

**T.C.  
AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ERCİYES DAĞI (KAYSERİ)' NİN  
BİTKİ MİKROFUNGUSLARI**

**Gökhan DOĞAN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**

**KIRŞEHİR 2013**

**T.C.**  
**AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ERCIYES DAĞI (KAYSERİ)' NİN**  
**BİTKİ MİKROFUNGUSLARI**

**Gökhan DOĞAN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**  
**BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN**  
**Yrd. Doç. Dr. Makbule ERDOĞDU**

**KIRŞEHİR 2013**

**Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü' ne**

Bu çalışma jürimiz tarafından Biyoloji Anabilim Dalı' nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan .....(İmza)

Üye.....(İmza)

Üye.....(İmza)

**Onay**

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

.../.../2013

Doç. Dr. Mahmut YILMAZ

Enstitü Müdürü

## ÖZET

Ahi Evran Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü

### ERCIYES DAĞI (KAYSERİ)' NİN BİTKİ MİKROFUNGUSLARI

Gökhan DOĞAN

Yüksek Lisans Tezi  
Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Makbule ERDOĞDU

Bu araştırma, Kayseri Erciyes Dağı' nda 2010-2012 yılları arasında yapılmıştır. Alanda yapılan çalışmalar sonucunda, 75 farklı konukçu bitki üzerinde gelişen 94 tür mikrofungus tespit edilmiştir. Teşhisi yapılan bu türlerin mantarlar alemindeki dağılımı şu şekildedir: Ascomycota - 3 sınıf, 12 takım, 18 familya, 35 cins ve 78 tür; Basidiomycota - 1 sınıf, 1 takım, 3 familya, 6 cins ve 16 tür. Bu araştırma sonucunda 2 cins ve 22 tür mikrofungus Türkiye için yeni kayıt olarak tespit edilmiştir. Üzerinde bulundurduğu mikrofunguslar açısından en zengin tohumlu familyaları Fabaceae (13 tür), Asteraceae (9 tür), Rosaceae (8 tür), Boraginaceae (6 tür). Diğer konukçu üyelerinde 1-5 arasında değişen mikrofungus türü bulunmaktadır. Mantarlar, bitkisel organizmalarla karşılıklı ilişkilerini konsorsiyumlar aracılığıyla kurarlar. Mantar-konukçu konsortif ilişkilerine bakıldığında nötr, pozitif, negatif ve antagonist ilişkiler karşımıza çıkmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Mikrofungus, Erciyes Dağı, Yeni Kayıt.

## **ABSTRACT**

Ahi Evran University  
Institute of Science

### **THE PLANT MICROFUNGI OF ERCIYES MOUNTAIN (KAYSERİ)**

Gökhan DOĞAN

Master' s Thesis  
Department of Biology

Supervisor: Asist. Prof. Makbule ERDOĞDU

This research was carried out in Kayseri Erciyes Dağı between 2010 and 2012. As a result of the study in this area, 94 microfungi grown on 75 different host plants have been distinguished. It is determined that this species are belonging to Ascomycota (3 classis, 12 orders, 18 families, 35 genera and 78 species) and Basidiomycota (1 classis, 1 orders, 3 families, 6 genera and 16 species). In this study, 2 genera and 22 microfungi species have been identified as new records for Turkey. With regard to microfungi, the richest families are Fabaceae (13 species), Asteraceae (9 species), Rosaceae (8 species), Boraginaceae (6 species). We have also distinguished microfungi which vary from 1 to 5 species on the other family members. The recorded microfungi revealed different consort relationships with their host plants. This consort relationships were positive, negative, indifferent and antagonistic.

**Keywords:** Microfungi, Erciyes Mountain, New Records.

## TEŞEKKÜR

Lisans ve Yüksek Lisans eğitiminin boyunca ilminden faydalandığım, insani ve ahlaki değerleri ile de örnek edindiğim, yanında çalışmaktan onur duyduğum ve ayrıca tecrübelerinden yararlanırken göstermiş olduğu hoşgörü ve sabırdan dolayı değerli hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Makbule ERDOĞDU ve Doç. Dr. Yusuf ERDOĞDU' ya, bütün çalışmalarımızda bize yardımcı olan hocalarımıza ve özellikle hocamızın hocası olan Sayın Prof. Dr. Elşad HÜSEYİN' e, birlikte çalışmaktan zevk aldığım tüm arazi çalışmalarım boyunca yardım ve desteklerini esirgemeyen Vahit DEMİR arkadaşına teşekkür ederim.

Bilgisayar çalışmalarım boyunca destek ve yardımlarını aldığım değerli mesai arkadaşlarıma, hem bu zorlu ve uzun süreçte hem de hayatım boyunca yanımda olan ve ideallerimi gerçekleştirmemi sağlayan değerli anneme, babama, kardeşlerim Hakan DOĞAN ve Fatma DOĞAN'a yürekten teşekkürü bir borç bilirim.

## İÇİNDEKİLER DİZİNİ

<b>ÖZET</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	vi
<b>TABLolar DİZİNİ</b> .....	ix
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b> .....	x
<b>RESİMLER DİZİNİ</b> .....	xi
<b>TÜRLER DİZİNİ</b> .....	xvi
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR</b> .....	xix
<b>1. GİRİŞ</b> .....	1
<b>2. KAYNAK ARAŞTIRMASI (KURAMSAL ÇERÇEVE)</b> .....	3
<b>3. ARAŞTIRMA ALANI</b> .....	11
3.1. Araştırma Alanının Kısa Tarihçesi.....	11
3.2. Araştırma Alanının Coğrafi Konumu.....	12
3.2.1. Araştırma Alanının Özellikleri.....	15
3.2.1.1 Kayseri ili ve çevresindeki jeolojik birimlerin oluşumu.....	15
3.2.1.2. Volkanik özellikler.....	16
3.2.2. Toprak Özellikleri.....	16
3.2.2.1. Kireçsiz kahverengi topraklar.....	16
3.2.2.2. Kolüvyal topraklar.....	17
3.2.2.3. Alüvyal topraklar.....	17
3.2.2.4. Çıplak kaya ve molozlar.....	18
3.2.3. İklimsel Özellikler.....	18
3.2.3.1. Sıcaklık.....	18
3.2.3.2. Yağış.....	21
3.2.3.3. Nem.....	22
3.2.3.4. Rüzgar.....	23
3.2.4. Flora.....	30
3.2.5. Vejetasyon.....	31
3.2.5.1. Oreal kat.....	32
3.2.5.2. Subalpin kat.....	32

3.2.5.3. Alpin kat.....	32
3.2.5.4. Subnival kat.....	32
<b>4. MATERYAL METOD.....</b>	<b>41</b>
<b>5. BULGULAR.....</b>	<b>43</b>
<b>6. TARTIŞMA SONUÇ.....</b>	<b>163</b>
6.1. Mikrofungusların Ekolojik ve Sistematik Analizi.....	163
<b>7. KAYNAKLAR (KAYNAKÇA).....</b>	<b>171</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>180</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>188</b>



## TABLULAR DİZİNİ

<b>Tablo</b>	<b>Sayfa</b>
<b>Tablo 3.1.</b> Meteoroloji istasyonlarının sıcaklık değerleri (°C).....	19
<b>Tablo 3.1.1.</b> Ortalama sıcaklık (°C).....	19
<b>Tablo 3.1.2.</b> Maksimum sıcaklıkların ortalaması (°C).....	20
<b>Tablo 3.1.3.</b> Minimum sıcaklıkların ortalaması (°C).....	20
<b>Tablo 3.1.4.</b> Maksimum sıcaklık (°C).....	20
<b>Tablo 3.1.5.</b> Minimum sıcaklık (°C).....	21
<b>Tablo 3.2.</b> Meteoroloji istasyonlarının yağış değerleri (mm).....	21
<b>Tablo 3.2.1.</b> Toplam yağış ortalaması (mm).....	21
<b>Tablo 3.2.2.</b> Yağış rejimi ve yağışın mevsimlere göre dağılışı.....	22
<b>Tablo 3.3.</b> Meteoroloji istasyonlarının ortalama nem değerleri (%)......	22
<b>Tablo 3.4.</b> Meteoroloji istasyonlarının rüzgar değerleri (m_sec).....	23
<b>Tablo 3.4.1.</b> Ortalama rüzgar hızı (m_sec).....	24
<b>Tablo 3.4.2.</b> En hızlı rüzgar yönü ve hızı (m/sn) .....	24
<b>Tablo 6.1.</b> Mikrofungusların sistematik içeriği.....	163
<b>Tablo 6.2.</b> Mikrofungusların trofik yapısı.....	164
<b>Tablo 6.3.</b> Mikrofungusların konsortif ilişkileri.....	166
<b>Tablo 6.4.</b> Mikrofungusların konukçu bitkiler üzerine dağılımı.....	168

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil	Sayfa
Şekil 3.1. Kayseri Erciyes Dağı' nın konumu ve sınırları.....	14
Şekil 3.2. Kayseri için çizilmiş iklim diyagramı.....	25
Şekil 3.3. Develi için çizilmiş iklim diyagramı.....	26
Şekil 3.4. Tomarza için çizilmiş iklim diyagramı.....	27
Şekil 3.5. Pınarbaşı için çizilmiş iklim diyagramı.....	28
Şekil 3.6. Sarız için çizilmiş iklim diyagramı.....	29

## RESİMLER DİZİNİ

Resim	Sayfa
Resim 3.1. Kayseri Erciyes Dağı'nın merkezden görünümü.....	12
Resim 3.2. Zirveden görünüm.....	12
Resim 3.3. Zirveden görünüm.....	12
Resim 3.4. Araştırma alanından genel görünüm.....	33
Resim 3.5. Araştırma alanından genel görünüm.....	33
Resim 3.6. Araziden bir görünüm.....	34
Resim 3.7. Dere Yatağından bir görünüm.....	34
Resim 3.8. Erciyes Dağı'nda bulunan Sarı Göl'den bir görünüm.....	35
Resim 3.9. Erciyes Dağı'nda bulunan Sarı Göl'den bir görünüm.....	35
Resim 3.10. Tekir Yaylası dinlenme alanı.....	36
Resim 3.11. Tekir Yaylası.....	36
Resim 3.12. Araştırma alanında inceleme yaparken çekilen fotoğraflarımız.....	37
Resim 3.13. Araştırma alanında inceleme yaparken çekilen fotoğraflarımız.....	37
Resim 3.14. Araştırma alanında inceleme yaparken çekilen fotoğraflarımız.....	38
Resim 3.15. Araştırma alanında inceleme yaparken çekilen fotoğraflarımız.....	39
Resim 3.16. <i>Pedicularis comosa</i> L. var. <i>acomodonta</i> (Boiss.).....	39
Resim 3.17. <i>Sorbus umbellata</i> (Desf.) Fritsch var. <i>cretica</i> (Lindl.) C.K.Schneid..	40
Resim 3.18. <i>Astragalus</i> sp.....	40
Resim 3.19. <i>Campanula</i> sp.....	40
Resim 3.20. <i>Arenaria acutisepala</i> Hauszkn. ex Williams.....	40
Resim 3.21. <i>Jurinella moschus</i> (Habl.) Bobrov subsp. <i>moschus</i> .....	40
Resim 3.22. <i>Daphne oleoides</i> Schreb. subsp. <i>oleoides</i> .....	40
Resim 5.1. <i>Diplodia siliquastri</i> Pass.: Pisknidyum.....	112
Resim 5.2. <i>Diplodia siliquastri</i> Pass.: Konidiumlar.....	112
Resim 5.3. <i>Microdiplodia fici</i> Politis: Konidiumlar.....	113
Resim 5.4. <i>Phyllosticta resedae</i> Petch: Konidiumlar.....	113
Resim 5.5. <i>Camarosporium coluteae</i> (Peck & G.P. Clinton) Sacc.: Konidiumlar.	114
Resim 5.6. <i>Camarosporium coronillae</i> f. <i>cotuleae</i> (Sacc.) Sacc.: Konidiumlar.....	114
Resim 5.7. <i>Camarosporium incrustans</i> (Sacc.) Sacc.: Konidiumlar.....	115

<b>Resim 5.8.</b> <i>Camarosporium oreades</i> (Durieu & Mont.) Sacc.: Konidiumlar.....	115
<b>Resim 5.9.</b> <i>Ramularia anchusae</i> C. Massal.: Konidiumlar.....	116
<b>Resim 5.10.</b> <i>Ramularia geranii</i> (Westend.) Fuckel: Konidiumlar.....	116
<b>Resim 5.11.</b> <i>Ramularia plantaginis</i> Peck: Konidiofor.....	117
<b>Resim 5.12.</b> <i>Ramularia plantaginis</i> Peck: Konidiumlar.....	117
<b>Resim 5.13.</b> <i>Hysterium angustatum</i> Alb. & Schwein.: Askus.....	118
<b>Resim 5.14.</b> <i>Hysterium angustatum</i> Alb. & Schwein.: Askosporlar.....	118
<b>Resim 5.15.</b> <i>Patellaria atrata</i> Cooke: Askosporlar.....	119
<b>Resim 5.16.</b> <i>Ascochyta tenerifensis</i> Jørst.: Konidiumlar.....	119
<b>Resim 5.17.</b> <i>Phoma acantholimonis</i> Henn.: Konidiumlar.....	120
<b>Resim 5.18.</b> <i>Phoma cavalliniana</i> Sacc.: Piknidyum.....	120
<b>Resim 5.19.</b> <i>Phoma cavalliniana</i> Sacc.: Konidiumlar.....	121
<b>Resim 5.20.</b> <i>Coniothyrium astragali</i> Golovin: Piknidyum.....	121
<b>Resim 5.21.</b> <i>Coniothyrium australe</i> Sacc.: Konidiumlar.....	122
<b>Resim 5.22.</b> <i>Coniothyrium castagnei</i> Sacc.: Konidiumlar.....	122
<b>Resim 5.23.</b> <i>Coniothyrium innatum</i> P. Karst.: Konidiumlar.....	123
<b>Resim 5.24.</b> <i>Coniothyrium quercinum</i> (Bonord.) Sacc.: Konidiumlar.....	123
<b>Resim 5.25.</b> <i>Leptosphaeria modesta</i> (Desm.) Rabenh.: Askus.....	124
<b>Resim 5.26.</b> <i>Leptosphaeria modesta</i> (Desm.) Rabenh.: Askospor.....	124
<b>Resim 5.27.</b> <i>Ophiobolus erythrosporus</i> (Riess) G. Winter: Askus.....	125
<b>Resim 5.28.</b> <i>Ophiobolus erythrosporus</i> (Riess) G. Winter: Askospor.....	125
<b>Resim 5.29.</b> <i>Melanomma pulvis-pyrius</i> (Pers.) Fuckel: Askus.....	126
<b>Resim 5.30.</b> <i>Melanomma pulvis-pyrius</i> (Pers.) Fuckel: Askosporlar.....	126
<b>Resim 5.31.</b> <i>Hendersonia acantholimonis</i> Petr.: Piknidyum.....	127
<b>Resim 5.32.</b> <i>Hendersonia acantholimonis</i> Petr.: Konidiumlar.....	127
<b>Resim 5.33.</b> <i>Hendersonia celtidis</i> Ellis & Everh.: Konidiumlar.....	128
<b>Resim 5.34.</b> <i>Hendersonia glabrae</i> Cooke: Konidiumlar.....	128
<b>Resim 5.35.</b> <i>Hendersonia juglandis</i> Schwarzman: Konidiumlar.....	129
<b>Resim 5.36.</b> <i>Hendersonia vagans</i> Fuckel: Konidiumlar.....	129
<b>Resim 5.37.</b> <i>Epicoccum nigrum</i> Link: Konidiumlar.....	130
<b>Resim 5.38.</b> <i>Cilioplea coronata</i> (Niessl) Munk ex Crivelli: Askus.....	130
<b>Resim 5.39.</b> <i>Cilioplea coronata</i> (Niessl) Munk ex Crivelli: Askosporlar.....	131

<b>Resim 5.40.</b> <i>Pleospora herbarum</i> P. Karst.: Askosporlar.....	131
<b>Resim 5.41.</b> <i>Diplosporonema delastrei</i> (Lacroix) Höhn. ex Petr.: Konidiumlar...	132
<b>Resim 5.42.</b> <i>Neomarssoniella juglandis</i> (Lib.) U. Braun: Konidiumlar.....	132
<b>Resim 5.43.</b> <i>Erysiphe aquilegiae</i> DC. var. <i>aquilegiae</i> : Kleistotesyum ve askus...	133
<b>Resim 5.44.</b> <i>Erysiphe betae</i> (Vaňha) Weltzien: Askosporlar.....	133
<b>Resim 5.45.</b> <i>Golovinomyces biocellatus</i> (Ehrenb.) Heluta: Kleistotesyum.....	134
<b>Resim 5.46.</b> <i>Golovinomyces biocellatus</i> (Ehrenb.) Heluta: Askus.....	134
<b>Resim 5.47.</b> <i>Golovinomyces biocellatus</i> (Ehrenb.) Heluta: Askospor.....	135
<b>Resim 5.48.</b> <i>Golovinomyces biocellatus</i> (Ehrenb.) Heluta: Konidium.....	135
<b>Resim 5.49.</b> <i>Erysiphe convolvuli</i> DC. var. <i>convolvuli</i> : Kleistotesyum ve askus....	136
<b>Resim 5.50.</b> <i>Erysiphe convolvuli</i> DC. var. <i>convolvuli</i> : Askospor.....	136
<b>Resim 5.51.</b> <i>Erysiphe lycopsidis</i> R.Y. Zheng & G.Q. Chen: Kleistotesyum.....	137
<b>Resim 5.52.</b> <i>Erysiphe lycopsidis</i> R.Y. Zheng & G.Q. Chen: Askospor.....	137
<b>Resim 5.53.</b> <i>Erysiphe trifoliorum</i> (Wallr.) U. Braun: Kleistotesyum.....	138
<b>Resim 5.54.</b> <i>Erysiphe trifoliorum</i> (Wallr.) U. Braun: Askus.....	138
<b>Resim 5.55.</b> <i>Golovinomyces depressus</i> (Wallr.) V.P. Heluta: Askus.....	139
<b>Resim 5.56.</b> <i>Golovinomyces depressus</i> (Wallr.) V.P. Heluta: Askospor.....	139
<b>Resim 5.57.</b> <i>Leveillula lactucarum</i> Durrieu & Rostam: Askus.....	140
<b>Resim 5.58.</b> <i>Leveillula lactucarum</i> Durrieu & Rostam: Askospor.....	140
<b>Resim 5.59.</b> <i>Leveillula taurica</i> (Lév.) G. Arnaud: Askus.....	141
<b>Resim 5.60.</b> <i>Leveillula taurica</i> (Lév.) G. Arnaud: Askospor.....	141
<b>Resim 5.61.</b> <i>Leveillula verbasci</i> (Jacz.) Golovin: Kleistotesyum çıkıntıları.....	142
<b>Resim 5.62.</b> <i>Leveillula verbasci</i> (Jacz.) Golovin: Askus.....	142
<b>Resim 5.63.</b> <i>Phyllactinia guttata</i> (Wallr.) Lév.: Kleistotesyum.....	143
<b>Resim 5.64.</b> <i>Phyllactinia guttata</i> (Wallr.) Lév.: Askus.....	143
<b>Resim 5.65.</b> <i>Phyllactinia guttata</i> (Wallr.) Lév.: Askospor.....	144
<b>Resim 5.66.</b> <i>Phyllactinia mali</i> (Duby) U. Braun: Kleistotesyum.....	144
<b>Resim 5.67.</b> <i>Phyllactinia mali</i> (Duby) U. Braun: Askospor.....	145
<b>Resim 5.68.</b> <i>Podospaera aphanis</i> (Wallr.) U. Braun & S. Takam.: Kleistotesyum.....	145
<b>Resim 5.69.</b> <i>Podospaera aphanis</i> (Wallr.) U. Braun & S. Takam.: Askus ve askosporlar.....	146

<b>Resim 5.70.</b> <i>Podosphaera ferruginea</i> (Schltdl.) U. Braun & S. Takam.:	
Kleistotesyum, askus ve askosporlar.....	146
<b>Resim 5.71.</b> <i>Marssonina daphnes</i> (Roberge ex Desm.) Magnus: Konidium.....	147
<b>Resim 5.72.</b> <i>Marssonina tranzschelii</i> Karak.: Konidium.....	147
<b>Resim 5.73.</b> <i>Diplocarpon mespili</i> (Sorauer) B. Sutton: Konidium.....	148
<b>Resim 5.74.</b> <i>Naemacyclus fimbriatus</i> (Schwein.) DiCosmo, Peredo & Minter:	
Askospor.....	148
<b>Resim 5.75.</b> <i>Lophodermium juniperinum</i> (Fr.) De Not.: Peritesyum.....	149
<b>Resim 5.76.</b> <i>Lophodermium juniperinum</i> (Fr.) De Not.: Askus.....	149
<b>Resim 5.77.</b> <i>Lophodermium juniperinum</i> (Fr.) De Not.: Askospor.....	150
<b>Resim 5.78.</b> <i>Stegonsporium celtidis</i> (Syd.) R.T. Moore: Konidium.....	150
<b>Resim 5.79.</b> <i>Stegonsporium daphnes</i> Kuschke: Konidium.....	151
<b>Resim 5.80.</b> <i>Cytospora salicis</i> (Corda) Rabenh.: Stroma.....	151
<b>Resim 5.81.</b> <i>Cytospora salicis</i> (Corda) Rabenh.: Konidiumlar.....	152
<b>Resim 5.82.</b> <i>Polystigma rubrum</i> (Pers.) DC.: Peritesyum.....	152
<b>Resim 5.83.</b> <i>Polystigma rubrum</i> (Pers.) DC.: Askospor.....	153
<b>Resim 5.84.</b> <i>Melampsora euphorbiae</i> (Ficinus & C. Schub.) Castagne:	
Urediniasporlar.....	153
<b>Resim 5.85.</b> <i>Phragmidium mucronatum</i> (Pers.) Schltdl.: Teliaspor.....	154
<b>Resim 5.86.</b> <i>Phragmidium mucronatum</i> (Pers.) Schltdl.: Urediniasporlar.....	154
<b>Resim 5.87.</b> <i>Phragmidium sanguisorbae</i> (DC.) J. Schröt.: Teliasporlar.....	155
<b>Resim 5.88.</b> <i>Phragmidium sanguisorbae</i> (DC.) J. Schröt.: Urediniasporlar.....	155
<b>Resim 5.89.</b> <i>Endophyllum sempervivi</i> (Alb. & Schwein.) de Bary: Teliasporlar..	156
<b>Resim 5.90.</b> <i>Gymnosporangium clavariiforme</i> (Wulfen) DC.: Aesiaspor.....	156
<b>Resim 5.91.</b> <i>Puccinia acarnae</i> P. Syd. & Syd.: Teliaspor.....	157
<b>Resim 5.92.</b> <i>Puccinia annularis</i> (F. Strauss) G. Winter: Teliaspor.....	157
<b>Resim 5.93.</b> <i>Puccinia calcitrapae</i> DC. 1805: Teliaspor ve Uredospor.....	158
<b>Resim 5.94.</b> <i>Puccinia coronillae</i> Woron.: Teliaspor ve Aecidiaspor.....	158
<b>Resim 5.95.</b> <i>Puccinia echinopis</i> DC.: Teliasporlar.....	159
<b>Resim 5.96.</b> <i>Puccinia echinopis</i> DC.: Uredosporlar.....	159
<b>Resim 5.97.</b> <i>Puccinia eryngii</i> G. Winter: Teliaspor ve Urediniasporlar.....	160
<b>Resim 5.98.</b> <i>Puccinia jasmini</i> DC. 1805: Teliasporlar.....	160

<b>Resim 5.99.</b> <i>Puccinia malvacearum</i> Bertero ex Mont. 1852: Teliaporlar.....	161
<b>Resim 5.100.</b> <i>Puccinia pimpinellae</i> (F. Strauss) Link: Teliaporlar ve Urediniaspor.....	161
<b>Resim 5.101.</b> <i>Uromyces rumicis</i> (Schumach.) G. Winter: Urediniasporlar.....	162
<b>Resim 5.102.</b> <i>Uromyces tuberculatus</i> Fuckel: Teliaporlar ve Urediniasporlar....	162

## TÜRLER DİZİNİ

Tür	Sayfa
1. <i>Diplodia bresadolae</i> Tassi.....	43
2. <i>Diplodia siliquastri</i> Pass. ....	43
3. <i>Diplodia sycina</i> Mont. ....	44
4. <i>Microdiplodia fici</i> Politis.....	44
5. <i>Phyllosticta resedae</i> Petch.....	45
6. <i>Camarosporium coluteae</i> (Peck & G.P. Clinton) Sacc. ....	46
7. <i>Camarosporium coronillae</i> f. <i>cotuleae</i> (Sacc.) Sacc. ....	46
8. <i>Camarosporium incrustans</i> (Sacc.) Sacc. ....	47
9. <i>Camarosporium oreades</i> (Durieu & Mont.) Sacc. ....	47
10. <i>Ramularia anchusae</i> C. Massal. ....	48
11. <i>Ramularia geranii</i> (Westend.) Fuckel.....	49
12. <i>Ramularia plantaginis</i> Peck.....	50
13. <i>Hysterium angustatum</i> Alb. & Schwein. ....	50
14. <i>Patellaria atrata</i> Cooke.....	51
15. <i>Ascochyta tenerifensis</i> Jørst. ....	52
16. <i>Phoma acantholimonis</i> Henn. ....	52
17. <i>Phoma cavalliniana</i> Sacc. ....	53
18. <i>Coniothyrium astragali</i> Golovin.....	54
19. <i>Coniothyrium australe</i> Sacc. ....	54
20. <i>Coniothyrium castagnei</i> Sacc. ....	55
21. <i>Coniothyrium dispersellum</i> Karst. ....	55
22. <i>Coniothyrium innatum</i> P. Karst. ....	56
23. <i>Coniothyrium juniperi</i> Schwarzman.....	56
24. <i>Coniothyrium olivaceum</i> Bonord. ....	57
25. <i>Coniothyrium quercinum</i> (Bonord.) Sacc. ....	58
26. <i>Leptosphaeria castagnei</i> (Durieu & Mont.) Sacc. ....	58
27. <i>Leptosphaeria modesta</i> (Desm.) Rabenh. ....	59
28. <i>Ophiobolus erythrosporus</i> (Riess) G. Winter.....	60
29. <i>Melanomma pulvis-pyrius</i> (Pers.) Fuckel.....	60
30. <i>Hendersonia acantholimonis</i> Petr. ....	61



31. <i>Hendersonia celtidis</i> Ellis & Everh. ....	62
32. <i>Hendersonia glabrae</i> Cooke.....	63
33. <i>Hendersonia juglandis</i> Schwarzman.....	63
34. <i>Hendersonia vagans</i> Fuckel.....	64
35. <i>Epicoccum nigrum</i> Link.....	64
36. <i>Ciloplea coronata</i> (Niessl) Munk ex Crivelli.....	65
37. <i>Pleospora herbarum</i> P. Karst. ....	66
38. <i>Diplosporonema delastrei</i> (Lacroix) Höhn. ex Petr. ....	67
39. <i>Neomarssonella juglandis</i> (Lib.) U. Braun.....	68
40. <i>Erysiphe aquilegiae</i> DC. var. <i>Aquilegiae</i> .....	69
41. <i>Erysiphe alphitoides</i> (Griffon & Maubl.) U. Braun & S. Takam.....	70
42. <i>Erysiphe astragali</i> DC. ....	70
43. <i>Erysiphe baeumleri</i> (Magnus) U. Braun & S. Takam. ....	71
44. <i>Erysiphe betae</i> (Vaňha) Weltzien.....	72
45. <i>Erysiphe convolvuli</i> DC. var. <i>Convolvuli</i> .....	73
46. <i>Erysiphe cruciferarum</i> Opiz ex L. Junell.....	73
47. <i>Erysiphe lycopsidis</i> R.Y. Zheng & G.Q. Chen.....	74
48. <i>Erysiphe platani</i> (Howe) U. Braun & S. Takam. ....	75
49. <i>Erysiphe trifoliorum</i> (Wallr.) U. Braun.....	76
50. <i>Erysiphe urticae</i> (Wallr.) S. Blumer.....	76
51. <i>Golovinomyces biocellatus</i> (Ehrenb.) Heluta.....	77
52. <i>Golovinomyces cichoracearum</i> (DC.) V.P. Heluta.....	78
53. <i>Golovinomyces cynoglossi</i> (Wallr.) V.P. Heluta.....	79
54. <i>Golovinomyces depressus</i> (Wallr.) V.P. Heluta.....	79
55. <i>Golovinomyces orontii</i> (Castagne) V.P. Heluta.....	80
56. <i>Leveillula lactucarum</i> Durrieu & Rostam.....	81
57. <i>Leveillula taurica</i> (Lév.) G. Arnaud.....	81
58. <i>Leveillula verbasci</i> (Jacz.) Golovin.....	83
59. <i>Neoërysiphe galeopsidis</i> (DC.) U. Braun.....	84
60. <i>Phyllactinia guttata</i> (Wallr.) Lév. ....	85
61. <i>Phyllactinia mali</i> (Duby) U. Braun.....	86
62. <i>Podosphaera aphanis</i> (Wallr.) U. Braun & S. Takam. ....	86

63. <i>Podosphaera ferruginea</i> (Schltdl.) U. Braun & S. Takam. ....	87
64. <i>Podosphaera plantaginis</i> (Castagne) U. Braun & S. Takam. ....	88
65. <i>Marssonina celtidis</i> Bremer.....	89
66. <i>Marssonina daphnes</i> (Roberge ex Desm.) Magnus.....	89
67. <i>Marssonina tranzschelii</i> Karak. ....	90
68. <i>Diplocarpon mespili</i> (Sorauer) B. Sutton.....	90
69. <i>Naemacyclus fimbriatus</i> (Schwein.) DiCosmo, Peredo & Minter.....	91
70. <i>Lophodermium juniperinum</i> (Fr.) De Not. ....	92
71. <i>Stegosporium celtidis</i> (Syd.) R.T. Moore.....	93
72. <i>Stegosporium daphnes</i> Kuschke.....	93
73. <i>Cytospora cercidicola</i> Henn. ....	94
74. <i>Cytospora salicis</i> (Corda) Rabenh. ....	95
75. <i>Polystigma rubrum</i> (Pers.) DC. ....	95
76. <i>Diatrypella aspera</i> (Fr.) Nitschke.....	96
77. <i>Eutypella quaternata</i> (Pers.) Rappaz.....	97
78. <i>Libertella rosae</i> Desm. ....	98
79. <i>Melampsora euphorbiae</i> (Ficinus & C. Schub.) Castagne.....	98
80. <i>Phragmidium mucronatum</i> (Pers.) Schltdl. ....	99
81. <i>Phragmidium sanguisorbae</i> (DC.) J. Schröt. ....	100
82. <i>Endophyllum sempervivi</i> (Alb. & Schwein.) de Bary.....	101
83. <i>Gymnosporangium clavariiforme</i> (Wulfen) DC. ....	102
84. <i>Puccinia acarnae</i> P. Syd. & Syd. ....	103
85. <i>Puccinia annularis</i> (F. Strauss) G. Winter.....	103
86. <i>Puccinia calcitrapae</i> DC. 1805.....	104
87. <i>Puccinia coronillae</i> Woron. ....	105
88. <i>Puccinia echinopis</i> DC. ....	105
89. <i>Puccinia eryngii</i> G. Winter.....	106
90. <i>Puccinia jasmini</i> DC. 1805.....	107
91. <i>Puccinia malvacearum</i> Bertero ex Mont. 1852.....	107
92. <i>Puccinia pimpinellae</i> (F. Strauss) Link.....	108
93. <i>Uromyces rumicis</i> (Schumach.) G. Winter.....	109
94. <i>Uromyces tuberculatus</i> Fuckel.....	110

## SİMGELER VE KISALTMALAR

<b>°C</b>	santigrat derece
<b>km</b>	kilometre
<b>m</b>	metre
<b>cm</b>	santimetre
<b>mm</b>	milimetre
<b>µm</b>	mikrometre
<b>sn</b>	saniye
<b>GD</b>	Gökhan DOĞAN
<b>subsp.</b>	alttür
<b>var.</b>	varyete

## 1.GİRİŞ

Bir ülkenin florasının zenginliği, o ülkede yetişen türlerin sayısı ile, ilginçliği de bitkilerin yayılışı ve çeşitli vejetasyon tiplerine sahip olması ile ölçülebilir. Ülkemiz, üzerinde barındırdığı bitkileri açısından dünyada zengin ve ilginç ülkeler arasında yer alır [1]. Bu zenginlik ise mikrofungus biyotasını doğrudan etkileyen önemli faktörlerden biridir. Türkiye mikobiyotasını belirlemeye yönelik yapılan çalışmalar yüksek bitkiler kadar olmasa da artarak devam etmektedir. Ancak mikobiyotayı tespit etmeye yönelik yapılan araştırmaların önemli bir bölümü şapkalı ve odun tahripçisi olan, çoğu da kesilmiş kütük ve odunda bulunan makrofunguslar ile ilgilidir.

Heterotrof yaşamın önemli bir üyesi olan mantarlar, saprotrof olarak devrilen gövde ya da kuruyan dal ve yapraklarda gelişerek, selüloz ve ligninin yapısının bozulmasına neden olurlar. Böylece yaşam döngülerinde humusun doğada en önemli kaynaklarından biri olan organik maddeleri oluştururlar, parazit ve patojen olarak da havayı dumandan, tozdan, zehirli gazlardan temizleyen, doğal filtre görevini yapan ve oksijen üreticisi olan orman ekosistemlerinin doğal gelişmesine olumsuz yönde etki ederek sık sık kitlesel kurumalarına neden olurlar [2]. Bu nedenle orman ekosistemlerini mantar hastalıklarından korumak ve ayrıca mantarların ekolojik gruplarını ve trofik yapısını ortaya çıkarmak için, mantarların tür içeriğini, patojen türleri ve bunların konukçuları ile olan karşılıklı ilişkilerini ortaya çıkarmak gerekir. Canlı ağaçlarda gelişen mantarlar ormancılığa ciddi zararlar verebilirler; odunu tahrip ederler, kök sistemini ve özümleme aygıtını zayıflatarak ağaçların zamanından önce kurummasına neden olurlar. Kültür bitkilerindeki mantarlar da yine önemli ekonomik kayıplara neden olurlar [3]. Zirai açıdan bakıldığında; funguslar bitkinin yaşamını, verimini ve kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu durumda üretici ve ülke ekonomisi zarar görmektedir. Bu zararları en aza indirmek için bakteriyel ve viral hastalıklarda olduğu gibi, fungal hastalıklar hakkında da yeterli bilgiye sahip olmak gerekmektedir [4]. Fungal hastalık etmenlerinin kontrolünde ilk ve en önemli adım fungal biyotası tespit çalışmalarıdır. Günümüzde 90 000' den fazla mantar türü tanımlanmıştır. Ancak toplam sayının 1,5 milyon olabileceği yönünde tahminler vardır. Eğer bu tahmin, doğruysa, bugün mantarların %5'inden daha azı

tanımlanmıştır. Hawksworth (1991)' a göre yeni tür tanımlamalarında 1,000-1,200 mantar/yıl oranı göz önüne alındığında bugüne kadar tanımlanmamış türlerin tanımlanması 1,000 yıl sürecektir [5, 6].

Türkiye mikobiyotasına yönelik olan çalışmalar yüksek bitkiler kadar olmasa da son zamanlarda artarak devam etmektedir. Araştırmalara göre vasküler bitkiler ile bunlar üzerinde gelişen mantarlar arasındaki oran dünyanın farklı bölgelerinde 1:3 ile 1:15 arasında dalgalanma gösterir. Aynı ayrı konukçularda ise bu oran 1:4 ile 1:75 kadardır. Vasküler bitki-mantar oranını ortalama 1:6 olarak kabul edersek ülkemizde en az 66 000 (yaklaşık 11 000 bitki türüne karşılık) mikrofungus türünün bulunmasını beklemek yanlış değildir [7]. Literatürlere bakıldığında ülkemizdeki bitki mikrofungusları kayıtlarının yetersiz olduğu görülmektedir.

## 2. KAYNAK ARAŞTIRMASI (KURAMSAL ÇERÇEVE)

Ülkemizde makrofungus çalışmaları 1915' li yıllarda başlamış ve bugüne kadar yaklaşık 1900 tür tespit edilmiştir. Ülkemizdeki vasküler bitkilerin mikrofungusları ile ilgili çalışmalar ise Bremer ve ark. (1947), Bremer (1948) ve Bremer ve ark. (1952), tarafından başlatılmış ve bazı fragmental araştırmalar Karel (1958), Göbelez (1963) ve Göbelez (1967), Öner ve ark. (1984) ve Petrak (1953) tarafından yapılmıştır. Bu dönemde yapılan çalışmalar daha çok parazit mikrofunguslara aittir. Dünyadaki madde döngüsünde önemli bir yere sahip olan saprotrof funguslar ise son zamanlarda çalışılmaya başlanmıştır [8-10, 11, 12-13, 14, 15].

Karel (1958), yapmış olduğu çalışmada Ascomycota, Deuteromycota ve Basidiomycota divizyonlarına mensup çeşitli fungusları konukçuları ve yayılış alanları ile birlikte ortaya çıkartmıştır [11].

Göbelez (1963), ülkemiz mikoflorasına ilişkin çalışmasında mikrofungusların konukçuları ve yayılışlarını liste halinde vermiştir [12]. Göbelez (1967), sonraki çalışmasında ise pek çok zirai ve yabani otsu ve odunsu bitkilerde bulunan Deuteromycota divizyonuna ait mantarların listesini hazırlamıştır [13].

Güney-Batı Anadolu ve Konya ilinde yapılan çalışmalar sonucunda 46 parazitik fungus türü Öner ve ark. (1984), tarafından bulunmuştur. Bunların büyük bir kısmını pas ve külleme mantarları oluşturmaktadır [14].

Petrak (1953), yapmış olduğu çalışmada bazı çalı ve ağaçlarda gelişen *Dothiorella gregaria* Sacc., *Phacidium infestans* P. Karst., *Leptosphaeria lasitania* Thüem., *Diplodia macluriae* Speg. mantarlarını ortaya çıkarmıştır. Bu türler bazı bitkilerin dal ve gövdelerinde kaydedilmiştir [15].

Karaca (1961), "Türkiye'nin Külleme Mantarları" adlı eserinde yabani ve kültür bitkileri üzerindeki külleme mantarlarını konukçuları ile birlikte belirtmiştir [16].

Orta Anadolu Erysiphaceae familyası mantarlarının tür içeriğini, yayılış alanlarını ve ekonomik önemlerini araştıran Oran (1967), genellikle otsu bitkiler üzerinde gelişen külleme mantarlarını belirlemiştir. Bu araştırma sonucunda 38

külleme mantar türünü bulmuş ve bunlardan 9 tür ülkemiz için yeni kayıt olarak verilmiştir [17].

Erzurum, Erzincan ve Gümüşhane illerindeki bitkilerde görülen Ascomycetes sınıfına ait türler üzerinde çalışan Baydar (1975), ülkemiz için yeni olan 23 tür tespit etmiştir [18].

Uçar ve Öner (1977), İzmir ilindeki çeşitli bitkilerde görülen parazit funguslar üzerine taksonomik bir araştırma yapmışlardır. Bu çalışmada genellikle otsu bitkilerde gelişen külleme ve pas mantarları tespit edilmiştir [19].

Tamer ve Öner (1978), Aydın yöresinden 57 tür parazit fungus tespit etmişler ve bunlardan *Phragmidium sanguisorbae* (DC.) J. Schröt., *Puccinia frankeniae* Link, *P. mariana* Sacc., *P. punctata* Link ve *Uromyces hymenocarpi* Jaap. ülkemiz mikobiyotası için yeni kayıt olarak verilmiştir [20].

Baydar (1982), Trabzon ve Rize illerinin Ascomycota diviziyosuna ait fungus türleri isimli çalışması sonucunda yeni kayıt olan 30 türün deskripsiyonu ülkemiz örneklerine göre vermiştir [21].

Tamer ve ark. (1989), Gülveren Köyü florası üzerinde yaptığı çalışmada 47 parazit fungus türünü liste halinde sunmuştur. Saptanan bu fungusların 4 türü Oomycetes, 7 türü Ascomycetes, 24 türü Basidiomycetes ve 12 türü de Deuteromycetes sınıfına dahildir. Yörede belirlenen fungusların 25'i Türkiye için yeni konukçular üzerinde saptanmıştır. Ayrıca 10 parazitik fungus türü de Türkiye mikoflorası için yeni kayıt olarak gösterilmiştir [22].

Tamer ve ark. (1990), tarafından yapılmış olan çalışmada Hazar Dağı parazit funguslarının listesi hazırlanmış ve 57 farklı konukçu bitki üzerinde 46 parazitik fungus türü saptanmıştır. Bunlardan 25 tür paslardan olup Basidiomycetes sınıfına girmektedir. Diğerlerinden altısı Oomycetes, dokuzu Ascomycetes ve altısı da Deuteromycetes sınıfındadır [23].

Güven ve Tamer (1993), Eskişehir ilinde yapmış oldukları çalışmada bazı parazit mikrofungusları araştırmışlardır. Araştırmacılar 50 farklı konukçu bitkide 43 parazit fungus türünü tespit etmişlerdir [24].

Sümer (1993), çamlar üzerinde yaptığı çalışmada odunda mavileşme yapan mantarları araştırmış, çalışma sonucunda çamlarda mavileşmeye sebep olan 14 mikrofungus türü tespit etmiştir [25].

Karakaya (1998), çalışmasında *Sphaerotheca ferruginea* (Sch.: Fr.) Junell türünü ülkemizde ilk kez kaydetmiştir [26]. Sonraki çalışmasında ise *Sphaerotheca fusca* (Fr.) S. Blumer türünü yeni konukçu bitkilerde kaydetmiştir [27].

Tamer, Şahin ve Uğurlu (1998), yapmış oldukları çalışmada o güne dek Türkiye’de belirlenmiş pas mantarlarını derli toplu bir liste halinde sunmuşlardır. Çalışma sonucunda *Melampsora*, *Melampsorella*, *Endophyllum*, *Coleosporium*, *Gymnosporangium*, *Hyalopsora*, *Trachyspora*, *Tranzschelia*, *Phragmidium*, *Puccinia*, *Pucciniastrum* ve *Uromyces* genuslarına ait toplam 288 pas türü kayıtlara geçmiştir [28].

Hüseyin ve Selçuk (2000), Türkiye’de bulunan ve bulunması muhtemel *Sphaerotheca* Lév. genusu türleri ile ilgili bir araştırma yapmışlardır. Bu genusun Türkiye’de 14 türle temsil edildiğini ve gelecekte bu genusun 8 türünün *Humulus*, *Helianthemum*, *Papaver*, *Phlox*, *Impatiens*, *Verbana*, *Sanguisorba*, *Filipendula* genuslarına ait bitki türlerinde bulunabileceğini rapor etmişlerdir [29].

Selçuk ve Hüseyin (2000), Rize, Trabzon, Sivas, Malatya ve Adana illerinde yapmış oldukları çalışmada 49 tür mikrofungusu ülkemiz mikobiyotasına kazandırmışlardır [30].

Hüseyin ve Selçuk (2001), Rize yöresi ormanlarındaki mikolojik araştırmalar sonucunda Türkiye mikobiyotası için yeni kayıt olan *Kabatia* genusu ve bu genusun *K. mirabilis* Bubák var. *oblongifoliae* Connors taksonunu bulmuşlardır. Çok nadir bulunan *Lasiobotrys* Kunze genusunun *L. lonicerae* (Fr.) Kunze türü yeni lokalitede ve yeni konukçuda (*Lonicera caucasica* Pallas) kaydedilmiştir [31].

Hüseyin ve Selçuk (2002a,b), Türkiye mikobiyotasını tespit etmek amacıyla yapmış oldukları çalışmalar esnasında *Nerium oleander* L. yaprakları üzerinde *Colletotrichum neriiicolum* E. Hüsein & F. Selçuk ve *Septoria oleandriicola* E. Hüsein & F. Selçuk türlerini bilime tanıtmışlardır [32, 33]. Yine aynı araştırmacılar pas mantarlarından *Coretelium* ve *Melampsoridium* genuslarını ülkemizde ilk kez kaydetmişlerdir [34].

Ale-Agha ve ark. (2002), ülkemizin çeşitli bölgelerinde yaptıkları çalışmalar sonucunda 100 mikrofungus cinsi tespit etmişlerdir. Bunlardan 11 tür ülkemiz için yeni kayıttır [35].



Pekel ve Azaz (2003), 1999-2000 yılları arasında, Erzurum-Akdağ' da yaptıkları çalışmalar sonucunda 17 mikrofungus türü tespit etmişlerdir. Bunlardan 4 tür ülkemiz için yeni kayıt olarak rapor edilmiştir. Ayrıca 1 yeni konukçu bitki ilk kez bildirilmiştir [36].

Kurt ve ark. (2001), Hatay'da yaptıkları çalışmada ceviz ağaçlarında ülkemiz için yeni kayıt olan *Microstroma juglandis* türünü tespit etmişlerdir [37].

Kırbağ (2003), Elazığ-Harpur'ta yaptığı çalışma sonucunda *Ustilago heufleri* Fuckel ve *Anthracoidea subinclusa* (Koern.) Bref. mikrofungus türlerini ülkemiz için yeni kayıt olarak rapor etmiştir [38].

Sert ve ark. (2004), 1999-2001 yılları arasında Antalya' da yaptıkları çalışmalar sonucunda ülkemiz için 29 yeni mikrofungus türü kayıt etmişlerdir [39].

Hüseyin (2004), Ihlara Vadisinde yaptığı çalışmada 5 ordo, 10 familya ve 24 genusta bulunduğu 50 mikrofungus türünü yayınlamış, bunlardan 25'ini Türkiye için yeni kayıt olarak vermiştir [40].

Hüseyin ve ark. (2004), 2002-2004 yılında Kurtboğazi Barajı çevresinde yapmış oldukları çalışma sonucunda 111 mikrofungus türü bulmuşlar ve 52 türü ülkemiz için yeni kayıt olarak rapor etmişlerdir [41].

Hüseyin (2004), Kırşehir Fen-Edebiyat Fakültesi Kampüsünden topladığı *Mahonia aquifolium* (Prush) Natt. bitkisi üzerinde ülkemizde *Cumminsiella* cinsine ait ilk tür olarak *Cumminsiella mirabilissima* türünü tespit etmiştir [42].

Bahçecioğlu ve Yıldız (2005), 1996-1998 yılları arasında Sivas il sınırları içerisinde yaptıkları çalışmada 199 mikrofungus türü tespit etmişlerdir. Bunlardan 72 tür ülkemiz için yeni kayıttır [43].

Hüseyin ve ark. (2005), Rize ili Betulaceae familyası ağaç ve çalılarında gelişen 59 ksilotrof mikrofungus türü bulmuşlardır. *Monodictys putredinis* (Wallr.) S. Hughes, *Massarina microcarpa* (Fuckel) Sacc., *Aposphaeria collabescens* Schulz. & Sacc., *Stegosporium pyriforme* (Hoffm.: Fr.) Corda ve *Triposporium elegans* Corda tespit edilen türlerden bazılarıdır [44].

Bir diğer çalışmada Selçuk ve Hüseyin (2005), Fagaceae familyası ağaçlarında gelişen mikrofunguslar üzerine yaptıkları çalışma sonucunda, çalışma alanı olan Karadeniz Bölgesinde toplam 109 mikrofungus türü bulmuşlardır. *Triposporium elegans* Corda, *Diatrype stigma* (Hoffm.) Fr., *Eutypa spinosa* (Pers.:

Fr.) Tul. & C. Tul., *Coniothyrium quercinum* (Bonord.) Sacc., *Microdiplodia microsporella* Allesch., *Phoma desolationis* Speg., *Caudospora taleola* (Fr.) Starb., *Microsphaera alphitoides* Griffon & Maubl., *Ascochyta quercus* Sacc. & Speg. ve *Dendrophoma pleurospora* Sacc. f. *quercina* Sacc. bunlardan bazılarıdır [45].

Hüseyin ve Yıldızbaş (2005), Karaman ili meşelerinde gelişen funguslar üzerine yaptıkları araştırmada 70 mikrofungus türü bulmuşlar, bunlardan *Microthyrium* Desm. cinsi ve 60 tür Türkiye mikobiyotası için yeni kayıt olarak gösterilmiştir [46].

Hüseyin ve ark. (2005), *Tilia rubra* DC. kuru dallarında gelişen *Neoheteroceras flageoletii* (Sacc.) Nag Raj mikrofungusunu dünyada ikinci kez Türkiye'den kaydetmişlerdir [47].

Kabaktepe ve Bahçecioglu (2006), 2002-2004 yılları arasında Ordu il sınırları içerisinde yaptıkları çalışmada 101 mikrofungus türü bulmuşlar ve 6 türü ülkemiz için yeni kayıt olarak rapor etmişlerdir [48].

Bahçecioglu ve ark. (2006), 2000-2004 yılları arasında Kahramanmaraş il sınırları içerisinde yaptıkları çalışmada 146 mikrofungus türü tespit etmişlerdir. Bunlardan 16 tür ülkemiz için yeni kayıttır ve 4 tür için 4 yeni konukçu bulunmuştur [49].

Hüseyin ve ark. (2006), yapmış oldukları çalışmada *Melampsora amygdalinae* Kleb., *Puccinia brachypodii* G. H. Otth, *Puccinia istriaca* Syd., *Puccinia picridii* Woron. ve *Uredo junci-glauci* Tranzschel pas türlerini ülkemiz için yeni kayıt olarak sunmuşlardır [50].

Yıldızbaş (2006), Karaman ili merkez ilçe sınırları içerisinde 2004-2005 yılları arasında yaptıkları çalışmalar sonucunda, 45 farklı konukçuda gelişen 150 tür mikrofungus tespit etmiştir, 11 genus ve 95 tür de ülkemiz için yeni kayıt olarak verilmiştir [51].

Erdoğdu (2008), 2004- 2007 yılları arasında, Kastamonu Küre Dağları Milli Parkı orman ağaç ve çalılarında gelişen mikrofunguslar üzerine yaptığı çalışma sonucunda, mantarlar aleminin 3 divizyosuna ait 210 tür mikrofungus tespit etmiştir. Bu mikrofunguslardan 14 cins ve 94 tür ülkemiz için yeni kayıttır [52].

Hüseyin ve ark. (2009), yapmış oldukları çalışmada *Cryptocoryneum condensatum*, *Pestalotia fibricola*, *Pestalotiopsis maculans*, *Cercospora myrti*,

*Pseudocercospora ceratoniae*, *Oidium ceratoniae*, *Uncinuliella australiana*, *Microdiplodia buddlejae* türlerini ülkemiz için yeni kayıt olarak vermişlerdir [53].

Sert (2009), 2006 yılında Burdur' da yaptığı çalışmada ülkemiz için yeni kayıt olan *Entyloma linariae* Schoet., *Entyloma magocsyanum* Bub., *Uromyces arenariae-grandiflorae* Mayor ve *Uromyces arenariae-leptocladus* Vien.-Bourg. türlerini tespit etmiştir [54].

Kabaktepe ve Bahçecioğlu (2009), yayınladıkları çalışmada ülkemiz için yeni kayıt olan *Deightonella arundinacea* türünü *Phragmites australis* üzerinde bulmuşlardır ve *Pseudorhiza* cinsini de *Erysiphe heraclei* için yeni konukçu olarak rapor etmişlerdir [55].

Selçuk ve ark. (2010), Rize yöresindeki orman fitosönozlarındaki ağaç ve çalılar üzerinde yaptıkları çalışmalarında, ülkemiz mikrobiyotası için yeni kayıt olan 51 askuslu mikrofungus türü tespit etmişlerdir. Bu türlerin 16 tanesi ise cins düzeyinde yeni kayıttır [56].

Erdoğdu ve ark. (2010), yaptıkları çalışmada Kemaliye (Erzincan)' ilçesinde tespit ettikleri *Melampsora euphorbiae*, *M. lini* var. *lini*, *Phragmidium mucronatum* var. *mucronatum*, *Ph. sanguisorbae*, *Gymnosporangium cornutum*, *G. confusum*, *G. tremelloides*, *Puccinia acarnae*, *P. annularis*, *P. eryngii*, *P. heterophyllae*, *P. hieracii*, *P. jasmini*, *P. menthae*, *P. nigrescens*, *P. pulverulenta*, *P. punctata*, *Uromyces dianthi*, *U. pisi-sativi*, *U. polygoni-avicularis*, *U. striatus* ve *Pileolaria terebinthi* türlerinin ışık ve taramalı elektron mikroskopuna dayalı morfolojik özellikleri vermişlerdir. *Puccinia heterophyllae* türü Ülkemiz için yeni kayıt olarak verilmiştir [57].

Bahçecioğlu ve Kabaktepe (2012) yaptıkları çalışmada o güne dek Türkiye'den kaydedilmiş pas mantarlarının listesini sunmuşlardır. Bu çalışmada 63 familya, 325 cinse ait 778 konukçu bitki üzerinde 26 cinse ait 351 pas mantarının bulunduğunu bildirilmiştir. Kaydedilmiş pas mantarları içerisinde *Puccinia* cinsi en fazla tür içeren cins olup 202 tür ile temsil edilmiştir [58].

Ekici ve ark. (2012) yapmış oldukları çalışmada Kıbrıs Köyü Vadisi' nde *Berberis crataegina* üzerinde *Septoria berberidis*, *Convolvulus arvensis* üzerinde *Septoria convolvuli*, *Elaeagnus angustifolia* üzerinde *Septoria elaeagni*, *Geum urbanum* üzerinde *Septoria gei* ve *Plantago major* subsp. *intermedia* üzerinde

*Septoria plantaginis-majoris* türünü bulmuşlardır. *Septoria gei* ve *Septoria plantaginis-majoris*' in yeni kayıt olarak verildiği çalışmada tespit edilen tüm türlerin ışık ve taramalı elektron mikroskobuna dayalı morfolojik özellikleri verilmiştir [59].

Erdoğan ve ark. (2012) yapmış oldukları çalışmada *Helleborus orientalis* türü üzerinde *Pirottaea veneta* ve *Microsphaeropsis hellebori* türlerini yeni kayıt olarak vermişlerdir. *Pirottaea*' nın cins seviyesinde yeni kayıt olarak sunulduğu çalışmada türlerin ışık ve taramalı elektron mikroskobuna dayalı morfolojik özellikleri verilmiştir [60].

Yukarıda verilen literatür özetlerinden de anlaşılacağı gibi birçok araştırmacı yapmış oldukları çalışmalarla Türkiye Mikobiyotası'na önemli katkılarda bulunmuşlardır. Türkiye Mikobiyotası'nın belirlenebilmesi için çalışmalarda son yıllarda artış varsa da bu alanda geniş kapsamlı çalışmalara gereksinim vardır.

Bu çalışmanın amacı şu ana kadar mikrofungus biyotası ile ilgili çalışma yapılmamış olan Kayseri Erciyes Dağı'ndaki bitki mikrofunguslarının tür içeriğini ortaya koymak, literatür bilgilerine dayanarak mikromantarların konukçuları ile karşılıklı ilişkileri, ekolojileri ve yayılmaları hakkında teorik bir sonuca varmaktır.

Araştırmamızın amaçlarını maddeler halinde sıralayacak olursak;

1. Erciyes Dağı'nın bitki mikrofunguslarının tür içeriğini tam olarak ortaya koymak;
2. Mikromantarların teşhisinde, teşhis kriteri olarak bunların morfolojik ve biyolojik özelliklerini ortaya koymak;
3. Mantar-konukçu ilişkilerini belirlemek;
4. Bitkilerde gelişen ve zararlı hastalıklara neden olan patojen türleri ortaya çıkartmak;
5. Mevcut mikosinüzyalı saptamak ve bu mikosinüzyalarda mikrofunguslar arasındaki karşılıklı ilişkileri incelemek;
6. Mantarların trofik strüktürünü ortaya koymak;
7. Mikromantarların ışık mikroskobu görüntülerini vererek morfolojik ve biyolojik özelliklerini ortaya koymak.
8. Araştırma alanında Türkiye mikobiyotası için varsa yeni kayıt, konukçu veya substratları tesbit etmek;
9. Araştırma alanından topladığımız materyal Ahi Evran Üniversitesi Biyoloji Bölümü'nde saklanacaktır. Konu ile ilgili ileride yapılacak revizyon, biyokimyasal,

moleküler, genetiksel v.b çalışmalarda istenmesi halinde tarafımızdan yardımcı olunacaktır.

10. Erciyes Dağı'nın bitki mikrofunguslarının listesini tutmak suretiyle ileride yazılacak olan Türkiye mikobiyotasına katkıda bulunulacaktır.

### 3. ARAŞTIRMA ALANI

#### 3.1. ARAŞTIRMA ALANININ KISA TARİHÇESİ

Kayseri çevresindeki en eski yerleşim alanı, şehrin 20 km kuzey doğusunda bulunan Kaniş Höyüğüdür. M.Ö. 2800 tarihinden Hellenistik Çağa kadar önemini koruyan merkezde, eski Tunç Devri, Asur Ticaret Kolonileri ve Hitit Çağları'na ait bir çok belge bulunmuştur [61].

M.Ö. 590 yılında Pers Kralı Kyros'un Lidya Kralı Krisos'u yenmesi ile bütün Anadolu Pers hakimiyetine girmiştir. İran'dan bölgeye göç eden halk, anavatanlarında kutsal dağ kabul ettikleri Argaios'u kendi ülkelerine benzettikleri için dağa Argaios (Erciyes) ismini vermişler ve çevresine yerleşmişlerdir [61].

M.Ö. 332 yıllarında Ariarathes I, ilk Kappadokia Kralı olarak bağımsızlığını ilan etmiştir. M.S. 17 tarihine kadar 349 sene hüküm süren bu krallığın başkenti Mazaka iken, Ariarathes V zamanında şehrin adı Eusebia olarak değiştirilmiştir. M.Ö. 8 yılı içinde tekrar bir değişiklik yapılarak, Roma İmparatoru Ceasar'ın adına izafeten Ceasarea ismi verilmiştir. O günden beri, 2000 senedir Kayseri ismi ile anılmaktadır [61].

### 3.2. ARAŞTIRMA ALANININ COĞRAFİ KONUMU

İç Anadolu Bölgemizin Kayseri ili sınırları içindeki çalışma alanı tamamen İran-Turan fitocoğrafik bölgesi içinde yer almaktadır. Alan  $38^{\circ} 42' 57''$  -  $38^{\circ} 24' 34''$  N enlemleri ile,  $35^{\circ} 11' 28''$ -  $35^{\circ} 36' 43''$  E boylamları arasındadır. Yükseklikler 1050 m den başlayıp 3917 m ile zirvede son bulmaktadır. Erciyes Dağı 3917 m, Lifos 2509 m olarak sıralanabilir [62].



**Resim 3.1.** Kayseri Erciyes Dağı'nın merkezden görünümü.



**Resim 3.2.** Zirveden görünüm.



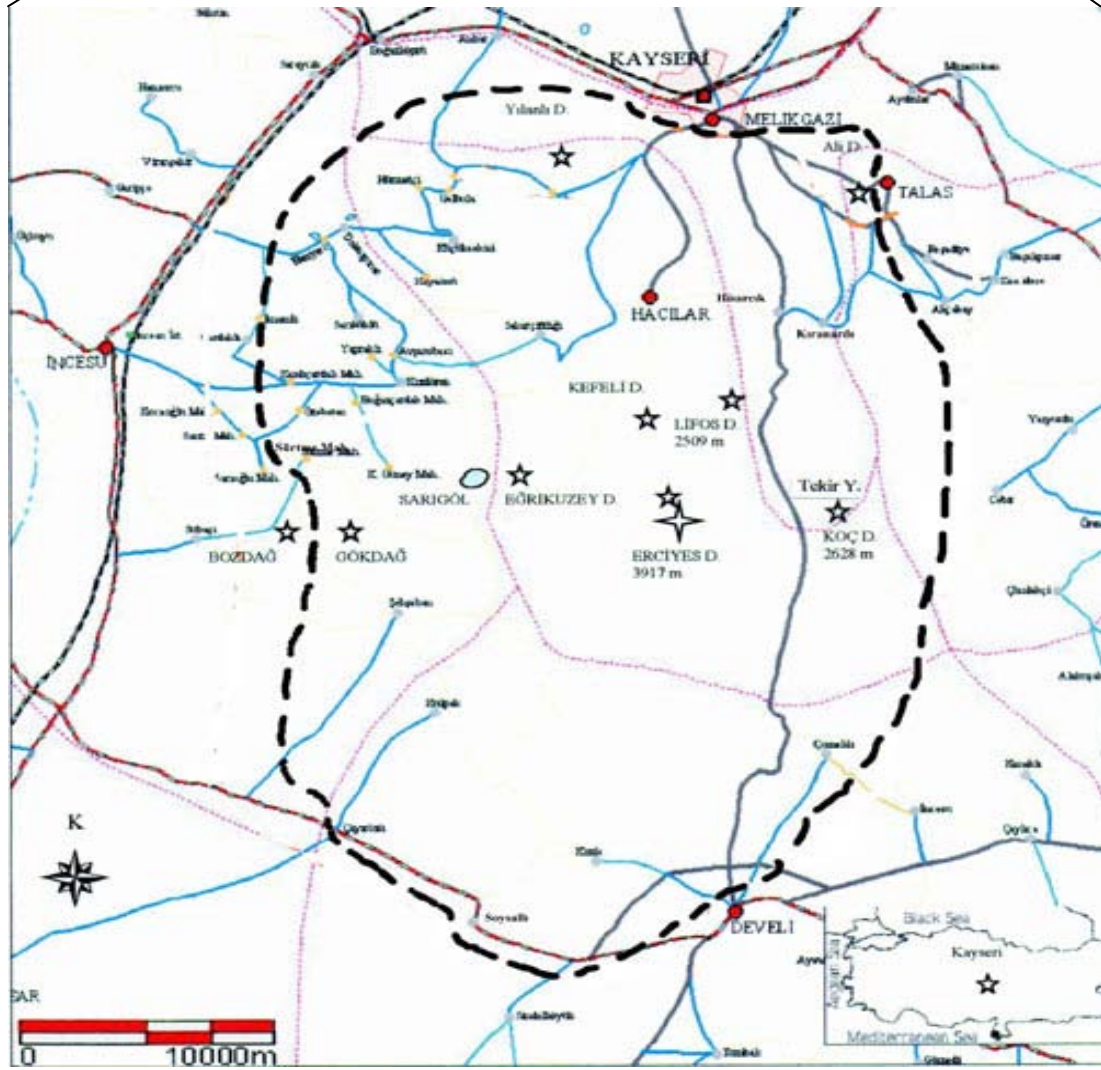
**Resim 3.3.** Zirveden görünüm.

Volkanik bir dağ olan Erciyes Dağı yaklaşık olarak 18 km<sup>2</sup>'lik bir alana sahiptir. Kayseri il merkezinin güneyinde yükselen ve 3917 m ykseklige sahip olan Erciyes Dağı, Kayseri'nin merkezine 25 km uzaklıktadır.

Dağın kuzeyinde 700 m uzunlukta bir da buzulu vardır. Bu nedenle dağın zirvesinin kuzeye bakan kısmı her zaman için karla kaplıdır. Dağın doğu yüzünde 2100-2900 m yseklikte yer alan Tekir yaylası bir kiş sporları merkezidir [63].

Çalışma alanı kuzeyde Yılanlı Dağı-Kayseri Őehir merkezi-Talas kasabası, doğuda Develi ve Talas, güneyde Develi-Soysallı-Sendirmeke karayolu, batıda ise Őeyhşaban yol ayırımından Hanyeri iftliği Yılanlı Dağı'nın güneyini dolaşan hatla sınırlandırılmıştır. (Resim 3.1.)





Şekil 3.1. Kayseri Erciyes Dağı' nın konumu ve araştırma alanının sınırları ( Vural, 2005' dan değiştirilerek)

### 3.2.1. Araştırma Alanının Özellikleri

#### 3.2.1.1. Kayseri ili ve çevresindeki jeolojik birimlerin oluşumu

**Paleozoik:** Yahyalı civarında Paleozoik'e ait Silürien ve Permo-Karbonifer birimler oluşturur. Bakırdağın güneyindeki Elmadağ ve civarında görülen silürien formasyonu şistlerden, kumlu ve dentritik tabakalardan oluşmuştur. Devoniyen formasyonu ise şist ve kalkerlerden oluşmuştur. Yahyalı ve Bakırdağ çevresinde Kayseri'nin doğusunda Koromaz dağında ve Pazarören civarında permo-karbonifer kalkerleri hakimdir.

**Mezozoik:** Kratase kalkerleri; Torosların uzantıları olan, Tomarza'nın doğusunda Aygörmez dağında, güneyinde Süvegen dağında, Bakırdağ civarında ve Pınarbaşı'nın güney ve doğusundaki dağ uzantılarında kretasa kalkerleri hakimdir. Mezozoik seri; Sarioğlan civarında, Tuzla gölünün batısında ve Pınarbaşı civarında gözlenir. Serpantin, split ve diabaz hakim birimlerdir.

**Tersiyer:** Eosen flişi-konglomera, kumtaşı ve kumlu şistlerle temsil edilen bu birimlere Bünyan civarında ve Pazarören'in kuzeyinde rastlanır. Oligo-miosen jipsli seri tuzlu-jipsli karakteristikte gelişmiş olup, alt seviyelerinde konglomera ve greler, üst seviyelerinde ise kil, marnlı jips ve tuzlar hakimdir.

Kayseri'nin doğusunda Gesi civarında, Bünyan Elbaşı, Pazarören ve Pınarbaşı civarındaki neojen birimleri kalker, kil ve marndan oluşmaktadır. Erciyes dağı çevresinde geniş alanlar kaplayan neojen volkanik birimleri tüf, andezit, bazalt ve aglomeradan oluşmuş olup, sahada en fazla görülen birimlerdir.

**Kuaterner:** Kayseri ili arazisinde Sarımsaklı ovasında, Develi-Yeşilhisar ovasında, Sarioğlan ve Tuzla gölü çevresinde kalın kuaterner kalıntıları, eski ve yeni alüvyonlar mevcuttur. Kuaterner alüvyonları, kil, silt, kum, çakıl ile temsil olunur. Kuaterner oluşumu esnasında travertenlerde büyük oranda yer teşkil eder. Travertenler Bünyan'da ve Bünyan'ın hemen güneyinde görülür [64].

### 3.2.1.2. Volkanik özellikler

Erciyes Dağı Orta Anadolu'nun sönmüş volkanları arasında olup, büyüklüğü ve yüksekliği ile en başta gelmektedir. Dağın 3917 m yüksekliğe erişen merkez konisinin etrafında çapları 600-3000 m olan çeşitli büyüklüklerde 70 volkan konisi bulunmakta ve bunlar tek bir volkan olmayıp volkanlar topluluğudur [65]. Dağın büyük bir kısmı andezitler ve andezit tüflerinden, çok az bir kısmı da bazalt akıntılardan oluşmuştur. Püskürtmeler esnasında tüfler çevresinde bir hayli geniş alanlara yayılmış ve zamanla yağmur sularıyla daha da uzaklara sürüklenerek çevresindeki Neojen gölleri içerisinde tortulaşmış ve Neojen formasyonları oluşturmuştur [65].

Erciyes Dağı volkanizması, strato tipi volkan olup hem lav hem de tuf ve proklastik faaliyeti olmuştur. Erciyes volkanizması üç evrede oluşumunu tamamlamıştır. İlk evrede doleritik bazalt-tuf ve ignimbirit-olivinli bazalt ve bazik damar taşları, ikinci evrede bazik ortaç lavlar ile bazaltik andezitler, üçüncü evre de ise kuvarslı olivin bazalt-bazaltik tuf-bazaltik dayklar-andezitler ve sonra çeşitli proklastik (lapilli kül, süngertaşı v.b.) meydana gelmiştir [66]. Erciyes Dağı ve yakın çevresindeki bazalttan riyolite kadar kalkalkalen ailenin tüm türlerini içermektedir. Bu volkanitlerden minerolojik bileşimleri, Pasifik çevresi ada yayı volkanitleri bileşimlerine uymaktadır, kimyasal bileşimleri ise Pasifik çevresi ve And tipi kayaç serileri arasında geçiş göstermektedir ve oluşumlarında kıta kabuğu önemli ölçüde etkili olmuştur [66].

### 3.2.2. Toprak Özellikleri

Çalışma alanında görülen başlıca büyük toprak grubu kireçsiz kahverengi topraktır. Kolüvyal topraklar, alüvyal topraklar da alandaki diğer büyük toprak gruplarıdır. Bu toprak gruplarının yanı sıra toprak örtüsünden yoksun olan çıplak kaya ve molozlardan oluşan yerlerde mevcuttur [67].

#### 3.2.2.1. Kireçsiz kahverengi topraklar

Çalışma alanında en çok rastlanan büyük toprak grubudur. A (B) C profilli topraklardır. A horizonu kahverengi kırmızımsı, kahverengi grimsi, kahverengi, yumuşak kıvamda veya biraz sıkidır. B horizonu daha ağır bünyeli, daha sert, kahverengi veya kırmızımsı kahverengidir. B horizonunun normal olarak kireci yıkanmıştır. Fakat reaksiyon nötr yada kalevidir. A'dan B'ye geçiş tedricidir. Toprakta genellikle yıkanma mevcut olup üst toprak alt toprağa nazaran daha asidik bir karakterdedir. Bazen alt toprakta çok az olarak serbest karbonatlar görülebilir [67].

#### 3.2.2.2. Kolüvyal topraklar

Genellikle dik eğimlerin eteklerinde ve vadi ağzlarında yer alır. Yer çekimi, toprak kayması, yüzey akışı ve yan derelerde taşınarak biriken materyaller üzerinde oluşmuş (A) C profilli genç topraklardır. Profilde yağışın ya da yüzey akışın yoğunluğuna ve eğim derecesine göre değişik parça büyüklüğünü içerir katlar görülür. Bu katlar birbirine paralel olmayıp düzensizdir. Dik eğimliler ve vadi ağzlarında bulunanlar çoğunlukla az topraklı olup kaba taş ve molozları içerirler. Yüzey akış hızının azaldığı oranda parçaların çapları küçülür. Eğimin çok azaldığı yerlerde parçacıklardaki küçülme alüvyum parçaları düzeyine geldiğinden bu gibi yerlerde kolüvyal topraklar, geçişli olarak alüvyal topraklara karışır. Bunlarda eğim tek tip olup materyalin geldiği yöne doğru artmaktadır. Bu topraklarda eğim ve bünye nedeni ile drenaj iyidir. Tuzluluk ve sodiklik gibi sorunları yoktur [67].

Genellikle dik eğimlerin eteklerinde ve vadi ağzlarında yer alır. Yer çekimi, toprak kayması, yüzey akışı ve yan derelerde taşınarak biriken materyaller üzerinde oluşmuş (A) C profilli genç topraklardır. Bunlarda eğim tek tip olup materyalin geldiği yöne doğru artmaktadır [67].

#### 3.2.2.3. Alüvyal topraklar

Bu topraklar A ve C horizonlarına sahip akarsu ve göl orjinli depozitlerin meydana getirdiği ve muhtelif zamanlarda gelen sedimantasyonun durumuna göre profilinde çeşitli katlar bulunan genç ve derin topraklardır [67].

Mineral bileşimleri, akarsu havzasının litolojik bileşimi ile jeolojik periyotlarda yer alan toprak gelişimi sırasındaki erozyon ve birikme devirlerine bağlı olup heterojendir. Profillerde horizonlaşma bulunmaz bulursa bile çok az belirgindir. Buna karşılık değişik özellikte mineral bulunur. Alüvyal toprakların çoğu yukarı arazilerde yıkanmış kireççe zengindir. İnce bünyeli veya sığ taban suyuna sahip alüvyal topraklarda düşey geçirgenlik düşüktür. Yüzey toprağı nemli ve organik maddece zengin, alt toprak ise daha iyi drene olur yüzey katlar daha çabuk kurur. Buldukları iklime uyabilen her türlü kültür bitkisinin yetiştirilmesine uygun ve üretken topraklardır [67].

#### 3.2.2.4. Çıplak kaya ve molozlar

Özellikle zirve çevresinde geniş yer kaplayan üzerinde toprak örtüsü bulunmayan, parçalanmamış veya kısmen parçalanmamış sert kaya ve taşlarla kaplı sahalardır. Genellikle bitki örtüsünden yoksundurlar. Bazen arasında toprak bulunan kaya çatlaklarında veya topraklı küçük ceplerde yetişen çok seyrek orman ağaçları, çalı ve otlar bulunabilir [67].

#### 3.2.3. İklimsel Özellikler

Alan, Dünya iklimleri arasında oldukça belirgin özellikler gösteren Akdeniz iklim tipinin etkisi altındadır. Akdeniz iklimi, yağışları soğuk ya da nispeten soğuk mevsimlere toplanmış, fotoperiyodizmi günlük ve mevsimlik, kurak mevsimi yaz olan ve bu yaz kuraklığı maksimum bir yaz sıcaklığı ile uyuşan tropikal dışı bir iklimdir [68].

##### 3.2.3.1. Sıcaklık

Sıcaklık bitki yayılışlarını doğrudan ya da dolaylı olarak etkilemektedir [69]. Çalışma alanı çevresindeki meteoroloji istasyonlarının sıcaklıkla ilgili verileri (Tablo 3.1.) 'de verilmiştir. Buna göre yıllık ortalama sıcaklığın en yüksek olduğu yer 11,1 ile Develi'dir. Kayseri'de 10,5 °C, Tomarza'da 8,1 °C, Pınarbaşı'da 7,8 °C, Sarız'da

7,5 °C'dir. Ortalama sıcaklığın her istasyonda yüksek olduğu aylar Temmuz ve Ağustos, en düşük olduğu ay ise Ocak'tır (Tablo 3.1.1.). Ortalama yüksek sıcaklıklar her beş istasyonda Temmuz ve Ağustos aylarında tespit edilmiştir. Bu değerler Kayseri'de Temmuz ve Ağustos aylarında 30,7 °C, Develi'de Temmuz ve Ağustos aylarında 30,2 °C, Tomarza'da Ağustos ayında 28,8 °C, Pınarbaşı'da Ağustos ayında 28 °C, Sarız'da Ağustos ayında 27,7 °C'dir (Tablo 3.1.2.). Ortalama düşük sıcaklıklar her istasyonda Ocak ayında görülür. Bu değerler Kayseri'de (-6,7 °C), Develi'de (-4,7 °C), Tomarza'da (-10,2 °C), Pınarbaşı'da (-9,1 °C), Sarız'da (-9,4 °C)'dir (Tablo 3.1.3.). En yüksek sıcaklıklara Temmuz ve Ağustos aylarında rastlanmıştır. Kayseri'de 40,7 °C, Develi'de 39,8 °C, Tomarza'da 39,6 °C, Pınarbaşı'da 41,0 °C ve Sarız'da 37,7 °C'dir (Tablo 3.1.4.). En düşük sıcaklık Kayseri'de (-28,4 °C), Develi'de (-21,8 °C) ve Pınarbaşı'da (-32,5 °C), Sarız'da (-31,5 °C) Şubat ve Tomarza'da (-34,2 °C) Aralık ayında görülmüştür (Tablo 3.1.5.) [70].

Tablo 3.1. Çalışma alanı çevresindeki meteoroloji istasyonlarının sıcaklık değerleri.

Tablo 3.1.1. Ortalama sıcaklık (°C)

İstasyon	Yıl	Aylar												Yıl. ort.
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Kayseri	1975-2012	-1.8	-0.1	4.9	10.8	14.9	19.2	22.6	22.1	17.3	11.6	4.8	0.2	<b>10,5</b>
Develi	1975-2012	-1.0	0.1	4.9	10.6	14.9	19.4	23.1	22.8	18.4	12.6	6.1	1.2	<b>11,1</b>
Tomarza	1975-2012	-4.7	-3.4	2.1	8.1	12.5	16.7	20.4	20.1	15.5	9.7	2.9	-2.2	<b>8,1</b>
Pınarbaşı	1975-2012	-4.3	-3.3	1.6	7.7	12.0	15.9	19.4	19.3	14.9	9.5	3.1	-1.9	<b>7,8</b>
Sarız	1975-2012	-4.3	-3.6	0.9	6.8	11.4	15.6	19.3	19.2	14.7	9.1	2.7	-2.0	<b>7,5</b>

Tablo 3.1.2. Maksimum sıcaklıkların ortalaması (° C)

İstasyon	Yıl	Aylar												Yıl. ort.
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Kayseri	1975-2012	3.9	5.8	11.6	17.7	22.2	26.8	30.6	30.7	26.7	20.2	12.3	6.0	<b>17.9</b>
Develi	1975-2012	3.5	4.8	10.4	16.5	21.1	26.1	30.2	30.2	26.3	19.7	12.0	5.8	<b>17.2</b>
Tomarza	1975-2012	1.4	2.9	8.7	15.1	19.6	24.2	28.5	28.8	25.1	18.8	10.6	4.1	<b>15.6</b>
Pınarbaşı	1975-2012	0.6	1.7	7.2	14.0	18.6	23.1	27.5	28.0	23.9	17.5	9.6	3.3	<b>14.6</b>
Sarız	1975-2012	1.1	1.9	6.5	12.9	17.8	22.7	27.0	27.7	23.7	17.2	9.5	3.5	<b>14.3</b>

Tablo 3.1.3. Minimum sıcaklıkların ortalaması (° C)

İstasyon	Yıl	Aylar											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Kayseri	1975-2012	-6.7	-5.2	-1.4	3.5	6.9	9.9	12.4	11.7	7.6	3.9	-1.0	-4.6
Develi	1975-2012	-4.7	-3.9	0.2	5.0	8.6	11.7	14.5	14.4	11.0	7.0	1.7	-2.5
Tomarza	1975-2012	-10.2	-8.9	-3.9	1.2	4.5	7.3	9.6	9.3	5.2	1.6	-3.2	-7.5
Pınarbaşı	1975-2012	-9.1	-8.1	-3.6	1.5	4.7	7.3	9.5	9.2	5.5	2.4	-2.3	-6.5
Sarız	1975-2012	-9.4	-8.6	-4.0	1.1	4.3	6.8	9.2	9.2	5.6	2.1	-2.6	-6.7

Tablo 3.1.4. Maksimum sıcaklık (°C)

İstasyon	Yıl	Aylar												yıllık
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Kayseri	1975-2012	17.0	20.1	26.6	31.2	33.4	36.0	40.7	40.0	36.0	32.6	24.8	21.0	<b>40.7</b>
Develi	1975-2012	16.3	18.3	28.0	29.8	33.5	35.6	39.8	38.4	36.0	31.3	24.5	21.8	<b>39.8</b>
Tomarza	1975-2012	14.4	17.0	24.0	29.4	30.5	33.2	37.4	39.6	34.3	31.0	22.1	17.8	<b>39.6</b>
Pınarbaşı	1975-2012	13.8	16.8	22.9	27.6	31.5	35.1	37.1	41.0	33.6	30.0	23.6	18.0	<b>41</b>
Sarız	1975-2012	12.4	13.2	21.8	26.0	28.5	32.0	35.9	37.0	33.0	30.2	22.6	19.7	<b>37</b>

Tablo 3.1.5. Minimum sıcaklık (°C)

İstasyon	Yıl	Aylar												yıllık
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Kayseri	1975-2012	-28.1	-28.4	-28.1	-11.6	-5.5	-0.4	3.7	2.1	-2.5	-8.3	-16.2	-25.5	<b>-28.4</b>
Develi	1975-2012	-21.6	-21.8	-19.0	-10.3	-1.3	2.8	6.5	5.1	0.2	-4.0	-14.0	-21.8	<b>-21.8</b>
Tomarza	1975-2012	-33.3	-32.8	-29.8	-12.3	-6.0	-2.0	1.1	0.9	-5.5	-9.1	-23.2	-34.2	<b>-34.2</b>
Pınarbaşı	1975-2012	-30.8	-32.5	-27.6	-11.6	-5.6	-1.5	0.9	1.7	-3.2	-8.6	-25.4	-26.7	<b>-32.5</b>
Sarız	1975-2012	-30.0	-31.5	-22.6	-13.4	-5.0	-1.6	2.0	1.5	-3.9	-9.0	-25.2	-27.6	<b>-31.5</b>

### 3.2.3.2. Yağış

Yağışın miktarı, süre ve şiddeti bitki yaşamını düzenleyen bir faktördür [6]. En yüksek yıllık yağış 507,5 mm ile Sarız'da görülür. Kayseri'de 403,0 mm, Develi'de 365,8 mm, Tomarza'da 376,6 mm, Pınarbaşı'da ise 384,0 mm'dir (Tablo 3.2.1.). İstasyonlardan Sarız, Tomarza ve Pınarbaşı en fazla Mart, Nisan, Mayıs; Kayseri ve Develi ise Nisan, Mayıs aylarında yağış almaktadır. Alanda yağışın düşüş zamanı bütün istasyonlar için İlkbahar, Kış, Sonbahar, Yaz (I.K.S.Y.)'dır [70]. Bu verilere göre bölgedeki tüm istasyonlar Doğu Akdeniz yağış rejiminin II. alt tipine girmektedir [69] (Tablo 3.2.2.).

Tablo 3.2. Çalışma alanı çevresindeki meteoroloji istasyonlarının yağış değerleri

Tablo 3.2.1. Toplam yağış ortalaması (mm)

İstasyon	Yıl	Aylar												Ort.
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Kayseri	1975-2012	34.0	34.5	42.8	55.9	57.7	37.7	12.4	6.0	11.1	34.2	37.3	39.4	<b>403,0</b>
Develi	1975-2012	41.6	38.3	44.6	53.8	46.2	20.7	5.0	3.2	8.4	28.1	33.8	42.1	<b>365,8</b>
Tomarza	1975-2012	34.7	33.0	38.3	52.1	53.3	33.2	9.0	6.0	12.5	32.6	35.9	36.0	<b>376,6</b>
Pınarbaşı	1975-2012	33.2	31.3	42.6	53.5	56.2	33.1	8.2	6.4	13.4	34.4	35.9	35.8	<b>384,0</b>
Sarız	1975-2012	52.6	46.3	58.1	64.0	57.7	33.7	9.3	7.3	17.2	46.3	57.7	57.3	<b>507,5</b>



Tablo 3.2.2. Yağış rejimi ve yağışın mevsimlere göre dağılışı

İstasyon	İlkbahar		Yaz		Sonbahar		Kış		Yıllık	Yağış Rejimi	Yağış Rejimi Tipi
	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%			
Kayseri	156,4	39	56,1	14	82,6	20	110,7	27	403,0	IKSY	Doğu Akdeniz II. Alt Tip
Develi	144,6	40	28,9	8	70,3	20	117,5	32	365,8	IKSY	Doğu Akdeniz II. Alt Tip
Tomarza	143,7	38	48,2	13	81	21	106,8	28	376,6	IKSY	Doğu Akdeniz II. Alt Tip
Pınarbaşı	152,3	40	47,7	12	83,7	22	104,9	28	384,0	IKSY	Doğu Akdeniz II. Alt Tip
Sarız	179,8	35	50,3	10	121,2	24	156,2	31	507,5	IKSY	Doğu Akdeniz II. Alt Tip

### 3.2.3.3. Nem

Bölgede yıllık ortalama nem (% 58,8) ile (% 67,2) arasında değişmektedir. Ortalama nem Kayseri’de Ocak (% 76,2), Aralık (% 76,1) ve Şubat (% 73,3); Develi’de Ocak (% 70,4), Aralık (% 70,2) ve Şubat (% 68,2); Tomarza’da Ocak (% 77,1), Aralık (% 76,6) ve Şubat (% 75,7); Pınarbaşı’da Ocak (% 78,1), ve Aralık (% 77,6); Sarız’da Aralık (% 67,5) ve Ocak (% 67) aylarında en yüksektir. En düşük olduğu aylar ise Kayseri’de Temmuz (% 50,3), Ağustos (% 50,4) ve Eylül (% 54,4); Develi’de Ağustos (% 46,5) ve Temmuz (% 46,7); Tomarza’da Ağustos (% 51,5) ve Temmuz (% 52,4); Pınarbaşı’da Ağustos (% 55,4) ve Temmuz (% 56,5); Sarız’da Ağustos (% 48,5) ve Temmuz (% 48,7) aylarındadır (Tablo 3.3), [70].

Tablo 3.3. Çalışma alanı çevresindeki meteoroloji istasyonlarının ortalama nem değerleri (%)

İstasyon	Yıl	Aylar												Ort.
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Kayseri	1975-2012	76.2	73.3	66.7	62.0	61.2	55.2	50.3	50.4	54.4	64.2	71.3	76.1	<b>63.4</b>
Develi	1975-2012	70.4	68.2	62.8	58.5	57.6	51.4	46.7	46.5	49.6	58.3	64.8	70.2	<b>58.8</b>
Tomarza	1975-2012	77.1	75.7	70.6	65.6	64.6	59.0	52.4	51.5	55.1	63.7	72.0	76.6	<b>65.3</b>
Pınarbaşı	1975-2012	78.1	77.1	72.5	65.7	65.4	61.9	56.5	55.4	57.5	65.7	72.6	77.6	<b>67.2</b>
Sarız	1975-2012	67.0	66.6	63.9	60.5	58.4	53.0	48.7	48.5	50.6	58.4	64.5	67.5	<b>59</b>

#### 3.2.3.4. Rüzgar

Rüzgar yönü, sıcaklık ve yağış kadar olmamakla beraber, günlük hava şartları özellikle de bitkilerin dağılışı ve mantar sporlarının yayılışında rol oynamaktadır [7]. Rüzgar yönünün günlük hava şartlarına etkisi, rüzgarın özelliğine göre sıcaklık, nem ya da kuraklık getirmesi şeklindedir.

Çalışma alanında en hızlı rüzgar, Kayseri’de Ocak ayında doğu ve güneydoğu yönünden 41,5 m/sn, Develi’de Şubat ayında kuzey ve kuzeydoğu yönünden 40,2 m/sn, Pınarbaşı Ocak ayında güney yönünden 42,0 m/sn hızla esmektedir.

Sarız ve Tomarza’da ise çoğunlukla güney yönünden ve bütün aylarda neredeyse sabit hızda esmektedir (Tablo 3.4.2.) [70].

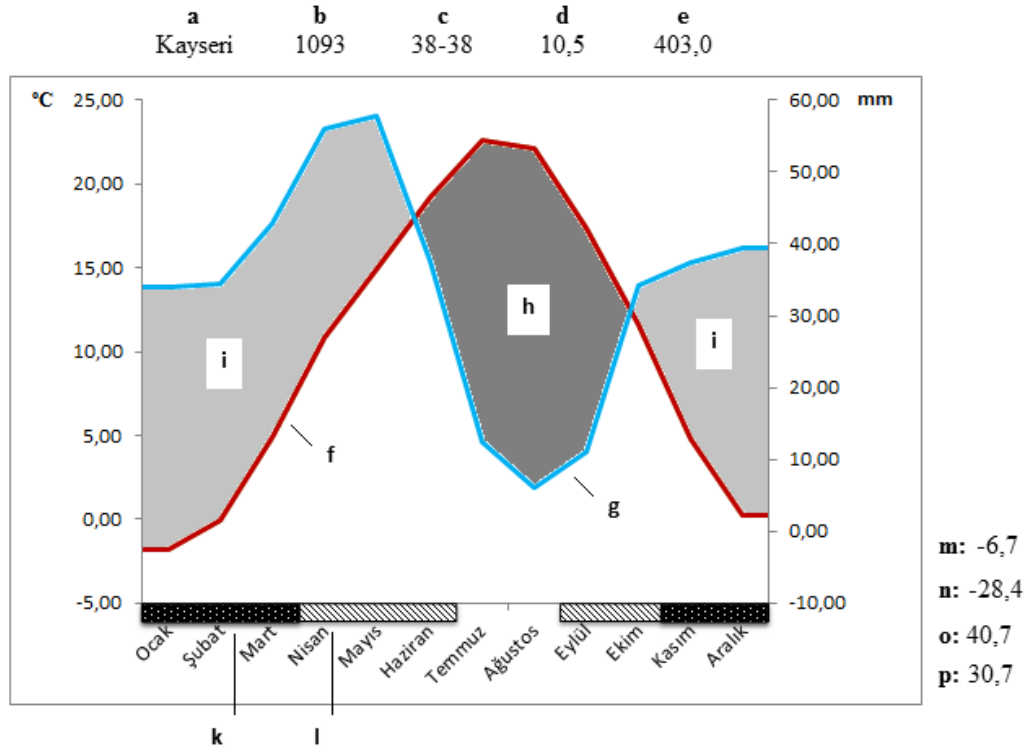
Tablo 3.4. Çalışma alanı çevresindeki meteoroloji istasyonlarının rüzgar değerleri

Tablo 3.4.1. Ortalama Rüzgar Hızı (m\_sec)

İstasyon	Yıl	Aylar												Ort.
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Kayseri	1975-2012	1.6	1.8	2.1	2.3	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.5	1.4	1.5	1.7
Develi	1975-2012	2.1	2.3	2.5	2.6	2.2	2.2	2.2	2.1	2.0	2.1	2.1	2.1	2.2
Tomarza	1975-2012	2.7	3.0	3.4	3.7	3.1	3.1	3.4	3.1	2.7	2.5	2.7	2.6	3
Pınarbaşı	1975-2012	3.1	3.4	3.4	3.4	2.8	2.8	3.0	2.9	2.7	2.7	3.0	3.1	3
Sarız	1975-2012	2.1	2.2	2.4	2.7	2.2	2.1	2.2	2.1	1.8	1.8	2.0	1.9	2.1

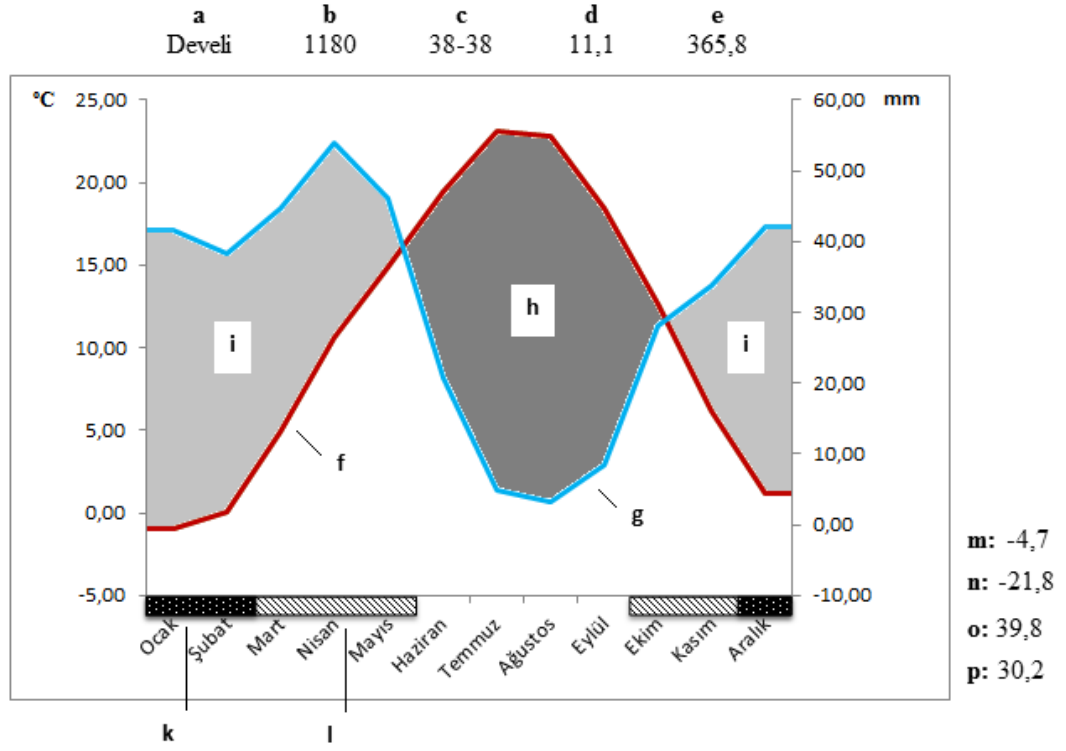
Tablo 3.4.2. En hızlı rüzgar yönü ve hızı (m/sn)

İstasyon	Yıl	Aylar											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Kayseri	1975-2012	41.5 SE	39.0 SSE	38.5 SE	32.2 SSE	27.5 S	24.8 SSW	24.4 E	20.3 S	22.4 SW	26.2 SSW	34.0 ESE	36.0 SE
Develi	1975-2012	35.1 SSW	40.2 SSE	29.9 SSE	32.0 S	33.0 ENE	23.8 NNW	24.2 WNW	21.8 NNE	20.5 SW	23.2 S	26.6 E	28.9 S
Tomarza	1975-2012	22.6 S	27.2 ESE	29.1 SSW	27.1 SSW	24.9 SW	24.4 NW	28.6 NW	21.4 W	22.6 SW	22.2 N	23.2 SSW	29.0 SSE
Pınarbaşı	1975-2012	42.0 S	39.4 SSE	35.0 S	39.1 S	30.4 SE	26.6 WNW	22.8 S	24.5 WSW	28.0 SSE	27.0 SSE	35.0 S	36.3 S
Sarız	1975-2012	19.8 WNW	20.3 WNW	22.4 E	27.1 SSW	26.2 ESE	20.3 SSW	24.5 WNW	22.9 SSW	27.4 SSW	19.0 SW	20.4 NNW	24.7 N



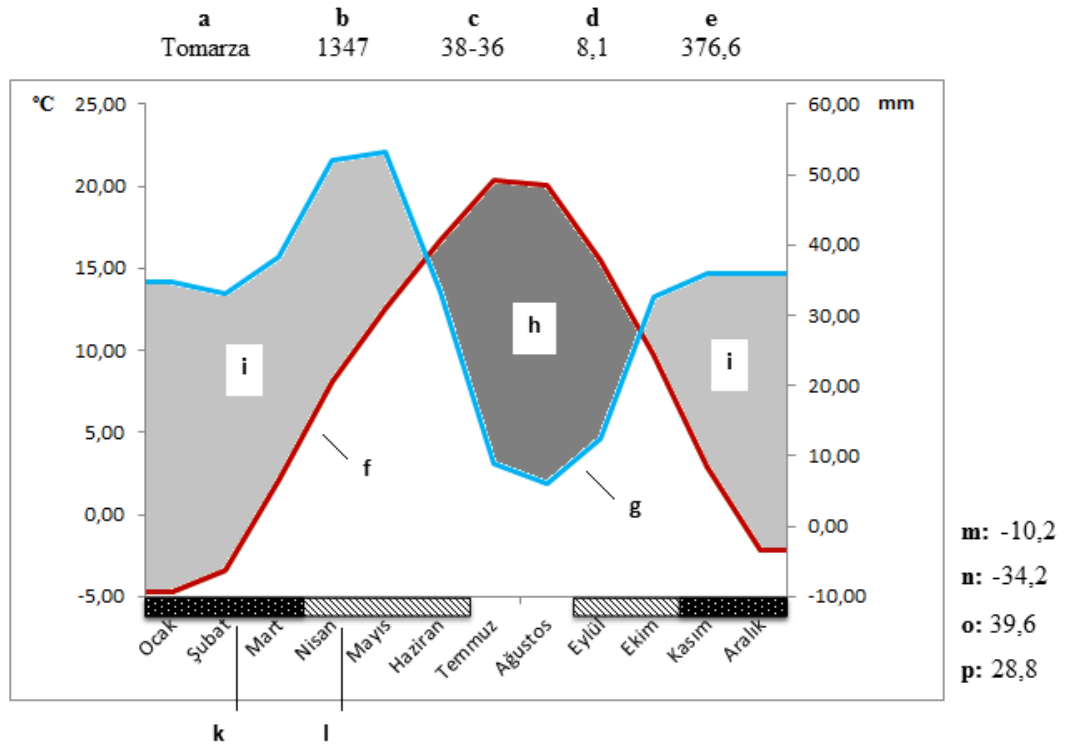
- a) Meteoroloji istasyonu,
- b) Meteoroloji istasyonunun yüksekliği (m),
- c) Sıcaklık ve yağış rasat yılı,
- d) Ortalama yıllık sıcaklık (°C),
- e) Ortalama yıllık yağış (mm),
- f) Sıcaklık eğrisi,
- g) Yağış eğrisi,
- h) Kurak mevsim,
- i) Nemli mevsim,
- k) Mutlak donlu aylar,
- l) Muhtemel donlu aylar,
- m) En soğuk ayın en düşük sıcaklık ortalaması (°C),
- n) Mutlak minimum sıcaklık (°C),
- o) Mutlak maksimum sıcaklık (°C),
- p) Ortalama maksimum sıcaklık (°C).

**Şekil 3.2.** Kayseri için enterpole edilmiş değerlere göre çizilmiş iklim diyagramı.



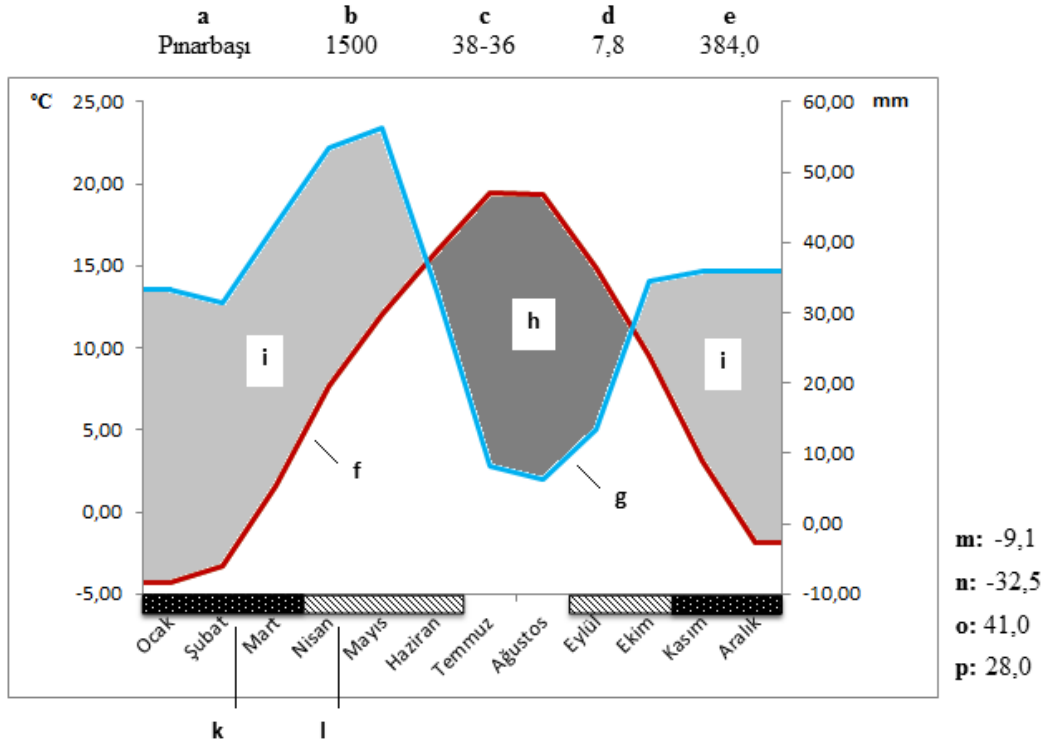
- a) Meteoroloji istasyonu,
- b) Meteoroloji istasyonunun yüksekliği (m),
- c) Sıcaklık ve yağış rasat yılı,
- d) Ortalama yıllık sıcaklık (°C),
- e) Ortalama yıllık yağış (mm),
- f) Sıcaklık eğrisi,
- g) Yağış eğrisi,
- h) Kurak mevsim,
- i) Nemli mevsim,
- k) Mutlak donlu aylar,
- l) Muhtemel donlu aylar,
- m) En soğuk ayın en düşük sıcaklık ortalaması (°C),
- n) Mutlak minimum sıcaklık (°C),
- o) Mutlak maksimum sıcaklık (°C),
- p) Ortalama maksimum sıcaklık (°C).

**Şekil 3.3.** Develi için enterpole edilmiş değerlere göre çizilmiş iklim diyagramı.



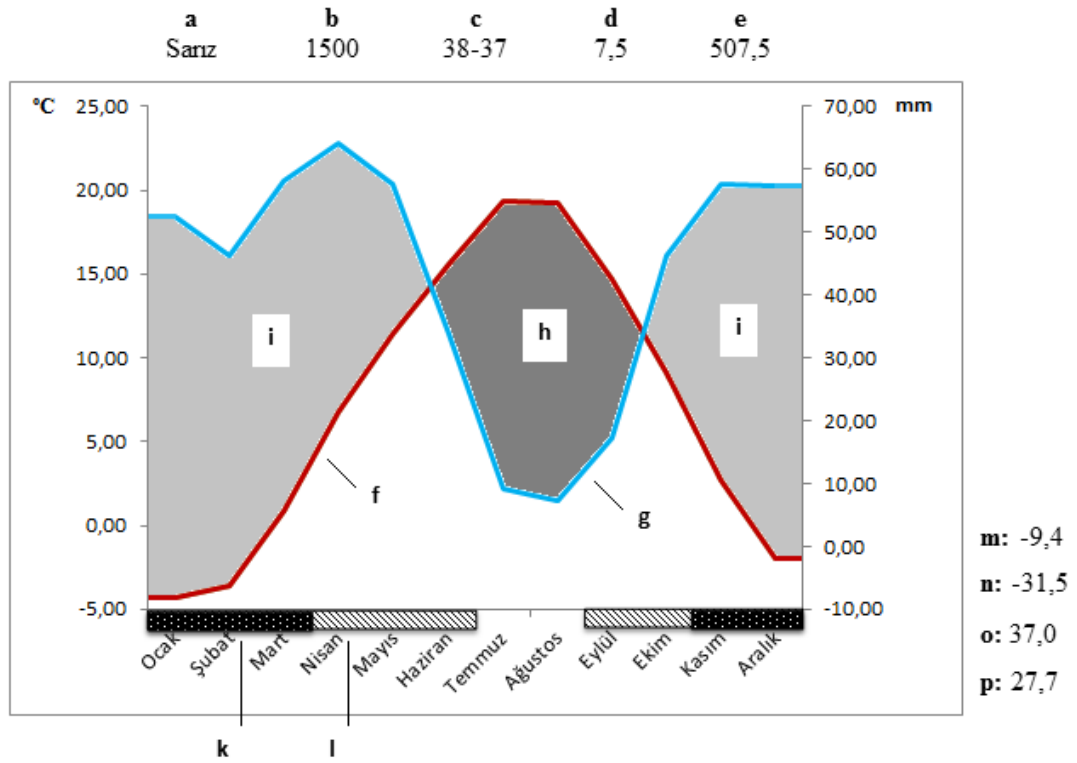
- a) Meteoroloji istasyonu,
- b) Meteoroloji istasyonunun yüksekliği (m),
- c) Sıcaklık ve yağış rasat yılı,
- d) Ortalama yıllık sıcaklık (°C),
- e) Ortalama yıllık yağış (mm),
- f) Sıcaklık eğrisi,
- g) Yağış eğrisi,
- h) Kurak mevsim,
- i) Nemli mevsim,
- k) Mutlak donlu aylar,
- l) Muhtemel donlu aylar,
- m) En soğuk ayın en düşük sıcaklık ortalaması (°C),
- n) Mutlak minimum sıcaklık (°C),
- o) Mutlak maksimum sıcaklık (°C),
- p) Ortalama maksimum sıcaklık (°C).

**Şekil 3.4.** Tomarza için enterpole edilmiş değerlere göre çizilmiş iklim diyagramı.



- a) Meteoroloji istasyonu,
- b) Meteoroloji istasyonunun yüksekliği (m),
- c) Sıcaklık ve yağış rasat yılı,
- d) Ortalama yıllık sıcaklık (°C),
- e) Ortalama yıllık yağış (mm),
- f) Sıcaklık eğrisi,
- g) Yağış eğrisi,
- h) Kurak mevsim,
- i) Nemli mevsim,
- k) Mutlak donlu aylar,
- l) Muhtemel donlu aylar,
- m) En soğuk ayın en düşük sıcaklık ortalaması (°C),
- n) Mutlak minimum sıcaklık (°C),
- o) Mutlak maksimum sıcaklık (°C),
- p) Ortalama maksimum sıcaklık (°C).

**Şekil 3.5.** Pınarbaşı için enterpole edilmiş değerlere göre çizilmiş iklim diyagramı.



- a) Meteoroloji istasyonu,
- b) Meteoroloji istasyonunun yüksekliği (m),
- c) Sıcaklık ve yağış rasat yılı,
- d) Ortalama yıllık sıcaklık(°C),
- e) Ortalama yıllık yağış (mm),
- f) Sıcaklık eğrisi,
- g) Yağış eğrisi,
- h) Kurak mevsim,
- i) Nemli mevsim,
- k) Mutlak donlu aylar,
- l) Muhtemel donlu aylar,
- m) En soğuk ayın en düşük sıcaklık ortalaması (°C),
- n) Mutlak minimum sıcaklık (°C),
- o) Mutlak maksimum sıcaklık (°C),
- p) Ortalama maksimum sıcaklık (°C).

**Şekil 3.6.** Sarız için enterpole edilmiş değerlere göre çizilmiş iklim diyagramı



#### 3.2.4. Flora

İç Anadolu'da B5 karesinde ve Kayseri il sınırları içerisinde yer alan Erciyes Dağı florası çiçekli bitki yönünden oldukça zengin bir alandır. Alanın florasında toplam 89 familya, 433 cins, 1159 tür, 32 alttür ve 25 tane varyete olmak üzere toplam 1216 adet çiçekli bitki taksonu bulunmaktadır. Bu taksonlardan 11 adedi Pteridophyta ve 1205 adedi Spermatophyta bölümlerine aittir. Spermatophyta bölümüne ait olan 1205 taksonun; 12 adedi Gymnospermae 1193 adedi Angiospermae alt bölümlerine dahildir.

Angiospermae alt bölümüne ait olan 1193 taksonun; 1013 tanesi Dicotyledoneae ve 180 tanesi Monocotylodoneae sınıflarına aittir. Bu taksonlardan 34 adedi kültür bitkisidir. Alanda bulunan bitki taksonlarından 375 adedi İran-Turan, 92 adedi Akdeniz, 80 adedi Avrupa-Sibirya bitki coğrafyası bölgelerine ait iken 300 adedi geniş yayılışlı olup 369 adedinin bitki coğrafyası bilinmemektedir. Alanda İran-Turan bitki coğrafyası elemanlarının diğer bitki coğrafyası elemanlarına göre daha çok olması bu alanın İran-Turan bitki coğrafyası bölgesinde oluşunu gösterir.

Alanda en fazla cins içeren 3 familya;

*Asteraceae,*  
*Fabaceae* ve  
*Poaceae.*

En fazla tür içeren 3 cins ise

*Astragalus,*  
*Silene* ve  
*Veronica*'dır [69].

Alanda bulunan 1216 adet bitki taksonununun 196 adedi endemiktir. Bu 196 adet endemik bitki taksonundan 12 adedi yalnızca bu alana endemiktir. Erciyes Dağı için endemik olan çiçekli bitki taksonları şunlardır:

*Astragalus argaeus* Boiss.  
*Astragalus stenosemioides* Bornm. ex Champ. & Matthews  
*Asyneuma trichostegium* (Boiss.) Bornm  
*Bellardiochloa argaea* (Boiss. & Ball.) R. Mill  
*Dianthus crinitus* Sm. var. *argaea* Aytaç & H. Duman  
*Festuca cretica* Markgr.-Dannenb.  
*Festuca woronowii* Hack. subsp. *argaea* Markgr.-Dannenb.  
*Hieracium argaeum* (Zahn) Sell & West  
*Hieracium subvandasii* (Bonm. & Zahh) Sell & West  
*Onobrychis argaea* Boiss. & Ball.  
*Veronica pusilla* Kotschy var. *erciyesdagi* (M. A. Fisch) M. A. Fisch  
*Vicia canescens* subsp. *argaea* P. H. Davis [71].

### 3.2.5. Vejetasyon

Erciyes Dağı sürekli insan müdahalesi ile karşı karşıya kaldığından doğal vejetasyon üstünlüğü aşağı yukarı tahrip edilmiş durumdadır. Kısa ağaçlardan oluşan topluluklar daha çok batı ve güney kesimlerde yer almaktadır. Dağın 1300-1400 m'ye kadar olan kısmı bodur çalılıklarla kaplıdır. Bu bodur çalılıklar tüm Anadolu boyunca yaygın olan *Quercus pubescens* Willd. ve *Q. cerris* L.'in dominant olduğu meşelerden oluşur [72].

Dağın 2000 m yükseltisinden sonraki kısmında rastlanabilecek hakim vejetasyon tipi dikenli *Astragalus* ve *Acantholimon*'nun türlerinden oluşmaktadır. Bununla birlikte 2600-2800 m'ye kadar olan korunmuş veya dik vadiler ve kayalardan oluşan yerlerde *Quercus* ve *Populus* cinslerinin türleri topluluklar oluşturmaktadır. Dağın kuzeye bakan yamaçlarında 1800-2000 m'lerde *Quercus* ve *Juniperus* cinslerinin türleri çalılıklar oluşturmaktadır. Batı yamaçlarında kalıntı şeklinde *Quercus* ve *Crataegus* cinslerinin türleri topluluklar oluşturmaktadır. Bu topluluklarda yer yer *Populus tremula* L., *Betula pendula* Roth. ve *Juniperus* türlerine rastlanmaktadır [73].

3.2.5.1. Oreal kat: Erciyes Dağı'nın 1100-2100 m yükseltileri arasındaki alanı içine almaktadır. Günümüzde bu zonda, *Quercus pubescens* Willd., *Quercus infectoria* Oliver subsp. *infectoria*, *Quercus petrea* (Matt.) Liebl., *Quercus cerris* L., *Populus tremula* L., *Betula pendula* Roth., *Juniperus oxycedrus* L. subsp. *oxycedrus*, *Juniperus communis* L., *Juniperus sabina* L., *Juniperus foetidissima* Willd., *Berberis crataegina* DC. ve *Rosa canina* L. gibi bitki takson topluluklarını görmek mümkündür [74].

3.2.5.2. Subalpin kat: Oreal zonun bitiminden başlayıp 2800 m'ye kadar yükselen alanı içine almaktadır. Bu zonun baskın türleri dikenli ve yastık formundadır. Bunlar *Astragalus*, *Acantholimon*, *Circium*, *Daphne*, *Festuca* ve bunların arasına giren *Verbascum*, *Onobrychis*, *Stipa*, *Teucrium*, *Silene*, *Dianthus* cinslerine ait türler ile *Cynodon dactylon* gibi otsu türler ve *Rosa*, *Juniperus* ve *Populus* cinslerine ait bodur çalimsı türlerdir [74].

3.2.5.3. Alpin kat: Dağın 2800-3400 m arasındaki yükseltileri içine alır. Bu zonda; *Astragalus acmophyllus* Bunge, *Acantholimon acerosum* (Willd.) Boiss., *Acantholimon caryophyllaceum* Boiss., *Phleum alpinum* L., *Heracleum argaeum* Boiss. & Balansa, *Oxyria digyna* (L.) Hill ve *Polygonum alpinum* All. gibi türler bulunmaktadır [74].

3.2.5.4. Subnival Kat: Yılın büyük bir bölümünde karlarla kaplı olan zondur. Dağın 3400 m ile zirve arasındaki yükseltileri kapsamaktadır. Bu zonun baskın türleri *Oxyria digyna* (L.) Hill, *Phleum alpinum* L., *Silene dianthoides* Pers., *Saxifraga sibirica* L. ve *Saxifraga exarata* Will.'dir. [74].



**Resim 3.4.** Araştırma alanından genel görünüm.



**Resim 3.5.** Araştırma alanından genel görünüm.





**Resim 3.6.** Araziden bir görünüm.



**Resim 3.7.** Dere Yatağından bir görünüm.



**Resim 3.8.** Erciyes Dağı'nda bulunan Sarı Göl'den bir görünüm.



**Resim 3.9.** Erciyes Dağı'nda bulunan Sarı Göl'den bir görünüm.





**Resim 3.10.** Tekir Yaylası dinlenme alanı.



**Resim 3.11.** Tekir Yaylası.





**Resim 3.12.** Araştırma alanında inceleme yaparken çekilen fotoğraflarımız.



**Resim 3.13.** Araştırma alanında inceleme yaparken çekilen fotoğraflarımız.





**Resim 3.14.** Araştırma alanında inceleme yaparken çekilen fotoğraflarımız.





**Resim 3.15.** Araştırma alanında inceleme yaparken çekilen fotoğraflarımız.



**Resim 3.16.** *Pedicularis comosa* L. var. *acmodonta* (Boiss.).





**Resim 3.17.** *Sorbus umbellata*  
(Desf.) Fritsch var. *cretica* (Lindl.)  
C.K.Schneid.



**Resim 3.18** *Astragalus* sp.



**Resim 3.19.** *Campanula* sp.



**Resim 3.20.** *Arenaria*  
*acutisepala* Hauszkn. ex Williams.



**Resim 3.21.** *Jurinella moschus*  
(Habl.) Bobrov subsp. *moschus*



**Resim 3.22.** *Daphne oleoides*  
Schreb. subsp. *oleoides*

#### 4. MATERYAL METOD

Bu araştırma için gerekli olan bitki materyali Erciyes Dağı'ndan (Kayseri) 2010-2012 yılları arasında düzenli olarak toplanmıştır. Amaç mikrobiyotayı tespit etmek olduğu için yalnızca hastalıklı ve üzerinde çeşitli semptomlar görülen bitki organları alınmıştır. Örnekler ayrı ayrı poşetlere konularak herbaryum kurallarına uygun olarak kurutulmuştur. Konakçı bitkilerin teşhisinde "Flora of Turkey and East Aegean Islands"dan yararlanılmıştır [75]. Ağaç ve çalılardan alınan numuneler laboratuarda anatomik ekspertiz, kazıma ve ezme yolu ile incelenmiştir. Toplanan materyallerin incelenmesinde mikroskoplama ve bazı durumlarda "Rutubetli Oda" ve "Temiz Kültür" yöntemi kullanılmıştır. Her bir mikrofungus türünün mikroskobik ve makroskobik özellikleri ile geniş deskripsiyonu verilmiş ve bu özellikleri fotoğraflarla desteklenmeye çalışılmıştır.

Mikrofungusların teşhisinde Azbukina (2005) [76]; Braun (1995) [77]; Braun (1998) [78]; Braun ve Cook (2012) [79]; Bremer ve Petrak (1947) [80]; Byzova ve ark. (1968) [81]; Byzova ve ark. (1970) [82]; Byzova ve Vasyagina (1981) [83]; Dennis (1981) [84]; Diedicke (1915) [85]; Eliade (1990) [86]; Ellis ve Ellis (1987) [87]; Fakirova (1991) [88]; Geluta (1989) [89]; Grove (1937) [90]; Hüseyinov (2000) [91]; Ignatavičiūtė ve Treigienė (1998) [92]; Kançaveli (1931) [93]; Kuprevich ve Ulijanishchev (1975) [94]; Mathur (1979) [95]; Mel'nik (2000) [96]; Moore (1959) [97]; Petch (1917) [98]; Petrak 1940 [99]; Saccardo (1899) [100]; Smitskaya ve ark. (1986) [101]; Smyk (1980) [102]; Sutton (1980) [103]; Şvartsman ve ark. (1975) [104]; Şvartsman ve Kajiyeva (1976) [105]; Teterevnikova-Babayan ve ark. (1983) [106]; Ulijanishchev (1978) [107]; Ulijanishchev ve ark. (1985) [108]; Vasil'yeva (1987) [109]; Vassilevskiy ve Karakulin (1950) [110]; Voronov (1915) [111]; Wilson ve Henderson (1966) [112]; Yaçevskiy (1913) [113]; Yaçevskiy (1917) [114]; Zhang ve ark. (2012) [115] kaynaklarından yararlanılmıştır.

Genus ve türlerin otör kısaltmaları Kirk ve ark. (1992)' na göre verilmiştir [116].

Mantar ordo, familya ve genusları indexfungorum' a göre verilmiş ve buradaki sisteme göre düzenlenmiştir [117].

Teşhis edilmiş mantar örnekleri Ahi Evran Üniversitesi Biyoloji Bölümü' nde muhafaza edilmektedir.

## 5. BULGULAR

### 5.1. Araştırma Alanında Tespit Edilen Mikrofungusların Deskripsiyonları

Alem: Fungi

Bölüm: Ascomycota

Sınıf: Dothideomycetes

Takım: Botryosphaeriales

Familya: Botryosphaeriaceae

Anamorfik Cins: *Diplodia* Fr.

#### 1. *Diplodia bresadolae* Tassi

Sacc. Syll. (1899): 934 [100].

Piknidyumlar dokuya batık, sonraları kabuğu patlatarak dışarı açılır, dağınık ya da küçük gruplar halinde, küresel, dairesel stomalı, 220-240 µm çapında, kahverengi. Konidyumlar eliptik veya silindirik, 21-23,5 × 9,3-10,2 µm, enine bir septalı, septada boğumlu, bazen bir tarafı eğri, kahverengi.

Konukçu: *Styrax officinalis* L. (Styracaceae) kuru dallarında. B5 Kayseri: Erciyes Dağı Türk Dünyası Ormanı, 38°36'129''N, 035°30'560''E, 1850-1900 m, 31.05.2010, GD 1064.

Türkiye için yeni kayıttır.

Genel Yayılışı: İtalya.

#### 2. *Diplodia siliquastri* Pass.

Grove (1937): 37 [90].

Piknidyumlar tek tek ya da gruplar halinde, önce dokuya batık, sonra epidermisi parçalayarak dışarı çıkan, küresel veya eliptik, 240-325 µm çapında, emziksi stomalı, siyah renkli. Konidiumlar elipsoid-ovoid, 19,5-23 (24,5) × 9-10,5 µm, enine 1 septalı, septa yerinde boğumlu, zeytini-kestane renkli.

Konukçu: *Cercis siliquastrum* L. (Fabaceae) kuru dallarında. B5 Kayseri: Erciyes Dağı Türk Dünyası Ormanı, 38°36'129''N, 035°30'560''E, 1850-1900 m, 31.05.2010, GD 1059.

Türkiye için yeni kayıttır.

Genel Yayılışı: Bulgaristan, Ermenistan, Ukrayna, Yunanistan.

### 3. *Diplodia sycina* Mont.

Sacc. Syll. (1884): 350 [100].

Piknidyumlar dağınık şekilde, kabuk altında yoğun gruplar halinde, emziksi stomalı, epidermisi parçalayarak dışarı çıkan, küresel, 200-500 µm çapında, koyu kahverengi ya da siyah renkli. Konidiyoforlar şeffaf, silindirik. Konidiumlar oval, 19-22 × 8-11 µm, enine 1 septalı, septa yerinde boğumlu, kahverengi.

Konukçu: *Ficus carica* L. (Moraceae) kuru dallarında. B5 Kayseri: Erciyes Dağı Türk Dünyası Ormanı, 38°36'129''N, 035°30'560''E, 1850-1900 m, 31.05.2010, GD 1061.

Türkiye'deki Yayılışı: Samsun.

Genel Yayılışı: ABD, Bulgaristan, Hindistan, İtalya, Orta Asya, Sicilya.

Anamorfik Cins: *Microdiplodia* Allesch.

### 4. *Microdiplodia fici* Politis

Sacc. Syll. (1992): 1073 [100].

Piknidyumlar küresel, konimsi ya da yassılaşımiş, dokuya batık, stomasıyla dışarı çıkan, 150-210 µm çapında, koyu kahverengi ya da siyah renkli. Konidiumlar geniş-eliptik, yumurtamsı, başlangıçta septasız daha sonra enine septalı, boyuna septa yok, septada hafif boğumlu, 5,5-7,5 × 2,8-3,4 (3,8) µm, kahverengi.

Konukçu: *Ficus carica* L. (Moraceae) kuru dallarında. B5 Kayseri: Erciyes Dağı Türk Dünyası Ormanı, 38°36'129''N, 035°30'560''E, 1850-1900 m, 31.05.2010, GD 1061.

Türkiye için yeni kayıttır.

Genel Yayılışı: Yunanistan.

Anamorfik Cins: *Phyllosticta* Pers.

5. *Phyllosticta resedae* Petch

Petch (1917): 233 [98]; Sacc. Syll. (1931): 65 [100].

Lekeler genellikle kurumakta olan yaprakların uç ve kenarında, beyaz-kahverengimsi beyaz, kuru, zarsı, dairesel. Piknidyumlar, genellikle yaprağın alt yüzeyinde dağınık şekilde, 100-160 µm çapında, siyah renkli, ostiollü. Konidiumlar oblong, oval, silindirik, iki ucu yuvarlak, 6,5-8 × 3-3,7 µm, renksiz.

Konukçu: *Reseda* sp. (Resedaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Hacılar Mevkii, Hisarcık-Erciyes yol ayrımı, 38°38'548''N, 035°27'434''E, 1500-1550 m, 02.11.2011, GD 1140.

Türkiye için yeni kayıttır.



Genel Yayılışı: Sri Lanka.

Familya: Incertae sedis

Anamorfik Cins: *Camarosporium* Schulzer

6. *Camarosporium coluteae* (Peck & G.P. Clinton) Sacc.

Sacc. Syll. (1884): 465 [100].

Piknidyumlar, küresel, konimsi, dokuya batık, stoma ile dışarı açılan, kalın çeperli, 200-300 µm çapında, koyu kahverengi. Konidiumlar eliptik, enine 3 -5 septalı, nadiren 6-7 septalı, boyuna 1-2 tam olmayan septalı, septada hafif boğumlu, 21-26,5 × 8-12 µm, kahverengi.

Konukçu: *Colutea cilicica* Boiss. & Balansa (Fabaceae) kuru dallarında. B5 Kayseri: Hacılar Hisarcık-Erciyes yol ayrımı, 38°23'544''N, 035°27'426''E, 1350-1400 m, 18.07.2012, GD 1233.

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara, Erzincan, Karaman.

Genel Yayılışı: ABD, Almanya, Avrupa, Avusturya, Çekoslovakya, Kanada, Polonya.

7. *Camarosporium coronillae* f. *cotuleae* (Sacc.) Sacc.

Sacc. Syll. (1884): 460 [100]; Yaçevskiy (1917): 768 [114].

Piknidyumlar küresel, grup halinde, dokuya batık, kabuğu patlatarak dışarıya çıkan, emziksi stomalı, kahverengi. Duvar plektenkimatik, kalın, siyah. Konidiumlar eliptik, silindirik, septada hafif boğumlu, başlangıçta renksiz ve septasız sonraları enine 1-3, boyuna tam olmayan 1 septalı, boyuna septa bazılarında yok, genellikle 3 septalı, (13,5) 16,5-22 × 7,5-9 µm, altın sarısından kahverengine kadar değişen renklerde.

Konukçu: *Colutea cilicica* Boiss. & Balansa (Fabaceae) kuru dallarında. B5 Kayseri: Hacılar, Hisarcık-Erciyes yol ayrımı, 38°23'544''N, 035°27'426''E, 1350-1400 m, 18.07.2012, GD 1233.

Türkiye'deki Yayılışı: Karaman.

Genel Yayılışı: Bulgaristan, İspanya, İtalya, Ukrayna, Yunanistan,

8. *Camarosporium incrustans* (Sacc.) Sacc.

Sacc. Syll. (1884): 463 [100].

Piknidyumlar küresel, 300-350 µm çapında, kahverengi veya daha koyu renkli. Konidiyoforlar şeffaf, silindirik, kısa. Konidiumlar oval, yumurtamsı, enine 3 septalı, boyuna tam olmayan 1 septalı, septa yerlerinde boğumsuz veya hafif boğumlu, 13,5-15,5 (18,5) × 7,5-9,5 µm, koyu dumanımsı-kahverengi.

Konukçu: *Cotinus coggygia* Scop. (Anacardiaceae) kuru dallarında. B5 Kayseri: Erciyes Dağı Türk Dünyası Ormanı, 38°36'129''N, 035°30'560''E, 1850-1900 m, 31.05.2010, GD 1065.

Türkiye için yeni kayıttır.

Genel Yayılışı: ABD, Polonya, Ukrayna.

9. *Camarosporium oreades* (Durieu & Mont.) Sacc.

Grove (1937): 100 [90]; Ellis ve Ellis (1987): 210 [87].

Lekeler yaprakların her iki yüzeyinde, yaprakların belli bölgelerinde kurumaya sebep olan, önce yeşilimsi-sarı, sonraları kahverengi, daha koyu renkli bardürlü, bazen

birbirleri ile birleşen, dairesel, 2-3 mm çapında. Piknidyumlar yaprakların her iki yüzeyinde, lekeler üzerinde dairesel dizilişli, epidermis altında, stomasız, paraplektankimatik duvarlı, küresel, 200 µm çapında, koyu kahverengi ya da siyah renkli. Konidyofoforlar şeffaf, silindirik, kısa. Konidiumlar küresel, elips şeklinde, enine 1-2 septalı, boyuna tam olmayan 1 septalı, septa yerlerinde boğumsuz veya hafif boğumlu, 10-11 × 8-10,5 µm, olgunlaşmamış aşamada renksiz, içleri yağ damlalı, olgunlaşmış aşaması koyu kahverengi.

Konukçu: *Quercus pubescens* Willd. (Fagaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Develi Belediyesi Ağaçlandırma Sahası, 38°28'977''N, 035°30'665''E, 2000-2050 m, 25.07.2011, GD 1107.

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara, Kastamonu.

Genel Yayılışı: Batı Avrupa, Belçika, Büyük Britanya.

Takım: Capnodiales

Familiya: Mycosphaerellaceae

Anamorfik Cins: *Ramularia* Unger

10. *Ramularia anchusae* C. Massal.

Braun (1998): 119 [78].

Lekeler yaprağın alt yüzeyinde, küresel, 2-3 mm çapında, kirli koyu sarı-açık kahverengi, lekelerin kenarı sarı renkli. Konidioforlar demet halinde, stomalardan çıkar, dik, düz, silindirik, basit, bazen dallanmış, septalı, şeffaf, düz; konidial izler kalınlaşmış ve koyulaşmıştır. Konidiumlar zincirlerde, bazen dallanmış zincirler halinde, eliptik-ovat, silindirik, 15-20 × 3-4,5 µm, 0-2 septalı, şeffaf, düz, uçlara doğru daralır; hilum biraz kalınlaşmış ve koyu bir renk almıştır.

Konukçu: *Anchusa* sp. (Boraginaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Develi Belediyesi Ağaçlandırma Sahası, 38°28'977''N, 035°30'665''E, 2000-2050 m, 25.07.2011, GD 1090.

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara.

Genel Yayılışı: Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Fas, Finlandiya, Hollanda, İsveç, Kafkaslar, Litvanya, Macaristan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sicilya, Slovenya, Özbekistan, Ukrayna, Yunanistan.

#### 11. *Ramularia geranii* (Westend.) Fuckel

Braun (1998): 164 [78].

Lekeler yaprağın her iki yüzeyinde, dairesel ya da düzensiz köşeli, 1-10 mm çapında, genellikle damarlarla sınırlandırılmış, soluk ya da koyu kahverengi, lekelerin kenarı sarı renkli. Konidioforlar demet halinde, stomalardan çıkar, dik, düz, silindirik, basit, bazen dallanmış, 5-60 × (2) 2,5-5 (6) µm, 0-1 septalı, şeffaf, düz; konidial izler kalınlaşmış ve koyulaşmıştır. Konidiumlar zincirlerde, bazen dallanmış zincirler halinde, eliptik-ovate, silindirik, (13,5) 17-25 × 3-4,5 µm, 0-1 septalı, şeffaf, siğilli, uçlara doğru daralır; hilum biraz kalınlaşmış ve koyu bir renk almıştır.

Konukçu: *Geranium rotundifolium* L. (Geraniaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Hisarcık, Hacılar yol ayrımı, 38°35'818''N, 35°30'031''E, 1830 m, 31.05.2010, yol kenarı, GD 1021.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana.

Genel Yayılışı: ABD, Bulgaristan, Ermenistan, İngiltere, İspanya, İsviçre, İzlanda, Kanarya Adaları, Özbekistan Polonya, Portekiz, Rusya, Yunanistan.

## 12. *Ramularia plantaginis* Peck

Braun (1998): 198 [78].

Lekeler yaprağın her iki yüzeyinde, küresel ya da hafif köşeli, 2-3 mm çapında, koyu kahverengi, lekelerin kenarı biraz daha açık renkli. Konidioforlar demet halinde, stomalardan çıkar, dik, düz, silindirik, basit, bazen dallanmış,  $3,5-30 \times 2-5 \mu\text{m}$ , septalı, şeffaf, düz; konidial izler kalınlaşmış ve koyulaşmıştır. Konidiumlar zincirlerde, bazen dallanmış zincirler halinde, eliptik-ovat, silindirik,  $14,5-25,5 \times 4,5-6 \mu\text{m}$ , 0-2 septalı, şeffaf, siğilli, uçlara doğru daralır; hilum belirginleşmiş, koyu bir renk almıştır.

Konukçu: *Plantago* sp. (Plantaginaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Develi Aksu Mevkii,  $38^{\circ}26'246''\text{N}$ ,  $035^{\circ}29'507''\text{E}$ , 1550-1600 m, 25.07.2011, GD 1118.

Türkiye için yeni kayıttır.

Genel Yayılışı: ABD, Almanya, Avrupa, Azerbaycan, Bulgaristan, Çin, Ermenistan, Estonya, Finlandiya, Fransa, Güney Kore, Gürcistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İtalya, İsveç, İsviçre, Japonya, Kafkasya, Kazakistan, Kore, Letonya, Litvanya, Macaristan, Özbekistan, Polonya, Romanya, Rusya, Şili, Türkmenistan, Ukrayna.

Takım: Hysteriales

Familiya: Hysteriaceae

Cins: *Hysterium* Tode

## 13. *Hysterium angustatum* Alb. & Schwein.

Ellis ve Ellis (1987): 31 [87].

Histerotesyumlar tabanı ile dokuya batık, siyah, tek tek ya da gruplar halinde, bazen birbirleri ile birleşen, yoğun, yüzeyi birbirine paralel çizgili, küresel veya dikdörtgenimsi silindirik şekilli, yanlardan basık horoz ibiğine ya da midyeye benzer

şekilde, 1-3 mm uzunluğunda, 0,5-0,7 mm eninde. Askuslar 8 sporlu, topuzvari, 100-115 × 10-12 µm, dallanmış parafizli. Askosporlar uzamış eliptik, 1 veya 1,5 sıralı, olgunlaşmamış aşamada renksiz ve septasız, daha sonra da koyu kahverengiye giden farklı renklerde, enine 3 septalı, septa yerlerinde hafif boğumlu veya boğumsuz, 15,5-20,5 × 6,5-8 µm.

Konukçu: *Juniperus communis* L. (Cupressaceae) kuru dallarında. B5 Kayseri: Develi Belediyesi Ağaçlandırma Sahası, ormanlık alan, 38°28'977''N, 035°30'665'E, 2000-2050 m, 25.07.2011, GD 1106.

Türkiye'deki Yayılışı: Bursa, Kırıkkaleli.

Genel Yayılışı: ABD, Avustralya, İngiltere, İskoçya, İspanya, İtalya, Japonya, Kanarya Adaları, Litvanya, Polonya, Portekiz, Rusya, Sicilya, Şili, Türkiye.

Takım: Patellariales

Familya: Patellariaceae

Cins: *Patellaria* Hoffm.

#### 14. *Patellaria atrata* Cooke

Yaçevskiy (1913): 346 [113]; Şvartsman ve Kajiyeva (1976): 84 [105]; Ellis ve Ellis (1987): 12 [87].

Apotezyumlar çıplak odunda, dağınık veya küçük gruplar halinde, yassı-küresel, zamanla kabarık, 0,3-1 mm çapında, siyah. Askuslar topuzvari, 8 sporlu, 100-130 × 14-17 µm; parafizler ipliksi, enine septalı, dallanmış, uç kısmına doğru kalınlaşmış, 15-20 µm kalınlığında. Askosporlar iki sıralı, uzamış, enine 5-11 septalı, boğumsuz, her hücrede yağ damlalı, 33,5-45 × 8-9 µm, renksiz.

Konukçu: *Platanus orientalis* L. (Platanaceae) çıplak odununda. B5: Kayseri, Erciyes Dağı Türk Dünyası Ormanı, 38°36'129''N, 035°30'560''E, 1850-1900 m, 31.05.2010, GD 1062.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Ankara, Aydın, Erzurum.

Genel Yayılışı: ABD, Almanya, Arjantin, Avusturya, Çin, Fransa, Güney Afrika, Gürcistan, Hindistan, İspanya, İtalya, Hindistan, Kanada, Kanarya Adaları, Kazakistan, Litvanya, Meksika, Pakistan, Portekiz, Orta Asya, Ukrayna, Kazakistan.

Takım: Pleosporales

Familiya: Incertae sedis

Anamorfik Cins: *Ascochyta* Lib.

15. *Ascochyta tenerifensis* Jørst.

Mel'nik (2000): 104 [96].

Lekeler kuruyan yapraklar üzerinde, dokuya batık, sonraları peridermi patlatarak dışarı açılan, dağınık ya da küçük gruplar halinde, küresel, dairesel stomalı, 150-200 µm çapında, koyu kahverengi veya siyah. Konidioforlar kısa, ipliksi, şeffaf. Konidiumlar dar eliptik, çubukvari, uçları yuvarlak ya da küt, genellikle tek septalı nadiren 2 septalı, 11,5-15,5 × 2-2,5 µm, şeffaf.

Konukçu: *Acantholimon* sp. (Plumbaginaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Erciyes Dağı, Hacılar yolu, 38°35'363''N, 035°30'345''E, 1950-2000 m, 02.11.2011, GD 1156.

Türkiye için yeni kayıttır.

Genel Yayılışı: Kanarya Adaları.

Anamorfik Cins: *Phoma* Fr.

16. *Phoma acantholimonis* Henn.

Sacc. Syll. (1906): 256 [100].

Piknidyumlar kurumuş yapraklar üzerinde, daha çok uç kısımlara yakın bölgelerde, dokuya batık, sonraları peridermi patlatarak dışarı açılır, dağınık ya da küçük gruplar halinde, küresel, dairesel stomalı, 50-75 µm çapında, koyu kestane renkli. Konidioforlar kısa, ipliksi, şeffaf. Konidiumlar tek hücreli, dar eliptik, çubukvari, uçları yuvarlak ya da küt, 5,5-7,8 × 1,3-2 µm, şeffaf.

Konukçu: *Acantholimon* sp. (Plumbaginaceae) yapraklarında. B5 Kayseri: Erciyes Dağı, Hacılar yolu, 38°35'363''N, 035°30'345''E, 1950-2000 m, 02.11.2011, GD 1156.

Türkiye için yeni kayıttır.

Genel Yayılışı: Almanya.

#### 17. *Phoma cavalliniana* Sacc.

Sacc. Syll. (1931): 96 [100]; Teterevnikova-Babayan ve ark. (1983): 58 [106].

Piknidyumlar dokuya batık, sonraları peridermi patlatarak dışarı açılır, dağınık ya da küçük gruplar halinde, küresel, dairesel stomalı, 200-350 µm çapında, koyu kahverengi. Konidioforlar kısa, ipliksi, şeffaf. Konidiumlar tek hücreli, dar eliptik, çubukvari, uçları yuvarlak ya da küt, (3) 3,4-4,5 × 1,5-2 µm, şeffaf.

Konukçu: *Juglans regia* L. (Juglandaceae) kuru dallarında. B5 Kayseri: Develi, Aksu Mevkii, 38°26'246''N, 035°29'507''E, 1550-1600 m, 25.07.2011, GD 1118.

Türkiye'deki Yayılışı: Kastamonu.

Genel Yayılışı: İspanya, İtalya.

Familiya: Leptosphaeriaceae



Anamorfik Cins: *Coniothyrium* Corda

18. *Coniothyrium astragali* Golovin

Byzova ve ark. (1968): 177 [81].

Piknidyumlar küresel, emziksi stomalı, stomalar daha koyu bir doku ile çevrili, grup halinde veya tek tek yerleşmiş şekilde, önceleri dokuya batık, sonraları dışarı açılan, 95-115 µm çapında, siyahımsı renkte. Konidiumlar tek hücreli, eliptik, yumurtamsı, 4,5-5,9 × 3,7-4,5 µm, açık kahverengi ya da koyu kestane renkli.

Konukçu: *Astragalus* sp. (Fabaceae) kuru dal ve gövde üzerinde. B5 Kayseri: Erciyes Dağı-Hacılar yol ayrımı, step, 38°35'363''N, 035°30'345''E, 1950-2000 m, 31.05.2010, GD 1007.

Türkiye için yeni kayıttır.

Genel Yayılışı: Orta Asya, Özbekistan.

19. *Coniothyrium australe* Sacc.

Sacc. Syll. (1884): 311 [100].

Piknidyumlar tek tek ya da gruplar halinde, dokuya batık veya yarı batık sonra epidermisi parçalayarak dışarı çıkan, küresel, 250-330 µm çapında, emziksi stomalı, siyah renkli. Konidiumlar tek hücreli, uzamış eliptik ya da silindirik-oblong, bir ucu diğer uca göre biraz daha sivrileşmiş şekilde, erken aşamasında renksiz, içleri yağ damlalı, 12-15 × 5,5-7 µm, kestane renkli. Ostiol açıklığı belirgin, 13-20 µm çapında.

Konukçu: *Juglans regia* L. (Juglandaceae) kuru dallarında. B5 Kayseri: Develi, Aksu Mevkii, 38°26'246''N, 035°29'507''E, 1550-1600 m, 25.07.2011, GD 1119.

Türkiye için yeni kayıttır.

Genel Yayılışı: İtalya.

20. *Coniothyrium castagnei* Sacc.

Sacc. Syll. (1884): 309 [100]; Voronov (1915): 158 [111].

Piknidyumlar, küresel, dokuya yarı batık, basit dairesel stomasıyla dışarı açılan, 90-120 µm çapında. Duvar paraplektankimatik, ince, açık kahverengi. Konidiumlar tek hücreli, geniş eliptik, uzamış küresel, (5,9) 6,8-8 × 5,2-6,9 µm, yağ damlalı, kestane ve ya koyu kahverengi.

Konukçu: *Jasminum fruticans* L. (Oleaceae) ince dallarda. B5 Kayseri: Talas yolu, dere yatağı, 38°38'379''N, 035°31'645''E, 1350-1400 m, 20.10.2012, GD 1278.

Türkiye'deki Yayılışı: Karaman.

Genel Yayılışı: İtalya, Gürcistan, Ukrayna.

21. *Coniothyrium dispersellum* Karst.

Sacc. Syll. 1884: 314 [100].

Piknidyumlar küresel, dokuya yarı batık, yüzeysel, küçük dairesel stomalı, 150-200 µm çapında; duvar ince, koyu kestane renkli. Konidiyoforlar belirsiz. Konidiumlar tek hücreli, küresel, ovoid, elipsoid, 4,5-6 × 4,1-4,7 (5) µm, önceleri renksiz sonraları zeytuni kahverengi.

Konukçu: *Pinus nigra* L. (Pinaceae) kuru dallarında. B5 Kayseri: Hacılar Hisarcık-Erciyes yol ayrımı, 38°23'544''N, 035°27'426''E, 1350-1400 m, 18.07.2012, GD 1234.

Türkiye için yeni kayıttır.

Genel Yayılışı: İspanya.

22. *Coniothyrium innatum* P. Karst.

Sacc. Syll. (1892): 269 [100].

Piknidyumlar küresel, dairesel, emziksi stomalı, tek tek veya gruplar halinde, önceleri dokuya batık, sonraları dışarı açılan, kabuk üzerinde 100-215 µm çapında, koyu kahverenkli. Konidiumlar tek hücreli, küresel, oval veya hafif silindirik, bazıları yumurtamsı, 7,5-9,5 × 6-7 µm, olgunlaşmamış sporlar renksiz, içleri yağ damlalı, olgun sporlar ise açık kahverengiden koyu kahverengine doğru bir renk skalası şeklinde.

Konukçular:

*Betula pendula* Roth (Betulaceae) kuru dallarında. B5 Kayseri: Kayseri Hatıra Ormanı, 38°36'134''N, 35°30'581''E, 1872 m, 25.07.2011, GD 1087;

*Salix alba* L. (Salicaceae) kuru dallarında. B5 Kayseri: Soysaldı Pınarları, ağaçlık alan, 38°23'268''N, 035°21'942''E, 1000-1100 m, 25.07.2011, GD 1121.

Türkiye'deki Yayılışı: Bitlis, Erzincan.

Genel Yayılışı: Ermenistan.

23. *Coniothyrium juniperi* Schwarzman

Byzova ve ark. (1968): 155 [81]; Hüseyinov (2000): 75 [91].

Piknidyumlar küresel veya oval şekilli, küçük dairesel stomalı, 165-275 µm çapında, ince, paraplektankimatik çeperli, zeytuni kestane renkli. Konidiumlar tek hücreli, oval, yumurtamsı, 6,5-8,5 × 4,8-6,6 µm, beyazdan kahverengiye kadar farklı renklerde.

Konukçu: *Juniperus sabina* L. (Cupressaceae) kuru dallarında. B5 Kayseri: Hisarcık Hisarcık-Erciyes yolu, kayalık alan, 38°35'474''N, 035°30'449''E, 1950-2000 m, 17.07.2012, GD 1186.

Türkiye'deki Yayılışı: Malatya.

Genel Yayılışı: Kazakistan, Özbekistan, Polonya, Türkiye, Yunanistan.

#### 24. *Coniothyrium olivaceum* Bonord.

Sacc. Syll. (1884): 305 [100]; Diedicke (1915): 565 [85]; Yaçevskiy (1917): 66 [114]; Byzova ve ark. (1968): 189 [81].

Piknidyumlar tek tek ya da gruplar halinde, küresel, 90-160 µm çapında, emziksi ve çevresel stomalı, siyah renkli. Konidiumlar tek hücreli, küresel, uzamış eliptik, silindirik, 6,5-8 × 4,7-5,7 µm, açık kahverengi, olgunlaşmayanlar renksiz veya kirli beyazımsı renkte.

Konukçu: *Paliurus spina-christii* Miller (Rhamnaceae) meyvelerinde. B5 Kayseri: Erciyes Dağı Türk Dünyası Ormanı, 38°36'129''N, 035°30'560''E, 1850-1900 m, 31.05.2010, GD 1068.

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara, Kastamonu, Sivas.

Genel Yayılışı: Almanya, Amerika, Avustralya, Avusturya, Brezilya, Çekoslavakya, Çin, Ermenistan, Fransa, Gürcistan, Grönland, Hindistan, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsviçre, İtalya, Japonya, Kanada, Kenya, Küba, Macaristan, Malezya,

Meksika, Orta Asya, Özbekistan, Pakistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Ukrayna, Uruguay, Venezüella, Yugoslavya.

25. *Coniothyrium quercinum* (Bonord.) Sacc.

Sacc. Syll. (1884): 312 [100].

Piknidyumlar küresel, dairesel, emziksi stomalı, tek tek veya gruplar halinde, önceleri dokuya batık veya yarı batık, sonraları emziksi stoması ile dokuyu patlatarak dışarı açılan, kahverengi. Konidiumlar tek hücreli, küresel, uzamış küresel, armutvari, 7,2-9 (9,8) × 5,8-7 (7,6) µm, zeytuni koyu kahverengi.

Konukçu: *Quercus* sp. (Fagaceae) kuru dallarında. B5 Kayseri: Kıranardı girişi, kayalık arazi, 38°38'100''N, 035°31'208''E, 1400-1450 m, 20.10.2012, GD 1261.

Türkiye'deki Yayılışı: Karaman.

Genel Yayılışı: Almanya, Azerbaycan, Çin, Ermenistan, İtalya, Polonya, Türkmenistan, Yunanistan.

Cins: *Leptosphaeria* Ces. & De Not.

26. *Leptosphaeria castagnei* (Durieu & Mont.) Sacc.

Kaçaşveli (1931): 73 [93].

Peritesyumlar küresel veya hafif oval, dağınık ya da grup halinde, dokuya batık, sonradan peridermi patlatarak dışarıya açılan, 190-200 µm çapında, siyah renkli. Askuslar topuzvari, 8 sporlu, (72,5) 80-100 (125) × 15-20 µm, bazıları septalı olan ve başı şişkin çok sayıda pseudoparafizli. Askosporlar iki sıralı, silindirik, uçları yuvarlak, ortadaki hücre daha şişkin, enine 5-6 septalı, boğumlu, (25) 30-38 × 6-9 µm, altın sarısı renkli.

Konukçu: *Jasminum fruticans* L. (Oleaceae) kuru dallarında. B5 Kayseri: Talas yolu, dere yatağı, 38°38'379''N, 035°31'645''E, 1386 m, 20.10.2012, GD 1278.

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara, Karaman, Kütahya.

Genel Yayılışı: Fransa, Gürcistan, Hindistan, İspanya, İtalya, Pakistan, Ukrayna.

27. *Leptosphaeria modesta* (Desm.) Rabenh.

Dennis (1981): 440 [84].

Peritesyumlar küresel veya armutvari, dokuya batık veya yarı batık, peridermi patlatarak dışarıya açılan, 230-450 µm çapında, siyah renkli. Askuslar topuzvari, 8 sporlu, 83-106 × 13-16 µm. Askosporlar iki sıralı, silindirik, uçları yuvarlak, tepeden 2. hücre daha şişkin ve daha kısa, enine 4-6 septalı, septada boğumlu, 37,5-45 (50) × 6-7 µm, soluk zeytuni kahverengi, ayrıca her iki ucunda renksiz, 2-5 µm uzunluğunda çıkıntılar mevcut.

Konukçular:

*Scrophularia* sp. (Scrophulariaceae) kuru dallarında. B5 Kayseri: Develi Belediyesi Ağaçlandırma Sahası, 38°28'977''N, 035°30'665''E, 2000-2050 m, 25.07.2011, GD 1099.

*Rumex* sp. (Polygonaceae) kuru dallarında. B5 Kayseri: Develi Belediyesi Ağaçlandırma Sahası, 38°28'977''N, 035°30'665''E, 2000-2050 m, 25.07.2011, GD 1095.

Türkiye için yeni kayıttır.

Genel Yayılışı: ABD, Çin, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Grönland, Hindistan, İngiltere, İrlanda, İsveç, Polonya, Portekiz, Rusya, Ukrayna.

Cins: *Ophiobolus* Riess

28. *Ophiobolus erythrosporus* (Riess) G. Winter

Sacc. Syll. (1883): 344 [100].

Peritesyumlar armutvari veya küresel, dağınık ya da grup halinde, dokuya batık veya yarı batık şekilde, sonradan peridermi patlatarak dışarıya açılan, 170-335 µm çapında, siyah renkli, peritesyumun uç kısmı hortum şeklinde, 25 µm uzunluğunda. Askuslar uzamış topuzvari, silindirik, 8 sporlu, 114-151 × 11-12 (12,5) µm, renksiz, parafizli, parafizler ince, ipliksi. Askosporlar iki sıralı, silindirik, uçları sivrilmiş, askusa paralel dizilişli, üste doğru spiral şekilde dizilmiş, enine 13-17 septalı, ortalama 7. veya 8. septa diğerlerine göre belirgin şekilde şişkinleşmiş ve daha büyük, (81) 85-124 (130) × 3-3,5 (4) µm, açık sarımsı kahverengi, içleri yağ damlalı.

Konukçular:

*Teucrium polium* L. (Lamiaceae) kuru dallarında. B5 Kayseri: Kayseri Hatıra Ormanı, 38°36'134''N, 35°30'581''E, 1850-1900 m, 25.07.2011, GD 1108.

*Alkanna orientalis* (L.) Boiss. (Boraginaceae) kuru dallarında. B5 Kayseri: Develi Belediyesi Ağaçlandırma Sahası, 38°28'977''N, 035°30'665''E, 2000-2050 m, 25.07.2011, GD 1094.

Türkiye için yeni kayıttır.

Genel Yayılışı: ABD, Almanya, Birleşik Krallık, Danimarka, İngiltere, Kanada, Pakistan, Polonya, Rusya.

Familya: Melanommataceae

Cins: *Melanomma* Nitschke ex Fuckel

29. *Melanomma pulvis-pyrius* (Pers.) Fuckel

Sacc. Syll. (1883): 98 [100]; Dennis (1981): 456 [84]; Smitskaya ve ark. (1986): 135 [101].

Peritesyumlar tek tek ya da yoğun gruplar halinde, yüzeysel, hemen hemen küresel ya da yumurtamsı, buruşuk ya da pürüzlü, emziksi stomalı, sert, ince duvarlı, 260-570 µm çapında, siyah renkli. Askuslar silindirik, ince ipliksi, 8 sporlu, 120-165 × 10-12,5 (13) µm, renksiz. Askosporlar tek sıralı, iğimsi, eliptik, uçları yuvarlak, düz ya da eğri, enine 3 septalı, septada hafif boğumlu, aynı zamanda ortadaki boğum çok daha belirgin, 16,5-17,5 (18) × 6,5-7,5 µm, koyu sarı-açık kahverengi, sporlar olgunlaşmamışlarında renksiz, içleri yağ damlalı, olgunlaşmaya bağlı olarak renkleri koyulaşmaya başlıyor.

Konukçular:

*Salix* sp. (Salicaceae) kuru dallarında. B5 Kayseri: Develi, Aksu Mevkii, 38°26'246''N, 035°29'507''E, 1550-1600 m, 25.07.2011, GD 1115;

*Styrax officinalis* L. (Styracaceae) kuru dallarında. B5 Kayseri: Erciyes Dağı Türk Dünyası Ormanı, 38°36'129''N, 035°30'560''E, 1850-1900 m, 31.05.2010, nemli yerler, GD 1064.

Türkiye'deki Yayılışı: Rize, Kastamonu.

Genel Yayılışı: ABD, Almanya, Bulgaristan, Grönland, Çek Cumhuriyeti, Finlandiya, İskoçya, İsveç, İsviçre, Kanada, Litvanya, Orta Asya, Polonya, Rusya, Ukrayna, Yeni Zelanda.

Familya: Phaeosphaeriaceae

Anamorfik Cins: *Hendersonia* Berk.

30. *Hendersonia acantholimonis* Petr.



Petrak (1940): 410 [99].

Piknidyumlar küresel veya yassı küresel, önceleri dokuya batık, sonraları emziksi stoması ile dokuyu patlatarak dışarı açılan, 120-140 µm çapında, basit çevresel stomalı, stoma etrafındaki hücreler daha koyu renkte, emziksi stomolar kuruyunca içeri çöküyor, siyah renkli. Konidiumlar silindirik, dar eliptik, uçları yuvarlak, enine 1-3 septalı, septada boğumlu, tepe hücrelerde hafif belirgin şişkinlik mevcut, septalar her zaman düz değil ve bu yüzden de hücreler eşit olmayan büyüklükte, 14-16 × 3,5-4 µm, kahverengi.

Konukçu: *Acantholimon* sp. (Plumbaginaceae) kuru yaprak ve dallarında. B5 Kayseri: Develi Belediyesi Ağaçlandırma Sahası, 38°28'977''N, 035°30'665''E, 2000-2050 m, 25.07.2011, GD 1093.

Türkiye'deki Yayılışı: Bitlis.

Genel Yayılışı: İran.

### 31. *Hendersonia celtidis* Ellis & Everh.

Sacc. Syll. (1892): 323 [100].

Piknidyumlar küresel veya yassı küresel, eliptik, dokuya yarı batık, 225-600 µm çapında, emziksi stomalı, stoma etrafındaki hücreler daha koyu. Duvar paraplektankimatik, kalın, koyu kahverengi. Konidiumlar silindirik, dar eliptik, uçları yuvarlak, enine 0-3 septalı, septada hafif boğumlu, olgunlaşmadan önce septasız, sonraları 1-3 septalı, hücreler eşit büyüklükte değil, 12,5-16,4 × 5,2-6,4 µm, önceleri renksiz sonraları kahverengi.

Konukçu: *Celtis tournefortii* Lam. (Ulmaceae) çıplak odununda ve kuru dallarında. B5 Kayseri: Kayseri Hisarcık-Erciyes yol ayrımı, step, 38°28'548''N, 035°27'434''E, 1500-1550 m, 02.11.2011, GD 1147.

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara, Karaman.

Genel Yayılışı: ABD, Avustralya, Yeni Zelanda.

32. *Hendersonia glabrae* Cooke

Sacc. Syll. (1884): 425 [100].

Piknidyumlar tek tek ya da grup halinde, dokuya batık veya yarı batık şekilde, 180-300 µm çapında, dışarıya stoma ile açılan, paraplektankimatik duvarlı, küresel, koyu kahverengi veya siyah. Konidiyoforlar renksiz, uzun, ipliksi, 14-17 µm. Konidiumlar uzamış-eliptik, geniş topuzvari, düz veya hafif eğri, enine 3 septalı, septa yerlerinde hafif boğumlu, (13) 14-16,5 × 5,5-6,5 µm, koyu sarı ya da açık kahverengi.

Konukçu: *Styrax officinalis* L. (Styracaceae) kuru dallarında. B5 Kayseri: Kayseri Erciyes Dağı, Türk Dünyası Ormanı, 38°36'129''N, 035°30'560''E, 1850-1900 m, 31.05.2010, GD 1065.

Türkiye için yeni kayıttır.

Genel Yayılışı: Polonya.

33. *Hendersonia juglandis* Schwarzman

Byzova ve ark. (1970): 78 [82].

Piknidyumlar küresel, dağınık, yüzeysel ya da dokuya yarı batık, 170-280 µm çapında, basit çevresel stomalı; stoma dairesel, 15-20 µm çapında, etrafındaki hücreler daha koyu renkli; çeper paraplektankimatik, kalın, koyu kahverengi. Konidiumlar silindirik, iğimsi, uçları yuvarlak, erken aşamada silindirik veya eliptik, renksiz, içleri yağ damlalı olgun aşamada ise 1-3 septalı, genellikle 1, nadiren 2-3

septalı, septada hafif boğumlu ya da boğumsuz, fakat ortadaki septada belirgin, 8-9,6 × 4,1-4,8 µm, sarımsı, açık kestane renkli.

Konukçu: *Juglans regia* L. (Juglandaceae) çıplak odununda. B5 Kayseri: Develi, Aksu Mevkii, 38°26'246''N, 035°29'507''E, 1550-1600 m, 25.07.2011, GD 1119.

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara, Erzincan.

Genel Yayılışı: Kazakistan.

#### 34. *Hendersonia vagans* Fuckel

Grove (1937): 74 [90].

Piknidyumlar küresel, tek tek ya da grup halinde, dokuya batık, dışarıya basit dairesel stomaları ile açılan, paraplektankimatik duvarlı, 180-300 µm çapında, siyah. Konidiyoforlar renksiz, uzun, ipliksi, 14-17 µm. Konidiumlar uzamış-eliptik, geniş topuzvari, doğru veya hafif eğri, 1-3 septalı, septa yerlerinde hafif boğumlu, 12-15 × 4-5 µm, açık kahverengi. Olgunlaşmamış sporlar septasız, renksiz, içleri yağ damlalı.

Konukçu: *Salix alba* L. (Salicaceae) kuru dallarında. B5 Kayseri: Soysaldı Pınarları, ağaçlık alan, 38°23'268''N, 035°21'942''E, 1000-1100 m, 25.07.2011, GD 1121.

Türkiye'deki Yayılışı: Kırklareli.

Genel Yayılışı: Ermenistan, İspanya, Orta Asya, Polonya, Ukrayna.

Familya: Pleosporaceae

Anamorfik Cins: *Epicoccum* Link

#### 35. *Epicoccum nigrum* Link

Şvartsman ve ark. (1975): 360 [104].

Spodokiumlar yaprakların alt yüzeyinde, dairesel, yastık şeklinde, yaklaşık 2 mm çapında, sarı renkli. Konidioforlar çubukvari, düz, septalı, hemen hemen renksiz. Konidiumlar tek hücreli, küresel, armutvari, 24-30 x 17-27,5 µm, saplı, sap 4-5 µm uzunluğunda, çeper ağımsı, siğilli, çukurlu, önceleri sarımsı sonraları koyu kestane renkli.

Konukçu: *Urtica dioica* L. (Urticaceae) yapraklarında. B5 Kayseri: Develi Belediyesi Ağaçlandırma Sahası, 38°28'977''N, 035°30'665'E, 2000-2050 m, 25.07.2011, GD 1104.

Türkiye'deki Yayılışı: Adapazarı.

Genel Yayılışı: Kazakistan.

Cins: *Ciloplea* Munk

36. *Ciloplea coronata* (Niessl) Munk ex Crivelli

Zhang ve ark. (2012): 56 [115].

Peritesyumlar küresel ya da oval, dokuya batık veya yarı batık, stoma ile dışarı açılan, tek tek ya da dağınık, 100-400 µm çapında, emziksi stomalı, siyah. Askuslar çok sayıda, silindirik-topuzvari, 8 sporlu, pseudoparafizli, 88-110 × 14,5-17 (18) µm. Askosporlar eliptik, silindirik, olgunlaşmamışlarda enine 4-6, boyuna 1 septalı, olgun sporlarda enine 7-9, boyuna 1-2; genellikle 1 septalı, nadiren 2 septalı, orta septada boğum belirgin, 23-30,5 × 9-10 µm, koyu sarı veya açık kestane renkli.

Konukçular:

*Alkanna* sp. (Boraginaceae) kuru dallarında. B5 Kayseri: Kayseri Hisarcık-Erciyes yol ayrımı, düzlük alan, 38°28'548''N, 035°27'434''E, 1500-1550 m, 02.11.2011, GD 1133.

*Astragalus* sp. (Fabaceae) kuru dallarında. B5 Kayseri: Kayseri Hisarcık-Erciyes yol ayrımı, düzlük alan, 38°28'548''N, 035°27'434''E, 1500-1550 m, 02.11.2011, GD 1143.

Türkiye için yeni kayıttır.

Genel Yayılışı: Almanya, İngiltere, İspanya, Macaristan, Portekiz, Rusya.

Cins: *Pleospora* Rabenh. ex Ces. & De Not.

37. *Pleospora herbarum* P. Karst.

Dennis (1981): 460 [84]; Ellis & Ellis (1987): 285 [87]; Vasil'yeva (1987): 138 [109].

Askokarplar küresel, emziksi stoma ile dışarı açılan, tek tek ya da dağınık, 120-370 µm çapında, siyah noktalar halinde. Etrafında setalarla çevrili, tabanda kahverengi, uca doğru açık renkli, uçlarda basit dallı. Uçlarda basit dallanma var. Askuslar silindirik-topuzvari, 8 sporlu, pseudoparafizli, 96-108 × 27,5-34 µm. Askosporlar silindirik-eliptik, üst kısmı alt tarafa göre daha kalın, terliksi yapıda, olgunlaşmadan önce enine 3, boyuna 1 septalı, sarı renkli, olgun aşamada ise enine 7-9, boyuna 1-3 septalı, orta septada boğumlu, (29) 30,5-35,5 (36,5) × (14,5) 17-18 µm, açık kahverengi.

Konukçular:

*Arenaria acutisepala* Hausskn. ex Williams (Caryophyllaceae) kuru gövde ve yapraklar üzerinde. B5 Kayseri: Erciyes Dağı, Hacılar yol ayrımı, step, 38°35'363''N, 035°30'345''E, 1950-2000 m, 31.05.2010, GD 1008;

*Astragalus* sp. (Fabaceae) kuru dal ve gövde üzerinde. B5 Kayseri: Erciyes Dağı, Hacılar yol ayrımı, step, 38°35'363''N, 035°30'345''E, 1950-2000 m, 31.05.2010, GD 1007;

*Artemisia* sp. (Asteraceae) kuru yaprak ve dallarında. B5 Kayseri: Kayseri Hatıra Ormanı, 38°36'134''N, 035°30'581''E, 1872 m, 25.07.2011, GD 1076.

Türkiye' deki Yayılışı: Adana, Ankara, Erzurum, İzmir, Kahramanmaraş, Manisa, Sivas.

Genel Yayılışı: Amerika, Avusturalya, Avusturya, Azerbaycan, Brezilya, Bulgaristan, Çin, Danimarka, Fransa, Grönland, Güney Afrika, Gürcistan, Hindistan, İngiltere, İrlanda, İskoçya, İspanya, İzlanda, Japonya, Kanada, Kanarya Adaları, Kenya, Kıbrıs, Kore, Küba, Libya, Macaristan, Meksika, Orta Asya, Özbekistan, Pakistan, Portekiz, Rusya, Tanzanya, Tayvan, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan.

Bölüm: Incertae sedis

Sınıf: Incertae sedis

Takım: Incertae sedis

Familiya: Incertae sedis

Anamorfik Cins: *Diplosporonema* Höhn.

38. *Diplosporonema delastrei* (Lacroix) Höhn. ex Petr.

Sutton (1980): 247 [103]; Ellis ve Ellis (1987): 423 [87]; Ignatavičiūtė ve Treigienė (1998): 119 [92].

Lekeler yaprağın her iki yüzeyinde dairesel ve yaprak uç ve kenarlarında yarı dairesel koyu sarıdan açık kestane rengine kadar farklı renklerde. Yastıkçıklar yaprağın her iki yüzeyinde, dairesel, 95-155 µm çapında, sarımsı. Konidioforlar basit, 20-30 × 2-4 µm, renksiz. Konidiumlar silindirik, topuzvari, bir ya da iki septalı, boğumsuz, septalar konidiofora bağlandığı yere daha yakın, aşağı doğru daralan 15-19 (20) × 4,5-7,5 µm, renksiz.

Konukçu: *Silene alba* (Miller) Krause (Caryophyllaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Erciyes Dağı, Türk Dünyası Ormanı, 38°36'129''N, 035°30'560''E, 1850-1900 m, 31.05.2010, GD 1041.

Türkiye' deki Yayılışı: Erzincan.

Genel Yayılışı: İskoçya, İsveç, Polonya, Rusya, Ukrayna.

Anamorfik Cins: *Neomarssoniella* U. Braun

39. *Neomarssoniella juglandis* (Lib.) U. Braun

Vassilevskiy ve Karakulin (1950): 389 [110]; Ignatavičiūtė ve Treigienė (1998): 198 [92].

Lekeler çeşitli biçimlerde, sınırları belirgin değil, bazen orta kısmı solgun, kenarları koyu renkli. Yastıkçıklar lekelerin her iki yüzeyinde, dairesel, kahverengi. Konidioforlar basit, kısa, silindirik, 4-6 µm. Konidiumlar topuzsu, orakvari, eğri ya da düz, bir ucu sivri, diğer ucu yuvarlak, ay şeklinde, enine 1 septalı, septada boğumsuz, içleri yağ damlalı, 21-26 (27,5) × (3) 4-5 µm, şeffaf.

Konukçu: *Juglans regia* L. (Juglandaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Erciyes Dağı, Türk Dünyası Ormanı, 38°36'129''N, 035°30'560''E, 1850-1900 m, 31.05.2010, GD 1060, GD 1052; B5 Kayseri: Kayseri, Develi, Aksu Mevkii, 38°26'246''N, 035°29'507''E, 1550-1600 m, 25.07.2011, GD 1119.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Ardahan, Aydın, Karaman, Kastamonu, Kütahya, Muğla, Rize.

Genel Yayılışı: Almanya, Amerika, Avusturalya, Bulgaristan, Çekoslovakya, Çin, Danimarka, Ermenistan, Fransa, Gürcistan, Hindistan, İngiltere, İran, İskoçya, İspanya, İsviçre, İtalya, Japonya, Kafkaslar, Kanada, Kore, Moldova, Orta Asya,

Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan.

Sınıf: Leotiomyces

Takım: Erysiphales

Familiya: Erysiphaceae

Cins: *Erysiphe* R. Hedw. ex DC.

40. *Erysiphe aquilegiae* DC. var. *aquilegiae*

Braun (1995): 111 [77]; Braun ve Cook (2012): 362 [79].

Miseller gövde, petiol ve yaprakların her iki yüzeyinde, genellikle alt yüzeyinde, dağınık ya da kümeler halinde. Konidiumlar fiçi şeklinde,  $32,5 \times 20 \mu\text{m}$ , renksiz. Kleistotesyumlar dağınık veya gruplar halinde,  $100-160 \mu\text{m}$  çapında, koyu kahverengi. Çıkıntılar dirsekli,  $5-9,5 \mu\text{m}$  kalınlığında, kleistotesyum çapının  $0,5-4$  katı kadar, çoğunlukla eşit olmayan uzantılar halinde, sarımsı kahverengi ya da renksiz, septalı, basit ya da nadiren dallanmış. Askuslar elipsoid, ovoid,  $45-60 \times 27-35 \mu\text{m}$ , sapsız ya da kısa saplı,  $3-5$  sporlu. Askosporlar eliptik,  $16-25 \times 10-15 \mu\text{m}$ , renksiz.

Konukçu: *Ranunculus* sp. (Ranunculaceae) canlı yapraklarında. B5: Kayseri, Soysaldı Pınarları,  $38^{\circ}23'268''\text{N}$ ,  $035^{\circ}21'942''\text{E}$ ,  $1000-1100 \text{ m}$ , 25.07.2011, GD 1124.

Türkiye'deki Yayılışı: Sivas.

Genel Yayılışı: ABD, Almanya, Arjantin, Asya, Avrupa, Avustralya, Avusturya, Beyaz Rusya, Birleşik Krallık, Bulgaristan, Çekoslovakya, Çin, Estonya, Finlandiya, Fransa, Güney Afrika, Güney Amerika, Hollanda, İran, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kanada, Karadağ, Kuzey Amerika, Litvanya, Macaristan, Meksika, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Sibirya, Ukrayna, Yeni Zelanda, Yugoslavya.



41. *Erysiphe alphitoides* (Griffon & Maubl.) U. Braun & S. Takam.

Geluta (1989): 79 [89]; Fakirova (1991): 77 [88]; Braun (1995): 99 [77]; Braun ve Cook (2012): 432 [79].

Miselyum beyaz, un gibi, tek tek lekeler biçiminde veya tüm yüzeyi kaplar, bazen de kaybolur. Konidiumlar silindirik ya da lanseolat,  $26-40 \times 12-21 \mu\text{m}$ , renksiz. Kleistotesyumlar çok sayıda, dağınık ya da büyük gruplar halinde, yarı küresel,  $90-110 \mu\text{m}$  çapında, koyu kestane renkli. Çıkıntılar ekvatorial, 7-40 adet, uç kısımlarda 3-5 kez dikotomik dallı, kleistotesyum çapında ya da daha kısa, renksiz yada tabanda hafif kestane renkli. Askuslar 5-20 çoğunlukla 8-15 adet, eliptik ya da yumurtamsı, kısa saplı,  $62,5-70 \times 30-37,5 \mu\text{m}$ , 6-8 sporlu. Askosporlar eliptik,  $32,5-37,5 \times 15,5-18,5 \mu\text{m}$ , renksiz.

Konukçu: *Quercus pubescens* Willd. (Fagaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Talas yolu, dere yatağı,  $38^{\circ}38'379''\text{N}$ ,  $035^{\circ}31'645''\text{E}$  1350-1400 m, 20.10.2012, GD 1275.

Türkiye'deki Yayılışı: Türkiye çapında geniş yayılışlı.

Genel Yayılışı: Almanya, Arjantin, Avustralya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Çekoslovakya, Çin, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Fas, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hindistan, Hollanda, Irak, İngiltere, İran, İrlanda, İskoçya, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kanada, Kanarya Adaları, Kıbrıs, Kore, Litvanya, Lübnan, Macaristan, Norveç, Orta Asya, Polonya, Romanya, Rusya, Sırbistan, Tayvan, Türkiye, Yeni Zelanda, Yugoslavya, Yunanistan.

42. *Erysiphe astragali* DC.

Geluta (1989): 93 [89]; Braun (1995): 159 [77]; Braun ve Cook (2012): 434 [79].

Miselyum gövdelerde, beyaz, yoğun, iyi gelişmiş. Kleistotesyumlar çok sayıda, yarı küresel, 180-230 µm çapında. Çıkıntılar ekvatorial ya da kleistotesyumun alt kısmından çıkar, az sayıda, eğri, uçları basit ya da 1-3 kez dikotomik dallı, renksiz, tabanda hafif kestanemsi. Askuslar 15-20 adet, raket biçiminde, kısa saplı, 73-87 × 37-45 µm, 3-5 sporlu, nadiren 2 sporlu. Askosporlar eliptik, 31,5-35 (39) × 17-19,5 µm, renksiz.

Konukçu: *Astragalus* sp. (Fabaceae) canlı yaprak ve gövdelerinde. B5 Kayseri: Kayseri - Talas yolu, Talas yol ayrımı, yol kenarı, 38°38'248''N, 35°31'390''E, 1400-1450 m, 20.10.2012, GD 1264.

Türkiye'deki Yayılışı: Kahramanmaraş.

Genel Yayılışı: Afrika, Asya, Avrupa, Kuzey Amerika.

#### 43. *Erysiphe baeumleri* (Magnus) U. Braun & S. Takam.

Braun (1995): 159 [77]; Braun ve Cook (2012): 436 [79].

Miselyum krem renkli, un gibi, yaprakların her iki yüzeyinde, tüm yüzeyi kaplar, bazen de kaybolur. Konidiumlar silindirik ya da eliptik, 26-32 × 12,5-15 µm, renksiz. Kleistotesyumlar çok sayıda, dokuya yarı batık, dağınık ya da büyük gruplar halinde, küresel, 100-135 µm çapında, kahverengi. Çıkıntılar ekvatorial, az sayıda, uç kısımlarda dikotom dallı, kleistotesyum çapının 2-4 katı kadar, septalı ya da septasız, renksiz ya da tabanda hafif kestanemsi. Askuslar 5-12 adet, eliptik ya da yumurtamsı, raket biçiminde, kısa saplı, 60-66 × 25-31 µm, 2-3 sporlu. Askosporlar tek hücreli, eliptik, yağ damlalı, 21-28 × 9,5-10,5 µm, renksiz.

Konukçu: *Vicia* sp. (Fabaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Hacılar-Şehirli Bağları, Gülle Mevkii, 38°38'598''N, 035°31'649''E, 1400-1450 m, 20.10.2012, GD 1286.

Türkiye için yeni kayıttır.

Genel Yayılışı: Almanya, Avusturya, Beyaz Rusya, Birleşik Krallık, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Çekoslovakya, Çin, Finlandiya, Fransa, İngiltere, İtalya, İspanya, İsveç, İsviçre, Japonya, Karadağ, Macaristan, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Sırbistan, Şili, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan.

#### 44. *Erysiphe betae* (Vaňha) Weltzien

Braun (1995): 105 [77]; Braun ve Cook (2012): 366 [79].

Miselyum yaprağın her iki yüzeyinde, beyaz, yoğun, un gibi, tek tek lekeler biçiminde veya tüm yüzeyi kaplar. Konidiumlar tek hücreli, silindirik,  $24-35 \times 10-17,5 \mu\text{m}$ , renksiz. Kleistotesyumlar yaprağın her iki yüzeyinde, çok sayıda, dağınık ya da büyük gruplar halinde, küresel,  $100-150 \mu\text{m}$  çapında, koyu kestane renkli, her biri çok sayıda askus içerir. Çıkıntılar çok sayıda, kleistotesyumun çapından  $0,5-1,5$  kat daha uzun, ipliksi, septalı, ince çeperli, kahverengi, basit ya da düzensiz dallı. Askuslar 3-8 tane, raket biçiminde, kısa saplı, bazen sapsız,  $70-90 \times 30-45 (55) \mu\text{m}$ , 1-5 sporlu. Askosporlar eliptik, yumurtamsı,  $(25) 30-40 \times 14-16 \mu\text{m}$ , renksiz.

Konukçu: *Polygonum aviculare* L. (Polygonaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Hacılar-Depedibi Camii Mevkii,  $38^{\circ}38'308''\text{N}$ ,  $035^{\circ}27'685''\text{E}$ , 1500-1550 m, 02.11.2011, GD 1151.

Türkiye'deki Yayılışı: Kahramanmaraş, Ordu, Sivas.

Genel Yayılışı: Almanya, Amerika, Arjantin, Avusturalya, Brezilya, Bulgaristan, Çekoslovakya, Çin, Dominik Cumhuriyeti, Ermenistan, Estonya, Etiyopya, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hindistan, Hollanda, İngiltere, İran, İskoçya, İspanya, İsveç, İsviçre, Kanada, Kanarya Adaları, Kenya, Kıbrıs, Kore Küba, Libya, Macaristan, Meksika, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sudan, Suudi Arabistan, Tanzanya, Tayvan, Türkiye, Ukrayna, Venezuela, Yeni Zelanda, Yugoslavya.

45. *Erysiphe convolvuli* DC. var. *convolvuli*

Geluta (1989): 47 [89]; Eliade (1990): 335 [86]; Fakirova (1991): 39 [88]; Braun (1995): 121 [77]; Braun ve Cook (2012): 373 [79].

Miselyum yaprağın her iki yüzeyinde, iyi gelişmiş, beyaz. Konidiumlar uzamış eliptikten silindirik biçimine kadar,  $28-42 \times 13-22 \mu\text{m}$ , renksiz. Kleistotesyumlar çok sayıda, yarı küresel,  $100-150 \mu\text{m}$  çapında, siyah-kestane renkli. Çıkıntılar bazal, çok sayıda,  $300 \mu\text{m}$  kadar uzunluğunda, sık sık düzensiz dallanmış, septalı, renksiz ya da kestanemsi renkli. Askuslar 3-6 adet, kısa saplı, eliptik veya oval,  $55-82,5 \times 45-55 \mu\text{m}$ , 3-4 sporlu, nadiren 5-6 sporlu. Askosporlar eliptik,  $22,5-27,5 \times 10-12,5 \mu\text{m}$ , renksiz.

Konukçu: *Convolvulus* sp. (Convolvulaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Hacılar Mevkii, Hisarcık-Erciyes yol ayrımı,  $38^{\circ}38'548''\text{N}$ ,  $035^{\circ}27'434''\text{E}$ , 1500-1550 m, 02.11.2011, GD 1141; B5 Kayseri: Kıranardı girişi, kayalık arazi,  $38^{\circ}38'100''\text{N}$ ,  $035^{\circ}31'208''\text{E}$ , 1400-1450 m, 20.10.2012, GD 1245.

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Afyon, Ankara, Antalya, Eskişehir, Aydın, Elazığ, İzmir, Kahramanmaraş, Ordu, Orta Anadolu, Sivas.

Genel Yayılışı: Asya, Avrupa, Güney Amerika.

46. *Erysiphe cruciferarum* Opiz ex L. Junell

Braun (1995): 106 [77]; Braun ve Cook (2012): 375 [79].

Miselyumlar gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde yoğun bir şekilde tüm yüzeyi kaplamış. Kleistotesyumlar dağınık ya da kümeler halinde,  $85-150 \mu\text{m}$  çapında, koyu kahverengi. Çıkıntılar çok sayıda, değişik uzunluklarda, kleistotesyum çapının 0,5-3 katı kadar, septalı, düz veya eğri, nadiren düzensiz dallı, renksiz veya sarımsı

kahverengi. Askuslar kısa saplı, nadiren sapsız, 45-80 × 30-40 µm, (2) 3-6 (8) sporlu. Askosporlar elipsoid, ovoid (15) 18-24 (30) × 10-14 (16) µm, renksiz.

Konukçular:

*Sisymbrium* sp. (Brassicaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Develi Aksu Mevkii, 38°26'246''N, 035°29'507''E, 1550-1600 m, 25.07.2011, GD 1120.

*Reseda* sp. (Resedaceae) canlı yapraklarında B5 Kayseri: Hacılar Mevkii, Hisarcık-Erciyes yol ayrımı, 38°38'548''N, 035°27'434''E, 1500-1550 m, 02.11.2011, GD 1140.

Türkiye'deki Yayılışı: Kahramanmaraş, Ordu, Sivas.

Genel Yayılışı: ABD, Almanya, Afganistan, Afrika, Arjantin, Asya, Avrupa, Avusturalya, Avusturya, Bermuda Adaları, Beyaz Rusya, Birleşik Krallık, Bulgaristan, Çekoslovakya, Çin, Ermenistan, Estonya, Fas, Finlandiya, Fransa, Grönland, Güney Amerika, Hindistan, Hollanda, Irak, İngiltere, İran, İskoçya, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Japonya, Kanarya Adaları, Karadağ, Kıbrıs, Kore, Kuzey Amerika, Litvanya, Lübnan, Macaristan, Mozambik, Norveç, Orta Amerika, Pakistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Sudan, SSCB, Suriye, Şili, Tayvan, Tunus, Türkiye, Uganda, Ukrayna, Uruguay, Yeni Zelanda, Yeni Zelanda, Yugoslavya, Yunanistan.

#### 47. *Erysiphe lycopsidis* R.Y. Zheng & G.Q. Chen

Braun (1995): 119 [77]; Braun ve Cook (2012): 392 [79].

Miselyum yaprağın her iki yüzeyinde, alt yüzeyinde daha yoğun, beyaz, un gibi, tek tek lekeler biçiminde veya tüm yüzeyi kaplar, kalıcı veya sonradan kaybolur. Konidyumlar tek hücreli, eliptik, silindirik, 20-32 × 11-16 µm. Kleistotesyumlar çok sayıda, gruplar halinde, küresel, 140-190 µm çapında, koyu kestane-siyah renkli.

Çıkıntılar çok sayıda, kleistotesyumun çapından 0,5-1,5 kat daha uzun, ipliksi, septalı, basit ya da düzensiz dallı, kahverengi. Askuslar 4-6 tane, kısa saplı ya da sapsız,  $70-75 \times 42,5-50 \mu\text{m}$ , 2-5 sporlu. Askosporlar eliptik, yumurtamsı,  $15-25 (27,5) \times 11-15 \mu\text{m}$ , renksiz.

Konukçu: *Anchusa leptophylla* Roem. & Schult. subsp. *leptophylla* (Boraginaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Hacılar Mevkii, Hisarcık-Erciyes yol ayrımı,  $38^{\circ}38'548''\text{N}$ ,  $035^{\circ}27'434''\text{E}$ , 1500-1550 m, 02.11.2011, GD 1139; B5 Kayseri: Hacılar Mevkii, Hisarcık-Erciyes yol ayrımı,  $38^{\circ}38'548''\text{N}$ ,  $035^{\circ}27'434''\text{E}$ , 1500-1550 m, 02.11.2011, GD 1136.

Türkiye'deki Yayılışı: Kahramanmaraş, Ordu, Sivas.

Genel Yayılışı: Almanya, Avusturya, Bulgarsitan, Çin, Danimarka, Fransa, İngiltere, İran, İspanya, İsviçre, İtalya, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Türkiye, Ukrayna.

48. *Erysiphe platani* (Howe) U. Braun & S. Takam.

Fakirova (1991): 93 [88]; Braun (1995): 180 [77]; Braun ve Cook (2012): 494 [79].

Miselyum yaprakların her iki yüzeyinde ve yaprak saplarında, beyaz, daha sonra kirli beyaz-grimsi, yapraklar sık sık deformasyona uğrar. Konidiumlar eliptik-ovoid, eliptikten fiçı biçimine kadar, oblong,  $27,5-40 \times 17,5-20 \mu\text{m}$ , renksiz.

Konukçu: *Platanus orientalis* L. (Platanaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Erciyes Dağı Türk Dünyası Ormanı,  $38^{\circ}36'129''\text{N}$ ,  $035^{\circ}30'560''\text{E}$ , 1850-1900 m, 31.05.2010, GD 1067.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya, Rize.

Genel Yayılışı: Avrupa, Avustralya, Güney Afrika, Kuzey Amerika.

49. *Erysiphe trifoliorum* (Wallr.) U. Braun

Braun (1995): 154 [77].

Miselyumlar gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde, genellikle üst yüzeyinde, nadiren alt yüzeyinde bulunur. Kleistotesyumlar dağınık ya da gruplar halinde 120-175 µm çapında, koyu kahverengi. Çıkıntılar çok sayıda, değişik uzunluklarda, kleistotesyum çapının 1-5 katı kadar, septalı, uç kısımlarda düz veya eğri, dikotom dallı, renksiz veya açık kahverengi. Askuslar 55-90 × 30-40 µm, kısa saplı, nadiren sapsız, (2) 3-5 (8) sporlu. Askosporlar elipsoid, ovoid veya küresel, (15) 18-24 (30) × 10-14 (16) µm, renksiz.

Konukçu: *Colutea cilicica* Boiss. & Balansa (Fabaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Hacılar Mevkii, Hisarcık-Erciyes yol ayrımı, 38°38'548''N, 35°27'434''E, 1500-1550 m, 02.11.2011, GD 1135; B5 Kayseri: Talas yolu, dere yatağı, 38°38'379''N, 035°31'645''E, 1350-1400 m, 20.10.2012, GD 1277.

Türkiye'deki Yayılışı: İzmir, Sivas.

Genel Yayılışı: Almanya, Çekoslovakya, Finlandiya, Fransa, Hindistan, Hollanda, İspanya, İsviçre, İtalya, Japonya, Kanarya Adaları, Moğalistan, Portekiz, Romanya, Sicilya, Türkiye, Yeni Zellanda, Yugoslavya, Yunanistan.

50. *Erysiphe urticae* (Wallr.) S. Blumer

Braun (1995): 115 [77]; Braun ve Cook (2012): 414 [79].

Miselyum yaprağın her iki yüzeyinde, genellikle üst yüzeyinde, iyi gelişmiş, beyaz. Konidiumlar tek hücreli, eliptik, silindirik, 25-35 × 11-16 µm, renksiz. Kleistotesyumlar çok sayıda, büyük gruplar halinde, küresel, 90-150 µm çapında, koyu kestane-siyah renkli. Çıkıntılar kleistotesyum çapının 0,5-1,5 katı kadar, bazıları çok kısa, septalı, alt kısımda renkli, uca doğru renksiz, sık sık düzensiz

dallanmış, renksiz ya da kestanemsi renkli. Askuslar 6-13 tane, kısa saplı, eliptik ve ya oval,  $55-82,5 \times 45-55 \mu\text{m}$ , 3-4 sporlu, nadiren 5-6 sporlu. Askosporlar eliptik,  $22,5-27,5 \times 10-12,5 \mu\text{m}$ , renksiz.

Konukçu: *Urtica dioica* L. (Urticaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Erciyes Dağı, Hacılar yolu,  $38^{\circ}35'363''\text{N}$ ,  $035^{\circ}30'345''\text{E}$ , 1950-2000 m, 02.11.2011, GD 1159; B5 Kayseri: Kırınardı girişi, kayalık arazi,  $38^{\circ}38'100''\text{N}$ ,  $035^{\circ}31'208''\text{E}$ , 1400-1450 m, 20.10.2012, GD 1247.

Türkiye' deki Yayılışı: Aydın, Elazığ, Kahramanmaraş, Ordu.

Genel Yayılışı : Almanya, Asya, Avrupa, Avusturya, Birleşik Krallık, Bulgaristan, Çin, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hindistan, Hollanda, İran, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Kore, Lübnan, Litvanya, Macaristan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sibirya, Suudi Arabistan, Slovakya, Sri Lanka, Türkiye, Yugoslavya.

Cins: *Golovinomyces* (U. Braun) V.P. Heluta

51. *Golovinomyces biocellatus* (Ehrenb.) Heluta

Braun (1995): 129 [77]; Braun ve Cook (2012): 304 [79].

Miselyumlar gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde, genellikle üst yüzeyinde, yüzeyi kaplamış şekilde. Kleistotesyumlar dağınık veya hemen hemen gruplar halinde,  $85-150 \mu\text{m}$  çapında, kahverengi. Çıkıntılar çok sayıda, kleistotesyum çapının 0,5-2,5 katı kadar, septalı, tabanda kahverengi, uç kısma doğru renk açılmakta, basit veya nadiren düzensiz dallanmış. Askuslar 6-8 tane, raket biçiminde,  $55-90 \times 35-50 \mu\text{m}$ , kısa saplı, genellikle 2 bazen de 1 sporlu. Askosporlar elipsoid, ovoid, içleri yağ damlalı,  $22-35 \times 15-19 \mu\text{m}$ , renksiz.



Konukçu: *Salvia* sp. (Lamiaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Kayseri-Talas yolu, Talas yol ayrımı, 38°38'248''N, 035°31'390''E, 1400-1450 m, 20.10.2012, GD 1270.

Türkiye' deki Yayılışı: Kahramanmaraş, Ordu, Sivas.

Genel Yayılışı : ABD, Almanya, Arjantin, Avrupa, Avustralya, Beyaz Rusya, İngiltere, İsrail, İsviçre, İtalya, Kore, Macaristan, Polonya, Romanya, Rusya, Ukrayna.

## 52. *Golovinomyces cichoracearum* (DC.) V.P. Heluta

Braun (1995): 137 [77]; Braun ve Cook (2012): 308 [79].

Miselyumlar konukçu gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde, dağınık ya da gruplar halinde. Konidiumlar fiçi şeklinde, 25-30 × 13-16 µm, renksiz. Kleistotesyumlar dağınık ya da grup halinde, 110-190 µm çapında, koyu kahverengi. Çıkıntılar kleistotesyum çapının 0,5-4 katı kadar, genellikle 0,5-2 katı kadar, septalı, alt kısımda renkli, uca doğru renk açılmakta. Askuslar elipsoid, geniş topuzvari, genellikle saplı, nadiren sapsız, (35) 50-80 (84) × (22) 25-45 (55) µm, 2 (3) sporlu. Askosporlar elipsoid, ovoid, subgloboid, 18-30 × 11-20 µm, renksiz.

Konukçu: *Senecio* sp. (Asteraceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Develi Belediyesi Ağaçlandırma Sahası, 38°28'977''N, 035°30'665'E, 2000-2050 m, 25.07.2011, GD 1098.

Türkiye' deki Yayılışı: Geniş Yayılışı.

Genel Yayılışı : ABD, Afrika, Asya, Avrupa, Beyaz Rusya, Birleşik Krallık, Bolivya, Çat, El Salvador, Fas, Güney Amerika, Irak, İran, İsrail, İsviçre, Kanada, Kanarya Adaları, Kore, Kuzey America, Özbekistan, Rusya, Sibirya, Şili, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yeni Zelanda.

53. *Golovinomyces cynoglossi* (Wallr.) V.P. Heluta

Braun (1995): 127 [77]; Braun ve Cook (2012): 310 [79].

Miselyumlar gövde, sepal ve yaprakların her iki yüzeyinde, yoğun gruplar halinde, nadiren dağınık. Konidiumlar elipsoid-ovoid, fiçı şeklinde, 26-33 × 14-19 µm, renksiz. Kleistotesyumlar dağınık, miselyum tabakasına gömülü, 90-140 µm, koyu kestane renkli. Çıkıntılar kleistotesyum çapının 0,5-2 katı kadar, bazıları çapın yarısından kısa, septalı, düzensiz dallanmış. Askuslar 4-5 tane, elipsoid, 50-85 × 20-45 µm, saplı, 2-5 sporlu. Askosporlar eliptik, küresel-silindirik, 25-33 × 14-19 µm, renksiz.

Konukçu: *Alkanna* sp. (Boraginaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Hacılar Mevkii, Hisarcık-Erciyes yol ayrımı, 38°38'548''N, 035°27'434''E, 1500-1550 m, 02.11.2011, GD 1133.

Türkiye' deki Yayılışı: Sivas.

Genel Yayılışı : ABD, Asya, Balear Adaları, Çin, Hindistan, İran, Japonya, Kanada, Kanarya Adaları, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika, Rusya.

54. *Golovinomyces depressus* (Wallr.) V.P. Heluta

Braun (1995): 144 [77]; Braun ve Cook (2012): 311 [79].

Miselyumlar gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde, genellikle tüm yüzeyi kaplar. Kleistotesyumlar dağınık ya da gruplar halinde, 85-150 µm çapında, koyu kahverengi. Çıkıntılar çok sayıda, değişik uzunluklarda, kleistotesyum çapının 0,5-2 katı kadar uzunlukta, septalı, düz veya eğri, tek tek, nadiren düzensiz dallı, renksiz

veya açık kahverengi. Askuslar 6-8 adet, raket biçiminde, 55-90 × 40-50 µm, kısa saplı, nadiren sapsız, 2 (3) sporlu. Askosporlar elipsoid, ovoid, 24-33 × 18,5-23 µm, renksiz.

Konukçu: *Arctium minus* (Hill) Bernh. subsp. *pubens* (Babington) Arènes (Asteraceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Kıranardı girişi, kayalık arazi, 38°38'100''N, 035°31'208''E, 1400-1450 m, 20.10.2012, GD 1250.

Türkiye' deki Yayılışı: Kahramanmaraş, Ordu, Sivas.

Genel Yayılışı : ABD, Asya, Avrupa, Beyaz Rusya, Çin, Hindistan, Irak, İran, İsviçre, Kanada, Kuzey Amerika, Rusya, Sibirya, Türkiye, Ukrayna.

#### 55. *Golovinomyces orontii* (Castagne) V.P. Heluta

Braun (1995): 137 [77]; Braun ve Cook (2012): 322 [79].

Miselyumlar yaprakların her iki yüzeyinde, dağınık ya da gruplar halinde, yoğun, krem renkli. Konidiumlar elipsoid-ovoid ya da fiçi şeklinde, 25-30 × 13-18 µm, renksiz. Kleistotesyumlar dağınık ya da gruplar halinde, 80-100 µm çapında, koyu kahverengi. Çıkıntılar kleistotesyum çapı kadar, bazıları çok kısa, septalı, kleistotesyuma bağlandığı kısımda renkli, uca doğru renk açılmakta. Askuslar çok sayıda, elipsoid, geniş topuzvari, genellikle saplı, nadiren sapsız, 50-80 × 25-45 µm, 2 (3) sporlu. Askosporlar elipsoid, ovoid, subgloboid, 16-20 × 12-13 µm, renksiz.

Konukçu: *Antirrhinum majus* L. subsp. *majus* (Scrophulariaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Hacılar Mevkii, Hisarcık-Erciyes yol ayrımı, 38°38'548''N, 035°27'434''E, 1500-1550 m, 02.11.2011, GD 1128.

Türkiye' deki Yayılışı: İstanbul, Malatya.

Genel Yayılışı: Bulgaristan, İngiltere, Romanya, Türkiye, Yugoslavya, Yunanistan.

Cins: *Leveillula* G. Arnaud

56. *Leveillula lactucarum* Durrieu & Rostam

Braun (1995): 208 [77]; Braun ve Cook (2012): 196 [79].

Miselyum yaprağın her iki yüzeyinde, yoğun, beyaz, keçe şeklinde. Kleistotesyumlar çok sayıda, dağınık veya büyük gruplar halinde, genelde yoğun miselyum tabakası ile iç içe geçmiş, küresel, 190-250 µm çapında, koyu kahverengi, her biri çok sayıda askus içerir. Askuslar oval, kısa saplı, 75-110 × 25-37,5 µm, genelde 2 bazen 4 sporlu. Askosporlar silindirik, geniş eliptik, 25-37,5 × 12,5-20 µm, renksiz ya da açık sarı renkli.

Konukçu: *Chondrilla juncea* L. (Asteraceae) canlı gövde ve yapraklarında. B5 Kayseri: Kayseri-Talas yolu, Talas yol ayrımı, 38°38'248''N, 035°31'390''E, 1400-1450 m, 20.10.2012, GD 1270.

Türkiye' deki Yayılışı: Ankara

Genel Yayılışı : Afganistan, Almanya, Asya, Avrupa, Azerbaycan, Bulgaristan, Çin, Çek Cumhuriyeti, Ermenistan, Fransa, İran, İspanya, Kazakistan, Kırgızistan, Macaristan, Makedonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan.

57. *Leveillula taurica* (Lév.) G. Arnaud

Braun (1995): 201 [77]; Braun ve Cook (2012): 206 [79].

Miselyum yaprağın her iki yüzeyinde, yoğun, beyaz, keçe şeklinde, tek tek lekeler halinde, bazen birleşen, genelde kalıcı bazen de ortadan kaybolur. Konidyumlar şeffaf, önceleri sivri uçlu ve nisbeten geniş tabanlı, lanseolat, sonradan konidyumlar

uzayarak silindirikleşirler. Kleistotesyumlar çok sayıda, dağınık veya büyük gruplar halinde, genelde yoğun miselyum tabakası ile iç içe geçmiş, küresel, 100-250 µm çapında, koyu kestane renkli, her biri çok sayıda askus içerir. Çıkıntılar askokarpın alt kısmından çıkar, genelde çok gelişmiş ve çok sayıda, basit veya düzensiz dallı, genelde kleistotesyum çapından kısa nadiren kleistotesyum çapının 0,5-1,5 katı kadar, ağımsı şekilde birbirleriyle ve miselyumla iç içe geçmiş, septalı, ince duvarlı, renksiz ya da açık kahverengi. Askuslar raket şeklinde, kısa saplı, 50-90 × 25-37,5 µm, genelde 2 bazen 4 sporlu. Askosporlar silindirik, geniş eliptik, 20-37,5 × 17,5-25 µm, renksiz ya da soluk sarı.

#### Konukçular:

*Achillea* sp. (Asteraceae) canlı gövde ve yapraklarında. B5 Kayseri: Kayseri-Talas yolu, Talas yol ayrımı, 38°38'248''N, 035°31'390''E, 1400-1450 m, 20.10.2012, GD 1268;

*Anchusa* sp. (Boraginaceae) canlı gövde ve yapraklarında. B5 Kayseri: Develi Belediyesi Ağaçlandırma Sahası, 38°28'977''N, 035°30'665'E, 2000-2050 m, 25.07.2011, GD 1102; B5 Kayseri: Develi Belediyesi Ağaçlandırma Sahası, 38°28'977''N, 035°30'665'E, 2000-2050 m, 25.07.2011, GD 1090.

*Centaurea solstitialis* L. subsp. *solstitialis* (Asteraceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Talas yolu, dere yatağı, 38°38'379''N, 035°31'645''E, 1350-1400 m, 20.10.2012, GD 1282;

*Echinophora tournefortii* Joub & Spach (Apiaceae) canlı gövde ve yapraklarında. B5 Kayseri: Talas yolu, dere yatağı, 38°38'379''N, 035°31'645''E, 1350-1400 m, 20.10.2012, GD 1283;

*Medicago sativa* L. (Fabaceae) canlı gövdelerinde. B5 Kayseri: Kayseri-Talas yolu, Talas yol ayrımı, yol kenarı, 38°38'248''N, 35°31'390''E, 1400-1450 m, 20.10.2012, GD 1265;

*Peganum harmala* L. (Zygophyllaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Soysaldı Pınarları, 38°23'268''N, 035°21'942''E, 1050-1100 m, 25.07.2011, GD 1125;

*Rumex crispus* L. (Polygonaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Develi, Aksu Mevkii, 38°26'246''N, 035°29'507''E, 1550-1600 m, 25.07.2011, GD 1117;

*Teucrium* sp. (Lamiaceae) canlı yapraklarında. Erciyes Dağı, Hacılar yolu, 38°35'363''N, 035°30'345''E, 1950-2000 m, 02.11.2011, GD 1158.

Türkiye' deki Yayılışı: Türkiye çapında geniş yayılışlı, Adana, Ankara, Antalya, Aydın, Elazığ, Eskişehir, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Konya, Malatya, Ordu, Sivas.

Genel Yayılışı: Afganistan, Almanya, Amerika, Arjantin, Avustralya, Brezilya, Bulgaristan, Çin, Ermenistan, Etiyopya, Fas, Fransa, Hindistan, Irak, İngiltere, İran, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Japonya, Kanarya Adaları, Kıbrıs, Kırgızistan, Lübnan, Meksika, Mısır, Moğolistan, Mozambik, Nijerya, Özbekistan, Pakistan, Portekiz, Romanya, Rusya, Sudan, Suudi Arabistan, Tacikistan, Tanzanya, Tayland, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Ürdün, Yunanistan.

#### 58. *Leveillula verbasci* (Jacz.) Golovin

Braun (1995): 207 [77]; Braun ve Cook (2012): 210 [79].

Miselyumlar yaprakların her iki yüzeyinde, yoğun, keçe şeklinde, krem renkli. Konidiumlar elipsoid-ovoid ya da fiçi şeklinde, 30-45 × 15-20 µm, renksiz. Kleistotesyumlar gruplar halinde veya dağınık (180) 200-270 µm çapında, koyu kahverenkli veya kestane renkli. Çıkıntılar kleistotesyum çapının 0,5-1 katı kadar, septalı, düzensiz dallanmış, dallanma taban kısmında daha fazla, sarımsı renkli ya da renksiz. Askuslar çok sayıda, 90-140 × (30) 40-60 µm, saplı, 2 sporlu. Askosporlar elipsoid, 35-50 × 18-27 (30) µm, renksiz.

Konukçu: *Verbascum* sp. (Scrophulariaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Hacılar Mevkii, Hisarcık-Erciyes yol ayrımı, 38°38'548''N, 035°27'434''E, 1500-1550 m, 02.11.2011, GD 1150.

Türkiye' deki Yayılışı: Erzurum, Kahramanmaraş, Ordu.

Genel Yayılışı : Almanya, Asya, Avrupa, Avusturya, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Ermenistan, Fransa, İran, İspanya, İsrail, İtalya, Kazakistan, Kırgızistan, Lübnan, Macaristan, Özbekistan, Portekiz, Romanya, Rusya, Sibiry, Slovakya, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna.

Cins: *Neoërysiphe* U. Braun

59. *Neoërysiphe galeopsidis* (DC.) U. Braun

Braun (1995): 122 [77]; Braun ve Cook (2012): 341 [79].

Miselyumlar gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde, yoğun, sık sık tüm yüzeyi kaplar. Kleistotesyumlar gruplar halinde veya dağınık, 100-180 (200) µm çapında, koyu kahverengi. Çıkıntılar septalı, düz, basit, nadiren düzensiz dallanmış, kleistotesyum çapının 0,5-2 katı kadar, genelde kleistotesyum çapından daha kısa, tabanda kahverengi, uçlarda renksiz. Askuslar raket biçiminde, saplı ya da kısa saplı, 40-80 × 20-45 µm, 3-6 (8) sporlu. Askosporlar elipsoid, ovoid, 21-23 × 13-16 µm, renksiz.

Konukçu: *Phlomis* sp. (Lamiaceae) canlı yaprak vegövdelerinde. B5 Kayseri: Erciyes Dağı, Türk Dünyası Ormanı, 38°36'129''N, 035°30'560''E, 1850-1900 m, 31.05.2010, nemli yerler, GD 1056.

Türkiye' deki Yayılışı: Elazığ, Erzurum, Eskişehir, Malatya.

Genel Yayılışı : ABD, Afrika, Almanya, Asya, Avrupa, Avustralya, Beyaz Rusya, Birleşik Krallık, Çin, İsviçre, İtalya, Japonya, Kore, Kuzey Amerika, Moğolistan, Polonya, Rusya, Ukrayna, Yeni Zelanda.

Cins: *Phyllactinia* Lév.

60. *Phyllactinia guttata* (Wallr.) Lév.

Geluta (1989): 196 [89]; Fakirova (1991): 100 [88]; Braun (1995): 212 [77]; Braun ve Cook (2012): 251 [79].

Miselyum bazen yaprağın alt yüzeyini tamamen kaplar, beyaz renkli. Konidiumlar armutvari, topuzsu,  $50-75 \times 15-25 \mu\text{m}$ , renksiz. Kleistotesyumlar çok sayıda,  $150-180 \mu\text{m}$  çapında, koyu kestane renkli. Çıkıntılar az sayıda, 9-13, bazen 20 adet, kleistotesyum çapının 1-2 katı uzunluğunda, renksiz ya da kestane renkli, düz, şişkin tabanlı, uca doğru biz şeklinde müsilajımsı bir hal alır. Askuslar 8-25 tane, çoğunlukla 15-20 tane, yumurtamsı, uzamış eliptik, silindirik,  $62,5-75 \times 32,5-35 \mu\text{m}$ , 2 (3) sporlu. Askosporlar eliptik ya da yumurtamsıdan yuvarlağa kadar,  $20-35 \times 15-20 \mu\text{m}$ , renksiz.

Konukçu: *Paliurus spina-cristi* Miller (Rhamnaceae) canlı yapraklarında. B5: Kayseri: Kapuzbaşı Şelalerine 5 km kala,  $37^{\circ}50'174''\text{N}$ ,  $035^{\circ}27'772''\text{E}$ , 800-900 m, 31.05.2010, GD 1068.

Türkiye'deki Yayılışı: Kahramanmaraş, Karaman, Kastamonu, Malatya, Ordu, Rize, Sivas.

Genel Yayılışı: Almanya, Amerika, Arnavutluk, Avustralya, Avusturya, Belçika, Brezilya, Bulgaristan, Çekoslovakya, Çin, Danimarka, Ermenistan, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hindistan, Hollanda, İngiltere, İran, İrlanda, İskoçya, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kafkaslar, Kanada, Kazakistan, Kenya, Kıbrıs, Kore,



Lübnan, Macaristan, Meksika, Norveç, Orta Asya, Pakistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sudan, Tanzania, Tayvan, Yugoslavya, Yunanistan.

61. *Phyllactinia mali* (Duby) U. Braun

Braun (1995): 217 [77]; Braun ve Cook (2012): 261 [79].

Miselyum yaprağın alt yüzeyini kaplar, beyaz, un gibi, tek tek lekeler halinde, bazen birbirleri ile birleşen. Konidiumlar topuzvari, 57,5-75 × 17,5-22,5 µm, renksiz. Kleistotesyumlar çok sayıda, dağınık ya da büyük gruplar halinde, küresel, 100-220 µm çapında, koyu kestane-siyah renkli, her biri çok sayıda askus içerir. Çıkıntılar 4-12 tane, ekvatoryal, 160-180 µm, kleistotesyum çapının 1-2 katı uzunlukta, basit uçlu, şişkin tabanlı, uca doğru biz şeklinde, 25-30 µm, renksiz. Askuslar çok sayıda, her askokarpta 8-20 tane, raket şeklinde, saplı, 60-85 × (27,5) 30-35 µm, 2 sporlu. Askosporlar eliptik, yumurtamsı, silindirik-oblong, 22,5-35 (37,5) × 15-17,5 µm, bol yağ damlacıklı, renksiz.

Konukçu: *Crataegus* sp. (Rosaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Hacılar-Şehirli Bağları, Gülle Mevkii, 38°38'598''N, 035°31'649''E, 1400-1450 m, 20.10.2012, GD 1284.

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara.

Genel Yayılışı: Almanya, Avusturya, Belçika, Bulgarsitan, Çekoslavakya, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kore, Macaristan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya.

Cins: *Podosphaera* Kunze

62. *Podosphaera aphanis* (Wallr.) U. Braun & S. Takam.

Braun (1995): 62 [77]; Braun ve Cook (2012): 120 [79].

Miselyum gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde; hifler 3-5 µm genişliğindedir. Konidioforlar düz, dik, 50-160 µm uzunluğunda, tabana yakın 8-13 µm genişliğinde. Konidiumlar eliptik, yumurtamsı, fiçı biçiminde, zincirler halinde, 27,5-37,5 × 12,5-17,5 µm, renksiz. Kleistotesyumlar dağınık ya da gruplar halinde, 70-100 µm çapında. Çıkıntılar çok sayıda, kleistotesyumun 2-5 katı kadar uzunlukta, septalı, tabanda sarımsı kahverengi uçlara doğru renksiz, basit ya da düzensiz dallanmış, ipliksi, 3,5-5,5 µm kalınlığında. Askus tek, eliptik, oval, 78-90 (97) × 65-80 µm, 8 bazen 6 sporlu. Askosporlar tek hücreli, eliptik, geniş yumurtamsı, 18-22 × 12-13 (13,5) µm, renksiz.

Konukçu: *Alchemilla* sp. (Rosaceae) canlı yaprak ve gövdelerinde. B5: Kayseri: Erciyes Dağı Türk Dünyası Ormanı, 38°36'129''N, 035°30'560''E, 1850-1900 m, 31.05.2010, nemli yerler, GD 1051.

Türkiye' deki Yayılışı: Antalya, Kahramanmaraş, Sivas.

Genel Yayılışı: Avrupa, Asya.

63. *Podospaera ferruginea* (Schltdl.) U. Braun & S. Takam.

Braun (1995): 73 [77]; Braun ve Cook (2012): 138 [79].

Miselyum, pedisel, gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde, kalıcı ve yoğun, kirli beyaz. Kleistotesyumlar dağınık veya gruplar halinde, 80-120 µm çapında, kürese l veya yarı küresel, kahverengi. Çıkıntılar kleistotesyum çapının 1-7 katı kadar, 5-10 µm genişliğinde, septalı, olgunlaştığında tabanda kahverengi, uçlara doğru renksiz, basit ya da düzensiz dallı. Askuslar tek, küresel-eliptik, 60-90 × 50-70 µm, (6) 8 sporlu. Askosporlar elipsoid-subglobose, içleri yağ damlalı, 17-29 × 11-20 µm, renksiz.

Konukçu: *Sanguisorba minor* Scop. subsp. *minor* (Rosaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Hacılar Mevkii, Hisarcık-Erciyes yol ayrımı, 38°38'548''N, 035°27'434''E, 1500-1550 m, 02.11.2011, GD 1129.

Türkiye' deki Yayılışı: Antalya, Sivas.

Genel Yayılışı : Çin, İngiltere, İsrail, İsviçre.

64. *Podosphaera plantaginis* (Castagne) U. Braun & S. Takam.

Braun (1995): 78 [77]; Braun ve Cook (2012): 155 [79].

Miselyumlar konukçu gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde, dağınık ya da düzensiz parçalar halinde. Kleistotesyumlar dağınık ya da gruplar halinde, küresel, 75-105 µm çapında, siyah veya koyu kahverengi. Çıkıntılar kleistotesyum çapının 1-1,5 katı kadar, septalı, basit, nadiren düzensiz dallı, renksiz bazen kahverengi. Askuslar elipsoid, ovoid, globoid, 50-80 (90) × 50-70 µm, sapsız ya da kısa saplı, 6-8 sporlu. Askosporlar elipsoid, ovoid, içleri yağ damlalı, 14-24×12-18 µm, renksiz.

Konukçular:

*Plantago lanceolata* L. (Plantaginaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Kayseri-Develi, 10. km, yol kenarı, 38°28'77''N, 35°30'665''E, 1900-1950 m, 25.07.2011, GD 1112.

*Plantago* sp. (Plantaginaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Erciyes Dağı, Hacılar yolu, 38°35'363''N, 035°30'345''E, 1950-2000 m, 02.11.2011, GD 1153.

Türkiye' deki Yayılışı: Elazığ, İstanbul, Ordu, Sivas.

Genel Yayılışı : Tayvan

Takım: Helotiales

Familiya: Dermateaceae

Anamorfik Cins: *Marssonina* Magnus

65. *Marssonina celtidis* Bremer

Bremer ve Petrak (1947): 20 [80].

Lekeler yaprakların her iki yüzeyinde, koyu kahverengi, 1-3 mm çapında. Yastıkçıklar yaprağın her iki yüzeyinde dokuya batık, epidermisi patlatarak dışarıya açılan, dairesel, uzamış eliptik,  $350-445 \times 95-145 \mu\text{m}$ , açık kahverengi. Konidiumlar silindirik, uçları yuvarlak, yağ damlalı, 1 septalı, boğumlu, düz ya da eğri, bazen hücreler eşit değil,  $18-32 \times 3,5-6,5 \mu\text{m}$ , renksiz.

Konukçu: *Celtis tournefortii* Lam. (Ulmaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Kayseri Hisarcık-Erciyes yol ayrımı, step,  $38^{\circ}28'548''\text{N}$ ,  $035^{\circ}27'434''\text{E}$ , 1500-1550 m, 02.11.2011, GD 1147.

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara, Bolu, Karaman, Orta Anadolu,

Genel Yayılışı: Türkiye.

66. *Marssonina daphnes* (Roberge ex Desm.) Magnus

Sacc. Syll. (1972): 1248 [100].

Genellikle yaprak uçlarında bulunurlar ve yaprakların kurumalarına sebep olurlar. Yastıkçıklar beyaz noktalar halinde gözüktür. Konidiumlar şekil ve büyüklük bakımından farklılık gösterirler. Konidiumlar tapuzvari, yumurtamsı, armutvari, uçları yuvarlak ya da sivrileşmiş, lanset biçiminde, hilal biçiminde eğri, bazen düz, enine bir septalı, septa tabana yakın,  $15-19 (20) \times 6,5-8 \mu\text{m}$ , içleri yağ damlalı, renksiz.

Konukçu: *Daphne oleoides* Schreb. subsp. *oleoides* (Thymelaeaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Kayseri Hatıra Ormanı, 38°36'134''N, 35°30'581''E, 1872 m, 25.07.2011, GD 1080.

Türkiye için yeni kayıttır.

Genel Yayılışı :ABD, Avustralya, İskoçya, Japonya, Kanada, Polanya.

67. *Marssonina tranzschelii* Karak.

Vassilevskiy ve Karakulin (1950): 415 [110].

Lekeler yaprakların her iki yüzeyinde, bölge bölge dağılmış, çok sayıda köşeli veya oval, düzensiz, bazen birbirleriyle birleşen, koyu kahverengi. Yastıkçıklar yaprağın her iki yüzeyinde, dokuya batık, epidermisi patlatarak dışarıya açılan, yarı dairesel, 90-112 µm çapında, açık kahverengi. Konidiumlar macun şeklinde dışarı çıkar, silindirik, geniş eliptik, genelde enine 1 septalı, septa bazen ortada değil, septada hafif boğumlu, düz ya da eğri, bazen uca doğru daralır, 25-32,5 × 5-7,5 µm, içleri yağ damlalı, renksiz.

Konukçu: *Salix alba* L. (Salicaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Kayseri Soysaldı Pınarları, ağaçlık alan, 38°23'268''N, 035°21'942''E, 1000-1100 m, 25.07.2011, GD 1121.

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara.

Genel Yayılışı: Rusya.

Cins: *Diplocarpon* F.A. Wolf

68. *Diplocarpon mespili* (Sorauer) B. Sutton

Vassilyevskiy ve Karakulin (1950): 457 [110]; Mathur (1979): 97 [95]; Ignatavičiūtė ve Treigienė (1998): 124 [92].

Lekeler küçük, çok sayıda, kahverengi ya da grimsi renkli, bazen birbirleriyle birleşir ve sık sık tüm yaprak ayasını kaplar. Yastıkçıklar yapraktaki lekeler üzerinde, siyahımsı renkli, 300-350 µm çapında, subkütikular, önce kütikula ile örtülü sonra kütikulayı parçalayıp dışarı çıkar. Konidioforlar silindirik, konidiumlardan daha kısa. Konidiumlar haç şeklinde, 4 hücreli, yukarıdaki hücre uzamış oval, oval ya da yaklaşık yuvarlak, alt hücreden daha kalın çeperli, alt hücre uzamış, bazen yukarı hücreden kısa, yan hücreler daha küçük, her hücrede 1 çıkıntı var ve çıkıntılar konidiumların uzunluğunu aşmaz, 20-25,5 × 8-10 µm, renksiz.

Konukçu: *Cotoneaster nummularia* Fisch & Mey. (Rosaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Kayseri Erciyes Dağı, Türk Dünyası Ormanı, 38°36'129''N, 035°30'560''E, 1850-1900 m, 31.05.2010, GD 1044; B5 Kayseri: Kayseri - Erciyes yolu Hacılar yol kenarı, 38°35'818''N, 35°30'031'E, 1830 m, 31.05.2010, yol kenarı, GD 1019; B5 Kayseri: Erciyes Dağı - Hacılar yol ayrımı, kavşağın alt tarafı, vadiyi gören yer, 38°35'363''N, 035°30'345''E, 1950-2000 m, 31.05.2010, GD 1164.

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara, İstanbul, Kastamonu.

Genel Yayılışı: ABD, Birleşik Krallık, Brezilya, Bulgaristan, Güney Afrika, Kanada, Yeni Zelanda,

Takım: Incertae sedis

Familya: Incertae sedis

Cins: *Naemacyclus* Fuckel

69. *Naemacyclus fimbriatus* (Schwein.) DiCosmo, Peredo & Minter

Apotesyumlar kurumuş çam kozalağı pulcuklarının alt ve üst taraflarında, yarım daire şeklinde, dokuya yarı batık, ya tek tek veya birbirleri ile birleşen, 90-180 µm çapında, koyu kahverengi. Askuslar topuzvari, 8 sporlu, 83-96 × 8,3-9,3 µm. Askosporlar silindirik, uçları yuvarlak, enine çok septalı, (49) 54-80 × 1,9-2,2 µm, renksiz.

Konukçu: *Pinus nigra* L. (Pinaceae) dökülmüş kozalaklarında. B5 Kayseri: Erciyes Dağı Türk Dünyası Ormanı, 38°36'129''N, 035°30'560''E, 1850-1900 m, 31.05.2010, GD 1069.

Türkiye için yeni kayıttır.

Genel Yayılışı: Birleşik Krallık, Çekoslovakya, Çin, İngiltere, İspanya, Kanada, Ukrayna.

Takım: Rhytismatales

Familya: Rhytismataceae

Cins: *Lophodermium* Chevall.

70. *Lophodermium juniperinum* (Fr.) De Not.

Dennis (1981): 228 [84]; Ellis ve Ellis (1987): 151 [87].

Peritesyumlar küresel, yassı küresel veya armutvari, dokuya batık veya yarı batık, peridermi patlatarak dışarıya açılan, 250-420 µm çapında, siyah renkli. Askuslar topuzvari, silindirik, 8 sporlu, kolayca yapıdan ayrılmayan, 95-108 × 13,5-15,5 µm, başı şişkin çok fazla sayıda parafizli ve parfizler tepede kıvrık, ipliksi ve renksiz. Askosporlar tek hücreli, ince, silindirik, dar eliptik, uçları sivrilmiş, 66-87 × 1,5-2,6 (2,8) µm, içleri yağ damlalı, renksiz. Ayrıca etrafında şeffaf ince bir müsilajımsı bir kılıf mevcut.

Konukçu: *Juniperus communis* L. (Cupressaceae) kuru dallarında. B5 Kayseri: Develi Belediyesi Ağaçlandırma Sahası, ormanlık alan, 38°28'977''N, 035°30'665''E, 2000-2050 m, 25.07.2011, GD 1106.

Türkiye için yeni kayıttır.

Genel Yayılışı: ABD, Avusturya, Belçika, Çekoslavakya, Danimarka, Fransa, İngiltere, İskoçya, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kanada, Kore, Kuzey Amerika, Norveç, Polonya, Ukrayna

Sınıf: Sordariomycetes

Takım: Diaporthales

Familya: Incertae sedis

Anamorfik Cins: *Stegosporium* Corda

#### 71. *Stegosporium celtidis* (Syd.) R.T. Moore

Moore (1959): 685 [97].

Yastıkçıklar uzamış dairesel veya oblong, 2-4 mm çapında, kahverengi. Konidiumlar köşeli, oval, oblong, silindirik, uzamış eliptik, enine 3-4, boyuna 1 septalı, septada boğumlar belirgin şekilde, 28-36 × 22,5-25 µm, koyu kahverengi.

Konukçu: *Celtis tournefortii* Lam. (Ulmaceae) kuru dallarında. B5 Kayseri: Kayseri Hacılar Mevkii, Hisarcık-Erciyes yol ayrımı, 38°38'548''N, 035°27'434''E, 1500-1550 m, 02.11.2011, GD 1147.

Genel Yayılışı: Bosna Hersek.

#### 72. *Stegosporium daphnes* Kuschke



Sacc. Syll. (1931): 613 [100].

Yastıkçıklar çeşitli şekillerde, kabuk kısmının parçalandığı veya açılmış olan kısımlarının üzerine dağılmış şekilde, siyah renkli. Sporlar köşeli, oval, oblong, silindirik veya topuz gibi, enine 1-5, boyuna 0-2 septalı, septa yerinde boğumlu, (31) 40-62 (70) × 22-34 µm, koyu kahverengi.

Konukçu: *Daphne oleoides* Schreb. subsp. *oleoides* (Thymelaeaceae) kuru dal ve gövde üzerinde. B5 Kayseri: Erciyes Dağı - Hacılar yol ayrımı, step, 38°35'363''N, 035°30'345''E, 1950-2000 m, 31.05.2010, GD 1007.

Türkiye'deki Yayılışı: Kars.

Genel Yayılışı: Rusya.

Familya: Valsaceae

Anamorfik Cins: *Cytospora* Ehrenb.

73. *Cytospora cercidicola* Henn.

Sacc. Syll. (1931): 223 [100].

Stromalar doku üzerine dağılmış şekilde araları açık, küresel veya uzamış şekilde, kabuğu patlatarak dışarı çıkan ve doku üzerinde beyaz kabartılar şeklinde görülen, çok lokuluslu (genellikle 2-3), lokuluslar 115-210 µm çapında, epidermisle kaplı, merkezi stomalı. Lokuluslar eğri, iç içe geçmiş, koyu kahverengi. Konidioforlar çalimsı, 10-15 × 1-1,5 µm. Konidiumlar tek hücreli, allantoid, içeri doğru kıvrılmış, 5,5-7,5 × 2-2,5 µm, renksiz.

Konukçu: *Cercis siliquastrum* L. (Fabaceae) dallarında. B5 Kayseri: Kayseri Erciyes Dağı, Türk Dünyası Ormanı, 38°36'129''N, 035°30'560''E, 1850-1900 m, 31.05.2010, GD 1059.

Türkiye için yeni kayıttır.

Genel Yayılışı: Orta Asya.

74. *Cytospora salicis* (Corda) Rabenh.

Ellis ve Ellis (1987): 253 [87].

Stromalar dağınık, seyrek, silindirik ya da eliptik, çok lokuluslu, lokuluslar 115-210 µm çapında, epidermisle kaplı, merkezi stomalı. Lokuluslar eğri, iç içe geçmiş. Konidioforlar çalimsı, 10-15 × 1-1,5 µm. Konidiumlar tek hücreli, allantoid, hafif içeri doğru bükük, 4,5-5,5 × 1,5-2 µm, kitle halinde kirli beyaz, tek tek renksiz.

Konukçu: *Salix caprea* L. (Salicaceae) dallarında. B5 Kayseri: Develi Belediyesi Ağaçlandırma Sahası, 38°28'977''N, 035°30'665'E, 2000-2050 m, 25.07.2011, GD 1105.

Türkiye'deki Yayılışı: Kahramanmaraş, Kastamonu, Nevşehir, Orta Anadolu.

Genel Yayılışı: Almanya, Amerika, Brezilya, Çekoslavakya, Çin, Danimarka, Ermenistan, Galler, Grönland, Hindistan, İngiltere, İrlanda, İskoçya, İtalya, Kanada, Pakistan, Polonya, Portekiz, Rusya, Yugoslavya.

Takım: Phyllachorales

Familiya: Phyllachoraceae

Cins: *Polystigma* DC.

75. *Polystigma rubrum* (Pers.) DC.

Byzova ve Vasyagina (1981): 161 [83]; Ellis ve Ellis (1987): 197 [87].

Stromalar yaprağın her iki yüzeyinde, çoğunlukla dairesel, 1 mm çapında, yassı küresel ya da su damlası şeklinde, erken aşamada sarı, sonraları turuncu ve koyu

kahverengi. Peritesyumlar yuvarlak ya da köşemsi, 115-150 µm çapında, emzikli stomalı, stomalar yaprak yüzeyinde nokta şeklinde. Askuslar çok sayıda, silindirik, kısa saplı, ince çeperli, 8 sporlu, 75-90 × 10-12 µm. Parafizler ipliksi, askuslardan uzun, renksiz. Askosporlar tek hücreli, eğri dizilişli ve tek sıralı, 'L' ve 'J' harfine benzer şekilde, bir taraf düz iken diğer taraf hafif kancalı gibi bükülmüş şekilde, taban kısım daha kalın uç kısma doğru giderek inceliyor, 31-25 × 1,5-0,9 µm, renksiz. Konidiumlar ipliksi, 25-30 × 1 µm, renksiz.

Konukçu: *Prunus divaricata* Ledeb. subsp. *divaricata* (Rosaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Kayseri, Hisarcık-Erciyes yol ayrımı, 38°28'548''N, 035°27'434''E, 1500-1550 m, 02.11.2011, GD 1131.

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara, Ardahan, Erzincan, Gümüşhane, Kahramanmaraş, Karaman, Kastamonu, Malatya, Sivas.

Genel Yayılışı: Almanya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Çekoslavakya, Çin, Danimarka, Ermenistan, Finlandiya, Irak, İngiltere, İran, İrlanda, İskoçya, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kıbrıs, Libya, Macaristan, Pakistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Türkiye, Ukrayna, Uruguay, Yunanistan.

Takım: Xylariales

Familiya: Diatrypaceae

Cins: *Diatrypella* (Ces. & De Not.) De Not.

#### 76. *Diatrypella aspera* (Fr.) Nitschke

Smyk (1980): 149 [102]; Smitskaya ve ark. (1986): 197 [101].

Stromalar dokuya batık, sonraları epidermisi patlatarak dışarıya çıkarlar. Odun dokusu üzerinde dağınık, bazen birbirleri ile birleşerek düzensiz lekeler bırakırlar. Stromalar kubbe biçiminde prizmatik ya da silindirik tepecik şeklinde, doku üzerinde tek tek bulunan peritesyumlar stomalı, 3-6 lokuluslu. Lokuluslar küresel ya da uzamış küresel, biraz yassılaştırmış, 3-6 lokulus bir arada, iki sıralı, 220 × 200 µm

çapında. Askuslar silindirik ya da dar eliptik, çok sporlu, uzun saplı, parafizli. Parafizler ipliksi, ince, renksiz. Askosporlar allantoid, silindirik, hafif eğri, 6,8-7,8 (8,1) × 1-1,4 µm, renksiz.

Konukçu: *Quercus* sp. (Fagaceae) kuru dallarında. B5 Kayseri: Kıranardı, kayalık arazi, 38°38'100''N, 035°31'208''E, 1400-1450 m, 20.10.2012, GD 1261.

Türkiye'deki Yayılışı: Rize.

Genel Yayılışı: ABD, Danimarka, Ermenistan, İsveç, Litvanya.

Cins: *Eutypella* (Nitschke) Sacc.

77. *Eutypella quaternata* (Pers.) Rappaz

Sacc. Syll. (1884): 744 [100]; Yaçevskiy (1917): 170 [114]; Smitskaya ve ark. (1986): 205 [101].

Stromalar çok sayıda ve sık gruplar halinde, dokuya batık, yassılaştırmış veya uzamış küresel. Peritesyumlar stromada 3-8 adet, genellikle 4 adet, çevresel, birbirine çok yakın, küresel, küçük stomalı, 600-700 µm çapında, siyah renkli. Askuslar dar topuzvari, yaklaşık silindirik, çok uzun saplı, apikal halkalı, 8 sporlu, 50-80 × 8-10 µm. Askosporlar iki sıralı, allantoid, hafif eğri, 16,8-28 × 0,9-1,1 µm, renksiz.

Konukçu: *Quercus* sp. (Fagaceae) kuru dallarında. B5 Kayseri: Kıranardı, Kayalık arazi, 38°38'100''N, 035°31'208''E, 1400-1450 m, 20.10.2012, GD 1261.

Türkiye'deki Yayılışı: Rize.

Genel Yayılışı: Belçika, Danimarka, Estonya, Fransa, Gürcistan, İngiltere, İsviçre, İtalya, Polonya, Romanya, Ukrayna.

Anamorfik Cins: *Libertella* Desm.

78. *Libertella rosae* Desm.

Sacc. Syll. (1884): 745 [100].

Yastıkçıklar gruplar halinde, bazen tek tek, önceleri dokuya batık, sonraları peridermi patlatarak dışarı açılan, dairesel. Konidiumlar tek hücreli, silindirik, uçları sivrileşmiş, hilal şeklinde, eğri, (10,5) 12-14,5 × 0,8-1,1 µm, renksiz.

Konukçu: *Colutea cilicica* Boiss. & Balansa (Fabaceae) dallarında. B5 Kayseri: Hacılarda Hisarcık-Erciyes yol ayrımı, 38°23'544''N, 035°27'426''E, 1350-1400 m, 18.07.2012, GD 1233.

Türkiye için yeni kayıttır.

Genel Yayılışı: Orta Asya.

Bölüm: Basidiomycota

Sınıf: Pucciniomycetes

Takım: Pucciniales

Familya: Melampsoraceae

Cins: *Melampsora* Castagne

79. *Melampsora euphorbiae* (Ficinus & C. Schub.) Castagne

Wilson ve Henderson (1966): 67 [111]; Kuprevich ve Ulijanishchev (1975): 144 [94].

Spermogoniumlar yaprağın her iki yüzeyinde çoğunlukla alt yüzeyinde ve gövdelerde, tek tek, bordürlü turuncu-kırmızı lekeler oluştururlar. Uredinalar genellikle yaprağın her iki yüzeyinde genelde alt yüzeyinde, bazen de gövdede, küçük veya birleşerek büyük, bazen konsantrik halkalar halinde sarı, turuncu lekeler oluştururlar. Uredinosporlar uzamış, küresel, armutvari ya da eliptik, (20) 22-27,5 (29) × 16-19 (19,5) µm, sarı renkli; çeper 2-4 µm kalınlığında, renksiz, yoğun ve

ince dikenli; parafizler topuzvari,  $45-75 \times 12-19 \mu\text{m}$ . Teliasporlar silindirik ya da oblong-küresel, uç kısmında emziksi stomaya sahip, siğilli,  $47,5-56,5 \times 9,5-10,5 \mu\text{m}$ , taban kısmı renksiz, açık kestane renkli.

Konukçu: *Euphorbia macroclada* L. (Euphorbiaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Kayseri çıkışında Hisarcık-Erciyes yol ayrımı, step,  $38^{\circ}28'548''\text{N}$ ,  $035^{\circ}27'434''\text{E}$ , 1500-1550 m, 02.11.2011, GD 1145; B5 Kayseri: Kıranardı girişi, kayalık arazi,  $38^{\circ}38'100''\text{N}$ ,  $035^{\circ}31'208''\text{E}$ , 1400-1450 m, 20.10.2012, GD 1262.

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara, Aydın, Erzincan, Erzurum, İzmir, Kahramanmaraş, Konya, Muğla, Ordu, Sivas.

Genel Yayılışı: Afganistan, Almanya, Amerika, Arjantin, Avusturya, Bulgaristan, Brezilya, Çekoslavakya, Çin, Danimarka, Ermenistan, Etiyopya, Fas, Finlandiya, Galler, Hindistan, İngiltere, İran, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, Japonya, Kanarya Adaları, Kenya, Kıbrıs, Libya, Mısır, Moğolistan, Nijerya, Norveç, Pakistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sudan, Tanzanya, Türkiye, Ukrayna, Uganda, Yeni Zelanda, Yunanistan.

Familya: Phragmidiaceae

Cins: *Phragmidium* Link

80. *Phragmidium mucronatum* (Pers.) Schldl.

Wilson ve Henderson (1966): 104 [112]; Kuprevich ve Ulijanishchev (1975): 190 [94]; Azbukina (2005): 169 [76].

Spermogoniumlar yaprağın alt yüzeyinde, tek tek ya da dağınık gruplar halinde, kırmızımsı-turuncu renkte. Aesiumlar yaprağın alt yüzeyinde, gövde ve meyvelerde, yaklaşık 1 mm çapında halkamsı gruplarda, damarlar ve yaprak saplarında ise 5-20 mm uzunluğunda büyük uzamış yığınlar oluştururlar. Uredinialar yaprağın her iki yüzeyinde sarı-turuncu renkte lekeler oluştururlar. Urediniosporlar küresel, eliptik, yumurtamsı, ya da köşeli, (20)  $22,5-27,5$  (30)  $\times$   $17,5-22,5 \mu\text{m}$ ; çeper yoğun dikenli

ya da küçük siğilli. Telialar yaprağın alt yüzeyinde, dairesel, yaklaşık 500 µm çapında, dağınık ya da gruplar halinde, siyah, kabarık, tozlanan. Teliasporlar uzamış eliptik ya da geniş silindirik, tepesi topuzvari sivrilmiş gibi, tabanı yuvarlak, (50) 65-84 × (30) 32-35 µm, 3-7 septalı, septada boğumsuz, yukarı hücrelere doğru genellikle üçgen biçiminde ve sivri koni emzikli, 4-18 µm uzunluğunda; çeper düz yada hafif siğilli, 1-4 µm kalınlığında; sap 130-150 µm uzunluğunda, aşağı kısmında kalınlaşmış, sapın dar kısmı 10-15 µm, geniş kısmı 25-30 µm genişliğinde, renksiz.

Konukçu: *Rosa canina* L. (Rosaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Hisarcık'ın üst tarafı, step, 38°38'248''N, 35°31'390''E, 1400-1450 m, 20.10.2012, GD 1170.

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara, Ardahan, Aydın, Eskişehir, Erzincan, Erzurum, İzmir, Kahramanmaraş, Kastamonu, Kuzey Anadolu, Malatya, Ordu, Sivas.

Genel Yayılışı: Almanya, Amerika, Arjantin, Avusturalya, Avusturya, Brezilya, Bulgaristan, Çekoslavakya, Çin, Danimarka, Ermenistan, Fas, Finlandiya, Hindistan, İngiltere, İskoçya, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kolombiya, Meksika, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Türkiye, Ukrayna, Uruguay, Venezüella, Yeni Zelanda, Yunanistan.

#### 81. *Phragmidium sanguisorbae* (DC.) J. Schröt.

Wilson ve Henderson (1966): 102 [112]; Kuprevich ve Ulijanishchev (1975): 181 [94].

Spermagoniumlar yaprağın her iki yüzeyinde, genelde alt yüzeyinde, çoğunlukla damar boyunca, bazen de gövdelerde, küçük gruplar halinde, soluk sarı - beyazımsı renkli. Aesialar yaprağın her iki yüzeyinde, yaprak sapında, dairesel, bazen halkamsı gruplarda toplanmış, 200-300 µm çapında, kırmızımsı turuncu renkli; parafizler topuzvari, 70-83 × 9-17 µm; çeper 1µm tepede ise 2 µm kalınlığında. Aesiasporlar köşeli-küresel, eliptik, yumurtamsı, 17-28 × 13-25 µm; çeper siğilli, 1-1,5 µm kalınlığında; 6-8 çimlenme porlu. Uredinialar eliptik, köşeli, küresel, yumurtamsı,

18,5-22 × 15-17,5 µm; çeper seyrek siğilli, 2,5-3,5 µm kalınlığında, renksiz. Telialar yaprağın alt yüzeyinde, yaprak saplarında ve gövdede, dairesel, tozlanan, 200-500 µm çapında, dağınık, siyah. Teliasporlar silindirik ya da topuzvari, yuvarlak tabanlı ve tepeli, tepede renksiz bir emziksi stoma bulunur. Genellikle 4 hücreli nadiren 1-5 hücreli, 52-69 × 27-29,5 µm, septa yerinde hafif boğumlu; çeper sarı-kestane renkli, 3-4 µm, tepede 3-5 µm kalınlığında, seyrek, renksiz, siğilli; sap silindirik, kırılğan, 20-160 × 9-13 µm, renksiz, sadece spor tabana yakın kahverengi.

Konukçu: *Sanguisorba* sp. (Rosaceae) canlı yaprak ve gövdelerinde. B5 Kayseri: Erciyes Dağı, Hacılar yol ayrımı, step, 38°35'363''N, 035°30'345''E, 1950-2000 m, 31.05.2010, GD 1002; B5 Kayseri: Erciyes Dağı, Türk Dünyası Ormanı, 38°36'129''N, 035°30'560''E, 1850-1900 m, 31.05.2010, GD 1047; B5 Kayseri: Kayseri Hatıra Ormanı, 38°36'134''N, 35°30'581''E, 1872 m, 25.07.2011, GD 1082; B5 Kayseri: Kırınardı girişi, kayalık arazi, 38°38'100''N, 035°31'208''E, 1400-1450 m, 20.10.2012, GD 1261.

Türkiye' deki Yayılışı: Aydın, İzmir, Kahramanmaraş, Ordu, Sivas.

Genel Yayılışı: Afganistan, Almanya, Asya, Avrupa, Belçika, Birleşik Krallık, Bulgaristan, Danimarka, Ermenistan, Fas, Fransa, Irak, İngiltere, İspanya, İsveç, İtalya, Kanarya Adaları, Kuzey Afrika, Libya, Norveç, Pakistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Sicilya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan.

Familya: Pucciniaceae

Cins: *Endophyllum* Lév.

82. *Endophyllum sempervivi* (Alb. & Schwein.) de Bary

Wilson ve Henderson (1966): 309 [112]; Ulijanishchev (1978): 323 [107].

Telialar aecidioid, yaprağın her iki yüzeyinde, dairesel, kabarık şekilli, küçük gruplar halinde, 0,5-1 mm çapında, koyu krem ya da kirli beyaz renkli; peridium fincan şeklinde, iyi gelişmiş, önce kapalı, sonraları açılır. Teliasporlar hafif köşeli, küresel,



yumurtamsı, 26-35 (39) × 23-25 (29) µm; çeper seyrek siğilli, 2-3 µm kalınlığında, renksiz.

Konukçu: *Sempervivum brevopilum* Muirhead (Crassulaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Kayseri Erciyes Dağı, Türk Dünyası Ormanı, 38°36'129''N, 035°30'560''E, 1850-1900 m, 31.05.2010, GD 1049.

Genel Yayılışı : ABD, Almanya, Avrupa, Birleşik Krallık, Bulgaristan, İngiltere, İspanya, İsveç, Kanada, Norveç, Polonya, Romanya, Türkiye.

Cins: *Gymnosporangium* R. Hedw. ex DC.

83. *Gymnosporangium clavariiforme* (Wulfen) DC.

Kuprevich ve Ulijanishchev (1975): 212 [94].

Spermagoniumlar yaprağın üst yüzeyinde, subepidermal, çok sayıda, grup halinde, küremsi ya da yassı küremsi, 112-160 x 74-115 µm, sarı-bağ ya da altın renginde sonraları siyahlaşır. Aesialar yaprağın alt yüzeyinde, yaprak saplarında, dallarda ve özellikle meyvelerde, çok sayıda, grup halinde, iyi gelişmiş karakteristik peridiumludur. Peridium tepeden tabana kadar parçalanır ve ayrı ayrı hücrelere ayrılır, peridium hücreleri 80-92 × 16-18 µm. Aesiasporlar zincirlerde, eliptik, çok köşeli, 22,5-30 × 20-22,5 µm; çeper 2,5 -3,75 µm kalınlığında, yoğun küçük siğilli, kestane-kahverengi ya da kahverengi, 6-10 çimlenme porlu. Uredinasporları yoktur. Telialar ve teliosporlar ise ardıc türlerinde gelişir.

Konukçu: *Pyrus* sp. (Rosaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Kayseri, Şehirli Bağları, Gülle Mevkii, 38°38'598''N, 035°31'649''E, 1400-1450 m, 20.10.2012, GD 1285.

Türkiye' deki Yayılışı: Afyon, Bolu, Eskişehir, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karaman, Malatya, Sivas.

Genel Yayılışı: ABD, Birleşik Krallık, Bulgaristan, Fas, Finlandiya, İskoçya, İspanya, İtalya, Japonya, Kore, Meksika, Nepal, Pakistan, Romanya, Rusya, Sicilya, Türkiye.

Cins: *Puccinia* P. Micheli

84. *Puccinia acarnae* P. Syd. & Syd.

Ulijanishchev (1978): 288 [107].

Uredinialar yaprağın alt yüzeyinde, tek tek, sarı-kestane renkli. Uredinosporlar küresel, geniş eliptik,  $26-29 \times 22,5-26,5 \mu\text{m}$ , sarımsı kestane renkli; çeper yoğun küçük dikenli. Telialar yaprağın her iki yüzeyinde, küresel, siyah, kabarık, tozlanan. Teliosporlar geniş eliptik, yumurtamsı, uzamış,  $35-45 \times 20-27,5 \mu\text{m}$ , tepede yuvarlak bazen daralmış, septa yerinde boğumlu, yağ damlalı; çeper açık kahverengi; sap, renksiz, kırılğan.

Konukçu: *Picnomon acarna* (L.) Cass. (Asteraceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Talas yolu, dere yatağı,  $38^{\circ}38'379''\text{N}$ ,  $035^{\circ}31'645''\text{E}$ , 1350-1400 m, 20.10.2012, GD 1276.

Türkiye' deki Yayılışı: Ankara, Sivas.

Genel Yayılışı: Afganistan, Asya Azerbaycan, Bulgaristan, Fas, Filistin, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Kıbrıs, Irak, İran, İspanya, İtalya, Suriye, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan.

85. *Puccinia annularis* (F. Strauss) G. Winter

Ulijanishchev (1978): 232 [107].

Telialar konukçu yapraklarının altında, nadiren de olsa üst kısmında, küresel veya uzamış şekilde, 0,5-2 mm uzunluğunda, koyu kahverengi veya siyah renkli, gruplar

halinde. Teliasporlar ovoid, silindirik, açık sarı-açık kahverengi, tek septalı, septa yerinde boğumlu,  $35-47,5 (52) \times (15) 20-22,5 \mu\text{m}$ , bazen üst hücre yuvarlak alt hücre uzun, bazen de üst hücre uzun alt hücre yuvarlak, üst hücre supapikal porlu; çeper düz,  $1-2 \mu\text{m}$ , apeksde  $5-6 \mu\text{m}$  kalınlığında, açık sarı; sap hiyalin, uzun, kırılğan değil, ortada ve ya ortaya yakın yerde,  $40-100 \mu\text{m}$ .

Konukçu: *Teucrium polium* L. (Lamiaceae) canlı dallarında. B5 Kayseri: Kayseri Hatıra Ormanı,  $38^{\circ}36'134''\text{N}$ ,  $35^{\circ}30'581''\text{E}$ , 1850-1900 m, 25.07.2011, GD 1108.

Türkiye' deki Yayılışı: Elazığ, Kahramanmaraş, Malatya, Ordu, Sivas.

Genel Yayılışı: Almanya, Asya, Avrupa, Birleşik Krallık, Bulgaristan, Cezayir, İran, İskoçya, İspanya, İtalya, Kuzey Afrika, Libya, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Sicilya, Şili, Türkiye, Ukrayna,

86. *Puccinia calcitrapae* DC.

Wilson ve Henderson (1966): 191 [112]; Ulijanishchev (1978): 296 [107].

Spermogoniumlar ve aesialar bilinmemektedir. Uredosporlar küresel, oval, siğilli, (19)  $23-27 \times 18,5-23 \mu\text{m}$ , açık sarı renkli. Telialar yaprağın her iki yüzeyinde, genellikle üst yüzeyinde, tek tek ya da birbirleriyle birleşen, dairesel,  $400-1200 \mu\text{m}$  çapında, hafif tozlanan. Teliasporlar eliptik, uzamış eliptik,  $28-33 \times (22,5) 23-25 \mu\text{m}$ , tepe ve tabanda yuvarlak ya da daralmış, septa yerinde hafif boğumlu bazen boğumsuz; çeper açık kahverengi,  $1,5-2 \mu\text{m}$  kalınlığında, küçük siğilli, çimlenme poru yukarı hücrede tepeden biraz kenara doğru itilmiş ve çok küçük yassı emzikle kaplı, aşağı hücrede ise ortada ya da tabana doğru itilmiştir; sap kırılğan, renksiz.

Konukçu: *Centaurea* sp. (Asteraceae) canlı dallarında. B5 Kayseri: Soysaldı Pınarları, orman altı,  $38^{\circ}23'268''\text{N}$ ,  $035^{\circ}21'942''\text{E}$ , 1000-1100 m, 25.07.2011, GD 1126.

Türkiye’ deki Yayılışı: Ankara, Aydın, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, İzmir, Kahramanmaraş, Konya, Malatya, Ordu, Sivas.

Genel Yayılışı: Afganistan, Almanya, Amerika, Arjantin, Avusturalya, Avusturya, Bulgaristan, Cezayir, Çekoslavya, Çin, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Galler, Irak, İngiltere, İran, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kanada, Kanarya Adaları, Meksika, Moğolistan, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Tayvan, Türkiye, Ukrayna, Uruguay, Yunanistan.

87. *Puccinia coronillae* Woron.

Ulijanishchev (1978): 175 [107].

Aecidiumlar yaprakların alt yüzeyinde, sarı renkli, fincan şeklinde, 0,5-0,8 mm çapında. Aecidiosporlar küresel,  $23-27 \times 20-23$  (24,5)  $\mu\text{m}$ , siğilli, içleri yağ damlalı, renksiz; çeper 2,5-3,5  $\mu\text{m}$ . Telialar yaprakların her iki tarafında, küresel, oval, epidermisle örtülü, sarımsı-kahverengi ya da siyah renkli. Teliasporlar geniş elipsoid, silindirik, uç kısmında yuvarlak,  $35-40,5 \times 24,5-26,5$   $\mu\text{m}$ , koyu kestane renkli, hücre çeperi 2-4  $\mu\text{m}$  kalınlığında, düz, üst hücre subapikal porlu, alt hücre ise subekvatorial porlu, septalı, septada hafif boğumlu; sap kırılğan, bazılarında yanda, renksiz.

Konukçu: *Coronilla orientalis* Miller. (Fabaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Kayseri Hatıra Ormanı,  $38^{\circ}36'134''\text{N}$ ,  $35^{\circ}30'581''\text{E}$ , 1872 m, 25.07.2011, GD 1084.

Türkiye’ deki Yayılışı: Ordu, Sivas.

Genel Yayılışı : Türkiye

88. *Puccinia echinopis* DC.

Ulijanishchev (1978): 278 [107].

Uredosporlar küresel, siğilli, içleri yağ damlalı, 29-34 × 28-33 µm, renksiz. Telialar yapraklarının üst kısmında, nadiren alt kısmında, çeşitli şekillerde, büyük lekeler halinde, koyu kahverengi veya siyah renkli, gruplar halinde, nadiren tek tek bulunur. Teliasporlar silindirik, uzamış eliptik, tek septalı, septa yerinde boğumlu, 47-53 × 27-32 µm, üst hücredeki çimlenme poru küçük, tepede belirgin olmayan bir örtü ile kaplı; çeper düz, 1-2 µm kalınlığında, açık kestane renginde; sap kırılğan, renksiz.

Konukçu: *Echinops* sp. (Asteraceae) canlı yapraklar üzerinde. B5 Kayseri: Kayseri-Talas yolu, Talas yol ayrımı, yol kenarı, 38°38'248''N, 35°31'390''E, 1400-1450 m, 20.10.2012, GD 1267.

Türkiye' deki Yayılışı: Ankara, Elazığ

Genel Yayılışı : Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Çin, Ermenistan, Finlandiya, İspanya, Litvanya, Moğolistan, Pakistan, Romanya, Sudan, Ukrayna.

#### 89. *Puccinia eryngii* G. Winter

Ulijanishchev (1978): 191 [107].

Uredinialar yaprağın alt yüzeyinde, tek tek, sıra halinde, sarı-kestane renkli. Urediniasporlar küresel, geniş eliptik, 24-27 × 22-26 µm, sarı-kestane renkli; çeper yoğun küçük dikenli. Telialar yaprağın her iki yüzeyinde, küresel, siyah, kabarık. Teliasporlar geniş eliptik, yumurtamsı, oblong, 36-39 × (21) 23-26 µm, tepede yuvarlak bazen daralmış, septa yerinde boğumlu; çeper açık kahverengi; sap, kırılğan, renksiz.

Konukçu: *Eryngium campestre* L. var. *virens* Link (Apiaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Hisarcık, step, 38°38'248''N, 35°31'390''E, 1400-1450 m, 20.10.2012, GD 1175.

Türkiye’deki Yayılışı: Ankara, Elazığ, İzmir, Kahramanmaraş, Konya, Sivas.

Genel Yayılışı: Bulgaristan, Fas, Irak, İran, İspanya, İtalya, Kıbrıs, Libya, Orta Asya, Romanya, Sicilya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan.

90. *Puccinia jasmini* DC. 1805

Ulijanishchev (1978): 225 [107].

Spermogoniumlar, aesidialar ve uredinialar yoktur. Telialar yaprağın her iki yüzeyinde genellikle alt yüzeyinde, yaprak sapı ve gövdelerde, yoğun gruplar halinde belirir ve birleşerek hemen hemen yaprağın tüm yüzeyini kaplar. Gövdelerde ise 3 cm’ye kadar uzanan, nadiren tek tek bulunan, oval ve gümüşümsü gri ya da siyah renkli. Teliasporlar uzamış, iğimsi, geniş eliptik veya yumurtamsı,  $39-47 \times 21-28,5$   $\mu\text{m}$ , tepede sık sık sivrilemiş, küt konimsi ya da geniş yuvarlak, tabanda yuvarlak, bazen daralmış, septada hafif boğumlu; çeper kahverengi ya da kestane-kahverengi, kalınlığı kenarlarda 2,5-3  $\mu\text{m}$ ’ye kadar, tepede ise 6,5-9,8  $\mu\text{m}$ , düz, çimlenme poru yukarı hücrede tepede, aşağı hücrede ise septa yanında veya hücrenin ortasında, üst çeper daha kalın; sap dayanıklı, renksiz.

Konukçu: *Jasminum fruticans* L. (Oleaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Talas yolu dere yatağı,  $38^{\circ}38'379''\text{N}$ ,  $035^{\circ}31'645''\text{E}$ , 1350-1400 m, 20.10.2012, GD 1278.

Türkiye’deki Yayılışı: Ankara, Aydın, Elazığ, İzmir, Kahramanmaraş, Karaman, Konya, Manisa, Ordu.

Genel Yayılışı: Bulgaristan, Fas, İspanya, Kanarya Adaları, Portekiz, Türkiye, Ukrayna.

91. *Puccinia malvacearum* Bertero ex Mont.

Wilson ve Henderson (1966): 132 [112].

Spermogoniumlar, aesidialar ve uredinialar yoktur. Telialar yaprakların tamamen alt yüzeyinde, yaprak sapında ve gövdelerde, dağınık, dairesel, kabarık, 0,5-2 mm çapında, önceleri kahverengi, sonraları siyahımsı-gri renkli. Teliasporlar iğimsi, eliptik,  $50-65 \times 23,5-26,5$  (28,5)  $\mu\text{m}$ , tepe ve tabanda daralmış, septa yerinde hafif boğumlu, kestane renkli; çerper açık sarı-kahverengi, 2-3  $\mu\text{m}$  kahlığında, bazen tepede 8  $\mu\text{m}$ 'ye ulaşan kalınlıkta, düz; çimlenme poru üst hücrede tepede, alt hücrede ise septa yanında; sap dayanıklı, renksiz.

Konukçu: *Alcea biennis* Winterl. (Malvaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Kayseri Hisarcık-Erciyes yol ayrımı, step,  $38^{\circ}28'548''\text{N}$ ,  $035^{\circ}27'434''\text{E}$ , 1500-1550 m, 02.11.2011, GD 1130.

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara, Antalya, Aydın, Eskişehir, İzmir, Kahramanmaraş, Manisa, Ordu, Sivas.

Genel Yayılışı: Almanya, Amerika, Arjantin, Avusturalya, Brezilya, Bulgaristan, Danimarka, Dominik Cumhuriyeti, Ermenistan, Fas, Fransa, Irak, İngiltere, İskoçya, İspanya, İsrail, İsveç, Japonya, Kanada, Kanarya Adaları, Kenya, Kıbrıs, Küba, Litvanya, Meksika, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Ukrayna, Yeni Zelanda, Yunanistan.

## 92. *Puccinia pimpinellae* (F. Strauss) Link

Wilson ve Henderson (1966): 155 [112]; Ulijanishchev (1978): 203 [107].

Uredinialar gövdelerde, yaprakların her iki yüzeyinde, çoğunlukla alt yüzeyinde, dağınık, küçük, tozlanan, siyahımsı kahverengi. Urediniasporlar globoid, elipsoid, ters yumurtamsı,  $26-31 \times 21,5-25,5$   $\mu\text{m}$ , kahverengiçerper dikenli, 2,5 -3,5  $\mu\text{m}$  kalınlığında, 2 ekvatorial porlu. Teliasporlar geniş elipsoid-ovoid, silindirik, her iki

ucu yuvarlak,  $33-43 \times 20-24,5 \mu\text{m}$ , kestane renkli, çeper retikulat septada boğumlu, üst hücre apikal porlu, alt hücrede por pedisele yakın. Pedisel hiyalin, kısa, kırılğan, sap ortada bazılarında yanda.

Konukçu: *Pimpinella* sp. (Apiaceae) canlı gövde ve yapraklarında. B5 Kayseri: Kayseri Hatıra Ormanı,  $38^{\circ}36'134''\text{N}$ ,  $35^{\circ}30'581''\text{E}$ , 1850-1900 m, 25.07.2011, GD 1086.

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara, Elazığ, Kahramanmaraş, Ordu, Sivas.

Genel Yayılışı : ABD, Arjantin, Birleşik Krallık, Bulgaristan, Çin, Ermenistan, Hindistan, Irak, İran, Japonya, Kanada, Kolombiya, Meksika, Nepal, Polonya, Sicilya, Tanzanya, Tayvan, Türkiye, Yunanistan,

Cins: *Uromyces* (Link) Unger

93. *Uromyces rumicis* (Schumach.) G. Winter

Kuprevich ve Ulijanishchev (1975): 247 [94]; Azbukina (2005): 118 [76].

Uredinialar yaprağın her iki yüzeyinde, dağınık, nadiren konsantrik halkalarda, etrafı sarı bordürle çevrili pembe lekeler üzerinde, dairesel,  $200-1000 \mu\text{m}$  çapında, tozlanan. Urediniasporlar küresel ya da eliptik, bazen köşeli,  $22-29,5 \times 19,5-26 \mu\text{m}$ ; çeper  $1,5-2 \mu\text{m}$  kalınlığında, seyrek dikenli, 3-4 çimlenme porlu. Telialar yaprağın alt yüzeyinde, dağınık ya da konsantrik halkalarda, tozlanan, koyu kahverengi. Teliasporlar yumurtamsı, eliptik, küresel, topuzvari ya da uzamış,  $26,5-34,5 \times (19,5) 22,5-25 (26) \mu\text{m}$ ; çeper  $2,5-3 \mu\text{m}$  kalınlığında, kahverengi, seyrek dikenli, çimlenme poru tepesinde ya da hafif yan tarafında, renksiz, yarı küresel, yassı emzikle örtülü; sap kısa, kırılğan, renksiz.

Konukçu: *Rumex crispus* L. (Polygonaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Develi, Aksu Mevkii,  $38^{\circ}26'246''\text{N}$ ,  $035^{\circ}29'507''\text{E}$ , 1550-1600 m, 25.07.2011, GD 1117.



Türkiye'deki Yayılışı: Ankara, Aydın, Eskişehir, İzmir, Kahramanmaraş, Manisa, Ordu, Sivas.

Genel Yayılışı: Almanya, Amerika, Arjantin, Avusturalya, Avusturya, Brezilya, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Çekoslovakya, Çin, Danimarka, Ekvador, Ermenistan, Fas, Finlandiya, Güney Afrika, Hindistan, Hollanda, Irak, İngiltere, İran, İskoçya, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Macaristan, Mısır, Norveç, Orta Asya, Pakistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sicilya, Şili, Tanzanya, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Yeni Zelanda, Yunanistan.

94. *Uromyces tuberculatus* Fuckel

Kuprevich ve Ulijanishchev (1975): 299 [94]; Azbukina (1975): 247 [76].

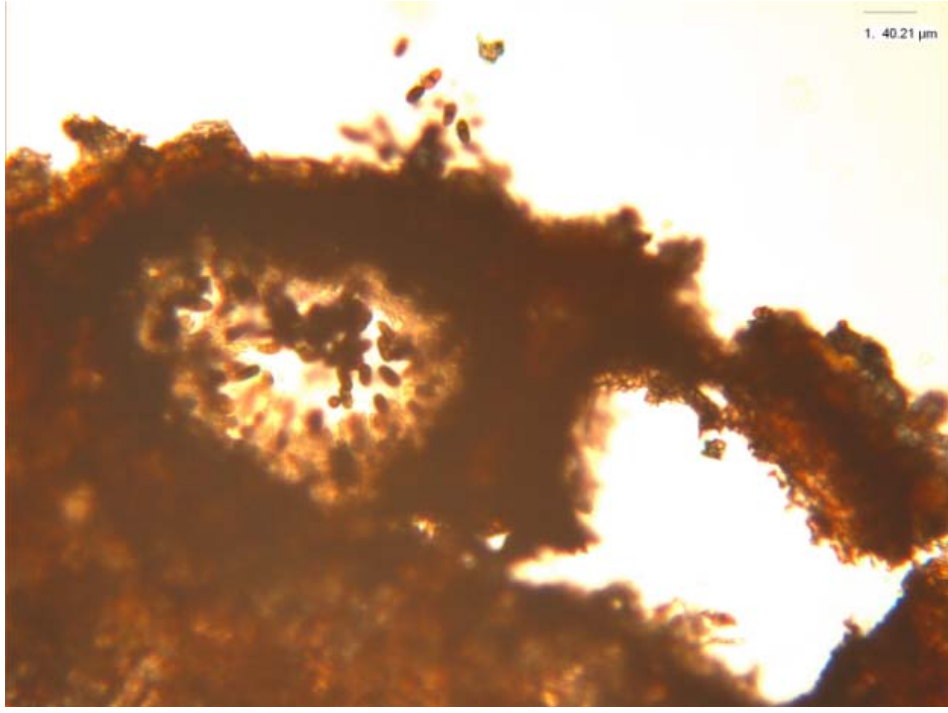
Spermogonyumlar yaprakların alt yüzeyinde ve tüm yaprak yüzeyine dağılmışlardır. Aesiumlar yaprağın alt yüzeyinde, dokuya batık, fincan şeklinde. Aesidiasporlar küresel, köşeli, yoğun siğilli,  $17-25 \times 14-22 \mu\text{m}$ , turuncu renkli. Uredinialar yaprağın alt yüzeyinde, dağınık, kahverengi. Urediniasporlar küresel, köşeli, armutvari, sarımsı kahverengi,  $14-17,5 \times 14-21 \mu\text{m}$ ; çeper  $1,5-2,5 \mu\text{m}$  kalınlığında, ekinülat. Telialar yaprağın her iki yüzeyinde, alt yüzeyde daha yoğun, dairesel, tek tek ya da birbirleri ile birleşen küçük gruplar halinde, tozlanan, siyahımsı kahverengi. Teliasporlar yumurtamsı, eliptik, küresel, topuzvari ya da uzamış,  $21-26,5 \times 17,5-26,5 \mu\text{m}$ ; çeper  $2-2,5 \mu\text{m}$  kalınlığında, kahverengi, yoğun siğilli; sap kısa, kırılğan, renksiz.

Konukçu: *Euphorbia* sp. (Euphorbiaceae) canlı yapraklarında. B5 Kayseri: Hisarcık, Hacılar yol ayrımı,  $38^{\circ}35'818''\text{N}$ ,  $35^{\circ}30'031''\text{E}$ , 1830 m, 31.05.2010, yol kenarı, GD 1028.

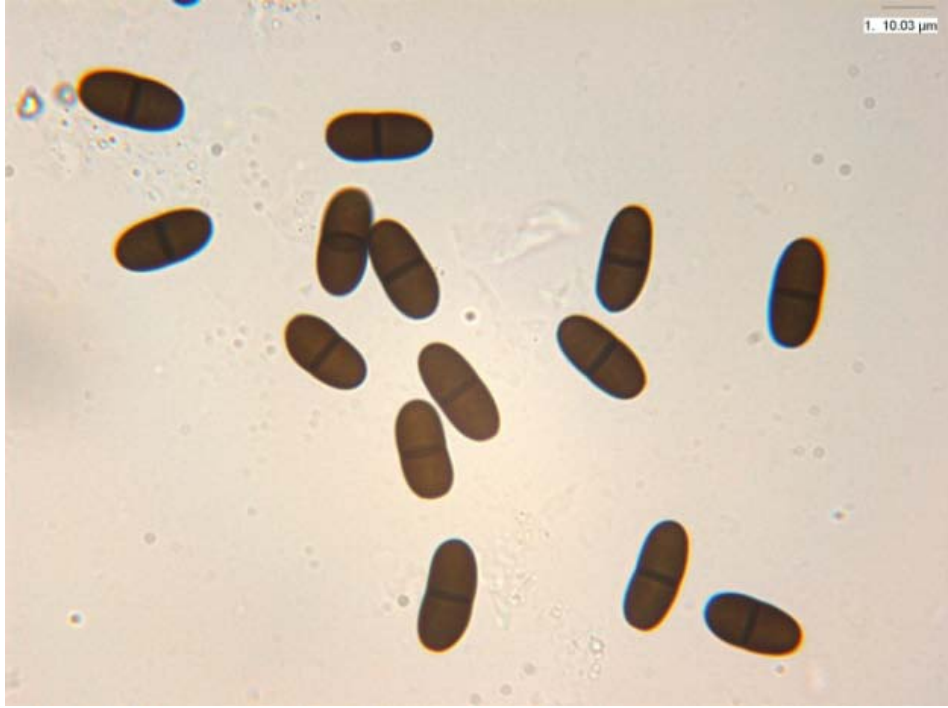
Türkiye için yeni kayıttır.

Genel Yayılışı: Almanya, Birleşik Krallık, Çin, Finlandiya, İnan, İspanya, Kanarya Adaları, Malezya, Pakistan, Portekiz, Romanya.

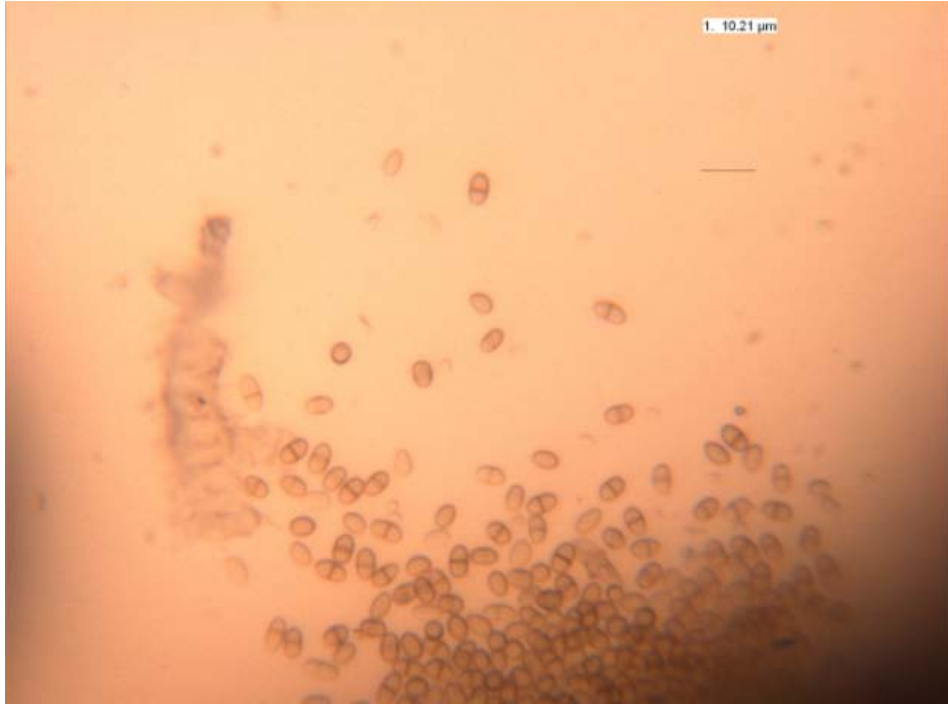
Araştırma Alanında Tespit Edilen Mikrofungus Resimleri



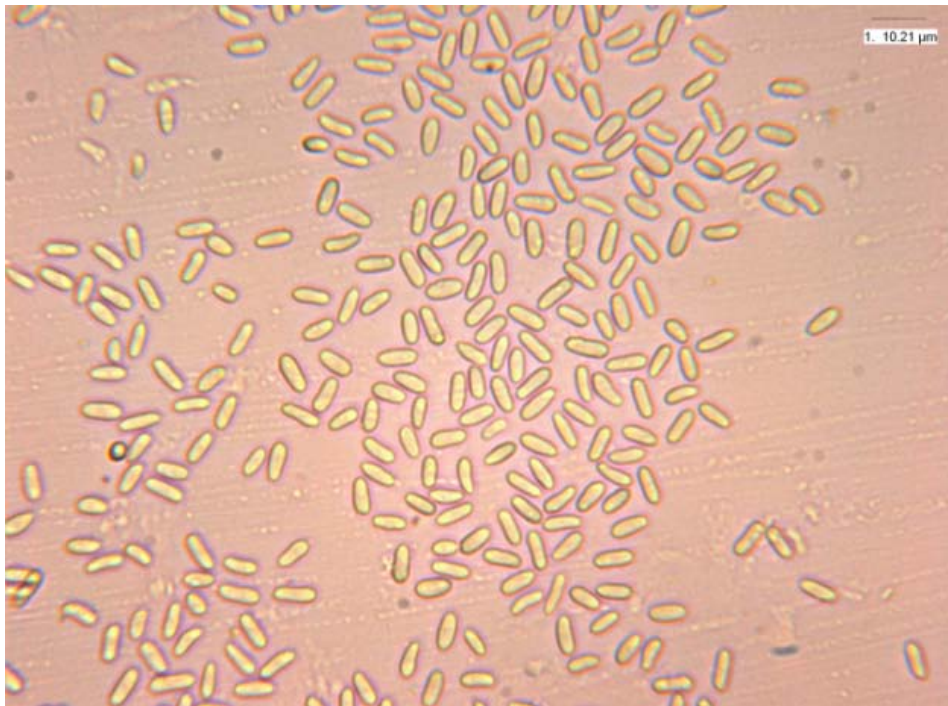
**Resim 5.1.** *Diplodia siliquastri* Pass.: Piknidyum.



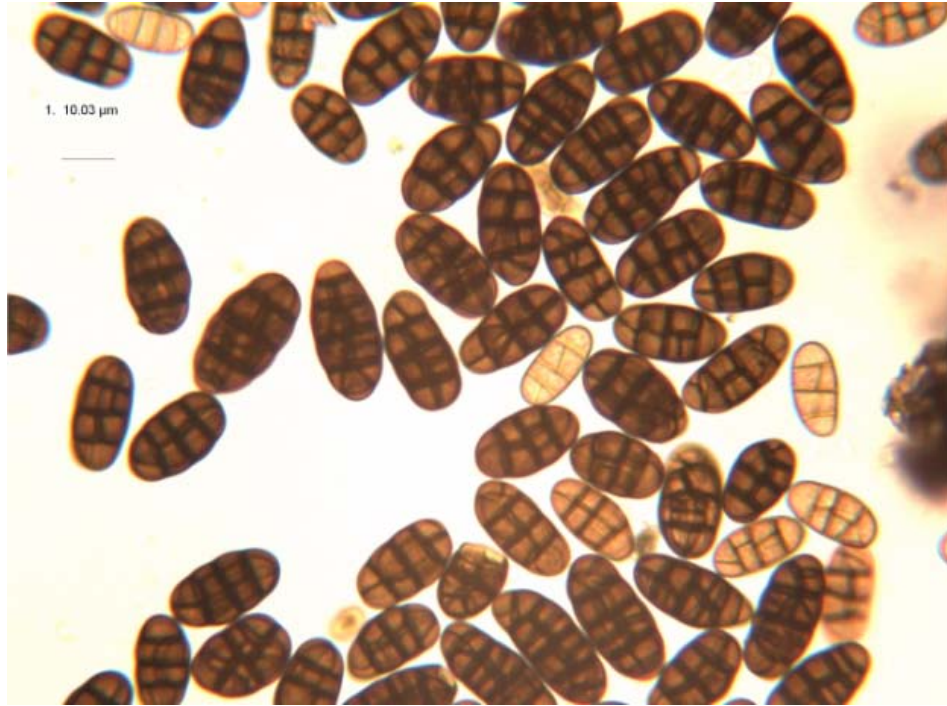
**Resim 5.2.** *Diplodia siliquastri* Pass.: Konidiumlar.



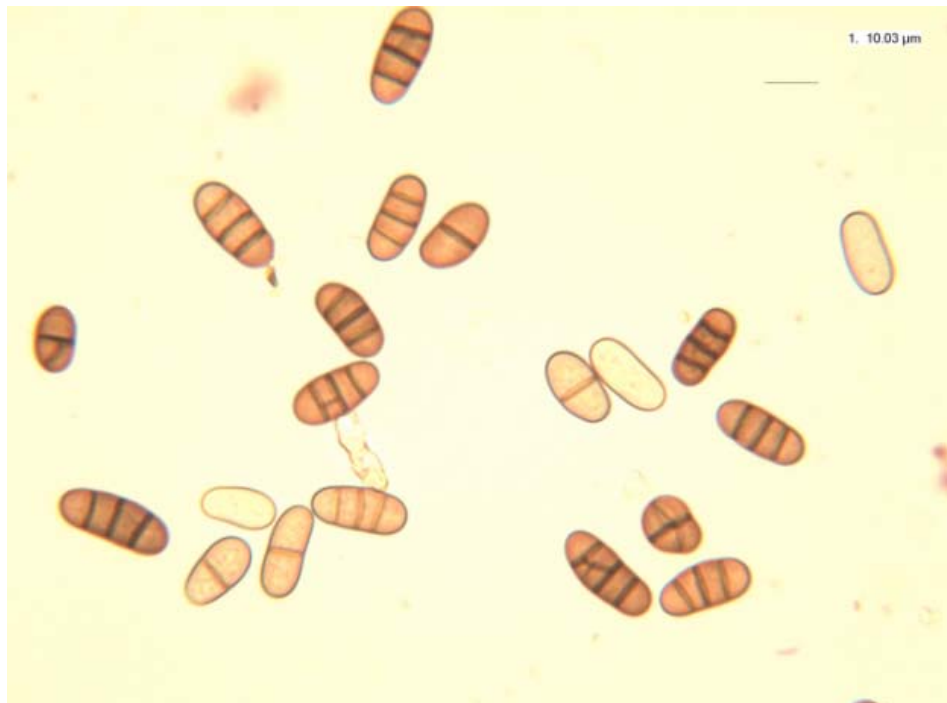
**Resim 5.3.** *Microdiplodia fici* Politis: Konidiumlar.



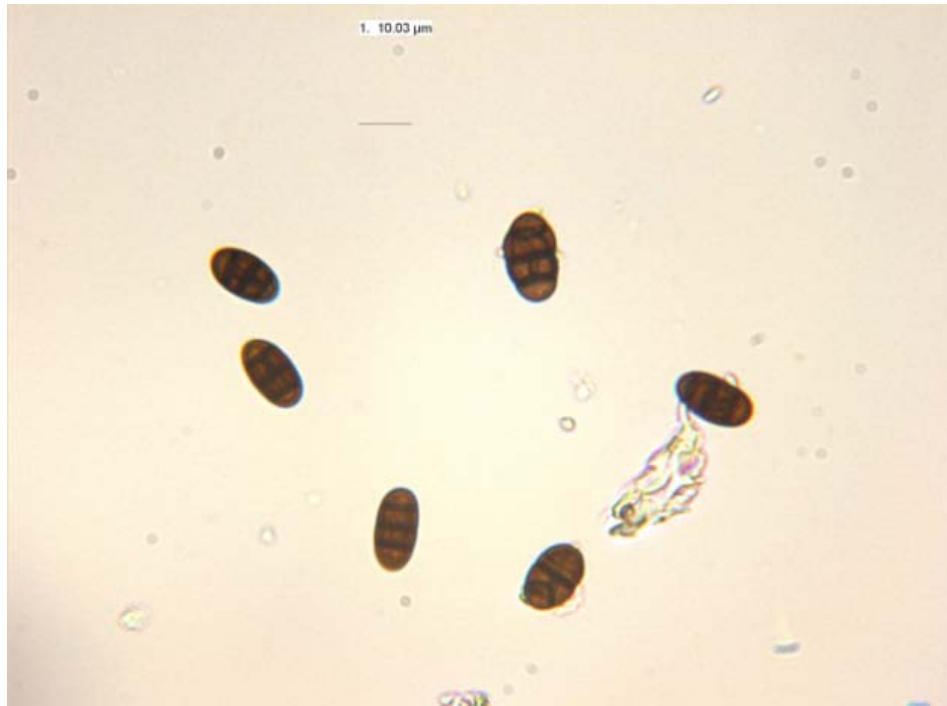
**Resim 5.4.** *Phyllosticta resedae* Petch: Konidiumlar.



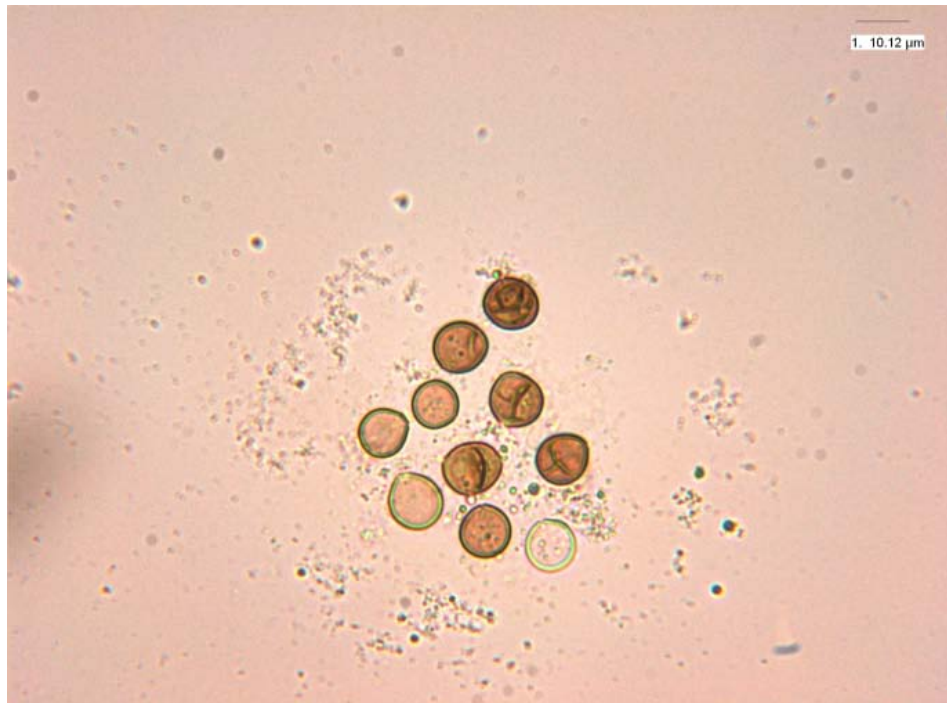
**Resim 5.5.** *Camarosporium coluteae* (Peck & G.P. Clinton) Sacc.:  
Konidiumlar.



**Resim 5.6.** *Camarosporium coronillae* f. *cotuleae* (Sacc.) Sacc.:  
Konidiumlar.



**Resim 5.7.** *Camarosporium incrustans* (Sacc.) Sacc.: Konidiumlar.



**Resim 5.8.** *Camarosporium oreades* (Durieu & Mont.) Sacc.: Konidiumlar.

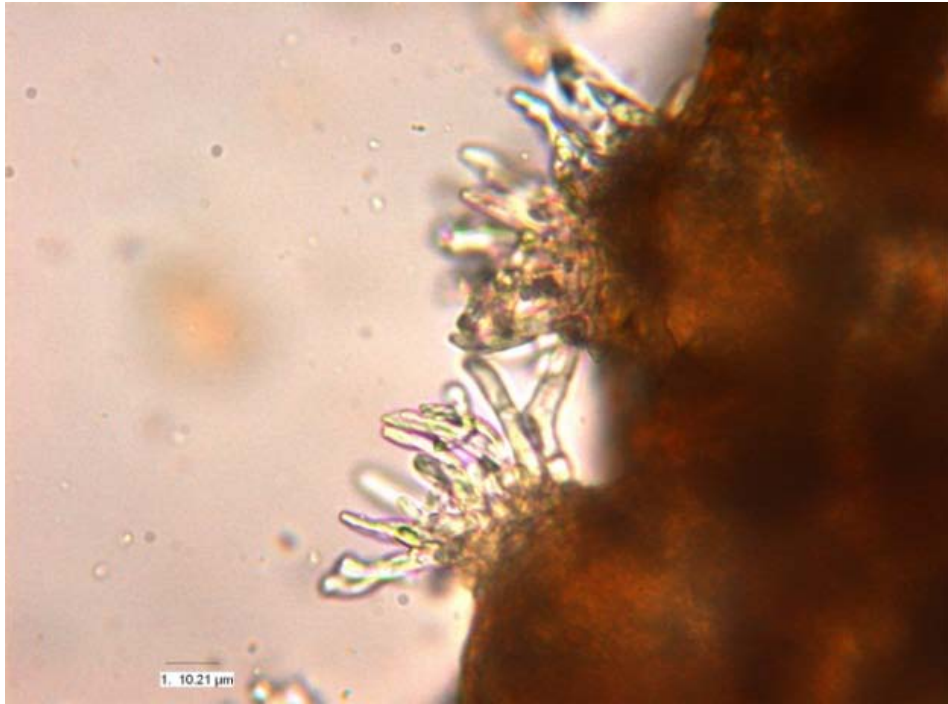




**Resim 5.9.** *Ramularia anchusae* C. Massal.: Konidiumlar.



**Resim 5.10.** *Ramularia geranii* (Westend.) Fuckel: Konidiumlar.



**Resim 5.11.** *Ramularia plantaginis* Peck: Konidiofor.



**Resim 5.12.** *Ramularia plantaginis* Peck: Konidiumlar.





**Resim 5.13.** *Hysterium angustatum* Alb. & Schwein.: Askus.



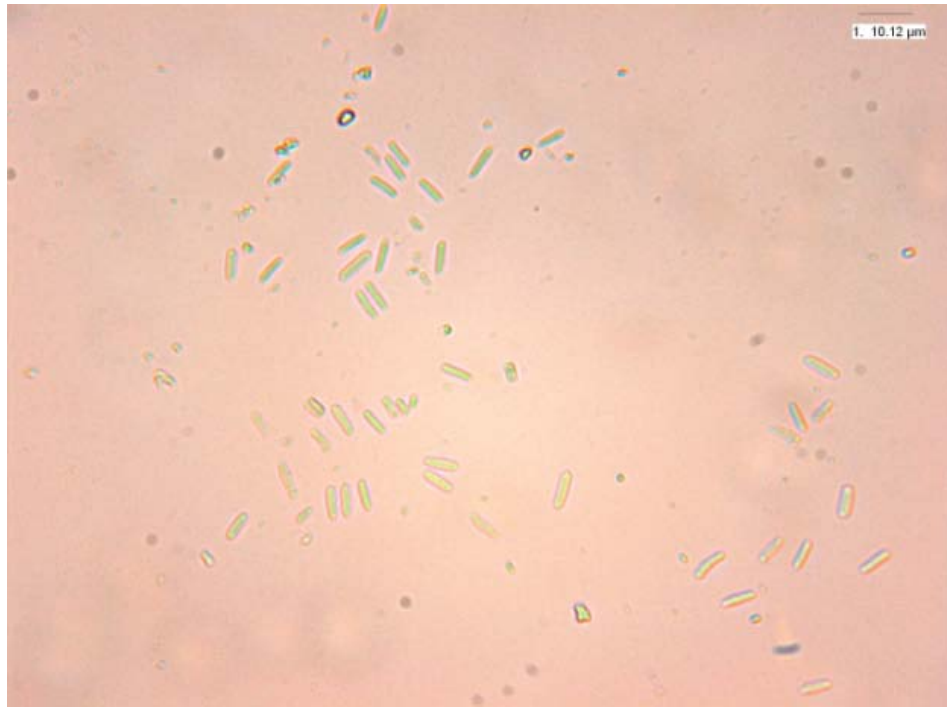
**Resim 5.14.** *Hysterium angustatum* Alb. & Schwein.: Askosporlar.



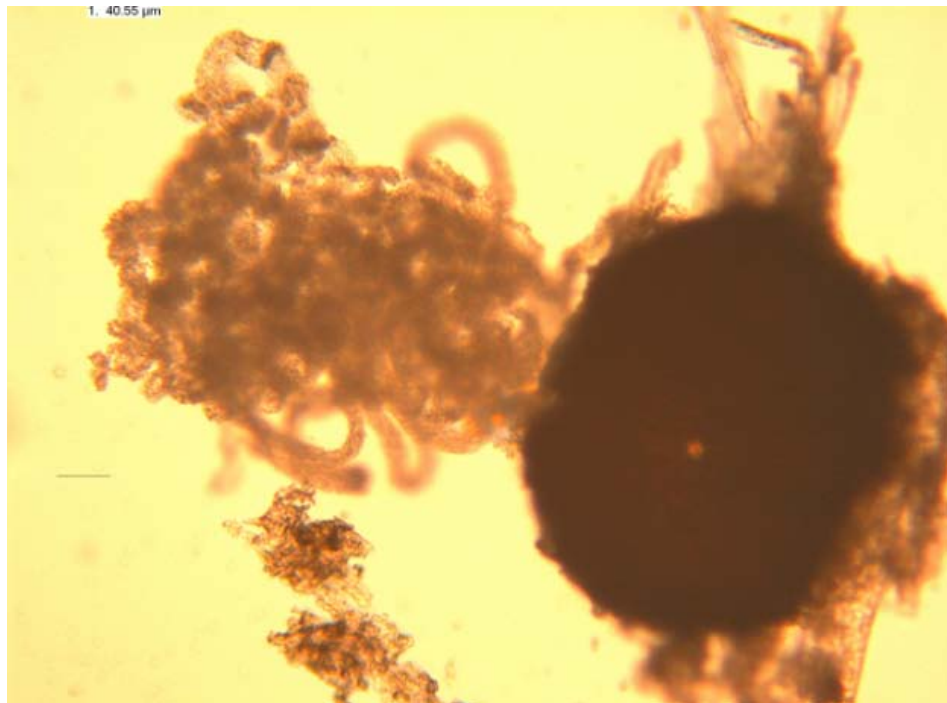
**Resim 5.15.** *Patellaria atrata* Cooke: Askosporlar.



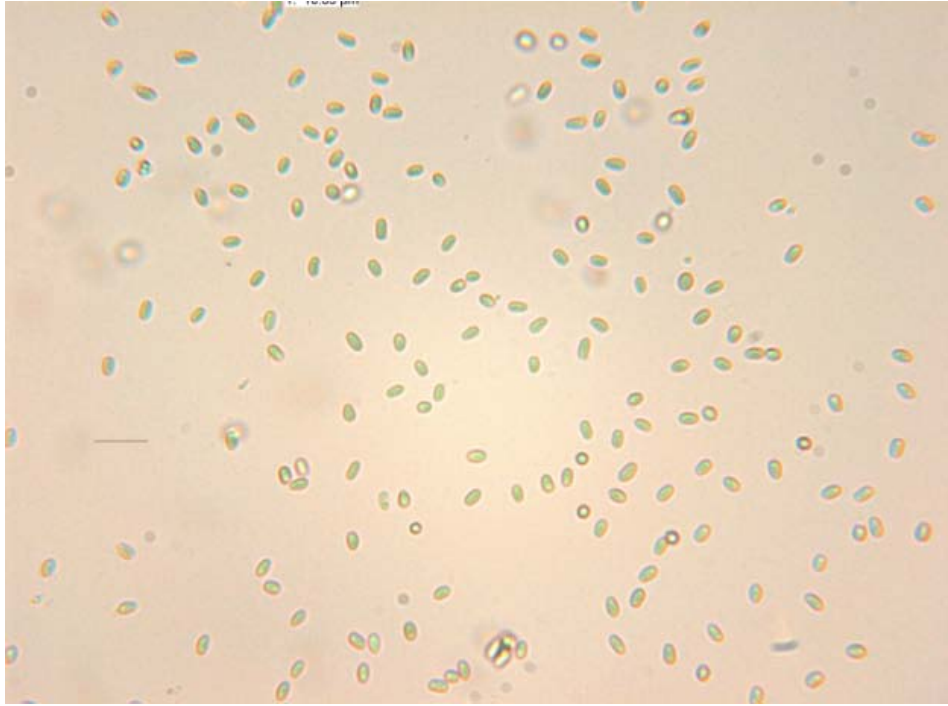
**Resim 5.16.** *Ascochyta tenerifensis* Jørst.: Konidiumlar.



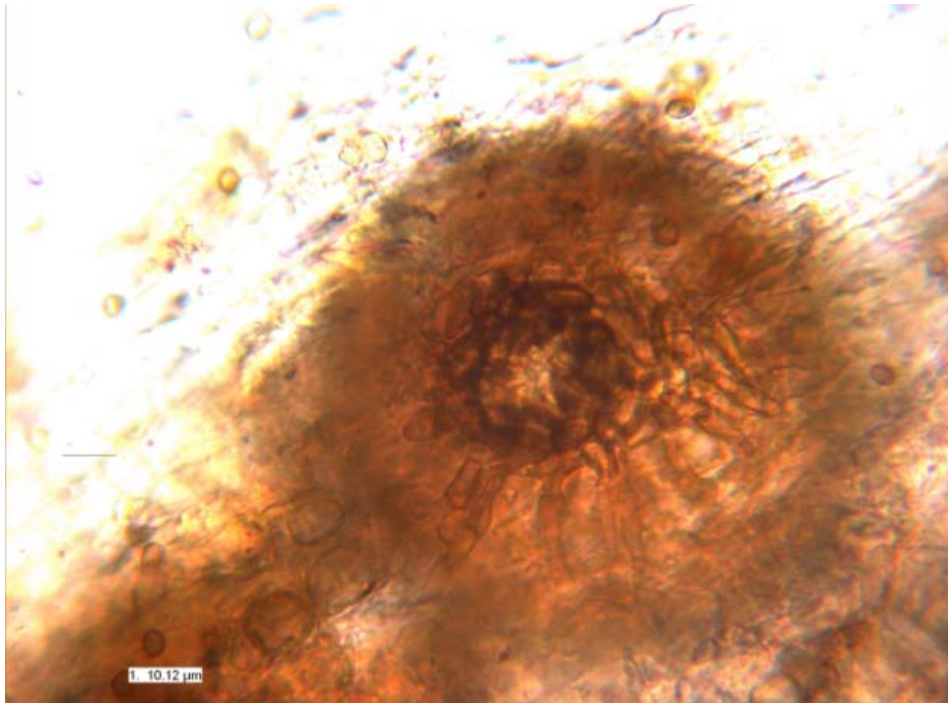
**Resim 5.17.** *Phoma acantholimonis* Henn.: Konidiumlar.



**Resim 5.18.** *Phoma cavalliniana* Sacc.: Piknidyum.

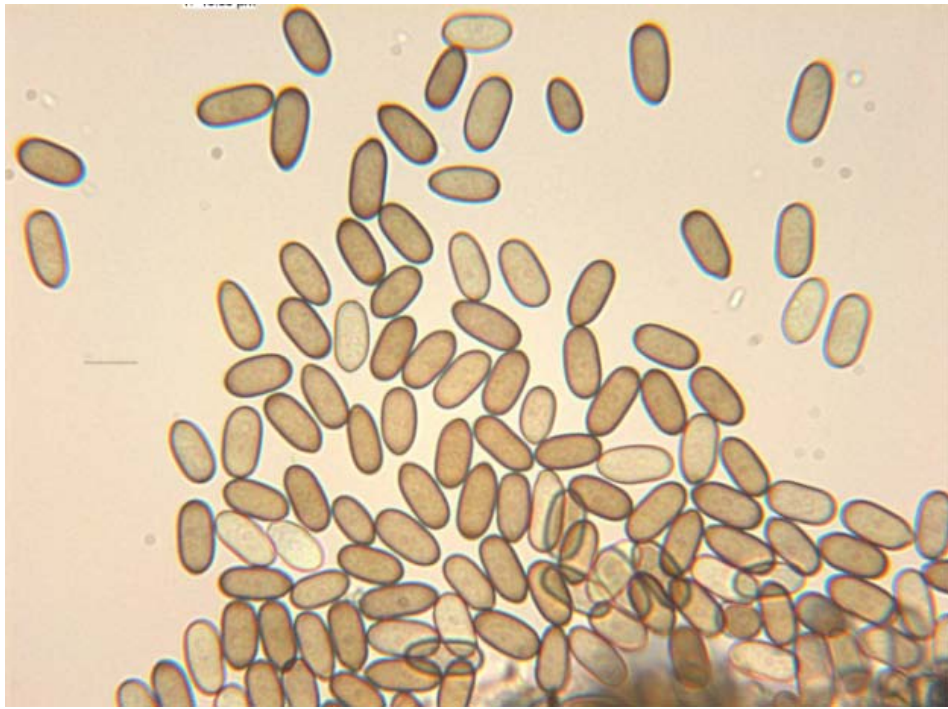


**Resim 5.19.** *Phoma cavalliniana* Sacc.: Konidiumlar.

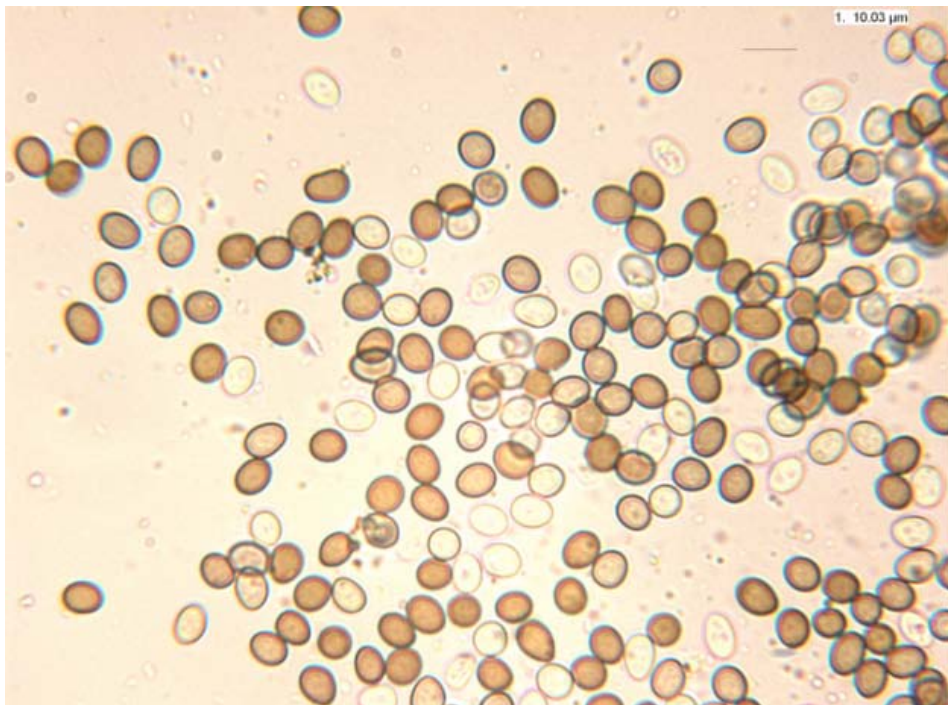


**Resim 5.20.** *Coniothyrium astragali* Golovin: Piknidyum.

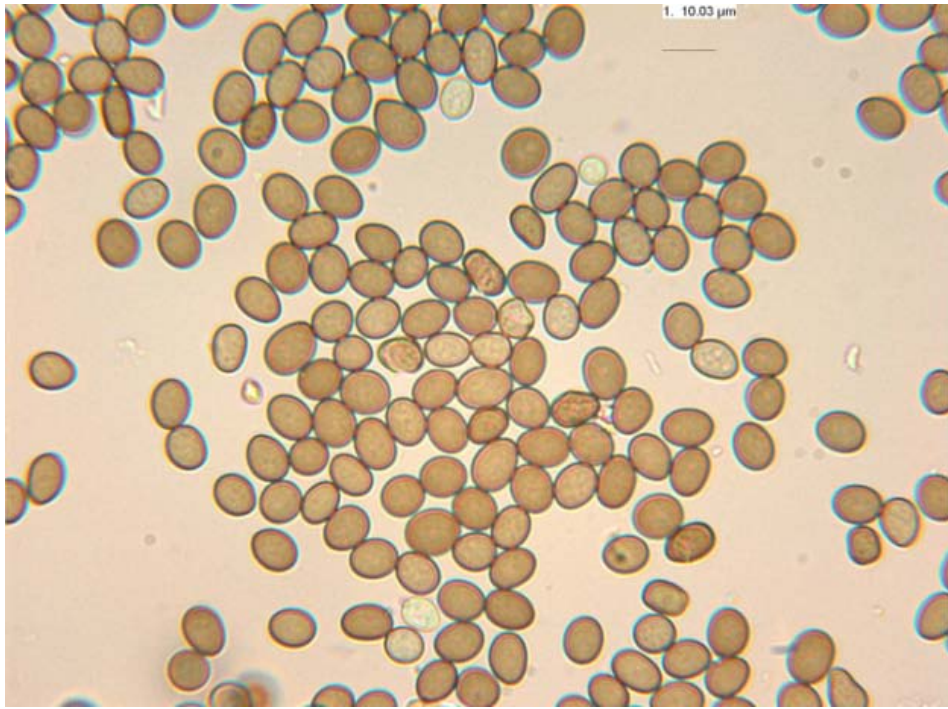




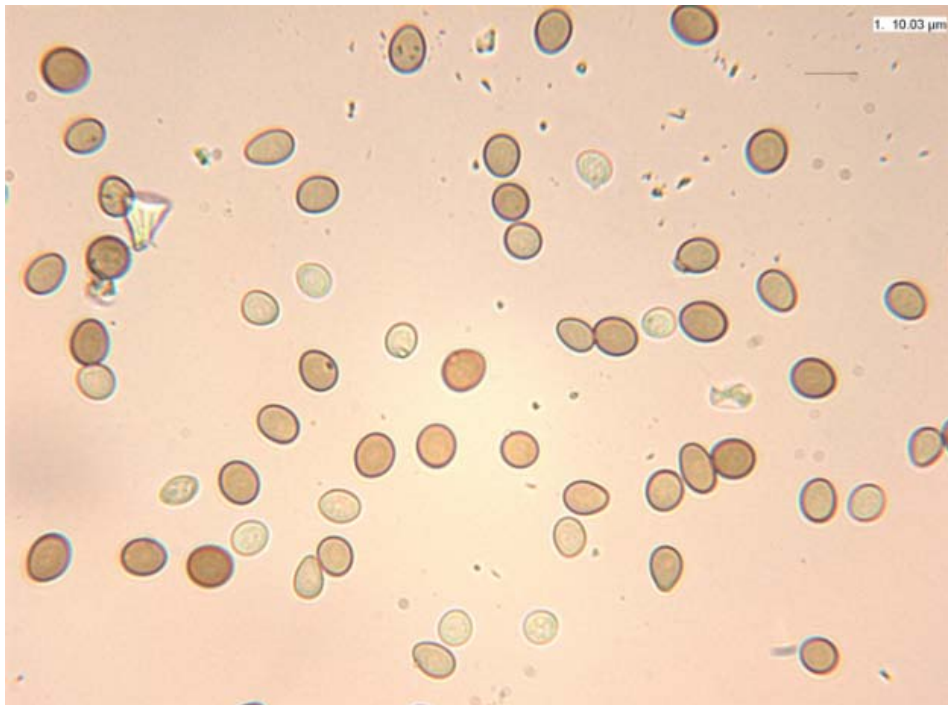
**Resim 5.21.** *Coniothyrium australe* Sacc.: Konidiumlar.



**Resim 5.22.** *Coniothyrium castagnei* Sacc.: Konidiumlar.



**Resim 5.23.** *Coniothyrium innatum* P. Karst.: Konidiumlar.



**Resim 5.24.** *Coniothyrium quercinum* (Bonord.) Sacc.: Konidiumlar.



**Resim 5.25.** *Leptosphaeria modesta* (Desm.) Rabenh.: Askus.



**Resim 5.26.** *Leptosphaeria modesta* (Desm.) Rabenh.: Askospor.





**Resim 5.27.** *Ophiobolus erythrosporus* (Riess) G. Winter: Askus.



**Resim 5.28.** *Ophiobolus erythrosporus* (Riess) G. Winter: Askospor.

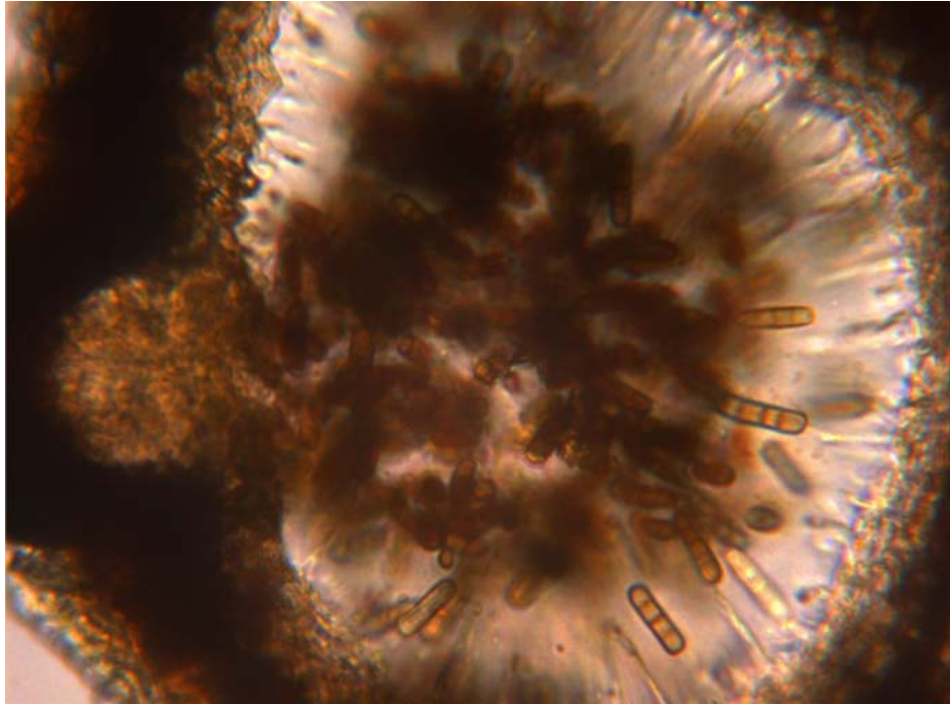




**Resim 5.29.** *Melanomma pulvis-pyrius* (Pers.) Fuckel: Askus.



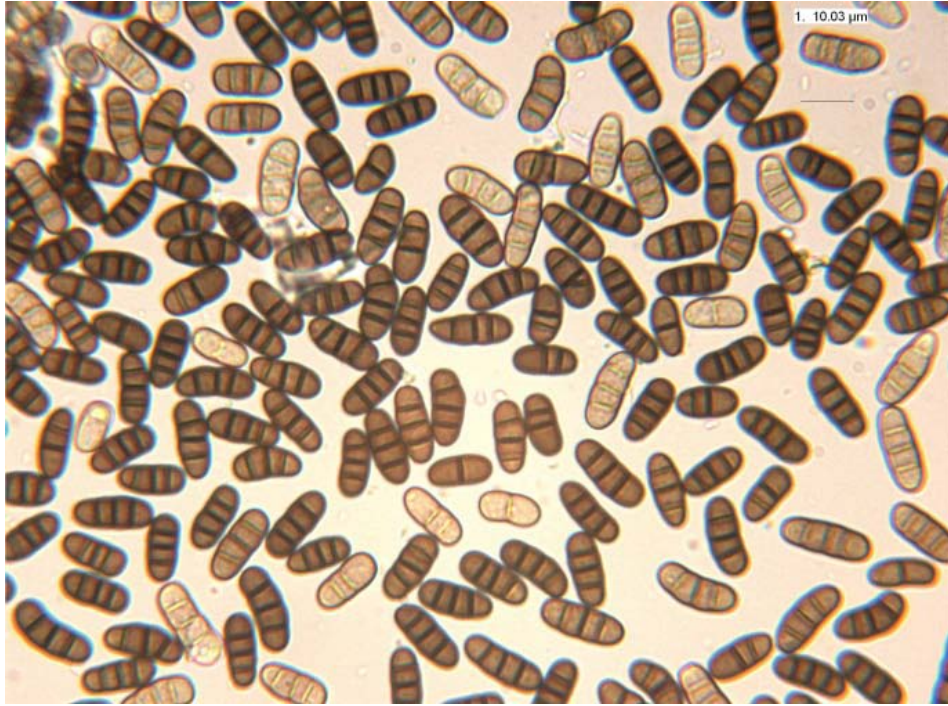
**Resim 5.30.** *Melanomma pulvis-pyrius* (Pers.) Fuckel: Askosporlar.



**Resim 5.31.** *Hendersonia acantholimonis* Petr.: Pknidyum.



**Resim 5.32.** *Hendersonia acantholimonis* Petr.: Konidiumlar.

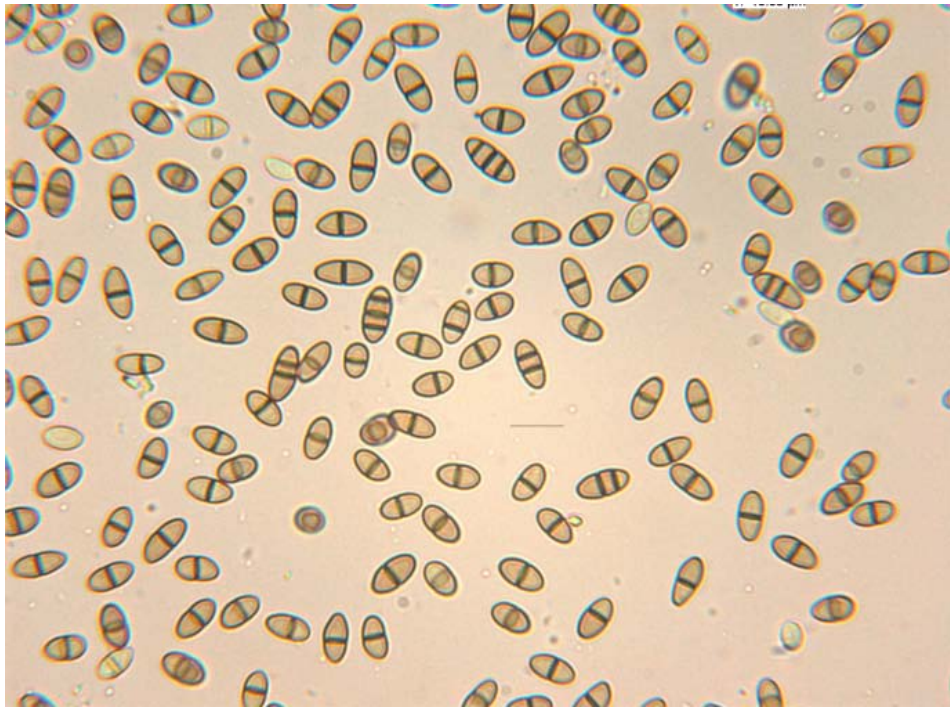


**Resim 5.33.** *Hendersonia celtidis* Ellis & Everh.: Konidiumlar.



**Resim 5.34.** *Hendersonia glabrae* Cooke: Konidiumlar.





**Resim 5.35.** *Hendersonia juglandis* Schwarzman: Konidiumlar.



**Resim 5.36.** *Hendersonia vagans* Fuckel: Konidiumlar.



**Resim 5.37.** *Epicoccum nigrum* Link: Konidiumlar.



**Resim 5.38.** *Cilioplea coronata* (Niessl) Munk ex Crivelli: Askus.



**Resim 5.39.** *Cilioplea coronata* (Niessl) Munk ex Crivelli: Askosporlar.



**Resim 5.40.** *Pleospora herbarum* P. Karst.: Askosporlar.



**Resim 5.41.** *Diplosporonema delastrei* (Lacroix) Höhn. ex Petr.: Konidiumlar.



**Resim 5.42.** *Neomarssoniella juglandis* (Lib.) U. Braun: Konidiumlar.



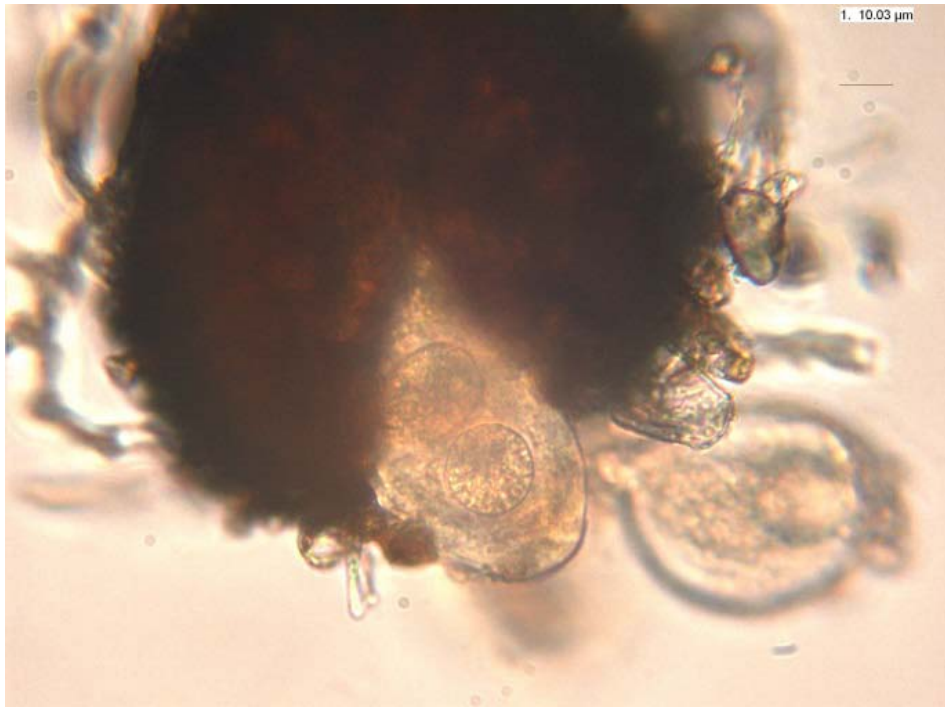


**Resim 5.43.** *Erysiphe aquilegiae* DC. var. *aquilegiae*: Kleistotesyum ve askuslar.



**Resim 5.44.** *Erysiphe betae* (Vaňha) Weltzien: Askosporlar.

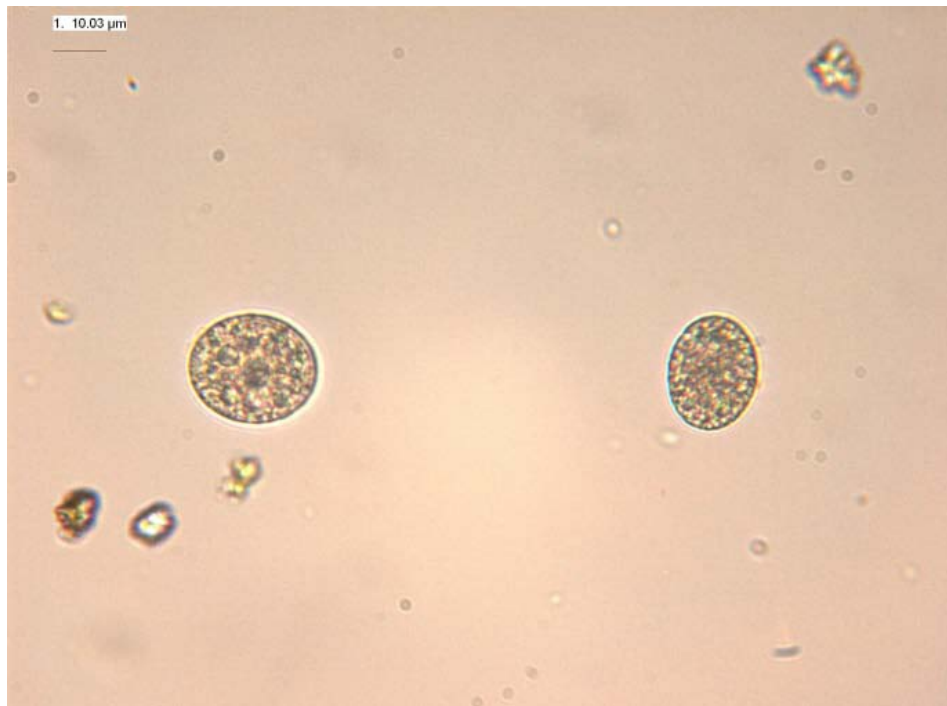




**Resim 5.45.** *Golovinomyces biocellatus* (Ehrenb.) Heluta: Kleistotesyum.



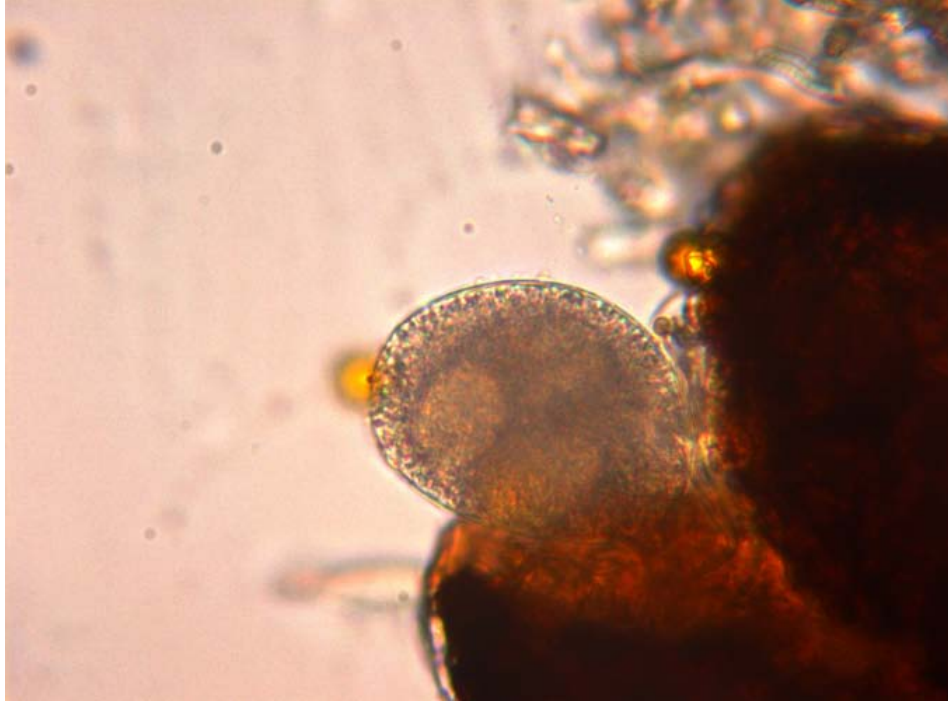
**Resim 5.46.** *Golovinomyces biocellatus* (Ehrenb.) Heluta: Askus.



**Resim 5.47.** *Golovinomyces biocellatus* (Ehrenb.) Heluta: Askospor.



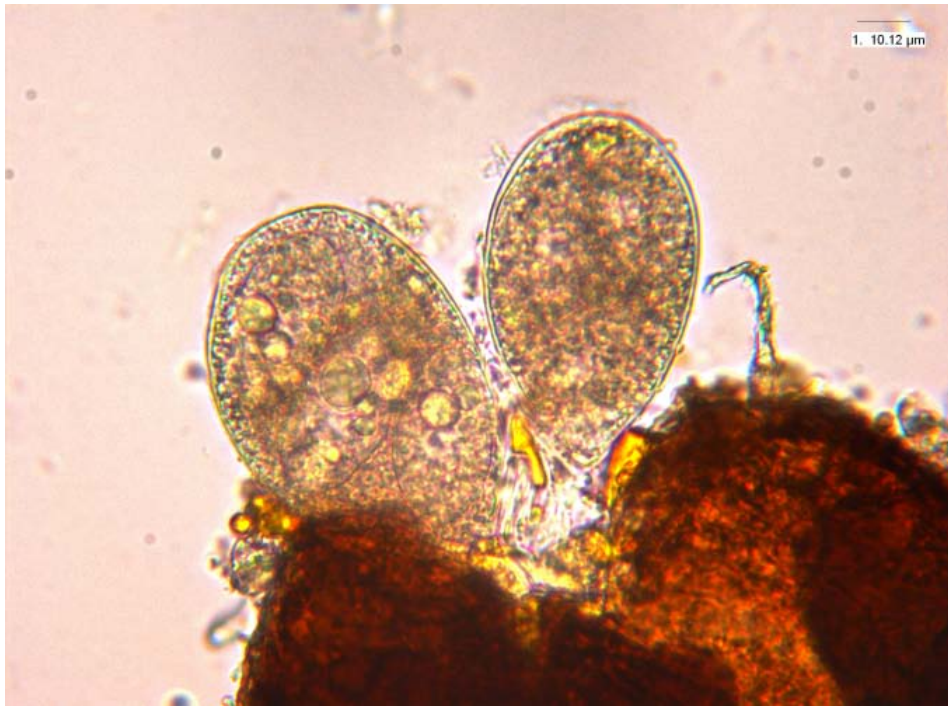
**Resim 5.48.** *Golovinomyces biocellatus* (Ehrenb.) Heluta: Konidium.



**Resim 5.49.** *Erysiphe convolvuli* DC. var. *convolvuli*: Kleistotesyum ve askus.



**Resim 5.50.** *Erysiphe convolvuli* DC. var. *convolvuli*: Askospor.

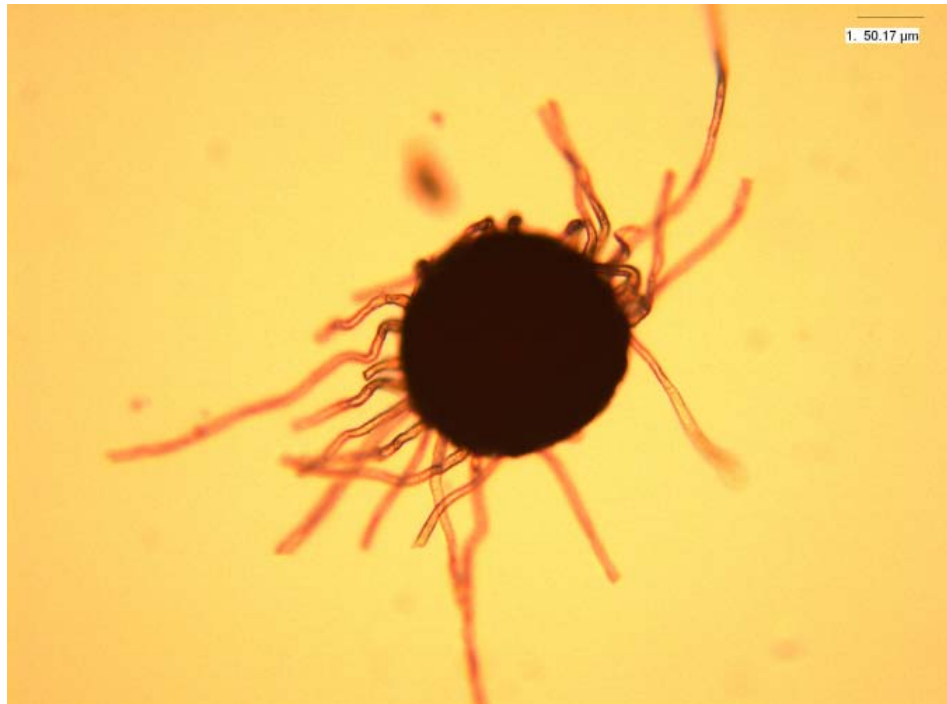


**Resim 5.51.** *Erysiphe lycopsidis* R.Y. Zheng & G.Q. Chen: Kleistotesyum.



**Resim 5.52.** *Erysiphe lycopsidis* R.Y. Zheng & G.Q. Chen: Askospor.





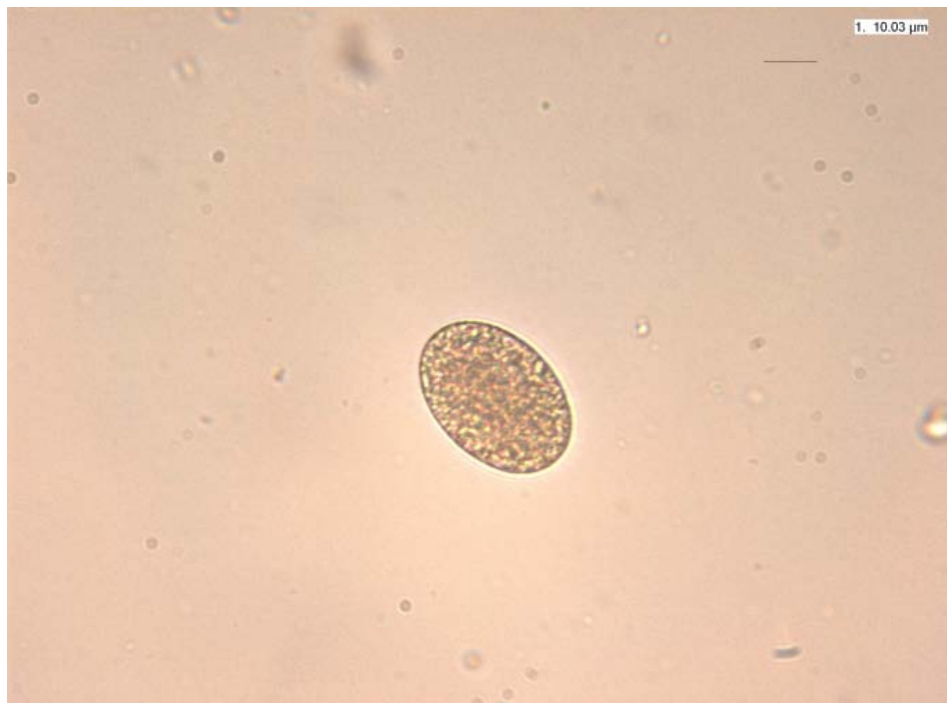
**Resim 5.53.** *Erysiphe trifoliorum* (Wallr.) U. Braun: Kleistotesyum.



**Resim 5.54.** *Erysiphe trifoliorum* (Wallr.) U. Braun: Askus.



**Resim 5.55.** *Golovinomyces depressus* (Wallr.) V.P. Heluta: Askus.



**Resim 5.56.** *Golovinomyces depressus* (Wallr.) V.P. Heluta: Askospor.



**Resim 5.57.** *Leveillula lactucarum* Durrieu & Rostam: Askus.



**Resim 5.58.** *Leveillula lactucarum* Durrieu & Rostam: Askospor.

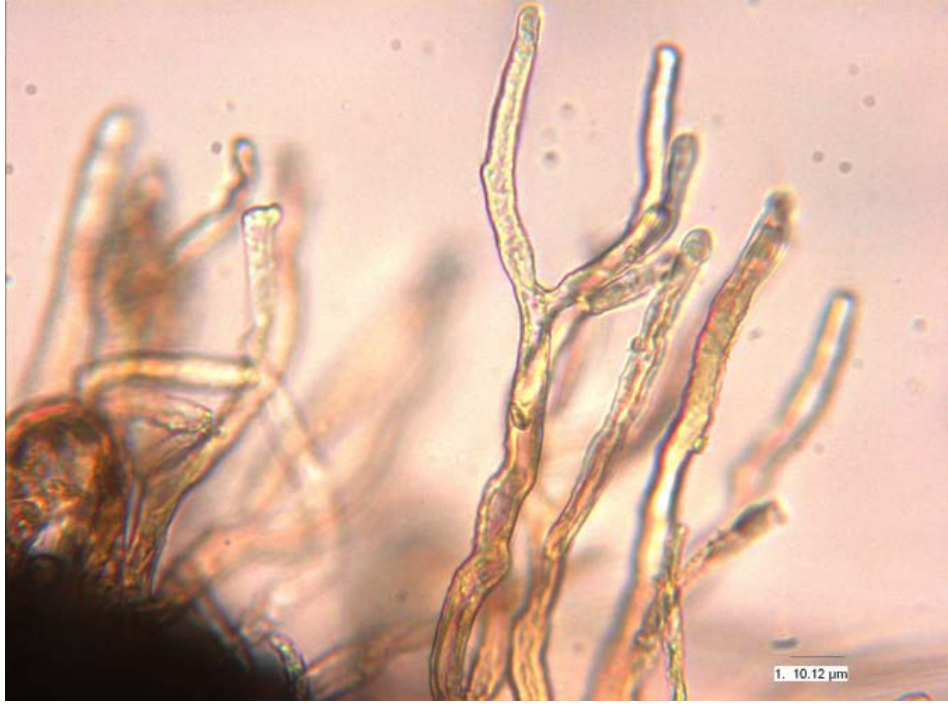


**Resim 5.59.** *Leveillula taurica* (Lév.) G. Arnaud: Askus.



**Resim 5.60.** *Leveillula taurica* (Lév.) G. Arnaud: Askospor.

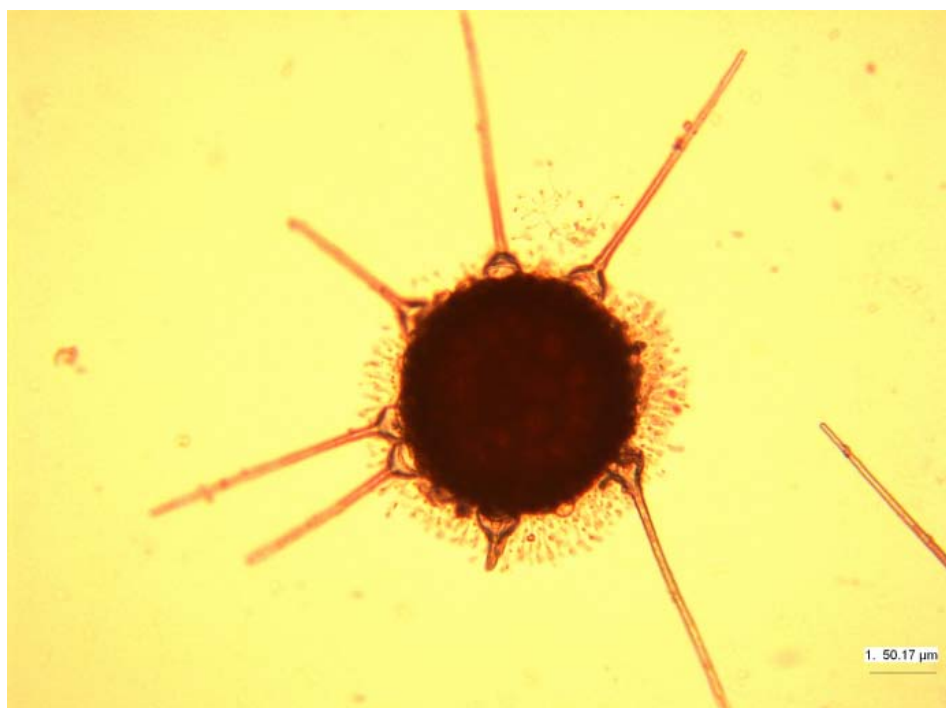




**Resim 5.61.** *Leveillula verbasci* (Jacz.) Golovin: Kleistotesyum çıkıntıları.



**Resim 5.62.** *Leveillula verbasci* (Jacz.) Golovin: Askus.



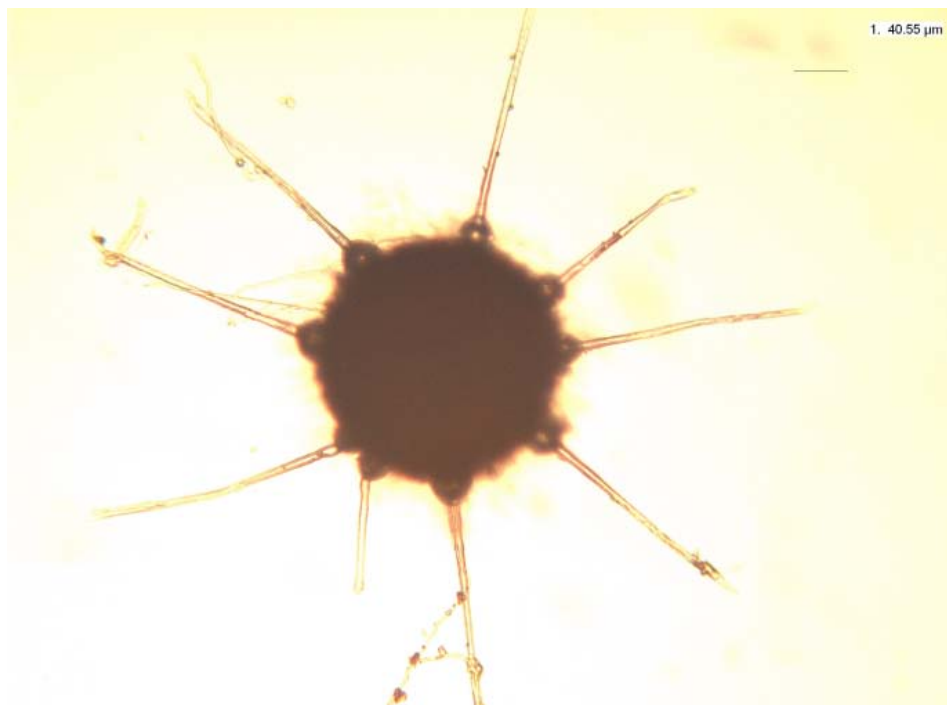
**Resim 5.63.** *Phyllactinia guttata* (Wallr.) Lév.: Kleistotesyum.



**Resim 5.64.** *Phyllactinia guttata* (Wallr.) Lév.: Askus.



**Resim 5.65.** *Phyllactinia guttata* (Wallr.) Lév.: Askospor.



**Resim 5.66.** *Phyllactinia mali* (Duby) U. Braun: Kleistotesyum.



**Resim 5.67.** *Phyllactinia mali* (Duby) U. Braun: Askospor.



**Resim 5.68.** *Podosphaera aphanis* (Wallr.) U. Braun & S. Takam.: Kleistotesyum.

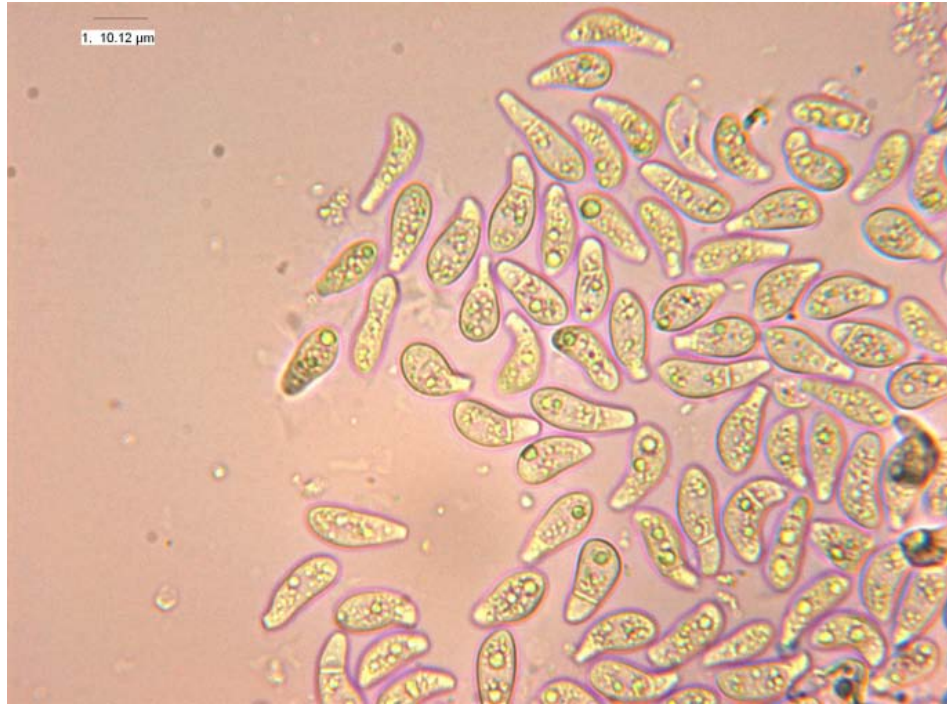


**Resim 5.69.** *Podosphaera aphanis* (Wallr.) U. Braun & S. Takam.: Askus ve askosporlar.



**Resim 5.70.** *Podosphaera ferruginea* (Schltl.) U. Braun & S. Takam.: Kleistotesyum, askus ve askosporlar.





**Resim 5.71.** *Marssonina daphnes* (Roberge ex Desm.) Magnus: Konidium.



**Resim 5.72.** *Marssonina tranzschelii* Karak.: Konidium.



**Resim 5.73.** *Diplocarpon mespili* (Sorauer) B. Sutton: Konidium.



**Resim 5.74.** *Naemacyclus fimbriatus* (Schwein.) DiCosmo, Peredo & Minter:  
Askospor.



**Resim 5.75.** *Lophodermium juniperinum* (Fr.) De Not.: Peritesyum.



**Resim 5.76.** *Lophodermium juniperinum* (Fr.) De Not.: Askus.





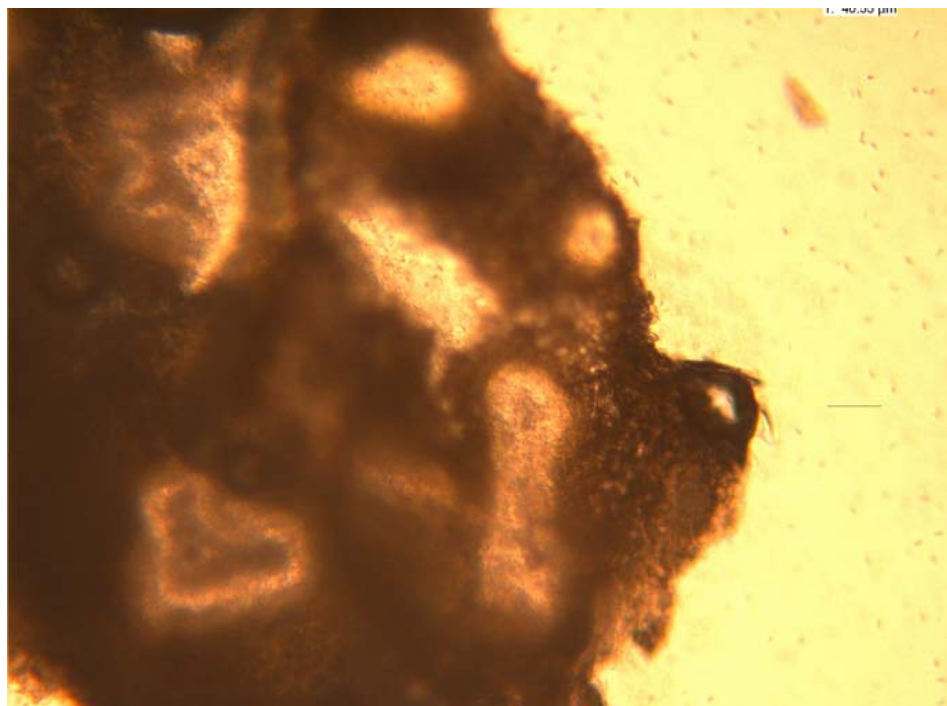
**Resim 5.77.** *Lophodermium juniperinum* (Fr.) De Not.: Askospor.



**Resim 5.78.** *Stegonsporium celtidis* (Syd.) R.T. Moore: Konidium.



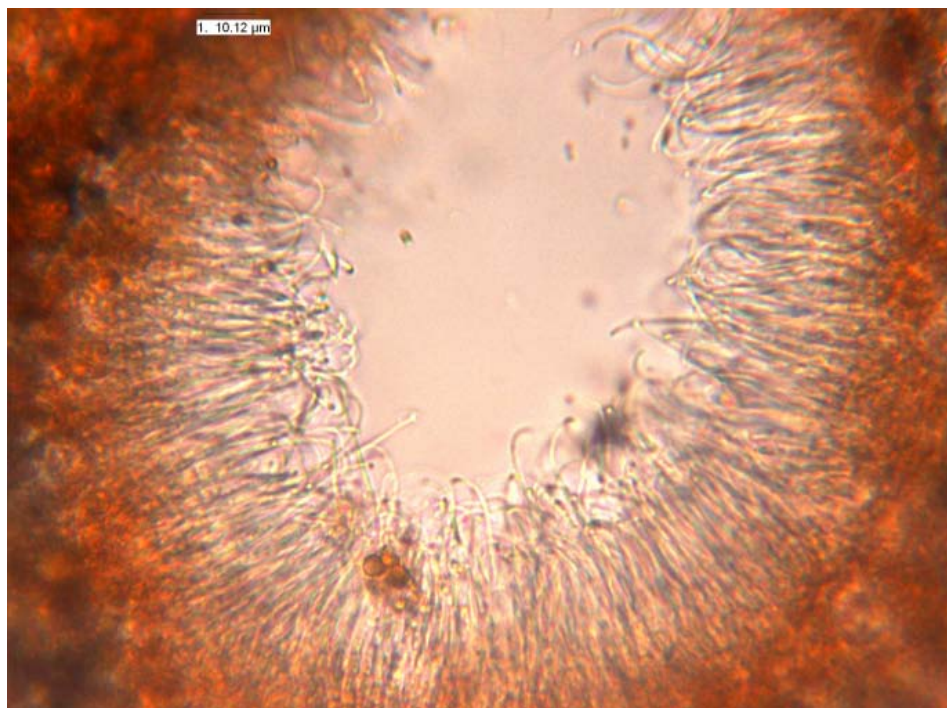
**Resim 5.79.** *Stegonsporium daphnes* Kuschke: Konidium.



**Resim 5.80.** *Cytospora salicis* (Corda) Rabenh.: Stroma.



**Resim 5.81.** *Cytospora salicis* (Corda) Rabenh.: Konidiumlar.

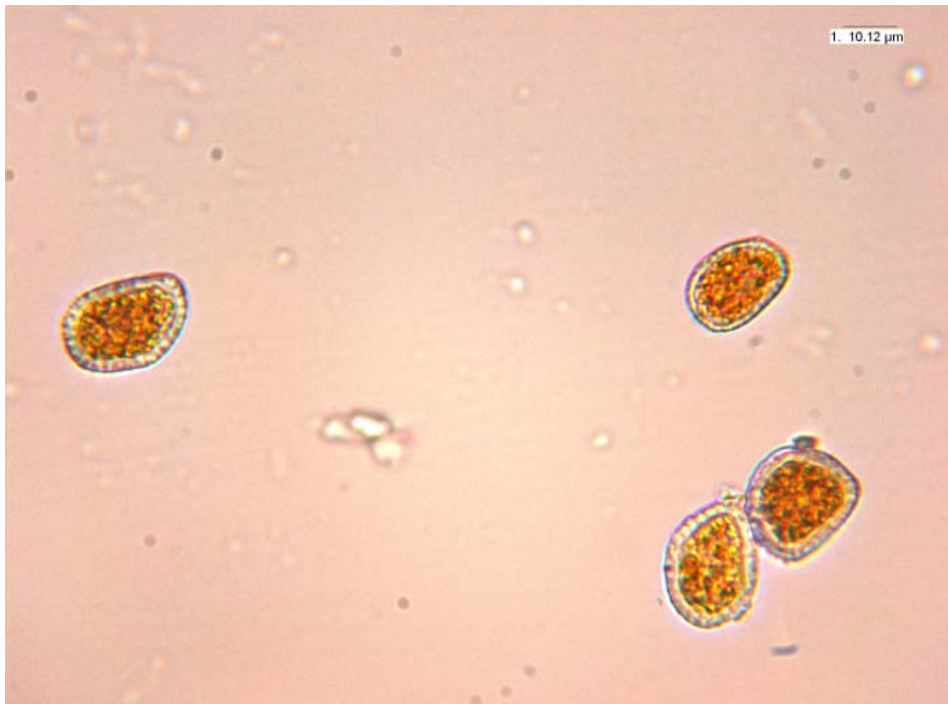


**Resim 5.82.** *Polystigma rubrum* (Pers.) DC.: Peritesyum.





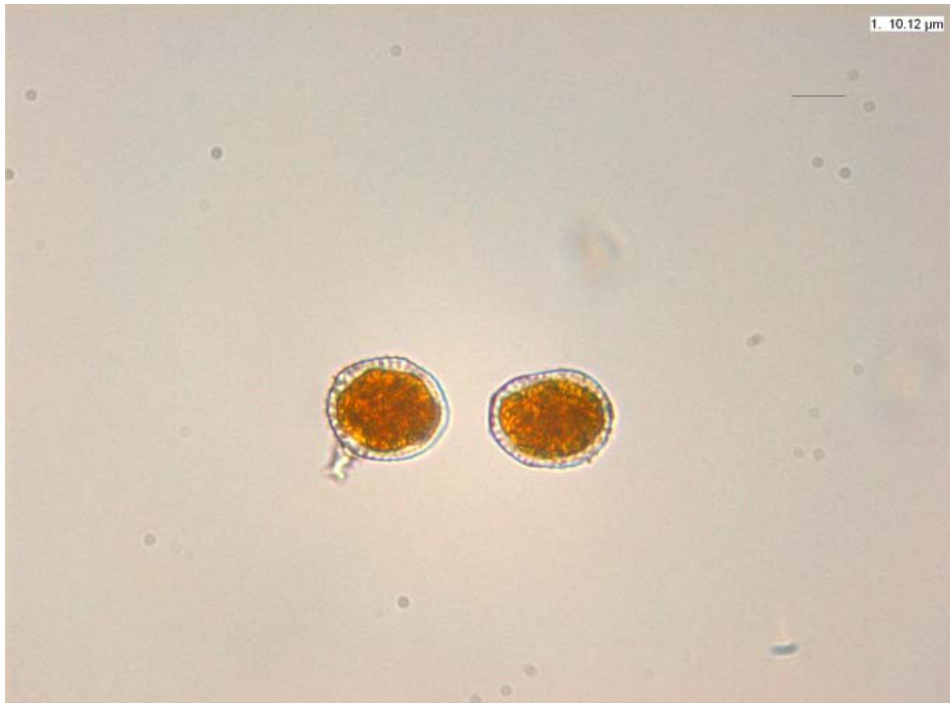
**Resim 5.83.** *Polystigma rubrum* (Pers.) DC.: Askospor.



**Resim 5.84.** *Melampsora euphorbiae* (Ficinus & C. Schub.) Castagne:  
Urediniasporlar.



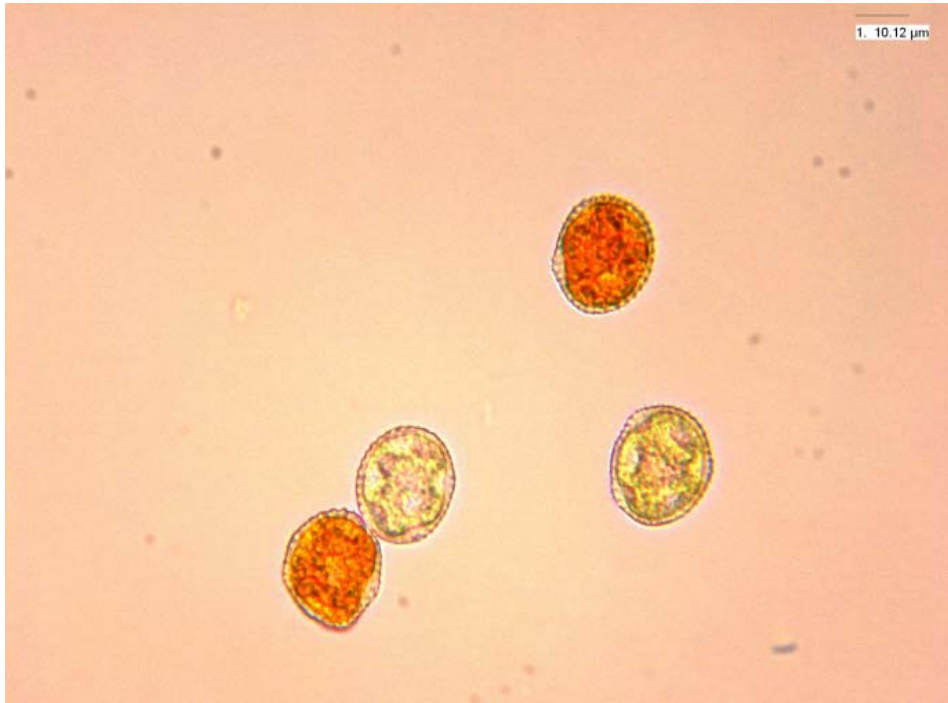
**Resim 5.85.** *Phragmidium mucronatum* (Pers.) Schltdl.: Teliaspor.



**Resim 5.86.** *Phragmidium mucronatum* (Pers.) Schltdl.: Urediniasporlar.



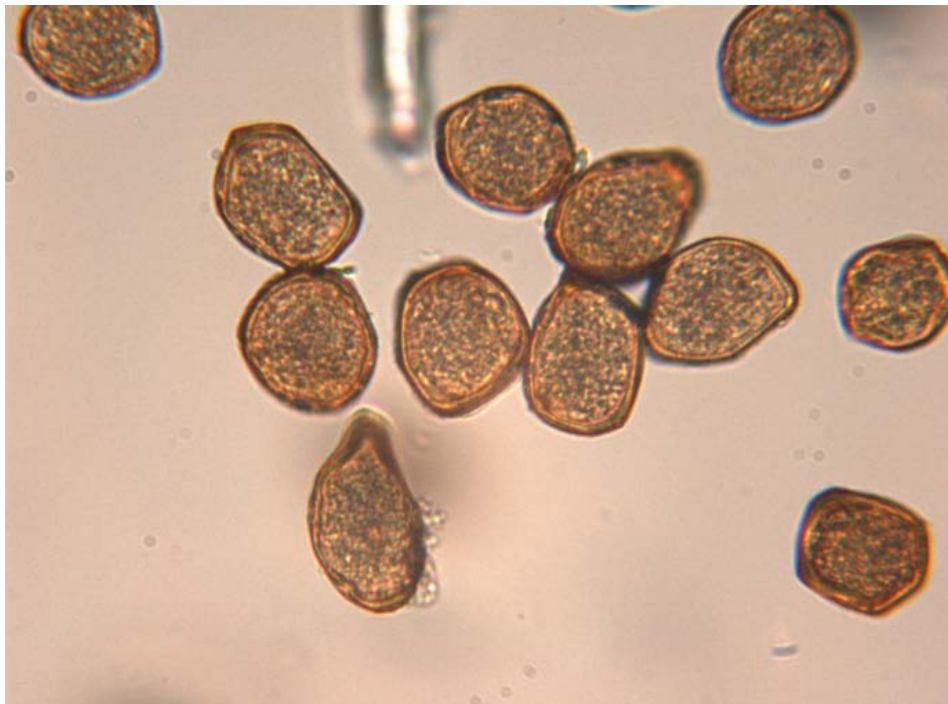
**Resim 5.87.** *Phragmidium sanguisorbae* (DC.) J. Schröt.: Teliasporlar.



**Resim 5.88.** *Phragmidium sanguisorbae* (DC.) J. Schröt.: Urediniasporlar.

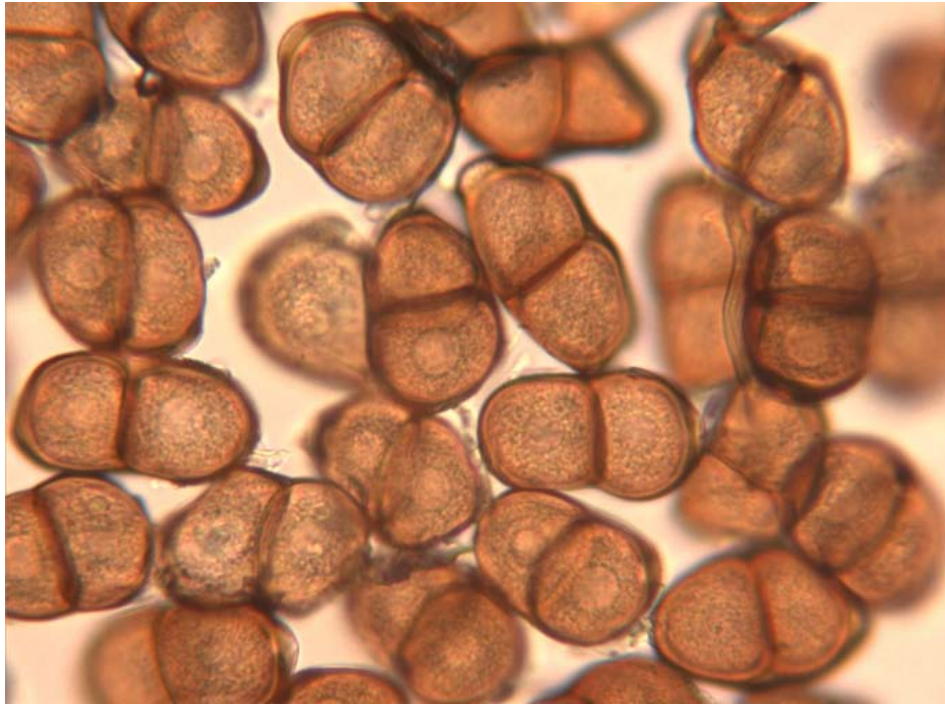


**Resim 5.89.** *Endophyllum sempervivi* (Alb. & Schwein.) de Bary:  
Teliasporlar.



**Resim 5.90.** *Gymnosporangium clavariiforme* (Wulfen) DC.: Aeciaspor.





**Resim 5.91.** *Puccinia acarnae* P. Syd. & Syd.: Teliaspor.



**Resim 5.92.** *Puccinia annularis* (F. Strauss) G. Winter: Teliaspor.





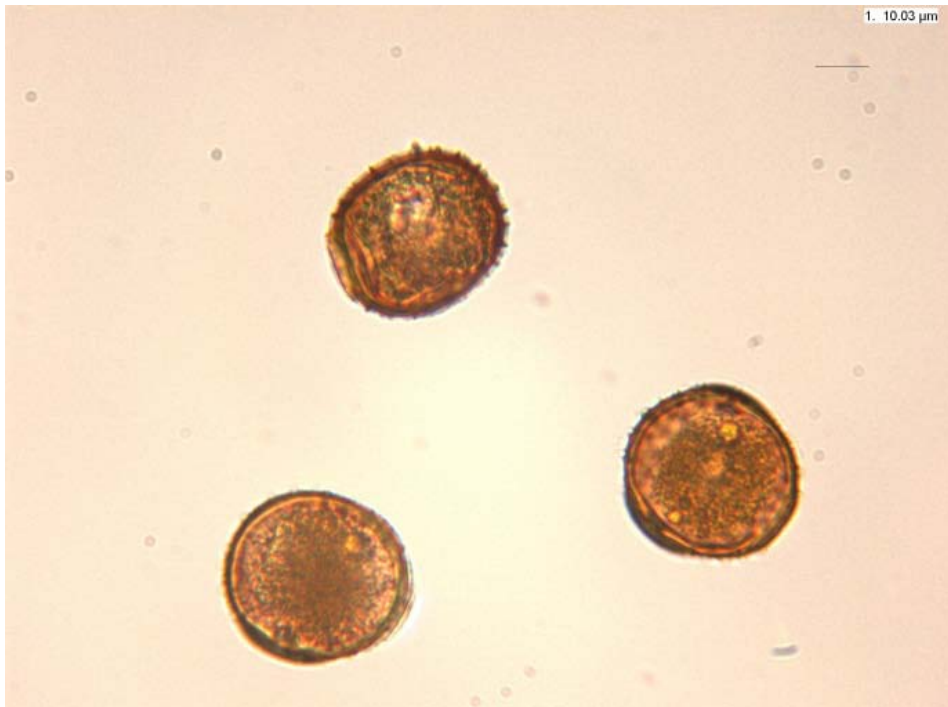
**Resim 5.93.** *Puccinia calcitrapae* DC. 1805: Teliapor ve Uredospor.



**Resim 5.94.** *Puccinia coronillae* Woron.: Teliapor ve Aecidiospor.



**Resim 5.95.** *Puccinia echinopsis* DC.: Teliasporlar.



**Resim 5.96.** *Puccinia echinopsis* DC.: Uredosporlar.



**Resim 5.97.** *Puccinia eryngii* G. Winter: Teli spor ve Urediniasporlar.



**Resim 5.98.** *Puccinia jasmini* DC. 1805: Teli sporlar.



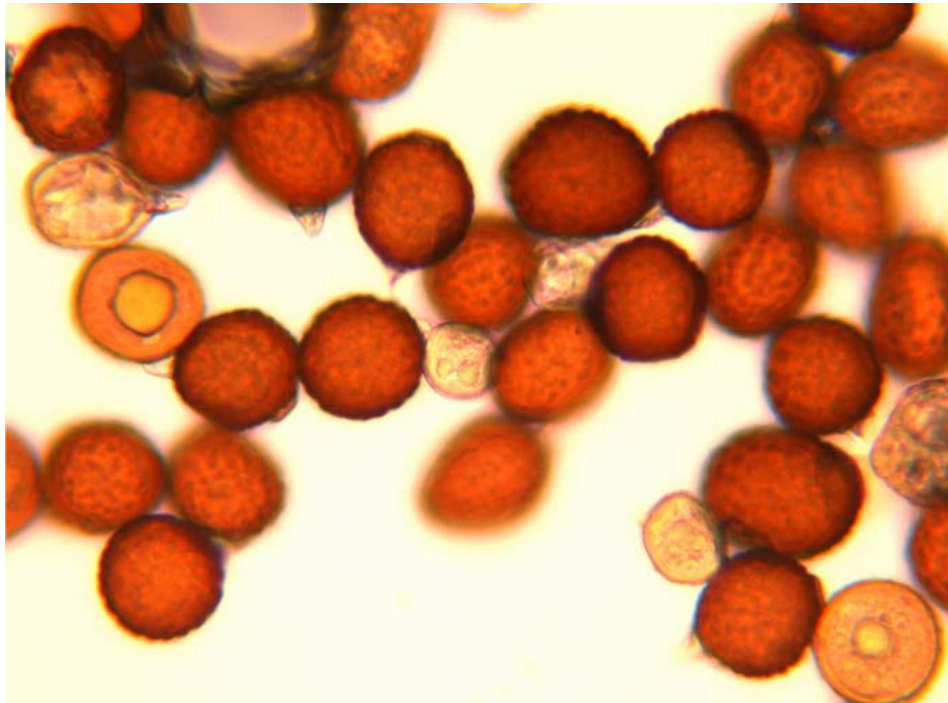
**Resim 5.99.** *Puccinia malvacearum* Bertero ex Mont. 1852: Teliasporlar.



**Resim 5.100.** *Puccinia pimpinellae* (F. Strauss) Link: Teliasporlar ve Urediniaspor.



**Resim 5.101.** *Uromyces rumicis* (Schumach.) G. Winter: Urediniasporlar.



**Resim 5.102.** *Uromyces tuberculatus* Fuckel: Teliaporlar ve Urediniasporlar.

## 6. TARTIŞMA SONUÇ

### 6.1. MİKROFUNGUSLARIN EKOLOJİK VE SİSTEMATİK ANALİZİ

Erciyes Dağı (Kayseri)' nda 2010-2012 yılları arasında yapılan arazi çalışmaları sonucunda 21 familyadan 41 cinse ait toplam 94 mikrofungus türü bulunmuştur. Bu türlerin mantarlar alemindeki dağılımı: Ascomycota - 3 sınıf, 12 takım, 18 familya, 35 cins ve 78 tür; Basidiomycota - 1 sınıf, 1 takım, 3 familya, 6 cins ve 16 tür şeklindedir (Tablo 6.1.).

Tablo 6.1.'de görüldüğü gibi mikrofunguslar en çok Ascomycota üyeleri ile temsil edilmiştir (78 tür). Bu da genel toplamın % 82,9'ine karşılık gelmektedir. Basidiomycota divizyonu 16 türle genel toplamın % 17,1'ine karşılık gelmektedir.

Jaccard'a [118] göre bir bölgenin ekolojik çeşitliliğinin bolluğu, cins sayısının tür sayısına oranı ile karakterize edilmektedir (41/94). Çalışma alanındaki mikobiyotada bu oran 0,44' tür. Ortaya çıkan bu rakam bölgedeki ekolojik koşulların çok çeşitli olduğunu göstermektedir.

**Tablo 6.1.** Mikrofungusların Sistematik İçeriği

Sistematik Birimler	Miktarı				
	Takım	Familya	Cins	Tür	
				Sayısal Değer	Yüzdesi
<b>Ascomycota</b>					
<b>Ascomycetes</b>					
Dothideomycetes	5	10	19	39	41,5
Leotiomycetes	4	4	10	31	32,9
Sordariomycetes	3	4	6	8	8,5
Toplam	12	18	35	78	82,9
<b>Basidiomycota</b>					
Pucciniomycetes	1	3	6	16	17,1
Toplam	1	3	6	16	17,1
<b>Genel Toplam</b>	<b>13</b>	<b>21</b>	<b>41</b>	<b>94</b>	<b>100</b>

Çalışma alanının mikobiyotası, trofik yapısı bakımından incelendiğinde; 57 tür fillotrof, 35 tür ksilotrof, 2 tür ise karpotrof olarak belirlenmiştir (Tablo 6.2.). Fillotrofların 54 türü biyofillotrof, 3 türü ise saprofillotroftur. Biyofillotrofların % 72,



2' si Ascomycota, % 27,8' i ise Basidiomycota divizyonuna aittir. Bu çalışmada saprofillotroflara fazla rastlanılmamıştır. Bunlardan *Epicoccum nigrum* Link *Urtica dioica* L. yapraklarında, *Hendersonia acantholimonis* Petr. *Acantholimon* sp. kurumuş yapraklarında, *Pleospora herbarum* P. Karst. İse *Arenaria acutisepala* ve *Artemisia* sp. kurumuş yapraklarında bulunmuştur. Bioksilotroflar araştırma alanında 5 tür ile saproksilotroflar ise 30 tür ile temsil edilmiştir. Bu gruptaki mantarlar genellikle Ascomycota üyeleri ile temsil edilmiştir. Karpotroflar ise mikrofungusların % 2,1'lik dilimini kapsamakta ve sadece 2 türle temsil edilmektedirler. *Coniothyrium olivaceum* Bonord. türü *Paliurus spina-christii* Miller meyvelerinde, *Naemacyclus fimbriatus* (Schwein.) DiCosmo, Peredo & Minter türü ise *Pinus nigra* L. türünün dökülmüş kozalaklarında bulunmuştur.

**Tablo 6.2.** Mikrofungusların Trofik Yapısı

Sistematik Birimler	Türler	Trofik Yapı				
		Fillotrof		Ksilotrof		Karpotrof
		Biyofillotrof	Saprofillotrof	Bioksilotrof	Saproksilotrof	
<b>Ascomycota</b>						
Dothideomycetes	39	9	3	1	25	1
Leotiomycetes	31	29	-	-	1	1
Sordariomycetes	8	1	-	3	4	-
Toplam	78	39	3	4	30	2
<b>Basidiomycota</b>						
Urediniomycetes	16	15	-	1	-	-
Toplam	16	15	-	1	-	-
<b>Genel Toplam</b>	<b>94</b>	<b>54</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>30</b>	<b>2</b>

Fitosönozun ekolojik-morfolojik yapısının ayrılmaz bir ögesi olan mantarlar, bitkisel organizmalarla karşılıklı ilişkilerini konsorsiyumlar aracılığıyla kurarlar. Mantar-konukçu konsortif ilişkilerine bakıldığında nötr, pozitif, negatif ve antagonist ilişkiler içerisinde araştırma alanında pozitif negatif ve nötr ilişkilere rastlanılmıştır (Tablo 6.3.). Nötr konsortif ilişkilerde konukçu bitki normal gelişir ve tohum verebilirler. Örneğin; *Phyllosticta resedae* ile *Reseda* sp. ve *Ascochyta tenerifensis* ile *Acantholimon* sp. arasında nötr bir ilişki olduğu görülmektedir. Negatif konsortif ilişkilerde, mantar genellikle obligat parazit bazen de fakültatif parazit olarak karşımıza çıkmaktadır. Araştırma alanında toplam 57 mikrofungus ve konukçusu



arasında bu tip bir ilişki görülmektedir. *Camarosporium oreades* Sacc. ile *Quercus pubescens*, *Ramularia anchusae* ile *Anchusa* sp., *Ramularia geranii* ile *Geranium rotundifolium*, *Ramularia plantaginis* ile *Plantago* sp., *Diplosporonea delastrei* ile *Silene alba*, *Neomarssoniella juglandis* ile *Juglans regia*, *Erysiphe aquilegiae* DC. var. *aquilegiae* ile *Ranunculus* sp., *Erysiphe alphitoides* ile *Quercus pubescens*, *Erysiphe astragali* ile *Astragalus* sp., *Erysiphe baeumleri* ile *Vicia* sp., *Erysiphe betae* ile *Polygonum aviculare*, *Golovinomyces biocellatus* ile *Salvia* sp., *Erysiphe platani* ile *Platanus orientalis*, *Golovinomyces cichoracearum* ile *Senecio* sp., *Golovinomyces cynoglossi* ile *Alkanna* sp., *Golovinomyces depressus* ile *Arctium minus* (Hill) Bernh. subsp. *pubens*, *Leveillula lactucarum* ile *Chondrilla juncea*, *Leveillula verbasci* ile *Verbascum* sp., *Neoerysiphe galeopsidis* ile *Phlomis* sp., *Phyllactinia guttata* ile *Paliurus spina-cristi*, *Phyllactinia mali* ile *Crataegus* sp., *Podosphaera aphanis* ile *Alchemilla*, *Podosphaera ferruginea* ile *Sanguisorba minor* Scop. subsp. *minör*, *Marssonina celtidis* ile *Celtis tournefortii*, *Marssonina daphnes* ile *Daphne oleoides* Schreb. subsp. *oleoides*, *Diplocarpon mespili* ile *Cotoneaster nummularia*, *Cytospora cercidicola* ile *Cercis siliquastrum*, *Cytospora salicis* ile *Salix caprea*, *Polystigma rubrum* ile *Prunus divaricata* Ledeb. subsp. *divaricata*, *Melampsora euphorbiae* ile *Euphorbia macroclada*, *Phragmidium mucronatum* ile *Rosa canina*, *Phragmidium sanguisorbae* ile *Sanguisorba* sp., *Endophyllum sempervivi* ile *Sempervivum brevipilum*, *Gymnosporangium clavariiforme* ile *Pyrus* sp., *Puccinia acarnae* ile *Picnomon acarna*, *Puccinia coronillae* ile *Coronilla orientalis*, *Puccinia eryngii* ile *Eryngium campestre* L. var. *virens*, *Puccinia jasmini* ile *Jasminum fruticans*, *Uromyces rumicis* ile *Rumex crispus* negatif ilişki içerisinde olan mikrofungus ve konukçulara örnektir. Odunu parçalayarak madde döngüsünde aktif rol oynayan saprotrof mantarlar ise konukçularıyla pozitif ilişki içerisinde dirler. Araştırma alanında toplam 35 mikrofungus ve konukçusu arasında bu tip bir ilişki görülmektedir. Bunlara örnek olarak *Diplodia bresadolae* ile *Styrax officinalis*, *Diplodia siliquastrum* ile *Cercis siliquastrum*, *Microdiplodia fici* ile *Ficus carica*, *Camarosporium coluteae* ile *Colutea cilicica*, *Hysterium angustatum* ile *Juniperus communis*, *Patellaria atrata* ile *Platanus orientalis*, *Coniothyrium astragali* ile *Astragalus* sp., *Coniothyrium australe* ile *Juglans regia*, *Leptosphaeria castagnei* ile *Jasminum fruticans*, *Ophiobolus erythrosporus* ile *Teucrium polium*, *Melanomma*

*pulvis-pyrius* ile *Styrax officinalis*, *Hendersonia acantholimonis* ile *Acantholimon* sp., *Epicoccum nigrum* ile *Urtica dioica*, *Cilioplea coronata* ile *Alkanna* sp., *Pleospora herbarum* ile *Arenaria acutisejala*, *Naemacyclus fimbriatus* ile *Pinus nigra*, *Lophodermium juniperinum* ile *Juniperus communis*, *Stegonsporium celtidis* ile *Celtis tournefortii*, *Diatrypella aspera* ile *Quercus* sp., *Eutypella quaternata* (Pers.) Rappaz ile *Quercus* sp. arasındaki ilişkiler verilebilir. Ağır tahripleri nedeniyle konukçuların orman fitosönozundan ayrılmasına neden olan yani konukçuyla antagonist ilişki içinde bulunan mikrofunguslara araştırma alanında rastlanılmamıştır.

**Tablo 6.3.** Mikrofungusların Konsortif İlişkileri

Sistemik Birimler	Türler	Konsortif İlişkiler			
		Negatif	Nötr	Pozitif	Antagonist
<b>Ascomycota</b>					-
Dothideomycetes		8	2	29	-
Leotiomycetes		29	-	2	-
Sordariomycetes		4	-	4	-
Toplam		41	2	35	-
<b>Basidiomycota</b>					-
Urediniomycetes		16	-	-	-
Toplam		16	-	-	-
<b>Genel Toplam</b>		57	2	35	-

Mikrofungusların ekolojik ilişkileri bakımından sadece bir konukçu üzerinde değil, tek bir substratında da yaşamaları ilgi çekicidir. Bu durumda hem farklı sistemik gruplara ve cinslere ait olan türler hem de aynı cinsle ait türlerin birlikte yaşamaları söz konusudur. *Astragalus* sp. gövdelerinde *Coniothyrium astragali* ve *Pleospora herbarum*; *Anchusa* sp. canlı yapraklarında *Ramularia anchusae* ve *Leveillula taurica*; *Juglans regia* kuru dallarında *Coniothyrium australe* ve *Phoma cavalliniana*; *Cercis siliquastrum* kuru dallarında *Cytospora cercidicola* ve *Diplodia siliquastrum*; *Celtis tournefortii* kuru dallarında *Hendersonia celtidis* ve *Stegonsporium celtidis*; *Jasminum fruticans* kuru dallarında *Coniothyrium castagnei* ve *Leptosphaeria castagnei*; *Quercus* sp. kuru dallarında *Diatrypella aspera* ve *Eutypella quaternata*; *Colutea cilicica* kuru dallarında *Camarosporium coluteae*,

*Camarosporium coronillae* f. *cotuleae* ve *Libertella rosae* birlikte aynı substratunda bulunmuştur.

Bunun yanında bazı mikrofungus türleri ise farklı konukçular üzerinde karşımıza çıkmaktadırlar. *Coniothyrium innatum* türü *Betula* ve *Salix alba* kuru dallarında; *Leptosphaeria modesta* türü *Scrophularia* ve *Rumex* gövdelerinde; *Ophiobolus erythrosporus* türü *Teucrium polium* ve *Alkanna orientalis* gövdelerinde; *Melanomma pulvis-pyrius* türü *Salix* sp. ve *Styrax officinalis* kuru dallarında; *Cilioplea coronata* türü *Alkanna* sp. ve *Astragalus* sp. gövdelerinde; *Pleospora herbarum* türü *Arenaria acutisepala*, *Artemisia* ve *Astragalus* sp. gövdelerinde; *Erysiphe cruciferarum* türü *Sisymbrium* sp. ve *Reseda* sp. canlı yapraklarında; *Leveillula taurica* türü *Teucrium* sp., *Anchusa* sp., *Centaurea solstitialis* subsp. *solstitialis*, *Echinophora tournefortii*, *Peganum harmala*, *Rumex crispus* ve *Achillea* sp. canlı yapraklarında bulunmuştur.

Araştırma alanında 35 familya ve 62 cinse ait 75 konukçu bitki türü üzerinde 94 mikrofungus türü bulunmuştur (Tablo 6.4.). Tablo 6.4.'de toplam mikrofungus tür sayısının 94 değil de 109 olarak görülmesinin sebebi, farklı konukçular üzerinde aynı mikrofungus türlerine rastlanmasıdır. Üzerinde bulundurduğu mikrofunguslar açısından en zengin familya Fabaceae'dir. Bu familyada 6 konukçu üzerinde 13 mikrofungus türü bulunmuştur. Asteraceae familyasında 9 tür, Rosaceae familyasında 8 tür, Boraginaceae familyasında 6 tür, Fagaceae, Lamiaceae ve Salicaceae familyalarında 5 tür mikrofungusa rastlanılmıştır. Diğer 25 konukçu familya üyeleri ise 1-4 arasında değişen mikrofungus türü içermektedirler. Konukçuları cins seviyesinde ele alırsak, en fazla türe *Quercus* (5 tür), *Salix* (5 tür), *Astragalus* (4 tür), *Achantalimon* (3 tür), *Alkanna* (3 tür), *Anchusa* (3 tür), *Plantago* (3 tür) ve *Reseda* (2 tür) cinsleri sahiptir. Diğer cinsler üzerinde ise 1 mantar türü tespit edilmiştir.

Araştırmalara göre vasküler bitkiler ile bunlar üzerinde gelişen mantarlar arasındaki oran dünyanın farklı bölgelerinde 1:3 ile 1:15 arasında dalgalanma gösterir. Bizim çalışmamızda bu oran 1: 2,5' dir. Aynı ayrı konukçularda ise bu oran; *Astragalus*'ta 1:4, *Quercus* ve *Achantalimon*'da 1:3, *Alkanna*, *Anchusa*, *Plantago*, *Reseda* ve *Salix*'te 1:2'dir. Diğer cinsler de ise bu oran 1:1-1:2 arasında değişir.

**Tablo 6.4.** Mikrofungusların konukçu bitkiler üzerine dağılımı

Konukçular	Tür Sayısı		
	Ascomycota	Basidiomycota	Toplam
<i>Acantholimon</i> sp. (Plumbaginaceae)	3	-	3
<i>Achillea</i> sp. (Asteraceae)	1	-	1
<i>Alcea biennis</i> Winter (Malvaceae)	-	1	1
<i>Alchemilla</i> sp. (Rosaceae)	1	-	1
<i>Alkanna</i> sp. (Boraginaceae)	2	-	2
<i>Alkanna orientalis</i> (L.) Boiss. (Boraginaceae)	1	-	1
<i>Anchusa</i> sp. (Boraginaceae)	2	-	2
<i>Anchusa leptophylla</i> Roem. & Schult. subsp. <i>leptophylla</i> (Boraginaceae)	1	-	1
<i>Antirrhinum majus</i> L. subsp. <i>majus</i> (Scrophulariaceae)	1	-	1
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh. subsp. <i>pubens</i> (Babington) Arènes (Asteraceae)	1	-	1
<i>Arenaria acutisepala</i> Hausskn. Ex Williams (Caryophyllaceae)	1	-	1
<i>Artemisia</i> sp. (Asteraceae)	1	-	1
<i>Astragalus</i> sp. (Fabaceae)	4	-	4
<i>Betula pendula</i> Roth (Betulaceae)	1	-	1
<i>Celtis</i> sp. (Ulmaceae)	1	-	1
<i>Celtis tournefortii</i> Lam. (Ulmaceae)	1	-	1
<i>Centaurea</i> sp. (Asteraceae)	-	1	1
<i>Centaurea solstitialis</i> L. subsp. <i>solstitialis</i> (Asteraceae)	1	-	1
<i>Cercis siliquastrum</i> L. (Fabaceae)	2	-	2
<i>Chondrilla juncea</i> L. (Asteraceae)	1	-	1
<i>Colutea cilicica</i> Boiss. & Balansa (Fabaceae)	4	-	4
<i>Convolvulus</i> sp. (Convolvulaceae)	1	-	1
<i>Coronilla orientalis</i> Miller. (Fabaceae)	-	1	1
<i>Cotinus coggyria</i> Scop. (Anacardiaceae)	1	-	1
<i>Cotoneaster nummularia</i> Fisch & Mey. (Rosaceae)	1	-	1
<i>Crataegus</i> sp. (Rosaceae)	1	-	1
<i>Daphne oleoides</i> Schreb. subsp. <i>oleoides</i> (Thymelaeaceae)	2	-	2
<i>Echinophora tournefortii</i> Joub & Spach (Apiaceae)	1	-	1
<i>Echinops</i> sp. (Asteraceae)	-	1	1
<i>Eryngium campestre</i> L. var. <i>virens</i> Link (Apiaceae)	-	1	1
<i>Euphorbia</i> sp. (Euphorbiaceae)	-	1	1
<i>Euphorbia macroclada</i> L. (Euphorbiaceae)	-	1	1
<i>Ficus carica</i> L. (Moraceae)	2	-	2
<i>Geranium rotundifolium</i> L. (Geraniaceae)	1	-	1
<i>Jasminum fruticans</i> L. (Oleaceae)	2	1	3
<i>Juglans regia</i> L. (Juglandaceae)	4	-	4
<i>Juniperus communis</i> L. (Cupressaceae)	2	-	2
<i>Juniperus sabina</i> L. (Cupressaceae)	1	-	1
<i>Medicago sativa</i> L. (Fabaceae)	1	-	1
<i>Paliurus spina-christii</i> Miller (Rhamnaceae)	2	-	2
<i>Peganum harmala</i> L. (Zygophyllaceae)	1	-	1
<i>Phlomis</i> sp. (Lamiaceae)	1	-	1
<i>Picnomon acarna</i> (L.) Cass. (Asteraceae)	-	1	1
<i>Pimpinella</i> sp. (Apiaceae)	-	1	1
<i>Pinus nigra</i> L. (Pinaceae)	2	-	2
<i>Plantago</i> sp. (Plantaginaceae)	2	-	2
<i>Plantago lanceolata</i> L. (Plantaginaceae)	1	-	1
<i>Platanus orientalis</i> L. (Platanaceae)	2	-	2
<i>Polygonum aviculare</i> L. (Polygonaceae)	1	-	1
<i>Prunus divaricata</i> Ledeb. subsp. <i>divaricata</i> (Rosaceae)	1	-	1
<i>Pyrus</i> sp. (Rosaceae)	-	1	1
<i>Quercus</i> sp. (Fagaceae)	3	-	3
<i>Quercus pubescens</i> Willd. (Fagaceae)	2	-	2
<i>Ranunculus</i> sp. (Ranunculaceae)	1	-	1
<i>Reseda</i> sp. (Resedaceae)	2	-	2
<i>Rosa canina</i> sp. (Rosaceae)	-	1	1
<i>Rumex</i> sp. (Polygonaceae)	1	-	1
<i>Rumex crispus</i> L. (Polygonaceae)	1	1	2
<i>Salix</i> sp. (Salicaceae)	1	-	1
<i>Salix alba</i> L. (Salicaceae)	3	-	3
<i>Salix caprea</i> L. (Salicaceae)	1	-	1

<i>Salvia</i> sp. (Lamiaceae)	1	-	1
<i>Sanguisorba</i> sp. (Rosaceae)	-	1	1
<i>Sanguisorba minor</i> Scop. subsp. <i>minor</i> (Rosaceae)	1	-	1
<i>Scrophularia</i> sp. (Scrophulariaceae)	1	-	1
<i>Sempervivum brevipilum</i> Muirhead (Crassulaceae)	-	1	1
<i>Senecio</i> sp. (Asteraceae)	1	-	1
<i>Silene alba</i> (Miller) Krause (Caryophyllaceae)	1	-	1
<i>Sisymbrium</i> sp. (Brassicaceae)	1	-	1
<i>Styrax officinalis</i> L. (Styracaceae)	3	-	3
<i>Teucrium</i> sp. (Lamiaceae)	1	-	1
<i>Teucrium polium</i> L. (Lamiaceae)	1	1	2
<i>Urtica dioica</i> L. (Urticaceae)	2	-	2
<i>Verbascum</i> sp. (Scrophulariaceae)	1	-	1
<i>Vicia</i> sp. (Fabaceae)	1	-	1
<b>Toplam</b>	<b>93</b>	<b>16</b>	<b>109</b>

### Divizyo: Ascomycota

Askuslu mantarlar 78 tür (toplam mikrofungusların % 82,9'u) ile temsil edilmişlerdir. Bu türler 13 takımdan 18 familyaya dağılmış 35 cinse aittir.

Bulduğumuz askuslu mantarların askus ve spor ölçüleri Avrupa'da bulunan örneklerin ölçülerinden daha büyük olup, morfolojik olarak da daha kalın çepmelidirler. Bu durum, mantarların ekolojileri ve konukçu bitkilerle olan ilişkilerinden kaynaklanmaktadır.

Araştırma alanında, konukçusu üzerinde parazit olarak yaşayan külleme mantarlarına (Erysiphaceae) sıkça rastlanılmıştır. Bu familya *Erysiphe*, *Golovinomyces*, *Leveillula*, *Neoerysiphe*, *Phyllactinia*, *Podosphaera* cinsleri ve bu cinslere ait 25 tür ile temsil edilmiştir. Bu gruba ait mantarların gelişme derecesi sıcaklığa ve yağmura bağlı olarak farklı yıllarda farklılık gösterir. Nemin fazla olduğu dönemlerde iyi gelişirler. Bunlardan *Erysiphe alphitoides* türü birçok *Quercus* türlerinde ektoparazitik olarak yaşar, yani mantarın miseli yaprakların üst yüzeyinde gelişir ve besin sağlamak üzere konukçu bitki hücrelerine kutikula ve epidermis dış çeperinden geçerek ulaşan haustoryumlar gönderir. Meşe küllemesi olarak bilinen bu mantar obligat parazittir [119]. *Microsphaera platani* türünün Ülkemizde sadece anamorf aşaması gelişmektedir. Kleistotezyumlar günümüze kadar bulunamamıştır. *Erysiphe baeumleri* ülkemizden ilk defa kaydedilmiştir. *Leveillula taurica* türü 8 farklı konukçu bitki üzerine bulunmuştur.

Bu çalışmada mantar sistematigi Index fungorum [117]'a göre yapılmıştır. Burada, sadece eşeysiz aşaması bilinen mantarların yer aldığı Deuteromycota divizyosuna ait üyelerin tamamı Ascomycota divizyosuna aktarılmıştır. *Diplodia*, *Microdiplodia*, *Phyllosticta*, *Camarosporium*, *Ramularia*, *Ascochyta*, *Phoma*,

*Coniothyrium*, *Hendersonia*, *Epicoccum*, *Diplosporonea*, *Neomarssoniella*, *Marssonina*, *Stegonsporium*, *Cytospora* ve *Libertella* cinsleri Ascomycota divizyonu içerisinde anamorfik cins olarak verilmiştir.

### **Divizyo: Basidiomycota**

Basidiomycota divizyonu 1 sınıf, 1 takım, 3 ailya, 6 cins ve 16 tür içermektedir. Urediniomycetes sınıfında *Puccinia* cinsi 9 tür, *Phragmidium* ve *Uromyces* cinsi 2, *Gymnosporangium*, *Endophyllum* ve *Melampsora* cinsleri ise 1 tür ile temsil edilmiştir. Bu mantarlar çeşitli yüksek bitkiler üzerinde parazit olarak yaşar ve “pas” adı ile bilinen çok yaygın bir hastalığa sebep olurlar. Mantarın hifleri, üzerinde yaşadıkları gövde veya yaprak dokuları içerisine nüfuz eder ve orada yaşarlar. Gövde veya yaprakların üzerinde kırmızımsı renkte spor meydana getirdikleri için bunlara pas mantarı adı verilir. Pas mantarları üzerinde yaşadıkları bitkileri ani olarak öldürmezlerse de özellikle insan besinini teşkil eden buğday ve diğer tahıl bitkilerinden elde edilecek ürünün verimini ve kalitesini düşürürler.

## **TÜRKİYE MİKOBİYOTASINA KATKILAR**

Erciyes Dağı (Kayseri)’ nda yayılış gösteren bitkiler üzerinde gelişen mikrofunguslar üzerine ilk kez yapılan bu çalışma sonucunda;

Mantarlar aleminin 2 divizyonuna ait 94 tür mikrofungus tespit edilmiştir. Bu mikrofunguslardan *Naemacyclus* ve *Cilioplea* cinsleri ülkemiz için yeni kayıttır.

Yapmış olduğumuz çalışma sonunda 22 mikrofungus türü Ülkemiz mikrobiyotasına eklenmiştir. Bunlar; Ascomycota divizyonu: *Ascochyta tenerifensis*, *Camarosporium incrustans*, *Cilioplea coronata*, *Coniothyrium astragali*, *C. australe*, *C. dispersellum*, *Cytospora cercidicola*, *Diplodia bresadolae*, *D. siliquastris*, *Erysiphe baeumleri*, *Hendersonia glabrae*, *Leptosphaeria modesta*, *Libertella rosae*, *Lophodermium juniperinum*, *Marssonina daphnes*, *Microdiplodia fici*, *Naemacyclus fimbriatus*, *Ophiobolus erythrosporus*, *Phoma acantholimonis*, *Phyllosticta resedae*, *Ramularia plantaginis*; Basidiomycota divizyonu: *Uromyces tuberculatus*.

## 7. KAYNAKLAR (KAYNAKÇA)

1. Davis, P. H.; Hedge, I. C. *The Flora of Turkey: Past, Present and Future*, Candollea, Edinburgh, **1975**, 30, 331-351.
2. Selçuk, F. *Rize Yöresi Orman Ağaç ve Çalılarında Gelişen Ksilotrof Mikrofunguslar*, Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ, **2004**.
3. Selçuk, F. *Rize Yöresi Orman Cinsleri Fillotrof Mikrofungusları*, Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Malatya, **2000**.
4. Kırbağ, S.; Turan, N. *Malatya'da Yetiştirilen Bazı Sebzelerde Görülen Mikrofungusların Tespiti*, Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, **2005**, 17 (3), 559-564.
5. Hawksworth, D. L. *The Fungal Dimension of Biodiversity: Magnitude and Significance and Conservation*, Mycol. Res., **1991**, 95, 641-655.
6. Mueller, G. M.; Schmit, J. P. *Fungal Biodiversity: What do We Know? What can We Predict? Biodiversity and Conservation*, **2007**, 16(1), 1-5.
7. Hüseyin, E.; Selçuk, F. *Dünyadaki Mantarların Miktarı, Ekosistemdeki Rolü ve İnsan İçin Önemi*, XVI. Ulusal Biyoloji Kongresi, Malatya, **2002**, 73.
8. Bremer, H.; İşmen, H.; Karel, G.; Özkan, M. *Beitrag zur Kenntnis der Parazitischen Pilze der Turkei I*, Revue de la Faculte des Sciences de l'Universite d' İstanbul B, **1947**, 12 (4), 307-334.
9. Bremer, H. *Türkiye Fitopatolojisi*, Güney Matbaacılık ve Gazetecilik. T. A. O., Ankara, **1948**.
10. Bremer, H.; Karel, G.; Bıykoğlu, K.; Petrak, F. *Beitrag zur Kenntnis der Parazitischen Pilze der Turkei. VI*, Revue de la Faculte des Sciences de l' Universite d' İstanbul B, **1952**, 17 (3), 259-275.
11. Karel, G. A. *Preliminary List of Plant Diseases in Turkey*, Ayyıldız Matbaası, Ankara, **1958**.
12. Göbelez, M. *La Mycoflore de Turguie. I*, Mycopathologia et Mycologia Applicata, **1963**, 19 (4), 296-314.
13. Göbelez, M. *La Mycoflore de Turguie. II*, Mycopathologia et Mycologia Applicata, **1967**, 23 (1), 47-67.



14. Öner, M.; Dizbay, M.; Uçar, F.; Karaboz, İ. *Güney-Batı Anadolu ve Konya İline Ait Bazı Parazitik Funguslar*, Doğa Bilim Dergisi, **1984**, A 8 (3), 401-404.
15. Petrak, F. *Neue Beitrage zur Pilzflora der Türkei*, Sydowia Annales Mycologici, Ser. 2, **1953**, 7 (1-4), 14-44.
16. Karaca, İ. *Türkiye'nin Külleme Mantarları*, Atatürk Üniv. Yıllığı, Erzurum, **1961**.
17. Oran, Y. K. *Orta Anadolu Külleme Mantarları (Erysiphaceae) Mantarlarının Türleri, Yayılış Alanları, Konukçuları, Taksonimleri ve Ekonomik Önemleri Üzerinde Araştırmalar*, T.C. Tarım Bakanlığı Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Md. Yayınları, Ankara, **1967**.
18. Baydar, S. *Erzurum, Erzincan ve Gümüşhane İllerinde Bitkilerden Toplanan Ascomycetes Fungusları Üzerinde Araştırmalar*, Atatürk Üniv. Fen Fakültesi Yayınları, Erzurum, **1975**.
19. Uçar, F.; Öner, M. *İzmir İli Dahilinde Çeşitli Bitkilerde Görülen Parazit Funguslar Üzerinde Taksonomik Bir Araştırma*, Ege Üniv. Fen Fakültesi Dergisi, **1977**, B C I (3), 221-240.
20. Tamer, A. Ü.; Öner, M. *The Parasitic Fungi of Aydın Province*, Mycopathologia, **1978**, 64 (2), 87-90.
21. Baydar, S. *Trabzon ve Rize İllerinin (Ascomycetes) Fungus Türleri*, Atatürk Üniv. Fen Fakültesi Dergisi, **1982**, 1, Özel Sayı I, 250-281.
22. Tamer, A. Ü.; Altan, Y.; Gücin, F. *Gülveren Köyü (Erzurum-Şenkaya) Florasında Belirlenen Bazı Parazit Funguslar*, Anadolu Üniv. Fen-Edebiyat Fak. Dergisi, **1989**, I (2), 45-55.
23. Tamer, A. Ü.; Altan, Y.; Gücin, F. *Parasitic Fungi Determined in Plants Living in Hazar Mountain*, X th. Biological Congress Botanical Information, Erzurum, **1990**, 2, 173-181.
24. Güven, K.; Tamer A. Ü. *Some Parasitic Fungi Determined in Plants Living in Eskişehir*, Journal of Faculty of Science Ege University, **1993**, 15 (2), 25-31.
25. Sümer, S. *Sapstain Fungi Discoloration in wood of the native pine species of Turkey*, Turkish Journal of Botany, **1993**, 17, 171-178.
26. Karakaya, A. *Sphaerotheca ferruginea on Sanguisorba minor in Turkey*, Mycotaxon, **1998**, LXVI, 355-357.

27. Karakaya, A. *Powdery Mildew on Conyza and Cosmos in Turkey*, Mycotaxon, **1998**, LXVIII, 493-495.
28. Tamer, A. Ü.; Şahin, N.; Uğurlu, E. *Türkiye’de Belirlenen Pas Mantarları*, XVI. Ulusal Biyoloji Kongresi, Samsun, **1998**, 395-408.
29. Hüseyin, E.; Selçuk, F. *Türkiye’de Bulunan ve Bulunması Muhtemel Sphaerotheca Lév. Genusu Türleri ile İlgili Bir Rapor*, Journal of Qafqaz University, **2000**, 6, 159-166.
30. Selçuk, F.; Hüseyin, E. *New Records of Microfungi Species for Turkey*, Proceedings of the 2nd Balkan Botanical Congress, İstanbul, **2000**, 337-342.
31. Hüseyin, E.; Selçuk, F. *New and Poorly Genera of Microfungi for Turkey*, Turkish Journal of Botany, **2001**, 25 (6), 437-438.
32. Hüseyin, E.; Selçuk, F. *A New Species of Colletotrichum*, Israel Journal of Plant Sciences, **2002a**, 50, 161-163.
33. Hüseyin, E.; Selçuk, F. *Septoria oleandriicola sp. Nov., A New Species from Nerium oleander in Turkey*, Mycological Progress, **2002b**, 1 (2), 143-145.
34. Hüseyin, E.; Selçuk, F. *Two New Genera Records of Rust Fungi for Turkey*, Ot Sistematik Botanik Dergisi, **2003**, 10 (1), 171-174.
35. Ale-Agha, N.; Feige, G.B.; Christiaans, B.; DüNDAR, A.E. *New and Remarkable Records of Microfungi from Turkey*, Medline, **2002**, PMID.
36. Pekel, F. O.; Azaz, A. D. *Parasitic Fungi Determined On The Flora Of Akdağ (Olur-Erzurum)*, Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi, **2003**, 5 (2), 75-81.
37. Kurt, S.; Soylu, E. M.; Soylu, S. *First Report of Downy Leaf Spot of Walnuts Caused by Microstroma juglandis in Turkey*, Plant Pathology, **2003**, 52, 409.
38. Kırbağ, S. *Two New Records for the Mycoflora of Turkey*, Turkish Journal of Botany, **2003**, 27, 153-154.
39. Sert, H.; Sümbül, H.; Işıloğlu, M. *Phytopathogenic Fungi New for Southern Anatolia, Turkey*, Phytoparasitica, **2004**, 32(4), 402-412.
40. Hüseyin, E. *Xylotrophic Micromycetes of Ihlara Valley (Kapadokya, Turkey)*, Proceedings of the International Scientific Conference, Minsk, **2004**, 72-75.
41. Hüseyin, E.; Karahan M.; Gaffaroğlu M. *Micromycetes of Kurtbogazy Reservoir-Field Phytocoenoses (Middle Anatolia)*, Proceedings of the International Scientific Conference, Minsk, **2004**, 75-78.

42. Hüseyin, E. *Cumminsella mirabilissima* on *Mahonia aquifolium* in Turkey, Mycotaxon, **2004**, 90, 125-127.
43. Bahçecioğlu, Z.; Yıldız, B. A Study on The Microfungi of Sivas Province, Turkish Journal of Botany, **2005**, 29 (1), 23-44.
44. Hüseyin, E.; Selçuk, F.; Gaffaroğlu, M. Xylotrophic Micromycetes on Forest Trees and Scrubs of Betulaceae Family on the Black Sea Coast of Turkey (Rize Province), Problems of Forest Phytopathology and Mycology 6th International Conference, Moscow-Petrozavodsk, **2005**, 94-98.
45. Selçuk, F.; Hüseyin, E. Contribution to the Studying of Micromycetes on Forest Trees of Fagaceae Family on the Black Sea Coast of Turkey, Problems of Forest Phytopatolology and Mycology. 6th International Conference, Moskow- Petrozavodsk, **2005**, 290-296.
46. Hüseyin, E.; Yıldızbaş, M. Some Micromycetes on Oak (*Quercus*) in Karaman Province of Turkey, Proceedings of the XVI Symposium of Mycologists and Lichenologists of Baltic States, Latvia, Cesis, **2005**, 69-75.
47. Hüseyin, E.; Selçuk, F.; Şahin, A. The World's Second Record of *Neoheteroceras flageolotii* Reported from Turkey, Mycotaxon, **2005**, 94, 241-244.
48. Kabaktepe, Ş.; Bahçecioğlu, Z. Microfungi Identified From the Flora of Ordu Province in Turkey, Turkish Journal of Botany, **2006**, 30 (4), 251-265.
49. Bahçecioğlu, Z.; Kabaktepe, Ş.; Yıldız, B. Microfungi Isolated from Plants in Kahramanmaraş Province, Turkey, Turkish Journal of Botany, **2006**, 30 (6), 419-434.
50. Hüseyin, E.; Karahan, M.; Yıldızbaş, M. New Records of the Rust Fungi from Turkey, Botanica Lithuanica, **2006**, 12 (3), 191-196.
51. Yıldızbaş, M. Karaman İli (Merkez İlçe) Ağaç ve Çalılarının Mikrofungusları, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, **2006**.
52. Erdoğan, M. Kastamonu Küre Dağları Milli Parkı Orman Ağaç ve Çalılarının Mikrofungusları, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, **2008**.
53. Hüseyin, E.; Bülbül, A.S.; Akgül, H. Some Notes on Micromycetes from Turkey, Pakistan Journal of Botany, **2009**, 40 (1), 453-459.

54. Sert, H. *Additions to Rust and Smut Fungi of Turkey*, Phytoparasitica, **2009**, 37, 189-192.
55. Kabaktepe, Ş.; Bahçecioğlu, Z. *A New Record of Follicolous Fungi in Turkey and a New Host*, Mycotaxon, **2009**, 107, 331-333.
56. Selçuk, F.; Hüseyin, E.; Şahin, A. *Türkiye Mikobiyotasına Katkılar IV Rize Yöresi Orman Fitosönozlarına Askuslu Yeni Mikrofungus Kayıtları*, Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, **2010**, 11 (2), 53-60.
57. Erdoğan, M.; Hüseyin, E.; Suludere, Z. *Description of the rusts from Kemaliye (Erzincan, Turkey)*, Phytoparasitica, **2010**, 38, 81-93.
58. Bahçecioğlu, Z.; Kabaktepe, Ş. *Checklist of rust fungi in Turkey*, Mycotaxon, **2012**, 119, 494 (Link page).
59. Ekici, T.; Erdoğan, M.; Aytaç, Z.; Suludere, Z. *Septoria species in Kıbrıs Village Valley (Ankara, Turkey)*, Nova Hedwegia, **2012**, 95 (3-4), 483-491.
60. Erdoğan, M.; Hüseyin, E.; Selçuk, F.; Suludere, Z. *A new genus and two new species records on Helleborus orientalis for Turkey*, Nova Hedwegia, **2012**, 95 (1-2), 259-266.
61. Kayseri Belediyesi Resmi İnternet Sitesi (<http://www.kayseribel.gov.tr>).
62. Uruç, K., *Erciyes Dağı ve Çevresinde Yetişen Bazı Geven (Astragalus L.) Taksonlarının ve Bunların Yetiştığı Toprakların Selenyum İçeriği*, Yüksek Lisans Tezi, Kayseri, **2005**.
63. Kültür ve Turizm Bakanlığı, (<http://www.kulturturizm.gov.tr>)
64. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, *Kayseri İli Arazi Varlığı*, Genel Müdürlük Yayınları, 38 Ankara, **1996**.
65. Ketin, İ. *Kayseri Erciyes Volkanizmasına Ait Jeolojik Etüt Raporu*, Ankara, **1983**.
66. Kılıçdağı, R.; Ak, S.; Akbulut, İ.; Nişan, E.; Sarıaslan, M.; Şanver, S. *Kayseri Kentinin Çevre Jeolojisi ve Doğal Kaynakları Raporu*, MTA Genel Müdürlüğü, Orta Anadolu 1. Bölge Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesi Başkanlığı, Sivas, **1999**.
67. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, *Kayseri İli Arazi Varlığı*, Genel Müdürlük Yayınları, Rapor No: 38 Ankara, **1996**.
68. Akman, Y. *İklim ve Biyoiklim (Biyoiklim Metodları ve Türkiye İklimleri)*, Palme Yayınları, Ankara, **1990**.

69. Vural, C.; Aytacı, Z. *The Flora of Erciyes Dağı (Kayseri, Turkey)*, Turk J. Bot, **2005**, 29, 185-236.
70. Meteoroloji Genel Müdürlüğü Kayseri Bölge Müdürlüğü.
71. Gümüştas, A. *Erciyes Nakılı (Silene argaea Fisch. ve C.A. Mey.)'nin Anatomik, Morfolojik ve Ekolojik Özellikleri*, Yüksek Lisans Tezi, Kayseri, **2005**.
72. Aksoy, A.; Vural, C. *Erciyes Dağı'nın Vejetasyon Katları ve Bu Katların Baskın Türleri*, I. Ulusal Erciyes Sempozyumu, Kayseri, **2003**.
73. Vural, C. *Erciyes Dağı (Kayseri) Florası*, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara, 2002.
74. Aksoy, A.; Vural, C. *Erciyes Dağı'nın Vejetasyon Katları ve Bu Katların Baskın Türleri*, I. Ulusal Erciyes Sempozyumu, Kayseri, **2003**.
75. Davis, P.H. *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, Edinburgh Univ. Press., Edinburgh, **1965-1988**, 1-9.
76. Azbukina, Z. M. *Nizshije Rastenija, Griby i Mokhoobraznye Dal'nego Vostoka Rossii. Griby. Vol. 5. Rzhavchinnye Griby*, Dalnauka, Vladivostok, **2005**, 169-304.
77. Braun, U. *The Powdery Mildews (Erysiphales) of Europe*, Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart-New York, **1995**.
78. Braun, U. A. *Monograph of Cercospora, Ramularia and Allied Genera (Phytopathogenic Hyphomycetes)*, Vol. 2, IHW-Verlag, Eching bei München, **1998**.
79. Braun, U.; Cook R.T.A., *Taxonomic Manual of the Erysiphales (Powdery Mildews)*, CBS, Utrecht, The Netherlands, **2012**.
80. Bremer, H.; Petrak, F. *Neue Kleinpilze aus der Türkei*, Sydowia. Annales Mycologici, **1947**, 2(2), 20-22.
81. Byzova, Z. M.; Vasyagina, M. P.; Deeva, N. G.; Kalımbetov, B. K.; Pisareva, N. F.; Şvartsman, S. R. *Flora Sporovikh Rasteniy Kazakıstana. T. 5. Nesoverşenniye griby, Fungi İmperfecti (Deuteromycetes), 2. Sphaeropsidales*, Nauka, Alma-Ata, **1968**.
82. Byzova, Z. M.; Vasyagina, M. P.; Deeva, N. G.; Kalımbetov, B. K.; Pisareva, N. F.; Şvartsman, S. R. *Flora sporovikh rasteniy Kazakıstana. T.5. Nesoverşenniye griby–Fungi imperfecti (Deuteromycetes). Kn. 3. Sphaeropsidales*, Nauka, Alma-Ata, **1970**.

83. Byzova, Z. M.; Vasyagina, M. P. *Flora Sporovikh Rrasteniy Kazakistana. Sumçatiye Gribi. I. Protoascomitseti (Protoascomycetes) –Euascomitseti (Euascomycetes)*, Nauka, Alma-Ata, **1981**.
84. Dennis, R. W. G. *British Ascomycetes*, Cramer, Stutgard, **1981**.
85. Diedicke, H. *Kryptogamenflora der Mark Brandenburg*, Leipzig, **1915**.
86. Eliade, E. *Monogrofia Erysiphaceolor din Romania*, Acta Bot. Hort. Bucuresti, **1990**, 335-336.
87. Ellis, B. M.; Ellis, J. P. *Microfungi on Land Plants*, Croom Helm, London & Sydney, **1987**, 38-40, 162-227, 285, 463, 452-455, 513.
88. Fakirova, V. I. *Fungi Bulgaricae, I Tomus, Ordo Erysiphales*, Nauka, Sofia, **1991**.
89. Geluta, V. P. *Flora Gribov Ukraini Muçnistorosyaniye Gribi*, Naukova Dumka, Kiev, **1989**.
90. Grove, W. B. *British Stem–and Leaf Fungi. Coelomycetes Vol: 2*, At the Universty Pres, Cambridge, **1937**.
91. Hüseyinov, E. *New Records of Microfungi for Turkey*, Israel Journal of Plant Sciences, **2000**, 48 (1), 75-78.
92. Ignatavičiūtė, M.; Treigienė, A. *Mycota Lithuaniae Vol: IX, Melanconiales UAB Vaslstiečiu Laikraštis*, Vilnius, **1998**.
93. Kançaveli, L. A. *Redkiye i Neizvestniye Dlya Kafkasskoy Micoflori Vidi Gribov*, Vestnik Tifliskogo Bot. Sada., Tiflis, **1931**.
94. Kuprevich, V. F.; Ulijanishchev, V. I. *Opredelitel Rjavchinnikh Gribov SSSR*, Nauka i Tekhnika, Minsk, **1975**.
95. Mathur, R. S. *The Coelomycetes of India*. Bishen Singh Mahendra Pal Singh 23-A, Connaught Place Dehra DUN, India, **1979**.
96. Mel'nik, V. A. *Key to the Fungi of the Genus Ascochyta Lib. (Coelomycetes)*, Parey Buchverlag, Berlin, **2000**.
97. Moore, R. T. *Deuteromycetes. I. The Sporidesmium Complex*. Mycologia **1959**, 50 (5), 681-692.
98. Petch, T. *Additions to Ceylon Fungi*. Annals of the Royal Botanic Gardens Peradeniya **1917**, 6 (3), 195-256.

99. Petrak, F. In: *Rechinger K.H. (fil.): Ergebnisse Einer Botanischen Reise Nach Dem Iran, 1937*. Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien, **1940**, 50 ( 1939), 410-521.
100. Saccardo, P. A. *Sylloge Fungorum Omnium Hucusque Cognitorum, 1-25*, Pavia, (1881-1931), Johnson reprint corporation, New York, London, 26, **1972**.
101. Smitskaya, M. F.; Smyk, L. W.; Merezhko, T. A. *Opredelitel' Pirenomitsetov*, Naukova Dumka, Kiev, **1986**.
102. Smyk, L. W. *Flora Fungorum RSS Ucrainica, Ascomycetes, Sphaeriales*, Naukova Dumka, Kiev, **1980**.
103. Sutton, B. C. *The Coelomycetes Fungi Imperfecti with Pycnidia, Acervuli and Stromata*, Common Wealth Mycol. Institute, Kew, Surrey, England, **1980**.
104. Şvartsman, S. R.; Vasyagina, M. P.; Byzova, Z. M.; Filimonova, N. M. *Flora Sporovikh Rasteniy Kazakistana. T. 8. Nesoversenniye Gribi-Fungi Imperfecti (Deuteromycetes), 2. Moniliales*, Nauka, Alma-Ata, **1975**.
105. Şvartsman, S. R.; Kajiyeva, N. T. *Flora Sporovikh Rasteniy Kazakhstana Tom IX. Discomyceti-Discomycetes*, Nauka, Alma-Ata, **1976**.
106. Teterevnikova-Babayan, D. N.; Taslakhçyan, M. G.; Martirosyan, I. A. *Mikoflora Armyanskoy SSR. Tom VI*, Izd. Erevan Gos. Univ., Erevan, **1983**.
107. Ulijanishchev, V. I. *Opredelitel' Rzhavchinnykh Gribov SSSR*, Nauka, Leningrad, **1978**.
108. Ulijanishchev, V. I.; Babajan D. N.; Melia, M. S. *Opredelitel' Rzhavchinnykh Gribov Zakavkazja*, Elm, Bakü, **1985**.
109. Vasil'yeva, L. N. *Pirenomitseti i Lokuloascomitseti Severa Dal'nego Vostoko*, Nauka, Leningrad, **1987**.
110. Vassilevskiy, N. I.; Karakulin, B. P. *The Parasites Fungi Imperfecti. Pt. II. Melanconiales* URSS Acad., Sciences Press., Moscow-Leningrad, **1950**, 51-580.
111. Voronov, Y. N. *Svod Svedeniy o Mikofloe Kafkaza*, Trudi Tiflisskogo Bot. Sada., **1915**, 13 (1), 158.
112. Wilson, L. M.; Henderson, D. M. *British Rust Fungi*, At the University Pres, Cambridge, **1966**.
113. Yaçevskiy, A. A. *Opredelitel' Gribov T. I. Soversenniye Gribi*, Tipografiya S. L. Kinda, St.-Petersburg, **1913**.

114. Yaçevskiy, A. A. *Opredelitel' Gribov T. II. Nesovershenniye Gribi*, Tipografiya S. L. Kinda, St.-Petersburg, **1917**.
115. Zhang, Y.; Crous P. W.; Schoch, C. L.; Hyde, K. D. *Pleosporales. Fungal Diversity*, **2012**, 53,1-221.
116. Kirk, P. M.; Ansell, A. E. *Authors of fungal names*, CAB International, Wallingford, **1992**.
117. <http://www.indexfungorum.org> (**2013**).
118. Jaccard, P. *Abderhalden Handbuch der biologischen Abreits methoden. Abt.*, Deutschland, **1932**, 11, 5.
119. Selik, M. *Ormançılık Fitopatolojisi*, Taş Matbaası, İstanbul, **1986**.



## EKLER

### EK 1. Konukçu bitkilerde bulunmuş mikrofungus türleri

Konukçular	Mikrofungus Türleri
<b>Anacardiaceae</b> <i>Cotinus coggyria</i> Scop.	<i>Camarosporium incrustans</i> (Sacc.) Sacc.
<b>Apiaceae</b> <i>Echinophora tournefortii</i> Joub & Spach <i>Eryngium campestre</i> L. var. <i>virens</i> Link <i>Pimpinella</i> sp.	<i>Leveillula taurica</i> (Lév.) G. Arnaud <i>Puccinia eryngii</i> G. Winter <i>Puccinia pimpinellae</i> (F. Strauss) Link
<b>Asteraceae</b> <i>Achillea</i> sp. <i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh. subsp. <i>pubens</i> (Babington) Arènes <i>Artemisia</i> sp. <i>Centaurea</i> sp. <i>Centaurea solstitialis</i> L. subsp. <i>Solstitialis</i> <i>Chondrilla juncea</i> L. <i>Echinops</i> sp. <i>Senecio</i> sp. <i>Picnomon acarna</i> (L.) Cass.	<i>Leveillula taurica</i> (Lév.) G. Arnaud <i>Golovinomyces depressus</i> (Wallr.) V.P. Heluta <i>Pleospora herbarum</i> P. Karst. <i>Puccinia calcitrapae</i> DC. 1805 <i>Leveillula taurica</i> (Lév.) G. Arnaud <i>Leveillula lactucarum</i> Durrieu & Rostam <i>Puccinia echinopis</i> DC. <i>Golovinomyces cichoracearum</i> (DC.) V.P. Heluta <i>Puccinia acarnae</i> P. Syd. & Syd.
<b>Betulaceae</b> <i>Betula pendula</i> Roth	<i>Coniothyrium innatum</i> P. Karst.
<b>Boraginaceae</b> <i>Alkanna</i> sp. <i>Alkanna orientalis</i> (L.) Boiss. <i>Anchusa</i> sp. <i>Anchusa leptophylla</i> Roem Schult. subsp. <i>leptophylla</i>	<i>Cilioplea coronata</i> (Niessl) Munk ex Crivelli <i>Golovinomyces cynoglossi</i> (Wallr.) V.P. Heluta <i>Ophiobolus erythrosporus</i> (Riess) G. Winter <i>Leveillula taurica</i> (Lév.) G. Arnaud <i>Ramularia anchusae</i> C. Massal. <i>Erysiphe lycopsidis</i> R.Y. Zheng & G.Q. Chen
<b>Brassicaceae</b> <i>Sisymbrium</i> L.	<i>Erysiphe cruciferarum</i> Opiz ex L. Junell
<b>Caryophyllaceae</b> <i>Arenaria acutisepala</i> Hausskn. Ex Williams <i>Silene alba</i> (Miller) Krause	<i>Pleospora herbarum</i> P. Karst. <i>Diplosporonea delastrei</i> (Lacroix) Höhn. ex Petr

<b>Convolvulaceae</b> <i>Convolvulus</i> sp.	<i>Erysiphe convolvuli</i> DC. var. <i>convolvuli</i>
<b>Crassulaceae</b> <i>Sempervivum brevipilum</i> Muirhead	<i>Endophyllum sempervivi</i> (Alb. & Schwein.) de Bary
<b>Cupressaceae</b> <i>Juniperus communis</i> L.  <i>Juniperus sabina</i> L.	<i>Hysterium angustatum</i> Alb. & Schwein. <i>Lophodermium juniperinum</i> (Fr.) De Not.  <i>Coniothyrium juniperi</i> Schwarzman
<b>Euphorbiaceae</b> <i>Euphorbia</i> sp.  <i>Euphorbia macroclada</i> L.	<i>Uromyces tuberculatus</i> Fuckel  <i>Melampsora euphorbiae</i> (Ficinus & C. Schub.) Castagne
<b>Fabaceae</b> <i>Astragalus</i> sp.  <i>Cercis siliquastrum</i> L.  <i>Colutea cilicica</i> Boiss. & Balansa  <i>Coronilla orientalis</i> Miller.  <i>Vicia</i> sp  <i>Medicago sativa</i> L.	<i>Coniothyrium astragali</i> Golovin <i>Cilioplea coronata</i> (Niessl) Munk ex Crivelli <i>Pleospora herbarum</i> P. Karst. <i>Erysiphe astragali</i> DC.  <i>Cytospora cercidicola</i> Henn. <i>Diplodia siliquastrum</i> Pass.  <i>Camarosporium coluteae</i> (Peck & G.P. Clinton) Sacc. <i>Camarosporium coronillae</i> f. <i>cotuleae</i> (Sacc.) Sacc. <i>Erysiphe trifoliorum</i> (Wallr.) U. Braun <i>Libertella rosae</i> Desm.  <i>Puccinia coronillae</i> Woron.  <i>Erysiphe baeumleri</i> (Magnus) U. Braun & S. Takam.  <i>Leveillula taurica</i> (Lév.) G. Arnaud
<b>Fagaceae</b> <i>Quercus</i> sp.  <i>Quercus pubescens</i> Willd.	<i>Coniothyrium quercinum</i> (Bonord.) Sacc. <i>Diatrypella aspera</i> (Fr.) Nitschke <i>Eutypella quaternata</i> (Pers.) Rappaz  <i>Camarosporium oreades</i> (Durieu & Mont.) Sacc. <i>Erysiphe alphitoides</i> (Griffon & Maubl.) U. Braun & S. Takam.
<b>Geraniaceae</b> <i>Geranium rotundifolium</i> L.	<i>Ramularia geranii</i> (Westend.) Fuckel
<b>Juglandaceae</b> <i>Juglans regia</i> L.	<i>Hendersonia juglandis</i> Schwarzman <i>Neomarsoniella juglandis</i> (Lib.) U. Braun <i>Phoma cavalliniana</i> Sacc. <i>Coniothyrium australe</i> Sacc.

<p><b>Lamiaceae</b>  <i>Teucrium polium</i> L.  <i>Salvia</i> sp.  <i>Teucrium</i> sp.  <i>Phlomis</i> sp.  <i>Teucrium polium</i> L.</p>	<p><i>Ophiobolus erythrosporus</i> (Riess) G. Winter  <i>Golovinomyces biocellatus</i> (Ehrenb.) Heluta  <i>Leveillula taurica</i> (Lév.) G. Arnaud  <i>Neoerysiphe galeopsidis</i> (DC.) U. Braun  <i>Puccinia annularis</i> (F. Strauss) G. Winter</p>
<p><b>Malvaceae</b>  <i>Alcea biennis</i> Winterl.</p>	<p><i>Puccinia malvacearum</i> Bertero ex Mont. 1852</p>
<p><b>Moraceae</b>  <i>Ficus carica</i> L.</p>	<p><i>Diplodia sycina</i> Mont.  <i>Microdiplodia fici</i> Politis</p>
<p><b>Oleaceae</b>  <i>Jasminum fruticans</i> L.</p>	<p><i>Coniothyrium castagnei</i> Sacc.  <i>Leptosphaeria castagnei</i> (Durieu &amp; Mont.) Sacc.  <i>Puccinia jasmini</i> DC.</p>
<p><b>Pinaceae</b>  <i>Pinus nigra</i> L.</p>	<p><i>Coniothyrium dispersellum</i> Karst.  <i>Naemacyclus fimbriatus</i> (Schwein.) DiCosmo, Peredo &amp; Minter</p>
<p><b>Plantaginaceae</b>  <i>Plantago</i> sp.    <i>Plantago lanceolata</i> L.</p>	<p><i>Ramularia plantaginis</i> Peck  <i>Podospaera plantaginis</i> (Castagne) U. Braun &amp; S. Takam.    <i>Podospaera plantaginis</i> (Castagne) U. Braun &amp; S. Takam.</p>
<p><b>Platanaceae</b>  <i>Platanus orientalis</i> L.</p>	<p><i>Patellaria atrata</i> Cooke  <i>Erysiphe platani</i> (Howe) U. Braun &amp; S. Takam.</p>
<p><b>Plumbaginaceae</b>  <i>Acantholimon</i> sp.</p>	<p><i>Ascochyta tenerifensis</i> Jørst.  <i>Phoma acantholimonis</i> Henn.  <i>Hendersonia acantholimonis</i> Petr</p>
<p><b>Polygonaceae</b>  <i>Rumex</i> sp    <i>Rumex crispus</i> L.    <i>Polygonum aviculare</i> L.</p>	<p><i>Leptosphaeria modesta</i> (Desm.) Rabenh.    <i>Leveillula taurica</i> (Lév.) G. Arnaud  <i>Uromyces rumicis</i> (Schumach.) G. Winter    <i>Erysiphe betae</i> (Vaňha) Weltzien</p>
<p><b>Ranunculaceae</b>  <i>Ranunculus</i> sp.</p>	<p><i>Erysiphe aquilegiae</i> DC. var. <i>aquilegiae</i></p>
<p><b>Resedaceae</b>  <i>Reseda</i> sp.</p>	<p><i>Phyllosticta resedae</i> Petch  <i>Erysiphe cruciferarum</i> Opiz ex L. Junell</p>

<b>Rhamnaceae</b> <i>Paliurus spina-christii</i> Miller	<i>Coniothyrium olivaceum</i> Bonord. <i>Phyllactinia guttata</i> (Wallr.) Lév.
<b>Rosaceae</b> <i>Crataegus</i> sp. <i>Alchemilla</i> sp. <i>Sanguisorba minor</i> Scop. subsp. <i>minor</i> <i>Cotoneaster nummularia</i> Fisch & Mey. <i>Prunus divaricata</i> Ledeb. subsp. <i>divaricata</i> <i>Rosa canina</i> L. <i>Sanguisorba</i> sp. <i>Pyrus</i> sp.	<i>Phyllactinia mali</i> (Duby) U. Braun <i>Podosphaera aphanis</i> (Wallr.) U. Braun & S. Takam. <i>Podosphaera ferruginea</i> (Schltdl.) U. Braun & S. Takam. <i>Diplocarpon mespili</i> (Sorauer) B. Sutton <i>Polystigma rubrum</i> (Pers.) DC. <i>Phragmidium mucronatum</i> (Pers.) Schltdl. <i>Phragmidium sanguisorbae</i> (DC.) J. Schröt. <i>Gymnosporangium clavariiforme</i> (Wulfen) DC.
<b>Salicaceae</b> <i>Salix alba</i> L.  <i>Salix</i> sp. <i>Salix caprea</i> L.	<i>Coniothyrium innatum</i> P. Karst. <i>Hendersonia vagans</i> Fuckel <i>Marssonina tranzschelii</i> Karak.  <i>Melanomma pulvis-pyrius</i> (Pers.) Fuckel <i>Cytospora salicis</i> (Corda) Rabenh
<b>Scrophulariaceae</b> <i>Scrophularia</i> sp. <i>Antirrhinum majus</i> L. subsp. <i>majus</i> <i>Verbascum</i> sp.	<i>Leptosphaeria modesta</i> (Desm.) Rabenh. <i>Golovinomyces orontii</i> (Castagne) V.P. Heluta <i>Leveillula verbasci</i> (Jacz.) Golovin
<b>Styracaceae</b> <i>Styrax officinalis</i> L.	<i>Diplodia bresadolae</i> Tassi <i>Melanomma pulvis-pyrius</i> (Pers.) Fuckel <i>Hendersonia glabrae</i> Cooke
<b>Thymelaeaceae</b> <i>Daphne oleoides</i> Schreb. subsp. <i>oleoides</i>	<i>Marssonina daphnes</i> (Roberge ex Desm.) Magnus <i>Stegosporium daphnes</i> Kuschke
<b>Ulmaceae</b> <i>Celtis tournefortii</i> Lam.	<i>Hendersonia celtidis</i> Ellis & Everh. <i>Marssonina celtidis</i> Bremer <i>Stegosporium celtidis</i> (Syd.) R.T. Moore
<b>Urticaceae</b> <i>Urtica dioica</i> L.	<i>Epicoccum nigrum</i> Link <i>Erysiphe urticae</i> (Wallr.) S. Blumer
<b>Zygophyllaceae</b> <i>Peganum harmala</i> L.	<i>Leveillula taurica</i> (Lév.) G. Arnaud

## EK 2. Terminoloji

Aesiaspor: Dikaryotik (n+n) olarak meydana gelen tek hücreli vejetatif sporlardır.

Aesium: Aesiasporların oluştuğu yapı.

Allantoid: Sosis şeklinde.

Anamorf: Mantarın eşeysiz aşaması.

Apotezyum: Saplı kadeh şeklinde olan ve himenyumu havaya maruz şekilde oluşan açık bir askokarptır.

Askokarp: Askogenik hifler, askuslar ve bunları saran örtüden meydana gelen fruktifikasyon organı.

Askospor: Ascomycetes'lerde görülen ve bir kese içinde karyogami ve mayoz neticesinde oluşan haploid bir spor. Askosporlar şekil, renk, septa, ornemantasyon ve büyüklük bakımından farklılık gösterirler. Bu özellikler tür, cins tanımında en yaygın olarak kullanılan özelliklerdir.

Askus: İçinde belli sayıda spor bulunan ve mayoz bölünmeden sonra teşekkül eden tipik bir sporangiumdur. Askusta meydana gelen spor sayısı dördün katlarıdır. Normalde 8 tane bulunur. Fakat bu sayı türlere bağlı olarak bir tane olabildiği gibi, bazen de 1000 taneyi aşar.

Bazidium: Üzerinde ekzogen olarak bazidiosporların oluştuğu yapı.

Çimlenme Poru: Çimlenme tüpünün çıktığı delik.

Fillotof: Yapraklarda yaşayan.

Hif: Mantarların ince iplikçikler halindeki yapı birimleri.

Karpotrof: Meyve üzerinde yaşayan.

Kleistotezyum: Tamamen kapalı, doğal açıklığı olmayan, yuvarlak ya da küre şeklindeki askokarp tipidir.

Konidiafor: Konidiumları meydana getiren konidiojen hücreyi taşıyan basit veya dallanmış hif.

Konidium: Konidiofor denilen taşıyıcı hifler ucunda meydana gelen ve eşeysiz üremeyi sağlayan yapılardır.

Ksilotof: Odun üzerinde yaşayan.

Lokulus: Oyuk, göz. Örneğin *Cytospora* cinsinde stromanın her bir gözü.

Miselyum: Mantar tallusunu meydana getiren hif topluluğudur.

Parafiz: Fruktifikasyon organının tabanından orjinlenen, genellikle dallanmamış ve köprü oluşturmeyen steril hif.

Paraplektenkimatik: Yüksek yapılı bitkilerdeki parankimanın enine kesitine benzeyen plektenkima.

Peridium: Sporangium veya diğer fruktifikasyon organlarını sınırlayan duvar veya zar.

Peritesyum: Armut, küre veya testi şeklinde, olgunlaşmadan önce az çok kapalı, olgunlaştığında, askus ve askosporların çıkışına yarayan özel bir açıklığa (ostiol) sahip askokarptır.

Piknidyum: İçi hymenial tabakadan teşekkül etmiş basit veya dallanmış konidioforlar ve konidiumlardan ibaret olan dışı pseudoparankimatik peridium ile kaplı küre veya şişe şeklindeki eşeysiz fruktifikasyon organıdır.

Pseudoparafiz: Askusların üst seviyesinden orjinlenen, askusların arasından aşağı doğru gelişen ve sonunda genellikle fruktifikasyon organının tabanına bağlanan, sık sık düzensiz septalı, dallanmış ve birbirleri ile köprü oluşturan hifler.

Spermagonium: Yapı bakımından piknidyuma benzeyen, içinde çeşitli şekillerde spora benzeyen spermatium hasil eden ve boyun kısmından dışarı uzanan alıcı hiflere sahip bir yapıdır.

Sporangium: İçinde sporların oluştuğu kese.

Stoma (Ostiol): Piknidyumlarda veya peritezyumlarda sporların dışarı çıktığı doğal açıklık.

Stroma: Üzerinde veya içinde fruktifikasyon organlarının meydana geldiği prosenkima ve pseudoparankimatik dokulardan oluşan fungal boşluklardır.

Telia: Teliasporın oluştuğu yapı.

Teliamorf: Mantarın eşeyli aşaması.

Teliaspor: Her biri başlangıçta dikaryotik daha sonra çimlenme anında diploid hale geçen bir veya daha fazla hücreli, kalın çeperli, koyu kahverengi kışlık sporlardır.

Uredinia: Urediniasporların oluştuğu yapı.

Urediniaspor: Genellikle dikaryotik misellerde meydana gelen, tek hücreli, iki veya daha fazla çimlenme porlu, çimlendiğinde yeniden urediniasporu ya da teliasporu veren yaz sporlarıdır.

Yastıkçık (Acervulus): Tabanı stromatik bir dokudan ibaret olan kısa dik konidioforların bir yatak içinde yan yana sıralanmasıyla oluşan fincan tabağı şeklindeki eşeysiz fruktifikasyon organıdır.



## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : DOĞAN, Gökhan  
Doğum tarihi ve yeri : 25.11.1987 - Çubuk  
Medeni hali : Bekar  
Telefon : 0(312) 838 52 01  
Faks : 0(312) 416 66 10  
e-mail : mgokhandogan06@gmail.com

Eğitim Derecesi	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Lisans	Gazi Üniversitesi/ Biyoloji Bölümü	2009
Lise	Çubuk Anadolu Lisesi	2001

**İş Tecrübesi:** Hacettepe Üniversitesi Çocuk Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarında 15 iş günü ve Hali Şıvgın Çubuk Devlet Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarında 15 iş günü olmak üzere toplam 30 gün staj yaptım.

### Yabancı Dil

İngilizce