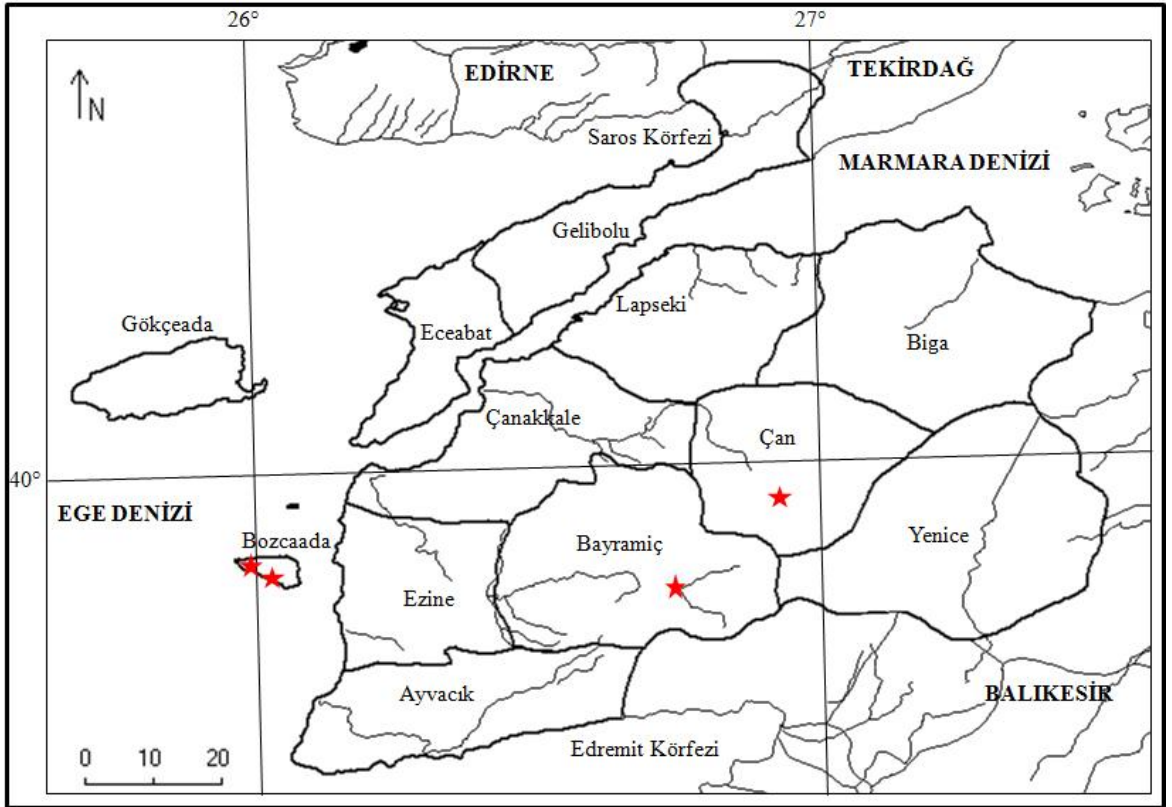
**Türkiye Dağılışı:** Bursa (Ergül, 1992; Gün, 1995), Trabzon, Giresun, Gümüşhane-Bayburt (Ocak, 2001), İstanbul (Oran, 2003), Konya (Yağız, 2003; Demirel 2005), Manisa (Baba, 2007).



Şekil 71. *Enerthenema papillatum* fruktifikasyonunun substrat üzerinde stereomikroskobik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 72. *Enerthenema papillatum* kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 73. *Enerthenema papillatum* türünün çalışma alanındaki yayılışı.

**14. Genus PARADIACHEOPSIS Hertel, Dusenica 5: 191 (1954).**

Bu genus içerisinde toplam 9 tür tanımlanmıştır. Bunlardan sadece 6 tanesi Türkiye’de bilinmektedir.

1. Kapillitium genişlemiş uçlu çok ince ve zayıf; sporlar (10-) 11-12 (-14) µm çapında, salkımlar saç benzeri ..... *P. fimbriata*
1. Kapillitium uçları küt yada konik, asla genişlemez; sporlar genellikle 9-10 µm çapında, salkımlar sağlam yapılı ..... *P. rigida*

**14.1. *Paradiacheopsis fimbriata*** (G.Lister & Cran) Hertel ex Nann.-Bremek., Nederlandse Myxomyceten (Zutphen) 232 (1975)  
≡ *Comatricha fimbriata* G.Lister & Cran, in G.Lister, J. Bot. 55: 122 (1917).  
= *Comatricha penicillata* Nann.-Bremek. & Y.Yamam., Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., C. 86(2): 223 (1983).

*Paradiacheopsis fimbriata* var. *penicillata* (Nann.-Bremek. & Y.Yamam.) Y.Yamam., Myxomycete Biota Japan 583 (1998).

**Tanım:** Frutifikasyon sporangium şeklinde ve genellikle tekli halde bulunur, başlangıçta siyah sonradan soluk tarçın kahverengiye, yanardöner veya koyu mat renge dönüşür, 0,1-0,2 mm çapta 1mm. yüksekliğindedir; hipotallus gözükmeyen, şeffaf renktedir; sap 0,3-0,8 mm. uzunlukta, siyah kahverengi boyuna çizgili, hipotallusa doğru iplikli yapıda çizgiler dağınık halde görülür, sap tabanda 100 µm kalınlığındayken yukarıda 5 µm’a kadar incilir; peridium erken kaybolur; kolumella sporokarpın ortasına kadar ulaşır; kapillitium uzantıları uçta fırça şeklini alır, kapillitium kolumellanın tümünden çıkan iki veya üç dikotomik dallanmış uzantılardan ibarettir, dallar gittikçe incilir, aşağıda 0,5 µm ve açık kahverengi, uçlarda 2-5 µm koyu kahverengi ve çomak şeklindedir; sporlar yığın halinde kahverengi, mikroskop ışığında leylak kahverengi, bir tarafı daha açık renktedir, zayıf siğilli 12-14 µm çapındadır (Şekil 74, Şekil 75).





Şekil 74. *Paradiacheopsis fimbriata* fruktifikasyonunun stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal).



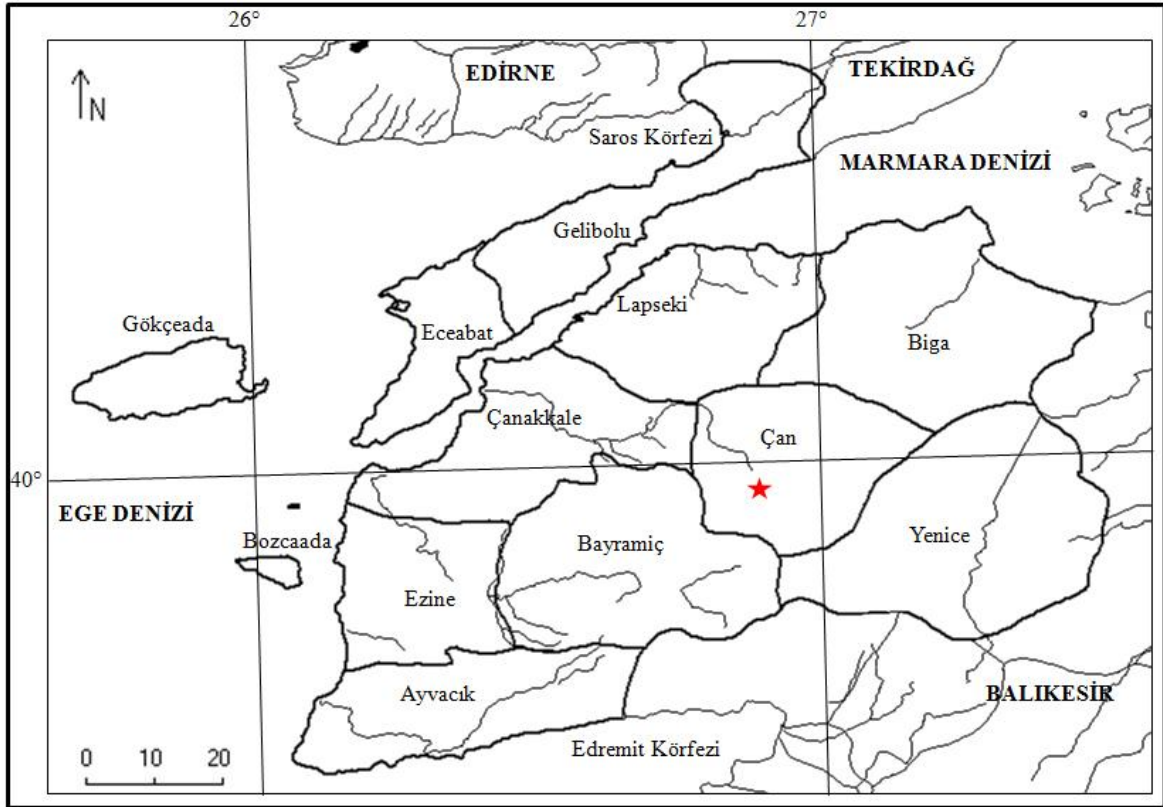
Şekil 75. *Paradiacheopsis fimbriata* fruktifikasyon, kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).

**Tip Lokalitesi:** İngiltere.

**Habitat:** Ağaç kabukları, özellikle *Protococcus* ile kaplı olduğunda, ölü konifer odunları ve odunsu gövdeler. Çoğunlukla nem odası tekniğinde görülebilir.

**Dağılı:** İngiltere, Hollanda, Belçika, Yunanistan, Massachusetts, New York, Maryland, Florida, Illinois, Iowa, Kansas, Texas, Arizona.

**Yayılı:** **Çan:** Etili köyü, Seyrettepe, 39° 58' 34,4" N, 26° 53' 48,4" E, 127 m, karaçam-meşe ormanı, *Quercus cerris* üzerinden, 27.ix.2009, T.B.Süerdem 56 [N.O.] (Şekil 76).



Şekil 76. *Paradiacheopsis fimbriata* türünün çalışma alanındaki yayılışı.

**14.2. *Paradiacheopsis rigida*** (Brândza) Nann.-Bremek., in Martin & Alexopoulos, Myxomycetes 231 (1969).

≡ *Comatricha laxa* var. *rigida* Brândza, Ann. Sci. Univ. Jassy 11: 126 (1921).

**Tanım:** Sporangiumlar tek tek veya kümeleşmiş, saplı, küresel, koyu mor kahverengi, toplam uzunluk 0,8-1 mm, sporanglar 0,15-0,2 mm çapında; sap uzun, ince, yukarı doğru incelen şekilde, koyu kahverengiden siyahımsıya kadar değişen renklerde, taban kısmı daha açık renkli, fibrilli yapıda ve mikroskop ışığı altında sarımsıdan kırmızımsı kahverengiye değişen renklerde, üst kısmında opak görünümde; hipotallus kahverengi ve zarsı yapıda; peridium geçici, ancak sporangın taban kısmında bir yaka

halinde kalıcı; kolumella sporangial boşluğun üçte birine kadar ulaşır ve uç kısmında 4-5 ana dala ayrılır; kapillitium sağlam, kahverengi, ana dallar kolumellanın ucundan ayrılır, dallanmalar dikotomiktir, çoğunlukla serbest olarak sonlanır, nadiren dış kısmında anastomozlaşma yapabilir, 1-2 µm kalınlığında ve çevreye doğru uzadıkça incelen şekildedir; sporlar kitle halinde koyu morumsu kahverengi, ışık altında kahverengi, küresel, küçük dikencikli ve 8,5-10 µm çaptadır (Şekil 77, Şekil 78).

**Tip Lokalitesi:** Almanya.

**Habitat:** Ölü odunlar ve dallar üzerinde, çoğunlukla nem odası kültür ortamında gelişir.

**Dağılışı:** Avrupa, Asya, ılıman Kuzey Amerika.

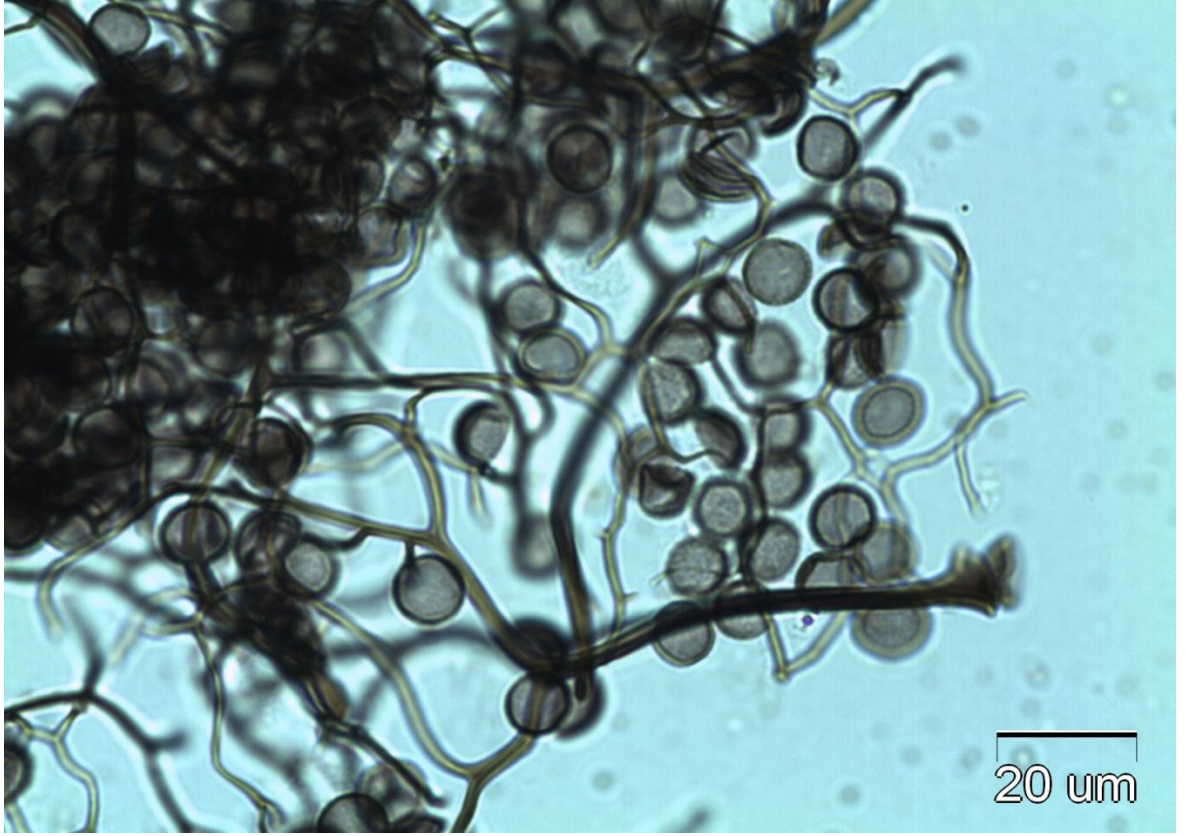
**Yayılışı: Bozcaada:** Ayazma plajı üzeri, 39° 48' 41,7" N, 26° 01' 41,3" E, 44 m, *Pinus brutia* ormanı, 01.v.2007, *T.B.Süerdem* 48 [N.O.] (Şekil 79).

**Türkiye Dağılışı:** İstanbul (Oran, 2003).

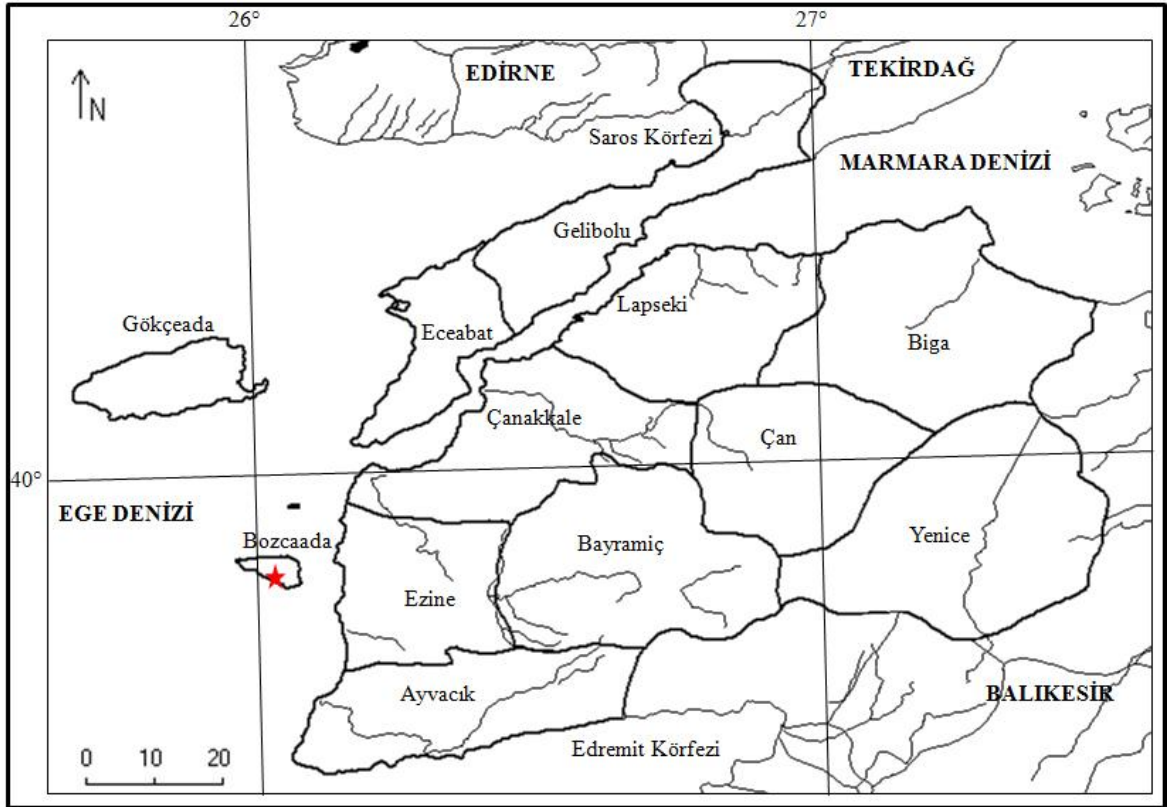


Şekil 77. *Paradiacheopsis rigida* fruktifikasyonunun substrat üzerinde stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal).





Şekil 78. *Paradiacheopsis rigida* kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 79. *Paradiacheopsis rigida* türünün çalışma alanındaki yayılışı.

**15. Genus STEMONITIS** Gled., Meth. Fung. 140 (1753).

= *Stemonitis* Roth., Mag. Bot. (Römer & Usteri) 1(2): 25 (1787).

Bu genus içerisinde toplam 16 tür tanımlanmıştır. Bunlardan sadece 8 tanesi Türkiye’de bilinmektedir.

1. Sporofor grimsi koyu kahverengiden siyaha kadar, genellikle olgunlukta (fruiting) sıkı kümeler halinde ..... *S. fusca*
1. Sporofor şarap yada leylak rengi, olgunlukta (fruiting) gevşek kümeler halinde ..... 2
  2. Sporofor leylak rengi kahverengi; yüzey ağı yukarıya doğru kaybolma eğiliminde; sporlar oldukça belirgin verrukos-retikulat, çoğunlukla 7-8 µm ..... *S. virginensis*
  2. Sporofor şarap rengi, daha koyu; sporlar hemen hemen düz yada şişilli, çapları 6 µm’den daha küçük ..... 3
3. Sporofor koyu kahve-şarap’tan siyaha kadar ..... *S. splendens*
3. Sporofor kahverengi yada soluk-şarap rengi ..... 4
  4. Sporofor silindirik-akuminat, parlak soluk kahverengi; sporlar hemen hemen düz, nadiren 7 µm’yi aşar ..... *S. axifera*
  4. Sporofor silindirik-obtus, odun (sarımsı) kahverengisi; sporlar bariz şişilli, genellikle 7 µm’nin üzerinde ..... *S. flavogenita*

**15.1. *Stemonitis axifera*** (Bull.) T.Macbr., N. Amer. Slime-Moulds 120 (1899).

≡ *Trichia axifera* Bull., Herb. France pl. 477, fig. 1 (1790).

= *Stemonitis fasciculata* Schumach., Enum. Pl. 2: 216 (1803).

= *Stemonitis ferruginea* Ehrenb., Sylv. Myc. Berol. 25 (1818).

= *Stemonitis smithii* T.Macbr., Bull. Iowa Univ. Lab. Nat.Hist. 2: 381 (1893).

*Stemonitis ferruginea* var. *smithii* (T.Macbr.) G.Lister, in Lister, Monogr. Mycetozoa, ed. 2 150 (1911).

*Stemonitis axifera* var. *smithii* (T.Macbr.) Hagelst., Mycetozoa N. Amer. 154 (1944).

= *Stemonitis microspora* Lister ex Morgan, J. Cincinnati Soc. Nat.Hist. 16: 138 (1894).

= *Stemonitis ferruginea* var. *violacea* Meyl., Bull. Soc. Bot. Genève 2: 264 (1910).

*Stemonitis axifera* var. *smithii* f. *violacea* (Meyl.) Y.Yamam., Myxomycete Biota Japan 605 (1998).

= *Stemonitis ferruginea* f. *gibbosa* Meyl., Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. 57: 304 (1929).

**Tanım:** Sporangiumlar silindirik, küt uçlu, parlak kahverengi, zamanla solar, 7-15 (-20) mm yükseklikte, küçük ve orta boyutlu kümelerde demet şeklinde; sap siyah, parlak ve 3-7 mm uzunlukta; kolumella sporang boyunca uzanır; yüzey ağı narin, küçük gözlü ve kalıcı; sporlar yığın halinde parlak kırmızımsı kahverengi, mikroskop ışığında soluk renkli, hemen hemen düz veya küçük çıkıntılı, 5-7 (-7,5) µm çapındadır (Şekil 80, Şekil 81).



Şekil 80. *Stemonitis axifera* fruktifikasyonunun substrat üzerinde stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal).

**Tip Lokalitesi:** Fransa.

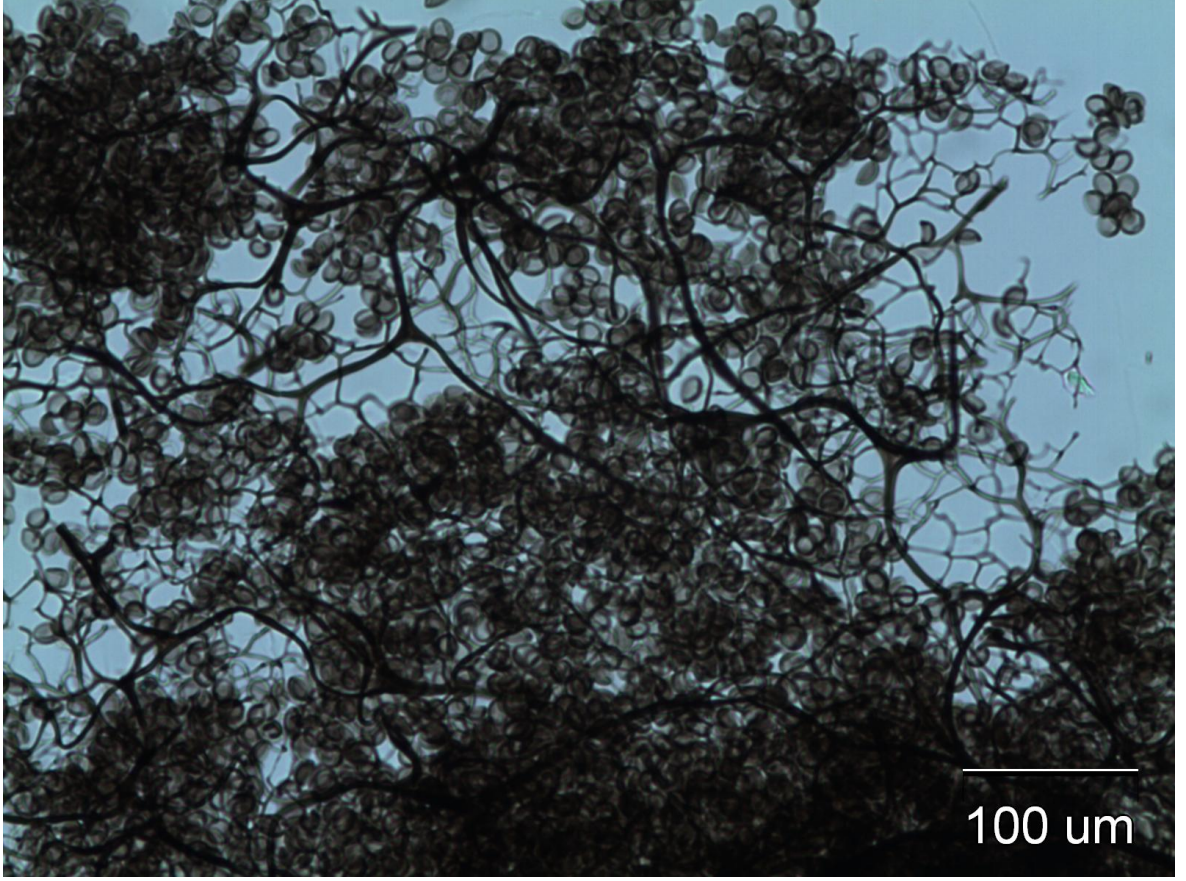
**Habitat:** Ölü odunlar üzerinde.

**Dağılışı:** Kozmopolit.

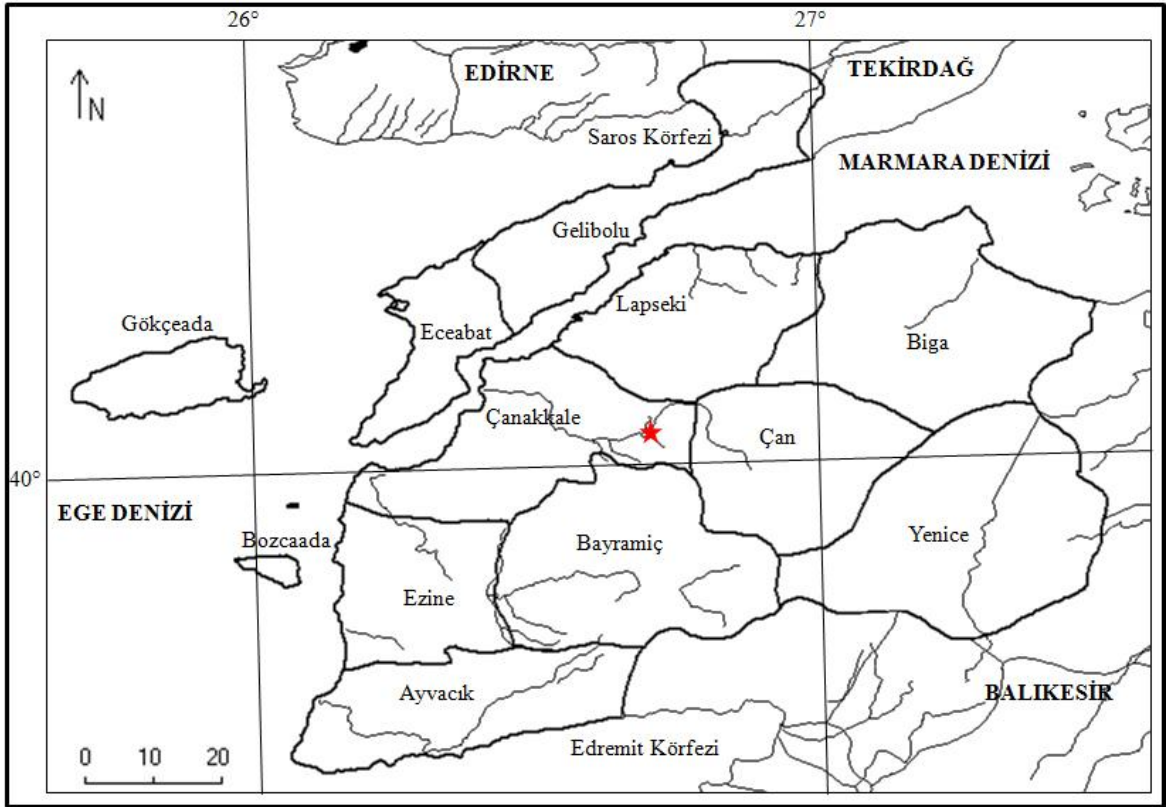
**Yayılışı: Çanakkale:** Dedeler köyü, 40° 04' 29,22" N, 26° 45' 40,23" E, 442 m, *Pyrus elaeagnifolius* dalları üzerinden, 04.ii.2007, T.B.Süerdem 22 [N.O.] (Şekil 82).

**Türkiye Dağılışı:** Trabzon, Giresun (Ocak, 2001), İstanbul (Oran, 2003), Manisa (Baba, 2007).





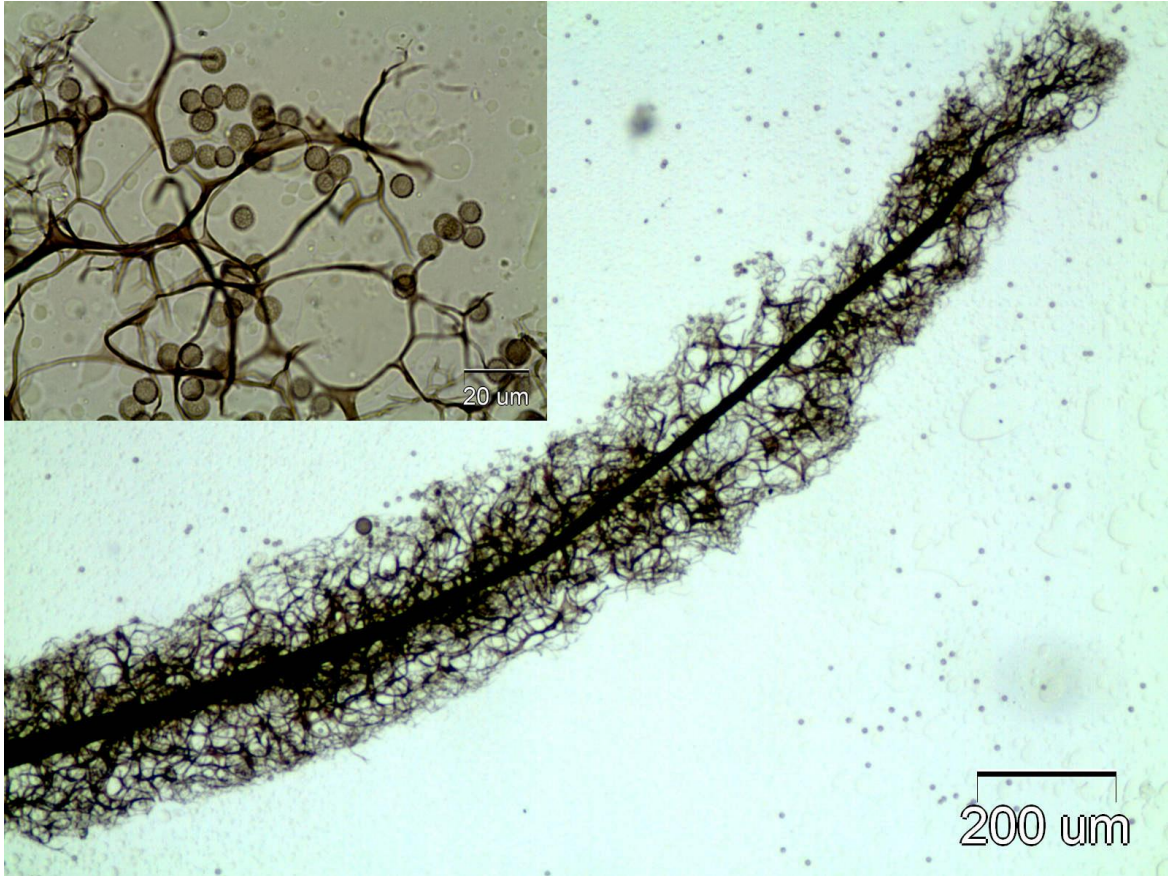
Şekil 81. *Stemonitis axifera* kapillitium ve sporlarının mikroskopik görünüşü (Orijinal).



Şekil 82. *Stemonitis axifera* türünün çalışma alanındaki yayılışı.

**16.2. *Stemonitis flavogenita* E.Jahn, Verh. Bot. Vereins Prov. Branderburg 45: 165 (1904).**

**Tanım:** Sporangiumlar püskül şeklinde, sıklıkla gruplar halinde dik, saplı, 4-8 mm uzunlukta silindirik, tepe ve taban kıvrılır, koyu, kırmızı kahverengi; hipotallus soluktan koyu kırmızı kahverengiye değişir ve kalıcıdır; sap siyah, boyu toplam yüksekliğin 1/4'ünden daha azdır; peridium geçici; kolumella genellikle tepenin alt kısmında açılıp genişleyen zarımsı yapıyla sonlanır; kapillitial yapıyı meydana getiren iplikler ince ve genellikle kısadır, birleşme noktalarında genişler, yarıçap boyunca 3-4 gözenekli, köşeli gözleri ile yüzey ağılı, genellikle 5-20 µm çaplı, çoğu küçük diken benzeri dış yüzeyde noktalı sonlanır; sporlar mikroskop ışığında menekşe kahverengi, küçük siğilli, 7-9 µm çapındadır (Şekil 83).



Şekil 83. *Stemonitis flavogenita* kapillitium, kolumella ve sporlarının mikroskobik görünüşü (Orijinal).

**Tip Lokalitesi:** Almanya.

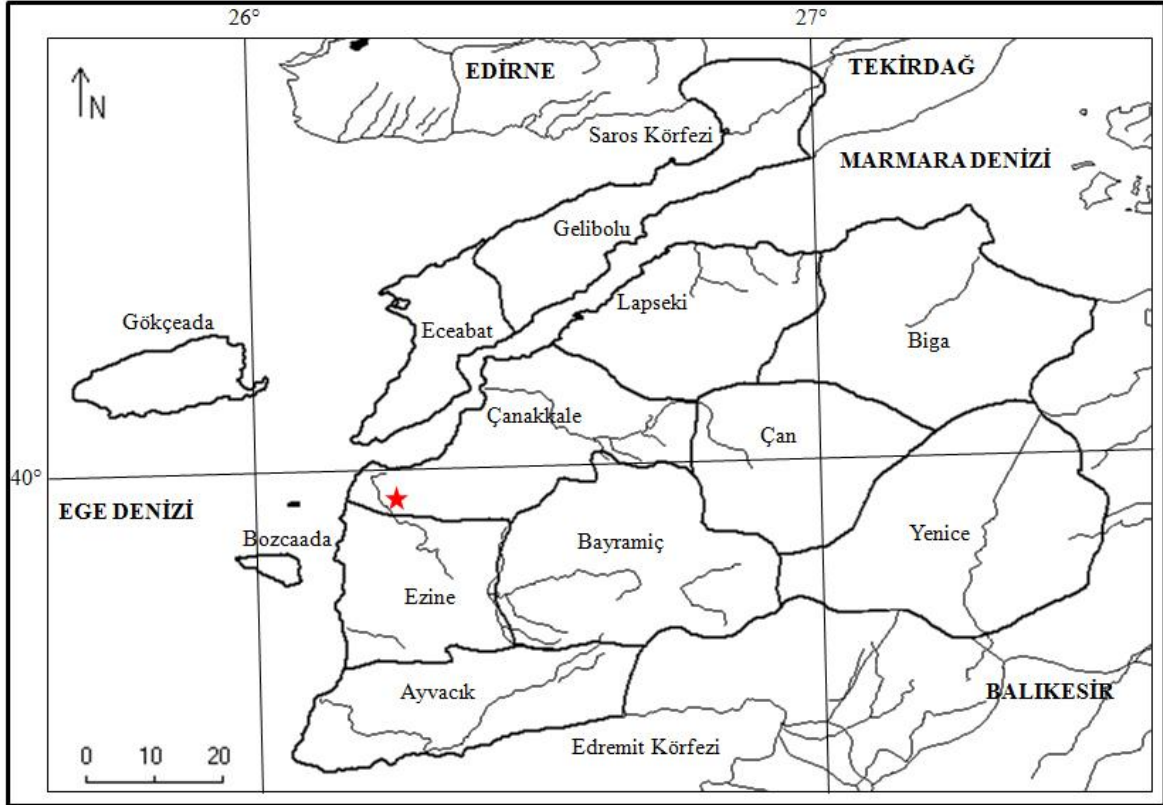
**Habitat:** Ölü odunlar ve bitki artıkları üzerinde.



**Dağılışı:** Dağınık koleksiyonlardan biliniyor, New England'tan Washington ve güney Panama'ya kadar, Avrupa, Asya, Afrika.

**Yayılışı: Çanakkale:** Troia-Gökçalı yolu, 39° 57' 23,5" N, 26° 15' 14,5" E, 39 m, yol kenarı, *Fraxinus excelsior* üzeri, 23.iii.2006, *T.B.Süerdem* 62 [N.O.] (Şekil 84).

**Türkiye Dağılışı:** İstanbul (Oran, 2003), Konya (Yağız, 2003; Bağrsakçı, 2008), Manisa (Baba, 2007).



Şekil 84. *Stemonitis flavogenita* türünün çalışma alanındaki yayılışı.

**15.3. *Stemonitis fusca* Roth, Bot. Mag.(Römer & Usteri) 1(2): 26 (1787).**

= *Trichia nuda* With., Bot. Arr. Brit. Pl.ed.2 3: 477 (1792).

= *Stemonitis fasciculata* Pers. ex J.F.Gmel., Syst. Nat. 2: 1468 (1792).

= *Stemonitis maxima* Schwein., Trans. Amer. Philos. Soc. 4: 260 (1832).

*Stemonitis fusca* var. *maxima* (Schwein.) Torrend, Brotéria, Sér. Bot. 7: 80 (1908).

= *Stemonitis dictyospora* Rostaf., Sluzowce Monogr. 195 (1874).

= *Stemonitis fusca* var. *major* Rostaf., Sluzowce Monogr. 194 (1874).

= *Stemonitis fusca* var. *minor* Rostaf., Sluzowce Monogr. 194 (1874).

= *Stemonitis nigrescens* Rex, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 43: 392 (1891).

*Stemonitis fusca* var. *nigrescens* (Rex) Torrend, Brotéria, Sér. Bot. 7: 81 (1908).

= *Stemonitis castillensis* T.Macbr., Bull. Iowa Univ. Lab. Nat.Hist. 2: 381 (1893).



= *Stemonitis fusca* var. *pinnata* L.F.Celak, Arch. Naturwiss. Landesdurchf. Böhmen 7(5): 47 (1893).

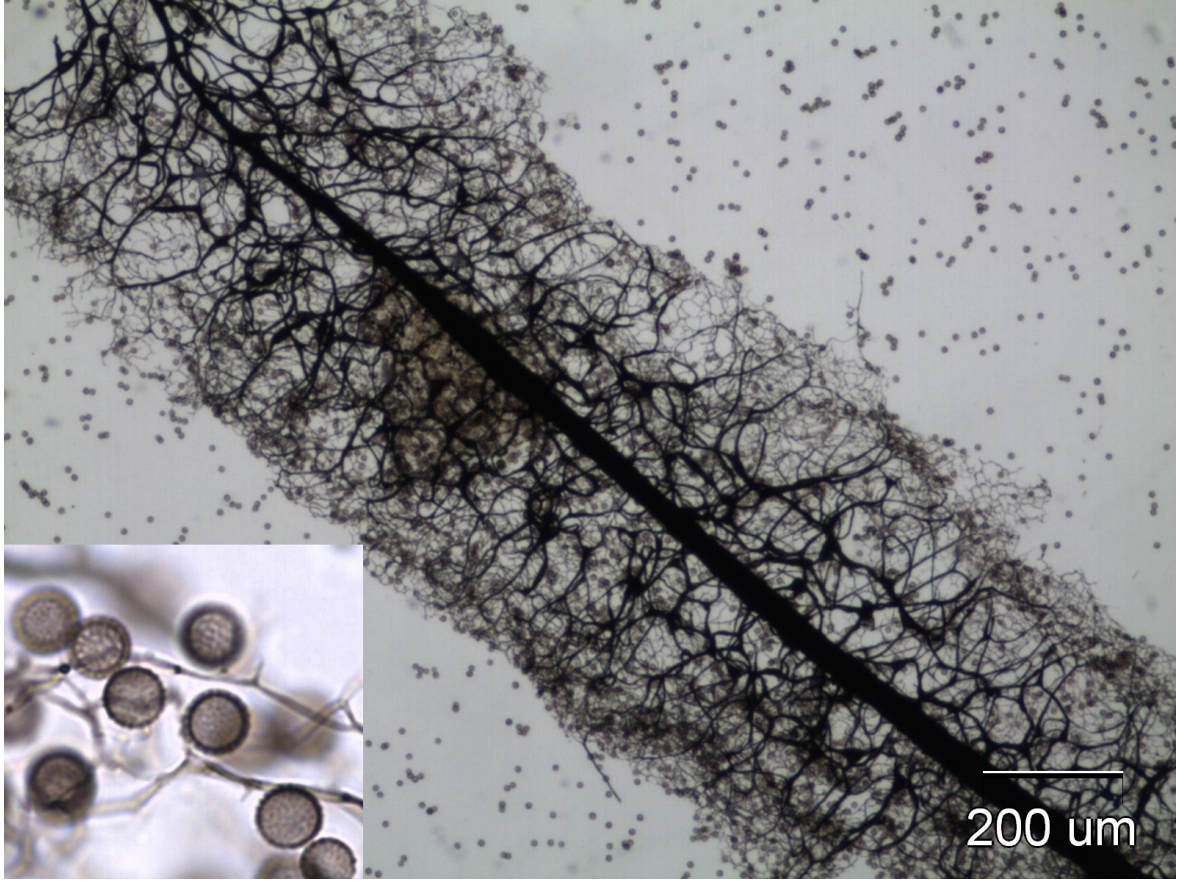
= *Stemonitis fusca* var. *rufescens* Lister, Monogr. Mycetozoa 110 (1894).

= *Stemonitis fusca* var. *papillosa* Meyl., Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. 58: 322 (1935).

**Tanım:** Sporangiumlar ince, silindirik, taft şeklinde kümeleşmiş, kahverengi, zarsı ve yayılmış hipotallus üzerinde gelişir, 6-20 mm uzunlukta, soluk grimsi kahverengiden koyu kırmızımsı kahverengiye kadar değişen renklerde ve sporların atılmasından sonra daha soluk renkli; sap siyah, parlak, uzun sporanglarda toplam boyun hemen hemen yarısı iken daha kısa sporanglarda 1/4'ü veya daha kısa; kolumella koyu kahverengi veya siyahımsı, hemen hemen en uca kadar ulaşır; kapillitium kolumellanın tüm yüzeyinde ayrılır, serbestçe dallanır ve anastomozlaşır, ufak dalcıklar küçük gözlü bir yüzey ağı oluşturmak üzere birleşir; sporlar yığın halinde koyu grimsi kahverengi, mikroskop ışığı altında menekşe-kahverengi, kalıcı ya da az çok siğilli-retikulat veya küçük dikencikli ya da çıkıntılı, 7,5-9 µm çapındadır (Şekil 85, Şekil 86).



Şekil 85. *Stemonitis fusca* fruktifikasyonunun stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 86. *Stemonitis fusca* kapillitium ve sporlarının mikroskobik görüntüsü (Orijinal).

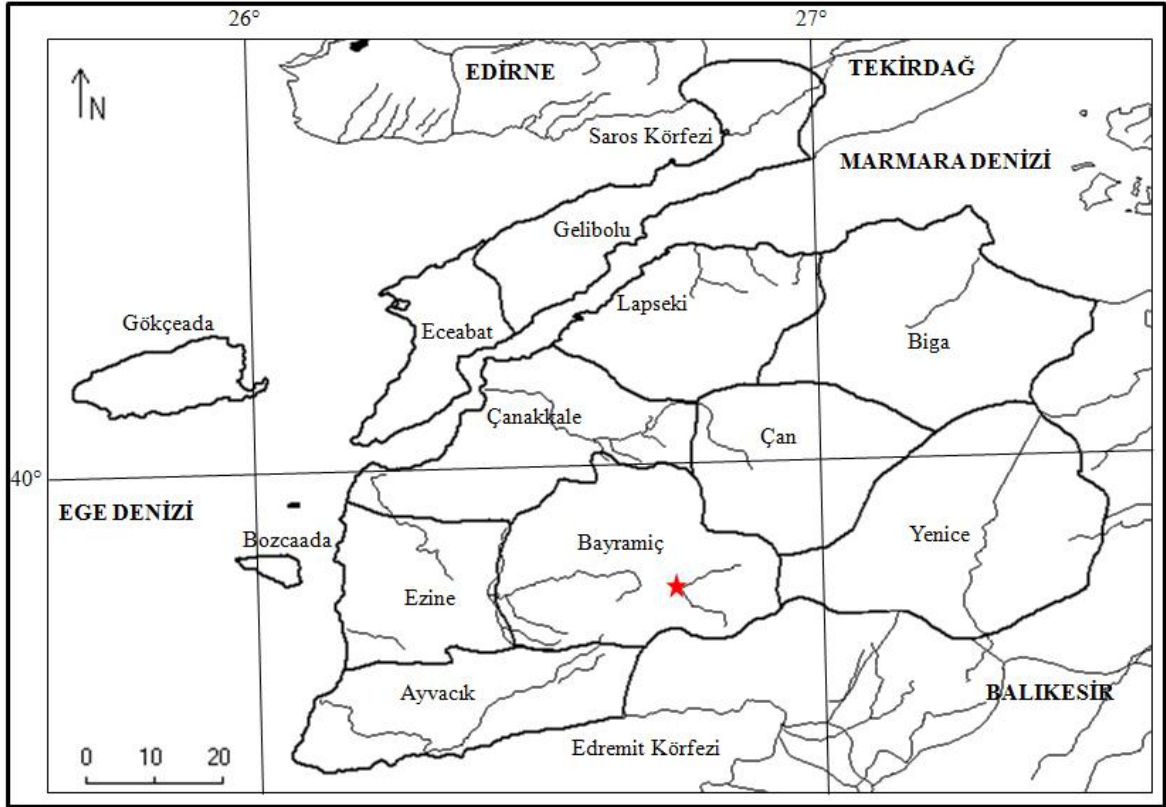
**Tip Lokalitesi:** Avrupa.

**Habitat:** Ölü odunlar üzerinde.

**Dağılışı:** Kozmopolit.

**Yayılışı: Bayramiç:** Kazdağı, Evciler köyü, Ayazma yolu alabalık çiftliği civarı, 39° 44' 47,4" N, 26° 50' 39,4" E, 475 m, 02.v.2007, *T.B.Süerdem* 21 [D.O.] (Şekil 87).

**Türkiye Dağılışı:** Trabzon, Giresun (Ocak, 2001), İstanbul (Oran, 2003), Konya (Yağız, 2003; Bağırsakçı, 2008), Manisa (Baba, 2007).



Şekil 87. *Stemonitis fusca* türünün çalışma alanındaki yayılışı.

**15.4. *Stemonitis splendens* Rostaf., Sluzowce Monogr. 195 (1874).**

= *Stemonitis morganii* Peck, Bot. Gaz.(London) 5: 33 (1880).

*Stemonitis splendens* var. *morganii* (Peck) Torrend, Brotéria, Sér. Bot. 7: 82 (1908).

= *Stemonitis baeuerlinii* f. *fenestrata* Rex, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 42: 37 (1890).

*Stemonitis fenestrata* (Rex) T.Macbr., N. Amer. Slime-Moulds 119 (1899).

*Stemonitis splendens* var. *fenestrata* (Rex) Torrend, Brotéria, Sér. Bot. 7: 82 (1908).

= *Stemonitis webberi* Rex, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 43: 390 (1891).

*Stemonitis splendens* var. *webberi* (Rex) Lister, Monogr. Mycetoza 112 (1894).

= *Stemonitis baeuerlinii* Masee, Monogr. Myxogastr. 79 (1892).

= *Stemonitis acuminata* Masee, Monogr. Myxogastr. 78 (1892).

*Stemonitis lignicola* Nann.-Bremek., Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., C. 76(5): 478 (1973).



**Tanım:** Sporangiumlar olgunlaştığı zaman kümeler birbirinden ayrılır, saplı, silindirik, genellikle tepe ve tabanda dönerek kıvrılır; (7-) 10-15 (-25) mm uzunlukta, koyu kahverengi; hipotallus gümüşü, parlak, tabanda devam eder; sap 1-4 mm uzunlukta, parlak siyah, mikroskop ışığında opak ya da kırmızı kahverengi; peridium geçici; kolumella tepeye doğru kademe kademe incilir, hemen hemen uç kısma kadar ulaşır; kapillitium kahverengi, ana kollar kolumellaya dik, yüzey ağını meydana getiren iplikleri destekler; yüzey ağı 18-50 (-100) µm çapta; sporlar menekşe kahverengi, hemen hemen düz ve çok hafif soluk siğilli, 7-9 µm çapındadır (Şekil 88, Şekil 89).

**Tip Lokalitesi:** Avrupa.

**Habitat:** Ölü odunlar ve genellikle büyük devrilmiş kütükler üzerinde.

**Dağılışı:** Kozmopolit.

**Yayılışı: Çanakkale:** Troia-Gökçalı yolu, 39° 57' 23,5" N, 26° 15' 14,5" E, 39 m, yol kenarı, *Fraxinus excelsior* üzeri, 23.iii.2006, *T.B.Süerdem* 61 [N.O.] (Şekil 90).

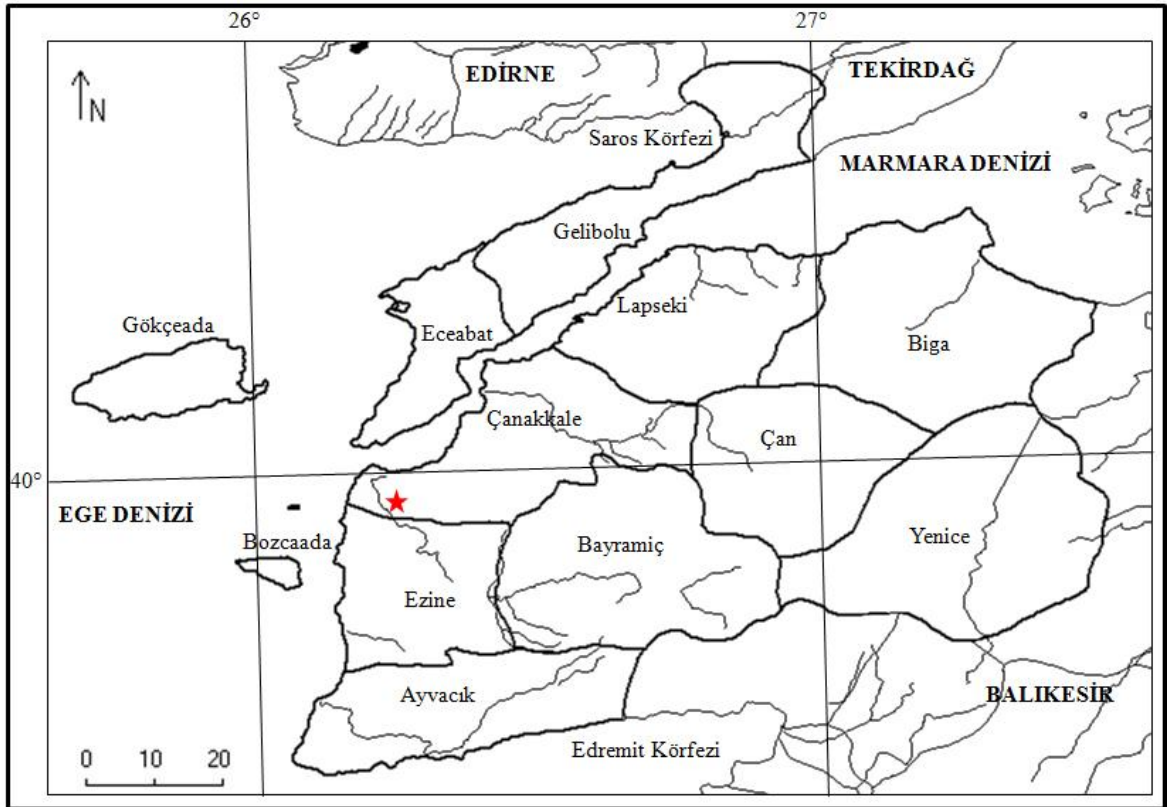
**Türkiye Dağılışı:** Konya (Yağız, 2003).



Şekil 88. *Stemonitis splendens* fruktifikasyonunun stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 89. *Stemonitis splendens* kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 90. *Stemonitis splendens* türünün çalışma alanındaki yayılışı.

**15.5. *Stemonitis virginiensis*** Rex, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 43: 391 (1891).

= *Stemonitis virginiensis* var. *rubiginosa* Meyl., Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. 59: 480 (1937).

**Tanım:** Sporangiumlar grup ya da püskül benzeridir, saplı, silindirik, taban ve tavanda kıvrılır, 2-6 (-8) mm uzunluktadır; başlangıçta soluk, menekşe kahverengi ya da kahverengi; hipotallus zarımsı, kırmızı-kahverengi grupların altında genişler; sap bariz kısa ve toplam yüksekliğin 1/5-1/3'ü kadardır; siyah ve yansıyan ışıpta parlak genellikle mikroskop ışığında opak, bazen kırmızı, kahverengi, boş ve ipliksi; peridium geçici; kolumella incelik, hemen hemen tepeye kadar ulaşır; kapillitium periferde ve kolumella arasında 3-5 gözenekli ve küçük zarımsı sahan şeklinde genişler, soluk renkli iplikler iç ağı meydana getirir, yüzey ağı, ince kırılmalı ve dışa doğru dikenli ve köşeli ağı; sporlar soluk kırmızımsı ya da gül kahverengisi, (5,5-) 6-7 (-8) µm çapta, dikenlerin meydana getirdiği ağ görülür (Şekil 91, Şekil 92).

**Tip Lokalitesi:** Mountain Lake, Virginia.

**Habitat:** Ölü odunlar üzerinde.

**Dağılım:** Geniş yayılışlı, fakat Amerika Birleşik Devletleri'nde ve Avrupa kayıtlarında seyrek dağılımlı.

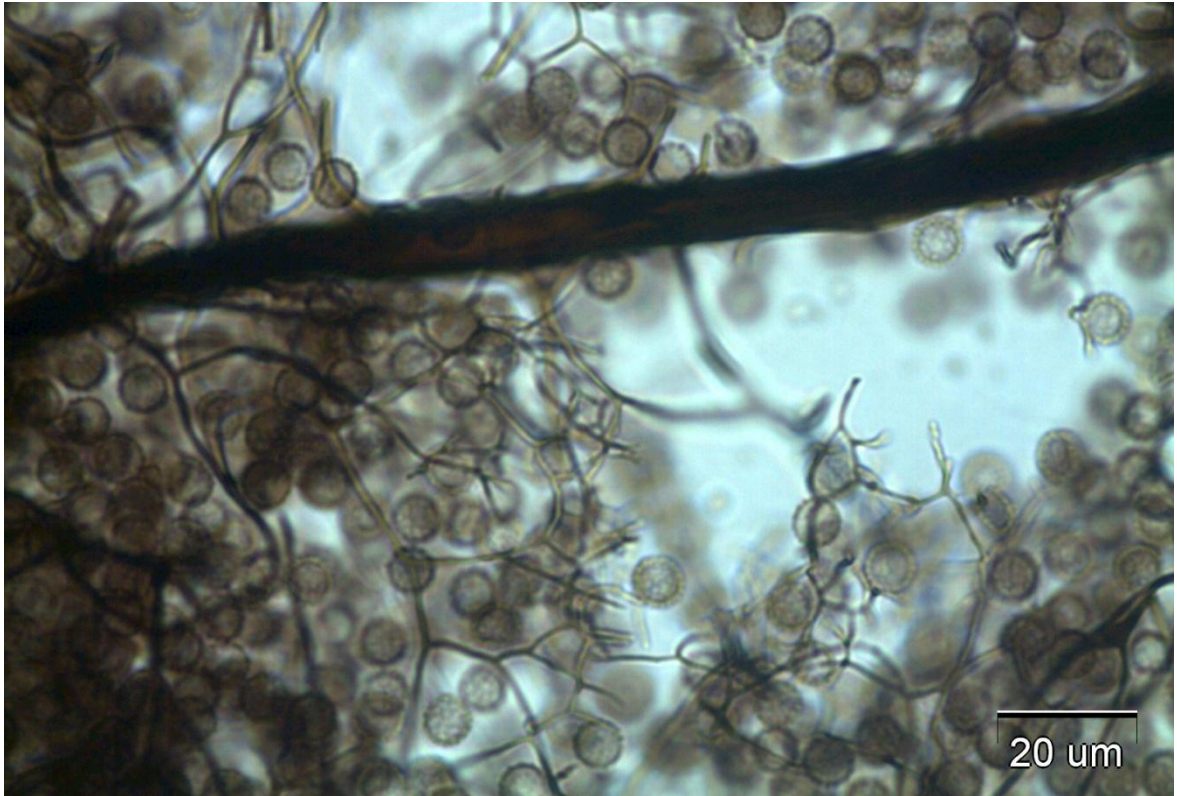
**Yayılış: Gelibolu:** Gelibolu-İstanbul yolu 3. km, 40° 25' 44,40" N, 26° 40' 26,77" E, 22 m, kavak sandık üzerinden, 12.xi.2006, *T.B.Süerdem* 23 [D.O.]; **Çan:** Çan-Biga yolu, Biga'ya 20 km kala, Okçular köyü yakınları, 40° 05' 26,62" N, 27° 05' 11,98" E 80 m, yol kenarı, 04.iii.2006, *T.B.Süerdem* 34 [N.O.] (Şekil 93).

**Türkiye Dağılımı:** Konya (Yağız, 2003), Manisa (Baba, 2007).

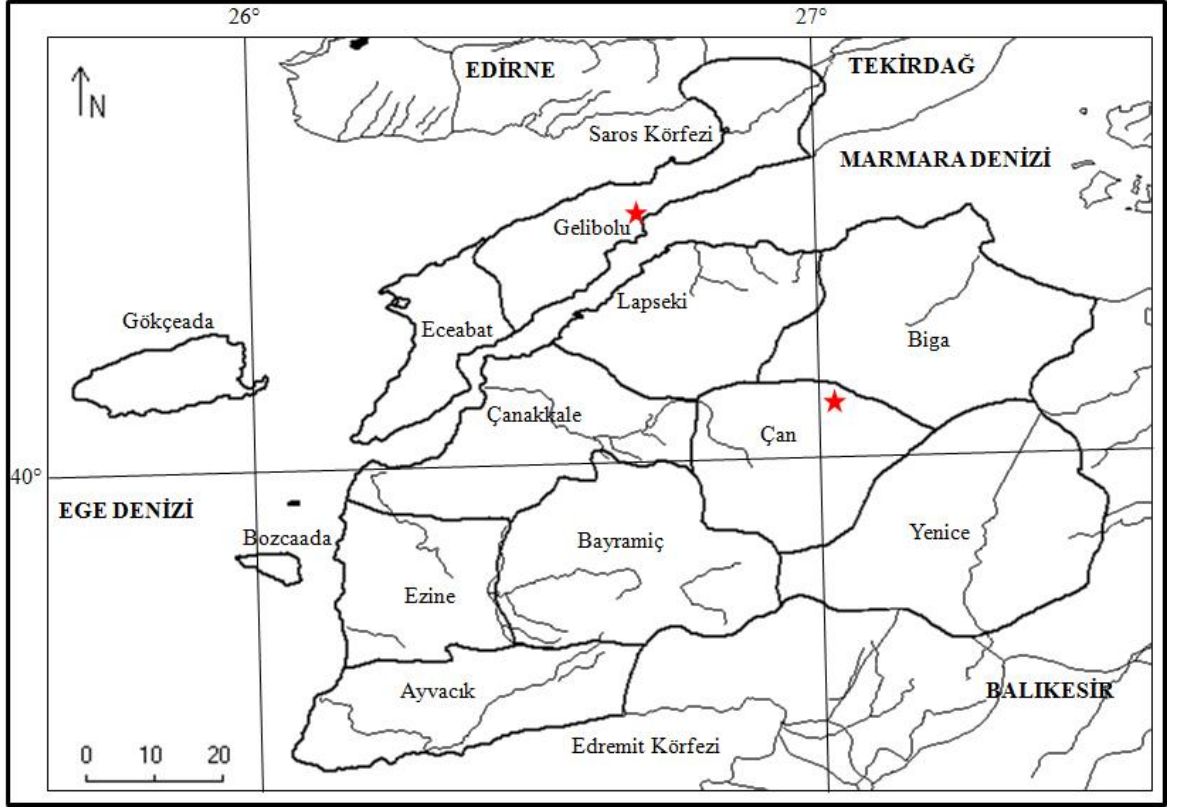




Şekil 91. *Stemonitis virginiensis* fruktifikasyonunun mikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 92. *Stemonitis virginiensis* kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 93. *Stemonitis virginiensis* türünün çalışma alanındaki yayılışı.

**Ordo TRICHIALES** T.Macbr., The North American Slime-Moulds, ed. 2: 237, 1922.

Trichiales ordosu üyelerinin tanınması oldukça kolaydır. Spor yığını (yoğunluğu) tipik olarak çok yada az parlak renklidir (nadiren gri yada açık kahverengi), diğer az sayıdaki miksomisetlerin paylaştığı ortak bir karakteristiktir. Aynı karakteristiği paylaşan (diğer az sayıdaki miksomisetlerin paylaştığı bir karakteristik olan) ordodaki birçok tür bir sap üretir yada sapsız sporangiuma sahiptir, fakat çok az bir kısmı plasmodiokarp üretir. Hiç birinde kolumella yoktur. Kapillitium içi boş yada boru şeklinde, düz yada **sculptured**, serbest yada iplik benzeri elemanlara bağlanmış şekilde genellikle mevcuttur, fakat bazı örneklerde genişliği sınırlanmıştır (kolaylıkla gözden kaçacak gibi).

Ordo 3 familya içerir; Arcyriaceae, Dianemataceae ve Trichiaceae.

1. Peridium kalın, tepe kısmından açılır tabanda derin bir kalikulus kalır; kapillitial iplikler sıklıkla genişlemiş, çok uzamış; elaterler siğilli, dikenli, yarım halkalı, elastik ..... ARCYRIACEAE
1. Peridium genellikle ince, tek, bazen kalın, açılma düzensiz; kapillitial iplikler düz veya dikenimsi; elaterler iki veya daha fazla spiral band taşır ..... TRICHIACEAE

**Familya ARCYRIACEAE** Rostaf. ex Cooke, Contributions to Mycologia Britannica: 69 (1877).

Üreme yapısı sapsız ya da saplı sporangium şeklindedir bazen plazmodiokarpiktir. Sporoteka subsilindiriktir ovoide ya da globoza doğru değişir. Sap genellikle nispeten kısa ve bazen yoktur, çoğunlukla düz, spor benzeri hücrelerle doludur. Hipotallus zarımsı, disk şeklinde ya da bir grup sporangiuma bitişik şekildedir fakat çoğunlukla farkedilmez. Peridium ince, üst kısımda geçici, alt kısımda tipik olarak kalikulus şeklinde kalıcıdır. Kalikulus fincan şeklinde, fincan tabağı şeklinde ya da huni şeklindedir, bazen pileli, içteki yüzeyin üzeri düz ya da siğilli ya da papillalıdır. Kapillitium ağsı ve elastiktir, yırtılıp açıldığında sıklıkla sporotekanın orijinal boyutunun iki katına kadar genişler. Tabana ya da kalikulusun kenarına tutunur ve ortamda kalabilme eğilimindedir ya da yalnızca kalikulusun merkezinde sapsın bağlandığı yerdedir. Daha sonra sonra serbestçe kopup kurtulur, yarım dönümler, dişler, siğiller, dikenler, halkalar, ağsı örgüler, bazen de belirsiz spiral bantlarla çeşitli şekillerde süslenir. Sporlar kitle halinde topluca kırmızıdır ya da sarıdan açık gri tonlarına kadar değişir.

Bu familya iki genus (*Arcyria* ve *Cornuvia*) içerir ancak bunlardan bir tanesi (*Cornuvia*) çok nadirdir ve Türkiye’den de henüz kaydedilmemiştir.

**16. Genus ARCYRIA** F.H.Wigg., Prim. Fl.Holsat. 109 (1780).

= *Nassula* Fr., Summa Veg. Scand. 456 (1849).

= *Arcyria* subg. *Clathroides* Rostaf., Sluzowce Monogr. 275 (1875).

= *Arcyria* subg. *Arcyrella* Rostaf., Sluzowce Monogr. 275 (1875).

*Arcyrella* (Rostaf.) Racib., Rozpr. Spraw. Posiedzen Wydz. Mat.-Przyr. Akad. Umiejetn 12: 80 (1884).

= *Heterotrichia* Masee, Monogr. Myxogastr. 139 (1892).

Bu genus içerisinde toplam 50 tür tanımlanmıştır. Bunlardan sadece 18 tanesi Türkiye’de bilinmektedir.

1. Peridium tabanın üst kısmına doğru kalıcı, derin bir fincan şeklinde, gerçek bir kalikulus zayıf olarak tanımlanır ..... **A. occidentalis**
1. Peridium taban kısmı hariç geçici, kalikulus olarak adlandırılan kısım çok belirgin ..... 2
  2. Kapillitium kalikulusun merkezine gevşek olarak bağlanmış, olgun sporangiumda tamamı kolaylıkla kopabilir ..... 3
  2. Kapillitium kalikulusa sıkı olarak bağlanmış, taban iplikleri kolaylıkla ayrılmaz ..... 4
3. Sporofor sarıdan toprak rengine değişir ..... **A. obvelata**
3. Sporofor kırmızı yada kırmızımsı ..... **A. incarnata**
  4. Sporofor çoğunlukla silindirik ya da ovoide kadar çeşitlenebilir, beyaz, gri yada saman rengi; kapillitium dikenli, kalikulus düz yada iç kısmı noktalı ..... **A. cinerea**
  4. Sporofor globozdan ovata kadar yada kısa-silindirik şekilli, her zaman parlak saman renginde; kapillitium dikenlerle, kertiklerle yada bantlarla işaretlenmiş; kalikulusun iç kısmı papillalıdan yarı ağsıya kadar değişik şekilli ..... **A. pomiformis**

**16.1. *Arcyria cinerea*** (Bull.) Pers., Syn. Meth. Fung. 184 (1801).

≡ *Trichia cinerea* Bull., Herb. France pl. 477, f. 3 (1790).

*Stemonitis cinerea* (Bull.) J.F.Gmel., Syst. Nat. 2: 1467 (1792).

= *Arcyria albida* Pers., Neues Mag. Bot. 1: 90 (1794).

= *Stemonitis glauca* Trentep., in Roth, Catal. Bot. 1: 221 (1797).

= *Stemonitis digitata* Schwein., Trans. Amer. Philos. Soc. 4: 260 (1832).

*Arcyria digitata* (Schwein.) Rostaf., Sluzowce Monogr. 274 (1875).

*Arcyria cinerea* var. *digitata* (Schwein.) G.Lister, Monogr. Mycetozoa, ed. 3 232 (1925).

= *Arcyria trichioides* Corda, Icon. Fung. 2: 23 (1838).

= *Arcyria leprieurii* Mont., Ann. Sci. Nat. Bot., sér.4. 3: 141 (1855).

= *Stemonitis grisea* Opiz, Lotos 5: 215 (1855).

= *Arcyria bicolor* Berk. & M.A.Curtis, in Berkeley, J. Linn. Soc., Bot. 10: 239 (1868).

= *Arcyria pallida* Berk. & M.A.Curtis, in Berkeley, Grevillea 2: 67 (1873).

= *Arcyria cinerea* var. *subleionema* Rostaf., Sluzowce Monogr. 274 (1875).

= *Arcyria stricta* Rostaf., Sluzowce Monogr. Suppl. 36 (1876).

= *Arcyria friesii* Berk. & Broome, Ann. Mag. Nat.Hist., ser. 4 17: 140 (1876).

=? *Lachnobolus arcyrella* Rostaf., Sluzowce Monogr. Suppl. 431 (1876).

= *Comatricha alba* Schulzer, Oesterr. Bot. 27: 167 (1877).

= *Arcyria cinerea* var. *cribroides* Raunk., Bot. Tidsskr. 17: 58, 107 (1890).

= *Arcyria cookei* Masee, Monogr. Myxogastr. 154 (1892).

= *Arcyria tenuis* J.Schröt., in Hennings, Hedwigia 35: 207 (1896).

= *Arcyria digitata* f. *subglobosa* Meyl., Annuaire Conserv. Jard. Bot. Genève 15-16: 321 (1913).

= *Arcyria digitata* f. *globosa* Meyl., Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. 55: 244 (1924).

= *Arcyria cinerea* f. *subglobosa* Meyl., Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. 55: 244 (1924).

= *Arcyria cinerea* f. *rubella* Y.Yamam., Bull. Natl. Sci. Mus., Tokyo, B 26(3): 107 (2000).

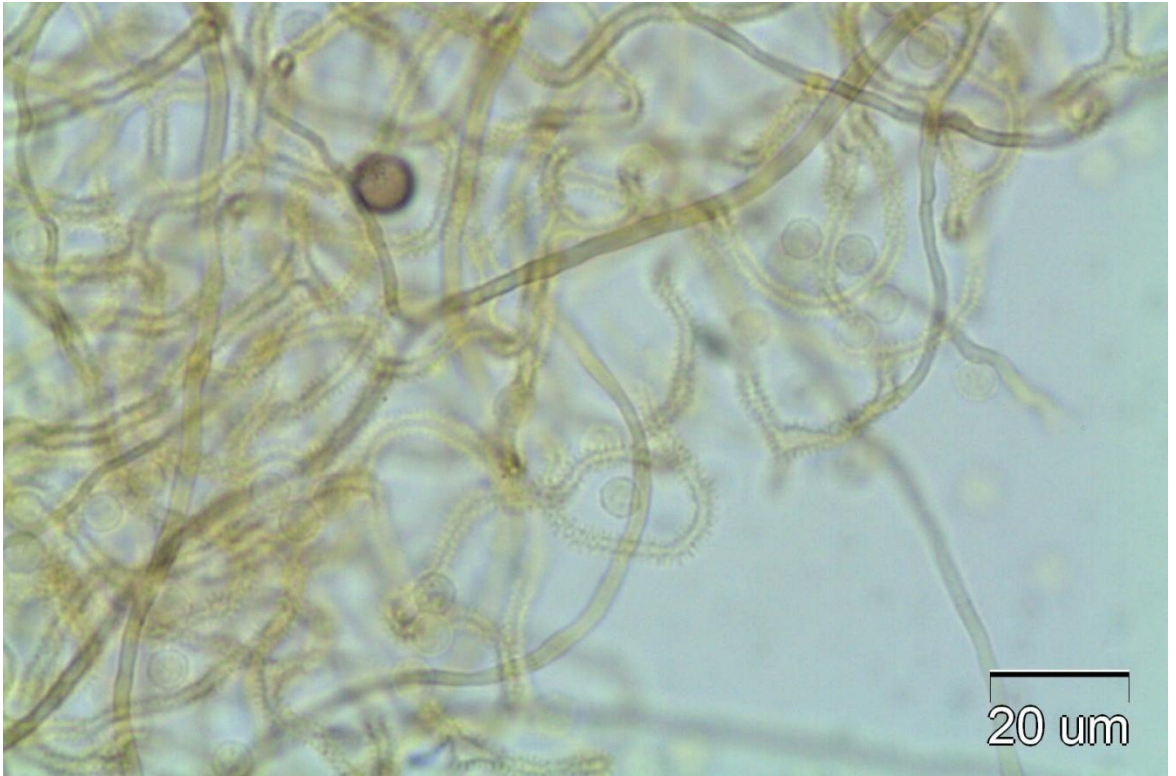
**Tanım:** Sporangiumlar saplı, dağınık, kümeleşmiş, 2-20 veya daha fazla sayıdaki sporanglar birleşerek tek bir sap üzerinde bulunur, subsilindirik veya ovat, nadiren genişlemiş ovat şekildedir, 0,1-0,8 mm genişlik, 0,3-4 mm uzunlukta, soluk gri veya koyu griden daha açık renklere ve saman sarısına kadar değişen renklerde; peridium genişlemiş kapillitiuma bağlı kalan fragmentler dışında geçici; kalikulus açık renkli, küçük ve alt kısımda oluklu, düz veya açık pürüzlü; sap ince, açık renkli veya daha koyu, spor benzeri hücrelerle dolu, 0,2-2 mm yükseklikte, çoğunlukla az veya çok diğer saplara birleşir; kapillitium açık renkli, kaba sağlam şekilde bağlı, ağ gözleri küçük, üst kısımdaki iplikler (1,5-) 2-4 µm, küt dikencikler, dış, bant veya retikülasyonlar ile yoğun şekilde çevrili, alt kısmında daha geniş, 2-6 (-10) µm, düzden küçük dikencikliye kadar değişen şekillerde;



sporlar yığın halinde solgun gri veya sarımsı, mikroskop ışığı altında renksiz, dağınık, belirgin olmayan az sayıda siğilli, 6-7 µm çaptadır (Şekil 94, Şekil 95).



Şekil 94. *Arcyria cinerea* fruktifikasyonunun substrat üzerinde stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 95. *Arcyria cinerea* kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).

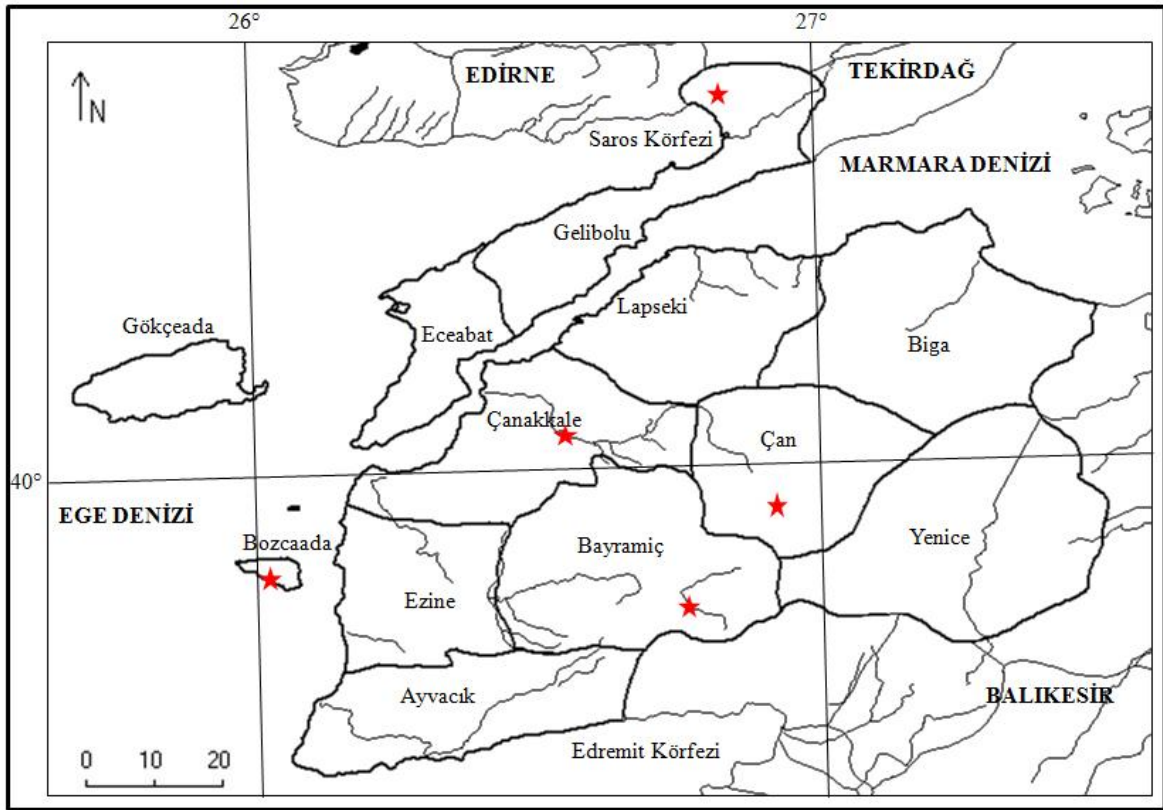
**Tip Lokalitesi:** Fransa.

**Habitat:** Ölü odunlar, yaprak döküntüleri yada herbivor hayvanların gübrelere üzerinde.

**Dağılı:** Kozmopolit.

**Yayılı:** **Gelibolu:** Korudağ dinlenme tesisi çevresi, 40° 42' 26,63" N, 26° 47' 02,98" E, 350 m, *Pinus brutia* ormanı, 27.v.2007, *T.B.Süerdem* 30 (D.O.); **Çanakkale:** Çanakkale-Çan yolu, Serçeler köyü yakınları, 100 m, çalılıklar, 04.iii.2006, *T.B.Süerdem* 1 [N.O.]; **Çan:** Etili köyü, Seyrettepe, 39° 58' 34,4" N, 26° 53' 48,4" E, 127 m, karaçam-meşe ormanı, *Quercus cerris* üzerinden, 27.ix.2009, *T.B.Süerdem* 57 [N.O.]; **Bayramiç:** Kazdağı, Evciler köyü, Ayazma yolu alabalık çiftliği civarı, 39° 44' 47,4" N, 26° 50' 39,4" E, 475 m, karaçam, meşe ormanı, *Pinus nigra* üzerinden, 06.x.2006, *T.B.Süerdem* 18 [N.O.]; **Bozcaada:** Ayazma plajı üzeri, 39° 48' 41,7" N, 26° 01' 41,3" E, 50 m, *Pinus brutia* ormanı, 04.xi.2007, *T.B.Süerdem* 31 [D.O.] (Şekil 96).

**Türkiye Dağılı:** Çanakkale (Ergül, 1992), Bursa (Ergül, 1992; Gün, 1995), Trabzon, Giresun, Gümüşhane-Bayburt (Ocak, 2001), İstanbul (Oran, 2003), Konya (Yağız, 2003; Demirel, 2005; Bağırşakçı, 2008), Manisa (Baba, 2007).



Şekil 96. *Arcyria cinerea* türü çalışma alanındaki yayılı.

**16.2. *Arcyria incarnata*** (Pers. ex J.F.Gmel.) Pers., Observ. Mycol. 1: 58 (1796).

≡ *Stemonitis incarnata* Pers. ex J.F.Gmel., Syst. Nat. 2: 1467 (1792).

*Arcyrella incarnata* (Pers. ex J.F.Gmel.) Racib., Hedwigia 24: 170 (1885).

= *Arcyria lilacina* Schumach., Enum. Pl. 2: 212 (1803).

= *Trichia flexuosa* Schumach., Enum. Pl. 2: 209 (1803).

*Arcyria incarnata* var. *flexuosa* (Schumach.) Fr., Syst. Mycol. 3: 179 (1829).

= *Arcyrella irregularis* Racib., Rozpr. Spraw. Posiedzen Wydz. Mat.-Przyr. Akad. Umiejetn 12: 83 (1884).

= *Arcyria incarnata* var. *fulgens* G.Lister, in Lister, Monogr. Mycetoza, ed. 2 42 (1911).

= *Arcyria incarnata* var. *laxa* Brândza, Bull. Soc. Mycol. France 44: 283 (1928).

= *Arcyria brunnea* Nann.-Bremek. & Y.Yamam., Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., C. 89(2): 219 (1986).

*Arcyria incarnata* f. *brunnea* (Nann.-Bremek. & Y.Yamam.) Y.Yamam., Myxomycete Biota Japan 177 (1998).

**Tanım:** Sporangiumlar yığın halinde, silindirik, saplı veya hemen hemen sesil, açılmadan önce 1-2 mm uzunlukta ve 0,5-0,8 mm genişlikte, açıldıktan sonra oldukça genişler, çoğunlukla 5 mm'yi geçer, gül rengi veya koyu kırmızı, zamanla kahverengileşir; peridium sığ, fincan tabağı şeklinde, iç kısımda pürtüklü ve genelde kıvrımlı olan kalikulus dışında geçici; sap genelde kısa, bazen tek bir noktaya indirgenmiş şekilde, bazen 0,6 mm yüksekliğin üzerinde olabilir, açık renkli veya daha koyu, spor benzeri hücrelerle dolu; hipotallus soluk kırmızı, belirsiz, ancak genelde devam eden şekilde; kapillitium gevşek, çok elastik, fruktifikasyonun orijinal yüksekliğinin 2 katı veya daha fazla genişleyen şekilde, 3-5 µm'lik gül rengi ipliklerin bir ağını içerir, uçtan uca tabakalar, dişler ve yarım yüzükler açık bir spiral şekilde iplikler üzerinde dizilir, kapillitium kalikulusa merkezden bağlanır ve serbestçe kırılır; sporlar yığın halinde gül rengi, mikroskop ışığında renksiz, az miktarda ve dağınık siğilli, 7-8 µm çapındadır (Şekil 97, Şekil 98).

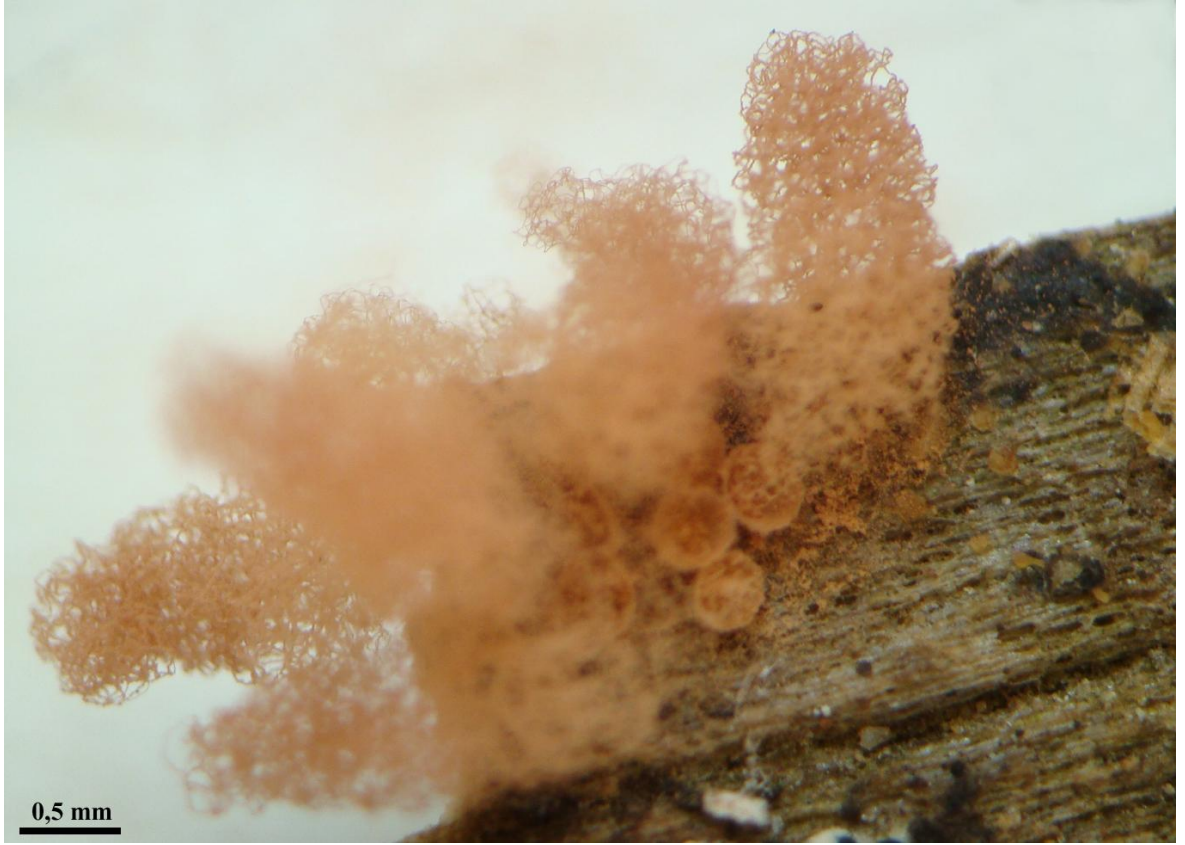
**Tip Lokalitesi:** Almanya.

**Habitat:** Ölü odunlar üzerinde.

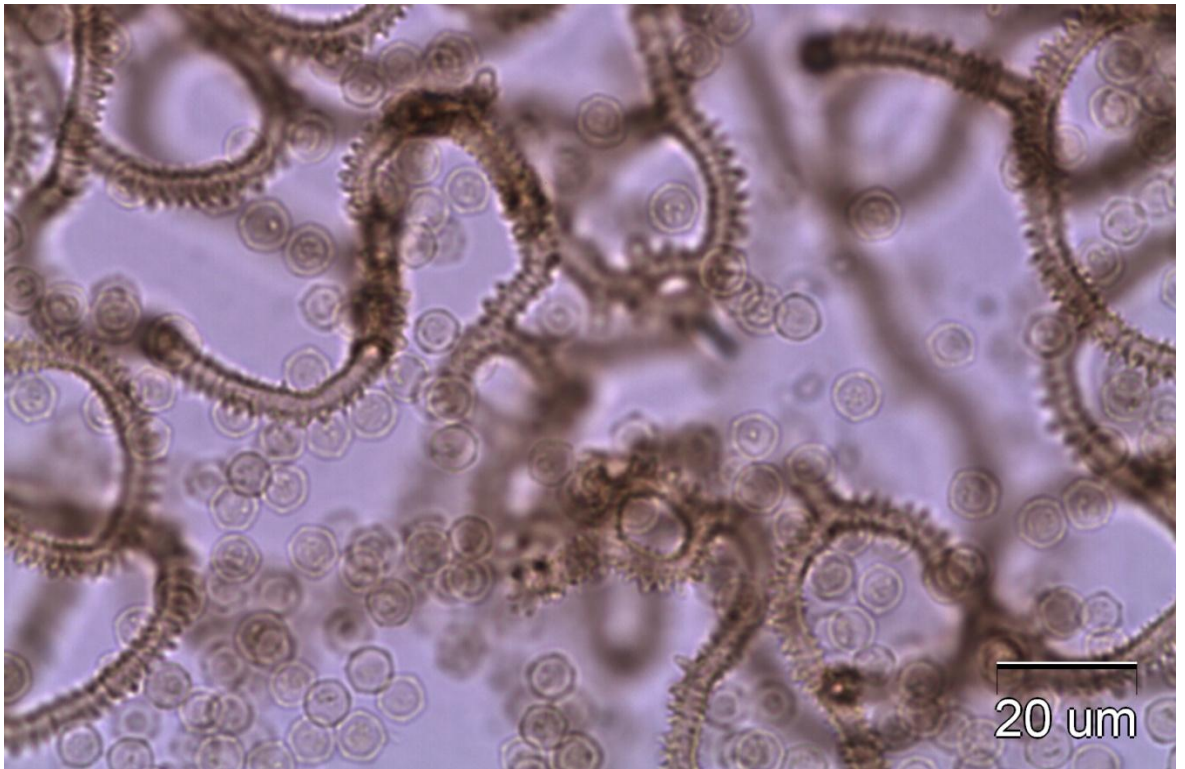
**Dağılışı:** Kozmopolit.

**Yayılışı: Bozcaada:** Ayazma plajı üzeri, 39° 48' 41,7" N, 26° 01' 41,3" E, 50 m, *Pinus brutia* ormanı, 04.xi.2007, T.B.Süerdem 26 [D.O.] (Şekil 99).



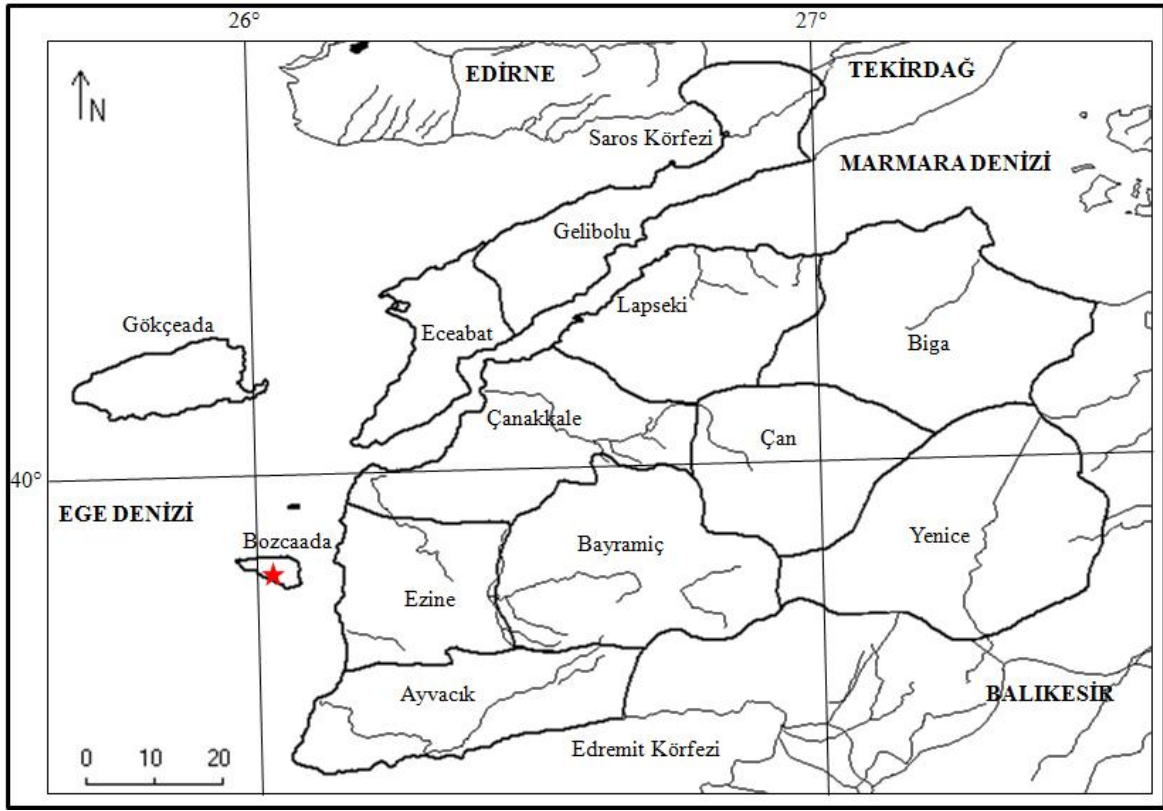


Şekil 97. *Arcyria incarnata* fruktifikasyonunun substrat üzerinde stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 98. *Arcyria incarnata* kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).

**Türkiye Dağılışı:** Bursa (Ergül, 1992; Gün, 1995), Trabzon (Ocak, 2001), İstanbul (Oran, 2003), Konya (Yağız, 2003; Demirel, 2005), Manisa (Baba, 2007).



Şekil 99. *Arcyria incarnata* türünün çalışma alanındaki yayılışı.

**16.3. *Arcyria obvelata* (Oeder) Onsberg, Mycologia 70(6): 1286 (1979).**

≡ *Embolus obvelatus* Oeder, Fl. Dan. 3(9):8, tab.536 (1770).

= *Trichia nutans* Bull., Herb. France pl. 502, f. 3 (1791).

*Stemonitis nutans* (Bull.) J.F.Gmel., Syst. Nat. 2:1467 (1792).

*Arcyria nutans* (Bull.) Grev., Fl. Edin. 455 (1824).

*Arcyrella nutans* (Bull.) Racib., Hedwigia 24:170 (1885).

= *Arcyria flava* Pers., Neues Mag. Bot. 1:90 (1794).

= *Stemonitis amoena* Trentep., in Roth, Catal. Bot. 1:222 (1797).

= *Trichia elongata* Schumach., Enum. Pl. 2:209 (1803).

= *Arcyria alutacea* Schumach., Enum. Pl. 2:212 (1803).

= *Arcyrella nutans* var. *brevispina* Racib., Hedwigia 24: 170 (1885).

= *Arcyrella nutans* var. *spinosissima* Racib., Hedwigia 24: 170 (1885).

**Tanım:** Fruktifikasyon sporangium şeklinde, saplı, açıldıktan sonra 11 mm uzunluğa ulaşır, sporangiumlar sıkışık, silindirik, hafifçe eğik, 1,5-2 mm uzunlukta, 0,3-0,5 mm genişlikte ve eğimli, başlangıçta parlak sarı sonradan soluk sarı ya da kahverengimsi sarı



renge döner; sap 0,3-0,5 mm uzunlukta, zayıf buruşuk, spor benzeri fakat geniş hücreler ile dolu, yassı ve yoğun membramsı bir hipotallustan yükselir; peridium geçici olup, sıg, saydam sarımtrak iç kısmı dikensi-ağsı olan kalikulus kalır; kapillitium aynı renkte, son derece elastik, nadiren tabana bağlı, iplikler 3-4 µm çapta, dikenler, yarım halkalar belirgin ve düzensiz ağlara sahiptir; sporlar kahverengimsi sarı ya da yığın halinde koyu sarı, mikroskop ışığında hemen hemen renksiz, pek az ve dağınık siğillere sahip, 7-8 µm çapındadır (Şekil 100, Şekil 101).

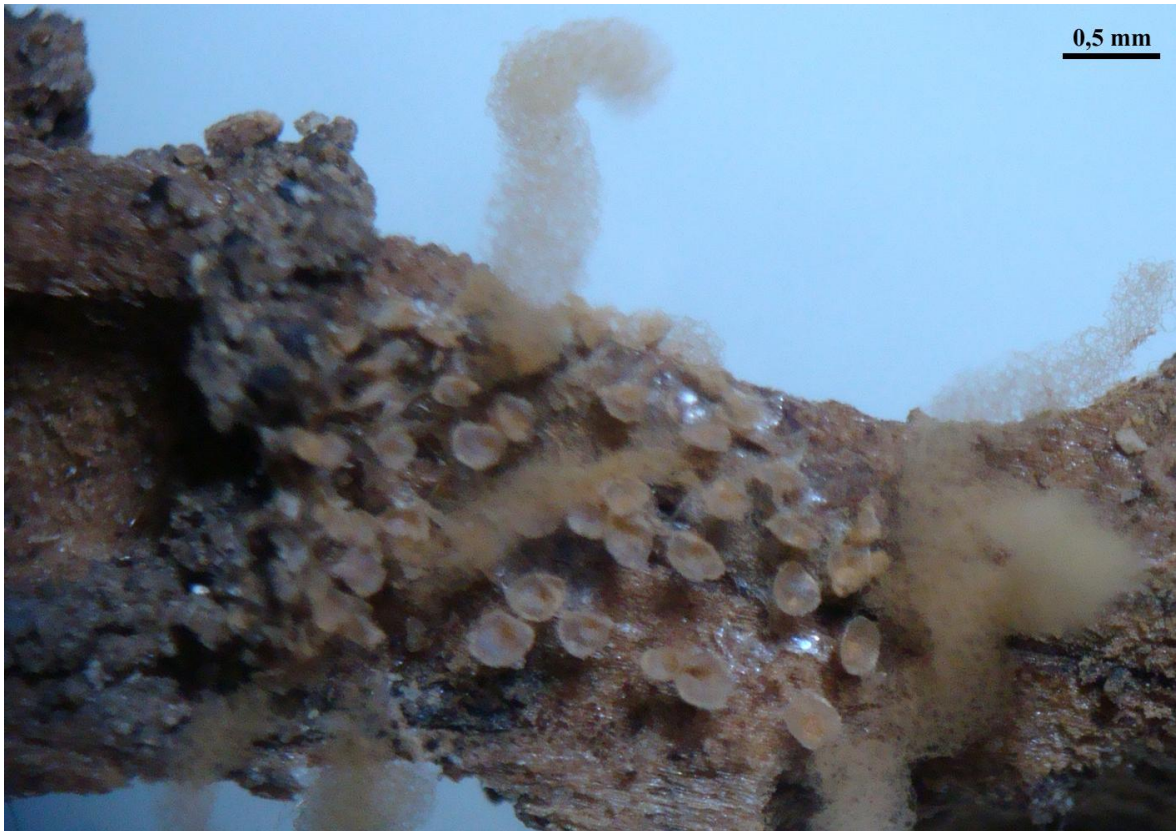
**Tip Lokalitesi:** Fransa.

**Habitat:** Ölü odunlar üzerinde.

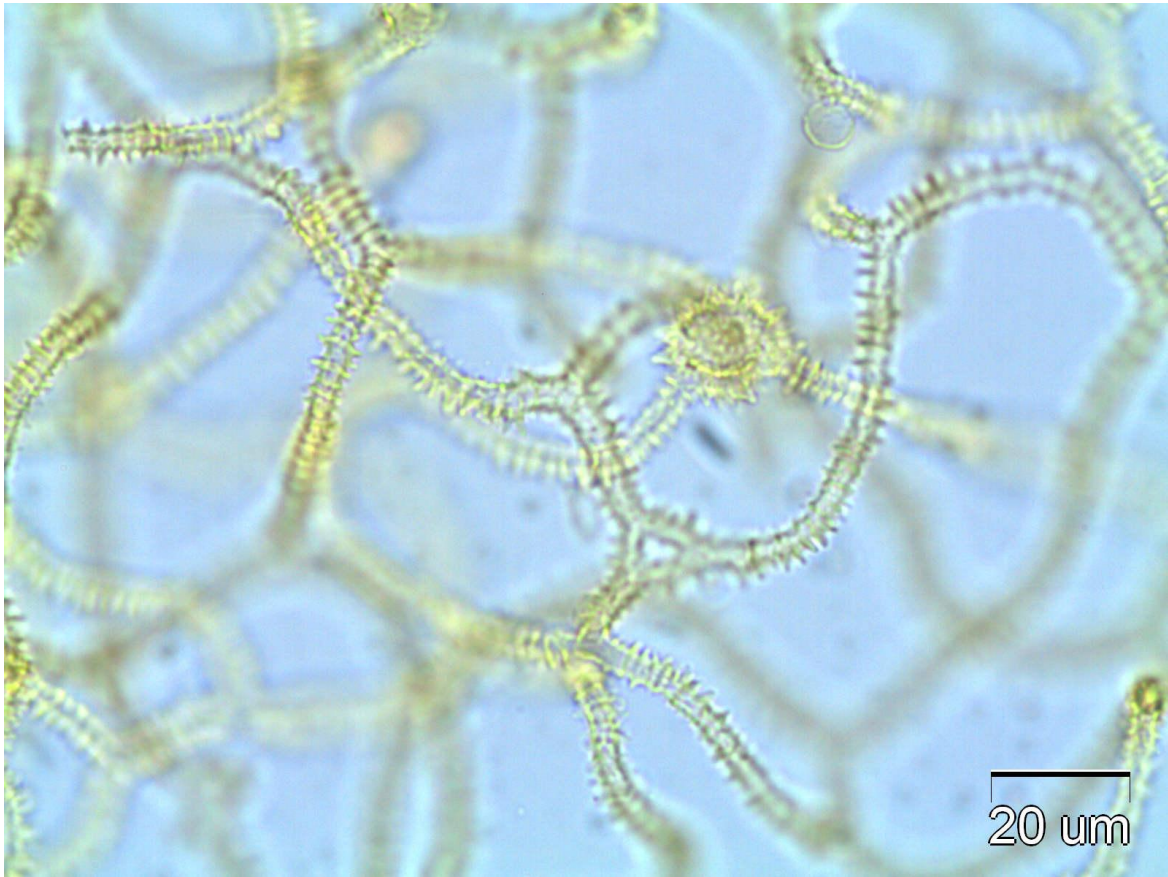
**Dağılış:** Kozmopolit.

**Yayılış: Çanakkale:** Çınarlı köyü, 40° 03' 40,41" N, 26° 23' 22,35" E, 128 m, ormanlık alan, 01.xii.2006, *T.B.Süerdem* 5 [D.O.]; **Çan:** Etili köyü, Seyrettepe, 39° 58' 34,4" N, 26° 53' 48,4" E, 127 m, karaçam-meşe ormanı, *Quercus cerris* üzerinden, 27.ix.2009, *T.B.Süerdem* 58 [N.O.] (Şekil 102).

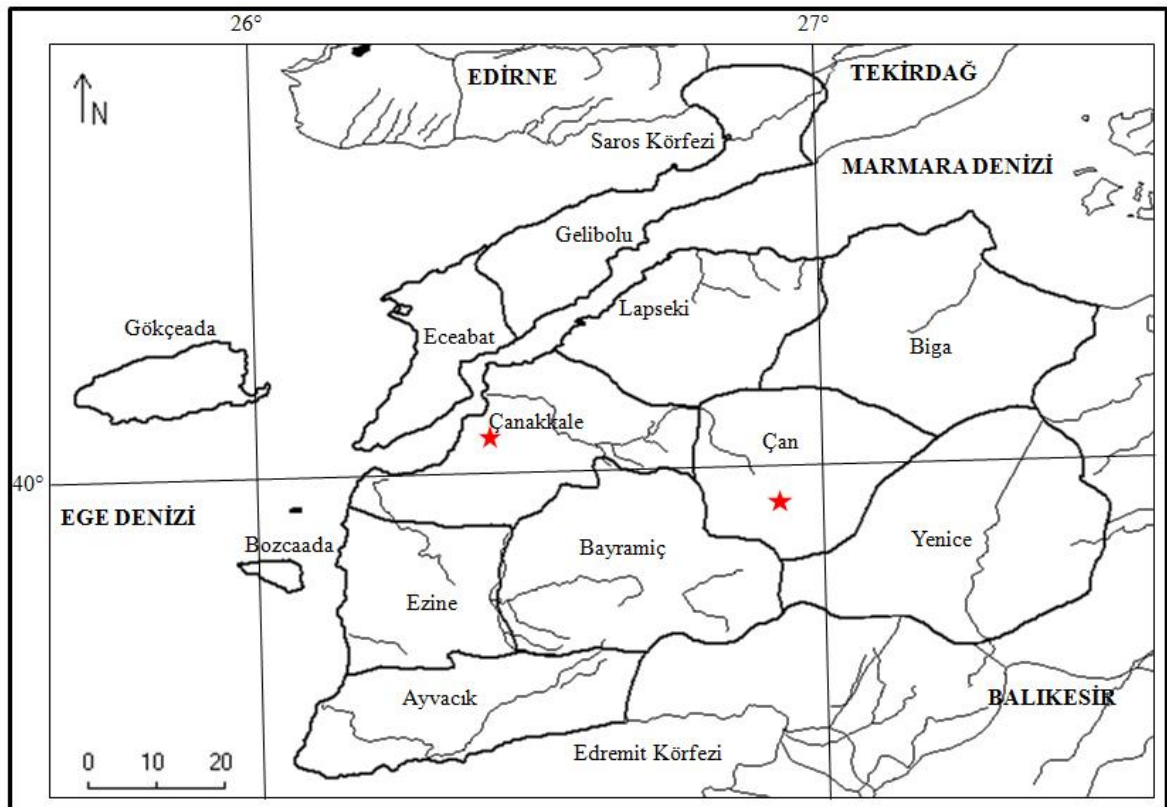
**Türkiye Dağılışı:** İstanbul (Oran, 2003), Konya (Yağız, 2003); Bağırsakçı, 2008), Manisa (Baba, 2007).



Şekil 100. *Arcyria obvelata* fruktifikasyonunun substrat üzerinde stereomikroskopik görünüşü (Orijinal).



Şekil 101. *Arcyria obvelata* kapillitium ve sporlarının mikroskopik görünüşü (Orijinal).



Şekil 102. *Arcyria obvelata* türünün çalışma alanındaki yayılışı.

**16.4. *Arcyria occidentalis*** (T.Macbr.) G.Lister, in Lister, Monogr. Mycetozoa, ed. 2 245 (1911).

≡ *Lachnobolus occidentalis* T.Macbr., N. Amer. Slime-Moulds 188 (1899).

**Tanım:** Sporangium ovalden yarı küresele kadar değişir, kısa saplı ya da dar bir taban üzerinde sapsız, başta pembemsi sonra kahverengi ya da kehribar rengindedir, grup ya da çok kalabalık topluluk halinde bulunur, 0,5-0,7 mm genişliğinde ve boyu 1 mm'ye ulaşabilir; sap çok küçüktür, sporangiumla aynı renkte ya da daha koyudur, içi oyuk, spor benzeri yapılarla doludur; kalikulus güçlükle ayırt edilir, düzensiz, az ya da çok damarlı ya da olukludur; hipotallus dikkat çekici değildir, gümüşü kahverengi, ince, kağıdımsıdır; peridium ince, metalik, kalıcı ya da bazen üst kısımda geçicidir; kapillitium gevşek, ağdan kolayca ayrılır, hemen hemen hiç ya da çok az elastik, bazen birçok serbest uç ya da şişkinliklerle sınırlanmıştır, kapillitial iplikler 3-4 µm genişlikte, çoğunlukla siğillerle ve büyüleyici spiraller yapan ensiz çapraz dişlerle dikkat çeker; spor kitlesi kırmızımsı kahverengi, mikroskop ışığında kehribar rengi, küresel, dikkat çekecek kadar siğilliden neredeyse düze kadar değişir, 6-7,5 (-8,2) µm çapındadır (Şekil 103, Şekil 104).

**Tip Lokalitesi:** Iowa.

**Habitat:** Ölü odunlar üzerinde.

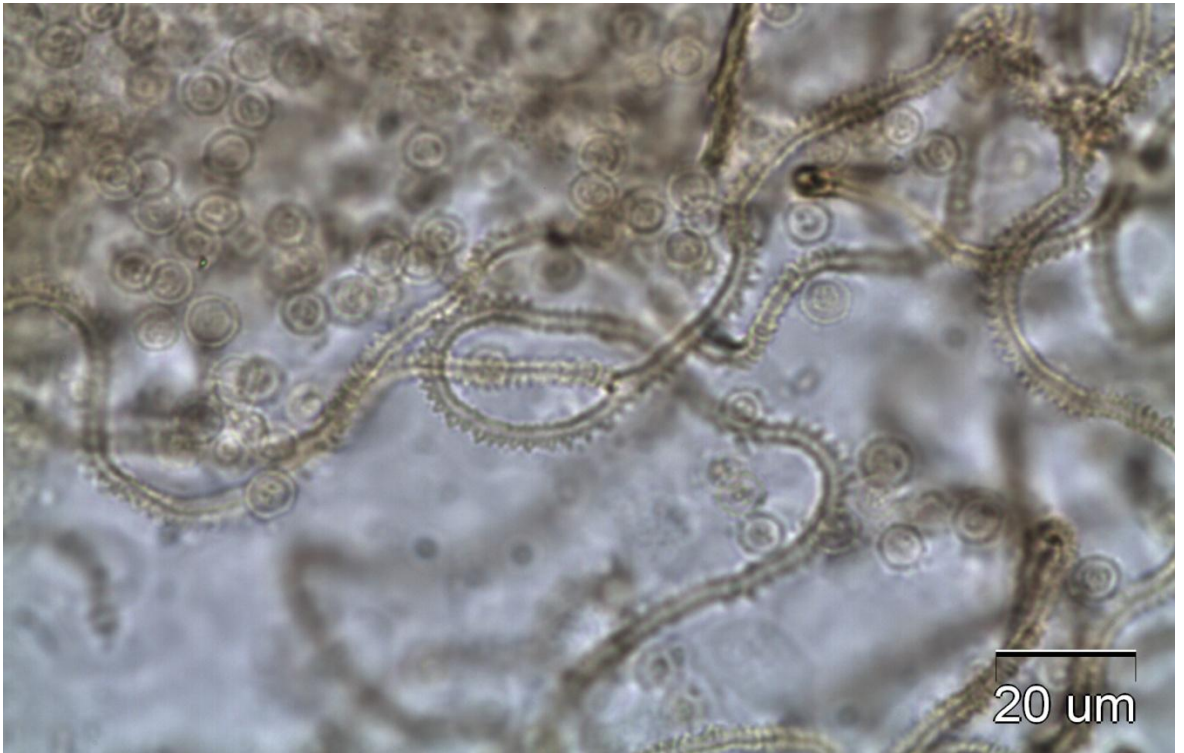
**Dağılışı:** Maine'den Manitoba ve Washington'a kadar, güneyden Alabama, Nebraska ve Kaliforniya'ya kadar, Brezilya, batı Pakistan, Japonya.

**Yayılışı: Çan:** Etili köyü, Seyrettepe, 39° 58' 34,4" N, 26° 53' 48,4" E, 127 m, karaçam-meşe ormanı, *Quercus cerris* üzerinden, 27.ix.2009, T.B.Süerdem 60 [D.O.] (Şekil 105).

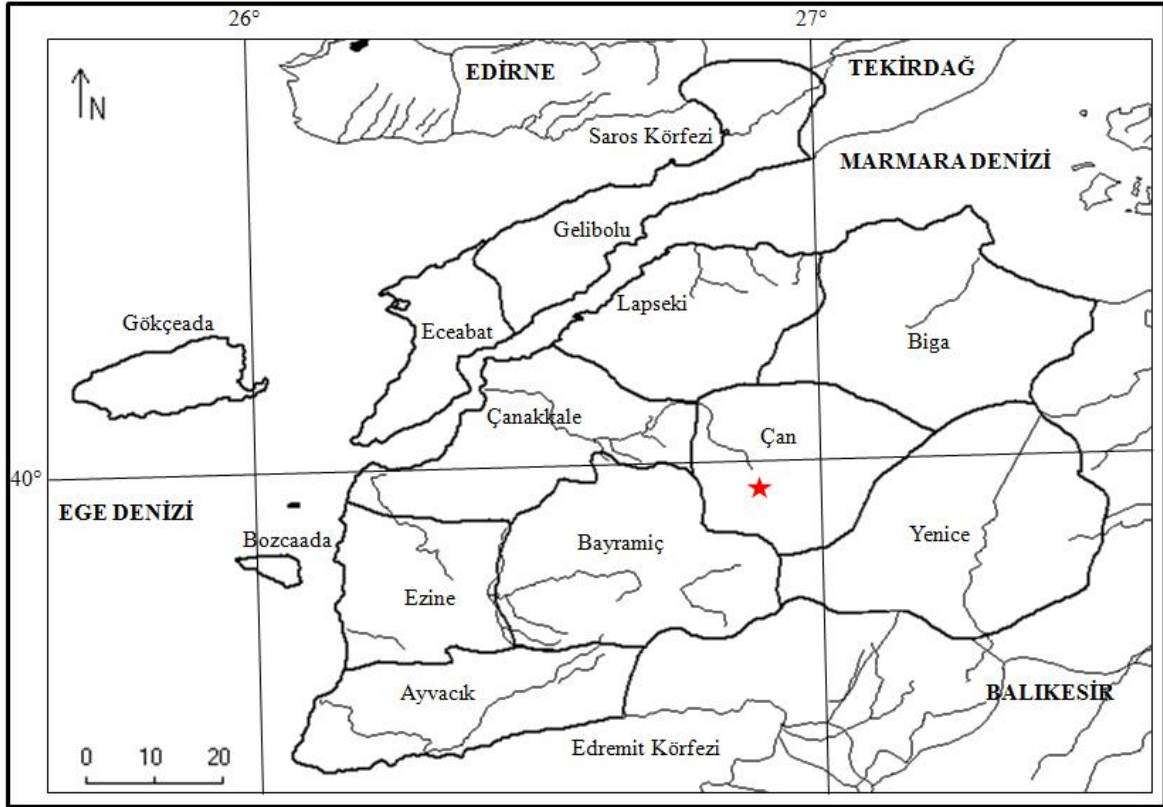




Şekil 103. *Arcyria occidentalis* fruktifikasyonunun substrat üzerinde stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 104. *Arcyria occidentalis* kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 105. *Arcyria occidentalis* türünün çalışma alanındaki yayılışı.

**16.5. *Arcyria pomiformis* (Leers) Rostaf., Sluzowce Monogr. 271 (1875).**

≡ *Mucor pomiformis* Leers, Fl.Herborn. 284 (1775).

*Stemonitis pomiformis* (Leers) Roth, Tent. Fl. Germ. 548 (1788).

= *Stemonitis lutea* Trentep., in Roth, Catal. Bot. 1: 221 (1797).

*Arcyria lutea* (Trentep.) Schwein., Schriften Naturf. Ges. Leipzig 1: 63 (1822).

= *Stemonitis ochroleuca* Trentep., in Roth, Catal. Bot. 1: 221 (1797).

*Arcyria ochroleuca* (Trentep.) Fr., Syst. Mycol. 3: 181 (1829).

= *Arcyria silacea* Ditmar, in Sturm, Deutschl. Fl. Pilze 1(1): 15 (1813).

= *Arcyria globosa* Weinm., in Fries, Syst. Mycol. 3: 181 (1829).

= *Arcyria winteri* Wettst., Oesterr. Bot. Z. 35:199 (1885) [M. & A., 135]

= *Arcyria pomiformis* var. *heterospora* G.Lister, J. Bot. 71: 221 (1933).

**Tanım:** Fruktifikasyon sporangium şeklinde, 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; sap sporangiumun 1/3'ü kadar, spor benzeri hücrelerle dolu; peridium geçici; kalikulus sığ, düzensiz ve ağsı olarak birleşmiş çıkıntılar taşımakta, olgun sporangium kalikulusa bağlı kalmakta; kapillitium elastik, 2-5 µm



çapında, enine çizgilere, çark dişlerine benzeyen çıkıntılara, iğnelere sahip, şişkinleşmiş başları olan serbest uçlara sahip; sporlar yığın halinde sarı, mikroskop ışığında soluk sarı, hemen hemen düz, 7 µm çapındadır (Şekil 106, Şekil 107).

**Tip Lokalitesi:** Almanya.

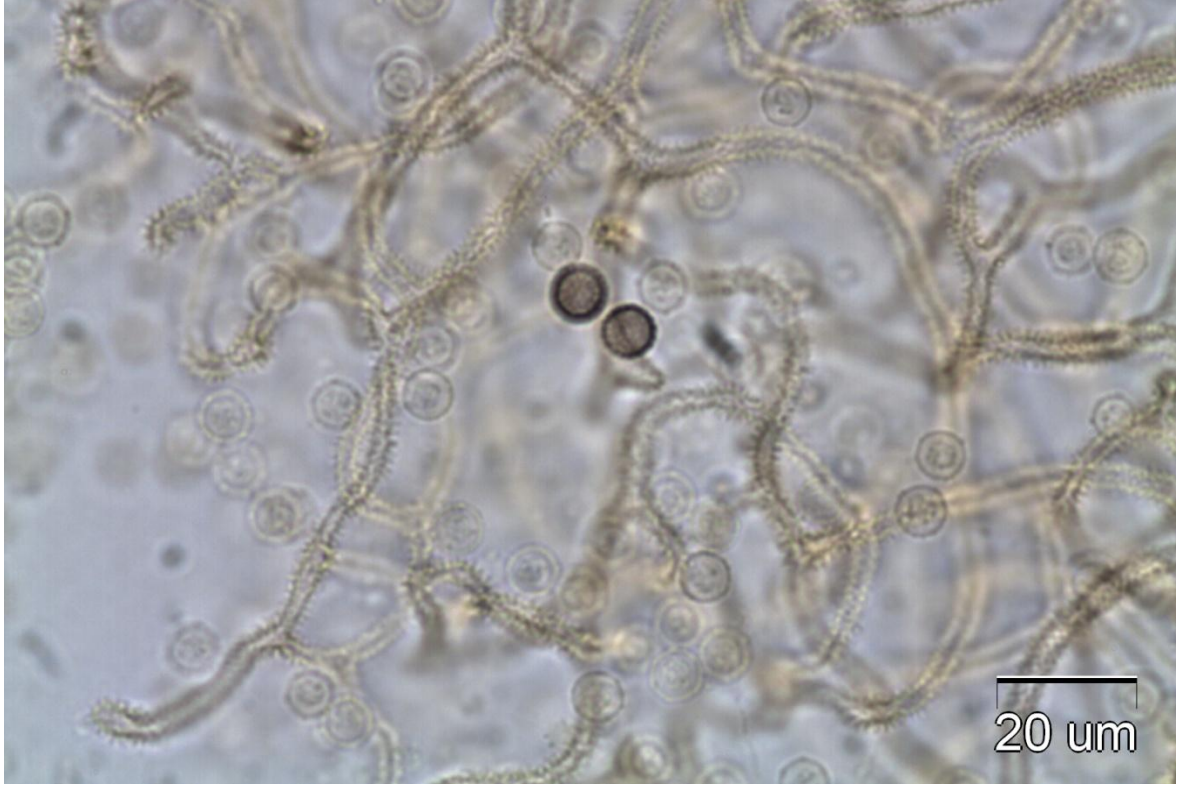
**Habitat:** Ölü odunlar ve bazen canlı ağaç kabukları üzerinde.

**Dağılışı:** Bütün Avrupa ve Kuzey Amerika, Küney Amerika, batı Pakistan, Japonya, Güney Afrika.

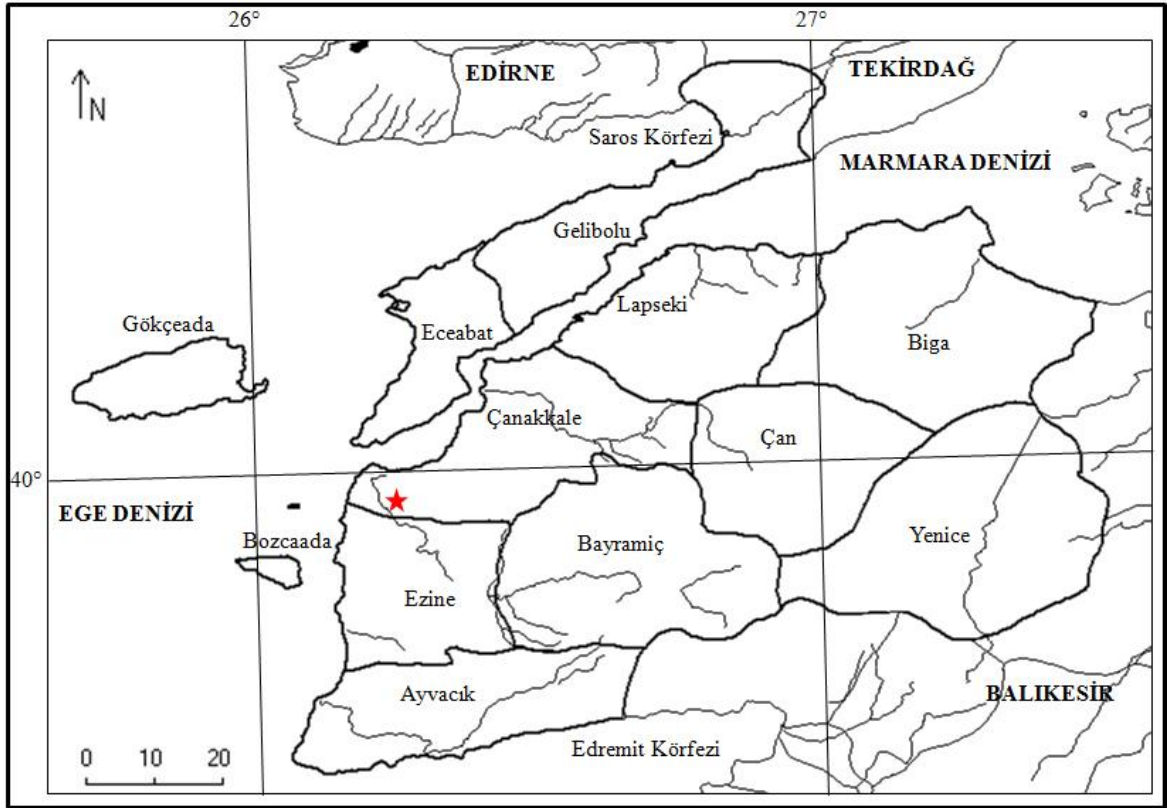
**Yayılışı: Çanakkale:** Troia-Gökçalı yolu, 39° 57' 23,5" N, 26° 15' 14,5" E, 39 m, yol kenarı, *Fraxinus excelsior* üzeri, 23.iii.2006, *T.B.Süerdem* 63 [N.O.] (Şekil 108).



Şekil 106. *Arcyria pomiformis* fruktifikasyonunun substrat üzerinde stereomikroskobik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 107. *Arcyria pomiformis* kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 108. *Arcyria pomiformis* türünün çalışma alanındaki yayılışı.

**Familya TRICHIACEAE** Chevall., Flore Générale des Environs de Paris 1: 322, 1826.

Üreme yapısı saplı ya da sapsız sporangium şeklinde, çok nadir olarak plazmodiokarpiktir. Kapillitium karakteristik biçimde oyulmuş tüpsü iplikler içerir ya da neredeyse düz, basit, dallanmış ya da bir ağla birleşmiş, bağımsız ya da tabanda bağlantılıdır. Spor kitlesi beyaz ya da parlak renklidir.

Trichiaceae miksomisetlerin en büyük familyasıdır ve 10 genus içerir. Bunlardan 6 tanesi (*Arcyodes*, *Hemitrichia*, *Metarichia*, *Oligonema*, *Perichaena*, *Trichia*) Türkiye'den bilinmektedir.

1. Fruktifikasyonlar tipik olarak sapsız, sporangiattan plasmokarpa kadar değişik, sporangium nadiren kısa-saplı ..... 2
1. Fruktifikasyonlar tipik olarak sporangiat ve saplı, saplar belirgin, genellikle saplar toplam uzunluğun yarısı yada daha uzun, nadiren kısa saplı yada sapsız ..... 4
  2. Elaterler iki nadiren üç spiralli, bu sarmallar gittikçe açık ve gevşek ..... *T. varia*
  2. Elaterler en azından 3, çoğunlukla daha fazla spiralli, bu sarmallar kapalı ve sıkı . 3
3. Sporlar kabaca ve belirgin şekilde ağsı ..... *T. affinis*
3. Sporlar dikensi yada çok küçük siğilli, yada eğer ağsı ise ağlar çok zayıf, ancak yüksek büyütme ile gözlenebilir ..... *T. contorta*
4. Spor kitleleri saman renginden kahverengiye kadar; sap kahverengi, saydam değil (opak) ..... *T. botrytis*
4. Spor kitleleri zeytuni sarı renkte; sap alt kısımlarda koyu kahverengi, yukarılarda daha soluk, yarı saydam (translucent) ..... *T. decipiens*

**17. Genus TRICHIA** Haller, Hist. Stirp. Helv. 3: 114 (1768).

Bu genus içerisinde toplam 33 tür tanımlanmıştır. Bunlardan sadece 12 tanesi Türkiye'de bilinmektedir.

**17.1. *Trichia affinis*** de Bary, in Fuckel, Jahrb. Nassauischen Vereins Naturk. 23-24: 336 (1870).

= *Hemitrichia helvetica* Meyl., Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. 46: 54 (1910).



**Tanım:** Sporangiumlar dağınıktan kümeleşmişe kadar değişir, sapsız, küresel, 0,5-1,0 mm, parlak sarı turuncu veya kahverengi; hipotallus ince ve saydam; peridium ince, saydam ve sarı, hemen hemen düz veya noktalı çizgiler içerir, açılım düzensiz ve geride küçük bir kap kalır; elaterler 4-8 µm çapta, sarı, genellikle uçlar kısa, nadiren küt, 3-5 spiral içerir, spiraller düz veya bazen dağılmış küçük dikencikli; spor yığını parlak sarıdan turuncu-kahverengiye değişir, mikroskop ışığı altında sarı, geniş ve dar gözlü retikülasyonlar içerir, 13-15µm çapındadır (Şekil 109, Şekil 110).



Şekil 109. *Trichia affinis* fruktifikasyonunun substrat üzerinde stereomikroskobik görüntüsü (Orijinal).

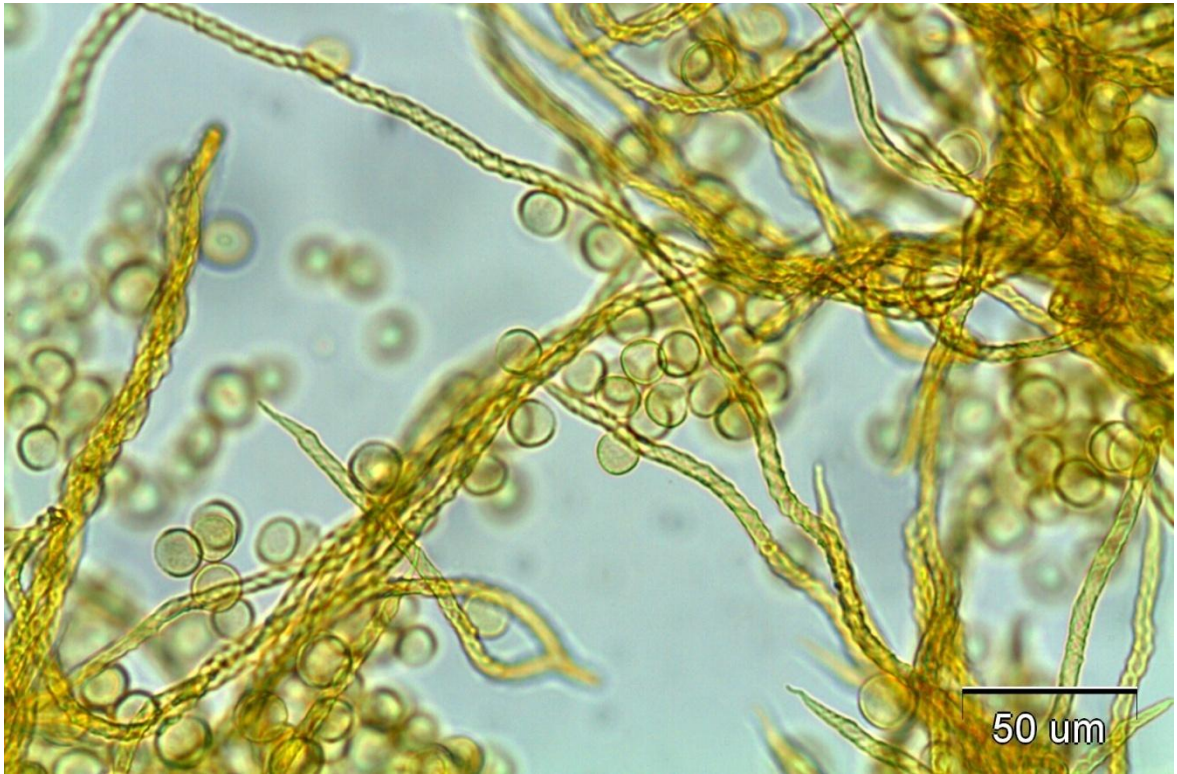
**Tip Lokalitesi:** Almanya.

**Habitat:** Ölü odunlar, yapraklar ve nadiren toprak üzerinde.

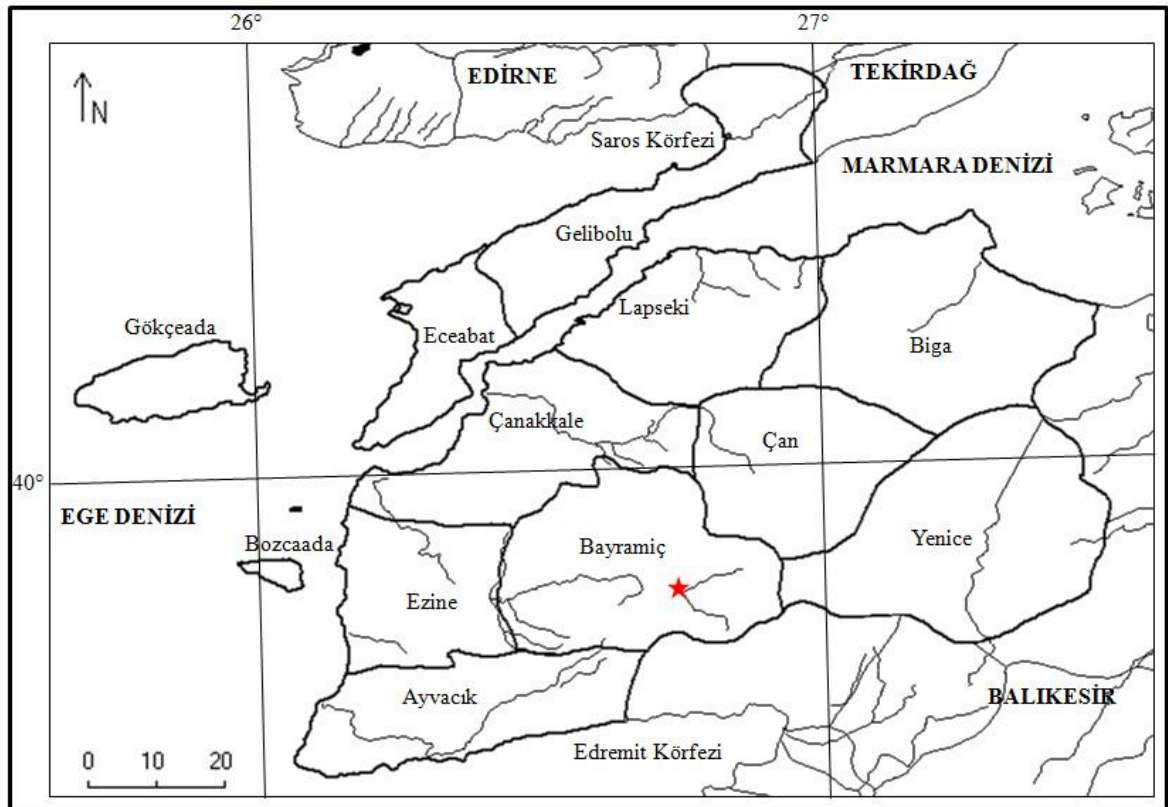
**Dağılışı:** Ilıman bölgelerde geniş yayılışlı.

**Yayılışı: Bayramiç:** Kazdağı, Evciler köyü, Ayazma yolu alabalık çiftliği civarı, 39° 44' 47,4" N, 26° 50' 39,4" E, 475 m, karaçam, meşe ormanı, *Pinus nigra* üzerinden, 02.v.2007, *T.B.Süerdem* 33 [D.O.] (Şekil 111).

**Türkiye Dağılışı:** İstanbul (Oran, 2003).



Şekil 110. *Trichia affinis* kapillitium ve sporlarının mikroskobik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 111. *Trichia affinis* türünün çalışma alanındaki yayılışı.



**17.2. *Trichia botrytis*** (J.F.Gmel.) Pers., Neues Mag. Bot. 1: 89 (1794).

≡ *Stemonitis botrytis* J.F.Gmel., Syst. Nat. 2: 1468 (1792).

*Trichia fragilis* var. *botrytis* (J.F.Gmel.) Berl., in Saccardo, Syll. Fung. 7: 441 (1888).

= *Trichia botrytis* var. *minor* Pers., Tent. Disp. Meth. Fung. 54 (1797).

= *Trichia serotina* Schrad., J. Bot.(Schrader) 2: 67 (1799).

*Trichia pyriformis* var. *serotina* (Schrad.) Rostaf., in Fuckel, Symb. Mycol. Nachtr. II 27-28: 75 (1873).

*Trichia fragilis* var. *serotina* (Schrad.) Rostaf., Sluzowce Monogr. 248 (1875).

= *Sphaerocarpus fragilis* Sowerby, Col. Fig. Engl. Fung. pl. 279 (1800).

*Trichia fragilis* (Sowerby) Rostaf., Sluzowce Monogr. 246 (1875).

= *Trichia botrytis* var. *fasciculata* Alb. & Schwein., Consp. Fung. Lusat. 98 (1805).

= *Trichia botrytis* var. *simplex* Alb. & Schwein., Consp. Fung. Lusat. 98 (1805).

= *Trichia lorinseriana* Corda, Icon. Fung. 1: 23 (1837).

*Trichia fragilis* var. *lorinseriana* (Corda) Rostaf., Sluzowce Monogr. 248 (1875).

= *Trichia purpurascens* Nyl., Not. Sällsk. Fauna Fl. Fenn. Förh 4: 126 (1859).

= *Trichia carlyleana* Masee, J. Roy. Microscop. Soc. London 1889: 329 (1889).

= *Trichia botrytis* var. *cerifera* G.Lister, J. Bot. 53: 211 (1915).

= *Trichia botrytis* var. *aurispora* Meyl., Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. 56: 327 (1927).

**Tanım:** Fruktifikasyon sporangium şeklinde, saplı, nadiren sapsız ya da subplazmadiokorpi, turbinat ya da pyriform, 0,6-0,8 mm çapta, toplam yükseklik (1-) 2-4 (-5) mm, ekseri birleşmiş saplar üzerinde yığın halinde, mat zeytini sarı renkten kırmızımı ya da eflatuni kahverengiye dönük bazen hemen hemen siyah; sap silindirik, sönük sarı ya da koyu kırmızı veya eflatuni kahverengi, şeffaf, amorf materyal ile doludur; peridium çift tabakalı, iç tabaka membransı, dış tabaka bazen eksik, koyu granüllü kalınlaşmalardan oluşmuş olup, ekseri açılma önceden, ince olan iç duvardan boşluklar aracılığıyla ayrılmak suretiyle gerçekleşir, açılma düzensizdir; elaterler basit ya da bazen dallanmış, 3-5 düz spiral taşır, merkezde 4-5 µm çapında, uzunlamasına kademeli olarak inceler, zayıf, sivri uçludur; sporlar mikroskop ışığında soluk renkte, hafifçe siğilli, 9-11 µm çapındadır (Şekil 112, Şekil 113).

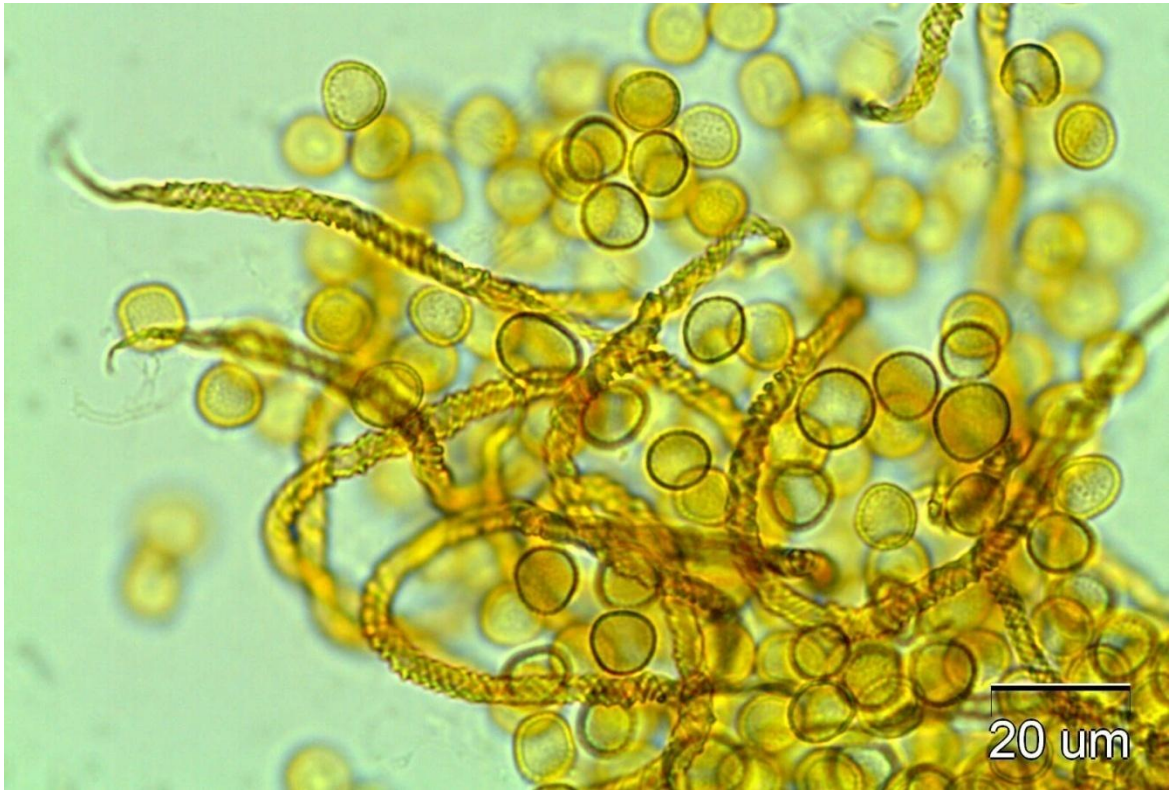
**Tip Lokalitesi:** Almanya.

**Habitat:** Ölü odunlar ve nadiren yapraklar üzerinde.

**Dağılım:** Ilıman bölgelerde geniş yayıllı, batı Pakistan, Hindistan, Japonya.



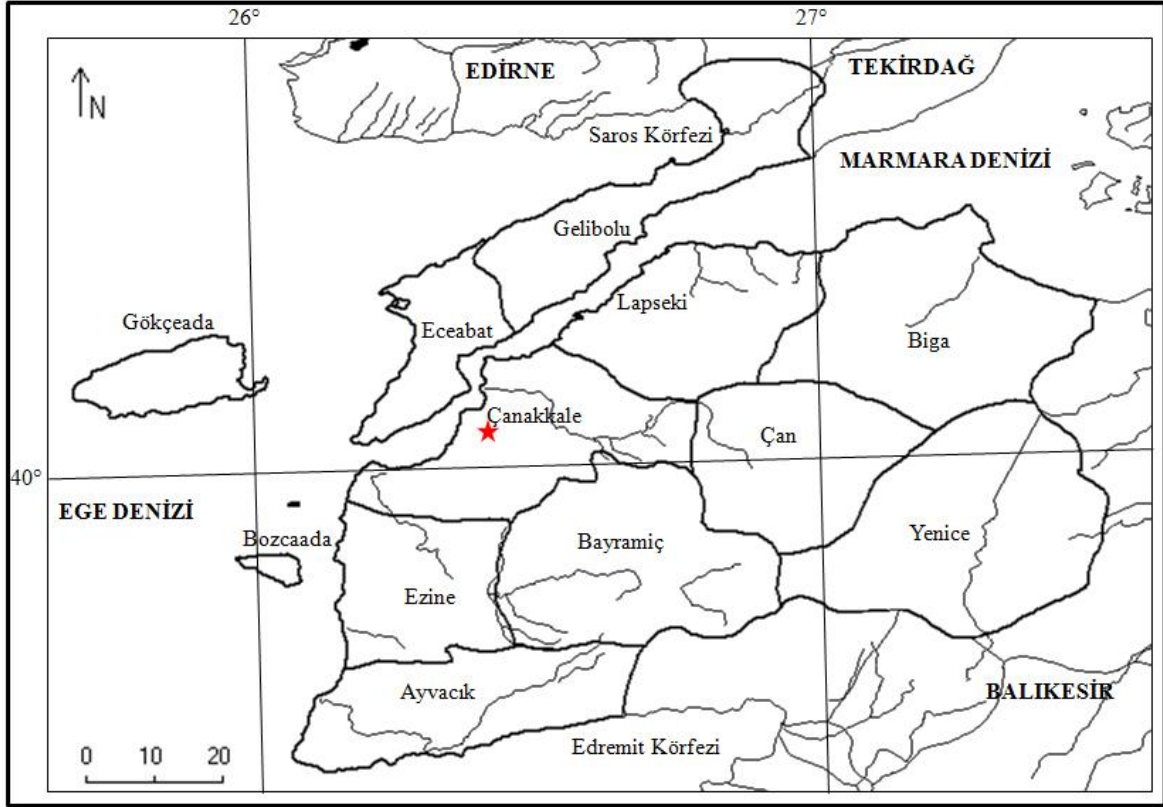
Şekil 112. *Trichia botrytis* fruktifikasyonunun substrat üzerinde stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 113. *Trichia botrytis* kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).

**Yayılış: Çanakkale:** Çımarlı köyü, 40° 03' 40,41" N, 26° 23' 22,35" E, 128 m, ormanlık alan, 01.xii.2006, *T.B.Süerdem* 14 [N.O.] (Şekil 114).

**Türkiye Dağılışı:** Bursa, İstanbul, Bilecik (Ergül, 1992), Trabzon, Giresun, Erzurum (Ocak, 2001), İstanbul (Oran, 2003), Konya (Yağız, 2003), Manisa (Baba, 2007).



Şekil 114. *Trichia botrytis* türünün çalışma alanındaki yayılışı.

**17.3. *Trichia contorta*** (Ditmar) Rostaf., Sluzowce Monogr. 259 (1875).

≡ *Lycogala contortum* Ditmar, in Sturm, Deutschl. Fl. Pilze 1(1): 9 (1813).

*Perichaena contorta* (Ditmar) Fr., Syst. Mycol. 3: 192 (1829).

*Licea contorta* (Ditmar) Wallr., Fl. Crypt. Germ. 2: 345 (1833).

*Hemitrichia contorta* (Ditmar) Rostaf., in Fuckel, Jahrb. Nassauischen Vereins Naturk. 27-28: 75 (1873).

= *Trichia reniformis* Peck, Annual Rep. New York State Mus. 26: 76 (1874).

= *Trichia inconspicua* Rostaf., Sluzowce Monogr. 259 (1875).

*Trichia contorta* var. *inconspicua* (Rostaf.) Lister, Monogr. Mycetozoa 169 (1894).

= *Hemiarcyria karstenii* Rostaf., Sluzowce Monogr. Suppl. 41 (1876).

*Arcyria karstenii* (Rostaf.) Masee, Monogr. Myxogastr. 168 (1892).

*Hemitrichia karstenii* (Rostaf.) Lister, Monogr. Mycetozoa 178 (1894).

*Trichia contorta* var. *karstenii* (Rostaf.) Ing, Trans. Brit. Mycol. Soc. 48(4): 647 (1965).

= *Hemiarcyria paradoxa* Masee, J. Roy. Microscop. Soc. London 1889: 356 (1889).

= *Trichia advenula* Masee, J. Roy. Microscop. Soc. London 1889: 336 (1889).

*Arcyria paradoxa* (Masee) Masee, Monogr. Myxogastr. 160 (1892).

= *Hemiarcyria obscura* Rex, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 43: 395 (1891).

= *Trichia andersonii* Rex, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 43: 395 (1891).

= *Trichia iowensis* T.Macbr., Bull. Iowa Univ. Lab. Nat.Hist. 2: 133 (1892).

*Trichia contorta* var. *iowensis* (T.Macbr.) Torrend, Brotéria, Sér. Bot. 7: 55 (1908).

= *Perichaena cornuvioides* L.F.Celak, Arch. Naturwiss. Landesdurchf. Böhmen 7(5): 26 (1893).

= *Trichia inconspicua* var. *lutea* L.F.Celak, Arch. Naturwiss. Landesdurchf. Böhmen 7(5): 36.

= *Trichia rostafinskii* L.F.Celak, Arch. Naturwiss. Landesdurchf. Böhmen 7(5): 37 (1893).

= *Trichia rostafinskii* var. *sessilis* L.F.Celak, Arch. Naturwiss. Landesdurchf. Böhmen 7(5): 37 (1893).

= *Trichia rostafinskii* var. *stipitata* L.F.Celak, Arch. Naturwiss. Landesdurchf. Böhmen 7(5): 37 (1893).

= *Trichia intermedia* L.F.Celak, Arch. Naturwiss. Landesdurchf. Böhmen 7(5): 38 (1893).

= *Trichia pachyderma* L.F.Celak, Arch. Naturwiss. Landesdurchf. Böhmen 7(5): 38 (1893).

= *Trichia intermedia* var. *brunnea* L.F.Celak, Arch. Naturwiss. Landesdurchf. Böhmen 7(5): 39 (1893).

= *Trichia contorta* f. *attenuata* Meyl., Annuaire Conserv. Jard. Bot. Geneve 15-16: 320 (1913).

*Trichia contorta* var. *attenuata* (Meyl.) Meyl., Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. 57: 46 (1929).

**Tanım:** Furikifikasyon sapsız sporangium şeklinde, subgloboz, nadiren kısa saplı, pulvinat veya kısa plazmodiokarpik, grup halinde veya genellikle dağınık; hipotallus beyaz, 0,5-0,8 mm (0,3-0,5 mm çap) genişliğinde, soluk sarımsı kahverengi veya soluk kırmızımsı kahverengi, genellikle siyahımsı; sap olduğunda siyah; peridium membranımsı veya kırılğan, granüler materyal ile dolu; elaterler yığın halinde, sarımsı veya solgun sarı,



basit ya da dallanmış, 3-5 µm çapında, spiral bandlar düzensiz, düz veya dikenli, az veya çok şişkin uçlarla sonlanır; spor yığını açık sarımsı renkli, mikroskop ışığında açık sarı, dikenli, (10-) 13-14 µm çapındadır (Şekil 115, Şekil 116).



Şekil 115. *Trichia contorta* fruktifikasyonunun substrat üzerinde stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal).

**Tip Lokalitesi:** Almanya.

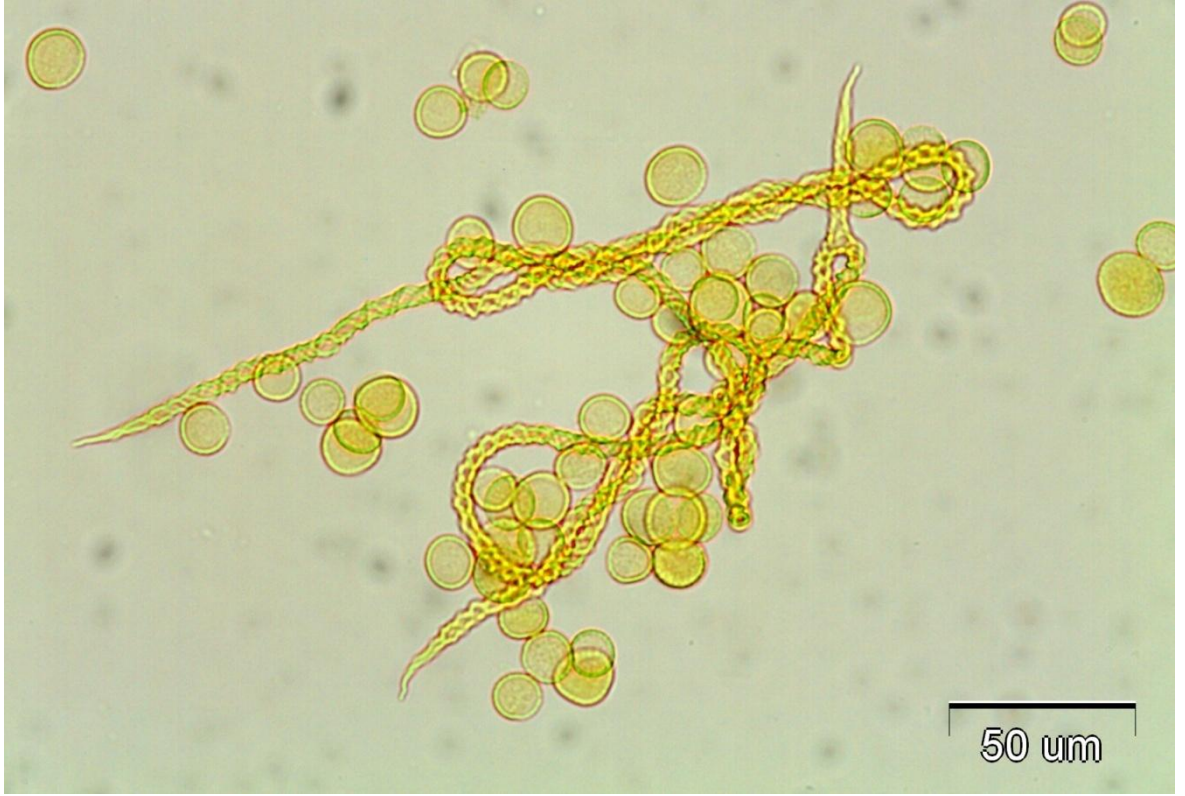
**Habitat:** Ölü odunlar üzerinde.

**Dağılışı:** Avrupa, ılıman Kuzey Amerika, Japonya.

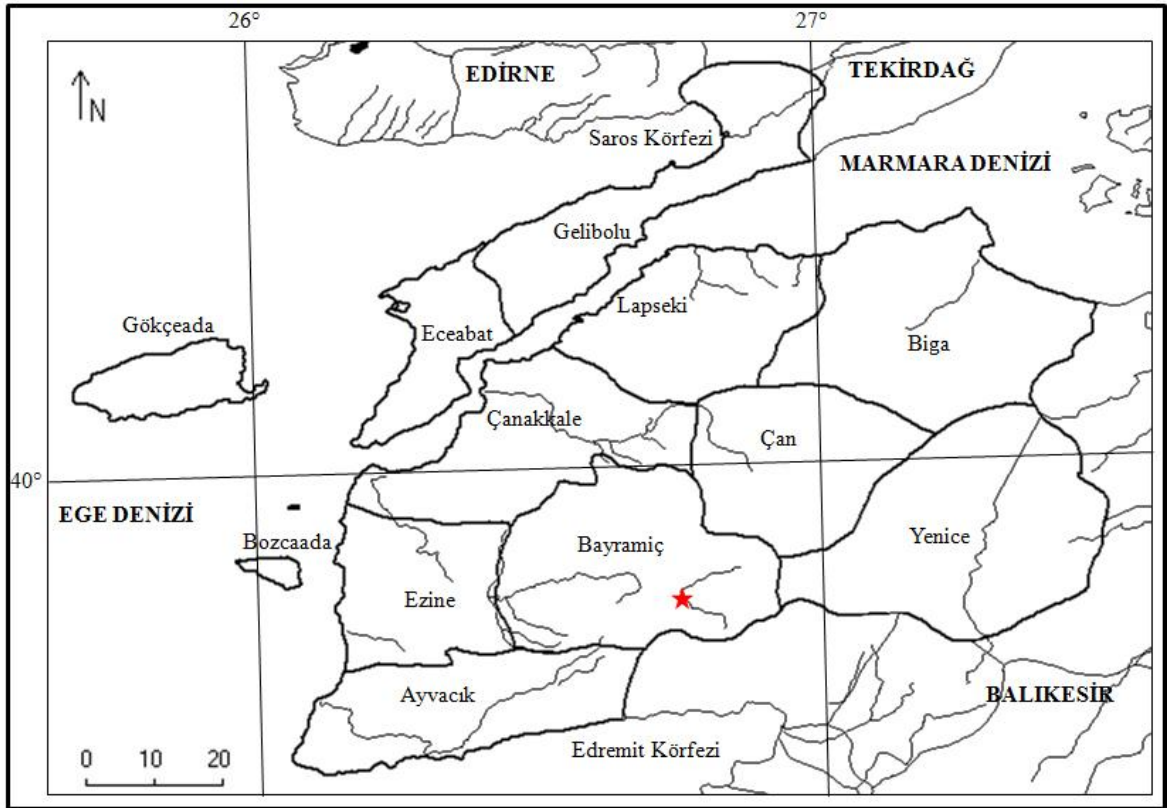
**Yayılışı: Bayramiç:** Kazdağı, Evciler köyü, Ayazma mesire yeri, 39° 44' 44,8" N 26° 50' 33,53" E, 480 m, *Platanus orientalis* üzerinden, 06.x.2006, T.B.Süerdem 45 [D.O.] (Şekil 117).

**Türkiye Dağılışı:** İstanbul (Oran, 2003), Konya (Demirel, 2005; Bağirsakçı, 2008), Manisa (Baba, 2007).





Şekil 116. *Trichia contorta* kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 117. *Trichia contorta* türünün çalışma alanındaki yayılışı.

- 17.4. *Trichia decipiens*** (Pers.) T.Macbr., N. Amer. Slime-Moulds 218 (1899).  
≡ *Arcyria decipiens* Pers., Ann. Bot. (Usteri) 15: 35 (1795).  
= *Lycoperdon pusillum* Hedw., Samml. Phys. Naturgesch. 2: 276 (1780).  
*Trichia pusilla* (Hedw.) G.W.Martin, N. Amer. Flora 1(1): 53 (1949).  
= *Trichia fallax* Pers., Observ. Mycol. 1: 59 (1796).  
= *Trichia virescens* Schumach., Enum. Pl. 2: 208 (1803).  
= *Trichia fallax* var. *dilutior* Alb. & Schwein., Consp. Fung. Lusat. 98 (1805).  
= *Trichia cerina* Ditmar, in Sturm, Deutschl. Fl. Pilze 1(2): 51 (1814).  
*Trichia fallax* f. *cerina* (Ditmar) Rostaf., Sluzowce Monogr. 245 (1875).  
*Trichia fallax* var. *cerina* (Ditmar) Berl., in Saccardo, Syll. Fung. 7: 440 (1888).  
= *Trichia fulva* Purton, Bot. Descr. Brit. Pl. 3: 290 (1821).  
= *Trichia furcata* Wigand, Jahrb. Wiss. Bot. 3: 30 (1863).  
= *Trichia fallax* f. *minor* Rostaf., Sluzowce Monogr. 245 (1875).  
*Trichia fallax* var. *minor* (Rostaf.) Berl., in Saccardo, Syll. Fung. 7: 440 (1888).  
= *Trichia nana* Zokal, Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 35: 334 (1885).  
= *Trichia stuhlmannii* Eichelb., Verh. Naturwiss. Vereins Hamburg III 14: 32 (1907).  
= *Trichia fallax* var. *olivacea* Meyl., Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. 44: 300 (1908).  
*Trichia decipiens* var. *olivacea* (Meyl.) Meyl., Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. 55: 244 (1924).  
*Trichia decipiens* f. *olivacea* (Meyl.) Y.Yamam., Myxomycete Biota Japan 237 (1998).  
= *Trichia fallax* var. *gracilis* Meyl., Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. 46: 53 (1910).  
*Trichia decipiens* var. *gracilis* (Meyl.) Meyl., Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. 58: 90 (1933).  
= *Trichia decipiens* f. *rubiformis* Meyl., Annuaire Conserv. Jard. Bot. Genève 15-16: 320 (1913).  
= *Trichia decipiens* var. *hemitrichoides* Brândza, Ann. Sci. Univ. Jassy 8: 272 (1914).  
= *Trichia decipiens* var. *olivacea* f. *hemitrichoides* Brândza, Bull. Soc. Mycol. France 44: 280 (1928).  
= *Trichia decipiens* var. *olivacea* f. *nodulosa* Brândza, Bull. Soc. Mycol. France 44: 280 (1928).  
= *Trichia decipiens* var. *olivacea* f. *bifida* Brândza, Bull. Soc. Mycol. France 44: 281 (1928).

**Tanım:** Fruktifikasyon sporangium şeklinde, saplı, nadiren sapsız, türbinat, açılmadan önce 0,6-0,8 (-1,3) mm çapta, parlak zeytini ya da zeytini kahverengi, toplam yükseklik 3 mm'ye ulaşır; sap silindirik, oluklu, aşağıda koyu kahverengi, yukarıda soluk, genellikle yaklaşık 1 mm uzunlukta zeytini sarı renkte; peridium sert ya da membransı, sarı renkte, ince olduğunda ekseri saydam, aşağıda derin ya da bazen oldukça sığ kadehimsi yapı şeklinde kalır; elaterler basit ya da dallanmış, zeytini renkte, 3-5 spiralli, düz, merkezde 5-6 µm genişlikte, uzunlamasına kademeli olarak incelir, uçları incedir; sporlar mikroskop ışığında soluk sarı renkte, tüm yüzeyi boyunca narin bir ağısı yapı taşır, hafifçe belirgin olan siğiller oldukça homojen dağılmış olup 10-13 µm çapındadır (Şekil 118, Şekil 119).

**Tip Lokalitesi:** Almanya.

**Habitat:** Ölü odunlar üzerinde.

**Dağılı:** Kozmopolit.

**Yayılı:** **Çanakkale:** Çanakkale-Çan yolu, Nişankaya-Kirazlı köyleri arası, Ekşi su çeşmesi (demir eriten) civarı, 40° 02' 45,22" N 26° 39' 45,28" E, 300 m, dere kenarı, meşe-kestane ormanı, 04.iii.2006, *T.B.Süerdem* 16 [N.O.] (Şekil 120).

**Türkiye Dağılı:** Bursa (Ergül, 1992), Konya (Yağız, 1998; Yağız, 2003; Demirel, 2005), Trabzon (Ocak, 2001), İstanbul (Oran, 2003), Manisa (Baba, 2007).

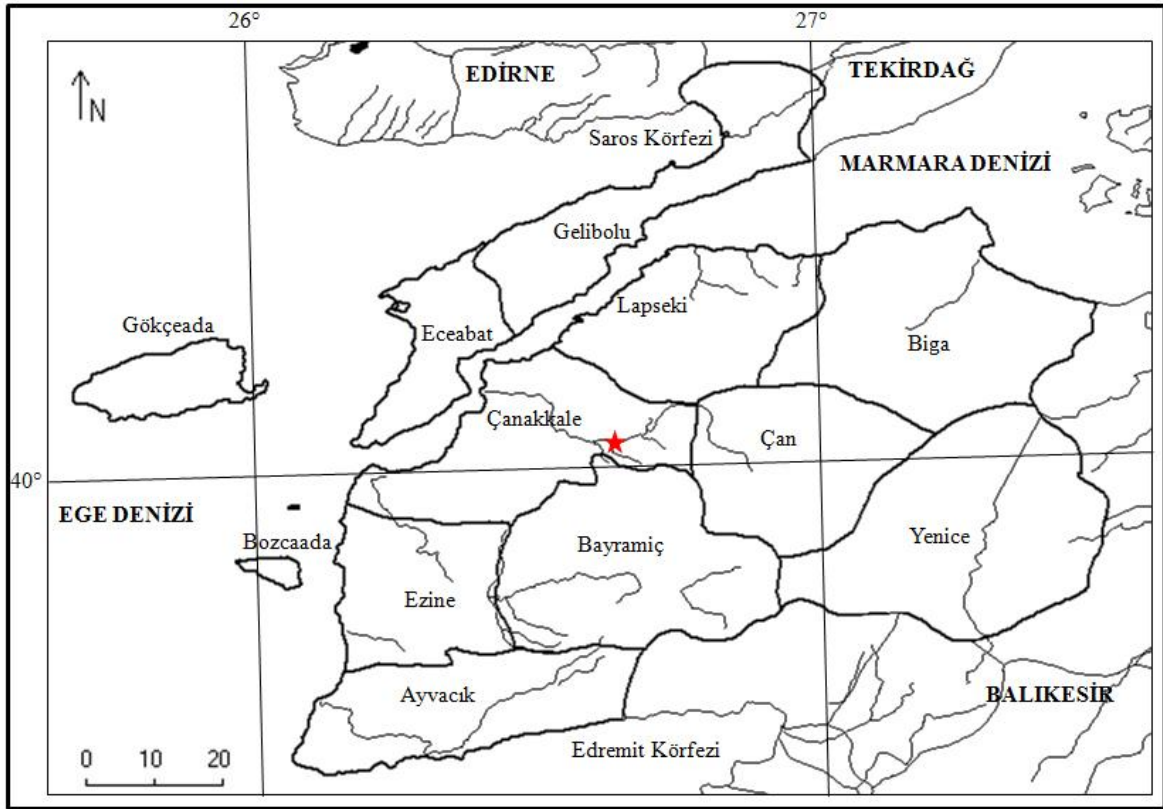


Şekil 118. *Trichia decipiens* fruktifikasyonunun substrat üzerinde stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal).



Şekil 119. *Trichia decipiens* kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).





Şekil 120. *Trichia decipiens* türünün çalışma alanındaki yayılışı.

Yapılan çalışmada, substrat tür ilişkilerine bakıldığında, bazı türlerin hemen hemen her türlü substrat üzerinde geliştiği görülmektedir. Bunun yanında nadir olarak az rastlanan türlerin ise gelişmek için bazı substratları tercih ettikleri belirlenmiştir. Örneğin, *Didymium squamulosum* dere kenarında *Juglans regia* üzerinde, *Badhamia melanospora* *Quercus cerris* yaprakları ve dalları üzerinde, *Stemonitis axifera* *Pyrus elaeagnifolius* ve *Stemonitis flavogenita* *Fraxinus excelsior* üzerinde tespit edilen türler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Ancak örnekler genel olarak incelendiğinde miksomiset taksonlarının daha çok *Pinus* türleri üzerinde geliştikleri ve *Pinus* türlerine ait kabuksu materyallerden elde edildikleri saptanmıştır. Bu durum Çanakkale ve çevresinde daha çok *Pinus* türlerinin baskın olmasına ve bunun yanında özellikle *Pinus sp.* kabuğunun içerdiği reçine ve benzeri maddeler nedeniyle düşük pH değerine sahip olması gibi sebeplere bağlanabilir.

Bu şekilde konakçı-substrat ilişkisinin görülmesi, ekolojik ve fizyolojik özelliklerin bir yansıması şeklinde düşünülse de literatürden anlaşılacağı üzere söz konusu türlerin başka substratlar üzerinde de bulunduğu görülmektedir. (Stephenson ve Stempen, 2000).

*Comotricha nigra*, *Enerthenema papillatum* ve *Perichaena crysosperma* gibi türlerin genellikle nemli oda kültürlerinde kabuksu materyal üzerinde geliştiği bildirilmektedir. (Stephenson ve Stempen, 2000). Bu çalışmada da benzer türlerin nem odası kültüründe



kabuksu materyali tercih ettiği saptanmıştır. Ocak (2001), ağaç kabuklarının tercih edilmesinde yüzey şekli, pH, su tutma kapasitesi ve besin konsantrasyonunun etkili olduğu ve konifer kabuklarının da geniş yapraklı ağaç kabuklarına göre daha asidik olduğundan bu özelliklerin miksomisetlerin konifer kabukları üzerindeki gelişmelerini etkilediğini bildirmiştir. Bu durum çalışmamızla paralellik arz etmektedir. Nem odası tekniğinin özellikle konifer kabukları üzerinde daha verimli olduğu saptanmıştır. Bunun yanısıra kabuk üzerinde bulunan epifit likenlerin ve karayosunlarının, sporları daha fazla tutmasından dolayı, miksomiset verimliliğini arttırdığı da literatürde bildirilmektedir (Stephenson ve Stempen, 2000).

Çalışmamızda Çanakkale ve civarından toplanan kabuklardan ve özellikle üzerlerinde liken ve likensi material bulunan örneklerden daha çok sayıda ve çeşitte miksomiset tespit edildiği saptanmıştır.

Miksomiset geliştirmek üzere kullanılan nem odası tekniği herhangi bir mevsimde, belirli bir periyotta doğal habitatlarından alınan materyaller üzerinde örneklerin tespit edilmesine dayandığından, miksomiset inkübasyonunu gerçekten mevsimsel bağımlılıktan kurtardığı çeşitli literatürlerde belirtilse de, bazı aksaklıklar göze çarpmaktadır. Ergül (1993) ve Oran (2003), yaz mevsiminde yapılan inkübasyon çalışmalarının oldukça verimsiz geçtiğini ve buna ilaveten parazit fungal türlerin istilalarıyla sorun çıktığını belirtmişlerdir. Miksomiset sporlarının çimlenmeleri için gerekli optimum şartlara (oda sıcaklığının 22-30°C ve optimum pH'nın 4,5-7) ve fotoperiyodizme bakıldığında ekolojik isteklerin oldukça ince sınırlar dahilinde olduğu aşıkardır. Bu durumda nem odası için en iyi zamanın sonbahar ve ilkbahar ayları olduğu tespit edildiğinden, bu tekniğin uygulanması çalışmamızda bu aylarda daha yoğun gerçekleştirilmiştir.

Nem odası tekniği kullanılarak tespit edilen türlere bakıldığında *Echinostelium*, *Ceratiomyxa*, *Paradiacheopsis* ve *Enerthenema* gibi genoslara ait olduğu görülmektedir. Gilbert ve Martin (1933)'in geliştirdiği nem odası tekniğinin kullanılmaya başlanmasıyla doğada gözlenemeyen küçük türlerin coğrafik dağılımları ortaya konmuş, ayrıca bu teknik sayesinde önceden çok ender olduğu düşünülen bazı türlerin yaygın oldukları ortaya çıkmıştır. Nem odası ile tespit ettiğimiz türleri incelediğimizde, bu teknik doğada küçük boyutlarından dolayı gözlenemeyen bu türlerin aslında ne kadar yaygın olduklarını ortaya koymakta oldukça önemlidir. Nem odası tekniği ile kışın veya kurak bir mevsimde bile miksomiset gelişimi sağlanabilmektedir. Üzerinde miksomiset sporları bulunma ihtimali olan materyaller laboratuvar şartlarında tutularak fruktifikasyon oluşturmaları sağlanmış ve çalışmamızda bu yöntem sayesinde 15 tür elde edilmiştir.

Doğal olarak tespit edilen miksomiset örneklerinin toplandığı yerlere bakıldığında kirliliğin olmadığı, kimyasalların etkilemediği, temiz bulunan dokunulmamış yerlerde daha fazla bulunduğu saptanmıştır. Yerleşim yerleri dışında kalan ormanlık ve dağlık alanlarda da miksomiset gelişiminin daha fazla olduğu görülmektedir. Ancak hayvancılık ve doğal gübreli tarımın yapıldığı yerlerde özellikle bakteri sayısının fazla olması ve çözünmüş organik besinlerin bolluğu yüzünden miksomiset türlerinin sayılarında artış olduğu belirlenmiştir. Özellikle Çanakkale ilinde tarımın ve hayvancılığın yaygın olarak yapıldığı, kirliliğin minimum seviyede olduğu, geniş ormanlık alanlara sahip Çanakkale'nin ormanlık alanlarından, Çan, Bayramiç ve Bozcaada gibi kesimlerde miksomiset örnekleri daha çok tespit edilmiştir. Elde edilen türlerin ilçelere göre dağılımı aşağıdaki tabloda belirtilmiştir (Çizelge 4).

Çizelge 4. Çalışma alanından elde edilen türlerin ilçelere göre dağılımı

İLÇELER	TÜRLER
AYVACIK BAYRAMİÇ (9)	- <i>Lycogala epidendrum</i> <i>Physarum album</i> <i>Comatricha elegans</i> <i>Comatricha nigra</i> <i>Enerthenema papillatum</i> <i>Stemonitis fusca</i> <i>Arcyria cinerea</i> <i>Trichia affinis</i> <i>Trichia contorta</i>
BİGA BOZCAADA (10)	- <i>Ceratiomyxa fruticulosa</i> <i>Cribraria cancellata</i> <i>Lycogala epidendrum</i> <i>Lycogala flavofuscum</i> <i>Badhamia affinis</i> <i>Comatricha laxa</i> <i>Enerthenema papillatum</i> <i>Paradiacheopsis rigida</i> <i>Arcyria cinerea</i> <i>Arcyria incarnata</i> <i>Echinostelium minutum</i> <i>Enerthenema papillatum</i> <i>Paradiacheopsis fimbriata</i> <i>Stemonitis virginensis</i> <i>Arcyria cinerea</i> <i>Arcyria obvelata</i> <i>Arcyria occidentalis</i>
ÇAN (7)	<i>Ceratiomyxa fruticulosa</i> <i>Cribraria argillacea</i> <i>Licea operculata</i> <i>Didymium iridis</i> <i>Leocarpus fragilis</i> <i>Physarum album</i> <i>Comatricha laxa</i> <i>Comatricha nigra</i>

	<i>Comatricha tenerrima</i>
	<i>Stemonitis axifera</i>
	<i>Stemonitis flavogenita</i>
	<i>Stemonitis splendens</i>
	<i>Arcyria cinerea</i>
	<i>Arcyria obvelata</i>
	<i>Arcyria pomiformis</i>
	<i>Trichia botrytis</i>
	<i>Trichia decipiens</i>
ECEABAT (2)	<i>Lycogala flavofuscum</i>
	<i>Reticularia splendens</i>
EZİNE (2)	<i>Reticularia splendens</i>
	<i>Comatricha suksdorfii</i>
GELİBOLU (4)	<i>Didymium nigripes</i>
	<i>Didymium squamulosum</i>
	<i>Stemonitis virginienensis</i>
	<i>Arcyria cinerea</i>
GÖKÇEADA (2)	<i>Diderma effusum</i>
	<i>Comatricha laxa</i>
LAPSEKİ	-
YENİCE (1)	<i>Badhamia melanospora</i>

Ayvacık, Biga ve Lapseki ilçelerinde miksomiset örneği tespit edilememiş gibi görünse de, bu ilçelere ait lokalite bilgileri ilçenin merkezine dahil edilemediği için örnek tespiti de yapılamamış gibi görünmektedir.

Ergül (1993), Marmara Bölgesi'nin Anadolu kesiminden toplanan miksomiset türleri üzerine hazırlamış olduğu doktora tezinde toplam 61 miksomiset türü elde etmiş ve bunlardan 22 tanesi çalışma alanımızla örtüşen alanlardan tespit edilen türler olmakla birlikte 17 tanesi (*Licea castanea*, *L. parasitica*, *L. pedicellata*, *Cribraria violacea*, *Echinostelium coelocephalum*, *E. cribrarioides*, *Clastoderma pachypus*, *Calomyxa metallica*, *Perichaena chryso sperma*, *P. corticalis*, *P. vermicularis*, *Badhamia nitens*, *Physarum auriscalpium*, *Diderma hemisphaericum*, *Didymium difforme*, *Macbrideola cornea* ve *M. synsporos*) tespit ettiğimiz örneklerimizden farklılık göstermektedir. Çanakkale'den lokalite bilgisi verilen 5 tür ise (*Echinostelium minutum*, *Arcyria cinerea*, *A. pomiformis*, *Physarum nutans* (syn. *Physarum album*) ve *Comatricha nigra*) ortak türler olarak karşımıza çıkmaktadır. Daha sonra Ergül ve Gücin (1995), Çanakkale, Karabiga çevresinde *Hemitrichia karstenii* (Rost.) A.Lister (syn. *Trichia contorta*) türünü, sonrasında Dülger ve ark. (2005), Çanakkale-Çan-Etili Köyü'nden *Arcyria occidentalis* türünü Türkiye mikoflorası için yeni kayıtlar olarak yayınlamışlardır. Her iki tür de lokalite olarak çalışma alanımızla örtüşmekle birlikte, tespit ettiğimiz türler arasındadırlar. Yine Dülger ve ark. (2006)'nın 2003-2004 yılları arasında Çanakkale-Bozcaada'dan tespit edilen miksomisetler üzerine yaptıkları çalışmada da 4 familyaya ait 12 takson tespit edilmiştir. Bunlardan 5 tanesi (*Arcyria oerstedtii*, *Physarum pussilum*, *P. decipiens*,

*Didymium floccosum*, *Macbrideola decapillata*) bizim tespit ettiğimiz örneklerimizden farklıdır. Kalan 7 tanesi (*Arcyria incarnata*, *A. nutans*, *A. cinerea*, *P. nutans*, *Comatricha nigra*, *C. laxa* ve *Stemonitis fusca*) ise tespit ettiğimiz türlerle ortaktır. Son olarak Dülger (2008), Çanakkale-Çan yöresinden *Badhamia gracilis* (syn. *Badhamia melanospora*) ve *Diderma crustaceum* türlerinin Türkiye'den ilk defa kaydedildiğini bildirmiştir. Bu türlerden *Badhamia gracilis* çalışma alanımızdan tespit edilirken, *Diderma crustaceum* çalışma bölgesi için yeni kayıttır.

Böylece araştırma alanımızın sınırları içerisinde yapılan yukarıda verilen diğer çalışmalar da göz önünde bulundurulduğunda şimdiye kadar tespit edilen takson sayısı bizim çalışmamızla birlikte Çanakkale ve çevresi için 12 familya 21 genusa ait toplam 61 (38+17+5+1) tür olarak belirlenmiştir. Çalışmamızdan elde edilen taksonlardan 23 tanesi ise (*Cribraria argillacea*, *C. cancellata*, *Licea operculata*, *Reticularia splendens*, *Diderma effusum*, *D. iridis*, *D. nigripes*, *Didymium squamulosum*, *Badhamia affinis*, *Leocarpus fragilis*, *Comatricha elegans*, *C. suksdorfii*, *C. tenerrima*, *Enerthenema papillatum*, *Paradiacheopsis fimbriata*, *P. rigida*, *Stemonitis axifera*, *S. flavogenita*, *S. splendens*, *S. virginensis*, *Trichia affinis*, *T. botrytis*, *T. decipiens*) çalışma bölgesi için ilk defa kaydedilen miksomiset türleridir. Elde edilen bütün taksonların ordo, familya ve cinslere göre dağılımı verilerek bölge için güncel sistematik bir değerlendirme yapılmıştır (Çizelge 5).

Çizelge 5. Araştırma alanından şimdiye kadar tespit edilen türlerin sistematik olarak değerlendirilmesi

Ordo	Familya	Cins	Tür
Ceratiomyxales	Ceratiomyxaceae	<i>Ceratiomyxa</i>	<i>C. fruticulosa</i>
Echinosteliales	Clastodermataceae	<i>Clastoderma</i>	<i>C. pachypus</i>
	Echinosteliaceae	<i>Echinostelium</i>	<i>E. coelocephalum</i>
			<i>E. cribraririoides</i>
Liceales	Cribrariaceae	<i>Cribraria</i>	<i>E. minutum</i>
			<i>C. argillacea</i>
			<i>C. cancellata</i>
	Liceaceae	<i>Licea</i>	<i>C. violacea</i>
			<i>L. castanea</i>
			<i>L. operculata</i>
			<i>L. parasitica</i>
Reticulariaceae	<i>Lycogala</i>	<i>L. pedicellata</i>	
		<i>L. epidendrum</i>	
		<i>L. flavofuscum</i>	
Physarales	Didymiaceae	<i>Reticularia</i>	<i>R. splendens</i>
		<i>Diderma</i>	<i>D. crustaceum</i>
			<i>D. effusum</i>
		<i>Didymium</i>	<i>D. hemisphaericum</i>
			<i>D. difforme</i>

---

			<i>D. floccosum</i>
			<i>D. nigripes</i>
			<i>D. squamulosum</i>
	Physaraceae	<i>Badhamia</i>	<i>B. affinis</i>
			<i>B. melanospora</i>
			<i>B. nitens</i>
		<i>Leocarpus</i>	<i>L. fragilis</i>
		<i>Physarum</i>	<i>P. album</i>
			<i>P. auriscalpium</i>
			<i>P. decipiens</i>
			<i>P. pusillum</i>
Stemonitales	Stemonitidaceae	<i>Comatricha</i>	<i>C. elegans</i>
			<i>C. laxa</i>
			<i>C. nigra</i>
			<i>C. suksdorfii</i>
			<i>C. tenerrima</i>
		<i>Enerthenema</i>	<i>E. papillatum</i>
		<i>Macbrideola</i>	<i>M. cornea</i>
			<i>M. decapillata</i>
			<i>M. synsporos</i>
		<i>Paradiacheopsis</i>	<i>P. fimbriata</i>
			<i>P. rigida</i>
		<i>Stemonitis</i>	<i>S. axifera</i>
			<i>S. flavogenita</i>
			<i>S. fusca</i>
			<i>S. splendens</i>
			<i>S. virginiensis</i>
Trichales	Arcyriaceae	<i>Arcyria</i>	<i>A. cinerea</i>
			<i>A. incarnata</i>
			<i>A. obvelata</i>
			<i>A. occidentalis</i>
			<i>A. oerstedtii</i>
			<i>A. pomiformis</i>
	Dianemataceae	<i>Calomyxa</i>	<i>C. metallica</i>
	Trichiaceae	<i>Perichaena</i>	<i>P. chrysosperma</i>
			<i>P. corticalis</i>
			<i>P. vermicularis</i>
		<i>Trichia</i>	<i>T. affinis</i>
			<i>T. botrytis</i>
			<i>T. contorta</i>
			<i>T. decipiens</i>

---

Yapılan lisans üstü miksomiset sistematğine dayalı çalışmalara genel olarak bakıldığında ilk yıllardan son yıllara doğru tespit edilen miksomiset taksonlarında Türkiye için yeni kayıt olarak çıkan takson sayısının giderek azaldığı görülmektedir. Örneğin; Ergül (1993) Türkiye için 40 yeni kayıt, Ocak (2001) 26 yeni kayıt, Oran (2003) 31 yeni kayıt, Yağız (2003) 14 yeni kayıt, Demirel (2005) 8 yeni kayıt, Baba (2007) 6 yeni kayıt ve Bağırşakçı (2008) 5 yeni kayıt bildirmişlerdir. Bu durum çalışma konusunun ülkemizde yeni hız kazanan bir konu olmasıyla açıklanabilir. Dolayısıyla her yapılan çalışmada yeni türlerle karşılaşma oranı yüksek olsa da Ergül 1993'te bu konu ile ilgili ilk ciddi çalışmalara başlamış, Türkiye için rapor edilen sayının da çok az olması sebebiyle her bulunan tür yeni kayıt olma özelliğini taşımıştır. Bunun dışında çalışmalardan elde edilen



yeni kayıt türler daha çok kozmopolit türler olup geriye keşfedilmeyi bekleyen daha nadir türler kalmıştır. Dolayısıyla yeni kayıt sayısında azalma olması olağan bir durumdur. Keza bizim çalışmamızda da tespit edilen taksonlardan sadece 2 tanesi (*Comatricha suksdorfii* ve *Diderma effusum*) Türkiye için yeni kayıt niteliği taşımaktadır.

Yapılan taksonomik çalışmalara diğer taraftan tür çeşitliliği anlamında bakılacak olursa ülkemizin floristik zenginliği yanında miksomisetlerin de tür çeşitliliğinin fazla olması beklenen bir sonuçtur. Keza Baba (2007), Manisa ilinde yapmış olduğu çalışmada elde ettiği takson sayısının bugüne kadar tespit edilen familya, cins ve tür sayısı ve çeşitliliği olarak Türkiye’de en yüksek rakam olduğunu bildirmiştir. Bölgedeki miksomiset zenginliğinin de Manisa ilinin çok çeşitlilik gösteren iklim, bitki örtüsü, yüzey şekilleri gibi faktörlerle paralellik gösterdiğine işaret etmiştir. Diğer taraftan Oran (2003), Belgrad Ormanı miksomisetleri üzerine yaptığı çalışmada 87 takson elde etmesiyle orman ekosistemiyle tür çeşitliliği arasındaki ilişkiyi açıkça ortaya koymuştur.

Hayat döngülerinde özel karakterler taşıyan ve fagotrofik beslenme, pseudopod oluşturma gibi hayvan benzeri özellikler gösteren miksomisetlerin sitogenetik, biyokimyasal, morfogenez ve hücre bölünmesi çalışmalarında deneysel materyal olarak kullanılmaları önemlerini bir kat daha arttırmaktadır. Ancak ülkemizde miksomisetler üzerine yapılan çalışmalar sadece sistematik çalışmalarla sınırlı kalmış, bunun dışında sadece Ergül ve Dülger (2001)’in *Enteridium splendens* ile Dülger ve ark. (2006)’nın *Lycogala epidendrum* türünün antimikrobiyal aktivitesi üzerine yaptıkları çalışmalar göze çarpmaktadır. Oysaki yurt dışında bu konu ile ilgili olarak sistematik çalışmaların yanında moleküler düzeydeki çalışmalar da hız kazanmış, bunun yanında ekolojik, fitososyolojik ve antimikrobiyal aktivite çalışmalarıyla biyolojileri, fizyolojileri ve ekolojik istekleri her yönden araştırılmıştır ve halen araştırılmaktadır. Bu ve benzeri çalışmalar ileride yapılacak biyokimyasal ve farmakolojik çalışmalara ön basamak teşkil edebilecek çalışmalar olmaları nedeniyle önemlidir.

Çanakkale ilinde tespit ettiğimiz taksonların familya ve cins olarak dağılımı yapıldığında Stemonitidaceae 13 (%34,21), Arcyriaceae 5 (%13,15), Trichiaceae 4 (%10,52), Physaraceae 4 (%10,52), Didymiaceae 4 (%10,52), Reticulariaceae 3 (%7,89), Cribrariaceae 2 (%5,26), Liceaceae, Ceratiomyxaceae ve Echinosteliaceae ise 1 (%2,63)’er tür ile temsil edilmektedir. En fazla tür içeren iki familyanın (Stemonitaceae, Arcyriaceae) örnek sayısı 18 olup araştırma sahamızda tespit ettiğimiz örneklerin %47,36 gibi bir oranla neredeyse yarısını oluşturmaktadır.

Çalışma alanımızda tespit edilen genuslar ise; *Stemonitis* 5, *Comatricha* 5, *Arcyria* 5, *Trichia* 4, *Didymium* 3, *Badhamia* 2, *Lycogala* 2, *Cribraria* 2, *Paradiacheopsis* 2, *Enerthenema* 1, *Physarum* 1, *Leocarpus* 1, *Diderma* 1, *Reticularia* 1, *Licea* 1, *Echinostelium* 1, *Ceratiomyxa* 1 tür ile temsil edilmektedir. Bulunma yüzdelerine göre ise *Stemonitis*, *Comatricha* ve *Arcyria* %13,15 ile ilk sırada, *Trichia* %10,52 ile ikinci sırada, *Didymium* %7,89 ile üçüncü sırada, *Badhamia*, *Lycogala*, *Cribraria* ve *Paradiacheopsis* %5,26 ile dördüncü sırada ve son olarak en düşük bulunma yüzdesiyle *Enerthenema*, *Physarum*, *Leocarpus*, *Diderma*, *Reticularia*, *Licea*, *Echinostelium* ve *Ceratiomyxa* %2,63 ile son sırada yer almaktadır.

Bu durumda türlerin ordolara dağılımına bakıldığında tek familya ile temsil edilen Stemonitales %34,21 bulunma yüzdesiyle ilk sırada, Trichiales %23,68 bulunma yüzdesiyle ikinci sırada ve %21,05 bulunma yüzdesiyle Physarales üçüncü sırada yer almaktadır. Bu ordoların ilk üç sırayı almalarında *Physarum*, *Stemonitis*, *Comatricha*, *Arcyria* gibi kozmopolit genusları içermeleri ilk akla gelen açıklama olmaktadır. (Sesli ve Denchev, 2009)

Çalışma alanımız olan Çanakkale ili, Biga Yarımadası, Gelibolu Yarımadası ve bunlar arasında uzanan Avrupa ve Asya sınırını teşkil eden Çanakkale Boğazı'nı da kapsayacak şekilde her iki kıtada toprakları bulunan stratejik bir konuma sahiptir. İklimi de, konumu gereği Akdeniz ve Karadeniz iklimlerinin geçiş iklimi özelliklerini gösterir ancak yağışların bahar ve kış aylarında yoğunlaştığı Akdeniz iklimi özelliklerini yansıtır. Bitki coğrafyası açısından incelendiğinde de yine büyük oranda Akdeniz fitocoğrafik bölgesinin etkisi altında kaldığı görülmektedir. İklim, toprak ve yeryüzü şekilleri göz önüne alındığında bitki örtüsü nemli ormanlar, kuru ormanlar, maki ve pseudomaki gibi çeşitlilik göstermekte, bu durum miksomisetlerde zengin tür çeşitliliği ile de örtüşmektedir.

## **BÖLÜM 5**

### **SONUÇLAR VE ÖNERİLER**

Çanakkale ve çevresinin mikrobiotasını belirlemeye ve yeni kayıtların mikrobiyotaya kazandırılması amacıyla yapılan bu çalışmada Mart 2006-Eylül 2009 tarihleri arasında Çanakkale il sınırları içerisinde kalan bölgelere farklı tarihlerde arazi gezileri düzenlenmiş, toplamda 76 farklı lokaliteden ağaç kabukları, kesilmiş ağaç kütük parçaları, döküntü ve çürümekte olan yaprak, dal parçaları vb. ile bitkisel materyal toplanmıştır.

Yapılan çalışma sonucunda 23 tanesi doğal ortamından 15 tanesi nem odası tekniğinden olmak üzere 10 familya ve 17 cinse ait toplam 38 tür elde edilmiştir. Bu türlerden *Comatricha suksdorfii* Ellis & Everh. ve *Diderma effusum* (Schwein.) Morgan Türkiye için yeni kayıt özelliği taşımaktadır.

Doğal ortamlarından toplanan örneklerden 6 tanesi aynı zamanda nem odası tekniği ile de elde edilmiştir. *Ceratiomyxa fruticulosa*, *Comatricha laxa*, *Enerthenema papillatum*, *Stemonitis virginensis*, *Arcyria cinerea* ve *Arcyria obvelata* hem doğal olarak hem de nem odası tekniği ile elde edilen türlerdir. Çalışmamızda Clastodermataceae ve Dianemataceae familyaları dışında her familyaya ait türler tespit edilmiştir. Şimdiye kadar bölgede yapılan diğer çalışmalarla Çanakkale ve çevresi için miksomiset sayısı 12 familya 21 genusa ait toplam 61 (38+17+5+1) tür olarak belirlenmiştir.

Dünya üzerinde 1000'den fazla rakamlarla ifade edilen miksomiset tür sayısı, ülkemiz için henüz 222 olup, dünyadaki bilinen miksomisetlerin ancak 1/5'ini oluşturmaktadır. Bu sayı kaydedilen rakamların yanında çok küçük bir oran ifade etmektedir. Bundan dolayı ülkemizde taksonomik ve floristik çalışmaların sıklığının artmasına büyük bir gereksinim vardır. Ancak günümüzde moleküler biyolojide kullanılan tekniklerin de yaygınlaşmasıyla bu konudaki çalışmalar sadece taksonomik düzeyde kalmayıp, daha ileri moleküler çalışmaların yapılması gerekliliğini de gündeme getirmektedir. Özellikle önceki çalışmalar kısmında yurtdışında yapılan moleküler düzeydeki çalışmalara da yer verilmiştir. Bu yüzden ki yurtdışında hız kazanmış olan farklı alanlardaki miksomiset çalışmalarına ülkemizde de başlanması kaçınılmazdır. Böylelikle miksomisetlerin moleküler düzeyde de tayinleri doğrulanabilir ve numerik taksonomi ile klasik tayin yöntemleri de desteklenebilir.

## KAYNAKLAR

- Abdel-Raheem A.M., 2002. Myxomycetes from upper Egypt. *Microbiol. Res.*, 157: 47-67.
- Ains-worth G.C. ve Sussman A.S., 1966. *The Fungi* (Vol II). Acad. Pres., New York.
- Aldrich H.C., 1968. The Development of Flagella in Swarm Cells of the Myxomycete *Physarium flavicomum*. *J. Gen. Microbiol.*, 50: 217-222.
- Alexopoulos C.J. ve Mims C.W., 1979. *Introductory Mycology* (Ed. 3). John Wiley & Sons, N.Y.
- Alexopoulos C.J., 1960. Gross Morphology of the Plasmodium and its Possible Significance in the Relationships Among the Myxomycetes. *Mycol.*, 52: 1-20.
- Alexopoulos C.J., 1963. The Myxomycetes II. *Bot. Rev.*, 29: 1-78.
- Alexopoulos C.J., 1973. *Myxomycota-Myxomycetes*. In: Ainsworth G.C., Sussman A.S. and Sparrow F.K. (eds.) *The Fungi IV B*: 39-60, Acad. Press, N.Y.
- Alexopoulos C.J., Mims C.W. ve Blackwell M., 1996. *Introductory Mycology* (Ed. 4). John Wiley & Sons, Inc New York.
- Anonim, 2002. *Çanakkale ve Yakın Çevresi Çevre Düzeni Planlarının Revizyonu İçin SÇD Pilot Projesi, Çevresel Durum Raporu*. T.C. Çevre Bakanlığı, Ankara. 35 s.
- Atalay İ., 2002. *Türkiye'nin Ekolojik Bölgeleri*. Orman Bakanlığı Yayınları No: 163, İzmir. 266 s.
- Baba H., 2007. Manisa İli Miksomisetlerinin Taksonomik Yönden İncelenmesi. Doktora Tezi. Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.
- Baba H., Tamer A.Ü ve Kalyoncu F., 2008. New Myxomycete Records for Turkey: One New Genus and Three New Species. *Turk J Bot*, 32: 329-332.
- Bağırsakçı S., 2008. Sultandağları Akşehir (Konya) Bölümü Miksomisetleri. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Basanta D.W., Lado C., Torres A.E. ve Stephenson S.L., 2009. Description and Life Cycle of a New *Didymium* (Myxomycetes) from Arid Areas of Argentina and Chile. *Mycologia*, 101(5): 707-716.
- Bates S.T ve Barber A., 2008. A Preliminary Checklist of Arizona Slime Molds. *Canotia*, 4(1): 8-19.
- Bold H.J., Alexopoulos C.J. ve Delevoryas T., 1983. *Morphology of Plants and Fungi*. Herper and Row Publishers Inc., N.Y.
- Braun K.L., 1971. Effect of Aerotion on the Germination of *Fuligo septica* spores. *Mycol.*, 63: 669-371.

- Braun K.L., 1975. *Slime Mold Life Cycle*. Carolina Tips. 38(3). Carolina Biological Supply Company. 3 p.
- Cavalcanti L.H., Ponte M.P. ve Mobin M., 2006. Myxomycetes, State of Piauí, Northeast Brazil. *Check List*, 2(2): 70-74.
- Cavalcanti L. de H. ve Mobin M., 2001. *Hemitrichia serpula* var. *piaiuensis* (Trichiaceae, Myxomycetes) - A New Variety from Brazil. *Acta Bot. Bras.* 15(1): 133-137.
- Chen Y.F., Yea P.A., Chang J.H. ve Liu C.H., 2005. Myxomycetes in Hsien-Chi-Yen, Taipei City. *Coll. and Res.*, 18: 15-23.
- Collins O.R., 1979. Myxomycete Biosystematics: Some Recent Developments and Future Research Opportunities. *Bot. Rev.*, 45(2): 646-655.
- Davis P.H., 1965-1985. *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* (Vol: 1-9). Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Davis, P.H., Mill, R.R. ve Tan, K., 1988. *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* (Vol: 10, Supplement 1). Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Dembitsky V., Rezanka T., Spizek J. ve Hanus L.O., 2005. Secondary metabolites of Slime Molds (Myxomycetes). *Phytochemistry*, 66: 747-769.
- Demirel G., 2005. Kestel (Kadınhanı-Konya) Ormanlarının Miksomisetleri. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Demirel G., Kaşık G. ve Öztürk, C., 2006. Myxomycetes of Kestel (Kadınhanı-Konya). *Turk J Botany*, 30: 441-447.
- Denchev C.M., 2008. New Records of Fungi, Fungus-Like Organisms, and Slime Moulds from Europa and Asia: 1-6. *Mycologia Balcanica*, 5: 93-96.
- Dülger B. ve Ergül C.C., 2001. Miksomiset *Enteridium splendens* (Morgan) Macbr.'in Antimikrobiyal Aktivitesi. *Ot Sistematik Dergisi*, 8(1): 133-140.
- Dülger B. ve Gönüz A., 2005. A New Variety of *Badhamia* (Myxomycetes) from Turkey. *International Journal of Botany*, 1(1): 90-92.
- Dülger B., 2007. Checklist of the Myxomycetes in Turkey. *Mycologia Balcanica*, 4(3): 151-155.
- Dülger B., 2008. Two New Myxomycetes Records for the Myxobiota of Turkey. *Turk J Botany*, 32: 333-335.
- Dülger B., Ergül C.C., Süerdem T.B. ve Oran R.B., 2006. Bozcaada (Çanakkale) Miksomisetleri. *Ot Sistematik Dergisi*, 13(2): 189-194.



- Dülger B., Karabacak E., Süerdem T.B. ve Hacıoğlu N., 2005. A New Myxomycete Record for the Fungi Flora of Turkey. *International Journal of Botany*, 1(1): 62-63.
- Dülger B., Süerdem T.B. ve Hacıoğlu N., 2006. Miksomiset *Lycogala epidendrum* Fr.'un Antimikrobiyal Aktivitesi. 26-30 Haziran 2006. 18. Ulusal Biyoloji Kongresi Kuşadası-Aydın.
- Dülger B., Süerdem T.B. ve Hacıoğlu N., 2007. A New Myxomycete Record for Turkish Myxobiota: *Comatricha suksdorfii*. *Mycologia Balcanica*, 4(1-2): 77-78.
- Elliasson U. ve Lindquist N., 1979. Fimicolous Myxomycetes. *Bot. Not.*, 132: 551-568.
- Elliasson U., 1980. Patterns of Occurrence of Myxomycetes in a Spruce Forest in South Sweden. *Holarctic Ecology*, 4(20), 20-31.
- Elliot E.W., 1949. The Swarm Cells of Myxomycetes, *Mycol.*, 41: 141-170.
- Emanuel C.F., 1958. Physarosterol, A New Sterol from a Slime Mould. *Nature*, 182: 1234.
- Erbisch F.H., 1964. Myxomycete Spore Longevity. *Michigan Botanists*, 3: 120-121.
- Ergül C.C. ve Dülger B., 1998a. Two New Records of Myxomycetes taxa for Turkish Mycoflora. *Sci. Int. (Lahore)* 10(2): 173-176.
- Ergül C.C. ve Dülger B., 1998b. The Myxomycetes of Görükle (Bursa) Campus Area. *Ot Sistemik Dergisi*, 5(1): 93-96.
- Ergül C.C. ve Dülger B., 1999. Türkiye Miksomiset Florası için Yeni Bir Takson: *Symphytocarpus* B.Ing & Nann.-Brem. *Ot Sistemik Dergisi*, 6(1): 99-102.
- Ergül C.C. ve Dülger B., 2000a. A New Myxomycetes Record for the Turkish Mycoflora. *Turk J Botany*, 24: 289-291.
- Ergül C.C. ve Dülger B., 2000b. Myxomycetes of Turkey. *Karstenia*, 40: 39-41.
- Ergül C.C. ve Dülger B., 2000c. A New Myxomycetes Genus Record for Turkey (*Stemonitopsis* (Nann.-Brem) Nann.-Brem). *Turk J Botany*, 24: 355-357.
- Ergül C.C. ve Dülger B., 2001. Three New Records of *Paradiacheopsis* Hertel for The Turkish Myxomycetes Flora. Proceedings of the 2<sup>nd</sup> Balkan Botanical Congress, Vol.1: 201-206.
- Ergül C.C. ve Dülger B., 2002a. New Records for the Myxomycetes Flora of Turkey. *Turk J Botany*, 26: 277-280.
- Ergül C.C. ve Dülger B., 2002b. A New Record for the Myxomycetes Flora of Turkey: *Comatricha pulchella* (C.Bab.) Rost. var. *Pulchella*. *Turk J Botany*, 26: 113-115.
- Ergül C.C. ve Dülger B., 2002c. Two New Records of Myxomycetes for the Turkish Mycoflora. *Ot Sistemik Dergisi* 9(1): 129-136.

- Ergül C.C. ve Gücin F., 1993. Türkiye için Yeni İki Myxomycetes Taksonu. *Turk J Botany*, 17: 267-271.
- Ergül C.C. ve Gücin F., 1994. Türkiye Myxomycetleri için Yeni Bir Kayıt (*Fuligo septica* (L.) Wiggers). *XII. Ulusal Biyoloji Kongresi*, Edirne. Cilt II: 157-159.
- Ergül C.C. ve Gücin F., 1995. Türkiye için Yeni Bir Myxomycet Taksonu: *Hemitrichia* Rost. *Turk J Botany*, 19: 165-166.
- Ergül C.C. ve Gücin F., 1996. Two New Records of Myxomycetes Taxa for Turkish Mycoflora. *Plant Life in South West and Central Asia*, Ege Üni. Pres. 2: 432-439.
- Ergül C.C. ve Oran R.B., 2005. Three New Records for the Turkish Myxobiota. *Turk J Botany*, 29: 241-242.
- Ergül C.C., 1992. Two New Myxomycetes Taxa for Turkish Mycoflora. *İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Dergisi*, 56: 57-61.
- Ergül C.C., 1993. Marmara Bölgesinin Anadolu Kesiminde Toplanan Myxomycetes Türleri Üzerinde Taksonomik Araştırmalar. Doktora Tezi. Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Ergül C.C., 1997. A New Record of Myxomycete for Turkish Mycoflora (*Physarum pussillum* (Berk.&Curtis) G.Lister). *Al-Azher Univ. Bull. Sci.*, 409-414.
- Ergül C.C., Dülger B ve Akgül H., 2005b. Myxomycetes of Mezit Stream Valley of Turkey. *Mycotaxon*, 92: 239-242.
- Ergül C.C., Dülger B., Oran R.B. ve Akgül H., 2005a. Myxomycetes of the Western Black Sea Region of Turkey. *Mycotaxon*, 93: 269-272.
- Farr M. L., 1981. True Slime Moulds. Wm. C. Brown, Comp.Pulp. Dubuque, Iowa, 132p.
- Farr M.L. 1979. Notes on Myxomycetes II. New taxa and records. *Nova Hedwigia*, 31:103-118.
- Farr M.L., 1969. Bredin-Archbold-Smithsonian Biological Survey of Dominica: Myxomycetes of Dominica. *Contr. U.S. Natl. Herb.*, 37(6): 4.
- Farr M.L., 1976. *Flora Neotropica, Monograph No 16, Myxomycete*. The New York Botanical Garden, New York. 305 p.
- Gilbert H.C. ve Martin G.W., 1933. Myxomycetes Found on the Bark of Living Trees. *Univ. Iowa Studies in Natural History*, 15(3): 3-8.
- Gilbert H.C., 1929. Factors Influencing the Germination of Myxomycetes Spores. *Amer. J. Bot.*, 16: 280-286.
- Gilbert H.C., 1935. Critical Events in the Life History of *Ceratiomyxa*. *Amer. J. Bot.*, 22: 52-74.

- Gottsberger G. ve Nannenga-Bremekamp N.E., 1971. A New Species of *Didymium* from Brasil. *Proc. Ned. Akad. Wet. Ser.*, C74: 264-268.
- Guttes E. ve Guttes S., 1960. Pinocytosis in the Myxomycetes *Physarum polycephalum*. *Exper. Cell Res.*, 20: 239-241.
- Gücin F. ve Ergül C.C., 1995. A New Myxomycetes Genus (*Enteridium*) Record for the Turkish Mycoflora. *Turk J Botany*, 19: 565-566.
- Gücin F. ve Öner M., 1986. Taxonomic observations on some Turkish Myxomycetes. *The Journal of Fırat Üniv.*, 1(1): 19-28.
- Gün Z., 1995. Uludağ'ın Farklı Vejetasyon Zonlarındaki Ağaçların Kabuklarından İzole Edilen Myxomycetes Türleri Üzerinde Taksonomik Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi. Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Güner A., Özhatay N., Ekim, T. ve Başer K.H.C. (eds.), 2000. *Flora of Turkey and East Aegean Islands* (vol 11, supplement 2). Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Güngördü M., 1999. *Marmara Bölgesinin Bitki Coğrafyası*. İstanbul Üniversitesi Yayın No: 4176, İstanbul. 94 s.
- Härkönen M. ve Saarimaki T., 1991. Tanzanian Myxomycetes: First Survey. *Karstenia*, 31: 31-54.
- Härkönen M. ve Uotila, P., 1983. Turkish Myxomycetes Develop in Moist Chamber Cultures. *Karstenia*, 23: 1 -9.
- Härkönen M., 1987. Some additions to knowledge of Turkish Myxomycetes. *Karstenia*, 27: 1-7.
- Harold W.K., 1973. Myxomycetes from the Everglades National Park and Adjacent Areas, I. *The Ohio Journal of Science*, 73(6): 364-369.
- Haskins E.F., 1978. A Study on the Amoeba-flagellate Transformation in the Slime Mold, *Echinostelium minutum* de Bary. *Protoplasma*, 94: 193-206.
- Hatano T. ve Keller H.W., 2008. Spore Ornamentations of Selected *Badhamia* Species Using a Scanning Electron Microscopy. *Bull. Shitennoji Univ.*, 47: 113-122.
- Hernandez-Crespo J.C. ve Lado C., 2010. *An on-line nomenclatural information system of eumycetozoa*. Retrieved May 13, 2010, from <http://www.nomen.eumycetozoa.com>, Royal Botanic Garden Madrid, C.S.I.C. Spanish Ministry of Education and Science, Madrid, Spain.
- Hinsen H., 1981. An Actin-modulating Protein from *Physarum polycephalum*. II. Ca<sup>++</sup>-Dependence and Other Properties. *Eur. J. Cell Biol.* 23: 234-240.

- Hochgesand E., Gottsberger G. ve Nannenga-Bremekamp N.E. 1989. A new species and a new variety of *Didymium* from Sao Paulo State, Brazil. *Proceedings. Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen. Ser.C, Biological and medical sciences* 92.
- Hooff J.P.M. ve Nannenga-Bremekamp N.E., 1993. *Physarum equatorisporum* a new species of Myxomycetes from the Netherlands. *Proc. Kon. Ned. V. Wetensch.*, 96(4): 411-413.
- Ing B., 1994. Tansley Review No:62. The Phytosociology of Myxomycetes. *New Phytol.*, 126: 175-201.
- Ing B., 1997. Alpine Myxomycetes in Scotland. *Bot. J. Scot.*, 50(1): 47-53.
- Ing B., 1999. *The Myxomycetes of Britain and Ireland, An Identification Handbook*. The Richmond Publishing, 374 p.
- Ing B., 2000. Corticolous Myxomycetes from Turkey. *Karstenia*, 40: 63-64.
- Ingold C.T., 1939. *Spore Discharge in Land*. Oxford Univ. Pres., Oxford.
- Kamiya N. 1959. *Protoplasmic streaming. Protoplasmatologia. 8 (3a)*. Springer-Verlag, Wien.
- Kamono A., Kojima H., Matsumoto J., Kawamura K. ve Fukui M., 2009. Airborne Myxomycete Spores: Detection Using Molecular Techniques. *Naturwissenschaften*, 96: 147–151.
- Karabacak E., 2002. Ağrı Dağı (B1, Çanakkale) ve Çevresinin Florası. Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
- Karabacak E., Uysal İ. ve Öner Ş., 2006. Flora of Kazdağı (Mt. Ida) Pseudo-Alpine Zone, Turkey. Bulgaria-Sofia: 20-26 June 2006 *IV Balkan Botanical Congress. Scientific Area B*, No. 55.
- Kaya A. ve Demirel K., 1998. Two New Myxomycetes for the Mycoflora of Turkey. *Bulletin of Pure and Applied Sciences*, 17B(2): 47-48.
- Keller H.W. ve Braun K.L., 1979. The Taxonomy and Ecology of Selected Species of Corticolous Myxomycetes. *The Ohio J. Of Sci.*, 79: 17.
- Keller H.W. ve Skrabal M., 2002. Discovery of a new obligate tree canopy myxomycete in the Great Smoky Mountains National Park. *Inoculum* 53(2): 1-4.
- Keller H.W., Kilgore C.M., Everhart S.E., Carmack G.J., Crabtree C.D. ve Scarborough A.R., 2008. Myxomycete Plasmodia and Fruiting Bodies: Unusual Occurences and User-Friendly Study Techniques. *Fungi*, 1(1): 24-37.

- Kerr N.S., 1967. Plasmodium Formation by a Minute Mutant of the True Slime Mold, *Didymium nigripes*. *Exp. Cell. Res.*, 45: 646-655.
- Kerr N.S., 1968. Ploidy Level in the True Slime Mold *Didymium nigripes*. *J. Gen. Microbiol.*, 43: 9-15.
- Ko T.W.K., Stephenson S.L, Jeewon R, Lumyong S. ve Hyde K.D., 2009. Molecular Diversity of Myxomycetes Associated with Decaying Wood and Forest Floor Leaf Litter. *Mycologia*, 101(5): 592–598.
- Koç T., 2001. *Kuzeybatı Anadolu'da İklim ve Ortam, Sinoptik, İstatistik ve Uygulama Boyutlarıyla*. Çantay Kitabevi, İstanbul. 372 s.
- Koevenig J.L. ve Liu E.H., 1981. Carboxymethyl Celulase Activity in the Myxomycetes *Physarum polycephalum*. *Mycol.*, 73: 1085-1091.
- Krzemieniewska H., 1957. A List of Myxomycetes Collected in the Years 1955-56. *Acta Soc. Polon.*, 26: 758-811.
- Lado C. ve Pando F., 1997. Myxomycetes, I. Ceratiomyxales, Echinosteliales, Liceales, Trichiales. *Flora Mycologica Iberica Vol.2*. 323 p.
- Lado C., 1992. *Collaria chionophila*, A New Myxomycete From Spain. *Annales Jard. Bot. Madrid*, 50(1): 9-13.
- Lado C., 1994. A checklist of Myxomycetes of the Mediterranean Countries. *Mycotaxon*, LII(1): 117-185.
- Lado C., 2001. *Caudernos De Trabaja De Flora Micologica Iberica, 16, Nomenmyx*. Consejo Superior De Investigaciones Cientificas Real Jardin Botanico. Madrid (Spain). 219 p.
- Lado C., Estrada-Torres A., Stephenson S.L., Basanta D. W. ve Schnitter M., 2003. Biodiversity assessment of myxomycetes from two tropical forest reserves in Mexico. *Fungal Diversity*, 12: 67-110.
- Lakhanpal T.N. ve Mukerji K.G., 1981. *Taxonomy of the Indian Myxomycetes*. *Bibl. Mycol.*, 78. J. Cramer, Vaduz.
- Leech V.K. ve Rosing W.C., 2002. A Survey of Myxomycetes from Three Sites Within Rutherford County, Middle Tennessee. *Journal of the Tennessee Academy of Science*, 77(4): 81-82.
- Li Y., 2002. Two New Species of *Cribraria* (Liceales) from China. *Mycoscience*, 43: 247-250.
- Liu C.H. ve Chang J.H., 2007. Myxomycetes of Taiwan (XX): A New Species of *Cribraria*. *Taiwania*, 52(2): 164-167.



- Liu C.H., Chang J.H. ve Chen Y.F., 2006. Myxomycetes of Taiwan (XVIII): The Family Enteridiaceae. *Taiwania*, 51(4): 273-278.
- Liu C.H., Chang J.H. ve Chen Y.F., 2007. Myxomycetes of Taiwan (XIX): The Order Echinosteliales. *Taiwania*, 52(1): 20-24.
- Liu C.H., Chang J.H., Chen Y.F. ve Yang F.H., 2006. Myxomycetes of Taiwan (XVII): Four New Records of *Cribraria*. *Taiwania*, 51(3): 214-218.
- Lohwag K., 1957. Türkiye'nin Mantar Florası Hakkında Araştırma. *İstanbul Üniv. Orman Fak. Derg. Seri A*, 7(1): 128-135.
- Lohwag K., 1964. Belgrad Ormanından Mikolojik Notlar. *İstanbul Üniv. Orman Fak. Derg. Seri B*, 14(2): 128-135.
- Martin G.W. ve Alexopoulos C.J., 1969. *The Myxomycetes*. University of Iowa Press, Iowa City, USA. 560 p.
- Martin G.W., Alexopoulos C.J. ve Farr M.L., 1983. *The Genera of Myxomycetes*. Univ. of Iowa Press, Iowa City.
- Martin G.W., Thind K.S. ve Rehill P.S., 1959. The Myxomycetes of the Mussoorie Hills (India). *Mycologia*, (51): 159-162.
- McHugh R., Stephenson S.L., Mitchell D.W. ve Brims M.H., 2003. New Records of Australian Myxomycota. *New Zealand Journal of Botany*, 41: 487-500.
- Mitchell D.H., Chapman S.W. ve Farr M.L., 1980. Notes on Colorado Fungi IV. Myxomycetes. *Mycotaxon*, 10: 299-349.
- Moreno G., Illana C. ve Lizárraga M., 2001. SEM Studies of the Myxomycetes from the Peninsula of Baja California (Mexico), III. Additions. *Ann. Bot. Fennici* 38: 225-247.
- Moreno G., Rosing W.C., Mitchell D.W. ve Stephenson S.L., 2007. *Comatricha pseudonigra*, A New Corticolous Myxomycete from Australia. *Bol. Soc. Micol. Madrid* 31: 171-176.
- Mosquera J., Lado C., Torres A.E., Tejera E.B. ve De Basanta D.W., 2003. Description and Culture of A New Myxomycete, *Licea succulenticola*. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 60(1): 3-10.
- Mouchacca J., 2005. Mycobiota of the Arid Middle East: Check-list of Novel Fungal Taxa Introduced from 1940 to 2000 and Major Recent Biodiversity Titles. *Journal of Arid Environments*, 60: 359-387.
- Nannenga-Bremekamp N.E. ve Critchfield R.L., 1988. Two New Species of Myxomycetes from California (USA). *Mycology*, 91(4): 415-418.

- Nannenga-Bremekamp N.E. ve Finger J., 1987. A New Species and a New Variety of *Physarum* (Myxomycetes) from Switzerland. *Mycology*, 90(4): 457-460.
- Nannenga-Bremekamp N.E. ve Lado C., 1985. Notes on Some Myxomycetes from Central Spain. *Mycology Proceedings C* 88(2): 219-231.
- Nannenga-Bremekamp N.E. ve Schinner F., 1986. Notes on Some Species of *Arcyria* (Myxomycetes). *Mycology*, 89(3): 327-334.
- Nannenga-Bremekamp N.E. ve Yamamoto Y., 1987. Additions to the Myxomycetes of Japan III. *Mycology Proceedings C* 90(3): 311-349.
- Nannenga-Bremekamp N.E. ve Yamamoto Y., 1988. *Stemonitis laxifila* (Myxomycetes), a New Species from Nepal. *Cryptogams of the Himalayas*, 1: 29-30.
- Nannenga-Bremekamp N.E. ve Yamamoto Y., 1990. Additions to the Myxomycetes of Japan. *Proc. Kon. Ned. V. Wetensch.*, 93(3): 265-280.
- Nannenga-Bremekamp N.E., 1989. Notes on Myxomycetes. *Botany*, 92(4): 505-515.
- Nannenga-Bremekamp N.E., 1991. *A Guide to Temperate Myxomycetes*. Biopress Limited, England. 409 p.
- Naoe A., Ishibashia M. ve Yamamoto Y., 2003. Cribrarione A, a New Antimicrobial Naphthoquinone Pigment from a Myxomycete *Cribraria purpurea*. *Tetrahedron*, 59: 3433-3435.
- Nelson R. K., Orlowski M., 1981. Spore Germination and Swarm Cell Morphogenesis in the Acellular Slime Mold *Fuligo Septica*. *Arch. Microbiol.*, 130: 189-194.
- Novozhilov Y.K. ve Stephenson S.L., 2007. Studies of Frostfire Myxomycetes Including a Description of a New Species of *Diderma*. *Mycological Progress* 5: 255-258.
- Novozhilov Y.K., Schnittler M., Zemlianskaia I.V. ve Fefelov K.A., 2000. Biodiversity of Plasmodial Slime Moulds (Myxogastria): Measurement and Interpretation. *Protistology* 1(4): 161-178.
- Novozhilov Y.K., Schnittler M., Rollins A. W. ve Stephenson S.L., 2001. Myxomycetes From Different Forest Types in Puerto Rico. *Mycotaxon*, Vol. (LXXVI): 285-299.
- Ocak İ. ve Hasenekoğlu İ., 2003b. Myxomycetes from Erzurum, Bayburt and Gümüşhane Provinces (Turkey). *Turk J Botany*, 27: 223-226.
- Ocak İ. ve Hasenekoğlu İ., 2005. Myxomycetes from Trabzon and Giresun Provinces (Turkey). *Turk J Botany*, 29: 11-21.
- Ocak İ. ve Hasenekoğlu İ., 2003a. Four New Records of Myxomycetes from Turkey. *Turk J Botany*, 27: 333-337.

- Ocak İ., 2001. Erzurum, Bayburt, Gümüşhane İlleri ile Trabzon-Giresun Sahil Şeridi Myxomycetes Florası Üzerine Bir Araştırma. Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Olive L.S., 1975. *The Mycetozoa*. Acad. Press., N.Y.
- Oran R.B. ve Ergül C.C., 2004. New records for the myxobiota of Turkey. *Turk J Botany*, 28: 511-515.
- Oran R.B., 2003. İstanbul Belgrad Ormanı Myxomycet'leri Üzerine Taksonomik Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi. Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Oran R.B., Ergül C.C. ve Dülger B., 2006. Myxomycetes of Belgrad Forest (İstanbul). *Mycotaxon*, 97: 183-187.
- Ponte M.P., Cavalcanti L. de H. ve Mobin, M., 2003. Myxomycetes Do Parque Zoobotânico De Teresina, Piauí, Brasil. *Acta Bot. Bras.*, 17(1): 1-18.
- Rosing W.C., 2004. Myxomycetes of Cedars of Lebanon State Park, Wilson County, Tennessee. *Castanea*, 69(3): 226-229.
- Rosing W.C., 2006. Myxomycetes of the Radnor Lake State Natural Area, Davidson County, Tennessee. *Castanea*, 71(3): 245-247.
- Rosing W.C., 2008. Myxomycetes of Long Hunter State Park, Davidson County, Tennessee. *Castanea*, 73(3): 210-213.
- Rosing W.C., 2009. Corticolous Myxomycetes of Singapore. *Gardens' Bulletin Singapore*, 61(1): 151-157.
- Rosing W.C., Mitchell D.W. ve Stephenson S.L., 2007. Corticolous Myxomycetes from Victoria. *Australasian Mycologist*, 26(1): 9-15.
- Ross I.K., 1958. Syngamy and Plasmodium Formation in Myxogasters. *Amer. J. Bot.*, 44: 843 - 850.
- Ross I.K., 1967b. Growth and Development of the Myxomycete *Perichaena vermicularis*, I. Cultivation and Vegetative Nuclear Divisions. *Amer. J. Bot.*, 54: 617-625.
- Ross I.K., 1973. The Stemonitomycetidae, A new Subclass of Myxomycetes. *Mycol.*, 65: 477- 485.
- Schuster F., 1964. Elecetronmicroscope Observations on Spore Formation in the True Slime Mold *Didymium nigripes*. *J. Protozool.*, 11: 207- 216.
- Schuster F., 1965. Ultrastructural Morpogenesis of Solitary Stages of True Slime Molds. *Protistologica*, 1: 49-62.
- Seifriz W., 1944. Exotoxins from Slime Mold. *Science*, 100: 74-75.

- Sesli E. ve Denchev C.M., 2005. Checklists of the Myxomycetes and Macromycetes in Turkey. *Mycologia Balcanica*, 2: 119-160.
- Sesli E. ve Denchev C.M., 2009. Checklists of the Myxomycetes, Larger Ascomycetes, and Larger Basidiomycetes in Turkey. *Mycotaxon*, 106: 65-67.
- Sesli E. ve Denchev C.M., 2010. Checklists of the Myxomycetes, Larger Ascomycetes, and Larger Basidiomycetes in Turkey. *Mycotaxon*, 106: 65-67 + online version: 1-133. (<http://www.mycotaxon.com/resources/checklists/sesli-v106-checklist.pdf>)
- Singer H., Moreno G., Illana C. ve Kirchmair M., 2001. Nivicolous Myxomycetes from Tyrol (Austria). I., Cryptogamie. *Mycol.*, 22(2): 19-94.
- Smart, R.F., 1973 Influence of Certain External Factors on Spore Germination in the Myxomycetes, *Amer. J. Bot.*, 24: 145-169.
- Smith, E.C., 1929. Longevity of Myxomycete Spores, *Mycol.*, 21: 231- 323.
- Stephenson S. L., Novozhilov Y.K., Schnittler M., 2000. Distribution and Ecology of Myxomycetes in High-Latitude Regions of the Northern Hemisphere. *Journal of Biogeography*, 27: 741-754.
- Stephenson S.L. ve Laursen G.A., 1998. Myxomycetes from Alaska. *Nova Hedwigia*, 66: 425-434.
- Stephenson S.L. ve Moreno G., 2006. A New Species of *Didymium* (Myxomycetes) from Subantarctic Macquarie Island. *Mycological Progress* 5: 255-258.
- Stephenson S.L. ve Stempen H., 2000. *Myxomycetes: a Handbook of Slime Molds*. Timber Press, Portland, Oregon. 200 p.
- Stephenson S.L., 2002. Plasmodial Slime Molds. In: Ness B. Ed. *Magill's Encyclopedia of Science: Plant Life*. Salem Press, Pasadena, California. 854-857.
- Stephenson S.L., 2003a. Myxomycetes associated with decaying fronds of nikau palm in New Zealand. *New Zealand Journal of Botany*, Vol. (41): 311-317.
- Stephenson S.L., 2003b. *The Fungi of New Zealand Volume 3: Myxomycetes of New Zealand*. Fungal Diversity Press, Hong Kong. 238 s.
- Stephenson S.L., Landolt J.C. ve Moore D.L., 1999. Protostelids, Dictyostelids, and Myxomycetes in the Litter Microhabitat of the Luquillo Experimental Forest, Puerto Rico. *Mycol. Res.* 103(2): 209-214.
- Stephenson S.L., Moreno G. ve Singer H., 2007. Notes on Some Nivicolous Myxomycetes from Australia and New Zealand Including the Description of a New Species of *Lamproderma*, *Österr. Z. Pilzk.*, 16: 11-23.

- Stephenson S.L., Schnittler M. ve Novozhilov Y.K., 2008. Myxomycete Diversity and Distribution from the Fossil Record. *Biodivers Conserv.*, 17: 285-301.
- Stephenson S.L., Seppelt R.D. ve Laursen, G.A., 1992. The First Record of a Myxomycete from Subantarctic Macquarie Island. *Antarctic Science*, 4(4): 431-432.
- Stephenson S.L., Schnittler M., Mitchell D. W. ve Novozhilov Y. K., 2001. Myxomycetes of the Great Smoky Mountains National Park, *Mycotaxon*, Vol. (LXXVIII): 1-15.
- Sümer S., 1982. *Batı Karadeniz Bölgesi, Özellikle Bolu Çevresinde Bulunan Odun Tahripçisi Mantarlar. İstanbul Üniversitesi. Orman Fakültesi Yayınları, No:312, Kazancı Matbaacılık San., İstanbul. 194 s.*
- Taniguchi M., Yamuzaki A. ve Ohta J., 1978. Extraction of Contractile Protein from Myxamoeba of *Physarum polycephalum*. *Cell, Struct Funct.*, 3: 181-190.
- Thind K.S., 1977. *The Myxomycetes of India*. I.C.A.R., New Delhi. 452 p.
- Tran H.T.M., Stephenson S.L., Hyde K.D. ve Mongkolporn O., 2006. Distribution and Occurrence of Myxomycetes in Tropical Forests of Northern Thailand. *Fungal Diversity*, 22: 227-242.
- Ukkola T., 2000. A Checklist of Tanzanian Myxomycetes. *Karstenia*, 40: 189-194.
- Ukkola T., Härkönen M. ve Saarimaki T., 1996. Tanzanian Myxomycetes: Second Survey. *Karstenia*, 36: 51-77.
- Ukkola T., Härkönen M. ve Zeng Z., 2001. Myxomycetes of Hunan Province, China.I. *Ann Bot. Fennici*, 38: 305-328.
- Utku M., 1991. *Çanakkale İli'nin İklim Durumu*. T. C. Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara. 1-49.
- Uysal İ., Karabacak E., Seçmen Ö. ve Oldacay S., 2003. The Flora of Agricultural Areas and Their Environs in Çanakkale (Lapseki-Ezine). *Turk J Botany*, 27: 103-116.
- Whitney K.D., 1980. The Myxomycete Genus *Echinostelium*. *Mycol.*, 72: 951- 987.
- Yağız D. ve Afyon A., 2007. Three New Records for Myxomycetes of Turkey. *Turk J Botany*, 31: 467-470.
- Yağız D. ve Afyon A., 2006. Myxomycete Flora of Derebucak (Konya) and Akseki (Antalya) Districts in Turkey. *Mycotaxon*, 96: 257-260.
- Yağız D. ve Afyon A., 2008. The Ecology and Chorology of Myxomycetes in Turkey. *Mycotaxon*, 101: 279-282.
- Yağız D., 1998. Konya İli Beyşehir Gölü Güney Kesiminden Toplanan Ağaç Kabukları Üzerinde Belirlenen Myxomycetler Üzerinde Taksonomik Çalışmalar. Yüksek Lisans Tezi.. Uludağ Üniversitesi, Bursa.



- Yağız D., 2003. Seydişehir-Derebucak (Konya)-Akseki (Antalya) Yörelerinin Miksomiset Florası. Doktora Tezi. Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Yağız D., 2009. 5th Balkan Botanical Congress, 07-11 September 2009, Belgrad, Serbia, Faculty of Biology, Universtiy of Belgrad Serbian Academy of Science and Arts Book of Abstracts, page 90. Editör: Vladimir Stevanovic.
- Yağız D., Ergül C.C. ve Afyon A., 2002. Beyşehir (Konya) Yöresi Miksomisetleri Üzerine Bir Araştırma. *Ot Sistematik Dergisi*, 9(1): 137-141.
- Yamamoto Y. ve Hagiwara H., 1992. Myxomycetes from Northern Pakistan I. *Cryptogamic Flora of Pakistan*, 1: 109-117.
- Yamamoto Y. ve Hagiwara H., 1993. Myxomycetes from Northern Pakistan II. *Cryptogamic Flora of Pakistan*, 2: 25-41.
- Yamamoto Y., 2000. A New Species of *Stemonitis* (Myxomycetes) from Japan. *Karstenia*, 40: 197-198.
- <http://slimemold.uark.edu/MG/aphanoplasmodium.htm>
- [www.meteor.gov.tr](http://www.meteor.gov.tr)

## ÇİZELGELER LİSTESİ

	<b>Sayfa</b>
Çizelge 1. Miksomiset sınıfına ait sistematik değerlendirme tablosu .....	11
Çizelge 2. Arazi gezilerinin yapıldığı güzergahlar, örneklerin alındığı yerler ve örnek alma tarihleri .....	38
Çizelge 3. Araştırma alanından toplanan örneklerden elde edilen türler (D.O.: Doğal Ortam, N.O.: Nem Odası) .....	41
Çizelge 4. Çalışma alanından elde edilen türlerin ilçelere göre dağılımı .....	163
Çizelge 5. Araştırma alanından şimdiye kadar tespit edilen türlerin sistematik olarak değerlendirilmesi .....	165

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

- Şekil 1. Tipik bir miksomisetin yaşam döngüsü A. Spor, B. Çimlenmiş spor, C. Tek ameboid nukleuslu amipsi safha, kamçılı (sağ) yada kamçısız (sol), D. Mikrokist, E-F. İki uyumlu amipsinin tek hücre oluşturmak için birleşmesi, G. Zigot, H. Erken plazmodium, I. Sklerotium, J. Olgun plazmodium parçası, K. Sporangium oluşumunun başlaması, L. Sporları hala olgun sporofit gövde ile kapalı (Stephenson ve Stempen'den (2000) değiştirilmiş (Stephenson ve ark., 2008)..... 4
- Şekil 2. Nem Odası Tekniği uygulanan bir petride faneroplazmodyum görüntüsü (Orijinal)..... 5
- Şekil 3. Afanoplazmodyum görüntüsü  
(<http://slimemold.uark.edu/MG/aphanoplasmodium.htm>). ..... 6
- Şekil 4. Miksomisetlerin üreme yapılarının yapısal elemanları A, Hipotallus. B, Sap. C. Kolumella. D, Peridium. E, Sporlar. F, Kapillitium (sporlar atılmış durumda). G, Pseudokolumella. H, Peridyal (yüzeysel) ağ. I. Kalikulus (Stephenson ve Stempen, 2000). ..... 7
- Şekil 5. Çalışma bölgesi (Çanakkale) nin ilçeleriyle birlikte sınırlarını gösteren il haritası. .... 32
- Şekil 6. Thornthwaite metoduna göre Çanakkale il merkezi iklim diyagramı. .... 34
- Şekil 7. Thornthwaite metoduna göre Bozcaada'nın iklim diyagramı. .... 35
- Şekil 8. Thornthwaite metoduna göre Gökçeada'nın iklim diyagramı. .... 35
- Şekil 9. Thornthwaite metoduna göre Bayramiç'in iklim diyagramı. .... 36
- Şekil 10. *Ceratiomyxa fruticulosa* fruktifikasyonunun stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal)..... 47
- Şekil 11. *Ceratiomyxa fruticulosa* türünün çalışma alanındaki yayılışı..... 48
- Şekil 12. *Echinostelium minutum* fruktifikasyonunun stereomikroskopik görüntüsü. .... 50
- Şekil 13. *Echinostelium minutum* kapillitiumun ve sporlarının mikroskopik görüntüsü. ... 51
- Şekil 14. *Echinostelium minutum*'nin çalışma alanındaki yayılışı. .... 51
- Şekil 15. *Cribraria argillacea* fruktifikasyonunun substrat üzerindeki stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal)..... 54
- Şekil 16. *Cribraria argillacea* kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal)..... 55
- Şekil 17. *Cribraria argillacea* türünün çalışma alanındaki yayılışı. .... 55
- Şekil 18. *Cribraria cancellata* fruktifikasyonunun substrat üzerindeki stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal)..... 58
- Şekil 19. *Cribraria cancellata* kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal)..... 58
- Şekil 20. *Cribraria cancellata* türünün çalışma alanındaki yayılışı. .... 59
- Şekil 21. *Licea operculata* kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal)..... 61
- Şekil 22. *Licea operculata* türünün çalışma alanındaki yayılışı. .... 61

	<b>Sayfa</b>
Şekil 23. <i>Lycogala epidendrum</i> fruktifikasyonunun substrat üzerinde aethalium şeklindeki stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal).....	64
Şekil 24. <i>Lycogala epidendrum</i> kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).....	65
Şekil 25. <i>Lycogala epidendrum</i> türünün çalışma alanındaki yayılışı.....	65
Şekil 26. <i>Lycogala flavofuscum</i> fruktifikasyonunun substrat üzerinde aethalium şeklindeki stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal).....	67
Şekil 27. <i>Lycogala flavofuscum</i> kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).....	67
Şekil 28. <i>Lycogala flavofuscum</i> türünün çalışma alanındaki yayılışı. ....	68
Şekil 29. <i>Reticularia splendens</i> fruktifikasyonunun substrat üzerindeki aethalium şeklindeki görüntüsü (Orijinal). ....	69
Şekil 30. <i>Reticularia splendens</i> kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).....	70
Şekil 31. <i>Reticularia splendens</i> türünün çalışma alanındaki yayılışı. ....	70
Şekil 32. <i>Diderma effusum</i> fruktifikasyonunun substrat üzerindeki plasmodiokarpik görüntüsü (Orijinal). ....	73
Şekil 33. <i>Diderma effusum</i> kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).....	74
Şekil 34. <i>Diderma effusum</i> türünün çalışma alanındaki yayılışı.....	74
Şekil 35. <i>Didymium iridis</i> fruktifikasyonunun substrat üzerindeki stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal). ....	76
Şekil 36. <i>Didymium iridis</i> kapillitium ve sporlarının mikroskopik görünüşü (Orijinal). ....	77
Şekil 37. <i>Didymium iridis</i> türünün çalışma alanındaki yayılışı. ....	77
Şekil 38. <i>Didymium nigripes</i> fruktifikasyonunun substrat üzerindeki stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal).....	79
Şekil 39. <i>Didymium nigripes</i> kapillitium, sporlarının ve kristallerinin mikroskopik görüntüsü (Orijinal). ....	79
Şekil 40. <i>Didymium nigripes</i> türünün çalışma alanındaki yayılışı.....	80
Şekil 41. <i>Didymium squamulosum</i> fruktifikasyonunun substrat üzerindeki stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal).....	82
Şekil 42. <i>Didymium squamulosum</i> sporlarının ve kristallerinin mikroskopik görüntüsü (Orijinal).....	82
Şekil 43. <i>Didymium squamulosum</i> türünün çalışma alanındaki yayılışı. ....	83
Şekil 44. <i>Badhamia affinis</i> fruktifikasyonunun substrat üzerindeki stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal). ....	85
Şekil 45. <i>Badhamia affinis</i> kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).....	86
Şekil 46. <i>Badhamia affinis</i> türünün çalışma alanındaki yayılışı. ....	86
Şekil 47. <i>Badhamia melanospora</i> fruktifikasyonunun substrat üzerinde stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal).....	88
Şekil 48. <i>Badhamia melanospora</i> kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).....	88

Şekil 49. <i>Badhamia melanospora</i> türünün çalışma alanındaki yayılışı. ....	89
Şekil 50. <i>Leocarpus fragilis</i> fruktifikasyonunun substrat üzerindeki stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal). ....	91
Şekil 51. <i>Leocarpus fragilis</i> sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal). ....	92
Şekil 52. <i>Leocarpus fragilis</i> türünün çalışma alanındaki yayılışı. ....	92
Şekil 53. <i>Physarum album</i> fruktifikasyonunun substrat üzerindeki stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal). ....	95
Şekil 54. <i>Physarum album</i> kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal). ....	96
Şekil 55. <i>Physarum album</i> türünün çalışma alanındaki yayılışı. ....	96
Şekil 56. <i>Comatricha elegans</i> fruktifikasyonunun substrat üzerindeki stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal). ....	100
Şekil 57. <i>Comatricha elegans</i> kapillitiumunun mikroskopik görüntüsü (Orijinal). ....	101
Şekil 58. <i>Comatricha elegans</i> kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal). ....	101
Şekil 59. <i>Comatricha elegans</i> türünün çalışma alanındaki yayılışı. ....	102
Şekil 60. <i>Comatricha laxa</i> fruktifikasyonunun stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal). .	104
Şekil 61. <i>Comatricha laxa</i> kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal). .	104
Şekil 62. <i>Comatricha laxa</i> türünün çalışma alanındaki yayılışı. ....	105
Şekil 63. <i>Comatricha nigra</i> fruktifikasyonunun substrat üzerinde stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal). ....	107
Şekil 64. <i>Comatricha nigra</i> kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal). ....	107
Şekil 65. <i>Comatricha nigra</i> türünün çalışma alanındaki yayılışı. ....	108
Şekil 66. <i>Comatricha suksdorfii</i> fruktifikasyon, kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal). ....	109
Şekil 67. <i>Comatricha suksdorfii</i> türünün çalışma alanındaki yayılışı. ....	110
Şekil 68. <i>Comatricha tenerrima</i> fruktifikasyonunun substrat üzerinde stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal). ....	111
Şekil 69. <i>Comatricha tenerrima</i> kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal). ....	111
Şekil 70. <i>Comatricha tenerrima</i> türünün çalışma alanındaki yayılışı. ....	112
Şekil 71. <i>Enerthenema papillatum</i> fruktifikasyonunun substrat üzerinde stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal). ....	114
Şekil 72. <i>Enerthenema papillatum</i> kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal). ....	115
Şekil 73. <i>Enerthenema papillatum</i> türünün çalışma alanındaki yayılışı. ....	115
Şekil 74. <i>Paradiacheopsis fimbriata</i> fruktifikasyonunun stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal). ....	117
Şekil 75. <i>Paradiacheopsis fimbriata</i> fruktifikasyon, kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal). ....	117
Şekil 76. <i>Paradiacheopsis fimbriata</i> türünün çalışma alanındaki yayılışı. ....	118



Şekil 77. <i>Paradiacheopsis rigida</i> fruktifikasyonunun substrat üzerinde stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal).....	119
Şekil 78. <i>Paradiacheopsis rigida</i> kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).....	120
Şekil 79. <i>Paradiacheopsis rigida</i> türünün çalışma alanındaki yayılışı. ....	120
Şekil 80. <i>Stemonitis axifera</i> fruktifikasyonunun substrat üzerinde stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal). ....	122
Şekil 81. <i>Stemonitis axifera</i> kapillitium ve sporlarının mikroskopik görünüşü (Orijinal).....	123
Şekil 82. <i>Stemonitis axifera</i> türünün çalışma alanındaki yayılışı. ....	123
Şekil 83. <i>Stemonitis flavogenita</i> kapillitium, kolumella ve sporlarının mikroskopik görünüşü (Orijinal). ....	124
Şekil 84. <i>Stemonitis flavogenita</i> türünün çalışma alanındaki yayılışı. ....	125
Şekil 85. <i>Stemonitis fusca</i> fruktifikasyonunun stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal). .	126
Şekil 86. <i>Stemonitis fusca</i> kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal)..	127
Şekil 87. <i>Stemonitis fusca</i> türünün çalışma alanındaki yayılışı. ....	128
Şekil 88. <i>Stemonitis splendens</i> fruktifikasyonunun stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal).....	129
Şekil 89. <i>Stemonitis splendens</i> kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).....	130
Şekil 90. <i>Stemonitis splendens</i> türünün çalışma alanındaki yayılışı. ....	130
Şekil 91. <i>Stemonitis virginensis</i> fruktifikasyonunun mikroskopik görüntüsü (Orijinal)..	132
Şekil 92. <i>Stemonitis virginensis</i> kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).....	132
Şekil 93. <i>Stemonitis virginensis</i> türünün çalışma alanındaki yayılışı. ....	133
Şekil 94. <i>Arcyria cinerea</i> fruktifikasyonunun substrat üzerinde stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal). ....	137
Şekil 95. <i>Arcyria cinerea</i> kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal)...	137
Şekil 96. <i>Arcyria cinerea</i> türü çalışma alanındaki yayılışı. ....	138
Şekil 97. <i>Arcyria incarnata</i> fruktifikasyonunun substrat üzerinde stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal). ....	140
Şekil 98. <i>Arcyria incarnata</i> kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).....	140
Şekil 99. <i>Arcyria incarnata</i> türünün çalışma alanındaki yayılışı.....	141
Şekil 100. <i>Arcyria obvelata</i> fruktifikasyonunun substrat üzerinde stereomikroskopik görünüşü (Orijinal). ....	142
Şekil 101. <i>Arcyria obvelata</i> kapillitium ve sporlarının mikroskopik görünüşü (Orijinal).....	143
Şekil 102. <i>Arcyria obvelata</i> türünün çalışma alanındaki yayılışı. ....	143
Şekil 103. <i>Arcyria occidentalis</i> fruktifikasyonunun substrat üzerinde stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal).....	145

Şekil 104. <i>Arcyria occidentalis</i> kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).....	145
Şekil 105. <i>Arcyria occidentalis</i> türünün çalışma alanındaki yayılışı. ....	146
Şekil 106. <i>Arcyria pomiformis</i> fruktifikasyonunun substrat üzerinde stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal). ....	147
Şekil 107. <i>Arcyria pomiformis</i> kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).....	148
Şekil 108. <i>Arcyria pomiformis</i> türünün çalışma alanındaki yayılışı. ....	148
Şekil 109. <i>Trichia affinis</i> fruktifikasyonunun substrat üzerinde stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal). ....	150
Şekil 110. <i>Trichia affinis</i> kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal)...	151
Şekil 111. <i>Trichia affinis</i> türünün çalışma alanındaki yayılışı. ....	151
Şekil 112. <i>Trichia botrytis</i> fruktifikasyonunun substrat üzerinde stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal). ....	153
Şekil 113. <i>Trichia botrytis</i> kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal). ....	153
Şekil 114. <i>Trichia botrytis</i> türünün çalışma alanındaki yayılışı. ....	154
Şekil 115. <i>Trichia contorta</i> fruktifikasyonunun substrat üzerinde stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal). ....	156
Şekil 116. <i>Trichia contorta</i> kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).....	157
Şekil 117. <i>Trichia contorta</i> türünün çalışma alanındaki yayılışı. ....	157
Şekil 118. <i>Trichia decipiens</i> fruktifikasyonunun substrat üzerinde stereomikroskopik görüntüsü (Orijinal). ....	160
Şekil 119. <i>Trichia decipiens</i> kapillitium ve sporlarının mikroskopik görüntüsü (Orijinal).....	160
Şekil 120. <i>Trichia decipiens</i> türünün çalışma alanındaki yayılışı. ....	161

## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Tülay SÜERDEM

Doğum Yeri : Çanakkale

Doğum Tarihi : 05.01.1976

### EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi : Trakya Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü

Yüksek Lisans : Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü  
Biyoloji ABD

Bildiği Yabancı Diller: İngilizce, Almanca

### BİLİMSEL FAALİYETLERİ

a) Yayınlar -SCI –Diğer

**Süerdem B.T.** ve Yildirim I, 2009. Fungi in the atmospheric air of Canakkale province in Turkey. *African Journal of Biotechnology*, 8(18): 4450-4458.

Dülger B., **Süerdem B.T.** ve Hacıoglu N., 2007. A New Myxomycete Record for Turkish Myxobiota: *Comatricha suksdorfii*. *Mycologia Balcanica*, 4(1-2): 77-78.

Dülger B., **Süerdem T.B.** ve Hacıoğlu, N., 2007. *Lycogala epidendrum* (J.C.Buxb. ex L.) Fr.'un (Miksomiset) Antimikrobiyal Aktivitesi. *Afyon Kocatepe Fen Bilimleri Dergisi*, 7(1): 259-266.

Dülger B., Ergül C.C., **Süerdem T.B.** ve Oran R.B., 2006. Bozcaada (Çanakkale) Miksomisetleri. *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, 13(2): 189-194.

Dülger B., Uğurlu E., Akı C., **Süerdem B.T.**, Çamdeviren A. ve Tazeler G, 2005. Evaluation of Antimicrobial Activity of Some Endemic *Verbascum*, *Sideritis* and *Stachys* Species from Turkey. *Pharmaceutical Biology*, 43(3): 270-274.

Dülger B., Gönüz A ve **Bican, T.**, 2005. Antimicrobial Studies on Three Endemic Species of *Sideritis* From Turkey. *Acta Biologica Cracoviensia Series Botanica*, 47(2): 153-156.

- Dülger B., **Süerdem B.T.**, Yeşilyurt D. ve Hacıoğlu N., 2005. Evaluation of Antimicrobial Activity of the Macrofungus *Phellinus torulosus*. *Journal of Biological Sciences* 5(4): 436-439.
- Dülger B., Karabacak E., **Süerdem B.T.** ve Hacıoğlu N., 2005. A New Myxomycete Record for the Fungi Flora of Turkey. *International Journal of Botany* 1(1): 62-63.

b) Bildiriler -Uluslararası -Ulusal

- Süerdem T.B.** ve Dülger B. 2010. Türkiye Mikobiyotası İçin Yeni Bir Kayıt: “*Dasyscyphus apalus*” (Berk. & Br.) Dennis (Hyaloscyphaceae). 21-25 Haziran 2010, XX. Ulusal Biyoloji Kongresi, Denizli (Poster bildiri).
- Genç T.T., Çıldır İ. ve **Süerdem T.B.**, 2010 Üzümlerden İzole Edilen Farklı *Metchnikowia pulcherrima* Maya Türlerinin Antimikrobiyal Aktivitesi. 21-25 Haziran 2010, XX. Ulusal Biyoloji Kongresi, Denizli (Poster bildiri).
- Dülger B., Hacıoğlu N. ve **Süerdem T.B.**, 2006. Evaluation of Antimicrobial Activity of the Macrofungus *Suillus bellini* (Inz.) Marchand. Sofia-Bulgaria 20-26 June 2006 IV. *Balkan Botanical Congress* Scientific Area E. (Poster Presentation).
- Dülger B., **Süerdem T.B.** ve Hacıoğlu, N., 2006. Miksomiset *Lycogala epidendrum* Fr.’un Antimikrobiyal Aktivitesi. 26-30 Haziran 2006 XVIII. *Ulusal Biyoloji Kongresi* Kuşadası-Aydın (Poster bildiri).
- Dülger B., **Süerdem T.B.**, Hacıoğlu N., Çamdeviren A. ve Aydın G., 2006. *Phallus impudicus* L. ex Pers. ve *Scleroderma polyrhizum* J.F.Gmel. ex Pers. Makrofunguslarının Antimikrobiyal Aktivitelerinin Araştırılması. 26-30 Haziran 2006 XVIII. *Ulusal Biyoloji Kongresi* Kuşadası-Aydın (Poster bildiri).
- Bican T.** ve Yıldırım İ., 2004. Çanakkale İl Merkezinde Aeroallerjen Fungus Genuslarının Mevsimsel Dağılımı. Adana: 21-24 Haziran 2004 XVII. *Ulusal Biyoloji Kongresi* 1. Seksiyon, s. 2 (Sözlü Bildiri).
- Dülger B., Akyalçın H., **Bican T.** ve Ayan T.İ., 2004. *Micromeria juliana* ve *Sideritis libanotica*’nın Antimikrobiyal Aktivitesi. Adana: 21-24 Haziran 2004 XVII. *Ulusal Biyoloji Kongresi* 1. Seksiyon, s. 92 (Poster bildiri).

c) Katıldığı Projeler

Çanakkale ve Çevresinin Mikrobiyotası Üzerine Araştırmalar. Çanakkale: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Araştırma Fonu 2006/29. 2006-2010.

**İŞ DENEYİMİ**

Çalıştığı Kurumlar ve Yıl : Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi  
Biyoloji Bölümü, Araştırma Görevlisi, 2002-(...)

**İLETİŞİM**

E-Posta Adresi: tbican@comu.edu.tr, tulay\_5@hotmail.com