



ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ULUDAĞ ORMAN FORMASYONUNDA YER ALAN
ÇALI VE AĞAÇ TÜRLERİ ÜZERİNDE YAŞAYAN
MİKROFUNGUSLAR**

HASAN AKGÜL

DOKTORA TEZİ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

BURSA 2008



T.C.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ULUDAĞ ORMAN FORMASYONUNDA YER ALAN
ÇALI VE AĞAÇ TÜRLERİ ÜZERİNDE YAŞAYAN
MİKROFUNGUSLAR**

HASAN AKGÜL

Doç. Dr. C.Cem ERGÜL
(Danışman)

DOKTORA TEZİ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

BURSA 2008



T.C.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ULUDAĞ ORMAN FORMASYONUNDA YER ALAN ÇALI VE AĞAÇ
TÜRLERİ ÜZERİNDE YAŞAYAN MİKROFUNGUSLAR

HASAN AKGÜL

DOKTORA TEZİ

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

Bu tez, / / 2008 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği/oy çokluğu ile kabul edilmiştir

Doç. Dr. C. Cem ERGÜL Prof. Dr. Gönül KAYNAK Doç. Dr. Himmet TEZCAN
(Danışman)

Prof. Dr. Elşad HÜSEYİN

Doç. Dr. Şule ÖZTÜRK

ÖZET

Bu araştırma, Bursa ili Uludağ sınırları içerisinde 2002 – 2008 yılları arasında yapılmıştır. Bu alanda yapılan çalışmalar sonucunda, 33 farklı konukçuda gelişen 84 tür mikrofungus tespit edilmiştir. Teşhisi yapılan bu türlerin mantarlar âlemindeki dağılımı: Ascomycota; 1 sınıf, 4 alt sınıf, 9 ordo, 13 familya, 21 genus ve 35 tür, Basidiomycota; 2 sınıf, 2 alt sınıf, 3 ordo, 3 familya, 4 genus ve 6 tür, Deuteromycota; 2 sınıf, 4 ordo, 5 familya, 28 genus ve 43 tür şeklindedir. Mikrofunguslar açısından en zengin familyalar Fagaceae (57 tür) ve Rosaceae familyaları (13 tür) dır. Diğer konukçu familya üyelerinde ise 1–10 arasında değişen mikrofungus türü saptanmıştır. Bu araştırma sonucunda, 33 tür ülkemiz için yeni kayıt olarak tespit edilmiştir. Mikrofunguslar ile konukçu bitkiler arasında karşılıklı ilişkiler; negatif, pozitif, antagonist ve indifferent (nötr)'dir. Mantarların %53,6'sı renkli sporlulara aittirler.

Anahtar Kelimeler: Ascomycota, Basidiomycota, Deuteromycota, Microfungus.

MICROFUNGI, LIVING ON THE TREES and BUSH SPECIES LOCATED IN THE FOREST FORMATION OF ULUDAG

ABSTRACT

This research was carried out within the boundaries of Uludağ district of Bursa province between the years of 2002 and 2008. As a result of the study made in this area, 84 microfungi growth on 33 different host plants have been distinguished. The identified species of the Kingdom Fungi are: Ascomycota; 1 Classis, 4 Subclassis, 9 Orders, 13 Families, 21 Genera and 35 Species, Basidiomycota; 2 Classis, 3 Order, 3 Families, 4 Genera and 6 Species and Deuteromycota; 2 Classis, 4 Orders, 5 Families, 28 Genera and 43 Species. With regard to microfungi, the richest families are Fagaceae (57 species) and Rosaceae (13 species). We have also distinguished microfungi which vary from 1 to 10 species on the other family members. In result, 13 species have been identified as new records for Turkey. The recorded microfungi revealed different relationships with their host plants. This consort relationships were positive, negative, indifferent and antagonistic. The 53,6% of microfungi have been colour spores.

Key Words: Ascomycota, Basidiomycota, Deuteromycota, Microfungi.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
KISALTMALAR DİZİNİ	xii
ÇİZELGELER DİZİNİ	xiii
ŞEKİLLER DİZİNİ	xiv
SİMGELER DİZİNİ	xv
1. GİRİŞ	23
2. KAYNAK ÖZETLERİ	25
2.1. ARAŞTIRMA ALANI HAKKINDA GENEL BİLGİLER	25
2.1.1. Coğrafi Konum	25
2.1. 2. İklim	27
2.1. 3. Bitki Örtüsü	38
2.1. 4. Türkiye’de Yapılan Mikrofungus Çalışmaları	40
2.1. 5. Türkiye Dışında Yapılan Mikrofungus Çalışmaları	45
3. MATERYAL VE YÖNTEM	47
3. 1. MATERYAL	47
3. 2. YÖNTEM	47
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA	49
4.1. Araştırma Sonucu Tespit Edilen Mikrofungusların Taksonomik Yeri ve Deskripsiyonları	49
4.1.1. Divisio: Ascomycota	49
1- *Hysterium angustatum Alb. & Schwein. (Şekil 1.48, 2.36)	49
2- *Lophium mytilinum (Pers.) Fr. (Şekil 1.52)	50
3- *Bertia moriformis (Tode) De Not. var. multiseptata A. Sivan. (Şekil 1.5, 2.7)	51
4- *Metasphaeria canadensis (De Not) Sacc.	52
5- Microsphaera alphitoides Griff. & Maubl. (Şekil 1.60)	52
6- *Phyllactinia roboris (Gachet) Blumer (Şekil 1.71)	54
7- Uncinula clandestina (Bir.-Bern.) Schroet. (Şekil 1.82)	54

8- * <i>Colpoma quercinum</i> (Pers.)Wallr. (Şekil 1.11).....	55
9- * <i>Calosphaeria pulchella</i> (Pers.) J. Schröt. (Şekil 1.8)	56
10- * <i>Diaporthe eres</i> Nitschke.....	57
11- * <i>Diaporthe macrostoma</i> Nitschke (Şekil 1.19, 2.19, 2.20).....	57
12- <i>Anthostoma decipiens</i> (DC.) Nitschke (Şekil 1.2, 2.2, 2.3, 2.4).....	58
13- * <i>Diatrype bullata</i> (Hoffm.) Fr. (Şekil 1.20).....	60
14- <i>Diatrype disciformis</i> (Hoffm.) Fr. (Şekil 1.21, 1.22, 1.23, 2.21, 2.22).....	61
15- <i>Diatrype stigma</i> (Hoffm.)Fr. (Şekil 1.24, 1.25).....	63
16- * <i>Diatrypella decorata</i> Nitschke (Şekil 1.26, 1.27, 2.24, 2.25).....	63
17- * <i>Diatrypella placenta</i> Rehm. (Şekil 1.28, 2.26, 2.27).....	64
18- <i>Diatrypella pulvinata</i> Nitschke (Şekil 1.29)	65
19- <i>Diatrypella quercina</i> (Pers.) Nitschke (Şekil 1.30, 2.28, 2.29)	66
20- <i>Eutypa acharii</i> Tul. & C. Tul. (Şekil 1.34, 2.31, 2.32)	68
21- <i>Eutypa flavo-virescens</i> (Pers.)Tul. & C. Tul. (Şekil 1.35)	69
22- * <i>Eutypa lata</i> (Pers.) Tul. & C. Tul. (Şekil 1.36).....	69
23- * <i>Eutypella stellulata</i> (Fr.) Sacc. (Şekil 1.37).....	70
24- <i>Eutypella ventricosa</i> (Fuckel) Sacc. (Şekil 1.38).....	71
25- * <i>Melogramma bulliardi</i> Tul. & C. Tul. (Şekil 1.58, 2.44).....	72
26- * <i>Nectria applanata</i> Fr. (Şekil 1.64).....	73
27- * <i>Nectria chlorella</i> (Fr.) Tul.....	73
28- <i>Nectria cinnabarina</i> (Tode ex. Fr.) Fr.	74
29- <i>Nectria peziza</i> (Tode)Fr. (Şekil 2.47, 2.48)	74
30- <i>Annulohypoxyton multiforme</i> (Fr.) Y. M. Ju, J. D. Rogers & H. M. Hsieh var. <i>multiforme</i> (=Hypoxyton <i>multiforme</i> Fr.) (Şekil 1.45, 1.46, 2.1).....	75
31- * <i>Biscogniauxia nummularia</i> (Bull. ex Fr.)Kuntze (=Nummularia <i>bulliardi</i> Tul.) (Şekil 1.6, 2.8, 2.9, 2.10)	76
32- * <i>Hypoxyton cohaerens</i> Pers. ex Fr. (Şekil 1.43, 2.33, 2.34, 2.35)	78
33- <i>Hypoxyton crustaceum</i> (Sow.) Nitschke	80
34- <i>Hypoxyton fuscum</i> (Pers.) Fr. (Şekil 1.44).....	80
35- <i>Lopadostoma turgidum</i> (Pers.) Traverso (Şekil 1.49, 2.37, 2.38)	81
4.1.2. Divisio: Bacidiomycota.....	83
36- <i>Microstroma album</i> (Desm.) Sacc. (Şekil 1.61)	83
37- <i>Microstroma juglandis</i> (Berenger) Sacc.	84

38- <i>Phragmidium mucronatum</i> (Pers.) Schltdl. (Şekil 1.68).....	84
39- <i>Tranzschelia pruni-spinosae</i> (Pers.) Dietel (Şekil 1.78, 2.52)	85
40- <i>Gymnosporangium clavariiforme</i> (Jacq.) DC. (Şekil 1.40, 1.41).....	87
41- <i>Gymnosporangium tremelloides</i> (A. Braun) R. Hartig (Şekil 1.42).....	88
4.1.3. Divisio: Deuteromycota (Anamorphic Fungi).....	89
42- <i>Asteroma carpini</i> (Lib.) B. Sutton (Şekil 1.3).....	89
44- <i>Cheirospora botryospora</i> (Mont.) Berk. & Broome (Şekil 1.10, 2.13).....	90
45- * <i>Coryneum japonicum</i> (Sacc.) B. Sutton (Şekil 1.13, 2.15, 2.16).....	92
46- * <i>Coryneum megaspermum</i> H. & P. Sydow (Şekil 1.14, 2.17, 2.18).....	92
47- <i>Cylindrosporium hiemalis</i> (B. B. Higgins) Sacc. (Şekil 1.15, 2.18).....	93
48- <i>Discula umbrinella</i> (Berk. & Broome) B. Sutton (Şekil 1.32).....	94
49- <i>Libertella faginea</i> Desm. var. <i>faginea</i>	95
50- * <i>Libertella pallida</i> Fuckel (Şekil 1.51)	95
51- <i>Marssonina celtidis</i> Bremer (Şekil 1.53)	96
52- <i>Marssonina juglandis</i> (Lib.) Magnus (Şekil 1.54, 2.39)	97
53- <i>Melanconium apiocarpon</i> Link: Fr. (Şekil 1.55, 2.40, 2.41)	97
54- <i>Melanconium bicolor</i> Nees (Şekil 1.56).....	98
55- * <i>Melanconium stromaticum</i> Corda (Şekil 1.57, 2.42, 2.43).....	99
56- <i>Myxosporium carpini</i> Peck (Şekil 1.62, 2.45, 2.46)	100
57- <i>Naemospora croceola</i> Sacc. (Şekil 1.63)	101
58- <i>Stilbospora macrosperma</i> Pers. & M. Merat. (Şekil 1.76, 2.51).....	102
59- * <i>Camarosporium oreades</i> Sacc. (Şekil 1.8, 2.12).....	103
60- * <i>Cytospora decorticans</i> Sacc. (Şekil 1.16)	103
61- <i>Cytospora leucostoma</i> Sacc. (Şekil 1.17)	104
62- * <i>Cytospora pustulata</i> Sacc. & Roum. (Şekil 1.18)	105
63- <i>Cytospora salicis</i> (Corda) Rabenh.	106
64- <i>Diplodia mamillana</i> Fr. (Şekil 2.30)	106
65- * <i>Diplodia salicina</i> Lév. (Şekil 1.31)	107
66- <i>Dothiorella dryophila</i> Sacc. & Broome (Şekil 1.33)	108
67- * <i>Fusicoccum juglandis</i> C. Massal. (Şekil 1.39).....	109
68- <i>Microdiplodia ilicetii</i> Sacc. (Şekil 1.59).....	109
69- <i>Phoma desolationis</i> Speg. (Şekil 1.66)	110
70- * <i>Phoma quercicola</i> Sacc. & Briard (Şekil 1.67).....	111

71- *Phyllosticta briardi Sacc. (Şekil 1.69)	111
72- Phyllosticta hedericola Durieu & Mont. (Şekil 1.70)	112
73- Phyllosticta mali Sacc.	113
74- Septoria populi Desm. (Şekil 1.73).....	113
75- Septoria pyricola Desm. (Şekil 1.74).....	114
76- Sphaeropsis sapinea (Fr.) Dyko & Sutton (Şekil 1.75).....	115
77- Alternaria alternata (Fr.) Keissler (Şekil 1.1)	116
78- *Brachysporium dingleyae S. Hughes (Şekil 1.7).....	117
79- *Coniothecium complanatum (Nees) Sacc. (Şekil 1.12, 2.14).....	117
80- Passalora bacilligera (Mont.& fr.) Mont. & Fr. (Şekil 1.65)	118
81- Graphium ulmi M.B. Schwarz.	119
82- Tubercularia ciliata Tode (Şekil 1.79)	120
83- *Tubercularia nigricans (Bull.) Link (Şekil 1.80)	120
84- Tubercularia vulgaris Tode (Şekil 1.81).....	121
4.2. Saptanan Mikrofungusların Konukçu Bitkiler Üzerine Dağılımı	124
Pinaceae	124
<i>Abies nordmanniana</i> (Stev.) Spach subsp. <i>bornmülleriana</i> (Matff.) Coode & Cullen.....	124
<i>Pinus nigra</i> L.	124
Aceraceae	124
<i>Acer campestre</i> L.....	124
<i>Hedera helix</i> L.....	124
Betulaceae	124
<i>Alnus glutinosa</i> L.	124
<i>Carpinus betulus</i> L.	125
<i>Coryllus avellana</i> L.....	125
Cornaceae	125
<i>Cornus mas</i> L.	125
Fagaceae	125
<i>Castanea sativa</i> L.	125

<i>Fagus orientalis</i> L.	126
<i>Quercus cerris</i> L.	126
<i>Quercus frainetto</i> Ten.	127
<i>Quercus hartwisiana</i> Stew.	127
<i>Quercus petraea</i> L.	127
<i>Quercus robur</i> L.	127
<i>Quercus trojana</i> Webb.	127
Juglandaceae	127
<i>Juglans regia</i> L.	127
Rosaceae	128
<i>Malus sylvestris</i> Miller	128
<i>Rosa canina</i> L.	128
<i>Prunus divaricata</i> Ledeb.	128
<i>Prunus domestica</i> L.	128
<i>Cerasus vulgaris</i> L.	128
<i>Cerasus avium</i> (L.) Moench.	128
<i>Crateagus monogyna</i> Jacq.	128
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	128
Salicaceae	128
<i>Populus nigra</i> L.	128
<i>Populus tremula</i> L.	128
<i>Salix alba</i> L.	129
<i>Salix caprea</i> L.	129
Tiliaceae	129
<i>Tilia argentea</i> L.	129
Ulmaceae	129
<i>Ulmus glabra</i> L.	129

<i>Celtis australis</i> L.	129
4.3. Saptanan Mikrofungusların Taksonomik Dağılımı	130
4.4. Çalışma Alanında Mikrofungusların Trofik Yapısı.....	132
4.5. Tespit Edilen Mikrofunguslar ve Konukçuları Arası İlişkilere Ekolojik Yaklaşım.....	134
4.6. Mikrofungusların Ekonomik Önemi	137
4. SONUÇ.....	138
KAYNAKLAR	140
EK 1: MORFOLOJİK FOTOĞRAFLAR	155
EK 2: MİKROSKOBİK FOTOĞRAFLAR	196
ÖZGEÇMİŞ	223
TEŞEKKÜR	224

KISALTMALAR DİZİNİ

km : kilometre

cm : santimetre

mm : milimetre

μm : mikrometre

HA. : Hasan Akgül

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 2.1. Bursa iline ait iklimsel veriler (Anonim 2006)	28
Çizelge 2.2. Yeşilkonak (Uludağ) istasyonuna ait iklimsel veriler (Anonim 2006).....	29
Çizelge 2.3. Zirve (Uludağ Milli Park) istasyonuna ait iklimsel veriler (Anonim 2006).....	30
Çizelge 2.4. İnegöl (Bursa) ilçesine ait iklimsel veriler (Anonim 2006)	31
Çizelge 2.5. Sarıalan (Uludağ Milli Parkı) istasyonuna ait iklimsel veriler (Anonim 2006).....	32
Çizelge 2.6. Keles (Bursa) ilçesine ait iklimsel veriler (Anonim 2006).....	33
Çizelge 2.7. Yeşilkonak, Sarıalan, Zirve (Uludağ), İnegöl, Keles İlçeleri ve Bursa İl Merkezinin P, M, m, Q, PH, S değerleri, Yağış Rejimi ve Biyoiklim Tipleri	38
Çizelge 4.2.1. Mikrofungusların Konukçu Bitkiler Üzerindeki Dağılımı	130
Çizelge 4.3.1. Mikrofungusların Taksonomik Dağılımı	131
Çizelge 4.4.1. Mikrofungusların Trofik Yapısı	133

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1.1. Çalışma Alanının Haritası (Özhatay ve ark. 2003'ten değiştirilerek alınmıştır)	26
Şekil 2.1.2. Yeşilkonak (Uludağ) iklim diyagramı.....	34
Şekil 2.1.3. Sarıalan (Uludağ) iklim diyagramı	35
Şekil 2.1.4. Zirve (Uludağ) iklim diyagramı.....	35
Şekil 2.1.5. İnegöl (Bursa) ilçesi iklim diyagramı	36
Şekil 2.1.6. Keles (Bursa) ilçesi iklim diyagramı.....	36
Şekil 2.1.7. Bursa ili iklim diyagramı.....	37

SİMGELER DİZİNİ

* : Türkiye için yeni kayıt taksonlar

EK 1 – 2 MORFOLOJİK VE MİKROSKOBİK FOTOĞRAFLAR

Şekil 1. 1. <i>Alternaria alternata</i> (Fr.) Keissl., <i>Populus tremula</i> dökülmüş.....	155
yaprakları üzerinde.....	155
Şekil 1. 2. <i>Anthostoma decipiens</i> (DC.) Nitschke, <i>Fagus orientalis</i> dalları üzerinde...	155
Şekil 1. 3. <i>Asteroma carpini</i> (Lib.) B. Sutton, <i>Carpinus betulus</i> canlı yaprakları üzerinde.....	156
Şekil 1. 4. <i>Asterosporium asterospermum</i> (Pers.) S. Hughes, <i>Fagus orientalis</i> dalları üzerinde.....	156
Şekil 1. 5. * <i>Bertia moriformis</i> (Tode) De Not., <i>Carpinus betulus</i> çıplak odunu üzerinde.	157
Şekil 1. 6. * <i>Biscogniauxia nummularia</i> (Bull.) Kuntze, <i>Carpinus betulus</i> dalları üzerinde.....	157
Şekil 1. 7. * <i>Brachysporium dingleyae</i> S. Hughes, <i>Fagus orientalis</i> dalları üzerinde...	158
Şekil 1. 8. * <i>Calosphaeria pulchella</i> (Pers.) J. Schröt., <i>Cerasus vulgaris</i> canlı yaprakları üzerinde.....	158
Şekil 1. 9. * <i>Camarosporium oreades</i> (Durieu & Mont.) Sacc., <i>Quercus robur</i> canlı yaprakları üzerinde.....	159
Şekil 1. 10. <i>Cheirospora botryospora</i> (Mont.) Berk. & Broome, <i>Fagus orientalis</i> dalları üzerinde.....	159
Şekil 1. 11. * <i>Colpoma quercinum</i> (Fr.) Wallr., <i>Quercus frainetto</i> dalları üzerinde.	160
Şekil 1. 12. * <i>Coniothecium complanatum</i> Sacc., <i>Salix caprea</i> dalları üzerinde.....	160
Şekil 1. 13. * <i>Coryneum japonicum</i> (Sacc.) B. Sutton, <i>Quercus hartwisiana</i> dalları üzerinde.....	161
Şekil 1. 14. * <i>Coryneum megaspermum</i> Syd., <i>Fagus orientalis</i> dalları üzerinde.	161

Şekil 1. 15. <i>Cylindrosporium hiemalis</i> (B. B. Higgins) Sacc., <i>Cerasus avium</i> canlı yaprakları üzerinde.....	162
Şekil 1. 16. * <i>Cytospora decorticans</i> Sacc., <i>Carpinus betulus</i> dalları üzerinde.	162
Şekil 1. 17. <i>Cytospora leucostoma</i> (Pers.) Sacc., <i>Carpinus betulus</i> dalları üzerinde.	163
Şekil 1. 18. * <i>Cytospora pustulata</i> Sacc. & Roum., <i>Fagus orientalis</i> dalları üzerinde. .	163
Şekil 1. 19. * <i>Diaporthe macrostoma</i> Nitschke, <i>Fagus orientalis</i> dalları üzerinde.....	164
Şekil 1. 21. <i>Diatrype disciformis</i> (Hoffm.) Fr., <i>Quercus petraea</i> dalları üzerinde.....	165
Şekil 1. 22. <i>Diatrype disciformis</i> (Hoffm.) Fr., <i>Castanea sativa</i> dalları üzerinde.	165
Şekil 1. 23. <i>Diatrype disciformis</i> (Hoffm.) Fr., <i>Carpinus betulus</i> dalları üzerinde.	166
Şekil 1. 24. <i>Diatrype stigma</i> (Hoffm.) Fr., <i>Fagus orientalis</i> dalları üzerinde.	166
Şekil 1. 25. <i>Diatrype stigma</i> (Hoffm.) Fr., <i>Quercus frainetto</i> dalları üzerinde.	167
Şekil 1. 26. * <i>Diatrypella decorata</i> Nitschke, <i>Quercus frainetto</i> dalları üzerinde.	167
Şekil 1. 27. * <i>Diatrypella decorata</i> Nitschke, <i>Fagus orientalis</i> dalları üzerinde.	168
Şekil 1. 28. * <i>Diatrypella placenta</i> Rehm, <i>Alnus glutinosa</i> dalları üzerinde.....	168
Şekil 1. 29. <i>Diatrypella pulvinata</i> Nitschke, <i>Castanea sativa</i> dalları üzerinde.	169
Şekil 1. 30. <i>Diatrypella quercina</i> (Pers.) Cooke, <i>Quercus cerris</i> dalları üzerinde.....	169
Şekil 1. 31. * <i>Diplodia salicina</i> Lév., <i>Salix alba</i> dalları üzerinde.	170
Şekil 1. 32. <i>Discula umbrinella</i> (Berk. & Broome) B. Sutton, <i>Quercus robur</i>	170
Şekil 1. 33. <i>Dothiorella dryophila</i> Sacc. & Briard, <i>Carpinus betulus</i> dalları üzerinde.....	171
Şekil 1. 34. <i>Eutypa acharii</i> Tul. & C. Tul., <i>Carpinus betulus</i> çıplak odunu üzerinde..	171
Şekil 1. 35. <i>Eutypa flavovirescens</i> (Hoffm.) Tul. & C. Tul., <i>Quercus frainetto</i> çıplak	172
Şekil 1. 36. * <i>Eutypa lata</i> (Pers.) Tul. & C. Tul., <i>Acer campestre</i> dalları üzerinde.....	172

Şekil 1. 37. * <i>Eutypella stellulata</i> (Fr.) Sacc., <i>Fagus orientalis</i> dalları üzerinde.	173
Şekil 1. 38. <i>Eutypella ventricosa</i> (Fuckel) Sacc., <i>Fagus orientalis</i> dalları üzerinde.	173
Şekil 1. 39. * <i>Fusicoccum juglandis</i> C. Massal., <i>Juglans regia</i> dalları üzerinde.	174
Şekil 1. 40. <i>Gymnosporangium clavariiforme</i> P. Syd. & Syd., <i>Crateagus.orientalis</i> canlı yapraklarında.....	174
Şekil 1. 41. <i>Gymnosporangium clavariiforme</i> P. Syd. & Syd., <i>Crateagus.monogyna</i> canlı yapraklarında.	175
Şekil 1. 42. <i>Gymnosporangium tremelloides</i> (A. Braun) R. Hartig, <i>Malus sylvestris</i> canlı yaprakları üzerinde.	175
Şekil 1. 43. * <i>Hypoxyylon cohaerens</i> Pers. ex Fr., <i>Alnus glutinosa</i> dalları üzerinde.....	176
Şekil 1. 44. <i>Hypoxyylon fuscum</i> (Pers.) Fr., <i>Alnus glutinosa</i> dalları üzerinde.....	176
Şekil 1. 45. <i>Annulohypoxyylon multiforme</i> (Fr.) Y.M. Ju, J.D. Rogers & H.M. Hsieh.	177
Şekil 1. 46. <i>Annulohypoxyylon multiforme</i> (Fr.) Y.M. Ju, J.D. Rogers & H.M. Hsieh. <i>Fagus orientalis</i> dalları üzerinde.	177
Şekil 1. 47. <i>Hypoxyylon crustaceum</i> (Sow.) Nitschke, <i>Carpinus betulus</i> dalları üzerinde.	178
Şekil 1. 48. * <i>Hysterium angustatum</i> Alb. & Schwein., <i>Carpinus betulus</i> çıplak odunu üzerinde.....	178
Şekil 1. 49. <i>Lopadostoma turgidum</i> (Pers.) Traverso, <i>Fagus orientalis</i> dalları üzerinde.	179
Şekil 1. 50. <i>Lasio-sphaeria canescens</i> (Pers.) P. Karst., <i>Fagus orientalis</i> dalları üzerinde.....	179
Şekil 1. 51. * <i>Libertella pallida</i> Fuckel, <i>Salix alba</i> dalları üzerinde.	180
Şekil 1. 52. * <i>Lophium mytilinum</i> (Pers.) Fr., <i>Abies nordmanniana</i> dalları üzerinde....	180
Şekil 1. 53. <i>Marssonnia celtidis</i> Bremer, <i>Celtis australis</i> canlı yapraklarında.....	181

Şekil 1. 54. <i>Marssonina juglandis</i> (Lib.) Sacc., <i>Juglans regia</i> canlı yaprakları üzerinde.	181
Şekil 1. 55. <i>Melanconium apiocarpon</i> Link: Fr., <i>Carpinus betulus</i> dalları üzerinde. ...	182
Şekil 1. 56. <i>Melanconium bicolor</i> Nees, <i>Carpinus betulus</i> dalları üzerinde.....	182
Şekil 1. 57. * <i>Melanconium stromaticum</i> Corda, <i>Carpinus betulus</i> dalları üzerinde. ...	183
Şekil 1. 58. * <i>Melogramma bulliardii</i> Tul. & C. Tul., <i>Alnus glutinosa</i> dalları üzerinde.	183
Şekil 1. 59. <i>Microdiplodia iliceti</i> Sacc., <i>Alnus glutinosa</i> dalları üzerinde.....	184
Şekil 1. 60. <i>Microsphaera alphitoides</i> Griffon & Maubl., <i>Quercus petraea</i> canlı yaprakları üzerinde.....	184
Şekil 1. 61. <i>Microstroma album</i> (Desm.) Sacc., <i>Quercus trojana</i> canlı yaprakları üzerinde.....	185
Şekil 1. 62. <i>Myxosporium carpini</i> Peck, <i>Carpinus betulus</i> dalları üzerinde.....	185
Şekil 1. 63. <i>Naemospora croceola</i> Sacc., <i>Quercus frainetto</i> dalları üzerinde.	186
Şekil 1. 64. * <i>Nectria appianata</i> Fr., <i>Cerasus vulgaris</i> dalları üzerinde.....	186
Şekil 1. 65. <i>Passalora bacilligera</i> (Mont. & Fr.) Mont. & Fr., <i>Alnus glutinosa</i> dalları üzerinde.....	187
Şekil 1. 66. <i>Phoma desolationis</i> Speg., <i>Fagus orientalis</i> dalları üzerinde.....	187
Şekil 1. 67. * <i>Phoma quercicola</i> Sacc. & Briard, <i>Quercus frainetto</i> dalları üzerinde...	188
Şekil 1. 68. <i>Phragmidium mucronatum</i> (Pers.) Schltdl., <i>Rosa canina</i> canlı yapraklarında.....	188
Şekil 1. 69. * <i>Phyllosticta briardi</i> Sacc., <i>Malus sylvestris</i> canlı yaprakları üzerinde...	189
Şekil 1. 70. <i>Phyllosticta hedericola</i> Durieu & Mont., <i>Hedera helix</i> canlı yapraklarında.	189

Şekil 1. 71. * <i>Phyllactinia roboris</i> Oudem., <i>Quercus robur</i> canlı yaprakları üzerinde.	190
Şekil 1. 72. <i>Physalospora corni</i> (Sacc.) Sacc., <i>Cornus mas</i> dalları üzerinde.	190
Şekil 1. 73. <i>Septoria populi</i> Desm., <i>Populus nigra</i> canlı yapraklarında.	191
Şekil 1. 74. <i>Septoria pyricola</i> Desm., <i>Prunus divaricata</i> canlı yaprakları üzerinde.	191
Şekil 1. 75. <i>Sphaeropsis sapinea</i> (Fr.) Petr., <i>Pinus nigra</i> dalları üzerinde.	192
Şekil 1. 76. <i>Stilbospora macrosperma</i> Pers. ex Mérat, <i>Carpinus betulus</i> dalları üzerinde.	192
Şekil 1. 77. <i>Stigmina carpophila</i> (Lév.) M.B. Ellis, <i>Ceracus vulgaris</i> canlı yapraklarında.	193
Şekil 1. 78. <i>Tranzschelia pruni-spinosae</i> (Pers.) Dietel, <i>Prunus divaricata</i> canlı yaprakları üzerinde.	193
Şekil 1. 79. <i>Tubercularia ciliata</i> Ditmar, <i>Fagus orientalis</i> dalları üzerinde.	194
Şekil 1. 80. * <i>Tubercularia nigricans</i> (Bull.) Link, <i>Salix alba</i> dalları üzerinde.	194
Şekil 1. 81. <i>Tubercularia vulgaris</i> Tode, <i>Carpinus betulus</i> dalları üzerinde.	195
Şekil 1. 82. <i>Uncinula clandestina</i> (Biv.) J. Schröt., <i>Ulmus glabra</i> canlı yapraklarında.	195
Şekil 2.1. <i>Annulohyphoxylon multiforme</i> : Stroma	196
Şekil 2.2. <i>Anthostoma decipiens</i> : Askosporlar	196
Şekil 2.3. <i>Anthostoma decipiens</i> : Askus ve Askosporlar	197
Şekil 2.4. <i>Anthostoma decipiens</i> : Stromadan boyuna kesit	197
Şekil 2.5. <i>Asterosporium asterospermum</i> : Konidyofor ve Konidyumlar	198
Şekil 2.7. <i>Bertia moriformis</i> : Askosporlar	199
Şekil 2.8. * <i>Biscogniauxia nummularia</i> : Askosporlar	199

Şekil 2.9. * <i>Biscogniauxia nummularia</i> : Askuslar	200
Şekil 2.10. * <i>Biscogniauxia nummularia</i> : Stromadan boyuna kesit	200
Şekil 2.11. <i>Brachysporium dingleyae</i> : Askosporlar	201
Şekil 2.12. <i>Camarosporium oreades</i> : Konidyumlar	201
Şekil 2.13. <i>Cheirospora botryospora</i> : Konidyumlar	202
Şekil 2.14. <i>Coniothecium complanatum</i> : Konidyumlar	202
Şekil 2.15. <i>Coryneum japonicum</i> : Yastıkçık	203
Şekil 2.16. <i>Coryneum japonicum</i> : Konidyumlar	203
Şekil 2.17. <i>Coryneum megaspermum</i> : Konidyumlar	204
Şekil 2.18. <i>Cylindrosporium hiemalis</i> : Konidyumlar	204
Şekil 2.19. <i>Diaporthe macrostoma</i> : Askosporlar	205
Şekil 2.21. <i>Diatrype disciformis</i> : Askus ve Askosporlar	206
Şekil 2.22. <i>Diatrype disciformis</i> : Stroma boyuna kesit	206
Şekil 2.23. <i>Diatrype stigma</i> : Askus ve Askosporları	207
Şekil 2.24. * <i>Diatrypella decorata</i> : Askus ve Askosporları	207
Şekil 2.25. * <i>Diatrypella decorata</i> : Stromadan boyuna kesit	208
Şekil 2.26. * <i>Diatrypella placenta</i> : Askosporlar	208
Şekil 2.27. * <i>Diatrypella placenta</i> : Stromadan boyuna kesit	209
Şekil 2.28. <i>Diatrypella quercina</i> : Askus ve Askosporları	209
Şekil 2.29. <i>Diatrypella quercina</i> : Askus ve Askosporları	210
Şekil 2.30. <i>Diplodia mamillana</i> : Konidyumlar	210
Şekil 2.31. <i>Eutypa acharii</i> : Askosporlar	211

Şekil 2.32. <i>Eutypa acharii</i> : Stromadan enine kesit	211
Şekil 2.33. * <i>Hypoxylon cohaerens</i> : Askosporlar	212
Şekil 2.34. * <i>Hypoxylon cohaerens</i> : Askosporlar	212
Şekil 2.35. * <i>Hypoxylon cohaerens</i> : Stromadan boyuna kesit	213
Şekil 2.36. <i>Hysterium angustatum</i> : Askus ve Askosporlar	213
Şekil 2.37. <i>Lopadostoma turgidum</i> : Askosporlar	214
Şekil 2.38. <i>Lopadostoma turgidum</i> : Stromadan enine kesit	214
Şekil 2.39. <i>Marssonina juglandis</i> : Konidyumlar	215
Şekil 2.40. <i>Melanconium apiocarpon</i> : Konidyumlar	215
Şekil 2.41. <i>Melanconium apiocarpon</i> : Yastıkçık	216
Şekil 2.42. <i>Melanconium stromaticum</i> : Konidyumlar	216
Şekil 2.44. * <i>Melogramma bulliardii</i> : Askosporlar	217
Şekil 2.45. <i>Myxosporium carpini</i> : Yastıkçıktan enine kesit	218
Şekil 2.46. <i>Myxosporium carpini</i> : Konidyumları	218
Şekil 2.47. <i>Nectria peziza</i> : Askus ve Askosporlar	219
Şekil 2.48. <i>Nectria peziza</i> : Askus ve Askosporla	219
Şekil 2.49. <i>Passalora bacilligera</i> : Konidyumları	220
Şekil 2.50. <i>Passalora bacilligera</i> : Konidyoforlar ve Konidyumlar	220
Şekil 2.51. <i>Stilbospora macrosperma</i> : Konidyumlar	221
Şekil 2.52. <i>Tranzschelia pruni-spinosae</i> : Teliasporu	221
Şekil 2.53. <i>Tubercularia vulgaris</i> : Yastıkçık	222

1. GİRİŞ

Orman ekosistemleri bütün bitkiler, hayvanlar ve mikroorganizmalar gibi canlı varlıklar ile toprak, su, ışık ve sıcaklık gibi fiziksel çevre faktörlerinin birlikte oluşturdukları karşılıklı ilişkiler dokusunu simgeleyen ekosistemler olup, dünya yaşamı için vazgeçilmezdir.

Ormanlar, yaşantımızın her safhasında ihtiyaç duyduğumuz dünya mirasıdır. Bitkisel nitelikli meyve, tohum, çiçek, kozalak vb. ile mineral nitelikli çakıl, kum vb. hammadde kaynaklarının bir kısmı da orman ekosistemlerinden elde edilmektedir. Bitkilerinin yaprak, dal, gövde ve kökleri ile sel ve taşkınların oluşmasını önledikleri gibi, erozyona karşı olan katkıları da tartışılmazdır. Nesli tükenmekte olan hayvanların üretim, korunma ve barınmalarında, ayrıca av ve yaban hayatı için de ormanlar doğal barınma alanlarıdır. Orman alanları, içinde ve dışında yaşayan insanlara çeşitli iş alanları sağlayarak işsizliği önlemede etkin rol oynar, böylece köyden kente göçü azaltır. Tıbbi ve ekonomik önemi olan reçine, katran ve tanenli maddelerin elde edilmesinde orman ekosistemleri vazgeçilmezdir. Yine orman ekosistemlerinin bir diğer ve çok önemli fonksiyonu da barajların ekonomik ömrünü uzatması yönündedir, bütün bunların yanı sıra ülke turizmine katkısı da vardır (Guseynov, 1996).

Doğal ve yapay orman ekosistemleri çeşitli fitopatojen mantarların enfeksiyonuna maruz kalmakta, bu mantarlar doğal filtre ve oksijen üreticisi olan ağaçların verimliliğini düşürdüğü gibi ölümlerine de sebep olmaktadır. Ayrıca orman ekosistemlerinin bir parçası olan pek çok mantar biyolojik geri dönüşümde büyük rol oynamaktadır. Ormanların mantar hastalıklarından korunması ayrıca mantarların ekolojik gruplarının, trofik yapılarının ortaya konulabilmesi için, mantar tür içeriğinin, patojen türlerin ve bunların konukçuları ile olan karşılıklı ilişkilerinin bilinmesi gerekir (Hüseynov, 1989a, 1989b).

Ülkemiz orman ekosistemleri önemli derecede patojen mantarların etkisine maruz kalmıştır. Bu mantarlar ormanların kurummasına veya zayıflamasına neden olmaktadır. Dolayısıyla orman ekosistem kalitesine olumsuz etki yapan olası fitopatojenlerin taksonomisinin ortaya çıkarılması önem taşımaktadır. Günümüze değin ülkemizde odun tahripçisi olan, çoğu kesik kütük ve oduna arız olan makrofungusların araştırılmasına önem verilmiş olmasına karşın mikrofungusların özel olarak araştırılmasını ve kritik analizine gereken ilgi gösterilememiştir. Orman vejetasyonunun önemli ögesi olan orman ağaç ve çalılarındaki mantarların yeterince araştırılmamasında en önemli etken

yayıllş kurallarının, ekolojik özelliklerinin ve konukçu bitkilerle karşılıklı ilişkilerinin net olarak ortaya konulmamış olmasıdır. Ülkemiz ormanlarında bu çerçevede özellikle orman ağaçlarında hastalık yapıcı mikrofungus taksonlarının tespitine yönelik çalışmalar halen yetersizdir.

Türkiye orman varlığının önemli bir kısmını oluşturan ve ülkenin ilk Millî Parkı olan Uludağ'da, patojen mikrofungal ajanların tespiti ve tanımına yönelik çalışmalarla olası konsortif ilişkilerin değerlendirilerek orman vejetasyon yapısının korunması ve devamlılığının sağlanması yönünden önem taşımaktadır.

Bu çalışmada, Uludağ orman vejetasyonunu oluşturan ağaç ve çalı formasyonunda mevcut mikrofungus tür içeriğinin tespiti, olası konsortif ilişkileri ile birlikte taksonomik durumu ve patojen türlerin ortaya konulması amaçlanmıştır.

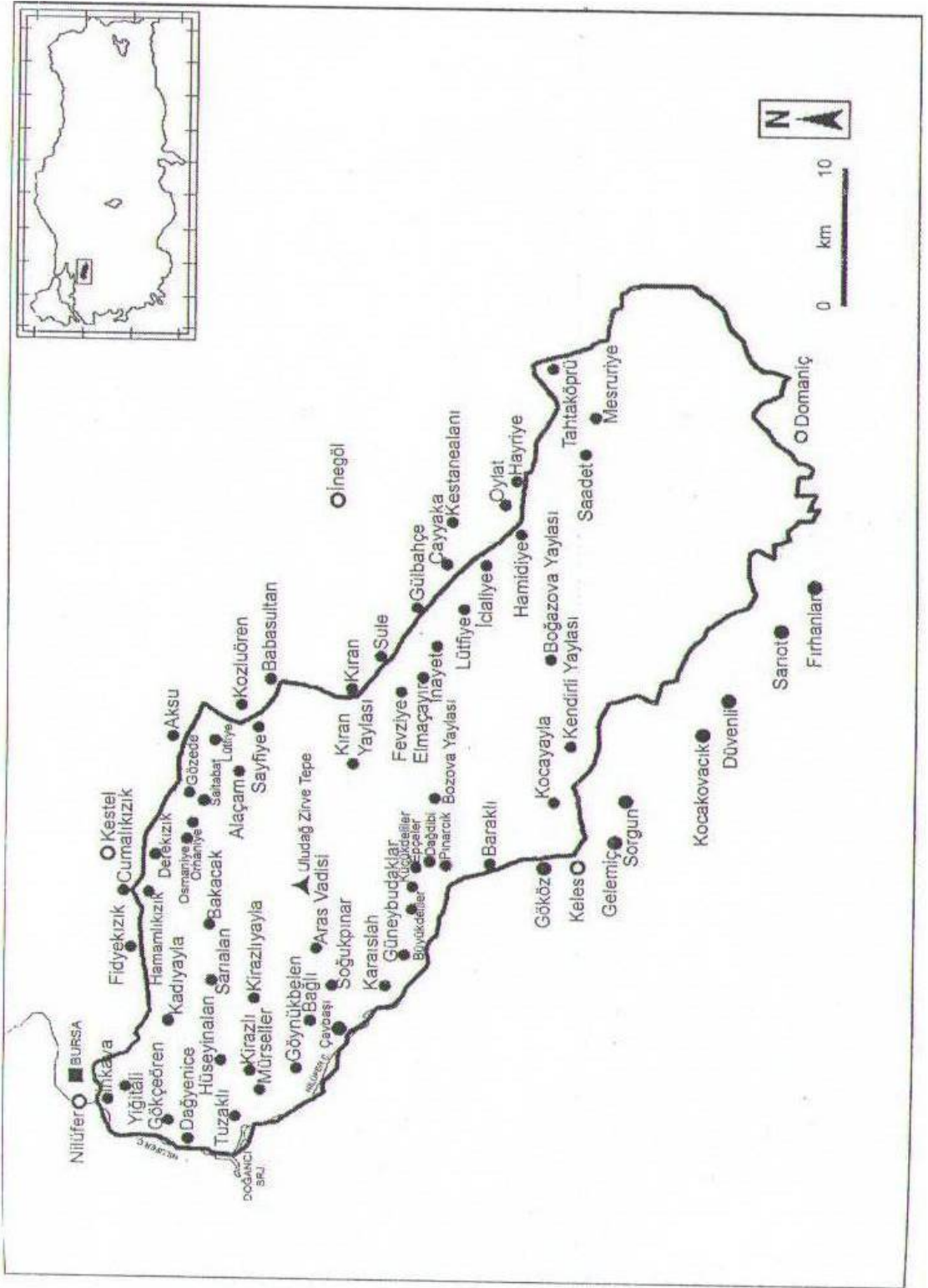
2. KAYNAK ÖZETLERİ

2.1. ARAŞTIRMA ALANI HAKKINDA GENEL BİLGİLER

2.1.1. Coğrafi Konum

Marmara bölgesinin en yüksek dağı olan Uludağ'ın sınırlarını batı ve güneyinde Nilüfer çayı, doğu ve kuzeyinde İnegöl ve Bursa şehri çizmektedir. Anadolu yarımadasının kuzey - batı kesiminde en yüksek çıkıntısını oluşturan Uludağ'ın mitolojideki ismi "Bithynian Olympos", "Olympos Mysios" veya "Keşiş Dağı"dır, 1925 yılında Uludağ ismini almıştır. Dağın Kuzeybatı - Güneydoğu doğrultusundaki uzunluğu 40 km, genişliği 15–20 km'dir. Uludağ'ın deniz seviyesinden en yüksek yeri Uludağ tepe (Karatepe) olup 2543 metredir. Zirve tepe (2468 m), Kuşaklıkaya tepe (2232 m), Çobankaya tepe (1750 m), Bakacak tepe (1743 m) Uludağ'ın diğer belli başlı yükseklikleridir. Uludağ'ın güney kesimleri oldukça sarp ve dik olmasına karşın kuzey kısımlarında Sarıalan (1621 m), Kirazlıyayla (1505 m), Kadıyayla (1235 m) ve Sorba platoları gibi daha hafif eğime sahip platolar bulunmaktadır. Türkiye'deki ilk buzul devri izleri Uludağ'da saptanmıştır. Uludağ'ın kuzeye bakan yamaçlarında buzullar tarafından şekillendirilmiş oluşumlar ve kaya kitleleri (Yılankaya, Devetaşı, Cennetkaya, Çobankaya gibi) ile buzul gölleri (Karagöl, Kilimligöl, Buzulgöl, Aynalıgöl) vardır.

Araştırma bölgesi olan Uludağ, fitocoğrafya olarak Akdeniz Fitocoğrafya Bölgesi'nde, Türkiye Florası'nda kullanılan kareleme sistemine göre A2 (A) karesinde yer almaktadır (Davis, 1985).



Şekil 2.1.1. Çalışma Alanının Haritası (Özhatay ve ark. 2003'ten değiştirilerek alınmıştır)

2.1. 2. İklim

Araştırma alanının iklimi, Yeşilkonak, Sarıalan, Uludağ zirve, İnegöl, Keles, Bursa il merkezinde bulunan istasyon verilerine dayanılarak belirlenmiştir. İstasyonlara ait aylık ortalama sıcaklık, ortalama yüksek sıcaklık, ortalama düşük sıcaklık, aylık ve yıllık ortalama yağış miktarları ile aylık nispi nem oranları tablolar halinde verilmiştir (Çizelge 2. 1, 2. 2, 2. 3, 2. 4, 2. 5, 2. 6).

Aylık ortalama sıcaklıklar ve aylık ortalama yağış verileri kullanılarak yağış - sıcaklık eğrileri, Uludağ'ın ve Bursa ilinin iklim diyagramı çizilmiştir. Ayrıca bu iklim diyagramları üzerinde kurak ve yağışlı periyot ile don olayının görüldüğü aylar belirtilmiştir (Şekil 2.1.1., 2.1.2., 2.1.3., 2.1.4., 2.1.5., 2.1.6.).

Yeşilkonak, Sarıalan, Uludağ zirve, İnegöl, Keles, Bursa il merkezinden alınan verilere göre hazırlanan P, M, m, Q, PE, S (PE/M) değerleri Çizelge 2.7.'de verilmiştir. Q değeri $Q = 2000 P / M^2 - m^2$ formülü ile hesaplanmıştır.

Çizelge 2.1. Bursa iline ait iklimsel veriler (Anonim 2006)

İklim Elemanları	Rasat Süresi (yıl)	AYLAR												Yıllık Ort.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Aylık Ortalama Sıcaklık (° C)	31	5.5	5.9	8.3	13.0	17.6	22.3	24.6	24.1	20.1	15.3	10.4	7.2	14.5
Aylık Maksimum Sıcaklık (° C)	31	18.7	20.6	24.1	28.3	31.1	35.4	36.7	36.0	34.2	30.0	24.2	19.7	28.2
Aylık Minimum Sıcaklık (° C)	31	-5.6	-6.3	-3.4	0.7	4.9	9.6	12.7	12.5	8.2	3.2	-1.5	-3.6	2.6
Maksimum Ort. Sıcaklık (° C)	31	9.7	10.5	13.6	18.8	23.5	28.3	30.6	30.5	27.0	21.6	15.8	11.3	20.1
Minimum Ort. Sıcaklık (° C)	31	1.6	1.8	3.5	7.2	11.1	15.0	17.3	17.2	13.5	9.9	5.7	3.5	8.9
Aylık Ort. Nem	31	71.2	69.5	68.9	67.2	65.3	59.0	58.0	60.6	65.2	71.3	72.0	71.5	66.6
Aylık Ortalama Yağış (mm)	31	81.6	66.2	61.2	68.8	46.2	32.4	20.2	15.0	35.6	68.9	83.8	96.7	56.4

Çizelge 2.2. Yeşilkonak (Uludağ) istasyonuna ait iklimsel veriler (Anonim 2006)

İklim Elemanları	Rasat Süresi (yıl)	AYLAR												Yıllık Ort.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Aylık Ortalama Sıcaklık (° C)	11	2.4	2.0	5.3	9.5	13.7	17.3	19.1	18.9	16.2	12.3	8.2	4.7	10.8
Aylık Maksimum Sıcaklık (° C)	10	13.1	15.8	22.1	25.3	27.3	32.3	33.4	32.0	30.7	27.5	20.8	15.8	24.7
Aylık Minimum Sıcaklık (° C)	11	-9.9	-10.3	-8.2	-1.8	2.0	6.3	8.9	9.2	5.8	2.1	-3.3	-6.5	-0.5
Maksimum Ort. Sıcaklık (° C)	10	6.4	6.5	10.3	15.2	20.0	24.4	26.3	26.3	23.7	18.7	13.2	8.8	16.6
Minimum Ort. Sıcaklık (° C)	11	-1.4	-1.8	0.9	4.6	8.4	11.4	13.2	13.2	10.8	7.6	4.0	0.9	6.0
Aylık Ort. Nem	11	74.6	75.0	70.4	65.4	70.8	68.2	68.6	71.8	71.6	73.8	68.1	72.5	70.9
Aylık Ortalama Yağış (mm)	11	155.5	149.9	89.8	92.0	83.9	39.6	46.3	40.1	56.9	87.7	115.5	161.9	93.3

Çizelge 2.3. Zirve (Uludağ Milli Park) istasyonuna ait iklimsel veriler (Anonim 2006)

İklim Elemanları	Rasat Süresi (yıl)	AYLAR												Yıllık Ort.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Aylık Ortalama Sıcaklık (° C)	31	-3.4	-4.0	-1.2	2.9	7.7	11.4	13.9	13.8	10.5	6.5	1.5	-2.1	4.8
Aylık Maksimum Sıcaklık (° C)	31	7.0	7.4	11.6	16.0	20.2	23.8	25.9	25.2	22.5	18.9	13.4	7.3	16.6
Aylık Minimum Sıcaklık (° C)	31	-14.9	-15.6	-13.5	-7.8	-2.8	1.1	4.3	4.6	0.7	-4.4	-10.5	-13.1	-6.0
Maksimum Ort. Sıcaklık (° C)	31	-0.3	-0.5	2.7	6.8	11.9	15.6	18.2	18.2	15.0	10.4	4.8	0.8	8.6
Minimum Ort. Sıcaklık (° C)	31	-5.9	-6.9	-4.5	-0.5	4.0	7.5	10.1	10.2	6.9	3.5	-1.0	-4.5	1.6
Aylık Ort. Nem	31	71.9	72.6	68.7	67.4	61.7	59.7	57.0	57.1	59.3	64.4	69.8	75.0	65.4
Aylık Ortalama Yağış (mm)	31	187.6	160.8	144.7	150.0	102.9	69.9	47.5	36.2	55.0	122.7	175.2	207.9	121.7

Çizelge 2.4. İnegöl (Bursa) ilçesine ait iklimsel veriler (Anonim 2006)

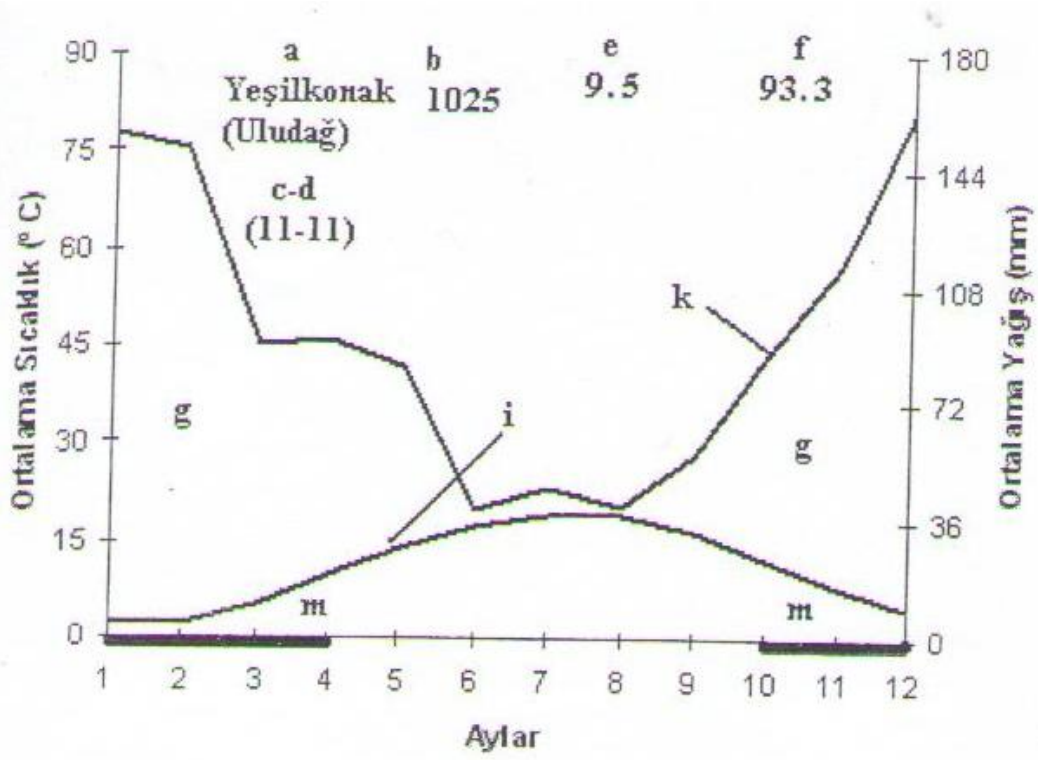
İklim Elemanları	Rasat Süresi (yıl)	AYLAR												Yıllık Ort.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Aylık Ortalama Sıcaklık (° C)	25	2.9	3.9	7.0	12.1	15.7	18.9	21.6	21.2	17.4	12.9	8.0	4.6	12.2
Aylık Maksimum Sıcaklık (° C)	25	16.7	18.6	24.4	28.4	30.8	32.9	36.0	35.2	33.6	29.8	23.0	18.2	27.3
Aylık Minimum Sıcaklık (° C)	25	-10.7	-10.1	-5.8	-1.2	1.4	6.4	8.7	8.0	3.5	-0.2	-4.6	-7.4	-1.0
Maksimum Ort. Sıcaklık (° C)	25	7.6	9.4	13.4	19.0	23.0	27.3	29.6	29.5	26.6	20.9	14.5	9.5	19.2
Minimum Ort. Sıcaklık (° C)	30	-1.3	-0.9	1.4	5.3	8.6	11.9	13.3	13.2	9.6	6.7	3.1	0.5	6.0
Aylık Ort. Nem	25	76.0	72.1	69.8	67.9	69.6	66.4	65.0	67.0	69.6	75.8	75.6	76.6	70.9
Aylık Ortalama Yağış (mm)	25	65.4	50.6	48.8	43.0	47.4	39.1	25.9	19.3	23.9	65.4	64.6	71.1	47.1

Çizelge 2.5. Sarıalan (Uludağ Milli Parkı) istasyonuna ait iklimsel veriler (Anonim 2006)

İklim Elemanları	Rasat Süresi (yıl)	AYLAR												Yıllık Ort.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Aylık Ortalama Sıcaklık (° C)	11	-2.7	-3.8	0.1	4.0	8.2	11.7	13.1	13.1	10.9	7.2	3.1	-0.6	5.4
Aylık Maksimum Sıcaklık (° C)	11	7.1	8.6	13.2	17.3	20.3	23.6	25.1	25.0	22.9	19.1	15.2	9.2	17.2
Aylık Minimum Sıcaklık (° C)	11	-14.4	-16.2	-13.7	-5.8	-2.1	1.8	4.6	4.4	0.9	-3.3	-9.6	-11.4	-5.4
Maksimum Ort. Sıcaklık (° C)	11	0.8	0.3	4.1	8.1	12.6	16.1	17.7	17.8	15.6	11.7	7.0	2.8	9.5
Minimum Ort. Sıcaklık (° C)	11	-5.6	-6.8	-3.2	0.6	4.5	7.7	9.4	9.4	7.3	4.0	0.2	-3.4	2.0
Aylık Ort. Nem	11	77.3	77.2	70.5	67.6	66.3	64.1	63.5	63.2	60.6	64.0	70.1	74.0	68.2
Aylık Ortalama Yağış (mm)	11	165.1	124.9	91.5	107.1	92.7	65.8	63.6	53.5	41.6	104.3	155.7	159.2	102.1

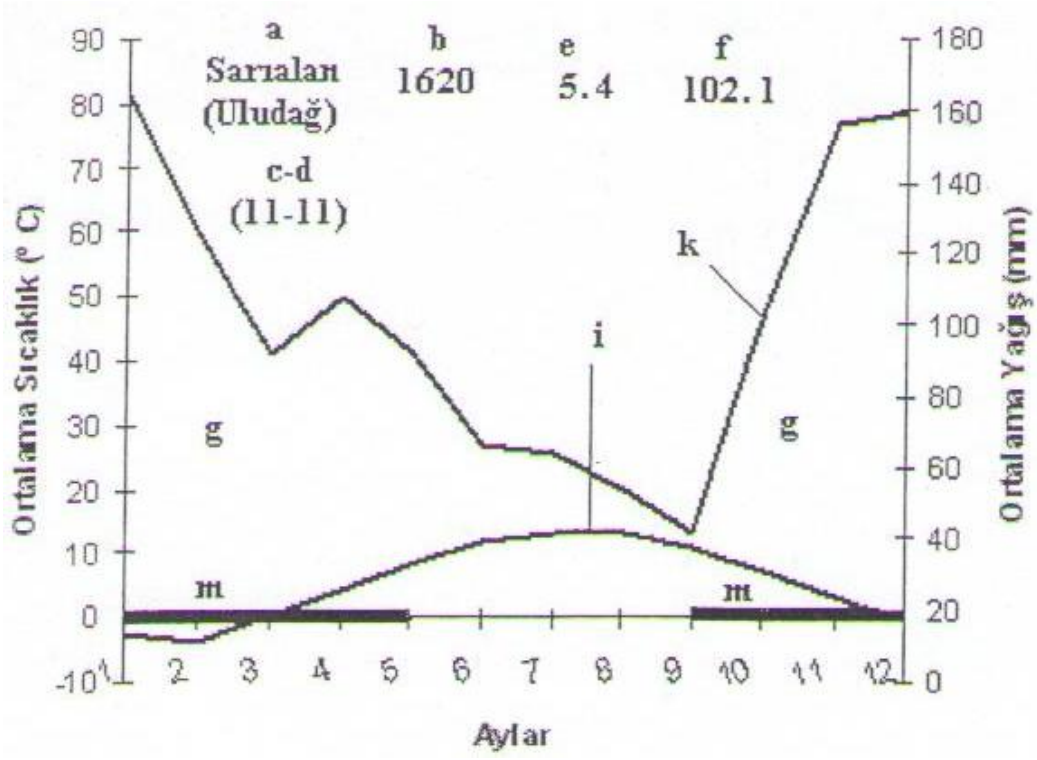
Çizelge 2.6. Keles (Bursa) ilçesine ait iklimsel veriler (Anonim 2006)

İklim Elemanları	Rasat Süresi (yıl)	AYLAR												Yıllık Ort.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Aylık Ortalama Sıcaklık (° C)	31	0.4	0.6	3.5	8.1	12.8	16.6	19.1	18.8	15.2	10.9	5.9	2.1	9.5
Aylık Maksimum Sıcaklık (° C)	31	12.1	13.8	19.1	23.3	26.3	29.7	32.4	32.4	30.0	26.1	19.6	13.4	23.2
Aylık Minimum Sıcaklık (° C)	31	-11.2	-11.6	-9.1	-3.4	0.6	4.9	7.3	7.6	3.8	-0.4	-5.7	-8.8	-2.1
Maksimum Ort. Sıcaklık (° C)	31	5.0	5.5	9.3	13.9	18.9	22.9	25.9	26.2	22.9	17.7	11.4	6.3	15.5
Minimum Ort. Sıcaklık (° C)	31	-3.0	-3.2	-0.9	3.2	7.0	10.1	12.2	12.3	9.3	6.2	2.1	-1.1	4.5
Aylık Ort. Nem	31	70.1	68.1	64.8	63.5	60.8	57.3	55.1	55.1	56.3	62.1	66.2	71.3	62.5
Aylık Ortalama Yağış (mm)	31	96.0	75.3	73.2	79.7	58.5	39.0	16.2	17.2	23.2	52.8	88.5	106.9	60.5

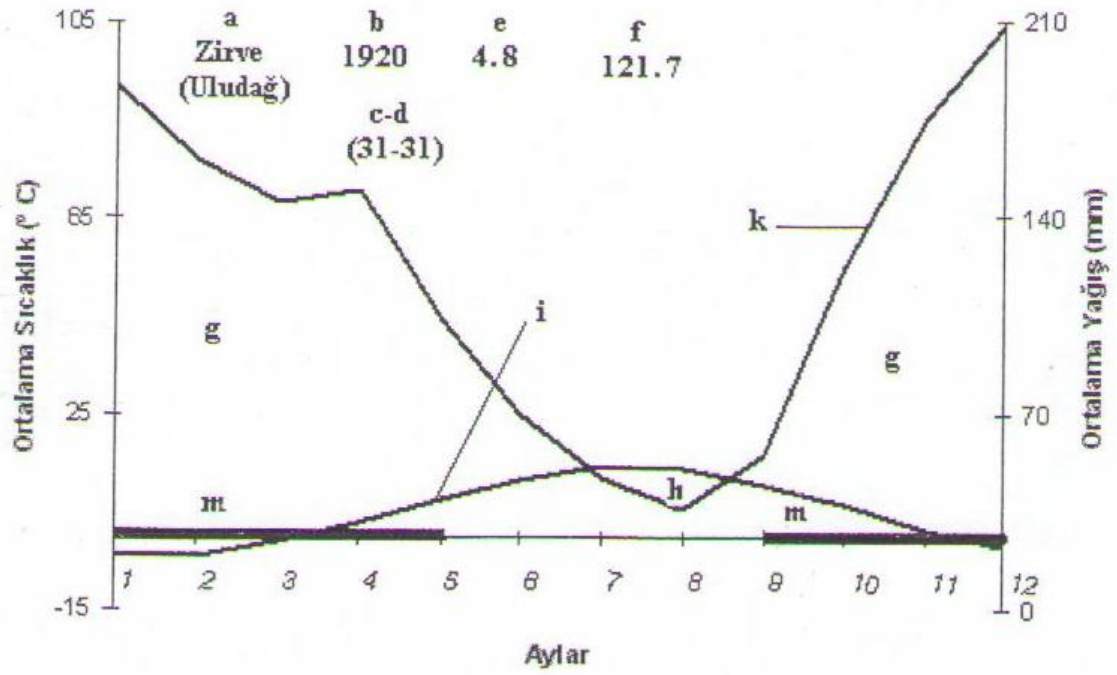


Şekil 2.1.2. Yeşilkonak (Uludağ) iklim diyagramı

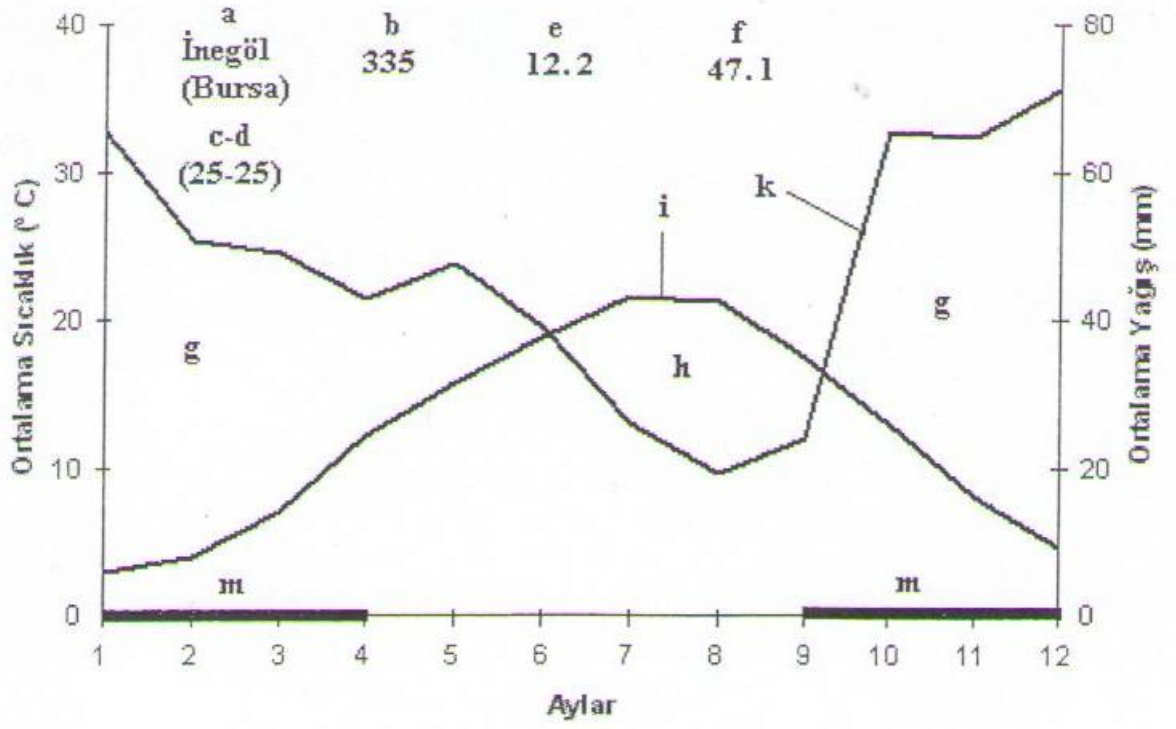
- a: Meteoroloji istasyonunun yeri
- b: İstasyonun deniz seviyesinden yüksekliği
- c: Sıcaklık için ölçüm süresi
- d: Yağış için ölçüm süresi
- e: Yıllık ortalama sıcaklık (°C)
- f: Yıllık ortalama yağış (mm)
- g: Yağışlı devre
- h: Kurak devre
- i: Sıcaklık eğrisi
- k: Yağış eğrisi
- m: 0 °C'nin altındaki aylar
- n: En soğuk ayın en düşük sıcaklık ortalaması
- p: Mutlak minimum sıcaklık



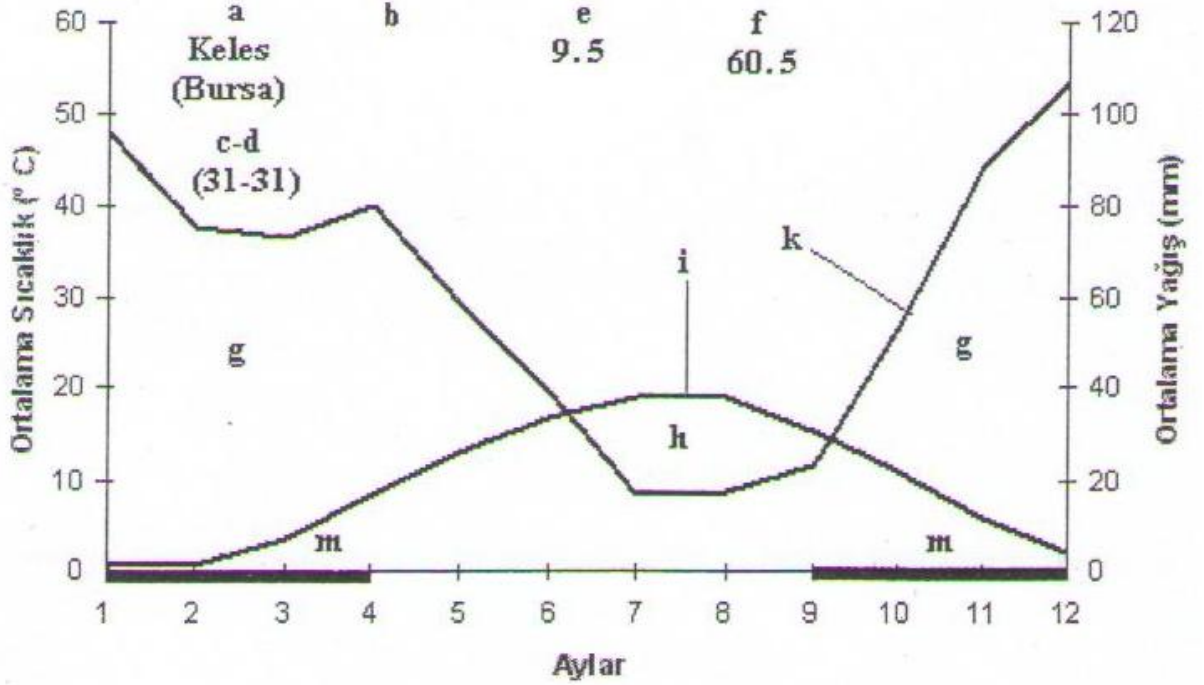
Şekil 2.1.3. Sarıalan (Uludağ) iklim diyagramı



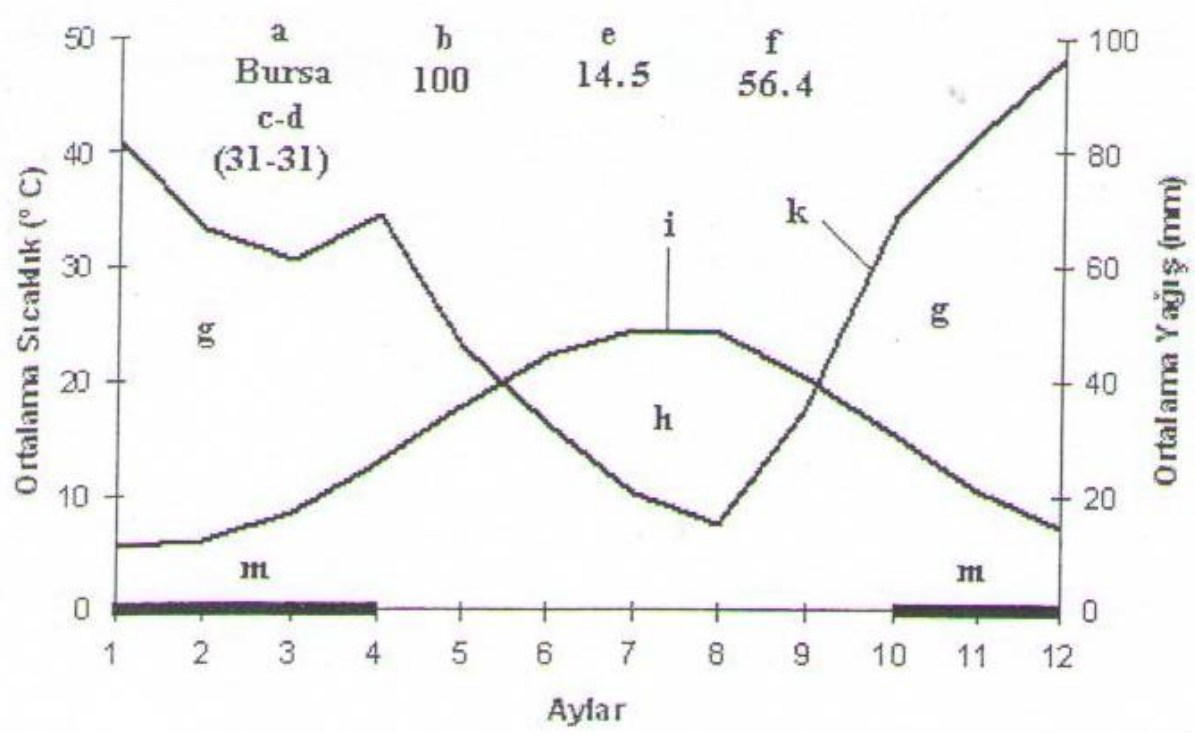
Şekil 2.1.4. Zirve (Uludağ) iklim diyagramı



Şekil 2.1.5. İnegöl (Bursa) ilçesi iklim diyagramı



Şekil 2.1.6. Keles (Bursa) ilçesi iklim diyagramı



Şekil 2.1.7. Bursa ili iklim diyagramı

Çalışma alanındaki istasyonların biyoiklim tiplerini belirleyebilmek için meteorolojik verilere göre hazırlanan P, M, m, Q, PE, S (PE/ m) değerleri Çizelge 2. 7. de verilmiştir. Q değeri aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır;

$$Q = 2000P / (M + m + 546,4) \cdot (M - m) \quad (S = PH / M)$$

Enberger'in kuraklık indisi formülü kullanılarak yapılan hesaplamada Yeşilkonak, İnegöl ve Keles ilçeleri ile Bursa ili istasyonlarında $S < 5$ olduğundan Akdeniz iklimi görülürken Sarıalan ve Zirve istasyonlarında S değeri 5–7 arasında olduğundan sub-Akdeniz iklimi görülmektedir. Çalışma alanındaki diğer istasyonlarda kurak periyot Haziran, Temmuz, Ağustos aylarında görülürken, Sarıalan ve Zirve istasyonlarında Temmuz, Ağustos, Eylül aylarında olup her iki istasyonda da en kurak ay Eylül'dür.

Yağış-sıcaklık emsali (Q) ve yıllık yağış miktarı (P) değerlerine göre istasyonlarda görülen Akdeniz biyoiklim katları şu şekildedir;

Yeşilkonak, Sarıalan ve Zirve istasyonlarında $Q > 98$, $P > 1000$ mm olduğundan Yağışlı Akdeniz iklimi, Bursa ve Keles istasyonlarında $Q = 63-98$, $P = 600-800$ mm, Az Yağışlı Akdeniz iklimi, İnegöl ilçesinde ise $Q > 63$, ancak $P = 400-600$ mm arasında olduğundan Yarı- Kurak ile Az Yağışlı Akdeniz iklimi tipi arasında geçiş göstermektedir.

Çalışma alanındaki istasyonlar “m” değerine göre değerlendirilecek olursa Akdeniz biyoiklim katlarının şu alt bölümlerine girmektedir. Yeşilkonak, Sarıalan ve Zirve istasyonlarında $m > -10^{\circ}\text{C}$ olduğundan kışı buzlu, İnegöl ve Keles istasyonlarında m değeri 0 ila -3°C olduğundan kışı soğuk, Bursa istasyonu ise m değeri 0 ila 3°C arasında olduğundan kışı serin alt bölümündedir (Çizelge 2. 7., Akman 1990).

Çizelge 2.7. Yeşilkonak, Sarıalan, Zirve (Uludağ), İnegöl, Keles İlçeleri ve Bursa İl Merkezinin P, M, m, Q, PH, S değerleri, Yağış Rejimi ve Biyoiklim Tipleri

İstasyon	P	M	m	Q	PE	S = PE/M	Yağış Rejimi	Biyoiklim Tipi	Alt tipi
Yeşilkonak (1205 m)	1119.1	26.3	-10.3	105.4	126	3.7	KISY	Yağışlı- Akdeniz	Kışı buzlu
Sarıalan (1620 m)	1225	25.1	-16.2	106.8	158.7	6.3	KSIY	Yağışlı- Akdeniz	Kışı buzlu
Zirve (1920 m)	1460.4	25.9	-15.6	126.4	138.7	5.3	KISY	Yağışlı- Akdeniz	Kışı buzlu
İnegöl (335 m)	564.5	29.6	-1.3	63.6	84.3	2.8	KISY	Yarı- kurak / Az-yağışlı Akdeniz	Kışı soğuk
Keles (m)	726.5	26.2	-3.2	86.8	72.4	2.8	KISY	Az-yağışlı Akdeniz	Kışı soğuk
Bursa (100 m)	676.6	30.6	1.6	80.6	67.6	2.2	KISY	Az-yağışlı Akdeniz	Kışı serin

P : Yıllık yağış miktarı (mm)

M : En sıcak ayın en yüksek sıcaklık ortalaması ($^{\circ}\text{C}$)

m : En soğuk ayın minimum sıcaklık ortalaması ($^{\circ}\text{C}$)

Q : Yağış-sıcaklık emsali

PE : Yaz yağışı (mm)

S=PE/ M : Kuraklık indisi

2.1. 3. Bitki Örtüsü

Uludağ'ın sahip olduğu farklı iklimsel özellikler ve arazi yapısına bağlı olarak dağın eteklerinden zirveye doğru vejetasyon katları oluşmuştur. 350 metreye kadar olan yüksekliklerde Akdeniz'in tipik bitki örtüsü olan maki yer alır. Bu yapıya *Juniperus*

oxycedrus L. (Katran ardıcı), *Laurus nobilis* L. (Defne), *Cistus* L. (Laden), *Corylus avellana* L. (Fındık), *Erica arborea* L. (Funda), *Olea europea* L. (Zeytin) ve *Quercus* L. (Meşe) türleri katılır. 350–700 metreler arasında *Castanea sativa* Miller (Kestane) ağaçlarının hâkim olduğu ve aynı zamanda maki elemanlarının da yer aldığı kuşak gelir. Burada Kestane ağaçlarına eşlik eden maki elemanları ise *Cercis siliquastrum* L. (Erguvan), *Juniperus oxycedrus*, *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme), *Arbutus unedo* L. (Kocayemiş, dağ çileği), *Pistacia terebinthus* L. (Sakız ağacı), *Spartium junceum* L. (Katırtırnağı), *Olea europea*, *Cistus creticus* L. (Girit ladeni), *Crataegus monogyna* Jacq. (Aliç), *Cornus mas* L. (Kızılcık)'dır. Ayrıca bu çalı formlarının yanında *Quercus infectoria* Oliver. (Mazı meşesi), *Carpinus betulus* L. (Gürgen), *Fagus orientalis* Lipsky (Kayın), *Pinus nigra* J.F. Arnold subsp. *nigra* var. *caramanica* (Loudon) Rehder (Karaçam) gibi ağaçlarda yapıya katılırlar. 700 – 1500 metreler arasında kayınların egemen olduğu orman kuşağı gelir. Bu topluluğa zaman zaman *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. (Sapsız meşe), *Pinus nigra*, *Carpinus betulus* (Gürgen) ve *Populus tremula* L. (Titrek kavak) gibi ağaçlarda katılır. 1500 – 2000 metreler arasında *Abies nordmanniana* (Stev) Spach. subsp. *bornmuelleriana* (Mattf) Coode & Cullen (Köknar)'nın hâkim tür olduğu orman kuşağı yer alır. *A. nordmanniana* subsp. *bornmuelleriana* yer yer saf ormanlar oluştururken bazı yerlerde *P. nigra*, *C. betulus*, *F. orientalis*'in de katıldığı karışık ormanlar şeklinde görülür. Bu ormanlarda, orman ağaçlarına eşlik eden *Vaccinium myrtillus* L. (Ayı üzümü, yaban mersini), *Salix caprea* L. (Söğüt), *Daphne pontica* L. (Sırımbağı), *Sorbus aucuparia* L. (Üvez) gibi çalı formları bulunur. 2100 metreye kadar olan kesimlerde *Astragalus angustifolius* Lam. subsp. *angustifolius* var. *angustifolius* (Geven), *Festuca* (Yem verici) türleri ile *Acantholimon ulcinum* (Willd. ex Shultes) Boiss. subsp. *ulcinum* (Kardikeni) gibi yastık formundaki bitkiler yayılış gösterir ve bunlar alpin zonun tipik bitkileridir. Ayrıca subalpin kuşağın büyük bir kesiminde nemli çayır toplulukları yayılış gösterir. Uludağ'ın güneye bakan yamaçlarında 1400 – 1500 metrelere kadar *P. nigra*, *Pinus brutia* Ten. (Kızılcam), *Quercus cerris* L. (Saçlı meşe) ve *Q. Infectoria*'dan oluşan kurak ormanlar yer alır. 1400 – 1500 metrelerden sonra *A. nordmanniana* susp. *bornmuelleriana* ve *F. Orientalis*'in hâkim olduğu nemli ormanlar başlar. Kuzeydoğu Anadolu ormanlarının tipik ağacı olan ve Sivas, Kastamonu ile en batıda Eskişehir'in kuzeyinde yayılış gösteren *Pinus sylvestris* L. (Sarıçam) Uludağ'ın zirveler bölgesinin (2440 m) güney kesiminde karaçam ormanı arasında topluluk oluşturmaktadır (Kaynak ve ark. 2002).

2.1. 4. Türkiye’de Yapılan Mikrofungus Çalışmaları

Türkiye florasında çok çeşitli ve zengin bir yeri olan ağaç ve çalılar üzerinde gelişen funguslar hakkında bilgiler yeterli olmadığı gibi, toplu halde de değildir. Vasküler bitkilerin mikrofunguslarının araştırılması ilk kez Bremer ve arkadaşları (1947, 1948, 1952) tarafından yapılmıştır. Bunlar orman ağaç ve çalıları üzerinde gelişen ayrı ayrı türleri ortaya çıkarmışlardır. Ayrıca Petrak (1953), Karel (1958), Karaca (1960), Göbelez (1963, 1967), Öner ve Ekmekçi (1974), Öner ve ark. (1974, 1978), Sezgin ve ark. (1981), Tamer ve ark. (1987, 1989, 1990, 1998), Parlak ve Gücin (1993), Hüseyin ve Selçuk (2003) tarafından bazı araştırmalar yapılmıştır. Ancak bu çalışmaların çoğu ağaç, çalı, otsu ve süs bitkilerinde gelişen külleme ve pas mantarları üzerine yapılmıştır. Karpotrof, ksilotrof ve lignotrof türler üzerine çalışmalar ise yok denecek kadar azdır.

Ülkemiz mikrofungusları üzerine ilk çalışma 1953 yılında Petrak tarafından yapılmıştır. Petrak, bazı ağaç ve çalılarda gelişen *Dothiorella gregaria* Sacc., *Phacidium infestans* Karst., *Leptosphaeria lasitania* Thüem., *Diplodia macluriae* Spig. mantarlarını ortaya çıkarmıştır. Bunlar bitkilerin dallarında ve gövdelerinde kaydedilmiştir (Petrak, 1953). Ancak bunların arasında orman ekosistemlerinin önemli öğeleri olan ağaç ve çalı türlerinde gelişen mantarlar bulunmamaktadır. Konukçu bitkiler genellikle süs bitkileridir. Karel, 1958 yılında Türkiye’de bitki hastalıkları listesini yapmıştır. Listede orman ağaç ve çalılarında hastalıklara neden olan mantarlar da yer almaktadır. Bunlar genellikle yapraklarda gelişen ve çeşitli lekeler meydana getiren mantarlardır. Odun ve dallarda gelişen mantarlardan *Ottia elaeagni* (Rehm) Petr., *Coniothyrium montagnei* Cast., *Diplodia jasmini* West., *Diplodia macluriae* Spig., *Haplosporella meliae* Petr., *Dothiorella gregaria* Sacc., *Valsa salicina* (Pers.)Fr. ve *V. friesii* (De Bary) Fuckel kaydedilmiştir.

Polyporus sulphureus (Bull.) Fr., *P. hirsutus* (Wulf.) Fr., *P. adustus* (Willd.) Fr., *Polystictus versicolor* (L.) Fr., *Collybia velutipes* (Curt.) Quel., *Fomes fomentarius* (L.)Fr., *F. ignarius* (L.)Fr. ve *Pholiota destruens* Bond. ksilotrof odun tahripçisi makrofunguslar olarak ağaçlar üzerinde kaydedilmiştir (Karaca, 1960).

Göbelez’in, ülkemiz mikoflorasına ilişkin çalışmasında, orman oluşturan ağaç cinsleri üzerinde gelişen askuslu mikrofunguslardan *Nectria flammea* (Tul. & C.Tul) J.M.Dingley, *Ottia spireae* Fuckel, *Phacidium infestans* Karst., *Valsa friesii* (Duby)

Fuckel ve *V. salicina* (Pers.) Fr. türlerini ortaya çıkarmış ve liste halinde yayınlamıştır; ancak mantarların deskripsiyonunu vermemiştir. Bir başka çalışmada, pek çok zirai otsu ve odunsu bitkide bulunan Deuteromycota mantarlarının listesini hazırlamıştır. Bu listede orman ekosistemleri bitkilerinde gelişen mantarlardan *Botryodiplodia ficina* Syd., *Coleophoma crateriformis* (Durieu & Mont.)Höhn, *Corynespora microstictum* Berk. & Broome, *C. olivaceae* (W.) M. Ell., *Coniothyrium montagnei* Cast., *Coryneum kunzei* Corda., *Cytospora carbonaceae* Fr., *C. pinastri* Fr., *C. salicis* Corda, *Diplodia sarmentorum* Fr., *Dothiorella gregaria* Sacc., *Ectostroma robiniae* Cast., *Helicoceras celtidis* (Biv.) Linder, *Melanconium castaneae* Salb., *M. salicinum* Ell., *Phoma elaeagnella* Cook, *Phoma suffulta* (R.)Sacc ve *Phomopsis pseudoacacia* (Nits.) V. Höhn. yer almıştır (Göbelez, 1967).

Orta Anadolu'da, Erysiphaceae familyası mantarlarının tür içeriğini, yayılış alanlarını ve ekonomik önemleri üzerine yapılan bir araştırmada, genellikle otsu bitkiler üzerinde gelişen külleme mantarlarını belirlenmiştir, bu araştırma sonucunda 38 külleme mantar türünü bulunmuş ve bunlardan *Sphaerotheca euphorbiae* (Castagne) Salm., *Erysiphe urticae* (Wallr.) Klotzch., *E. tortilis* (Wallr.) Fr., *E. aquilegiae* DC., *E. salviae* (Jacz.) Blumer., *E. depressa* (Wallr.) Schlecht., *E. galii* Fuckel, *Microsphaera viburni* (Duby) Blumer, *M. coluteae* Komarov ve *Uncinula aceris* (DC.) Sacc. Türkiye için yeni kayıt olarak verilmiştir (Oran, 1967).

Güney Ege'de yapılan bir çalışmada yapraklarda pas, sürme, külleme ve leke oluşturan funguslar incelenmiş ve otsu bitkiler üzerinde 68 tür bulunmuştur. Bunların 33 türü yapraklarda pas, 27 tür külleme, 5 tür sürme ve 5 tür ise leke oluşturan funguslardır (Öner ve Ekmekçi, 1974).

Erzurum, Erzincan ve Gümüşhane illerindeki bitkilerde görülen Ascomycota diviziyosuna ait türler üzerine yapılan bir çalışmada, orman ağaç ve çalılarında ülkemiz için yeni olan 22 tür tespit edilmiş, meşe ağaçlarında *Hypoxylon rubiginosum* (Pers. ex Fr.) Fr. ve *Sillia ferraginea* (Pers. ex Fr.) P. Karst., *Lonicera orientalis*'te *Nectria cinnabarina* (Tode ex Fr.) Fr. ve *Eutypa aspera* (Nitschke) Fuckel, *Berberis crataegiana*'da *Cucurbitaria berberidis* (Pers. ex Fr.) Fr. ve *Leptosphaeria vagabunda* Sacc., *Acer pseudoplatanus*'ta *Cucurbitaria acerina* Fuckel, ayrıca çeşitli ağaç ve çalı türlerinde *Rosellinia risarum* Niessl, *Hypoxylon fuscum* Pers.ex Fr., *Patellaria atrata* Fr., *Pleospora pellita* (Fr.)Rbnh., *Leptosphaeria acuta* (Moug.) P. Karst. ve *Dothidella ulmi* Winter mikrofungusları saptanmıştır (Baydar, 1975).

Aydın yöresinde yapılan bir çalışmada, 57 tür parazit fungus tespit edilmiş 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 (Tamer ve Öner, 1978a).

Trabzon ve Rize illerinin Ascomycetes sınıfına ait fungus türleri üzerine yapılmış araştırmada orman ekosistemlerindeki orman cinsleri üzerinde gelişen yaklaşık 20 mikrofungus türü bulunmuştur; *Rosellinia aguila* (Fr.) de Not. *Corylus avellana* L.'nin çürümekte olan dallarında, *Quaternaria quaternata* (Pers. ex Fr.) Schroeter ve *Anthostomella clypeata* (De Not.) Sacc. f. *ulmifolii* Gonz. *Rubus fruticosus*'un kuru dallarında, *Hypoxyton mammatum* (Wan.) Mill. *Sorbus sp.* türlerinde, *Diaporthe detrusa* (Fr.) Fuckel *Berberis vulgaris*'in kuru dallarında, *Dothidea puccinioides* DC. *Ficus carica*'nın ölü dallarında saptanan mikrofunguslardır (Baydar, 1982).

Tamer ve arkadaşları 1989 yılında, Gülveren Köyü florası üzerinde yaptıkları bir çalışmada 47 parazit fungus türünü liste halinde sunmuşlardır, saptanan bu fungusların 4 türü *Oomycetes*, 7 türü *Ascomycetes*, 24 türü *Basidiomycetes* ve 12 türü *Deuteromycetes* sınıfına dahildir. Bu fungusların 25 türü Türkiye'de yeni konukçular üzerinde saptanmıştır. Ayrıca 10 tür parazitik fungus Türkiye mikoflorası için yeni kayıt olarak gösterilmiştir (Tamer ve ark., 1989).

Hazar Dağı'nda yapılan bir çalışmada, Hazar Dağı funguslarının listesi hazırlanmış ve 57 farklı konukçu bitki üzerinde 46 parazit fungus türü saptanmıştır. Bunlardan 25 tür paslardan olup *Basidiomycetes* sınıfı üyeleridir, diğerlerinden 6'sı *Oomycetes*, 9'u *Ascomycetes* ve 6'sı da *Deuteromycetes* sınıfındandır (Tamer ve ark., 1990a).

Çıldır gölü civarında yapılan çalışmada çayır ve meralarda yöredeki bitkiler üzerinde 25 tür parazit fungus tespit edilmiştir. Bulunan mikrofunguslardan *Gnomonia leptostyla* (Fr.) Ces. & De Not. *Juglans regia* L., *Gymosporangium fuscum* D.C. *Pyrus communis* L., *Polystigma rubrum* (Pers.) D.C. ise *Pyrus domestica* L. üzerinde bulunmuştur (Parlak ve Gücin, 1993).

1998'de yapılan bir derleme çalışmasında o güne dek Türkiye'de belirlenmiş olan pas mantarları toplu bir liste halinde sunulmuş, çalışma sonucunda *Melampsora*, *Melampsorella*, *Endophyllum*, *Coleosporium*, *Gymnosporangium*, *Hyalopsora*, *Trachyspora*, *Tranzschelia*, *Phragmidium*, *Puccinia*, *Pucciniastrum* ve *Uromyces*

genuslarına ait toplam 288 pas türü kayıtlara geçmiş, bunların %98'i otsu bitkilerde kaydedilmiştir (Tamer ve ark., 1998).

Yukarıda belirtilen çalışmaların çoğunda genellikle otsu bitkiler üzerinde gelişen parazit mikrofunguslar ve özellikle de pas ve külleme mantarları yer almaktadır.

Ülkemizde orman ekosistemlerinde özellikle fillotrof, lignotrof, ksilotrof ve karpotrof mikrofungusların tespitine yönelik araştırmalara son zamanlarda önem vermeye başlanmıştır (Selçuk ve Hüseyin, 2000). Türkiye orman vejetasyon zenginliği dikkate alındığında, patolojik ve mikolojik durum hakkında net bilgileri ortaya çıkarmak oldukça zordur. Zira orman ekosistemlerindeki mikrofungusların tür içeriği, yayılışları, konsortif ve coğrafik ilişkileri halen bilinmemekte olup konuya ilişkin daha yoğun araştırmalara gereksinim vardır.

Orman ekosistemlerini oluşturan bitkilerde gelişen parazit, patojen ve saprotrof mikrofunguslar üzerine çalışmalar son 10 yılda Türk bilim adamları tarafından hızlandırılmıştır. Akgül ve Selçuk, Malatya bölgesinden 109 mikrofungus türünü; Selçuk ve Akgül, Elazığ bölgesinden 75 mikrofungus türünü; Selçuk ve Hüseyin, Adana bölgesinden 49 mikrofungus türünü; Hüseyin ve Selçuk Rize bölgesinden 90 mikrofungus türünü ülkemiz mikobiyotasına kazandırmıştır (Selçuk ve Hüseyin, 2000; Hüseyin ve Selçuk, 2001; Akgül ve Selçuk, 2002; Selçuk ve Akgül, 2002).

Rize yöresi ormanlarında mikolojik araştırmalar sonucunda Türkiye mikobiyotası için yeni kayıt olarak *Kabatia* generusu ve bu generusun *K. mirabilis* Bubák var. *oblongifoliae* Connors taksonu bulunmuş, çok nadir bulunan *Lasiobotrys* Kunze generusunun *L. Ionicerae* (Fr.) Kunze türü yeni lokalitede ve yeni konukçuda (*Lonicera caucasica* Pallas) kaydedilmiştir (Hüseyin ve Selçuk, 2001).

Aynı araştırmacılar, Türkiye mikobiyotasını tespit etmek amacıyla yapmış oldukları çalışmalar esnasında *Nerium oleander* L. yaprakları üzerinde *Colletotrichum neriicolum* E. Hüsein & F. Selçuk ve *Septoria oleandriicola* E. Hüsein & F. Selçuk türlerini bilime tanıtmışlardır (Hüseyin ve Selçuk, 2002, 2002a). Hüseyin ve arkadaşları 2004'de yaptığı çalışmada, çeşitli ağaç ve çalılarda gelişen *Cumminsella*, *Kuehneola*, *Zaghouania* ve *Gymnoconia* generuslarını ülkemizde ilk kez bulmuştur (Hüseyin, 2004a,b).

Hüseyin, Ihlara Vadisinde yaptığı çalışmada ağaç ve çalı cinslerinde 5 ordo, 10 familya ve 24 genusa ait olan 50 mikrofungus türünü yayınlamış, bunlardan 25'ini Türkiye için yeni kayıt olarak vermiştir (Hüseyin, 2004c).

2002-2004 yıllarında Kurtboğazi Barajı çevresinde yapılan çalışma sonucunda buradaki ağaç ve çalılarda 111 mikrofungus türü bulunmuş ve 52 türü ülkemiz için yeni kayıt olarak rapor edilmiştir (Hüseyin ve ark., 2004).

Mel'nik ve arkadaşları Karadeniz'in farklı illerinin orman ekosistemlerinde yaptıkları çalışma sonucu, *Hyphomycetes*, *Coelomycetes* ve *Ascomycetes* sınıflarına ve *Basidiomycetes* sınıfından *Uredinales* ordosuna ait 110 mikrofungus türünü ortaya çıkarmıştır (Mel'nik ve ark., 2004).

Rize ili *Betulaceae* familyası ağaç ve çalıları üzerinde yapılan bir çalışmada 59 ksilotrof mikrofungus türü saptanmış, bulunan türlerden *Monodyctis putredinis* (Wallr.) S. Hughes, *Massarina macrocarpa* (Fuckel) Sacc., *Aposphaeria collabescens* Schulz & Sacc., *Stegosporium pyriforme* (Hoffm. ex Fr.) Corda ve *Triposporium elegans* Corda türleri çok nadir olup ülkemizde ilk kez kaydedilmiştir (Hüseyin ve ark., 2005).

Fagaceae familyası ağaçlarında gelişen mikrofunguslar üzerine yapılan çalışma sonucunda, çalışma alanı olan Karadeniz Bölgesinde *Triposporium elegans* Corda, *Diatrype stigma* (Hoffm.ex Fr.)Fr., *Eutypa spinosa* (Pers. ex Fr.) Tul. & C.Tul., *Coniothyrium quercinum* 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. vb. gibi, toplam 109 mikrofungus türü saptanmıştır (Selçuk ve Hüseyin, 2005).

Karaman ili meşelerinde gelişen funguslar üzerine yapılan araştırmada 70 mikrofungus türü saptanmış, bunlardan *Microthyrium* genusu, ayrıca 60 tür Türkiye Mikobiyotası için yeni kayıt olarak gösterilmiştir (Hüseyin ve Yıldızbaş, 2005).

Hüseyin, Karahan ve Yıldızbaş 2006 yılında ülkemizde şimdiye kadar bulunmamış *Melampsora amygdalinae* Kleb., *Puccinia brachypodii* G.H. Oth, *P. istriaca* Syd., *P. picridii* Woron. ve *Uredo junci-glauci* Tranzschel pas türlerini bulmuş ve yayınlamışlardır (Hüseyin ve ark., 2006)

Hüseyin ve arkadaşları 2005'te Karadeniz Bölgesi orman ekosistemlerinin mikrofunguslarını araştırırken, ıhlamur ağacında şimdiye kadar dünyada sadece bir kez saptanmış olan *Neoheteroceras flageolotii* türünü, Erdoğan ve Hüseyin 2007'de ise meşe ağacında *Hyalodictyum colchicum* türünü ikinci kez ülkemizde bulmuşlardır. Aynı Bölgede çalışmaları sonucu alıç ağaçlarında parazitlik yapan *Cylindrosporium crataeginum* Erdoğan & Hüseyin sp. nov. türünü dünyaya ilk kez tanımlamışlardır (Hüseyin ve ark., 2005; Erdoğan ve Hüseyin, 2007).

Ülkemiz ormanlarında özellikle kestane ağaçlarında görülen kurumunun sebebi araştırıldığında, tek tek kuruyan ağaçlarda etkenin kabuk kanseri oluşturan *Cryphonectria parasitica* (Murrill) Barr olduğu 1967 yılında tespit edilmiştir. Ancak zamanla bu fungusun İstanbul, Kocaeli, Sakarya, Bursa, Balıkesir ve Bolu (Batı Karadeniz) illerine de yayılıp ağaçların yaklaşık %40'ına bulaştığı saptanmıştır (Selçuk ve ark., 2002).

2.1. 5. Türkiye Dışında Yapılan Mikrofungus Çalışmaları

Shigo gibi bazı bilim adamlarında Türkiye'de vejetasyon oluşturan ağaçlar üzerinde yangın ve çeşitli mekanik etkilerle zarar görmüş olan ak ve kırmızı meşelerde bulunan mantarların süksesyonunu tespit etmek, kolonizasyon tipini gözlemlemek, odunda mantarın mekân dinamiğini, stratejisini ve karşılıklı etkisini belirlemek amacıyla çalışmalar yapmışlardır. Shigo'nun bu araştırması sonucunda elde edilen türler genelde *Bacidiomycota* funguslarından olup *Polyporales* (s. str.), *Agaricales* ve diğer ordolardan olan *Coriolus versicolor* (L.) Quel., *Phellinus robustus* P. Karst., *Ganoderma applanatum* (Pers. ex Wallr.) Pat., *G. resinosum* (Bond.) Pat., *Daedalea quercina* Fr., *Inonotus dryadeus* Murrill, *Laetiporus sulphureus* Donk & Singer, *Armillariella mellea* (Vahl. & Fr.) P.Karst., *Stereum hirsutum* (Wills. & Fr.) S. F. Grey, *Fistulina hepatica* Fr. diğer odun tahripçisi makrofunguslardır (Shigo, 1972). Odunda gelişen birçok patojen mikrofunguslar da bulunmuş olup bunlar; *Rosellinia minima* (Pers.) Nitschke, *R. quercina* Hart., *Diatrypella quercina* (Pers.) Nitschke, *Eutypa acharii* Tul., *E. milliaria* (Fr.) Sacc., *Melanconis leifaemia* (Fr.) Lar. Vass., *Hypoxylon mediterraneum* (De Not.) Mill., *Endothia radicalis* (Schw.) Ces. & De Not., *Clithris quercina* Rehm, *Pezicula cinnamomea* (D C.) Sacc., *Leucostoma auerswaldii* (Nitschke) Höhn., *Strickeria dura* (Fuckel) G. Wint., *Valsa ambiens* (Pers. ex Fr.) Fr. ve diğer türlerdir (Rukşene, 1989; İsikov, 1993). Seksenli yılların ortalarından başlayarak doğal koşullarda ve laboratuvar ortamında kayın kütükleri, gövde ve odununda, devrilmiş

ağaçların kuru ve sağlam dallarında gelişen mantarların sıralı değişimleri üzerine çok sayıda çalışma yapılmıştır (Chapela, Boddy, 1988, 1988a; Griffin, Body, 1990).

Gözden geçirilmiş pek çok çalışmada orman ağaç ve çalıları mantarlarının sıralı değişimlerinin incelenmesi İngiltere ve Almanya'da *Fagus sylvatica*'da, Amerika'da *F. grandifolia*'da yapılmıştır (Chapela, 1989).

Son yıllarda dışarıdan bakıldığında sağlam görünen ağaç gövdelerindeki dallar içinde latent fungal enfeksiyonların tespitine ilgi uyanmıştır. Dallarda görülen renk değişikliği ve lokal çürüme odaklarına göre substratumun fungus tarafından istilasının erken aşamasında teşhisi önem kazanmıştır. Meşe dallarında Coelomycetes sınıfından; *Coniothyrium quercinum* (Bon.) Sacc., *Diplodia mutila* Fr. & Mont., *D. quercina* West., *Fusicoccum quercus* Oud., *Phomopsis quercella* (Sacc. & Roum.) Died., *Phoma quercus* Sacc., *P. trigoaspidis* Trott., *Dendrophoma pleurospora* Sacc., *Cytospora intermedia* Sacc. vb gibi mikromantarlar saptanmıştır. Bu mantarların Almanya, Slovakya, Macaristan, ABD, Rusya ve Ukrayna'daki özellikle meşe ağaçlarında kanser, filiz ölümü, kabuk nekrozu ve ağaç kuruması gibi hastalıklara sebep olduğu belirtilmiştir (Vajna, 1986; Seloçnik, 1991).

Orman ekosistemlerinde gözlenen mikrofunguslar ile ilgili çalışmalara göz atıldığında tür sayısı olarak; Melia ve ark. 1987'de Gürcistan'dan 2300, Bızova ve ark. 1967, 1968, 1970'de Kazakistan'dan 350, Smitskaya ve ark. 1986'da Ukrayna'dan 295, Guseynov 1991, 1992, 1996; Hüseyin 2001'de Azerbaycan'dan 377 ve Çeremisnov ve ark. 1970'de Rusya'dan yaklaşık 270 mikrofungus takson kaydı yapmışlardır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3. 1. MATERYAL

Bu çalışmanın ana materyallerini Uludağ Orman formasyonunda yer alan çalı ve ağaç türleri ile bunlar üzerinde geliştiği saptanan funguslar oluşturmuştur. Mikrofungusların tür içeriğini ve yayılışlarını ortaya koymak için 2004-2008 yılları arasında Uludağ'ın vejetasyon zonlarına periyodik arazi gezileri düzenlenmiştir. Bu çalışmada enfekte olmuş ölü ağaç ve çalılardan, 650 örnek materyal toplanmıştır.

3. 2. YÖNTEM

Fungus teşhisleri mikolojide kullanılan standart morfolojik taksonomiden yararlanılmıştır. Bazı durumlarda (materyal olgunlaşmamış olduğunda) özellikle askuslu, piknidyumlu ve hifal mantarların teşhisinde “nem odası” tekniği kullanılmıştır.

Arazi çalışmaları esnasında mantar örnekleri toplanarak, herbaryum materyali laboratuara getirilip incelenmiş ve mantarların teşhisinde Leica marka ışık mikroskobu kullanılmıştır. Fotoğraflar Camedia C – 4000 dijital kamera ile Olympus BX 51 modeli ışık mikroskobu ile çekilmiş, takson adının yanına ilgili fotoğrafın numarası iliştilmiştir. Morfolojik özellikleri araştırılırken, fruktifikasyon yapısı, askus, askospor, piknidyum, konidyofor ve konidyum yapıları ve ölçüleri kriter karakter olarak değerlendirilmiştir. Ülkemiz için yeni kayıt taksonlar (*) simgesi ile belirtilmiştir.

Askuslu mantarların teşhisinde Saccardo (1882, 1883, 1884, 1889, 1891, 1892, 1895, 1899, 1905, 1906, 1913), Yaçevskiy (1913), Schrantz (1961), Naumov (1964), Şvartsman ve Kajiyeva (1976), Tomilin (1979), Smyk (1980), Dennis (1981), Bızova, Vasyagina (1981), Sivanesan (1983), Smitskaya, Smyk ve Merejko (1986), Rappaz (1987), Ellis & Ellis (1987), Vasil'yeva (1987), Braun (1995), Huhndorf ve Harris (1996) ve Hsieh, Ju ve Rogers (2005) kaynaklarından yararlanılmıştır. Bazidyumlu mantarların teşhisinde Saccardo (1888), Wilson ve Henderson (1966), Kupreviç ve Ulyanişev (1975), Ulyanişev (1978), Ulyanişev ve ark. (1985a) ve Azbukina (2005)'in eserlerinden yararlanılmıştır. Anamorfik funguslardan Hyphomycetes sınıfı üyelerinin

teşhisinde Yaçevskiy (1917), Vasil'yevskiy & Karakulin (1937), Ellis (1971, 1976), Şvartsman ve ark. (1973, 1975), Ellis & Ellis (1987), Révay (1985, 1986), Mel'nik & Popuşoy (1992) ve Mel'nik (2000)'in çalışmalarından yararlanılmıştır. Coelomycetes'lerin teşhisinde ise Yaçevskiy (1917), Grove (1935, 1937), Vasil'yevskiy & Karakulin (1950), Byzova ve ark. (1967, 1968, 1970), Şvartsman ve ark. (1971), Sutton (1980), Merejko (1980), Teterevnikova-Babayan ve ark. (1983), Teterevnikova-Babayan (1987), Ellis & Ellis (1987), De Gruyter ve ark. (1993), Nag Raj (1993), Mel'nik (1997), Ignatavičiūtė & Treigienė (1998), Kiffer & Morelet (2000) ve diğerlerinden faydalanılmıştır.

Taksonların otör isimlerinin yazılışı ve kısaltmaları, taksonomik pozisyonlar Kirk ve Ansel 2004'den kontrol edilmiş ve mantar türleri teşhislerinde Kirk ve Ark. 2001'den yararlanılmıştır.

Konukçu bitkilerin teşhisinde "Flora of Turkey and East Aegean Islands" (Davis, 1965 – 1985) den faydalanılmıştır.

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

4.1. Araştırma Sonucu Tespit Edilen Mikrofungusların Taksonomik Yeri ve Deskripsiyonları

Kingdom: FUNGI

4.1.1. Divisio: Ascomycota

Class: Ascomycetes

Subclass: Dothideomycetidae

Ordo: Hysteriales

Familya: Hysteriaceae

Genus: Hysterium Pers.

1- *Hysterium angustatum Alb. & Schwein. (Şekil 1.48, 2.36)

Saccardo, Syll. fung. II., 1883: 744, 745, 751; Ellis & Ellis, 1987: 31.

Histerotezyumlar tabanı ile dokuya batık, siyah, gruplar halinde, yoğun, yüzeyi çizgili, uzamış, uzamış eliptik, doğru veya eğri, 1–3 mm uzunluğunda, 0,5–0,7 mm eninde. Askuslar 8 sporlu, topuzvari, 75–90 x 15–16 µm, dallanmış parafizli. Askosporlar 2 sıralı, kestane renkli, kahverenkli, enine 3, nadiren 4 septalı, septa yerlerinde hafif boğumlu veya boğumsuz, uzamış eliptik, 17,5–20 x 6–8 µm.

Genel Yayılışı: İngiltere, Almanya, Finlandiya, İtalya, Kuzey Amerika, Avusturya (Şvartsman & Kajiyeva, 1976; Hüseyinov, 1998).

Carpinus betulus L. kuru çıplak odununda, askosporlar 20–22,5 (-24) x 5,5–7,5 µm. 590- A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 300–400 m, 19.11.2004, HA. 10590; Uludağ Yolu 600–700 m, 26.11.2004, HA. 10620; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10890; Uludağ yolu, Gürgen ormanları, 1650 m, 15.04.2005, HA. 10970; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12300; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12520; Uludağ, Kestel, Alaçam köyü üstleri, 1250 m, 02.04.2007, HA. 13140; Hamamlıkızık köyü üstleri, 380 m, 09.04.2007, HA. 13660; Keles yolu, Soğukpınar

Karaislah yol ayrımı çevresi, 790 m, 14.04.2007, HA. 13930; Kestel, Babasultan köyü çıkışı, 600 m, 09.04.2007, HA. 13670; Kestel, Sayfiye köyü üstleri, 1100 m, 09.04.2007, HA. 13680; Kestel, Saitabat köyü üstleri, 880 m, 09.04.2007, HA. 13690.

B2 Bursa: Uludağ, İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090 m, 09.04.2007, HA. 13700; Uludağ, İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11020.

Familiya: Mytiliniaceae

Genus: Lophium Fr.

2- *Lophium mytilinum (Pers.) Fr. (Şekil 1.52)

Ellis & Ellis, 1987: 186.

Histerotezyumlar gruplar halinde, iki kapaklı küçük midye gibi, kısa saplı, siyah, parlak, kapaklar enine çizgili, kırılğan, 1–1,5 mm uzunluğunda, 0,5–0,6 mm genişliğinde. Askuslar 8 sporlu, uzun kalın saplı, silindirik, tepesi yuvarlak, 180–200 x 6–9 µm, tepede çok dallanmış parafizli. Askosporlar askusa paralel dizilişli, renksiz, sonralar sarımsı, çok septalı (21'e kadar), ipliksi, 170–170 x 2–2,5 µm.

Genel Yayılışı: Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan, Ukrayna, İngiltere, Almanya, Fransa, İtalya, Kuzey Amerika (Şvartsman & Kajiyeva, 1976; Farr ve ark., 1995).

Abies nordmanniana (Stev.) Spach subsp. *bornmuelleriana* (Matff.) Coode & Cullen ince kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ yolu, Kayak merkezi civarı, Gökmar ormanları, 1850–1900 m, 09.09.2004, HA. 10010; Uludağ yolu, Kayak merkezi civarı, seyrek Gökmar ormanları, 1850 m, 09.09.2004, HA. 10030; Uludağ yolu, Gürgeç ormanları, 1650 m, 10.09.2004, HA. 10070; Uludağ yolu, Sarıalan mevki, 27.12.2004, 1600 m, HA. 10710; Uludağ yolu, Millî Park, 1360m, 20.10.2007, HA. 12650.

Ordo: Pleosporales

Familya: Nitschkiaceae

Genus: Bertia De Not.

3- *Bertia moriformis (Tode) De Not. var. **multiseptata** A. Sivan. (Şekil 1.5, 2.7)

Ellis & Ellis, 1987: 21.

Peritezyumlar yüzeysel, sıkı gruplar halinden, bazen 2'şer gruplar halinde, siyah, kömürümsü, ters-eliptik, sık sık tabanı genişleşmiş, dut meyvesine benzerler, 400–1000 (-1500) µm çapında. Askuslar 8 sporlu, ince duvarlı, tabanı daralarak az çok belirgin sapa geçen, geniş, topuzvari, 70–170 x 10–18 µm, parafizli. Askosporlar renksiz, önce 1, sonralar 3–6, çoğunlukla 3 septalı, septa yerlerinde boğumsuz, doğru sık dizilişli, eğri, dar içimsi, uçları yuvarlak veya hafif sivrileşmiş, (35-)37–40(-47,5) x 3–5,5 µm.

Genel yayılışı: Kırgızistan, Ukrayna, Estonya, Moldova, Kuzey Amerika (Farr ve ark., 1995).

Carpinus betulus L. kuru dalların çıplak odununda. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 300–400 m, 19.11.2004, HA. 10590; Uludağ Yolu 600–700 m, 26.11.2004, HA. 10620; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10890; Uludağ yolu, Gürgen ormanları, 1650 m, 15.04.2005, HA. 10970; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12300; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12520; Uludağ, Kestel, Alaçam köyü üstleri, 1250 m, 02.04.2007, HA. 13140; Hamamlıkızık köyü üstleri, 380 m, 09.04.2007, HA. 13660; Keles yolu, Soğukpınar Karaislah yol ayrımı çevresi, 790 m, 14.04.2007, HA. 13930; Kestel, Babasultan köyü çıkışı, 600 m, 09.04.2007, HA. 13670; Kestel, Sayfiye köyü üstleri, 1100 m, 09.04.2007, HA. 13680; Kestel, Saitabat köyü üstleri, 880 m, 09.04.2007, HA. 13690.

B2 Bursa: Uludağ, İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090 m, 09.04.2007, HA. 13700; Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11020.

Familya: Leptosphaeriaceae

Genus: Metasphaeria Ces. & De Not.

4- *Metasphaeria canadensis (De Not) Sacc.

Saccardo, Syll. II, 1883:163.

Peritezyumlar siyah, dağınık, küresel, hafif yassı-küresel, zayıf gözüken emziksi stomalı, 280–360 µm çapında. Askuslar 8 sporlu, topuzvari, kalın kısa saplı, 130–150 x 20–25 µm. Askosporlar renksiz, 9–10 septalı, boğumlu, 40–50 x 8–10 µm.

Genel yayılışı: İspanya, İtalya, Yunanistan, Ukrayna (Moroçkovskiy ve ark., 1969).

Fagus orientalis Lipsky çıplak odununda. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 700–800 m, 3.12.2004, HA. 10630; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10870; Uludağ yolu, Yiğitali köyü yol ayrımı 2km yukarısı, 600m, 20.10.2007, HA. 12210; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12290; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12400.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11000.

Subclass: Erysiphomycetidae

Ordo: Erysiphales

Familya: Erysiphaceae

Genus: Microsphaera Lév.

5- Microsphaera alphitoides Griff. & Maubl. (Şekil 1.60)

Braun, 1995: 174.

Miselyum beyaz, unsu, yapraklarda lekeler halinde veya yaprakları tamamen örtmüş durumda, bazen kaybolan. Konidyumlar renksiz, tek hücreli, silindirik veya uzamış eliptik, 26–40 x 12–21 µm. Kleistotezyumlar çok sayıda, dağınık ya da küçük

gruplar halinde, koyu kestane renkli, yarı küresel, 100–135 µm. çapında. Çıkıntılar ekvatoryal, 7–40, çoğunlukla 10–18 sayıda, kleistotezyum çapında ya da biraz daha kısa, renksiz, ya da tabanda hafif kestane renkli, doğru ya da kavis biçiminde yukarıya kalkan, uçta 3–5 kez dikotomik dallı, son dalcıklar az çok eğri. Askuslar 5–20 çoğunlukla 8–15 sayıda, 6–8 sporlu, eliptik ya da yumurtamsı, kısa saplı, 53–82 x 32–57 µm. Askosporlar renksiz, eliptik, 18–28 x 11–15 µm.

Türkiye’de Yayılışı: Ankara, Aydın, Erzincan, Erzurum, Gümüşhane, Kahramanmaraş, Karaman, Kastamonu, Rize (Oran, 1967; Baydar, 1975; Hüseyin & Selçuk, 2001).

Genel yayılışı: İngiltere, Avsturya, Belçika, Almanya, Macaristan, Yunanistan, Danimarka, İspanya, İtalya, Norveç, Hollanda, Bulgaristan, Polonya, Çek Cumhuriyeti, Rusya Federasyonu, Baltik Cumhuriyetler, Yugoslavya, Finlanda, Fransa, İsveç, İsveçre, İsrail, İran, Irak, Kıbrıs, Çin, Kore, Lıbnan, Kafkaslar, Orta Asya, Kazakistan, Japonya, SriLanka, Afrika, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Avustralya, Yeni Zelanda (Gelyuta, 1989; Fakirova, 1991; Braun, 1995).

Quercus petraea (Mattuschka) Liebl. subsp. *ibrica* (Steven ex M. Bieb.) Krassiln yapraklarında. A2 (A) Bursa: Uludağ; Hamamlıkızık köyü üstleri, 340m, 23.09.2004, HA. 11050; A2 (A) Bursa: Uludağ, Cumalıkızık köyü üstleri, 300–900 m, 02.04.2007, HA. 13030; Domuzalan mevki, 1750 m, 05.04.2007, HA. 13210; Soğukpınar, Aras Vadisi, 1400–1500 m, 05.04.2007, HA. 13220; Cumalıkızık köyü civarı, 800 m, 09.04.2007, HA. 13370; Cumalıkızık köyü üstleri, 807 m, 09.04.2007, HA. 13380; Kestel, Alaçam köyü üstleri, 1200–1400 m, 09.04.2007, HA. 13390; Kestel, Kozluören köyü civarı, 560 m, 09.04.2007, HA. 13400; Hamidiye-Kestanealan köyü arası, 950 m, 09.04.2007, HA. 13410; Gökçeören köyü çıkışı, 512 m, 09.04.2007, HA. 13420; İnegöl, Kestanealan köyü, 720 m, 09.04.2007, HA. 13430; İnegöl, Kıran köyü yolu, 859 m, 09.04.2007, HA. 13440; İnegöl, Elmaçayır köyü çıkışı, 930 m, 09.04.2007, HA. 13450.

B2 Bursa: Uludağ: İnegöl, Oylat-Mesruriye köyü, 895 m, 02.04.2007, HA. 13040.

Genus: Phyllactinia Lév.

6- *Phyllactinia roboris (Gachet) Blumer (Şekil 1.71)

Braun, 1995: 218.

Miselyumlar genellikle kaybolan, nadiren kalıcı, kleistotezyumlar yaprakların alt epidermisinde, önce küresel, sonra basık küresel, 250–330 µm. çapında, çıkıntılarının tabanı şişkin 15–30 µm. uzunluğunda, çıkıntılarının boyu yaklaşık kleistotezyum uzunluğunda, askuslar 15–30'ar, 70-90x25–35 µm. çapında, genellikle 2 nadiren 3 sporlu, sporlar 30-40x18–24 µm.

Genel Yayılışı: İtalya, Ukrayna, Almanya, Amerika (Gelyuta, 1989).

Quercus robur L. subsp. *robur* yapraklarında. A2 (A) Bursa: Uludağ, Soğukpınar, Aras Vadisi, 1450 m, 02.04.2007, HA. 13010; Uludağ, Ketenlik yaylası civarı, 1450 m, 05.04.2007, HA. 13200.

Genus: Uncinula Lév.

7- Uncinula clandestina (Bir.-Bern.) Schroet. (Şekil 1.82)

Braun, 1995:190.

Miselyum grimsi, örümcek ağı biçiminde, ince, zayıf gelişmiş, konidyumlar uzamış, eliptik, 28-40x10-15 µm. Kleistotezyumlar çok sayıda, genellikle gruplar halinde, yarı küresel, 60-105 µm. çapında, çıkıntılar ekvatoryal, az sayıda, kısa, uzunluğu kleistotezyum çapının 1-1.5 katı, renksiz, basit, uçları genişlemiş ve çengel biçiminde kıvrık, askuslar 3-6'şar, geniş, eliptik, kısa saplı, 40-60x30-45 µm., iki sporlu, nadiren 3 sporlu, sporlar eliptik, 23-33x13-18 µm.

Türkiye'de Yayılışı: Bursa, Gümüşhane, Orta Anadolu, Erzincan, Erzurum, Rize (Göbelez, 1963; Oran, 1967; Baydar, 1975; Hüseyinov & Selçuk, 2000).

Genel Yayılışı: Avusturya, Belçika, İngiltere, Macaristan, Almanya, İspanya, İtalya, Bulgaristan, Polonya, Portekiz, Romanya, Gürcistan, Fransa, Hindistan, İran, Kore, Çin, Kazakistan, Kırgızistan, Japonya, Tunus, A.B.D, Kanada (Gelyuta, 1989; Fakirova, 1991; Braun, 1995).

Ulmus glabra canlı yapraklarında. A2 (A) Bursa: Uludağ, Uludağ yolu, Kirazlı köyü civarı, 1000 m, 10.11.2007, HA. 14560; Uludağ yolu, Kirazlı köyü – Maden deresi arası yol kenarları, 800-900m, su kenarları, 10.11.2007, HA. 14570; Uludağ yolu, İnkaya köyü üstleri, 450m, 10.11.2007, HA. 14580; İnegöl, Mesuriye köyü civarı 1000m, 10.11.2007, HA. 14770.

Subclassis: Leotiomycetidae

Ordo: Rhytismatales

Familya: Rhytismataceae

Genus: Colpoma Wallr.

8- *Colpoma quercinum (Pers.)Wallr. (Şekil 1.11)

Ellis & Ellis, 1987: 213.

Apotezyumlar sıkı dağınık, koyu griden siyaha kadar renklerde, dalı enine patlatarak geniş yarıkla dışarıya açılan, 1–10 mm uzunluğunda, 1–1,5 mm genişliğinde. Himeniyum tabakası gri veya beyazımsı. Askuslar 8 sporlu, uzun saplı, topuzvari, 125–150 x 9–10 µm, ipliksi, uçları spiral şeklinde kıvrık parafizli. Askosporlar renksiz, askusa paralel dizilişli, ipliksi, çok sayıda septalı, septa yerlerinden küçük parçalara ayrılan, 70–90 x 1–1,5 µm.

Genel Yayılışı: Ukrayna, İngiltere, Almanya, Fransa, İtalya (Farr ve ark., 1995).

Quercus infectoria Steven Oliver kuru dallarının kabuğunda. A2 (A) Bursa: Uludağ yolu, İnkaya köyü, 450m, 20.10.2007, HA. 12080. Uludağ, Uludağ yolu, İnkaya köyünden 1 km sonra, 450 m, 02.04.2007, HA. 13050; Uludağ, Keles yolu, Uluçam Dağakça yol ayrımı çevresi, kayalık yamaçlar, 370 m, 05.04.2007, HA. 13230; Keles yolu, Soğukpınar Karaislah yol ayrımı civarı, 1000 m, 14.04.2007, HA. 13780; Uludağ, Uludağ yolu, İnkaya köyünden 1 km sonra, 450 m, 02.04.2007, HA. 13050; Uludağ, Keles yolu, Uluçam Dağakça yol ayrımı çevresi, kayalık yamaçlar, 370 m, 05.04.2007, HA. 13230; Keles yolu, Soğukpınar Karaislah yol ayrımı civarı, 1000 m, 14.04.2007, HA. 13780.

B2 Bursa: Uludağ, Orhaneli, Orhaneli Termik Santrali civarı, 450 m, 14.04.2007, HA. 13790.

Quercus frainetto Ten. ince kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ, Soğukpınar köyü, 1270m, 20.10.2007, HA. 12080; Uludağ, Ketenlik yaylası-Soğukpınar köyü civarı, 1270 m, 02.04.2007, HA. 13020; İnegöl, Hamidiye-Kestanealan köyü arası, 950 m, 09.04.2007, HA. 13340; Kestel, Babasultan köyü, 590 m, 09.04.2007, HA. 13350; Cumalıkızık köyü civarı, 800 m, 09.04.2007, HA. 13360.

Subclassis: Sordariomycetidae

Ordo: Calosphaeriales

Familya: Calosphaeriaceae

Genus: Calosphaeria Tul. & C. Tul.

9- *Calosphaeria pulchella (Pers.) J. Schröt. (Şekil 1.8)

Dennis, 1981: 343; Ellis & Ellis, 1987: 196.

Peritezyum grupları eliptik ya da küresel bazen de uzamış, peridermle kaplı, sonra peridermi yarık şeklinde patlatır ve sonra tamamen yüzeysel hale gelir, uzun hortumlu, Peritezyumlar dairesel dizilmiş, hortumlar merkeze doğru yönelmiştir. Peritezyumlar küresel ya da yumurtamsı, çıplak ve düz duvarlı, kahverenginden siyaha kadar, hortumsuz, 360–470 µm çapında. Askuslar topuzvari, uzun saplı, 8 sporlu, kalın ve uzun parafizli, 30–37,5 x 4,5–5 µm. Askosporlar 2 sıralı, allantoid, 3–3,5 x 1–1,5 µm, hafif kahverengimsi.

Genel Yayılışı: Avrupa, Kuzey Amerika (Farr ve ark., 1995).

Cerasus vulgaris L. ölü dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ yolu, Tarihi Çınar civarı, 390m, 20.10.2007, HA. 12080; Uludağ yolu, Aşıyan Tesisleri civarı, 430m, 20.10.2007, HA. 12120; Uludağ yolu, Yiğitali köyü yol ayrımı civarı, 590m, 20.10.2007, HA. 12100; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12430.

Ordo: Diaporthales

Familiya: Diaporthaceae

Genus: Diaporthe Nitschke

10- *Diaporthe eres Nitschke

Ellis & Ellis, 1987: 268.

Stromalar konidyada yastık biçiminde, kabarık periderm altında batık, siyah bölge ile ayrılmış. Peritezyumlar küresel, yassı-küresel, stromaya batık, dağınık ya da düzensiz gruplar halinde, 240 – 800 x 169 – 500 µm, az çok uzamış çıkış kanallı. Askuslar topuzvari, apikal halkalı, 8 sporlu, 40-60 x 5-8 µm. Askosporlar renksiz, bir septalı, hafif boğumlu, uzamış iğimsi, 9.5-15 x 2.5-4µm.

Genel yayılışı: İngiltere, Fransa, Belçika, Lüksemburg, Hollanda, İtalya, İsveç, İsveçre, Almanya, Polonya, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Yugoslavya, Rusya Federasyonu, Ukrayna, Kuzey Amerika (Farr ve ark., 1995).

Carpinus betulus L. kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 300–400 m, 19.11.2004, HA. 10590; Uludağ Yolu 600–700 m, 26.11.2004, HA. 10620; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10890; Uludağ yolu, Gürgen ormanları, 1650 m, 15.04.2005, HA. 10970; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12300; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12520.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11020.

Quercus petraea (Mattuschka) Liebl. kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ; Hamamlıkızık köyü üstleri, 340m, 23.09.2004, HA. 11060.

11- *Diaporthe macrostoma Nitschke (Şekil 1.19, 2.19, 2.20)

Saccardo, Syll. I, 1882:687.

Stromalar koni biçiminde, kabarık, periderm altında substratuma batık, peridermi patlatarak, dairesel yada oval, siyahlaşan ektostromatik disk ile dışarıya açılan, 1-2 mm

çapında. Ektostroma bulunmaz. Endostroma substratumda siyah bölge ile ayrılmış, bu bölge periderm yüzeyine çıkmakta ve stromatik kabarcığı çevrelemektedir. Peritezyumlar stromada 10–20 sayıda, stromaya batık, disk yüzeyine uzun kanallarla çıkan, küresel-koni biçiminde, 250–700 x 250–500 µm. Askuslar, topuzvari ya da uzamış topuzvari, 8 sporlu, 130–160 x 10–13 µm. Askosporlar renksiz, bir septalı, boğumlu, geniş eliptik, 17–25 x 7–9,5 µm.

Genel yayılışı: İtalya, Almanya, İsviçre, Avsturya, Romanya, Polonya, Bulgaristan, Moldova, Çek Cumhuriyeti, Gürcistan, Azerbaycan (Melia ve ark., 1987; Hüseyinov, 1988, 1989b).

Fagus orientalis L. kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 700–800 m, 3.12.2004, HA. 10630; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10870; Uludağ yolu, Yiğitali köyü yol ayrımı 2km yukarısı, 600m, 20.10.2007, HA. 12210; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12290; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12400.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11000.

Familya: Diatrypaceae

Genus: Anthostoma Nitschke

12- Anthostoma decipiens (DC.) Nitschke (Şekil 1.2, 2.2, 2.3, 2.4)

Ellis & Ellis, 1987: 103.

Stromalar büyük, geniş, yayvan, belirsiz sınırlı, konukçu kabuğu ile birleşmiş, yüzeyi grimsi, içerisi koyu. Peritezyumlar siyah, tek sıralı, yoğun, stromaya batık, kalın duvarlı, küresel veya yarı küresel, küçük kalın hortumlu, 300–400 µm çapında. Askuslar 8 sporlu, kısa saplı, silindirik, tepesi yuvarlak, 80–100 x 5–6 µm, ipliksi parafizli. Askosporlar doğru veya meyilli tek sıralı, koyu kahverenkli, hemen hemen siyah, iki yağ damlalı, dar eliptik, eliptik, 7,5–10 x 2,5–3 µm.

Türkiye’de Yayılışı: Rize (Selçuk, 2004).

Genel Yayılışı: Ukrayna, Rusya, Kuzey Amerika, Kafkaslar (Farr ve ark., 1995).

Fagus orientalis Lipsky kuru dallarının kabuğunda. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 700- 800 m, 3.12.2004, HA. 10630; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10870; Uludağ yolu, Yiğitali köyü yol ayrımı 2km yukarısı, 600m, 20.10.2007, HA. 12210; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12290; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12400.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11000.

Aynı substrarumda aynı zamanda *Biscogniauxia nummularia* (Fr.) Kuntze (*Nummularia bulliardi* Tul.).

Carpinus betulus L. kuru dallarının kabuğunda askuslar 75–85 (-90) x 5–6 µm, askosporlar 8–10 x 2,5–3 (-4) µm. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 300–400 m, 19.11.2004, HA. 10590; Uludağ Yolu 600–700 m, 26.11.2004, HA. 10620; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10890; Uludağ yolu, Gürgen ormanları, 1650 m, 15.04.2005, HA. 10970; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12300; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12520; Uludağ, Kestel, Alaçam köyü üstleri, 1250 m, 02.04.2007, HA. 13140; Hamamlıkızık köyü üstleri, 380 m, 09.04.2007, HA. 13660; Keles yolu, Soğukpınar Karaislah yol ayrımı çevresi, 790 m, 14.04.2007, HA. 13930; Kestel, Babasultan köyü çıkışı, 600 m, 09.04.2007, HA. 13670; Kestel, Sayfiye köyü üstleri, 1100 m, 09.04.2007, HA. 13680; Kestel, Saitabat köyü üstleri, 880 m, 09.04.2007, HA. 13690.

B2 Bursa: Uludağ, İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090 m, 09.04.2007, HA. 13700; Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11020.

Q. pubescens Willd. kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ, İnegöl, Elmaçayırı-İnayet köyü arası, 1080 m, 02.04.2007, HA. 13060; Domuzalan Çayırı-Ketenlik Yaylası arası, 1750 m, 09.04.2007, HA. 13460; Mürseller köyü girişi, 708 m, 05.04.2007, HA. 13240; Soğukpınar, Aras Vadisi, 1400 m, 05.04.2007, HA. 13250; Kirazlı köyü çıkışı, Leylekkaya Mevkii çevresi, 1000 m, 05.04.2007, HA. 13260; Milli Park girişi Soğukpınar yol ayrımı civarı, 1000 m, 05.04.2007, HA. 13270; Ketenlik Yaylası, 3 km,

Pinus-Quercus ormanı, 1280 m, 05.04.2007, HA. 13280; Gökçeören köyü çıkışı, 512 m, 05.04.2007, HA. 13290; Kestel, Babasultan köyü yol ayrımı, 590 m, 09.04.2007, HA. 13470; Kestel, Gözede köyü çıkışı, 560 m, 09.04.2007, HA. 13480; Keles yolu, Soğukpınar Karaislah yol ayrımı civarı, 500 m, 14.04.2007, HA. 13800; Keles, Kocayayla girişi, 1270 m, 14.04.2007, HA. 13810; Keles, Baraklı Göleti çevresi, 1266 m, 14.04.2007, HA. 13820.

B2 Bursa: Uludağ, Keles, Gelemiş-Sorgun, 1265 m, 14.04.2007, HA. 13830; Uludağ, Domaniç-Tavşanlı yolu, 5 km, 844 m, 09.04.2007, HA. 13510; Domaniç, Çarşamba-Fırhanlar köyü, 2 km, 720 m, 09.04.2007, HA. 13490; Domaniç, Sarıot köyüne 2 km kala, 1060 m, 09.04.2007, HA. 13500.

Genus: Diatrype Fr.

13- *Diatrype bullata (Hoffm.) Fr. (Şekil 1.20)

Ellis & Ellis, 1987: 250.

Stromalar eşit, bazen birbirleri ile birleşen, yassı, yastıkvari, disk şeklinde, nadiren düzensiz biçimde, 5–7 mm çapında, peridermi patlatarak dışarıya açılan, bazen yüzeysel, noktavari stomalarıyla kaplı, düz yüzeyli, kabuk dokusundan siyah çizgi ile ayrılan, kahve veya kahvemsi-siyah renkli, içi beyazımsı. Peritezyumlar kahverenkli, çok sayıda, sıkı yerleşmiş ve birbirleri ile temas etmiş, yuvarlak, 280–360 x 120–220 µm. Askuslar 8 sporlu, uzun saplı, topuzvari, 40–80 x 4–6 µm, parafizli. Askosporlar iki sıralı, kahverengimsi, eğri, silindirik, 7,5–11 x 2–2,5 µm.

Genel Yayılışı: Ukrayna, Rusya, Danimarka, Cezayir, Kuzey Amerika, Kafkaslar (Farr ve ark., 1995).

Salix alba L. kuru dalları üzerinde. A2 (A) Bursa: Sarıalan mevki, Sarıalan Camii yanı, 1540 m, 23.09.2004, HA. 11100; Kestel, Saitabat Şelalesi çevresi, yamaçlar, 560m, 23.09.2004, HA. 11110; İnegöl, Fevziye köyü üstleri, yol kenarları, 870m, 23.09.2004, HA. 11120; Uludağ yolu, İnkaya köyünden 1km sonra, yol kenarları, 450m, 23.09.2004, HA. 11130; Milli Park., Çobankaya-Bakacak arası, dere kenarları, 1700m, 23.09.2004, HA. 11140; Uludağ yolu, Aşıyan Tesisleri civarı, 430m, 20.10.2007, HA. 12010; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA.

12620; Uludağ yolu, Aşıyan Tesisleri civarı, 430m, 20.10.2007, HA. 12010; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12630.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Oylat Şelalesi çevresi, 900m, 23.09.2004, HA. 11150; İnegöl, Mesruriye köyü, 1070m, 23.09.2004, HA. 11160; İnegöl, İnegöl-Boğazova arası, 1300m, 23.09.2004, HA. 11170.

14- Diatrype disciformis (Hoffm.) Fr. (Şekil 1.21, 1.22, 1.23, 2.21, 2.22)

Ellis & Ellis, 1987: 130.

Stromalar disk veya yastık biçiminde, dokuya tam batık, kabuğu patlatarak dışarıya açılan, önce kahverenkli, yüzeyi beyazımsı unlu, sonra düz, siyah, ortası beyazımsı, çıplak, kabuk dokusundan siyah çizgi ile ayrılır, genellikle yuvarlak, 2–3 mm çapında. Peritezyumlar stromada 25-50'şer, siyah, sıkıca bir arada, tek sıralı, yumurtamsı, çok ince ve kısa boyuncuklu ve küçük tam veya ışınal-beş yarıklı delikli, 460–650 x 280–360 µm. Askuslar 8 sporlu, topuzvari, uzun saplı, 30–40 x 3–5 µm, parafizli. Askosporlar, kahverengimsi, eğri, silindirik, uçları yuvarlak, 5–7 x 1,5–2 µm.

Türkiye'de Yayılışı: Erzurum, Nevşehir, Samsun (Baydar, 1975; Hüseyin, 2004d).

Genel Yayılışı: Almanya, Azerbaycan, Litvanya, Estonya, Ukrayna, Rusya, Danimarka, Cezayir, Kuzey Amerika (Farr ve ark., 1995).

Fagus orientalis Lipsky kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 700–800 m, 3.12.2004, HA. 10630; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10870; Uludağ yolu, Yiğitali köyü yol ayrımı 2km yukarısı, 600m, 20.10.2007, HA. 12210; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12290; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12400.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11000.

Aynı substratunda olgunlaşmamış *Hypoxylon* sp.

Quercus petraea (Mattuschka) Liebl. subsp. *petraea* kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ, Cumalıkızık köyü üstleri, 300–900 m, 02.04.2007, HA. 13030; Domuzalan mevki, 1750 m, 05.04.2007, HA. 13210; Soğukpınar, Aras Vadisi, 1400–1500 m, 05.04.2007, HA. 13220; Cumalıkızık köyü civarı, 800 m, 09.04.2007, HA. 13370; Cumalıkızık köyü üstleri, 807 m, 09.04.2007, HA. 13380; Kestel, Alaçam köyü üstleri, 1200–1400 m, 09.04.2007, HA. 13390; Kestel, Kozluören köyü civarı, 560 m, 09.04.2007, HA. 13400; Hamidiye-Kestanealan köyü arası, 950 m, 09.04.2007, HA. 13410; Gökçeören köyü çıkışı, 512 m, 09.04.2007, HA. 13420; İnegöl, Kestanealan köyü, 720 m, 09.04.2007, HA. 13430; İnegöl, Kıran köyü yolu, 859 m, 09.04.2007, HA. 13440; İnegöl, Elmaçayır köyü çıkışı, 930 m, 09.04.2007, HA. 13450.

B2 Bursa: Uludağ: İnegöl, Oylat-Mesruriye köyü, 895 m, 02.04.2007, HA. 13040.

Carpinus betulus L. kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 300–400 m, 19.11.2004, HA. 10590; Uludağ Yolu 600–700 m, 26.11.2004, HA. 10620; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10890; Uludağ yolu, Gürgen ormanları, 1650 m, 15.04.2005, HA. 10970; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12300; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12520; Uludağ, Kestel, Alaçam köyü üstleri, 1250 m, 02.04.2007, HA. 13140; Hamamlıkızık köyü üstleri, 380 m, 09.04.2007, HA. 13660; Keles yolu, Soğukpınar Karaislah yol ayrımı çevresi, 790 m, 14.04.2007, HA. 13930; Kestel, Babasultan köyü çıkışı, 600 m, 09.04.2007, HA. 13670; Kestel, Sayfiye köyü üstleri, 1100 m, 09.04.2007, HA. 13680; Kestel, Saitabat köyü üstleri, 880 m, 09.04.2007, HA. 13690.

B2 Bursa: Uludağ, İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090 m, 09.04.2007, HA. 13700; Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11020.

Castanea sativa Miller kuru dalları üzerinde. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 300–400 m, 19.11.2004, HA. 10580; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10880; Uludağ yolu, Yıldız Otel civarı, 350m, 20.10.2007, HA. 12020. Uludağ yolu, Tarihi Çınar civarı, 390m, 20.10.2007, HA. 12110; Uludağ yolu, Yiğitali köyü yol ayrımı civarı, 590m, 20.10.2007, HA. 12100; Uludağ yolu, Yiğitali köyü yol ayrımı 2 km yukarısı, 600m, 20.10.2007, HA. 12230. Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12530.

15- Diatrype stigma (Hoffm.)Fr. (Şekil 1.24, 1.25)

Ellis & Ellis, 1987: 27.

Stromalar diyatropoyit, geniş yayvan, sık sık dalları büsbütün kaplarlar, nadiren aralıklı veya sınırlı yayvan, önce açık kahve, sonralar kahve ve koyu kahverenkli siyaha kadar, periderm altında oluşurlar, fakat çok çabuk peridermi patlatarak dışarıya açılırlar, 1 mm'ye kadar düzenli kalınlıkta, üstten stromaların yüzeyinde peritezyumların stomaları gözüktüyor. Peritezyumlar stromaya batık, düzensiz tek sıralı, kahverenkli, şişe biçiminde, kısa hortumlu, 550–650 x 180–360 µm (hortumsuz). Askuslar 8 sporlu, uzun saplı, silindirik-topuzvari, 40–60 x 6–7,5 µm, parafizli. Askosporlar tek hücreli, renksiz, 2 sıralı, kütle halinde kahvemsiz, tek tek renksiz, allantoit, 8–10(-11) x 1–2 µm.

Türkiye'de Yayılışı: Karaman, Rize (Selçuk, 2004; Yıldızbaş, 2006).

Genel Yayılışı: Ukrayna, Rusya, Danimarka, Cezayir, Kuzey Amerika, Kafkaslar (Farr ve ark., 1995).

Fagus orientalis Lipsky kuru dalları üzerinde. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 700–800 m, 3.12.2004, HA. 10630; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10870; Uludağ yolu, Yiğitali köyü yol ayrımı 2km yukarısı, 600m, 20.10.2007, HA. 12210; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12290; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12400.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11000.

Quercus frainetto Ten. ince kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ, Ketenlik yaylası-Soğukpınar köyü civarı, 1270 m, 02.04.2007, HA. 13020; İnegöl, Hamidiye-Kestanealan köyü arası, 950 m, 09.04.2007, HA. 13340; Kestel, Babasultan köyü, 590 m, 09.04.2007, HA. 13350; Cumalıkızık köyü civarı, 800 m, 09.04.2007, HA. 13360.

Genus: Diatrypella (Ces. & De Not) De Not.

16- *Diatrypella decorata Nitschke (Şekil 1.26, 1.27, 2.24, 2.25)

Smitskaya ve ark., 1986: 196.

Stromalar küçük, patlamış peridermden hemen hemen dışarıya açılırlar, çapraz durumlu, 2–2,5 mm çapında, periderm parçaları ile çevrili. Peritezyumlar 6–12 adet, tek sıralı, yoğun, kısa kalın boyunlu, yumurtamsı veya küresel, 350–650 µm çapında. Askuslar çok sporlu, uzun saplı, silindirik-topuzvari, 35–55 x 5–6 (-7) µm, parafizli. Askosporlar kahverengimsi, allantoit, hafif eğri, (4-)5 – 5,5(-6) x 1 µm.

Genel Yayılışı: Ukrayna, Rusya, Danimarka, Cezayir, Almanya, Fransa, İtalya, Amerika (Smitskaya ve ark., 1986; Farr ve ark., 1995).

Fagus orientalis Lipsky kalın ve ince kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 700–800 m, 3.12.2004, HA. 10630; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10870; Uludağ yolu, Yiğitali köyü yol ayrımı 2km yukarısı, 600m, 20.10.2007, HA. 12210; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12290; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12400.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11000.

Tilia argentea Desf. ex DC. Kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ, Cumalıkızık köyü üstleri, 400m, 10.11.2007, HA. 14640; Kestel, Derekızık köyü civarı, 1100m, 10.11.2007, HA. 14700.

Quercus frainetto Ten. ince kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ, Ketenlik yaylası-Soğukpınar köyü civarı, 1270 m, 02.04.2007, HA. 13020; İnegöl, Hamidiye-Kestanealan köyü arası, 950 m, 09.04.2007, HA. 13340; Kestel, Babasultan köyü, 590 m, 09.04.2007, HA. 13350; Cumalıkızık köyü civarı, 800 m, 09.04.2007, HA. 13360.

17- **Diatrypella placenta* Rehm. (Şekil 1.28, 2.26, 2.27)

Smitskaya ve ark., 1986: 197.

Stromalar küçük, dokuya batık, hafif dışarıya açılan, kahverenkli, içi beyaz, genellikle yuvarlak, yassı veya hafif kabarık, 1–2 mm çapında, periderm 4 üçgen parçalara çatlar ve bu parçalar stromalardan biraz yukarıya kalkarlar. Peritezyumlar stromalara batık, her stromada 5-15'er, tek sıralı, sıkışık, küçük boyuncuklu, siyah, hafif dışarıya çıkan, 430–460 x 240–280 µm, stoma 6 yarıklı. Askuslar çok sporlu, uzun

saplı, hemen hemen iğimsi, 40–50(-60)x5–7,5 µm, ince parafizlerle çevrili. Askosporlar renksiz, kütle halinde kahvemsi, eğri, silindirik, 4–5 x 1,5 µm.

Genel Yayılışı: Ukrayna, Rusya, Danimarka, Cezayir, Kuzey Amerika, Kafkaslar (Farr ve ark., 1995).

Alnus glutinosa (L.) Gaertner subsp. *glutinosa* kalın kuru dalların kabuğunda. A2 (A) Bursa: uludağ, Milli Park girişi, soğukpınar yol ayrımı civarı, 980 m, 02.04.2007, HA. 13160; Keles, Pınarcık köyü çıkışı-Dutçalık Mevkii, 7km, 1320 m, 14.04.2007, HA. 13950; Keles yolu, Soğukpınar Karaislah yol ayrımı-Soğukpınar, 1 km, 890 m, 14.04.2007, HA. 13960; Keles, Sorgun-Boğazova, 6 km, 1030 m, 14.04.2007, HA. 13970; İnegöl, Sule-Işık (Turgutalp) köyü, 1 km, 530 m, 09.04.2007, HA. 13740; Kestel, Babasultan köyü çıkışı, 600 m, 14.04.2007, HA. 13980.

B2 Bursa: Uludağ, Keles, Baraklı köyü çıkışı, 740 m, 14.04.2007, HA. 13990.

18- Diatrypella pulvinata Nitschke (Şekil 1.29)

Smitskaya ve ark., 1986:198.

Stromalar konimsi, sonra düzensiz, prizmatik yastıkvari, pürüzlü, siyah, peritezyumlar stromada 15-30'ar, 1–2 sıralı, uzamış veya oval, birbirini sıkıştıran, kısa boğumlu, hunimsi stomalı, 290–550 µm çapında. Askuslar çok sporlu, uzun saplı, dar, oval, ipliksi, parafizli, 60-80x8–12 µm. Askosporlar tek hücreli, renksiz veya kahverengimsi, hafif eğri, hemen hemen doğru, silindirik, 6-7x1,5 µm.

Türkiye'de Yayılışı: Karaman (Hüseyin & Yıldızbaş, 2005).

Genel Yayılışı: Ukrayna, Estonya, Almanya, ABD (Smitskaya ve ark., 1986; Farr ve ark., 1995).

Castanea sativa Miller kuru dalları üzerinde. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 300–400 m, 19.11.2004, HA. 10580; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10880; Uludağ yolu, Yıldız Otel civarı, 350m, 20.10.2007, HA. 12020. Uludağ yolu, Tarihi Çınar civarı, 390m, 20.10.2007, HA. 12110; Uludağ yolu, Yiğitali köyü yol ayrımı civarı, 590m, 20.10.2007, HA. 12100; Uludağ yolu, Yiğitali köyü yol ayrımı 2km yukarısı, 600m, 20.10.2007, HA. 12230; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12530.

Fagus orientalis Lipsky kuru ince dalları üzerinde. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 700–800 m, 3.12.2004, HA. 10630; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10870; Uludağ yolu, Yiğitali köyü yol ayrımı 2km yukarısı, 600m, 20.10.2007, HA. 12210; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12290; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12400.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11000.

19- Diatrypella quercina (Pers.) Nitschke (Şekil 1.30, 2.28, 2.29)

Ellis & Ellis, 1987: 217.

Stromalar patlatılmış peridermden dışarıya açılan ve periderm parçaları ile çevrili, olgunlaşınca hemen hemen serbest, çok sayıda, düzensiz yerleşmiş, bazen birbirleri ile temas eden veya birleşen, siyah, önce kesik koni veya 3–4 yanlı piramit biçiminde, sonralar yastıkvari, çok kabarık veya yassı-yarı küresel, 2–4 mm çapında. Peritezyumlar stromaya batık, 1–2 sıralı, her stromada 8-15'er, sıkı, birbirlerini sıkıştıran, uzun hortumlu ve stroma dışına çok çıkan yarıkli stomalı, yuvarlak-yumurtamsı, 370–600 x 280–465 µm. Askuslar çok sporlu, uzun saplı, iğimsi, tepesi yuvarlak, (90-)100–110(-115) x 10–12 µm, parafizli. Askosporlar tek hücreli, renksiz veya hafif kahvemsiz, karışık dizilişli, alantoit, 8–11(-12,5) x 3–3 µm.

Türkiye'de Yayılışı: Karaman (Hüseyin & Yıldızbaş, 2005).

Genel Yayılışı: Ukrayna, Rusya, Cezayir, Kafkaslar, Kazakistan, Estonya, Danimarka, Romanya, Kuzey Amerika (Farr ve ark., 1995).

Quercus cerris L. subsp. *cerris* kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ, İnegöl, Elmaçayırı-İnayet köyü arası, 1080 m, 02.04.2007, HA. 13070; Milli Park girişi, Soğukpınar yol ayrımı civarı, 1000 m, 02.04.2007, HA. 13080; Soğukpınar, Aras Vadisi, 1450 m, 02.04.2007, HA. 13090; Soğukpınar-Ketenlik Yaylası, 3 km, 1280 m, 02.04.2007, HA. 13100; Kirazlı köyü çıkışı, Leylekkaya Mevkii çevresi, 1000 m, 02.04.2007, HA. 13110; Ketenlik yaylası üstleri, 1450 m, 05.04.2007, HA. 13300; Mürseller köyü girişi, 700 m, 05.04.2007, HA. 13310; Gökçeören köyü çıkışı, 510 m, 09.04.2007, HA. 13520; Cumalıkızık köyü civarı, 800 m, 09.04.2007, HA. 13530; Kestel, Alaçam köyü çıkışı 3-5 km, 1200 m, 09.04.2007, HA. 13540; Kestel, Kozluören

köyü civarı, 560 m, 09.04.2007, HA. 13550; Kestel, Gözede köyü çıkışı, 560 m, 09.04.2007, HA. 13560; Kestel, Osmaniye köyü üstleri, 770 m, 09.04.2007, HA. 13570; İnegöl, Kıran köyü-Kıran Yaylası arası, 1140 m, 09.04.2007, HA. 13580; İnegöl, Fevziye köyü üstleri, 1 km, 870 m, 09.04.2007, HA. 13590; İnegöl, Kestanealan köyü çevresi, 720 m, 09.04.2007, HA. 13600; İnegöl, Kıran köyü yolu, Çiftlik yol ayrımı'ndan 1 km sonra, 860 m, 09.04.2007, HA. 13610; İnegöl, Kocakovacık-Sorgun, 2 km, 880 m, 09.04.2007, HA. 13620; Keles yolu, Uluçam Dağakça yol ayrımı çevresi, 370 m, 14.04.2007, HA. 13840; Keles yolu, Soğukpınar Karaislah yol ayrımı-Soğukpınar, 2 km, 890 m, 14.04.2007, HA. 13850; Keles, Dağdibi köyü çıkışı, 1 km, 1120 m, 14.04.2007, HA. 13860; Keles yolu, Seferişıklar Göynükbelen yol ayrımı çevresi, 700 m, 14.04.2007, HA. 13870; Keles, Kocayayla girişi, 1270 m, 14.04.2007, HA. 13880; Keles, Baraklı köyü girişi, 740 m, 14.04.2007, HA. 13890; Keles, Pınarcık köyü üstleri, 1230 m, 14.04.2007, HA. 13900.

B2 Bursa: Uludağ, İnegöl, Oylat Şelalesi çevresi, 900 m, 09.04.2007, HA. 13630.

Quercus petraea (Mattuschka) Liebl. subsp. *petraea* kalın kuru dalların kabuğunda. 20.06.2005. A2 (A) Bursa: Uludağ, Cumalıkızık köyü üstleri, 300–900 m, 02.04.2007, HA. 13030; Domuzalan mevkii, 1750 m, 05.04.2007, HA. 13210; Soğukpınar, Aras Vadisi, 1400–1500 m, 05.04.2007, HA. 13220; Cumalıkızık köyü civarı, 800 m, 09.04.2007, HA. 13370; Cumalıkızık köyü üstleri, 807 m, 09.04.2007, HA. 13380; Kestel, Alaçam köyü üstleri, 1200–1400 m, 09.04.2007, HA. 13390; Kestel, Kozluören köyü civarı, 560 m, 09.04.2007, HA. 13400; Hamidiye-Kestanealan köyü arası, 950 m, 09.04.2007, HA. 13410; Gökçeören köyü çıkışı, 512 m, 09.04.2007, HA. 13420; İnegöl, Kestanealan köyü, 720 m, 09.04.2007, HA. 13430; İnegöl, Kıran köyü yolu, 859 m, 09.04.2007, HA. 13440; İnegöl, Elmaçayır köyü çıkışı, 930 m, 09.04.2007, HA. 13450.

B2 Bursa: Uludağ: İnegöl, Oylat-Mesruriye köyü, 895 m, 02.04.2007, HA. 13040.

Quercus robur L. subsp. *robur* kalın kuru dalların kabuğunda. A2 (A) Bursa: Uludağ, Soğukpınar, Aras Vadisi, 1450 m, 02.04.2007, HA. 13010; Uludağ, Ketenlik yaylası civarı, 1450 m, 05.04.2007, HA. 13200.

Genus: Eutypa Tul. & C. Tul.

20- Eutypa acharii Tul. & C. Tul. (Şekil 1.34, 2.31, 2.32)

Smitskaya ve ark., 1986: 189.

Stromalar çok geniş yayvan, pek çok dalları ve hatta gövde kısımlarını kaplarlar, siyah, düz, odun yapısını veya substratum yüzey özelliğini değiştirmeyen. Peritezyumlar, stromaya batık, sık tek sıralı, konimsi veya yassılaşmış tepecikli, 200–300 µm çapında, stroma yüzeyine stomaları ile çıkan, stomalar 2–5 (genellikle 4) derin yarıklı. Askuslar 8 sporlu, uzun ince saplı, dar topuzvari, 20–28(-30) x 4–5 µm, parafizli. Askosporlar tek hücreli, kahverengimsi, eğri, silindirik, (5-)6,5–7,5 x 1 µm.

Türkiye’de Yayılışı: Rize (Selçuk, 2004).

Genel Yayılışı: Ukrayna, Rusya, Danimarka, Cezayir, Kuzey Amerika, Kafkaslar (Smitskaya ve ark., 1986; Farr ve ark., 1995).

Carpinus betulus L. kuru dalların çıplak odununda. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 300–400 m, 19.11.2004, HA. 10590; Uludağ Yolu 600–700 m, 26.11.2004, HA. 10620; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10890; Uludağ yolu, Gürgen ormanları, 1650 m, 15.04.2005, HA. 10970; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12300; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12520; Uludağ, Kestel, Alaçam köyü üstleri, 1250 m, 02.04.2007, HA. 13140; Hamamlıkızık köyü üstleri, 380 m, 09.04.2007, HA. 13660; Keles yolu, Soğukpınar Karaislah yol ayrımı çevresi, 790 m, 14.04.2007, HA. 13930; Kestel, Babasultan köyü çıkışı, 600 m, 09.04.2007, HA. 13670; Kestel, Sayfiye köyü üstleri, 1100 m, 09.04.2007, HA. 13680; Kestel, Saitabat köyü üstleri, 880 m, 09.04.2007, HA. 13690.

B2 Bursa: Uludağ, İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090 m, 09.04.2007, HA. 13700; Uludağ, İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11020.

21- Eutypa flavo-virescens (Pers.)Tul. & C. Tul. (Şekil 1.35)

Ellis & Ellis, 1987: 27.

Stromalar önce dokuya batık, sonra kabuğu patlatarak dışarı açılan, yüzeysel, kabarık, yuvarlak, çoğunlukla tek, biribirinden ayrı veya birleşmiş kabarcıklar halinde, yüzeyi siyah, içi sarımsı, yeşilimsi. Peritezyumlar stromaya batık, tek sıralı, nadiren düzensiz 2 sıralı, küresel, kısa kanallı, küçük, koni biçiminde pürüzlü, yarıksız ve kalınlaşmamış stomalı, 400–500 x 450–500 µm . Askuslar 8 sporlu, çok uzun saplı, silindirik-topuzvari, kalınlaşmış ve dairesel tepeli ve zayıf belirgin halkalı, 35–55 x 5–6 µm, parafizli. Askosporlar tek hücreli, renksiz, kütle halinde kahvemsî, alantoit, eğri, 9–11 x 2–2,5 µm.

Türkiye’de Yayılışı: Karaman (Hüseyin & Yıldızbaş, 2005).

Genel Yayılışı: Ukrayna, Rusya, Danimarka, Kafkaslar, Almanya, Fransa (Farr ve ark., 1995).

Quercus frainetto Ten. ince ve kalın kuru dallarında çıplak odunda. A2 (A) Bursa: Uludağ, Ketenlik yaylası-Soğukpınar köyü civarı, 1270 m, 02.04.2007, HA. 13020; İnegöl, Hamidiye-Kestanealan köyü arası, 950 m, 09.04.2007, HA. 13340; Kestel, Babasultan köyü, 590 m, 09.04.2007, HA. 13350; Cumalıkızık köyü civarı, 800 m, 09.04.2007, HA. 13360.

22- *Eutypa lata (Pers.) Tul. & C. Tul. (Şekil 1.36)

Smyk, 1980:138.

Stroma geniş, yayvan, dalları ve gövde kısımlarını kaplayan, düz, siyah, genellikle çıplak. Peritezyumlar tek tabakalı, küçük, konimsî stomalı, küresel veya hafif konimsî, 400–500 µm çapında. Askuslar 8 sporlu, uzun saplı, silindirik, topuzvari, 48-50x4–5 µm, parafizli. Sporlar tek hücreli, renksiz, 2 sıralı, soluk kahverenkli, allantoid, hafif eğri ya da doğru 8–12 x 1,5–2 µm.

Genel Yayılışı: Ukrayna, Rusya, Danimarka, Cezayir, Kuzey Amerika, Kafkaslar (Smitskaya ve ark., 1986; Ellis & Ellis, 1987; Farr ve ark., 1995).

Acer campestre L. subsp. *campestre* kuru ince dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ, Uludağ yolu, İnkaya köyü üstleri, 450m, 10.11.2007, HA. 14630; İnegöl, Fevziye köyü üstleri, 900 m, 10.11.2007, HA. 14780.

Genus: Eutypella (Nitschke) Sacc.

23- *Eutypella stellulata (Fr.) Sacc. (Şekil 1.37)

Ellis & Ellis, 1987: 268.

Stromalar genellikle valzoit, küt-koni veya yarı-küresel biçiminde, nadiren biraz genişlenmiş ve tabanı ile odun dokusuna batık, 1–2 mm çapında, 1 mm yüksekliğinde, bazen bir kaç stromayı da içine alan siyah sınır çizgili. Peritezyumlar düzensiz yerleşmiş, tamamen veya sadece tabanda birleşmiş boyuncuklu, 500–600 µm çapında. Stomalar küçük, kırışıklı, boyuna yarıklı. Askuslar uzun saplı, 8 sporlu, silindirik-topuzvari, 35–50 x 5–6 µm, belirsiz parafizli. Askosporlar renksiz, 2 sıralı, her ucunda 1 yağ damlalı, eğri, allantoit, 7,5–9(-10) x (1,5-)2–2,5 µm.

Genel Yayılışı: Ukrayna, Rusya, Danimarka, Cezayir, Kuzey Amerika, Kafkaslar (Ellis & Ellis, 1987; Farr ve ark., 1995).

Juglans regia L. ince nispeten kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ, Uludağ yolu, İnkaya köyü üstleri, 450m, 10.11.2007, HA. 14800; Uludağ yolu, Kirazlı köyü, 1500m, 10.11.2007, HA. 14810; Uludağ yolu, Süleymaniye köyü, 1000m, 10.11.2007, HA. 14820; Uludağ, Soğukpınar köyü civarı, 900 m, 10.11.2007, HA. 14830; Uludağ, Kestel, Alaçam köyü civarı, 1100 m, 10.10.2007, HA. 14840; Kaplıkaya Vadisi, 700 m, 10.10.2007, HA. 14850.

Fagus orientalis Lipsky kuru dalları üzerinde. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 700–800 m, 3.12.2004, HA. 10630; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10870; Uludağ yolu, Yiğitali köyü yol ayrımı 2km yukarısı, 600m, 20.10.2007, HA. 12210; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m,

20.10.2007, HA. 12290; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12400.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11000.

24- Eutypella ventricosa (Fuckel) Sacc. (Şekil 1.38)

Smitskaya ve ark., 1986: 204.

Stromalar grup halinde, dokuya batık, zamanla periderma çatlaklarından dışarı çıkan ve serbest kalan, kabarcık biçiminde, düzensiz, yuvarlak, konimsi, siyahımsı kahverenkli 2–5 mm çapında. Peritezyumlar yarı yuvarlak, silindirik hortumlu, siyah. Askuslar eliptik, kısa saplı, 8 sporlu, parafizli, 75–107,5 x 6–7 µm. Askosporlar silindirik, eğri, renksiz, 7,5–10 x 2,5–3 µm.

Türkiye’de Yayılışı: Karaman (Hüseyin & Yıldızbaş, 2005).

Genel Yayılışı: Almanya, Ukrayna, Azerbaycan (Smitskaya ve ark., 1986; Hüseyinov, 1998).

Fagus orientalis Lipsky dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 700–800 m, 3.12.2004, HA. 10630; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10870; Uludağ yolu, Yiğitali köyü yol ayrımı 2km yukarısı, 600m, 20.10.2007, HA. 12210; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12290; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12400.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11000.

Familya: Melanconidaceae

Genus: Melogramma Fr.

25- *Melogramma bulliardi Tul. & C. Tul. (Şekil 1.58, 2.44)

Yaçevskiy, 1913: 234.

Stromalar siyah, dokuya batık, kabuğu patlatarak dışarıya açılan, yassı-küresel, yastıkvari, 1,5–2 mm çapında, 0,5 mm yüksekliğinde, çok peritezyumlu. Peritezyumlar tek sıralı, birbirleri ile temas eden, hatta birleşen, yarı dışarıya çıkan dik emziksi stomalı, ters yumurtamsı, 250–350 µm. Askuslar 8 sporlu, kısa saplı, silindirik-topuzvari, 100–115 x 10–12,5 µm, parafizli. Askosporlar doğru 2 sıralı, 3 septalı, septa yerlerinde boğumsuz, 2 orta hücre kirli-kahverenkli, uç hücreler açık renkli, 1–2 büyük yağ damlalı, iğimsi, uçları yuvarlak, eğri, (33-) 37,5–42,5 x 4,5–5 µm. (*Carpinus betulus* L. kuru dallarında. Stromalar 1–1,5 mm çapında. Askosporlar (35-)38–43 x 4,5–5 µm.)

Genel Yayılışı: Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan, Ukrayna, İtalya (Simonyan, 1981; Melia ve ark., 1987).

Alnus glutinosa (L.) Gaetner ince kuru dalların kabuğunda. A2 (A) Bursa: Uludağ, Milli Park girişi, soğukpınar yol ayrımı civarı, 980 m, 02.04.2007, HA. 13160; Keles, Pınarcık köyü çıkışı-Dutçalık Mevkii, 7km, 1320 m, 14.04.2007, HA. 13950; Keles yolu, Soğukpınar Karaislah yol ayrımı-Soğukpınar, 1 km, 890 m, 14.04.2007, HA. 13960; Keles, Sorgun-Boğazova, 6 km, 1030 m, 14.04.2007, HA. 13970; İnegöl, Sule-Işık (Turgutalp) köyü, 1 km, 530 m, 09.04.2007, HA. 13740; Kestel, Babasultan köyü çıkışı, 600 m, 14.04.2007, HA. 13980.

B2 Bursa: Uludağ, Keles, Baraklı köyü çıkışı, 740 m, 14.04.2007, HA. 13990.

Carpinus betulus L. kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 300–400 m, 19.11.2004, HA. 10590; Uludağ Yolu 600–700 m, 26.11.2004, HA. 10620; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10890; Uludağ yolu, Gürgen ormanları, 1650 m, 15.04.2005, HA. 10970; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12300; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12520.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11020.

Ordo: Hypocreales

Familya: Nectriaceae

Genus: Nectria Fr.

26- *Nectria applanata Fr. (Şekil 1.64)

Smitskaya ve ark., 1986:198 .

Peritezyumlar sıkı gruplar halinde, siyahımsı, kırmızı, yaşlandıkça kestane renkli, önce küresel, sonra içe basık. Askuslar 8 sporlu, parafizli, silindirik, kısa saplı, 58-60x5-6 µm. Sporlar renksiz, 1 septalı, hafif boğumlu, tek sıralı, 8-10-4-4,5 µm.

Genel Yayılışı: Ukrayna, Almanya, ABD (Smitskaya ve ark., 1986; Farr ve ark., 1995).

Cerasus vulgaris L. kuru ince dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ yolu, Kirazlı köyü 1000m, 09.04.2007, HA. 14580.

27- *Nectria chlorella (Fr.) Tul.

Smitskaya ve ark., 1986:71.

Periteziyumlar gruplar halinde, küresel, 5-8'er, bakırimsı-yeşil, tepede tabak biçimine kadar batık, 150-200 µm çapında. Askuslar 8 sporlu, silindirik, parafizsiz, 60-70 x 7-8 µm. Askosporlar renksiz, iki sıralı, bir septalı, boğumsuz veya boğumlu, 9-12x4-5µm.

Genel yayılışı: Fransa, Almanya, Avusturya, Ukrayna (Smitskaya ve ark., 1986).

Abies nordmanniana (Stev.) Spach subsp. *bornmuelleriana* (Matff.) Coode & Cullen ince ve kalın kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 1300-1400 m, 09.04.2007, HA. 14570.

28- Nectria cinnabarina (Tode ex. Fr.) Fr.

Summa veg. Scand, 1849: 388; Saccardo, Syll. II, 1882: 479; Yaçevskiy, 1913: 212.

Stromalar 1–2 mm çapında, yoğun, etsi, yastıkvari, tuğlarengi-kırmızımsı, kabuk çatlaklarından dışarı çıkarlar. Peritezyumlar küresel ya da geniş eliptik, olgunlaştıklarında tabak gibi çökük, 200–400 x 0–300 µm, kırmızımsı ya da kırmızı-turuncu-tuğla rengi, düz, sık stromaya batık, Askuslar silindirik-topuzvari, 70–100 x 7–10 µm. parafizli, parafizler çok sayıda, renksiz, uzamış. Askosporlar 1–2 sıralı, 1 septalı, boğumlu, uzamış eliptik, 14–16 x 5–7 µm.

Türkiye’de Yayılışı: Ankara, Erzincan, Erzurum, Gümüşhane, Rize (Göbelez, 1963; Baydar, 1975; Selçuk, 2004).

Genel yayılışı: Kırgızistan, Özbekistan, Türkmenistan, Ukrayna, Estonya, Moldova, Kuzey Amerika, Rusya, İngiltere, Kazakistan (Bizova & Vasyagina, 1981; Smitskaya ve ark., 1986; Ellis & Ellis, 1987; Farr ve ark., 1995).

Sorbus aucuparia L. ince kuru dalları üzerinde. A2 (A) Bursa: Uludağ, Uludağ yolu, İnkaya köyü üstleri, 450 m, 10.11.2007, HA. 14500; Keles, Pınarcık köyü civarı, 1800 m, 10.11.2007, HA. 14740.

29- Nectria peziza (Tode)Fr. (Şekil 2.47, 2.48)

Smitskaya ve ark., 1986: 73.

Peritezyumlar yüzeysel, çoğu bir arada, yumuşak, turuncu-kırmızı, sonralar soluk, yumuşak, tabandan yarıya kadar kıllı, önce küresel, sonralar ortası çökmüş, fincan biçiminde, 350–440 µm çapında. Askuslar 8 sporlu, kısa kalın saplı, uzamış-topuzvari, silindirik, 75–80(-85) x 6–8 µm, parafizsiz. Askosporlar renksiz, 1 septalı, boğumsuz, her hücrede birer yağ damlalı, 1 sıralı, eliptik, 10–12 x 5–5,5 µm.

Türkiye’de Yayılışı: Rize (Selçuk, 2004).

Genel yayılışı: Ukrayna, Belçika, Fransa, İtalya, Almanya, İsveç, Finlandiya, Ermenistan, Rusya, Kazakistan, Sirilanka, İngiltere (Ellis & Ellis, 1998).

Fagus orientalis Lipsky genç kesilmiş ağaç kütüklerinin çıplak odununda. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 700–800 m, 3.12.2004, HA. 10630; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10870; Uludağ yolu, Yiğitali köyü yol ayrımı 2km yukarısı, 600m, 20.10.2007, HA. 12210; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12290; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12400.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11000.

Ordo: Xylariales

Familya: Xylariaceae

Genus: *Annulohypoxyton* Y. M. Ju, J. D. Rogers & H. M. Hsieh (2005)

30- *Annulohypoxyton multiforme* (Fr.) Y. M. Ju, J. D. Rogers & H. M. Hsieh var.

multiforme (= *Hypoxyton multiforme* Fr.) (Şekil 1.45, 1.46, 2.1)

Summa veg. Scand., 1849:384.

Stromalar kabuksu, serpilmiş, birbirleri ile birleşen, düzensiz biçimde, birbiri üzerine yığılan, pürüzlü, peridermadan dışarı çıkan, sonra yüzeysel, kırmızı kestane renginden siyaha kadar, uzunluğu 6–25 µm, eni 2–6 µm. Peritezyumlar büyük emzik biçiminde stomalı, çok sayıda, küresel, yumurtamsı, stromaya batık, bir ya da iki sıralı, 500–1000 x 400–900 µm. Askuslar silindirik, uzun saplı, 8 sporlu, parafizli, parafizler ipliksi, çok sayıda, askustan uzun, 85–110 x 6–8 µm. Askosporlar tek hücreli, eliptik, zeytuni kestane renkli, koyu kahverenkli ya da kestane renkli, tek sıralı, iki büyük yağ damlalı, 10–12,5 (-13) x 4,5–5 µm.

Türkiye’de Yayılışı: Kastamonu, Rize, Trabzon (Baydar, 1982; Selçuk, 2004; Erdoğan, 2008).

Genel yayılışı: Moldova, Estonya, Almanya, İngiltere, Polonya, Romanya, Ukrayna, Rusya, Azerbaycan, Kuzey Amerika, Hindistan, Nepal (Farr ve ark., 1995; Hüseyinov, 1998).

Coryllus avellana L. kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ, Gökçeören köyü çıkışı, 510 m, 02.04.2007, HA. 13150; Hammalkızık köyü üstleri, 380 m, 09.04.2007, HA. 13710; Kestel, Derekızık köyü, Ören mahallesi üstleri, Kürekli Mevkii, 1100 m, 09.04.2007, HA. 13720; Kestel, Kozluören köyü üstleri, 560 m, 09.04.2007, HA. 13730.

B2 Bursa: Uludağ, Keles, Pınarcık köyü çıkışı, 1060 m, 14.04.2007, HA. 13940.

Fagus orientalis Lipsk'y kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 700–800 m, 3.12.2004, HA. 10630; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10870; Uludağ yolu, Yiğitali köyü yol ayrımı 2km yukarısı, 600m, 20.10.2007, HA. 12210; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12290; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12400.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11000.

Genus: Biscogniauxia Kuntze

31- *Biscogniauxia nummularia (Bull. ex Fr.)Kuntze (=Nummularia bulliardi Tul.)

(Şekil 1.6, 2.8, 2.9, 2.10)

Smitskaya ve ark., 1986: 211.

Stromalar yassı, sık sık eliptik, yuvarlak, 2–5 cm çapında, 1–1,2 mm yüksekliğinde, sık sık birbirleri ile birleşen, 5–10 cm'ye kadar uzunluğunda, siyah, mat, kesitte siyah. Peritezyumlar 0,3–0,5 mm yüksekliğinde, sık sık birleşen, hafif görünen stomalı. Askuslar kısa saplı, 8 sporlu, silindirik, (90-)100–120 x (-7,5)10–12 µm, parafizli. Askosporlar tek sıralı, koyu kahverenkli, hemen hemen siyah, geniş eliptik, yuvarlak, (10-)12,5–15 x (5-)6,5–7(-7,5) µm.

Genel yayılışı: Almanya, İngiltere, Polonya, Romanya, Ukrayna, Rusya, Azerbaycan, Kuzey Amerika, Nepal (Smitskaya ve ark., 1986; Ellis & Ellis, 1987; Farr ve ark., 1995; Hüseyinov, 1998).

Fagus orientalis Lipsky kurumuş ağaçların gövde ve dallarında, kök boynundan tepesine kadar. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 700–800 m, 3.12.2004, HA. 10630; Uludağ

yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10870; Uludağ yolu, Yiğitali köyü yol ayrımı 2km yukarısı, 600m, 20.10.2007, HA. 12210; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12290; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12400.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11000.

Quercus cerris L. subsp. *cerris* kurumuş ağaçların gövdelerinde. A2 (A) Bursa: Uludağ, İnegöl, Elmaçayırı-İnayet köyü arası, 1080 m, 02.04.2007, HA. 13070; Milli Park girişi Soğukpınar yol ayrımı civarı, 1000 m, 02.04.2007, HA. 13080; Soğukpınar, Aras Vadisi, 1450 m, 02.04.2007, HA. 13090; Soğukpınar-Ketenlik Yaylası, 3 km, 1280 m, 02.04.2007, HA. 13100; Kirazlı köyü çıkışı, Leylekkaya Mevkii çevresi, 1000 m, 02.04.2007, HA. 13110; Ketenlik yaylası üstleri, 1450 m, 05.04.2007, HA. 13300; Mürseller köyü girişi, 700 m, 05.04.2007, HA. 13310; Gökçeören köyü çıkışı, 510 m, 09.04.2007, HA. 13520; Cumalıkızık köyü civarı, 800 m, 09.04.2007, HA. 13530; Kestel, Alaçam köyü çıkışı 3–5 km, 1200 m, 09.04.2007, HA. 13540; Kestel, Kozluören köyü civarı, 560 m, 09.04.2007, HA. 13550; Kestel, Gözede köyü çıkışı, 560 m, 09.04.2007, HA. 13560; Kestel, Osmaniye köyü üstleri, 770 m, 09.04.2007, HA. 13570; İnegöl, Kıran köyü-Kıran Yaylası arası, 1140 m, 09.04.2007, HA. 13580; İnegöl, Fevziye köyü üstleri, 1 km, 870 m, 09.04.2007, HA. 13590; İnegöl, Kestanealan köyü çevresi, 720 m, 09.04.2007, HA. 13600; İnegöl, Kıran köyü yolu, Çiftlik yol ayrımı'ndan 1 km sonra, 860 m, 09.04.2007, HA. 13610; İnegöl, Kocakovacık-Sorgun, 2 km, 880 m, 09.04.2007, HA. 13620; Keles yolu, Uluçam Dağakça yol ayrımı çevresi, 370 m, 14.04.2007, HA. 13840; Keles yolu, Soğukpınar Karaislah yol ayrımı-Soğukpınar, 2 km, 890 m, 14.04.2007, HA. 13850; Keles, Dağdibi köyü çıkışı, 1 km, 1120 m, 14.04.2007, HA. 13860; Keles yolu, Seferişıklar Göynükbelen yol ayrımı çevresi, 700 m, 14.04.2007, HA. 13870; Keles, Kocayayla girişi, 1270 m, 14.04.2007, HA. 13880; Keles, Baraklı köyü girişi, 740 m, 14.04.2007, HA. 13890; Keles, Pınarcık köyü üstleri, 1230 m, 14.04.2007, HA. 13900.

B2 Bursa: Uludağ, İnegöl, Oylat Şelalesi çevresi, 900 m, 09.04.2007, HA. 13630.

Quercus frainetto Ten. kurumuş ağaçların kütüklerinde. (Askosporlar 8–11 x 6–7 µm.) A2 (A) Bursa: Uludağ, Ketenlik yaylası-Soğukpınar köyü civarı, 1270 m, 02.04.2007, HA. 13020; İnegöl, Hamidiye-Kestanealan köyü arası, 950 m, 09.04.2007,

HA. 13340; Kestel, Babasultan köyü, 590 m, 09.04.2007, HA. 13350; Cumalıkızık köyü civarı, 800 m, 09.04.2007, HA. 13360.

Quercus petraea (Mattuschka) Liebl. subsp. *petraea* kalın kuru dallarında ve gövdelerinde. (Askuslar 130- 145 x 10–11 µm. Askosporlar 14–16 x 6–7,5 µm.) A2 (A) Bursa: Uludağ, Cumalıkızık köyü üstleri, 300–900 m, 02.04.2007, HA. 13030; Domuzalan mevki, 1750 m, 05.04.2007, HA. 13210; Soğukpınar, Aras Vadisi, 1400–1500 m, 05.04.2007, HA. 13220; Cumalıkızık köyü civarı, 800 m, 09.04.2007, HA. 13370; Cumalıkızık köyü üstleri, 807 m, 09.04.2007, HA. 13380; Kestel, Alaçam köyü üstleri, 1200–1400 m, 09.04.2007, HA. 13390; Kestel, Kozluören köyü civarı, 560 m, 09.04.2007, HA. 13400; Hamidiye-Kestanealan köyü arası, 950 m, 09.04.2007, HA. 13410; Gökçeören köyü çıkışı, 512 m, 09.04.2007, HA. 13420; İnegöl, Kestanealan köyü, 720 m, 09.04.2007, HA. 13430; İnegöl, Kıran köyü yolu, 859 m, 09.04.2007, HA. 13440; İnegöl, Elmaçayır köyü çıkışı, 930 m, 09.04.2007, HA. 13450.

B2 Bursa: Uludağ: İnegöl, Oylat-Mesruriye köyü, 895 m, 02.04.2007, HA. 13040.

Genus: Hypoxylon Bull.

32- *Hypoxylon cohaerens Pers. ex Fr. (Şekil 1.43, 2.33, 2.34, 2.35)

Ellis & Ellis, 1987: 131.

Stromalar kabuğu patlatarak dışarıya açılan, sık sık birbirleri ile birleşen, bazen yüzeysel, önce kirli-kestane renkli sonra siyahımsı, yarı-küresel veya yassı-yastıkvari, 2–4 mm çapında, 1–2 mm yüksekliğinde. Peritezyumlar ters yumurtamsı, her stromada 6–50 adet, basit deliksi stomalı. Askuslar 8 sporlu, kısa saplı, silindirik, tepesi yuvarlak, 80–95 x 6–7,5 µm parafizli. Askosporlar doğru tek sıralı, koyu-kahverenkli, siyahımsı, yumurtamsı, küt, düzensiz yanlı, 11–14 x 5–6 µm.

Genel yayılışı: Estonya, Almanya, Romanya, Ukrayna, Rusya, Ermenistan, Azerbaycan, Hindistan, Nepal (Farr ve ark., 1995; Hüseyinov, 1998).

Fagus orientalis Lipsky kuru dallarının kabuğunda. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 700–800 m, 3.12.2004, HA. 10630; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10870; Uludağ yolu, Yiğitali köyü yol ayrımı 2km yukarısı, 600m, 20.10.2007, HA. 12210; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m,

20.10.2007, HA. 12290; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12400.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11000.

Aynı substratunda *Diatrype disciformis* (Hoffm.) Fr.

Carpinus betulus L. kuru dallarının kabuğunda. (Askosporlar 10–12,5 x 5,5–6(-6,5) µm.) A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 300–400 m, 19.11.2004, HA. 10590; Uludağ Yolu 600–700 m, 26.11.2004, HA. 10620; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10890; Uludağ yolu, Gürgen ormanları, 1650 m, 15.04.2005, HA. 10970; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12300; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12520; Uludağ, Kestel, Alaçam köyü üstleri, 1250 m, 02.04.2007, HA. 13140; Hamamlıkızık köyü üstleri, 380 m, 09.04.2007, HA. 13660; Keles yolu, Soğukpınar Karaislah yol ayrımı çevresi, 790 m, 14.04.2007, HA. 13930; Kestel, Babasultan köyü çıkışı, 600 m, 09.04.2007, HA. 13670; Kestel, Sayfiye köyü üstleri, 1100 m, 09.04.2007, HA. 13680; Kestel, Saitabat köyü üstleri, 880 m, 09.04.2007, HA. 13690.

B2 Bursa: Uludağ, İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090 m, 09.04.2007, HA. 13700; Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11020

Alnus glutinosa (L.)Gaertner subsp. *glutinosa* kalın kuru dalların kabuğunda. A2 (A) Bursa: uludağ, Milli Park girişi, soğukpınar yol ayrımı civarı, 980 m, 02.04.2007, HA. 13160; Keles, Pınarcık köyü çıkışı-Dutçalık Mevkii, 7km, 1320 m, 14.04.2007, HA. 13950; Keles yolu, Soğukpınar Karaislah yol ayrımı-Soğukpınar, 1 km, 890 m, 14.04.2007, HA. 13960; Keles, Sorgun-Boğazova, 6 km, 1030 m, 14.04.2007, HA. 13970; İnegöl, Sule-Işık (Turgutalp) köyü, 1 km, 530 m, 09.04.2007, HA. 13740; Kestel, Babasultan köyü çıkışı, 600 m, 14.04.2007, HA. 13980.

B2 Bursa: Uludağ, Keles, Baraklı köyü çıkışı, 740 m, 14.04.2007, HA. 13990.

33- *Hypoxylon crustaceum* (Sow.) Nitschke

Smitskaya ve ark., 1986: 217.

Stromalar siyahlaşmış odun üzerinde, az çok yayvan, uzamış, farklı boyutta sıkı gruplar halindeki peritezyumlardan oluşmuşlar, mat, kestane renkli, bazen pudramsı-grimsi. Bazen peritezyumlar serbest, küresel, küçük emzikli delikli, Askuslar 8 sporlu, uzun saplı, silindirik, parafizli, 76–80 x 6–7 µm. Askosporlar tek sıralı, eliptik, küt, hemen hemen doğru, kestane renkli, 8–10 x 4–5 µm.

Türkiye’de Yayılışı: Rize (Selçuk, 2004).

Genel yayılışı: Almanya, Ukrayna, Rusya Federasyonu, Azerbaycan, Gürcistan, Ermenistan (Smitskaya ve ark., 1986; Melia ve ark., 1987).

Carpinus betulus L. kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 300–400 m, 19.11.2004, HA. 10590; Uludağ Yolu 600–700 m, 26.11.2004, HA. 10620; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10890; Uludağ yolu, Gürgen ormanları, 1650 m, 15.04.2005, HA. 10970; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12300; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12520; Uludağ, Kestel, Alaçam köyü üstleri, 1250 m, 02.04.2007, HA. 13140; Hamamlıkızık köyü üstleri, 380 m, 09.04.2007, HA. 13660; Keles yolu, Soğukpınar Karaislah yol ayrımı çevresi, 790 m, 14.04.2007, HA. 13930; Kestel, Babasultan köyü çıkışı, 600 m, 09.04.2007, HA. 13670; Kestel, Sayfiye köyü üstleri, 1100 m, 09.04.2007, HA. 13680; Kestel, Saitabat köyü üstleri, 880 m, 09.04.2007, HA. 13690.

B2 Bursa: Uludağ, İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090 m, 09.04.2007, HA. 13700; Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11020.

34- *Hypoxylon fuscum* (Pers.) Fr. (Şekil 1.44)

Ellis & Ellis, 1987: 112.

Stromalar genellikle önce kabuk altında, sonralar dışarıya açılan ve yüzeysel olan, önce lilamsı-kahverenkli, sonralar kahverenkli ve siyah, peritezyumların dışarıya

açılan stomalarından dolayı yüzeyi küçük kabarcıklı, odunda kabuksu, birbirleri ile birleşen, yarı küresel yassı-yastıkvari, 2–4 mm çapında. Sık sık stromalar verimsizdir. Peritezyumlar düzensiz tek sıralı, 300–400 x 250–300 µm. Askuslar 8 sporlu, kısa saplı, silindirik, 85–100 x 7–9 µm, ipliksi parafizli. Askosporlar, doğru veya hafif meyilli tek sıralı, siyahımsı, az çok düzensiz yanlı, küt, eliptik, 10–12,5 (-13) x 5–6 µm.

Türkiye’de Yayılışı: Gümüşhane, Kastamonu (Baydar, 1975; Erdoğan, 2008).

Genel Yayılışı: Moldova, Estonya, Almanya, İngiltere, Polonya, Ukrayna, Rusya, Azerbaycan, Kazakistan, Kuzey Amerika, Hindistan (Farr ve ark., 1995).

Alnus glutinosa (L.) Gaetner kuru kalın ve ince dallarda. A2 (A) Bursa: Uludağ, Milli Park girişi, soğukpınar yol ayrımı civarı, 980 m, 02.04.2007, HA. 13160; Keles, Pınarcık köyü çıkışı-Dutçalık Mevkii, 7km, 1320 m, 14.04.2007, HA. 13950; Keles yolu, Soğukpınar Karaislah yol ayrımı-Soğukpınar, 1 km, 890 m, 14.04.2007, HA. 13960; Keles, Sorgun-Boğazova, 6 km, 1030 m, 14.04.2007, HA. 13970; İnegöl, Sule-işık (Turgutalp) köyü, 1 km, 530 m, 09.04.2007, HA. 13740; Kestel, Babasultan köyü çıkışı, 600 m, 14.04.2007, HA. 13980.

B2 Bursa: Uludağ, Keles, Baraklı köyü çıkışı, 740 m, 14.04.2007, HA. 13990.

Coryllus avellana L. kuru dalların kabuğunda. A2 (A) Bursa: Uludağ, Gökçeören köyü çıkışı, 510 m, 02.04.2007, HA. 13150; Hammalkızık köyü üstleri, 380 m, 09.04.2007, HA. 13710; Kestel, Derekızık köyü, Ören mahallesi üstleri, Kürekli Mevkii, 1100 m, 09.04.2007, HA. 13720; Kestel, Kozluören köyü üstleri, 560 m, 09.04.2007, HA. 13730.

B2 Bursa: Uludağ, Keles, Pınarcık köyü çıkışı, 1060 m, 14.04.2007, HA. 13940.

Genus: Lopadostoma (Nitschke) Traverso

35- Lopadostoma turgidum (Pers.) Traverso (Şekil 1.49, 2.37, 2.38)

Ellis & Ellis, 1987: 131.

Stromalar kabuk parankimasına batık, dik, epidermisi kabartan, siyah, koni biçiminde, 2–3 mm genişliğinde, 1 mm yüksekliğinde. Peritezyumlar her stromada 6–10’ar, sıkı, koyu kahverenkli, hemen hemen siyah, kalın duvarlı, siyahımsı, dairesel

plak yüzeyine çıkan silindirik hortumlu, küresel veya geniş eliptik, 500- 650(-700) µm çapında. Askuslar 8 sporlu, ince çeperli, tepede kalınlaşmış, silindirik, (95-) 110–120 x (5-)9–10 µm, parafizli. Askosporlar doğru tek sıralı, koyu kestane renkli, hemen hemen siyah, boyuna çimlenme porlu, geniş eliptik, bir tarafı hafif yassı, 10–12,5 x 4,5–5 µm.

Türkiye’de yayılışı: Karaman (Hüseyin & Yıldızbaş, 2005).

Genel yayılışı: Almanya, İngiltere, Polonya, Romanya, Ukrayna, Rusya, Azerbaycan, Kuzey Amerika, Hindistan, Nepal, Fransa, İtalya (Farr ve ark., 1995).

Fagus orientalis Lipsky kuru kalın dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 700–800 m, 3.12.2004, HA. 10630; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10870; Uludağ yolu, Yiğitali köyü yol ayrımı 2km yukarısı, 600m, 20.10.2007, HA. 12210; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12290; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12400.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11000.

Aynı substratumda *Lopadostoma turgidum* (Pers.) Traverso’a karışmayarak dalların diğer yarı yüzeyinde *Diatrype disciformis* (Hoffm.) Fr. ve bir şerit oluşturarakta *D. stigma* (Hoffm.)Fr. gelişmekte.

Ascomycota divizyonu 35 türle temsil edilerek tespit edilen mikrofungus tür sayısının %41.66’sını oluşturur. Bu türler 4 subclassis’te, 8 ordo, 13 familya ve 21 genusa aittir. Askuslu mantarlar içerisinde *Sordariomycetidae* subclassis’i 4 ordo, 6 familya, 13 genus ve 27 türle temsil edilip en baskın taksondur. Tür sayısına göre en zengin ordo *Diaporthales* ordosudur. Bu ordo 8 genusa ait 17 türle temsil edilmiştir. Bunu 4 genus, 6 türle *Xylirales* ordosu takip etmektedir. *Calosphaerales*, *Erysiphales*, *Hypocreales* ve *Rhizmatales* ordoları 1 ila 3 genusa ait olan 1–4 tür arası takson ile temsil edilmektedir. İkinci sırada 2 ordo, 5 familya, 6 genus ve 6 tür ile *Dothideomycetidae* subclassis’i yer almaktadır. Bu subclassisi genus ve tür sayısına göre *Hysteriales* ve *Mycosphaerellales* ordosu 2’şer genus 2’şer tür, *Pleosporales* ordosu ise 1 genus 1 türle takip etmektedir. *Erysiphomycetidae* subclassis’i 1 ordo 1

familiya, 1 genus ve 1 türle (*Uncinula clandestina*), Leotiomyetidae subclassis'i de yine 1 ordo 1 familiya, 1 genus ve 1 türle (*Colpoma quercinum*) temsil edilmiştir.

Ascomycetes taksonuna ait örneklerin çoğu stroma ya da sıkışık peritezyum grupları oluşturmaktadırlar (*Bertia*, *Diatrype*, *Diatrypella*, *Eutypa*, *Eutypella*, *Hysterium* gibi). Çoğu zaman kalın dalları ve gövdeleri enfekte eden stromalı *Ascomycetes*'ler yanında (*Biscogniauxia*, *Melogramma*), peritezyumları tek tek olan türlere de rastlamak mümkündür.

4.1.2. Divisio: Bacidiomycota

Class: Ustilaginomycetes

Subclass: Exobasidiomycetidae

Ordo: Microstromatales

Familya: Microstromataceae

Genus: Microstroma Niessl

36- Microstroma album (Desm.) Sacc. (Şekil 1.61)

Yaçevskiy, 1917: 513.

Lekeler yaprağın üst yüzeyinde, köşeli, hafif sarımsı, çil şeklinde, çok küçük, yaprağın alt yüzeyinde ise beyaz kitleler kireç yığını şeklinde, muntazam, topakçık şeklinde, bariz bir sınır yok. Bazidyumlar tek hücreli, geniş topuzvari, parçalanmış kutikuladan dışarı çıkarlar, 20–25 x 10 µm. Sporlar bir hücreli, iğimsi-elipsoit, bir ucu sivri, 1- 2 yağ damlalı, 7–9 x 2,5–3 µm, şeffaf.

Türkiye'de yayılışı: Ankara, Kastamonu, Malatya, Rize (Göbelez, 1967; Hüseyinov & Selçuk, 2000; Erdoğan, 2008).

Genel Yayılışı: Avrupa, Asya, ABD (Simonyan, 1981; Farr ve ark., 1995).

Quercus robur L. canlı yapraklarında. A2 (A) Bursa: Uludağ, Soğukpınar, Aras Vadisi, 1450 m, 02.04.2007, HA. 13010; Uludağ, Ketenlik yaylası civarı, 1450 m, 05.04.2007, HA. 13200.

37- Microstroma juglandis (Berenger) Sacc.

Yačevskiy, 1917: 513; Ellis & Ellis, 1987: 150.

Miselyum yaprak dokusuna yayılmış, beyaz renkli. Bazidyumlar demetler halinde, stomalardan dışarı çıkarlar, topuzvari, 18 x 9–10 µm, tepesi yuvarlak, 6 sterigmalı. Bazidyosporlar uzamış yumurtamsı ya da her iki ucu sivrileşmiş, düz, 5,5–8,5 x 3,5–5 µm, şeffaf.

Türkiye’de yayılışı: Kastamonu, Malatya (Göbelez,1967; Erdoğan, 2008).

Genel yayılışı: Rusya, Ukrayna, Azerbaycan, İngiltere, ABD (Ellis & Ellis, 1987; Farr ve ark., 1995).

Juglans regia L. canlı yapraklarında. A2 (A) Bursa: Uludağ, Uludağ yolu, Kirazlı köyü, 1500m, 10.11.2007, HA. 14870; Uludağ yolu, Süleymaniye köyü, 1000m, 10.11.2007, HA. 14880; Uludağ, Soğukpınar köyü civarı, 900 m, 10.11.2007, HA. 14890; Kaplıkaya Vadisi, 700 m, 10.10.2007, HA. 14900.

Classis: Urediniomycetes

Ordo: Uredinales

Familya: Phragmidiaceae

Genus: *Phragmidium* Link

38- Phragmidium mucronatum (Pers.) Schltdl. (Şekil 1.68)

Kupreviç ve Ulyanişev, 1975: 190.

Spermagonyumlar yaprağın üst yüzeyinde, küçük gruplar halinde, kırmızımsı-turuncu renkli. 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; parafizler çok sayıda, başçiksı, topuzvari, ince çeperli, 72–80 x 8–13 µm. Aesiasporlar küresel, eliptik, 18–30 x 17–22 µm; çeper 2–3 µm kalınlığında, küçük siğilli ya da kısa dikenli, 6–8 çimlenme porlu. Uredinialar yaprağın her iki yüzeyinde, sarı-turuncu renkli lekeler oluştururlar; 60–70 x 10–16 µm,

ince çeperli; parafizler topuzvari, çok eğri. Urediniasporlar küresel, eliptik, yumurtamsı, 17,5–25 x 15–25 µm; çeper yoğun dikenli ya da küçük siğilli, 2–2,5 µm kalınlığında, 6–10 çimlenme porlu. Telialar yaprağın alt yüzeyinde, dairesel, yaklaşık 500 µm çapında, dağınık ya da gruplar halinde, siyah renkli; parafizler uredinialardaki gibidir, fakat az sayıdadır. Teliasporlar uzamış eliptik ya da geniş silindirik, tepesi topuzvari, tabanı yuvarlak, 87,5–112,5 x 30–37,5 µm, 4–12 hücreli, septada boğumsuz, yukarı hücre bazen yarı küresel, genellikle üçgen biçiminde ve sivri koni emzikli, çeper düz ya da hafif siğilli, 2,5–3 µm kalınlığında, her hücrede 2–4 çimlenme porlu; sap 53–35 x 7–28 µm, aşağı kısmında kalınlaşmış, şeffaf.

Türkiye’de yayılışı: Batı Anadolu, Kuzey Anadolu, Doğu Anadolu, İzmir, Aydın, Eskişehir, Malatya, Erzurum (Uçar & Öner, 1977; Tamer & Öner, 1978; Tamer ve ark., 1989, 1990; Güven & Tamer, 1993; Bahçecioglu & Işıloğlu, 1995; Demirci ve ark., 1998).

Genel Yayılışı: Avrupa, Asya, Afrika, Kuzey Amerika (Farr ve ark., 1995).

Rosa canina L. yapraklarında. A2 (A) Bursa: Uludağ, Keles yolu, Seferişıklar Göynükbelen yol ayrımı çevresi, 700 m, 10.10.2007, HA. 14710.

B2 Bursa: Uludağ, İnegöl, Oylat Şelalesi çevresi, 900 m, 10.11.2007, HA. 14720.

Familya: Uropyxidaceae

Genus: Tranzschelia Arthur

39- Tranzschelia pruni-spinosae (Pers.) Dietel (Şekil 1.78, 2.52)

Wilson & Henderson, 1966: 307.

Uredinialar yaprakların alt yüzeyinde, yuvarlak, sık sık birleşen, tozlanan, soluk kestane renginden kestane rengine kadar. Urediniasporlar biçim ve büyüklüğüne göre 2 gruba ayrılır. 1. grup urediniasporlar sık sık rastlanılan, uzamış topuzvari, uzamış iğimsi, eliptik, 27,5–32,5 x 15–17,5 µm, çok kalın çeperli, 5–7,5 µm kalınlığında ve düz tepeli. 2. grup urediniasporlara daha az rastlanır, bunlar kısa oval, küresel, 17,5–20 x 15–17,5 µm çapında, çeperi 1,3–2,5 µm kalınlıkta; çeper kısa dikenli, kestanemsi kahverengi, tepede bulunan çok net 1 çimlenme porlu, çok nadir zayıf gözükten 3–5 ekvatoryal çimlenme porlu; sap kırılğan. Telialar yaprakların alt tarafında, tek tek ya da

grup halinde, tozlanan, sık sık birleşen, kestanemsi kahverengi, 250–300 µm çapında. Teliasporlar uzamış ya da ters yumurtamsı, 32,5–40 x 17,5–20 µm, derin boğumlu ve bu yüzden bazen 2 hücreye ayrılan, yukarı hücre küresel ya da uzamış küresel, alt hücre uzamış yumurtamsı ya da uzamış küresel; çeper iri siğilli, kestanemsi kahverengi, eşit kalınlıkta, çimlenme porları belirsiz; sap hafif renkli, çabuk kopan yapıda.

Türkiye’de yayılışı: Adana, Aydın, İstanbul, İzmir, Konya, Rize, Güneybatı Anadolu (Uçar & Öner, 1977; Tamer & Öner, 1978; Öner & Ekmekçi, 1974; Öner ve ark., 1984; Selçuk & Hüseyin, 2002).

Genel Yayılışı: Avrupa, Asya, Güney ve Kuzey Amerika, Kuzey Afrika, Avustralya, Yeni Zelanda (Kupreviç & Ulyanişev, 1975; Farr ve ark., 1995).

Prunus domestica L. canlı yapraklarında. A2 (A) Bursa: Uludağ, Ketenlik yaylası-Soğukpınar köyü civarı, 1270 m, 02.04.2007, HA. 14130; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 02.04.2007, HA. 14140; İnegöl, Çaykaya köyü civarı, 500 m, 02.04.2007, HA. 14150; İnegöl, Hamidiye-Kestanealan köyü civarı, 1000 m, 09.04.2007, HA. 14160; İnegöl, Elmaçayır köyü çıkışı, 930 m, 09.04.2007, HA. 14170; İnegöl, Oylat-Mesruriye köyü, 895 m, 02.04.2007, HA. 14180; Kestel, Babasultan köyü, 590 m, 09.04.2007, HA. 14190; Kestel, Osmaniye köyü üstleri, 770 m, 09.04.2007, HA. 14200; Kestel, Derekızık köyü, 1100 m, 09.04.2007, HA. 14210; Keles, Pıncarcık köyü, Dutçalık Mevkii, 1700 m, 14.04.2007, HA. 14220; Cumalıkızık köyü civarı, 800 m, 09.04.2007, HA. 14230.

Prunus divericata Ledeb. subsp. *divericata* canlı yapraklarında. A2 (A) Bursa: Uludağ, Ketenlik yaylası-Soğukpınar köyü civarı, 1270 m, 02.04.2007, HA. 14240; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 02.04.2007, HA. 14250; İnegöl, Çaykaya köyü civarı, 500 m, 02.04.2007, HA. 14260; İnegöl, Hamidiye-Kestanealan köyü civarı, 1000 m, 09.04.2007, HA. 14270; İnegöl, Elmaçayır köyü çıkışı, 930 m, 09.04.2007, HA. 14280; İnegöl, Oylat-Mesruriye köyü, 895 m, 02.04.2007, HA. 14290; Kestel, Babasultan köyü, 590 m, 09.04.2007, HA. 14300; Kestel, Osmaniye köyü üstleri, 770 m, 09.04.2007, HA. 14310; Kestel, Derekızık köyü, 1100 m, 09.04.2007, HA. 14320; Keles, Pıncarcık köyü, Dutçalık Mevkii, 1700 m, 14.04.2007, HA. 14330; Cumalıkızık köyü civarı, 800 m, 09.04.2007, HA. 14340.

Ordo: Pucciniales

Familya: Pucciniaceae

Genus: Gymnosporangium R. Hedw. ex DC.

40- Gymnosporangium clavariiforme (Jacq.) DC. (Şekil 1.40, 1.41)

Kupreviç & Ulyanişev, 1975: 212.

Spermagonyumlar yaprağın üst yüzeyinde, çok sayıda, grup halinde, küremsi ya da yassı küremsi, 112–160 x 74–115 µm, sarı-bal ya da altın renginde sonraları siyahlaşır. Aesialar yaprağın alt yüzeyinde, yaprak saplarında, dallarda ve özellikle meyvelerde çok sayıda, grup halinde, iyi gelişmiş karakteristik peridyumludur. Peridyum tepeden tabana kadar parçalanır ve ayrı ayrı hücrelere ayrılır. Aesiasporlar zincirlerde, eliptik, çok köşeli, 22,5–32,5 x 20–22,5 µm; çeper 2,5–3,75 µm kalınlığında, yoğun küçük siğilli, kestane-kahverengi ya da kahverengi, 6–10 çimlenme porlu. Urediniasporları yoktur. Telialar ve teliosporlar ise ardıç türlerinde gelişir.

Türkiye’de yayılışı: Ankara, Balıkesir, Bitlis, Edirne, Erzurum, Eskişehir, İstanbul, Kırklareli, Konya, Malatya, Manisa, Safranbolu, Van, Güneybatı Anadolu (Gürcan, 1976; Öner ve ark., 1984; Tamer ve ark., 1987; Altan & Tamer, 1996).

Genel Yayılışı: Avrupa, Asya, Kuzey Amerika (Kupreviç & Ulyanişev, 1975; Farr ve ark., 1995; Azbukina, 2005).

Crateagus monogyna Jacq. subsp. *monogyna* yapraklarında. A2 (A) Bursa: Uludağ yolu, Kirazlıyayla civarı 1000m arası, 09.04.2007, HA. 14590; Uludağ yolu, İnkaya köyü, 5 km, 400 m, 09.04.2007, HA. 14600.

Crateagus orientalis L. yapraklarında. A2 (A) Bursa: Uludağ yolu, Yiğitali köyü yol ayrımı 2km yukarısı, 600m, 09.04.2007, HA. 14610; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 09.04.2007, HA. 14620; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 09.04.2007, HA. 14630.

41- Gymnosporangium tremelloides (A. Braun) R. Hartig (Şekil 1.42)

Kupreviç & Ulyanişev, 1975: 216.

Spermogoniyumlar yaprakların üst yüzeyinde, dairesel, koyu turuncu renkli lekeler üzerinde, 0,7–1 cm çapında, sarı-kestane renkli. Aesiyumlar asyni yerlerde, fakat yaprakların alt yüzeyinde ve paprak saplarında, kalınlaşmış ve renksizleşmiş alanlarda, hemde meyvalarda ve ince dallarda, dairesel yerleşmiş küçük gruplarda, 2–6 mm genişliğinde. Peridyum silindirik, kıvrılmış, boynuz gibi eğri, 10 µm uzunluğunda, tepede açılan ve tabana kadar şeritlere parçalanan, kremi-sarı renkli. Peridyum hücreleri uzamış rombik, dış zar 2-3 µm kalınlığında, düz, iç zar 7-10 µm kalınlığında, kırışık. Aesiyosporlar küresel ya da hemen hemen küresel, geniş eliptik, 28–48 x 25–35 µm, kestanemsi-kahverenkli; çeper 2–4 µm kalınlığında, yoğun küçük siğilli, kestanemsi-kahverenkli, 10–14 dağınık çimlenme porlu. Spermogoniyumlar ve Aesiyumlar Rosaceae üyelerinde Telialar *Juniperus* türlerinde.

Türkiye’de yayılışı: Eskişehir, Kocaeli (Güven & Tamer, 1993).

Genel Yayılışı: Avrupa, Asya, Kuzey Amerika (Kupreviç & Ulyanişev, 1975; Farr ve ark., 1995; Azbukina, 2005).

Malus sylvestris L. yapraklarında. A2 (A) Bursa: Uludağ, Ketenlik yaylası-Soğukpınar köyü civarı, 1270 m, 02.04.2007, HA. 14020; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 02.04.2007, HA. 14030; İnegöl, Çaykaya köyü civarı, 500 m, 02.04.2007, HA. 14040; İnegöl, Hamidiye-Kestanealan köyü civarı, 1000 m, 09.04.2007, HA. 14050; İnegöl, Elmaçayır köyü çıkışı, 930 m, 09.04.2007, HA. 14060; İnegöl, Oylat-Mesruriye köyü, 895 m, 02.04.2007, HA. 14070; Kestel, Babasultan köyü, 590 m, 09.04.2007, HA. 14080; Kestel, Osmaniye köyü üstleri, 770 m, 09.04.2007, HA. 14090; Kestel, Derekızık köyü, 1100 m, 09.04.2007, HA. 14100; Keles, Pıncarcık köyü üstleri, Dutçalık Mevkii, 1700 m, 14.04.2007, HA. 14110; Cumalıkızık köyü civarı, 800 m, 09.04.2007, HA. 14120.

Çalışmada Basidiomycota divizyonu Urediniomycetes sınıfında 2 ordoda 3 familya, 3 genus ve 4 türle temsil edilmişler. Araştırma sonucunda %7.14'lük oran ile en az saptanan divizyodur. Tür sayılarına göre genusları şu şekilde sıralamak mümkündür; *Gymnosporangium* 2 tür, *Phragmidium* ve *Tranzschelia* genusları ise birer türle temsil

edilmekte olup bu sınıfa ait mikrofungusların hepsi trofik yapı bakımından biyofillotroftur. Ustilaginomycetes sınıfında ise sadece 1 ordo, 1 familya, 1 genus ve 2 türle (*Microstoma album*, *Microstoma juglandis*) temsil edildiği saptanmıştır. İki türde trofik yapı bakımından biyofillotroftur.

4.1.3. Divisio: Deuteromycota (Anamorphic Fungi)

Class: Coelomycetes

Ordo: Melanconiales

Familya: Melanconiaceae

Genus: Asteroma DC.

42- Asteroma carpini (Lib.) B. Sutton (Şekil 1.3)

Ignatavičiūtė & Treigienė, 1998: 63.

Lekeler belirsiz sınırlı, düzensiz, zeytini kahverenkli, yastıkçıklar lekelerin alt yüzeyinde, bazende yaprağın her yönünde, çok sayıda küçük koyu damlacıklar şeklinde yüzeysel, önce kutikula ile kaplı, sonra dışarı açılan, konidyoforlar renksiz, uzamış, silindirik, konveks şekilde eğri, 7-15x0,5-1 µm.

Türkiye’de yayılışı: Rize, Trabzon (Hüseyin & Selçuk, 2001).

Genel Yayılışı: Letonya, Çek Cumhuriyeti, Slovakya, Litvanya, Polonya, Macaristan, Bulgaristan, Azerbaycan, Gürcistan (Melia ve ark., 1987; Ignatavičiūtė & Treigienė, 1998).

Carpinus betulus L. yapraklarında. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 300-400 m, 19.11.2004, HA. 10590; Uludağ Yolu 600-700 m, 26.11.2004, HA. 10620; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10890; Uludağ yolu, Gürgen ormanları, 1650 m, 15.04.2005, HA. 10970; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12300; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12520.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11020.

Genus: Asterosporium Kunze

43- Asterosporium asterospermum (Pers. ex Fr.) Hughes (Şekil 1.4)

Mel'nik, 1997: 54.

Konidyomalar yastık biçiminde tek tek veya birbirleri ile birleşen, subepidermal, bazen kenarları genişleyen tabak biçiminde, örtü dokuyu düzensiz parçalayarak dışarıya açılan, 1–3 mm çapında. Konidyoforlar renksiz, tabandan dallanmış, septalı, 25,5–85 x 2–3 µm. Konidyumlar düz, kalın çeperli, kahverenkli, 3–4(5) konimsi ışınlı, ışınlar 3–4 septalı, farklı yöne yönelmiş iki ışının uçları arasındaki mesafe 42–55 µm, ışınların tabanda genişliği 12–17,5 µm.

Türkiye'de yayılışı: Rize (Selçuk, 2004).

Genel Yayılışı: Avrupa, Asya, Güney ve Kuzey Amerika, Kuzey Afrika, Avustralya, Yeni Zelanda (Mel'nik, 1997; Ignatavičiūtė & Treigienė, 1998).

Fagus orientalis Lipsky kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 700–800 m, 3.12.2004, HA. 10630; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10870; Uludağ yolu, Yiğitali köyü yol ayrımı 2km yukarısı, 600m, 20.10.2007, HA. 12210; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12290; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12400.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11000.

Genus: Cheirospora Moug. & Fr.

44- Cheirospora botryospora (Mont.) Berk. & Broome (Şekil 1.10, 2.13)

Mel'nik, 1997: 71.

Konidyomalar yastıkçıklar tipinde, tek tek, subepidermal veya subperidermal, konukçu örtü dokularının düzensiz parçalanmasıyla açılırlar, açıldıktan sonra konidyomanın yüzeyi birbirine yapışmış yastıkvari konidyum kütleleri ile kaplı olur. Konidyomalar 400–500 µm çapında, yastıkçıktan dışarıya çıkan konidyum kütlelerinin çapı 1–1,1 mm'ye ulaşır. Konidyoforlar renksiz, düz, septalı, sadece tabandan

dallanmış, ipliksi, dar silindirik, az çok doğru, apikal uca doğru biraz kalınlaşan, 150–200 x 2–4 µm. Konidyumlar birkaç (6'ya kadar) merkezi hücreden oluşmuş olup, her biri kısa lateral ve akropetal dallara sahiptir, bu dalların kendileri de yeni dallar oluşturabilir, sonuçta kahverenkli, küçük kalın çeperli, tek hücreli, düz, yuvarlak hücrelerden ibaret küresel veya silindirik kütle oluşmuş olur. Her bir böyle bileşik konidyum sümüksel kılıfı içindedir. Bileşik konidyumlar 25–35 µm çapında, tek tek hücreler 3–5 µm çapında.

Türkiye'de yayılışı: Giresun, Rize (Selçuk, 2004; Mel'nik ve ark., 2004).

Genel Yayılışı: Avrupa, Asya, Güney ve Kuzey Amerika, Kuzey Afrika, Avustralya (Mel'nik, 1997; Sutton, 2004).

Fagus orientalis Lipsky ince kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 700–800 m, 3.12.2004, HA. 10630; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10870; Uludağ yolu, Yiğitali köyü yol ayrımı 2km yukarısı, 600m, 20.10.2007, HA. 12210; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12290; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12400.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11000.

Carpinus betulus L. ince kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 300–400 m, 19.11.2004, HA. 10590; Uludağ Yolu 600–700 m, 26.11.2004, HA. 10620; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10890; Uludağ yolu, Gürgen ormanları, 1650 m, 15.04.2005, HA. 10970; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12300; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12520.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11020

Genus: Coryneum Nees

45- *Coryneum japonicum (Sacc.) B. Sutton (Şekil 1.13, 2.15, 2.16)

Sutton, 1975: 33.

Yastıkçıklar dokuya batık, peridermi patlatarak dışarıya açılan, dağınık, çok sayıda, siyah, küresel, uzamış, yassı veya kabarık, 2–4 mm uzunluğunda, 0,5–1 mm genişliğinde. Konidyumlar kirli kahverenkli, 4–7 septalı, septa yerlerinde boğumsuz veya hafif boğumlu, dar iğimsi, doğru veya eğri, 55–67 x 12,5–14 µm, bazen tepede belirgin renksiz çıkıntılı.

Genel Yayılışı: Avrupa, Asya (Sutton, 2004).

Quercus hartwisiana Steven kuru dallarının kabuğunda. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 300–400 m, 10.11.2007, HA. 15300; Uludağ Yolu 500–600 m, 10.11.2007, HA. 15310.

46- *Coryneum megaspermum H. & P. Sydow (Şekil 1.14, 2.17, 2.18)

Sutton, 2004: 354.

Yastıkçıklar dokuya batık, peridermi patlatarak dışarıya açılan, siyah, yastıkvari, dairesel veya uzamış, 2–3 mm uzunluğunda, 1–2 mm genişliğinde. Konidyumlar kalın çepirli, kahverenkli, uç hücreler biraz açık renkli, iğimsi, uçları yuvarlak, doğru veya eğri, 9–13 septalı, septa yerlerinde hafif boğumlu, 90–115 (-125) x (13-)15 µm.

Genel Yayılışı: Avrupa, Asya (Sutton, 2004).

Fagus orientalis Lipsky kuru dallarının kabuğunda. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 700–800 m, 3.12.2004, HA. 10630; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10870; Uludağ yolu, Yiğitali köyü yol ayrımı 2km yukarısı, 600m, 20.10.2007, HA. 12210; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12290; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12400.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11000.

Genus: *Cylindrosporium* Grev.

47- *Cylindrosporium hiemalis* (B. B. Higgins) Sacc. (Şekil 1.15, 2.18)

Vasil'yevskiy & Karakulin, 1950: 568; Ignatavičiūtė & Treigienė, 1998:168.

Lekeler kahverengi ve geniş pembe bordürlü, birleştiklerinde düzensiz ölü bölgeler meydana gelir ve ölü bölgeler düşebilir. Ölü bölgeler arasında klorozlar oluşabilir. Yastıkçıklar dairesel, önceleri dokuya batık, sonraları epidermisi patlatarak dışarı açılan, 150–160 µm çapında, açık kahverengi. Konidyoforlar basit, ipliksi. Konidyumlar eğri, uzamış, septasız ya da enine 1–2 septalı, 37,5–57,5 x 2,5–3 µm, şeffaf. Bazen mikrokonidyumlar oluşur; tek hücreli, silindirik, uçları yuvarlak, 3–7,5 x 1,5 µm, şeffaf. Telomorf aşaması kışı geçiren dökülmüş yapraklarda gelişir. Apotesyumlar yumurtamsı ya da küresel, yaprak dokusuna gömülü, 150–250 µm çapında, koyu kahverengi ya da siyah renkli. Askuslar topuzvari, 8 sporlu, 70–90 x 11–14 µm. Askosporlar tek hücreli ya da enine 1–3 septalı, 35–50 x 3,5–4,5 µm.

Türkiye’de yayılışı: Rize (Mel’nik ve ark., 2004).

Genel Yayılışı: Avrupa, Kuzey Amerika (Farr ve ark., 1995; Ignatavičiūtė & Treigienė, 1998).

Cerasus avium (L.) Moench canlı yapraklarında. A2 (A) Bursa: Uludağ, Uludağ yolu, İnkaya köyü üstleri, 450m, 10.11.2007, HA. 15000; Uludağ yolu, Kirazlı köyü, 1500m, 10.11.2007, HA. 15100; Uludağ yolu, Süleymaniye köyü, 1000m, 10.11.2007, HA. 15110; Uludağ, Soğukpınar köyü civarı, 900 m, 10.11.2007, HA. 15120; Uludağ, Kestel, Alaçam köyü civarı, 1100 m, 10.10.2007, HA. 15130; Kaplıkaya Vadisi, 700 m, 10.10.2007, HA. 15140.

Genus: Discula Sacc.

48- Discula umbrinella (Berk. & Broome) B. Sutton (Şekil 1.32)

Ignatavičiūtė & Treigienė, 1998: 74.

Lekeler yaprakların her iki yüzeyinde, çeşitli boyutta ve biçimde, sık sık düzensiz, kesin sınırlı ya da yayvan, yeşilimsi kahverenkli, grimsi kahverenkli, ya da kahverenkli, bazen koyu, kırmızı-kahverenkli veya kahverenkli bordürlü, 3–5 mm çapında. Yastıkçıklar lekeler üzerinde, damarlarda, sarıdan koyu kahverengine kadar, genellikle belirgin, önce epidermisle kaplı, sonra dışarıya açılan, dairesel, hafif uzamış, 50–250 µm çapında. Konidyumlar iki tipte: makrokonidyumlar renksiz, oval, eliptik, uzamış oval, topuzvari, 5,9–14,5(-19,5) x 2–5 (-6) µm; mikrokonidyumlar oval, çubuk biçiminde, 6–7,5 x 2–2,5 µm.

Türkiye’de yayılışı: Samsun (Mel’nik ve ark., 2004).

Genel Yayılışı: Avrupa, Asya, Güney ve Kuzey Amerika (Sutton, 2004).

Quercus robur L. subsp. *robur* canlı yapraklarında. A2 (A) Bursa: Uludağ, Soğukpınar, Aras Vadisi, 1450 m, 02.04.2007, HA. 13010; Uludağ, Ketenlik yaylası civarı, 1450 m, 05.04.2007, HA. 13200.

Fagus orientalis Lipsky canlı yapraklarında. Konidyumlar 10–13 x 3,5–5 µm. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 700–800 m, 3.12.2004, HA. 10630; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10870; Uludağ yolu, Yiğitali köyü yol ayrımı 2km yukarısı, 600m, 20.10.2007, HA. 12210; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12290; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12400.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11000.

Quercus trojana Webb. canlı yapraklarında. A2 (A) Bursa: Uludağ, Nilüfer, Maksempınar Unçukuru, 1 km, 350 m, 02.04.2007, HA. 13120.

B2 Bursa: Uludağ, İnegöl, Kocakovacık-Sorgun arası, 2 km, 880 m, 09.04.2007, HA. 13640; Uludağ, Domaniç, Sarıot köyü’ne 2 km kala, 1060 m, 09.04.2007, HA. 13650.

Genus: Libertella Desm.

49- Libertella faginea Desm. var. **faginea**

Ellis & Ellis, 1987: 136.

Yastıkçıklar çok sayıda, kabuğa batık, epidermisi hafif kabartarak dışarıya açılan, birbirleri ile birleşen, sarımsı-turuncu renkli, yassı, dairesel, eliptik, düzensiz, 0,5–1,5 mm çapında. Konidyoforlar renksiz, ipliksi, yoğun, 25–30 x 1,5–2 µm. Konidyumlar renksiz, tek hücreli, çok zarif, ipliksi-iğimsi, 30–35 x 1,5–2 µm, jelâtinimsi safran-sarımsı veya turuncu, kıvrık, bükülmüş yoğun iplerle dışarıya çıkarlar.

Türkiye’de yayılışı: Giresun, Rize (Selçuk, 2004; Mel’nik ve ark., 2004).

Genel Yayılışı: Avrupa, Asya, Güney ve Kuzey Amerika, Kuzey Afrika, Avustralya, Yeni Zelanda (Sutton, 2004).

Fagus orientalis Lipsky kalın kuru dallarında, gövdelerinde. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 700–800 m, 3.12.2004, HA. 10630; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10870; Uludağ yolu, Yiğitali köyü yol ayrımı 2km yukarısı, 600m, 20.10.2007, HA. 12210; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12290; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12400.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11000.

50- *Libertella pallida Fuckel (Şekil 1.51)

Ellis & Ellis, 1987: 139.

Yastıkçıklar seyrek, kabuğa batık, epidermisi hafif kabartarak dışarıya açılan, turuncu renkli, yassı, dairesel, düzensiz, 0,5–1 mm çapında. Konidyoforlar renksiz, ipliksi, yoğun, 25–30 x 1,5–2 µm. Konidyumlar renksiz, tek hücreli, çok zarif, ipliksi-iğimsi, 20–25 x 1,5–2 µm, jelâtinimsi turuncu, kıvrık, bükülmüş yoğun iplerle dışarıya çıkarlar.

Genel Yayılışı: Avrupa, Asya, Güney ve Kuzey Amerika, Avustralya, Yeni Zelanda (Melia ve ark., 1987).

Salix alba L. kalın kuru dalları üzerinde. A2 (A) Bursa: Sarıalan mevki, sarıalan camii yanı, .1540 m, 23.09.2004, HA. 11100; Kestel, Saitabat Şelalesi çevresi, yamaçlar, 560m, 23.09.2004, HA. 11110; İnegöl, Fevziye köyü üstleri, yol kenarları, 870m, 23.09.2004, HA. 11120; Uludağ yolu, İnkaya köyünden 1km sonra, yol kenarları, 450m, 23.09.2004, HA. 11130; Milli Park., Çobankaya-Bakacak arası, dere kenarları, 1700m, 23.09.2004, HA. 11140; Uludağ yolu, Aşiyen Tesisleri civarı, 430m, 20.10.2007, HA. 12010; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12620. Uludağ yolu, Aşiyen Tesisleri civarı, 430m, 20.10.2007, HA. 12010; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12630.

B2 Bursa: Uludağ, İnegöl, Oylat Şelalesi çevresi, 900m, 23.09.2004, HA. 11150; İnegöl, Mesruriye köyü, 1070m, 23.09.2004, HA. 11160; İnegöl, İnegöl-Boğazova arası, 1300m, 23.09.2004, HA. 11170.

Genus: Marssonina Magnus

51- Marssonina celtidis Bremer (Şekil 1.53)

Bremer & Petrak, 1947:256.

Lekeler yaprakların her iki yüzeyinde, düzensiz, dağınık, nadiren dairesel veya eliptik, çoğunlukla 5–15 mm çapında, yoğun, yaprakların büyük bir kısmını kaplayan, yaprakların üst yüzeyinde soluk kahverengimsi-sarı, alt yüzeyinde beyazımsı veya grimsi-kahverenkli. Yastıkçıklar yaprakların alt yüzeyinde, epidermis altında, sonra epidermisi patlatarak dışarıya açılan, yoğun, dairesel veya eliptik, az çok düzensiz, 100–350 µm çapında. Konidyoforlar sıkı, silindirik, uca doğru incelen, 8–18 x 3–4,5 µm. Konidyumlar renksiz, 1 septalı, boşumsuz, silindirik, uçları yuvarlak, bazen bir ucu tartılmış, eğri, nadiren doğru, 13–29 x 3–4 µm.

Türkiye’de yayılışı: Bolu, Karaman (Göbelez, 1967; Yıldızbaş, 2006).

Genel Yayılışı: Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan, Ukrayna (Simonyan, 1981; Melia ve ark., 1987).

Celtis australis L. yapraklarında. A2 (A) Bursa: Uludağ, Uludağ yolu, İnkaya köyü üstleri, 450 m, 10.11.2007, HA. 15150.

52- Marssonina juglandis (Lib.) Magnus (Şekil 1.54, 2.39)

Ignatavičiūtė & Treigienė, 1998: 108.

Lekeler yapraklarda kahverenkli ya da grimsi kahverenkli, çeşitli ölçülerde ve biçimlerde, bordürlü, kenarları daha koyu, yastıkçıklar yaprağın her iki yüzeyinde, genellikle alt yüzeyinde koyulaşmış kutikula ile kaplı, çok sayıda, net gözüken noktavari, hafif kabarcıklı ya da yassı, koyu kestane renkli hemen hemen siyah, bazen çok konsantrik çevrelerle yerleşmiş, 150–200 µm çapında. Konidyoforlar çok kısa, 4–6 µm uzunluğunda. Konidyumlar makro ve mikro olmak üzere iki tipte, makro konidyumlar hemen hemen düz, sık sık düzensiz, hilal biçiminde ya da yarım daire biçiminde eğri, her iki uca doğru ya da sadece tepesine doğru sivrileşen, tepede bazen gaga biçimini alan, ortada ince sık sık belirlenemeyen septalı, 17,5–30 x 2,5–5 µm, mikro konidyumlar düz ya da hafif eğri, renksiz, makro konidyumlarla birlikte ya da ayrı yastıklarda oluşur, 6–12 x 1–1,5 µm.

Türkiye’de yayılışı: Konukçu bitkilerin bulunduğu pek çok yerde (Karaca,1974,Çoşkun, 1987; Baykal,1995;).

Genel Yayılışı: Yunanistan, Moldova, Orta Asya, Kazakistan, Kafkaslar, Ukrayna, Rusya (Sutton, 2004).

Juglans regia L. canlı yapraklarında. A2 (A) Bursa: Uludağ, Uludağ yolu, Kirazlı köyü, 1500m, 10.11.2007, HA. 15160; Uludağ yolu, Süleymaniye köyü, 1000m, 10.11.2007, HA. 15170; Uludağ, Soğukpınar köyü civarı, 900 m, 10.11.2007, HA. 14890; Kaplıkaya Vadisi, 700 m, 10.10.2007, HA. 15180.

Genus: Melanconium Link

53- Melanconium apiocarpon Link: Fr. (Şekil 1.55, 2.40, 2.41)

Ignatavičiūtė & Treigienė, 1998: 102.

Yastıkçıklar kabukla kaplı, geniş porla dışarıya açılan, siyah, beyaz merkezi kolumellalı, küresel-konimsi, 500–750 µm çapında. Konidyoforlar renksiz, ipliksi, 50 µm uzunluğunda, 3 µm genişliğinde. Konidyumlar tek hücreli, dumanımsı-gri renkli, 1–2 büyük ve birkaç küçük yağ damlalı, yumurtamsı, ters yumurtamsı, eliptik, geniş yuvarlak tepeli ve yuvarlağımsı-kesik tabanlı, (7-)10–12,5 x 6–7(-7,5-) µm.

Türkiye’de yayılışı: Giresun, Kastamonu, Rize (Selçuk, 2004, Mel’nik, 2004).

Genel Yayılışı: Asya, Avrupa, Amerika (Ignatavičiūtė & Treigienė, 1998).

Carpinus betulus L. kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 300–400 m, 19.11.2004, HA. 10590; Uludağ Yolu 600–700 m, 26.11.2004, HA. 10620; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10890; Uludağ yolu, Gürgen ormanları, 1650 m, 15.04.2005, HA. 10970; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12300; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12520.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11020

Alnus glutinosa (L.)Gaertner subsp. *glutinosa* kalın kuru dalların kabuğunda. Konidyumlar 9,5–11 x 6–7 µm. A2 (A) Bursa: uludağ, Milli Park girişi, soğukpınar yol ayrımı civarı, 980 m, 02.04.2007, HA. 13160; Keles, Pınarcık köyü çıkışı-Dutçalık Mevkii, 7km, 1320 m, 14.04.2007, HA. 13950; Keles yolu, Soğukpınar Karaislah yol ayrımı-Soğukpınar, 1 km, 890 m, 14.04.2007, HA. 13960; Keles, Sorgun-Boğazova, 6 km, 1030 m, 14.04.2007, HA. 13970; İnegöl, Sule-Işık (Turgutalp) köyü, 1 km, 530 m, 09.04.2007, HA. 13740; Kestel, Babasultan köyü çıkışı, 600 m, 14.04.2007, HA. 13980.

B2 Bursa: Uludağ, Keles, Baraklı köyü çıkışı, 740 m, 14.04.2007, HA. 13990.

54- Melanconium bicolor Nees (Şekil 1.56)

Ignatavičiūtė & Treigienė, 1998: 102.

Yastıkçıklar epidermisle kaplı, olgunlaştıklarında epidermisi parçalayarak dışarıya açılan, koyu zeytin, siyah, içerisi soluk renkli, kabarcık biçiminde, konimsi, 500–600 µm çapında. Konidyoforlar renksiz, sıkı, ipliksi, doğru veya hafif eğri, 25–35 x 1,5–2,5 µm. Konidyumlar tek hücreli, 1 yağ damlalı, zeytin renkli, zeytini-kestane renkli, eliptik, yumurtamsı, (10-)11–15(-19) x 7–11µm.

Türkiye’de yayılışı: Rize (Selçuk, 2004).

Genel Yayılışı: Rusya, Ukrayna, Azerbaycan, Ermenistan (Ignatavičiūtė & Treigienė, 1998).

Carpinus betulus L. kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 300–400 m, 19.11.2004, HA. 10590; Uludağ Yolu 600–700 m, 26.11.2004, HA. 10620; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10890; Uludağ yolu, Gürgen ormanları, 1650 m, 15.04.2005, HA. 10970; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12300; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12520.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11020

Fagus orientalis Lipsky kalın kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 700–800 m, 3.12.2004, HA. 10630; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10870; Uludağ yolu, Yiğitali köyü yol ayrımı 2km yukarısı, 600m, 20.10.2007, HA. 12210; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12290; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12400.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11000.

55- *Melanconium stromaticum Corda (Şekil 1.57, 2.42, 2.43)

Ignatavičiūtė & Treigienė, 1998: 104.

Yastıkçık dağınık, kabukla kaplı, yassı, hemen hemen düz, merkezi dairesel porla dışarıya açılan, siyah, yuvarlak, (1-)1,5–2 µm çapında. Konidyoforlar ipliksi, küt, (35-) 40–45 x 1,5–2,5 µm. Konidyumlar tek hücreli, kalın çeperli, koyu kahverenkli, 1-5 yağ damlalı uzamış, eliptik, ters yumurtamsı, (10-)12–15(-16) x 6–7,5 µm.

Genel Yayılışı: Yunanistan, Moldova, Orta Asya, Kazakistan, Kafkaslar, Ukrayna, Rusya (Ignatavičiūtė & Treigienė, 1998).

Carpinus betulus L. ince kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 300–400 m, 19.11.2004, HA. 10590; Uludağ Yolu 600–700 m, 26.11.2004, HA. 10620; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10890; Uludağ yolu, Gürgen ormanları, 1650 m, 15.04.2005, HA. 10970; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12300; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12520.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11020

Fagus orientalis Lipsky kalın kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 700–800 m, 3.12.2004, HA. 10630; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10870; Uludağ yolu, Yiğitali köyü yol ayrımı 2km yukarısı, 600m, 20.10.2007, HA. 12210; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12290; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12400.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11000.

Tilia argentea Desf. ex DC. kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ, Cumalıkızık köyü üstleri, 400m, 10.11.2007, HA. 14640; Kestel, Derekızık köyü civarı, 1100m, 10.11.2007, HA. 14700.

Genus: Myxosporium Link.

56- Myxosporium carpini Peck (Şekil 1.62, 2.45, 2.46)

Saccardo, Syll., XXV, 1883: 561.

Yastıkçıklar jöle kıvamında, açık sarı, mumsu, kabuğa batık, epiderma ile örtülü, zamanla epidermayı çatlatarak dışarıya açılır, 0,7–1 µm çapında. Konidyoforlar silindirik, kısa. Konidyumlar renksiz, 2 yağ damlalı, açık sarı, beyazımsı, mumsu şerit-kurdela biçiminde dışarıya çıkarlar, eliptik, geniş eliptik, yumurtamsı, uzamış ya da uzamış eliptik, 9–13 x 4–5 µm.

Türkiye’de yayılışı: Rize (Hüseyin ve ark., 2005).

Genel Yayılışı: İsviçre, Kuzey Amerika, Kafkaslar (Simonyan, 1981; Farr ve ark., 1995).

Carpinus betulus L. ince dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 300–400 m, 19.11.2004, HA. 10590; Uludağ Yolu 600–700 m, 26.11.2004, HA. 10620; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10890; Uludağ yolu, Gürgen ormanları, 1650 m, 15.04.2005, HA. 10970; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12300; Uludağ yolu, Hüseyinalan

köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12520; Uludağ, Kestel, Alaçam köyü üstleri, 1250 m, 02.04.2007, HA. 13140; Hamamlıkızık köyü üstleri, 380 m, 09.04.2007, HA. 13660; Keles yolu, Soğukpınar Karaislah yol ayrımı çevresi, 790 m, 14.04.2007, HA. 13930; Kestel, Babasultan köyü çıkışı, 600 m, 09.04.2007, HA. 13670; Kestel, Sayfiye köyü üstleri, 1100 m, 09.04.2007, HA. 13680; Kestel, Saitabat köyü üstleri, 880 m, 09.04.2007, HA. 13690.

B2 Bursa: Uludağ, İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090 m, 09.04.2007, HA. 13700; Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA.

Genus: Naemospora Roth ex Kuntze

57- Naemospora croceola Sacc. (Şekil 1.63)

Saccardo, Syll., III : 1884 : 746.

Yastıkçıklar kabarcık biçiminde dairesel, turuncu, 2–3 mm çapında Konidyoforlar silindirik, çubukvari, yoğun. Konidyumlar tek hücreli, dar eliptik, 5–6 x 0,7–1 µm eğri, turuncu şeritlerle çıkarlar.

Türkiye’de yayılışı: Samsun, Trabzon (Selçuk & Hüseyin, 2005).

Genel yayılışı: Hollanda, Almanya, Fransa, Ukrayna, Azerbaycan (Hüseyinov, 1989a).

Fagus orientalis Lipsky kuru dalları üzerinde. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 700–800 m, 3.12.2004, HA. 10630; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10870; Uludağ yolu, Yiğitali köyü yol ayrımı 2km yukarısı, 600m, 20.10.2007, HA. 12210; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12290; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12400.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11000.

Quercus frainetto Ten. gövde ve kalın dallarının kabuğunda. A2 (A) Bursa: Uludağ, Ketenlik yaylası-Soğukpınar köyü civarı, 1270 m, 02.04.2007, HA. 13020;

İnegöl, Hamidiye-Kestanealan köyü arası, 950 m, 09.04.2007, HA. 13340; Kestel, Babasultan köyü, 590 m, 09.04.2007, HA. 13350; Cumalıkızık köyü civarı, 800 m, 09.04.2007, HA. 13360.

Genus: Stilbospora Pers.

58- Stilbospora macrosperma Pers. & M. Merat. (Şekil 1.76, 2.51)

Ignatavičiūtė & Treigienė, 1998: 132.

Yastıkçıklar periderm altında, peridermi patlatarak dışarıya açılan, koyu kestane renkli, siyah, sık sık birbirleri ile birleşen, kabarık, dairesel, 1–3 mm çapında. Konidyoforlar renksiz, septalı, 15–60 x 5–6,5 µm. Parafizler topuzvari, renksiz, 100–150 µm uzunluğunda. Konidyumlar koyu-zeytini-kahverenkli, 3 septalı, septa yerlerinde hafif boğumlu, silindirik, uçları yuvarlak, 37–45 x 10–12 µm.

Türkiye’de yayılışı: Rize (Hüseyin ve ark., 2005).

Genel yayılışı: Rusya, Ukrayna, Azerbaycan, Moldova, Letonya, Estonya (Ignatavičiūtė & Treigienė, 1998).

Carpinus betulus L. kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 300–400 m, 19.11.2004, HA. 10590; Uludağ Yolu 600–700 m, 26.11.2004, HA. 10620; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10890; Uludağ yolu, Gürgen ormanları, 1650 m, 15.04.2005, HA. 10970; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12300; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12520.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11020.

Ordo: Sphaeropsidales

Familya: Sphaeropsidaceae

Genus: Camarosporium Schulzer.

59- *Camarosporium oreades Sacc. (Şekil 1.8, 2.12)

Grove, 1937: 100.

Lekeler yaprakların her iki yüzeyinde, önce yeşilimsi-sarı, sonralar kahverenkli, daha koyu renkli bordürlü, bazen birbirleri ile birleşen, dairesel, 3–5 mm çapında. Piknidyumlar yaprakların her iki yüzeyinde, lekeler üzerinde dairesel dizilişli, epidermis altında, koyu kahverenkli, siyah, stomasız, paraplektankimatik duvarlı, küresel, 120–150 µm çapında. Konidyoforlar renksiz, silindirik, kısa. Konidyumlar koyu-dumanımsı-kahverenkli, enine 1–2(-3), boyuna tam olmayan 1 septalı, septa yerlerinde boğumsuz veya hafif boğumlu, oval, yumurtamsı, 9–12 x 7–9 µm.

Genel Yayılışı: İngiltere, Almanya, İtalya, Yunanistan, Romanya, Avusturya, İsveçre, Ukrayna, Moldova, Bulgaristan, Rusya Federasyonu, Azerbaycan, Gürcistan (Ellis & Ellis, 1987; Hüseyin, 2001).

Quercus robur L. subsp. yapraklarında. A2 (A) Bursa: Uludağ, Soğukpınar, Aras Vadisi, 1450 m, 02.04.2007, HA. 13010; Uludağ, Ketenlik yaylası civarı, 1450 m, 05.04.2007, HA. 13200.

Genus: Cytospora Ehrenb.

60- *Cytospora decorticans Sacc. (Şekil 1.16)

Teterevnikova-Babayan ve ark., 1983: 224.

Stromalar küresel-küt konimsi, dokuya batık, kabuğu patlatarak dışarıya açılan, çok lokuluslu, lokuluslar girintili çıkıntılı, 0,5–1 mm çapında. Konidyoforlar ipliksi, dallanmış. Konidyumlar allantit, uçları yuvarlak, 3–5 x 1 µm, kırmızımsı yığınlar halinde dışarıya çıkarlar.

Genel Yayılışı: Moldova, Ukrayna, Litvanya, Rusya, Azerbaycan, Ermenistan (1983; Hüseyin, 1986b).

Carpinus betulus L. ince kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 300–400 m, 19.11.2004, HA. 10590; Uludağ Yolu 600–700 m, 26.11.2004, HA. 10620; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10890; Uludağ yolu, Gürgen ormanları, 1650 m, 15.04.2005, HA. 10970; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12300; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12520.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11020.

61- *Cytospora leucostoma* Sacc. (Şekil 1.17)

Grove, 1935:277; Teterevnikova-Babayan ve ark.,1983: 229.

Stromalar yoğun, çok sayıda, birbirleri ile birleşen, yarı küresel, dokuya batık, epidermisle kaplı, plak beyaz, merkezi tek stomalı, yaklaşık 1 mm çapında. Konidyoforlar renksiz, basit, demetlerde, 15–18 µm uzunluğunda. Konidyumlar tek tek renksiz, kitle halinde pembemsi, tek hücreli, alantoit, 4–6.5x1–1,2 µm.

Türkiye’de yayılışı: Nevşehir (Hüseyin, 2004d).

Genel Yayılışı: Moldova, Ukrayna, Litvanya, Rusya (Teterevnikova-Babayan ve ark., 1983).

Fagus orientalis Lipsky kalın kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 700–800 m, 3.12.2004, HA. 10630; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10870; Uludağ yolu, Yiğitali köyü yol ayrımı 2km yukarısı, 600m, 20.10.2007, HA. 12210; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12290; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12400.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11000.

Salix alba L. kuru dalları üzerinde. A2 (A) Bursa: Sarıalan mevki, Sarıalan Camii yanı, 1540 m, 23.09.2004, HA. 11100; Kestel, Saitabat Şelalesi çevresi, yamaçlar, 560m, 23.09.2004, HA. 11110; İnegöl, Fevziye köyü üstleri, yol kenarları, 870m, 23.09.2004, HA. 11120; Uludağ yolu, İnkaya köyünden 1km sonra, yol

kenarları, 450m, 23.09.2004, HA. 11130; Milli Park., Çobankaya-Bakacak arası, dere kenarları, 1700m, 23.09.2004, HA. 11140; Uludağ yolu, Aşıyan Tesisleri civarı, 430m, 20.10.2007, HA. 12010; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12620. A2 (A) Bursa: Uludağ yolu, Aşıyan Tesisleri civarı, 430m, 20.10.2007, HA. 12010; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12630.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Oylat Şelalesi çevresi, 900m, 23.09.2004, HA. 11150; İnegöl, Mesruriye köyü, 1070m, 23.09.2004, HA. 11160; İnegöl, İnegöl-Boğazova arası, 1300m, 23.09.2004, HA. 11170.

62- *Cytospora pustulata Sacc. & Roum. (Şekil 1.18)

Saccardo, Syll., III, 1884: 267.

Stromalar kabuğa batık, peridermi patlatarak dışarıya açılan, siyah, içi grimsi, küresel-koni biçiminde, 1–3 mm çapında, çok lokuluslu. Lokuluslar yassı küresel, tek sıralı. Konidyoforlar basit, renksiz, kısa, ipliksi, 8–10 x 1 µm. Konidyumlar renksiz, tek hücreli, eğri, alantioit, 3–4,5 x 0,7–1 µm.

Genel Yayılışı: Asya, Avrupa, Amerika, Ukrayna, Litvanya, Kafkaslar, Kazakistan (Bizova ve ark., 1970; Hüseyin, 1989b).

Fagus orientalis Lipsky kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 700–800 m, 3.12.2004, HA. 10630; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10870; Uludağ yolu, Yiğitali köyü yol ayrımı 2km yukarısı, 600m, 20.10.2007, HA. 12210; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12290; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12400.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11000.

63- Cytospora salicis (Corda) Rabenh.

Ellis & Ellis, 1987: 253.

Stromalar dağınık, seyrek, silindirik ya da eliptik, çok lokuluslu, epidermle kaplı, merkezi stomalı; lokuluslar eğri, iç içe geçmiş. Konidyoforlar çalimsı, 10-15 x 1-1,5 µm. Konidyumlar tek hücreli, allantoid, 4,5-5,5 x 1,5-2 µm, kitle halinde kirli beyaz, tek tek şeffaf.

Türkiye’de yayılışı : Kahramanmaraş, Nevşehir (Hüseyin, 2004d).

Genel Yayılışı: İsveç, Avusturya, Almanya, İtalya, Fransa, Kuzey Amerika, Rusya, Kazakistan, Kafkaslar, Ukrayna (Ellis & Ellis, 1987).

Fagus orientalis Lipsky kuru dalları üzerinde. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 700–800 m, 3.12.2004, HA. 10630; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10870; Uludağ yolu, Yiğitali köyü yol ayrımı 2km yukarısı, 600m, 20.10.2007, HA. 12210; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12290; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12400.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11000.

Salix caprea L. dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ, Uludağ yolu, Kirazlı köyü, su kenarları, 1500 m, 10.11.2007, HA. 14530; Uludağ yolu, Çobankaya Kampları çevresi, su kenarları, 1800 m, 10.11.2007, HA. 14540; İnegöl, Kestanealan köyü civarı, 750 m, 10.11.2007, HA. 14750.

Genus: Diplodia Fr.

64- Diplodia mamillana Fr. (Şekil 2.30)

Merejko, 1980:127.

Piknidyumlar dağınık, parankimaya batık, koyulaşmış, epidermle kaplı, hafif dışarıya açılan, küresel, 200–300 µm çapında, stoma net, emziksi, stoma poru 25–35 µm çapında, konidyoforlar ipliksi, tek hücreli, renksiz, 6-8x 1 µm. Konidyumlar yumurtamsı, enine 1 septalı, boğumlu, koyu kestane renkli, 20-22x 8–10 µm.

Türkiye’de yayılışı: Erzincan (Erdoğan, 2008).

Genel Yayılışı: Ukrayna, İngiltere, Fransa, İtalya, Almanya, İsveç, Rusya, Gürcüstan, Azerbaycan (Merejko, 1980; Melia ve ark., 1987).

Cornus mas L. ince kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ yolu, Tarihi Çınar civarı, 390m, 09.04.2007, HA. 14620.

65- *Diplodia salicina Lév. (Şekil 1.31)

Merejko, 1980: 85.

Piknidyumlar gruplar halinde, dokuya batık, sonra dışarı açılan, genellikle derimsi, siyah, küresel, 400–450 µm çapında, piknidyum duvarı ince çeperli, 3 sıralı, koyu kahverenkli ve 2–3 sıralı renksiz pseudoparankimatik yapılı hücrelerden oluşmuş. Stoma uzamış, belirgin, 30–40 µm çapında poruslu. Konidyoforlar renksiz, tek hücreli, basit, 10-12x1,5–2 µm. Konidyumlar, kahverengi, kestanemsi, 1 septalı, hafif boğumlu, bazen 2 yağ damlalı, uzamış, eliptik, 20-24x8–11 µm, genç konidyumlar tek hücreli, renksiz, dumanımsı.

Genel Yayılışı: Ukrayna, İngiltere, Hollanda, Fransa, İtalya, Almanya, Kafkaslar (Merejko, 1980; Melia ve ark., 1987).

Salix alba L. kuru dalları üzerinde. A2 (A) Bursa: Sarıalan mevki, sarıalan camii yanı, 1540 m, 23.09.2004, HA. 11100; Kestel, Saitabat Şelalesi çevresi, yamaçlar, 560m, 23.09.2004, HA. 11110; İnegöl, Fevziye köyü üstleri, yol kenarları, 870m, 23.09.2004, HA. 11120; Uludağ yolu, İnkaya köyünden 1km sonra, yol kenarları, 450m, 23.09.2004, HA. 11130; Milli Park., Çobankaya-Bakacak arası, dere kenarları, 1700m, 23.09.2004, HA. 11140; Uludağ yolu, Aşiyen Tesisleri civarı, 430m, 20.10.2007, HA. 12010; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12620. Uludağ yolu, Aşiyen Tesisleri civarı, 430m, 20.10.2007, HA. 12010; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12630.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Oylat Şelalesi çevresi, 900m, 23.09.2004, HA. 11150; İnegöl, Mesruriye köyü, 1070m, 23.09.2004, HA. 11160; İnegöl, İnegöl-Boğazova arası, 1300m, 23.09.2004, HA. 11170.

Genus: Dothiorella Sacc.

66- Dothiorella dryophila Sacc. & Broome (Şekil 1.33)

Allescher, VI, 1901: 527.

Piknidyumlar yığınlar halinde veya dağınık, dokuya batık, sonra epidermisi patlatarak dışarıya açılan, önce beyazımsı-sarı, sonra siyah, üç lokuluslu, uzamış veya küremsi, 270–300 µm çapında. Konidyoforlar ipliksi, dallanmış. Konidyumlar renksiz, tek hücreli, büyük bir yağ damlalı, yumurtamsı, hemen hemen oval, 4–5 x 3 µm.

Türkiye’de yayılışı: Karaman (Hüseyin & Yıldızbaş, 2005).

Genel yayılışı: Almanya, Polonya, Ukrayna (Teterevnikova-Babayan ve ark., 1983).

Carpinus betulus L. kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 300–400 m, 19.11.2004, HA. 10590; Uludağ Yolu 600–700 m, 26.11.2004, HA. 10620; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10890; Uludağ yolu, Gürgen ormanları, 1650 m, 15.04.2005, HA. 10970; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12300; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12520.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11020.

Quercus cerris L. subsp. *cerris* kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ, İnegöl, Elmaçayırı-İnayet köyü arası, 1080 m, 02.04.2007, HA. 13070; Milli Park girişi Soğukpınar yol ayrımı civarı, 1000 m, 02.04.2007, HA. 13080; Soğukpınar, Aras Vadisi, 1450 m, 02.04.2007, HA. 13090; Soğukpınar-Ketenlik Yaylası, 3 km, 1280 m, 02.04.2007, HA. 13100; Kirazlı köyü çıkışı, Leylekkaya Mevkii çevresi, 1000 m, 02.04.2007, HA. 13110; Ketenlik yaylası üstleri, 1450 m, 05.04.2007, HA. 13300; Mürseller köyü girişi, 700 m, 05.04.2007, HA. 13310; Gökçeören köyü çıkışı, 510 m, 09.04.2007, HA. 13520; Cumalıkızık köyü civarı, 800 m, 09.04.2007, HA. 13530; Kestel, Alaçam köyü çıkışı 3-5 km, 1200 m, 09.04.2007, HA. 13540; Kestel, Kozluören köyü civarı, 560 m, 09.04.2007, HA. 13550; Kestel, Gözede köyü çıkışı, 560 m, 09.04.2007, HA. 13560; Kestel, Osmaniye köyü üstleri, 770 m, 09.04.2007, HA. 13570; İnegöl, Kıran köyü-Kıran Yaylası arası, 1140 m, 09.04.2007, HA. 13580; İnegöl,

Fevziye köyü üstleri, 1 km, 870 m, 09.04.2007, HA. 13590; İnegöl, Kestanealan köyü çevresi, 720 m, 09.04.2007, HA. 13600; İnegöl, Kıran köyü yolu, Çiftlik yol ayrımı'ndan 1 km sonra, 860 m, 09.04.2007, HA. 13610; İnegöl, Kocakovacık-Sorgun, 2 km, 880 m, 09.04.2007, HA. 13620; Keles yolu, Uluçam Dağakça yol ayrımı çevresi, 370 m, 14.04.2007, HA. 13840; Keles yolu, Soğukpınar Karasılah yol ayrımı-Soğukpınar, 2 km, 890 m, 14.04.2007, HA. 13850; Keles, Dağdibi köyü çıkışı, 1 km, 1120 m, 14.04.2007, HA. 13860; Keles yolu, Seferiışıklar Göynükbelen yol ayrımı çevresi, 700 m, 14.04.2007, HA. 13870; Keles, Kocayayla girişi, 1270 m, 14.04.2007, HA. 13880; Keles, Baraklı köyü girişi, 740 m, 14.04.2007, HA. 13890; Keles, Pınarcık köyü üstleri, 1230 m, 14.04.2007, HA. 13900.

B2 Bursa: Uludağ, İnegöl, Oylat Şelalesi çevresi, 900 m, 09.04.2007, HA. 13630.

Genus: Fusicoccum Corda

67- *Fusicoccum juglandis C. Massal. (Şekil 1.39)

Saccardo, Syll., XVI, 1902: 900.

Stromalar dokuya batık, kabuğu patlatarak dışarıya açılan, siyah, kömürümsü, kabarık yastık biçiminde, 1,5-3 mm çapında, 2-3 lokuluslu. Konidyoforlar basit, dar, silindirik, 15-24x3 µm. Konidyumlar renksiz, doğru, iğimsi, uçları yuvarlak, 20-28x3-5 µm.

Genel Yayılışı: İtalya, Fransa, Kafkaslar, Yunanistan (Popuşoy, 1971).

Juglans regia L. ince kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ, Uludağ yolu, Kirazlı köyü, 1500m, 10.11.2007, HA. 15200; Uludağ yolu, Süleymaniye köyü, 1000m, 10.11.2007, HA. 15210; Uludağ, Soğukpınar köyü civarı, 900 m, 10.11.2007, HA. 15220; Kaplıkaya Vadisi, 700 m, 10.10.2007, HA. 15230.

Genus: Microdiplodia Allesch.

68- Microdiplodia ilicetii Sacc. (Şekil 1.59)

Merejko, 1980:154.

Piknidyumlar dağınık ya da gruplar halinde dokuya batık, sonra dışarıya açılan, yassı, küresel 130-150 µm dairesel stomalı, 15-18 µm çapında dairesel poruslu, bazen

porus 2–3 tane. Konidyoforlar belirgin, biz şeklinde tek hücreli, renksiz, 4-6x2,5 µm Konidyumlar kestanemsi, kahverenkli, bir septalı, septa yeri nadiren boğumlu, uzamış, oval, bazen topuz vari, 7,5-13x4,5 µm.

Türkiye’de yayılışı: Karaman (Hüseyin & Yıldızbaş, 2005).

Genel Yayılışı: İtalya, Ukrayna, Azerbaycan (Merejko, 1980; Hüseyin, 1998, 2001).

Alnus glutinosa (L.)Gaertner subsp. *glutinosa* kalın kuru dallarda, çıplak odunda.

Quercus frainetto Ten. kuru dallarda, çıplak odunda. A2 (A) Bursa: Uludağ, Ketenlik yaylası-Soğukpınar köyü civarı, 1270 m, 02.04.2007, HA. 13020; İnegöl, Hamidiye-Kestanealan köyü arası, 950 m, 09.04.2007, HA. 13340; Kestel, Babasultan köyü, 590 m, 09.04.2007, HA. 13350; Cumalıkızık köyü civarı, 800 m, 09.04.2007, HA. 13360.

Genus: Phoma Sacc.

69- Phoma desolationis Speg. (Şekil 1.66)

Saccardo, Syll., X, 1892: 106.

Piknidyumlar gruplar halinde, dokuya batık, basit dairesel stomaları ile dışarıya açılan, paraplektankimatik duvarlı, siyah, koyu kahverenkli, küresel, 80–100 µm çapında. Konidyoforlar renksiz, silindirik. Konidyumlar renksiz, tek hücreli, alantioit veya silindirik, uçları yuvarlak veya küt, 2–3 x 0,5–0,7 µm.

Türkiye’de yayılışı: Rize, Karaman (Selçuk & Hüseyin, 2005; Hüseyin & Yıldızbaş, 2005).

Genel Yayılışı: İngiltere, Fransa, İtalya, Danimarka, Almanya, İsveç, Ukrayna, Letonya, İran, Moldova, Gürcistan, Azerbaycan, Ermenistan (Hüseyinov, 1998a).

Fagus orientalis Lipsky yapraklarında. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 700–800 m, 3.12.2004, HA. 10630; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10870; Uludağ yolu, Yiğitali köyü yol ayrımı 2km yukarısı, 600m, 20.10.2007, HA. 12210; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m,

20.10.2007, HA. 12290; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12400.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11000.

70- *Phoma quercicola Sacc. & Briard (Şekil 1.67)

Teterevnikova-Babayan ve ark., 1983:57.

Piknidyumlar grup halinde, dokuya batık, dairesel stomasıyla dışarıya açılan, ince, grimsi, siyah, belirsiz duvarlı, küresel, 250–300 µm çapında. Konidyoforlar iplikli, basit, renksiz. Konidyumlar tek hücreli, renksiz, yağ damlasız, oval, 4-5x2 µm.

Genel Yayılışı: Fransa, İtalya, Danimarka, Almanya, Ukrayna, Letonya, İran (Teterevnikova-Babayan ve ark., 1983; Hüseyin, 2001).

Quercus frainetto Ten. kurumuş ince dallarda. A2 (A) Bursa: Uludağ, Ketenlik yaylası-Soğukpınar köyü civarı, 1270 m, 02.04.2007, HA. 13020; İnegöl, Hamidiye-Kestanealan köyü arası, 950 m, 09.04.2007, HA. 13340; Kestel, Babasultan köyü, 590 m, 09.04.2007, HA. 13350; Cumalıkızık köyü civarı, 800 m, 09.04.2007, HA. 13360.

Genus: Phyllosticta Pers.

71- *Phyllosticta briardi Sacc. (Şekil 1.69)

Teterevnikova-Babayan ve ark., 1983: 170.

Lekeler yaprakların her iki yüzeyinde, önce koyu kahverenginden siyaha kadar, sonralar, koyu kahverengimsi veya grimsiye kadar açık renkli, daha koyu bordürlü, dairesel veya hafif düzensiz, yer yer birbirleri ile birleşen, 2–5 mm çapında. Piknidyumlar lekelerin üst yüzeyinde, dokuya yarı batık, koyu kahverenkli, siyah, 10–15 µm çapında basit dairesel stomalı, küresel, 80–100 µm çapında. Konidyoforlar renksiz, silindirik, çok kısa. Konidyumlar tek hücreli, renksiz, yağ damlasız, dar eliptik, silindirik, uçları yuvarlak, 4–5 x 1,8–2 µm.

Genel Yayılışı: Almanya, Rusya, Amerika (Teterevnikova-Babayan ve ark., 1983).

Malus sylvestris Miller subsp. *sylvestris* canlı yapraklarında. A2 (A) Bursa: Uludağ, Ketenlik yaylası-Soğukpınar köyü civarı, 1270 m, 02.04.2007, HA. 14020; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 02.04.2007, HA. 14030; İnegöl, Çaykaya köyü civarı, 500 m, 02.04.2007, HA. 14040; İnegöl, Hamidiye-Kestanealan köyü civarı, 1000 m, 09.04.2007, HA. 14050; İnegöl, Elmaçayır köyü çıkışı, 930 m, 09.04.2007, HA. 14060; İnegöl, Oylat-Mesruriye köyü, 895 m, 02.04.2007, HA. 14070; Kestel, Babasultan köyü, 590 m, 09.04.2007, HA. 14080; Kestel, Osmaniye köyü üstleri, 770 m, 09.04.2007, HA. 14090; Kestel, Derekızık köyü, 1100 m, 09.04.2007, HA. 14100; Keles, Pınarcık köyü üstleri, Dutçalık Mevkii, 1700 m, 14.04.2007, HA. 14110; Cumalıkızık köyü civarı, 800 m, 09.04.2007, HA. 14120.

72- *Phyllosticta hedericola* Durieu & Mont. (Şekil 1.70)

Yaçevskiy, 1917: 28; Gutseviç, 1962: 106.

Lekeler yaprağın üst yüzeyinde, beyazımsı, etrafı koyu kestane renkli bir kuşakla çevrelenmiş. Piknidyumlar dokuya batık, sonra dışarı çıkan, yassı, küresel, 80–130 µm çapında; çeper paraplektankimatik, kahverengi. Konidyumlar tek hücreli, silindirik, uçları yuvarlak, 3,5–4,5 x 1,5–2 µm, şeffaf.

Türkiye’de yayılışı: Ankara, Rize (Selçuk & Hüseyin, 2001).

Genel Yayılışı: Avrupa, Asya (Gutseviç, 1960).

Hedera helix L. canlı yapraklarında. A2 (A) Bursa: Uludağ yolu, Yıldız Otel civarı, 350m, 14.04.2007, HA. 14650; Uludağ yolu, Tarihi Çınar civarı, 390m, 14.04.2007, HA. 14660; Uludağ yolu, Aşiyen Tesisleri civarı, 430m, 14.04.2007, HA. 14670; Uludağ yolu, Aşiyen Tesisleri 400m ileri, 500m, 14.04.2007, HA. 14680; Uludağ yolu, İlk Adım İlköğretim Okulu civarı, 510m, 14.04.2007, HA. 14690; Uludağ yolu, İlk Adım İlköğretim Okulu civarı, 540m, 14.04.2007, HA. 14700.

73- *Phyllosticta mali* Sacc.

Teterevnikova-Babayan ve ark., 1983: 170.

Lekeler genellikle yaprağın üst yüzeyinde, bütün yaprak yüzeyine dağınık, bazı yerlerde birbirleriyle birleşen, dairesel, 3–10 mm çapında, grimsi kahverengi, koyu dar bordürlü. Piknidyumlar yaprağın üst yüzeyinde, dağınık, dokuya yarı batık, çok sayıda, noktavari, küresel, dairesel stomalı, 90–100 µm çapında, siyah renkli. Konidyumlar tek hücreli, oval ya da yuvarlak, 4,5–5,5 x 2,5–3 µm, şeffaf.

Türkiye’de yayılışı: Samsun, Rize (Hüseyinov & Selçuk, 2001).

Genel Yayılışı: Avrupa, Asya, Kuzey Amerika (Teterevnikova-Babayan ve ark., 1983).

Malus sylvestris Miller subsp. *orientalis* (A. Uglitzkich) Browicz var. *Orientalis* canlı yapraklarında. A2 (A) Bursa: Uludağ, Ketenlik yaylası-Soğukpınar köyü civarı, 1270 m, 02.04.2007, HA. 14020; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 02.04.2007, HA. 14030; İnegöl, Çaykaya köyü civarı, 500 m, 02.04.2007, HA. 14040; İnegöl, Hamidiye-Kestanealan köyü civarı, 1000 m, 09.04.2007, HA. 14050; İnegöl, Elmaçayır köyü çıkışı, 930 m, 09.04.2007, HA. 14060; İnegöl, Oylat-Mesruriye köyü, 895 m, 02.04.2007, HA. 14070; Kestel, Babasultan köyü, 590 m, 09.04.2007, HA. 14080; Kestel, Osmaniye köyü üstleri, 770 m, 09.04.2007, HA. 14090; Kestel, Derekızık köyü, 1100 m, 09.04.2007, HA. 14100; Keles, Pınarcık köyü üstleri, Dutçalık Mevkii, 1700 m, 14.04.2007, HA. 14110; Cumalıkızık köyü civarı, 800 m, 09.04.2007, HA. 14120.

Genus: *Septoria* Sacc.

74- *Septoria populi* Desm. (Şekil 1.73)

Teterevnikova-Babayan, 1987: 385.

Lekeler grimsi yada kahverengimsi, koyu kahverenkli bordürlü, ortası kuruyan, dairesel, 0,3-1 cm çapında, piknidyumlar yaprakların her iki yüzeyinde, dağınık, dokuya batık, sonra epidermisi patlatarak geniş stomalarıyla dışarıya açılan, küresel yada mercimek biçiminde, 180-200 x 140-180 µm. çapında, stoma poru 40-50 µm. çapında,

konidyoforlar ipliksi, renksiz, kısa, konidyumlar silindirik, doğru yada hafif eğik, uçları küt, 0-2 septalı, kalı,n 30-72x 4-5 µm.

Türkiye’de yayılışı: Ankara, Karaman, Malatya, Rize (Tamer ve ark., 1987; Hüseyin & Selçuk, 2000; Yıldızbaş, 2006).

Genel Yayılışı: İngiltere, Fransa, İtalya, Danimarka, Almanya, İsveç, Ukrayna, Letonya, İran, Moldova, Gürcistan, Azerbaycan, Ermenistan, ABD (Teterevnikova-Babayan, 1987; Vanev ve ark., 1997).

Populus nigra L. yapraklarında. A2 (A) Bursa: Uludağ, Sogukpınar, Aras Vadisi 1450-1550m, 10.11.2007, HA. 14590; Uludağ yolu, Kirazlı köyü cevresi, 1500m, 10.11.2007, HA. 14600; Uludağ yolu, süleymaniye köyü cevresi, 1000m, 10.11.2007, HA. 14610.

75- Septoria pyricola Desm. (Şekil 1.74)

Teterevnikova-Babayan ve ark., 1987: 387.

Lekeler çok sayıda dağınık ya da gruplar halinde dairesel, 2–3 mm çapında, beyaz ya da grimsi, ince, koyu bordürlü, piknidyumlar yaprakların üst yüzeyinde, lekelerin ortasında 2’şer 4’er önce dokuya batık, sonra yarıp dışarıya açılan, dairesel stomalı, siyah, küresel, 150–200 µm çapında, konidyoforlar ipliksi, renksiz, kısa, konidyumlar silindirik, eğri 2 septalı, tepeye doğru incelen, tabanı küt, soluk yeşilimsi, 40-75x2,5–4 µm.

Türkiye’de yayılışı: Anakara, Karaman, Malatya (Tamer ve ark., 1987; Yıldızbaş, 2006).

Genel Yayılışı: İngiltere, Hollanda, Avusturya, Macaristan, Fransa, Almanya, Bulgaristan, Ukrayna, Letonya, İran, Moldova, Gürcistan, Azerbaycan, Ermenistan, A.B.D, Japonya, Çin, Kanada (Teterevnikova-Babayan, 1987; Vanev ve ark., 1997).

Prunus divericata Ledeb. subsp. *divericata* canlı yapraklarında. A2 (A) Bursa: Uludağ, Ketenlik yaylası-Soğukpınar köyü civarı, 1270 m, 02.04.2007, HA. 14350; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 02.04.2007, HA. 14360; İnegöl, Çaykaya köyü civarı, 500 m, 02.04.2007, HA. 14370; İnegöl, Hamidiye-Kestanealan köyü civarı, 1000 m, 09.04.2007, HA. 14380; İnegöl, Elmaçayır köyü çıkışı, 930 m, 09.04.2007, HA.

14390; İnegöl, Oylat-Mesruriye köyü, 895 m, 02.04.2007, HA. 14400; Kestel, Babasultan köyü, 590 m, 09.04.2007, HA. 14410; Kestel, Osmaniye köyü üstleri, 770 m, 09.04.2007, HA. 14420; Kestel, Derekızık köyü, 1100 m, 09.04.2007, HA. 14430; Keles, Pınarcık köyü, Dutçalık Mevkii, 1700 m, 14.04.2007, HA. 14440; Cumalıkızık köyü civarı, 800 m, 09.04.2007, HA. 14450.

Genus: Sphaeropsis Sacc.

76- Sphaeropsis sapinea (Fr.) Dyko & Sutton (Şekil 1.75)

Ellis & Ellis, 1987: 177.

Piknidyumlar dokuya batık, peridermi patlatarak dışarıya açılan, koyu kahverenkli, bazen siyahımsı, emziksi stomalı, 200–250 µm çapında, konidyoforlar ipliksi, renksiz, konidyumlar altınsı kahverenkli, kalın çeperli, eliptik, geniş eliptik, 40-50x12–17 µm.

Türkiye’de yayılışı: Samsun (Mel’nik ve ark., 2004).

Genel Yayılışı: İngiltere, İspanya, Fransa, İtalya, Danimarka, Almanya, İsveç, Ukrayna (Farr ve ark., 1995).

Pinus nigra subsp. *nigra* var. *caramanica* (Loudon) Rehder dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ, Sogukpınar, aras vadisi 1450-1550m, 10.11.2007, HA. 15240; Uludağ yolu, Kirazlı köyü çevresi, 1500m, 10.11.2007, HA. 15250; Uludağ yolu, süleymaniye köyü çevresi, 1000m, 10.11.2007, HA. 15260.

Classis: Hyphomycetes

Ordo: Hyphomycetales

Familya: Dematiaceae

Genus: Alternaria Nees.

77- Alternaria alternata (Fr.) Keissler (Şekil 1.1)

Ellis & Ellis, 1987: 288.

Lekeler yaprakların her iki yüzeyinde, büyük, dairesel veya düzensiz, bazen yaprakların büyük bir kısmını kaplar, kahverenginden, gri-kahverengine kadar. Örtü genellikle yaprakların üst yüzeyinde, koyu-zeytini, siyahımsı, yağınlarda. Konidyoforlar zeytin, kahverenkli, basit veya dallanmış, çok septalı, 5-125 x 3-6 µm. Konidyumlar zeytin renkli, zincirlerde, çok polimorf biçimde, ters-topuzvari, silindirik, oval, eliptik, küresel, kısa çıkıntılı yada çıkıntısız, konidyumdan çıkıntıya geçit keskin veya yavaş yavaş, enine ve boyuna çok septalı, hafif boğumlu, düz veya dikenimsi yüzeyli, 20-83x8-2-µm.

Türkiye’de yayılışı: Konukçu bitkilerin bulunduğu pek çok yerde (Hüseyin & Selçuk, 2002).

Genel yayılışı: Kosmopolit, yani dünyanın heryerinde (Farr ve ark., 1995).

Populus tremula L. yapraklarında. A2 (A) Bursa: Uludağ; İnegöl, Çayyaka köyü’nün üst kısımları, yol kenarları, 500m, 23.09.2004, HA. 11200; Soğukpınar, Aras vadisi, 1600m, 23.09.2004, HA. 11210; Keles, Pınarcık köyü üstleri, Dutçalık mevki, 1700m, 23.09.2004, HA. 11220; Keles yolu, Uluçam Dağakça yol ayrımı çevresi, dere kenarları, 380m, 23.09.2004, HA. 11230; Kestel, Derekızık köyü, Ören mahallesi üstleri, Kürekli mevki, 1100m, 23.09.2004, HA. 11200; İnegöl, Kıran köyü çıkışı, 1070m, 23.09.2004, HA. 11240; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10890; Uludağ yolu, Aşiyen Tesisleri civarı, 430m, 20.10.2007, HA. 11990; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12500; Uludağ yolu, Millî Park, 1360m, 20.10.2007, HA. 12600.

B2 Bursa: Uludağ; Domaniç civarı, 1100m, 23.09.2004, HA. 11250.

Genus: Brachysporium Sacc.

78- *Brachysporium dingleyae S. Hughes (Şekil 1.7)

Melnik, 2000: 81.

Konidyoforlar 200–250 µm uzunluğunda, tabanı 8–10 µm genişliğinde, uca doğru 3–4 µm genişliğinde, doğru, düz, basit (dallanmamış), kalın çeperli, kahverenkli. Konidyumlar tek tek ve düz çeperli, kahverenkli, kahveden koyu kahveye kadar ters yumurtamsı ya da topuzvari, 3 septalı, boğumsuz, 22–25 x 11–15 µm, diğer hücreler daha büyük.

Genel Yayılışı: Ukrayna, Yeni Zelanda (Mel'nik, 2000).

Fagus orientalis Lipsky ince kuru dalları üzerinde. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 700–800 m, 3.12.2004, HA. 10630; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10870; Uludağ yolu, Yiğitali köyü yol ayrımı 2km yukarısı, 600m, 20.10.2007, HA. 12210; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12290; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12400.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11000.

Genus: Coniothecium Corda

79- *Coniothecium complanatum (Nees) Sacc. (Şekil 1.12, 2.14)

Şvartsman ve ark., 1975: 186.

Yastıkçıklar peridermi patlatarak dışarıya açılan, siyah, tozlanan veya tozlanmayan, yuvarlak veya eliptik, yassı, 200–300 µm çapında. Konidyoforlar çok kısa. Konidyumlar zeytini-kestane renkli, olgunlaştıklarında ayrı ayrı 2–8 düzensiz-yuvarlak hücreye parçalanan, yuvarlak, uzamış, köşemsi, paket biçiminde, 9–13 x 5–7,5 µm, tek hücreler 5–7,5 µm çapında.

Genel Yayılışı: Ukrayna, Litvanya, Rusya, Azerbaycan, Yunanistan (Farr ve ark., 1995).

Salix caprea L. ince kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ, Uludağ yolu, Kirazlı köyü, su kenarları, 1500 m, 10.11.2007, HA. 14530; Uludağ yolu, Çobankaya Kampları çevresi, su kenarları, 1800 m, 10.11.2007, HA. 14540; İnegöl, Kestanealan köyü civarı, 750 m, 10.11.2007, HA. 14750.

Genus: Passalora Fr.

80- Passalora bacilligera (Mont.& fr.) Mont. & Fr. (Şekil 1.65)

Saccardo, Syll., IV, 1882: 345; Vasil'yevskiy & Karakulin, 1937: 217.

Lekeler yaprağın üst yüzeyinde, çevresel ya da düzensiz, sarımsı kahverengi, bazen hiç yok. Konidyofor demetleri yaprağın alt yüzeyinde, stomalardan çıkarlar ve hemen hemen siyah kadifemsi bir örtü oluştururlar. Konidyoforlar pasımsı kahverengi, basit ya da nadiren tabanda dikotom dallı, eğri, uç kısma doğru hafif kalınlaşan, 40-150 x 3-5,5 µm. Konidyumlar konidyoforların tepesinde oluşurlar. Konidyumlar ters topuzvari, hafif eğri, enine 1 septalı, septa yerinde hafif boğumlu, hafif şişkin ve çoğunlukla yukarı hücreden daha kalın, tabanda daralmış ve küt, yukarı hücre uzamış koni biçiminde, uca doğru daralır, 28,5-50 x 4,5-7 µm, açık zeytini renkli.

Türkiye'de yayılışı: Rize (Hüseyin & Selçuk, 2000; Mel'nik, 2004).

Genel Yayılışı: İtalya, Fransa, Almanya, Yunanistan, Ukrayna, Kafkaslar (Braun, 1998).

Alnus glutinosa (L.) Gaertner subsp. *glutinosa* canlı yapraklarında. A2 (A) Bursa: Uludağ, Milli Park girişi, Soğukpınar yol ayrımı civarı, 980 m, 02.04.2007, HA. 13160; Keles, Pınarcık köyü çıkışı-Dutçalık Mevkii, 7km, 1320 m, 14.04.2007, HA. 13950; Keles yolu, Soğukpınar Karaislah yol ayrımı-Soğukpınar, 1 km, 890 m, 14.04.2007, HA. 13960; Keles, Sorgun-Boğazova, 6 km, 1030 m, 14.04.2007, HA. 13970; İnegöl, Sule-Işık (Turgutalp) köyü, 1 km, 530 m, 09.04.2007, HA. 13740; Kestel, Babasultan köyü çıkışı, 600 m, 14.04.2007, HA. 13980.

B2 Bursa: Uludağ, Keles, Baraklı köyü çıkışı, 740 m, 14.04.2007, HA. 13990.

Ordo: Stilbellales

Familya: Stilbellaceae

Genus: Graphium Corda

81- Graphium ulmi M.B. Schwarz.

Şvartsman ve ark., 1975: 420.

Malt-ekstrakt agar besiyerinde koloniler düzgün biçimde, doğru kenarlı, konsantrik zonlu, beyaz, merkezde grimsi, havai miselyumu sürünen, basık, keçemsi, sık. Koloninin 10 gün içinde ortalama günlük büyümesi yarıçapa göre $2,25 \pm 0,02$ mm'dir. Koremiyumlar koloni üzerinde konsantrik halkalar şeklinde, dağınık veya gruplar halinde, seyrek, sık ya da orta sıklıkta, tek kek ya da bir tabandan birkaç tane, merkezde demetler oluşturarak yerleşmişler. Besiyeri rengini değiştirmez.

Ulmus glabra'nın canlı dalları agarlaştırılmış su ekstraktında koloniler düzgün biçimde, doğru kenarlı, çizgili, fare rengi-gri, hava miselyumu sürünen, yumuşak. Koloninin 10 gün içinde ortalama günlük büyümesi yarıçapa göre 2.96 ± 0.03 mm'dir. Koremiyumlar koloni üzerinde sık, dağınık, bir tabandan 1-3'er, merkezde 2'şer şekilde yerleşmişler, merkezde tabaka oluştururlar. Besiyeri rengini değiştirmez.

Koremiyumlar açık kahverengiden koyu kahverengine kadar, uca doğru rengi açıklaşan, doğru, topuzvari, $430-670(-700)$ µm yüksekliğinde, orta kısmında $18-35 (-80)$ µm kalınlığında. Konidyumlar koremiyum tepesinde $110-225$ µm çapında süt rengi-beyaz veya krema renkli sümüksel başçıklar oluşturuyorlar, tek hücreli, renksiz, armut biçiminde, yumurtamsı, $3,3-6,6 \times 1,8-3$ µm.

Türkiye'de yayılışı: Heryerde (Özbay ve Kılıç, 2002).

Genel yayılışı: Hollanda, İngiltere, Norveç, İsveç, İsveçre, Almanya, Finlanda, İtalya, İspanya, Yunanistan, Romanya, Bulgaristan, Macaristan, Çek Cumhuriyeti, Moldova, Ukrayna, Baltık Cumhuriyetler, Kafkaslar, Kuzey Amerika, İran, Türkmenistan, Kazakistan (Sutton, 2004).

Ulmus glabra Huds. kurumakta olan dallarından izole edilmiştir. A2 (A) Bursa: Uludağ; Kirazlı köyü - Maden Deresi arası, yol kenarları, 800-900 m, 14. 04. 2007, HA.

14800; A2 (A) Bursa: Uludağ, Uludağ yolu, Kirazlı köyü civarı, 1000 m, 10.11.2007, HA. 14560; Uludağ yolu, Kirazlı köyü – Maden deresi arası yol kenarları, 800-900m, su kenarları, 10.11.2007, HA. 14570; Uludağ yolu, İnkaya köyü üstleri, 450m, 10.11.2007, HA. 14580; İnegöl, Mesuriye köyü civarı 1000m, 10.11.2007, HA. 14770.

Familya: Tuberculariaceae

Genus: Tubercularia Tode

82- Tubercularia ciliata Tode (Şekil 1.79)

Şvartsman ve ark., 1975:362.

Sprodokyumlar et rengi, kırmızı, peridermle kaplı, sonra epidermisi patlatarak dışarıya açılan, tabanı beyazımsı, küçük, çok sayıda, düz, 1–1,5 mm çapında. Konidyoforlar basit veya az dallanmış ama uçları kavisli 50-55x2 µm. Konidyumlar, tek hücreli, renksiz, sucuk şeklinde veya silindirik, uçları yuvarlak, 6-9x2,2–3,3 µm.

Türkiye’de yayılışı: Rize (Hüseyin ve ark., 2005).

Genel Yayılışı: Azerbaycan, Almanya, İtalya, Kazakistan (Braun, 1998).

Fagus orientalis Lipsky kuru kalın dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 700–800 m, 3.12.2004, HA. 10630; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10870; Uludağ yolu, Yiğitali köyü yol ayrımı 2km yukarısı, 600m, 20.10.2007, HA. 12210; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12290; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12400.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11000.

83- *Tubercularia nigricans (Bull.) Link (Şekil 1.80)

Şvartsman ve ark., 1975: 367.

Sporodokyumlar hemen hemen yuvarlak, etsi kırmızı, koyu kırmızı, kestane renkli, olgunlaşınca siyah, dışarı çıkan, tek tek ya da ikili, üçlü gruplar halinde dağınık veya sıkıca bir arada, kuru, sert, çok yoğun, çıplak, düz, sesil, hemen hemen yuvarlak, 0,3-2 mm çapında. Konidyoforlar ipliksi, basit, az dallanmış, demetler halinde, renksiz, uçları spiral, 60-216x1,5–3 µm. Konidyumlar tek hücreli, renksiz, doğru veya hafif eğri,

uçları yuvarlak, konidyoforların yan dallarında, dar eliptik, eliptik silindirik, 6–9,6 x1,2–2,4 µm.

Genel Yayılışı: Rusya, Ukrayna, Kazakistan, İngiltere, Belçika, Hollanda, Almanya, Fransa, Portekiz, İtalya, Avusturalya (Braun, 1998).

Salix caprea L. dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ, Uludağ yolu, Kirazlı köyü, su kenarları, 1500 m, 10.11.2007, HA. 15240; Uludağ yolu, Çobankaya Kampları çevresi, su kenarları, 1800 m, 10.11.2007, HA. 15250; İnegöl, Kestanealan köyü civarı, 750 m, 10.11.2007, HA. 15260.

Salix alba L. kuru dalları üzerinde. A2 (A) Bursa: Sarıalan mevki, sarıalan camii yanı, 1540 m, 23.09.2004, HA. 11100; Kestel, Saitabat Şelalesi çevresi, yamaçlar, 560m, 23.09.2004, HA. 11110; İnegöl, Fevziye köyü üstleri, yol kenarları, 870m, 23.09.2004, HA. 11120; Uludağ yolu, İnkaya köyünden 1km sonra, yol kenarları, 450m, 23.09.2004, HA. 11130; Milli Park., Çobankaya-Bakacak arası, dere kenarları, 1700m, 23.09.2004, HA. 11140; Uludağ yolu, Aşiyen Tesisleri civarı, 430m, 20.10.2007, HA. 12010; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12620. A2 (A) Bursa: Uludağ yolu, Aşiyen Tesisleri civarı, 430m, 20.10.2007, HA. 12010; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12630.

B2 Bursa: Uludağ, İnegöl, Oylat Şelalesi çevresi, 900m, 23.09.2004, HA. 11150; İnegöl, Mesruriye köyü, 1070m, 23.09.2004, HA. 11160; İnegöl, İnegöl-Boğazova arası, 1300m, 23.09.2004, HA. 11170.

84- Tubercularia vulgaris Tode (Şekil 1.81)

Vasil'yevskiy & Karakulin 1937: 287.

Yastıkçıklar tuğla veya pembe-kırmızı renkli, sonra koyulaşan, kabuk çatlaklarından gruplar halinde çıkarlar, oturak veya bazen saplı, dairesel, 1–2 mm çapında. Konidyoforlar iyi gelişmiş, renksiz, basit veya hafif dallanmış, 25–50 x 1,5–3 µm. Konidyumlar kitle halinde pembe renkli veya kırmızımsı, silindirik uçları yuvarlak, eğri, 5,5–8 x 1,5–3 µm.

Türkiye'de yayılışı: Samsun (Göbelez, 1967).

Genel yayılışı: Almanya, Fransa, İtalya, Ukrayna, Moldova, Litvanya, Estonya, Kazakistan (Braun, 1998).

Carpinus betulus L. kalın kuru dallarında. A2 (A) Bursa: Uludağ Yolu 300–400 m, 19.11.2004, HA. 10590; Uludağ Yolu 600–700 m, 26.11.2004, HA. 10620; Uludağ yolu, Kirazlı köyü yol ayrımı 1km yukarısı, 1020-1200m arası, 17.04.2005, HA. 10890; Uludağ yolu, Gürgen ormanları, 1650 m, 15.04.2005, HA. 10970; Uludağ yolu, Kirazlıyayla yol ayrımı, 910m, 20.10.2007, HA. 12300; Uludağ yolu, Hüseyinalan köyü, 1020m, 03.11.2007, HA. 12520.

B2 Bursa: Uludağ; İnegöl, Kestanealan-Boğazova arası, 1090m, 23.09.2004, HA. 11020.

Deuteromycota divizyonu 43 türle temsil edilmekte olup bu değer çalışma alanından saptanan taksonlar içinde en büyük değeri ifade etmekte ve toplam mikrofungus tür sayısının %51,19'ünü oluşturmaktadır. Bu türler 2 classis, 4 ordo, 4 familia'ya dağılıp 27 genus ile temsil edilmektedir.

Çalışma alanında, *Coelomycetes* sınıfı, *Ascomycetes* sınıfında olduğu gibi 21 genus ile temsil olunan 35 tür içermektedir ve saptanan tüm mikrofunguslar arasında %41.66'lık orana sahiptir. Deuteromycota içerisinde ise %81.39'luk gibi yüksek bir oran ortaya koymaktadır. Bunların çoğunluğu da piknidiyal konidiyomalı *Sphaeropsidales* ordosu, *Sphaeropsidaceae* familyasına dahil türlerdir. Konidyumları acervulus'ta (yastıkçıkta) gelişen *Melanconiales* ordosu *Melanconiaceae* familyası türleri daha az oranda bulunmaktadır. *Sphaeropsidales* ordosu 1 familia ve 11 genusa ait 19 tür içermektedir. Tür sayılarına göre genusları şu şekilde sıralamak mümkündür: *Cytospora* 4, *Phyllosticta* 3, *Diplodia*, *Phoma* ve *Septoria* 2'ser, *Camarosporium*, *Dothiorella*, *Fusicoccum*, *Microdiplodia*, *Naemospora* ve *Sphaeropsis* birer tür ile temsil edilmektedirler. *Sphaeropsidales* ordosuna ait türlerin büyük bir kısmı özellikle stromatik fungusları içermektedir. Stromatik mikrofunguslardan 6 genusun türleri renkli sporludur. Bunlar çoğu melanin içeren *Camarosporium*, *Coniothyrium*, *Diplodia*, *Microdiplodia* ve *Sphaeropsis* genuslarına ait türlerdir. Renksiz sporlu türler ise *Cytospora*, *Phoma*, *Phyllosticta*, *Septoria* genuslarına ait türlerdir. *Cytospora* genusu ağaç ve çalılarda sitosporoz adlı kurumaya yol açan önemli bir hastalık nedenidir (Aktaş, 2002).

Melanconiales ordosu 12 genusa ait 17 tür içermektedir. *Melanconium* 3 tür, *Coryneum*, *Libertella* ve *Marssonina* 2, *Asteroma*, *Asterosporium*, *Cheirospora*, *Discula*, *Myxosporium*, *Naemospora*, *Stilbospora* 1'er tür içermektedir. *Marssonina juglandis*, bölgede ekonomik değere sahip bir bitki olan ceviz ağaçlarının meyve ve yapraklarında marsoniyoz hastalığı oluşturarak ciddi ekonomik kayıplara neden olmaktadır (Coşkun, 1987).

Çalışmada saptanan Hyphomycetes üyeleri ise tüm mikrofunguslar içerisinde % 7.14'lük, üst takson düzeyinde ise %18.60'luk orana sahip olup 1 ordo, 2 familya, 6 genus ve 8 tür içermektedir. *Hyphomycetes* classis'inin 4 türü *Tuberculariaceae* (*Tubercularia ciliata*, *Tubercularia nigricans*, *Tubercularia vulgaris*, *Stilbospora macrosperma*) familyası üyesi, 4 türüde *Dematiaceae* (*Brachysporium dingleyae*, *Coniotechium complanatum*, *Graphium ulmi*, *Passalora bacilligera*) familyası üyesidir. *Graphium ulmi* çalışma alanında özellikle karaağaçlarda Hollanda hastalığına sebep olan önemli bir patojendir (Özbay ve Kılıç, 2002).

Araştırma alanında çalışma süresinde saptanan en yaygın türler: *Annulohypoxyton multiforme*, *Anthostoma decipiens*, *Biscogniauxia nummularia*, *Colpoma quercinum*, *Diatrype disciformis*, *Diatrypella decorata*, *Diatrypella quercina*, *Eutypella stellulata*, *Hypoxyton cohaerens*, *Melogramma bulliardii* Ascomycota divizyonunun, *Tranzschelia pruni-spinosae* Basidiomycota divizyonunun ve *Cytospora leucostoma*, *Dothiorella dryophila*, *Melanconium stromaticum* ise Deuteromycota divizyonunun en yaygın türleridir.

4.2. Saptanan Mikrofungusların Konukçu Bitkiler Üzerine Dağılımı

Gymnospermae

Coniferopsida

Pinaceae

Abies nordmanniana (Stev.) Spach subsp. *bornmülleriana* (Matff.) Coode & Cullen

- 1- **Lophium mytilinum** (Pers.) Fr.
- 2- **Nectria chlorella** (Fr.) Tul. & C. Tul.

Pinus nigra L.

- 1- **Sphaeropsis sapinea** (Fr.) Dyko & Sutton

Angiospermae

Magnoliopsida

Aceraceae

Acer campestre L.

- 1- **Eutypa lata** (Pers.) Tul. & C. Tul.

Araliaceae

Hedera helix L.

- 1- **Phyllosticta hedericola** Durieu & Mont.

Betulaceae

Alnus glutinosa L.

- 1- **Diatrypella placenta** Rehm.
- 2- **Hypoxyton cohaerens** Pers. ex Fr.
- 3- **Hypoxyton fuscum** (Pers.) Fr.
- 4- **Melanconium apiocarpon** Link: Fr.
- 5- **Melogramma bulliardi** Tul. & C. Tul.
- 6- **Microdiplodia iliceti** Sacc.
- 7- **Passalora bacilligera** Fr. & Mont.

Carpinus betulus L.

- 1- **Anthostoma decipiens** (DC.) Nitschke
- 2- **Asteroma carpini** (lib.) B. Sutton
- 3- **Bertia moriformis** (Tode) De Not. var. **multiseptata** A. Sivan.
- 4- **Cheirospora botryospora** (Mont.) Berk. & Broome
- 5- **Cytospora decorticans** Sacc.
- 6- **Diatrype disciformis** (Hoffm.) Fr.
- 7- **Dothiorella dryophila** Sacc. & Br.
- 8- **Eutypa acharii** Tul. & C. Tul.
- 9- **Hypoxyton cohaerens** Pers. ex Fr.
- 10- **Hypoxyton crustaceum** (Sow.) Nitschke
- 11- **Hysterium angustatum** Alb. & Schwein.
- 12- **Melanconium apiocarpon** Link: Fr.
- 13- **Melanconium bicolor** Nees
- 14- **Melanconium stromaticum** Corda
- 15- **Melogramma bulliardi** Tul. & C. Tul.
- 16- **Myxosporium carpini** Peck,
- 17- **Stilbospora macrosperma** Pers. & M. Merat.
- 18- **Tubercularia vulgaris** Tode

Coryllus avellana L.

- 1- **Annulohypoxyton multiforme** (Fr.) Y. M. Ju, J. D. Rogers & H. M. Hsieh var. **multiforme** (= *Hypoxyton multiforme* Fr.).
- 2- **Hypoxyton fuscum** (Pers.) Fr.

Cornaceae

Cornus mas L.

- 1- **Diplodia mamillana** Fr.

Fagaceae

Castanea sativa L.

- 1- **Diatrype disciformis** (Hoffm.) Fr.
- 2- **Diatrypella pulvinata** Nitschke

Fagus orientalis L.

- 1- **Annulohyphylon multiforme** (Fr.) Y. M. Ju, J. D. Rogers & H. M. Hsieh var. **multiforme** (= *Hypoxylon multiforme* Fr.).
- 2- **Anthostoma decipiens** (DC.) Nitschke
- 3- **Asterosporium asterospermum** (Pers. ex Fr.) Hughes
- 4- **Biscogniauxia nummularia** (Bull. ex Fr.) Kuntze (= *Nummularia bulliardi* Tul.).
- 5- **Brachysporium dingleyae** S. Hughes
- 6- **Cheirospora botryospora** (Mont.) Berk. & Broome
- 7- **Coryneum megaspermum** H. & P. Sydow
- 8- **Cytospora leucostroma** (Pers.) Sacc.
- 9- **Cytospora pustulata** Sacc. & Roum.
- 10- **Cytospora salicis** (Corda) Rabenh.
- 11- **Diaporthe macrostoma** Nitschke
- 12- **Diatrype disciformis** (Hoffm.) Fr.
- 13- **Diatrype stigma** (Hoffm.) Fr.
- 14- **Diatrypella decorata** Nitschke
- 15- **Diatrypella pulvinata** Nitschke
- 16- **Eutypella stellulata** (Fr.) Sacc.
- 17- **Eutypella ventricosa** (Fuckel) Sacc.
- 18- **Hypoxylon cohaerens** Pers. ex Fr.
- 19- **Leptosphaeria canadensis** De Not
- 20- **Libertella faginea** Desm.
- 21- **Lopadostoma turgidum** (Pers.) Traverso
- 22- **Melanconium bicolor** Nees
- 23- **Melanconium stromaticum** Corda
- 24- **Naemospora croceola** Sacc.
- 25- **Nectria peziza** (Tode) Fr.
- 26- **Phoma desolationis** Speg.
- 27- **Tubercularia ciliata** Tode

Quercus cerris L.

- 1- **Biscogniauxia nummularia** (Bull. ex Fr.) Kuntze (= *Nummularia bulliardi* Tul.).
- 2- **Diatrypella quercina** (Pers.) Nitschke

3- **Dothiorella dryophila** Sacc. & Broome

Quercus frainetto Ten.

1- **Biscogniauxia nummularia** (Bull. ex Fr.)Kuntze (= *Nummularia bulliardi* Tul.).

2- **Colpoma quercinum** (Pers.)Wallr.

3- **Diatrype stigma** (Hoffm.)Fr.

4- **Diatrypella decorata** Nitschke

5- **Eutypa flavo-virescens** (Pers.)Tul. & C. Tul.

6- **Microdiplodia iliceti** Sacc.

7- **Naemospora croceola** Sacc.

8- **Phoma quercicola** Sacc. & Briard

Quercus hartwisiana Stew.

1- **Colpoma quercinum** (Pers.)Wallr.

2- **Coryneum japonicum** (Sacc.) B. Sutton

Quercus petraea L.

1- **Biscogniauxia nummularia** (Bull. ex Fr.)Kuntze (= *Nummularia bulliardi* Tul.).

2- **Diatrype disciformis** (Hoffm.) Fr.

3- **Diatrypella quercina** (Pers.) Nitschke

4- **Microsphaera alphitoides** Griffon & Maubl.

Quercus robur L.

1- **Camarosporium oreades** (Durieu & Mont.) Sacc.

2- **Diatrypella quercina** (Pers.) Nitschke

3- **Discula umbrinella** (Berk. & Broome) B. Sutton

4- **Microstroma album** (Desm.) Sacc.

5- **Phyllactinia roboris** (Gachet) Blummer

Quercus trojana Webb.

1- **Discula umbrinella** (Berk. & Broome) B. Sutton

Juglandaceae

Juglans regia L.

1- **Eutypella stellulata** (Fr.) Sacc.

2- **Fusicoccum juglandis** C. Massal.

3- **Marssonina juglandis** (Lib.) Magnus

- 4- **Microstroma juglandis** (Berenger) Sacc.

Rosaceae

Malus sylvestris Miller

- 1- **Gymnosporangium malitremoides** Picb.
2- **Phyllosticta briardi** Sacc.
3- **Phyllosticta mali** Sacc.

Rosa canina L.

- 1- **Phragmidium mucronatum** (Pers.) Schltld.

Prunus divaricata Ledeb.

- 1- **Septoria pyricola** Desm.
2- **Tranzschelia pruni-spinosae** (Pers.) Dietel

Prunus domestica L.

- 1- **Tranzschelia pruni-spinosae** (Pers.) Dietel

Cerasus vulgaris L.

- 1- **Calosphaeria pulchella** (Pers.) J. Schröt.
2- **Cylindrosporium hiemalis** (B. B. Higgins) Sacc.
3- **Nectria aplanata** Fr.

Cerasus avium (L.) Moench

- 1- **Cylindrosporium hiemalis** (B. B. Higgins) Sacc.

Crateagus monogyna Jacq.

- 1- **Gymnosporangium clavariiforme** (Jacq.) DC.

Crateagus orientalis L.

- 1- **Gymnosporangium clavariiforme** (Jacq.) DC.

Sorbus aucuparia L.

- 1- **Nectria cinnabarina** (Tode ex. Fr.) Fr.

Salicaceae

Populus nigra L.

- 1- **Septoria populi** Desm.

Populus tremula L.

- 1- **Alternaria perimum** (Fr.) Keissl.

Salix alba L.

- 1- **Cytospora leucostroma** (Pers.) Sacc.
- 2- **Diatrype bullata** (Hoffm.) Fr.
- 3- **Diplodia salicina** Lév.
- 4- **Libertella pallida** Fuckel
- 5- **Tubercularia nigricans** (Bull.) Link

Salix caprea L.

- 1- **Coniothecium complanatum** (Nees) Sacc.
- 2- **Cytospora salicis** (Corda) Rabenh.
- 3- **Tubercularia nigricans** (Bull.) Link

Tiliaceae

Tilia argentea L.

- 1- **Melanconium stromaticum** Corda

Ulmaceae

Ulmus glabra L.

- 1- **Uncinula clandestina** (Bir.-Bern.) Schroet.
- 2- **Graphium ulmi** M.B. Schwarz.

Celtis australis L.

- 1- **Marssonina celtidis** Bremer

Çizelge 4.2.1. Mikrofungusların Konukçu Bitkiler Üzerindeki Dağılımı

4.3. Saptanan Mikrofungusların Taksonomik Dağılımı

Uludağ orman vejetasyonu çeşitli zonlarında 2004–2008 yılları arasında gerçekleştirilen arazi çalışmalarında, konukçu türler dikkate alındığında 117 mikrofungus türü kaydedilmiş olup, konukçu türler dikkate alınmadığında 15 Ordo, 21 Familya, 53 Genus'a ait toplam 84 mikrofungus türü saptanmıştır. Bu türlerin taksonomik dağılımı: Ascomycota; 1 sınıf, 4 alt sınıf, 8 ordo, 13 familya, 21 genus ve 35 tür; Bacidiomycota; 2 sınıf, 3 ordo, 4 familya, 4 genus ve 6 tür; Anamorfc Fungi; 2 sınıf, 4 ordo, 4 familya, 27 genus ve 43 tür şeklindedir (Çizelge 4.3.1.).

Çalışmamızda elde edilen taksonlar sırası ile; 43 türle (%51.19) Deuteromycota, 35 türle (%41.66) Ascomycota ve 6 tür ile (%7.14) Bacidiomycota üyesi olarak saptanmıştır (Çizelge 4.1). Tesbit edilen türlerin 33 tanesi (% 39.28) Türkiye için, 82 tanesi (%98,29) Bursa ili için yeni kayıttır. *Graphium ulmi* ve *Marssonina juglandis* taksonları bölgedeki daha önceki çalışmalarda saptanmıştır (Hüseyin & Selçuk, 2002).

Çizelge 4.3.1. Mikrofungusların Taksonomik Dağılımı

Taksonlar	Miktar				
	Ordo	Familya	Genus	Tür	
				Sayısal Değer	Yüzde
Ascomycota					
Ascomycetes					
Dothideomycetidae	2	5	6	6	%7.14
Erysiphomycetidae	1	1	1	1	% 1.19
Leotiomycetidae	1	1	1	1	% 1.19
Sordariomycetidae	4	6	13	27	% 32.14
Toplam	8	13	21	35	% 41.66
Bacidiomycota					
Urediniomycetes					
Urediniomicetidae	2	3	3	4	% 4.76
Ustilaginiomycetes	1	1	1	2	% 2.38
Toplam	3	4	4	6	% 7.14
Deuteromycota					
Coelomycetes	2	2	21	35	% 41.66
Hyphomycetes	2	2	6	8	% 9.52
Toplam	4	4	27	43	% 51.19
Genel Toplam	15	21	53	84	% 100.00

4.4. Çalışma Alanında Mikrofungusların Trofik Yapısı

Çalışma alanının mikrobiyotası, trofik yapısı bakımından incelendiğinde; 22 tür (%26.19) fillotrof, 55 tür (%65.47) ksilotrof ve 7 tür (%7.14) lignotrof olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.2.1, 4.3.1.).

Çizelge 4.4.1. Mikrofungusların Trofik Yapısı

TAKSONLAR	Genus	Tür	Fillotrof	Lignotrof	Ksilotrof
Ascomycota					
Ascomycetes					
Dothideomycetidae	6	6	2	3	1
Erysiphomycetidae	1	1	1	-	-
Leotiomycetidae	1	1	-	-	1
Sordariomycetidae	13	27	1	2	24
Toplam	21	35	4	5	26
Bacidiomycota					
Urediniomycetes					
Urediniomicetidae	3	4	4	-	-
Ustilaginiomycetes	1	2	2	-	-
Toplam	4	6	6	-	-
Deuteromycota					
Coelomycetes	21	35	11	1	23
Hyphomycetes	6	8	1	1	6
Toplam	27	43	12	2	29
Genel Toplam	52	84	22	7	55

Fillotrofların 17 türü biyofillotrof veya parazit, 4 türü ise saprofillotroftur. Deuteromycota'nın toplam 43 türünden 12'si fillotrof iken, Bacidiomycota'ların 6 türü, Ascomycota'ların ise 4 türü fillotroftur. Bu çalışmada saptanan önemli fillotroflar Deuteromycota'nın özellikle *Coelomycetes* sınıfının mensupları olan, *Asteroma*,

Camarasporium, *Cylindrosporium*, *Discula*, *Marssonina*, *Phyllosticta* ve *Septoria* genuslarının türleri ve Basidiomycota'dan *Gymnosporangium*, *Phragmidium* ve *Tranzschelia* türleridir. Biyofillotroflar orman ağaç ve çalılıarı yapraklarında çeşitli tipte lekeler oluşturarak, asimilasyon yüzeyini azaltmakta, yoğun oranda geliştiklerinde ise yaprakların zamanından çok erken topluca dökülmesine neden olarak, ağaç ve çalılıarın zayıflamasına, bunlarında odun tahripçileri mantarlar ve zararlı böcekler tarafından işgaline yol açmaktadırlar. Fillosaprotrofların tümü (3 tür) Ascomycota divizyosuna ait olup, *Alternaria alternata*, *Microsphaera alphitoides* ve *Uncinula clandestina* türleridir. Bu türler dokülmüş yaprakların çürümesine neden olurken bazıları da biyofillotrof mikrofungusların telemorf aşaması olarak enfeksiyonun kışı geçirmesini sağlamaktadırlar. Ksilotrof mikrofunguslar araştırma alanında en çok bulunan grubu oluşturmakta olup bunların %52.73'ü Deuteromycota, %47.23'ü Ascomycota üyeleridir. Ksilotrofların sadece 3 türü biyoksilotrof olup, ağaç ve çalılıarın kurummasına, ağaç kabuklarında çeşitli nekrozların gelişmesine neden olan *Cytospora decorticans*, *Cytospora leucostroma*, *Cytospora pustulata* ve *Cytospora salicis* türleridir. Ksilotrofların %94.54'ü saproksilotrof olup, Deuteromycota divizyosu *Coniothyrium*, *Coniothecium*, *Coryneum*, *Libertella*, *Microdiplodia*, *Diplodia*, *Phoma*, *Sphaeropsis* genuslarına, Ascomycota divizyosunun *Anthostoma*, *Biscogniauxia*, *Diatrype*, *Diatrypella*, *Eutypa*, *Hypoxylon*, *Nectria* genuslarına ait türlerdir, bunlar ölü dallar ve odunda gelişerek, odun tahripçisi makrofunguslar beraberliğinde zor parçalanan ligninin parçalanmasında rol oynar ve humusun doğada en önemli kaynağını oluştururlar. Ayrıca bunlar muhtemelen ağacın, özellikle çam, göknar, sedir, ladin gibi ibre yapraklıların, doğal dal düşürme sürecinde de etkili olmaktadır. Lignotrof mikrofunguslar ise araştırma alanında sadece 7 tür (%8.33) ile temsil edilmekte olup, bunlardan 5 tür (%71.42) Ascomycota, 2 tür (%28.58) ise Deuteromycota divizyosu üyesidir.

4..5. Tespit Edilen Mikrofunguslar ve Konukçuları Arası İlişkilere Ekolojik Yaklaşım

Ülkemizde mikrofungusların ve tohumlu bitkilerin karşılıklı konsortif ilişkileri ile ilgili ilk bilgiler Selçuk ve Hüseyin (2000a)'in araştırmalarında verilmiştir.

Araştırma alanımızda mantar-konukçu konsortif ilişkileri dikkate alındığında nötr, pozitif, negatif ve antagonist ilişkiler karşımıza çıkmaktadır. Nötr konsortif ilişkilerde konukçu mantarın gelişmesinden etkilenmeden gelişir ve tohum verebilir. *Camarosporium oreades* ve *Quercus robur*, *Discula umbrinella* ile *Fagus orientalis* ve *Quercus robur* bu tip ilişkilere örnektir.

Negatif konsortif ilişkilerde mikrofungus konukçu ilişkisi dikkate alındığında mikrofungusun obligat parazit, fakültatif parazit veya patojen karakter ortaya koyduğu saptanmıştır. Çalışmamızdan elde edilen sonuçlar çerçevesinde *Diplodia salicina* ile *Salix alba*, *Marssonina juglandis* ile *Juglans regia*, *Cytospora decorticans* ile *Carpinus betulus*, *C. leucostroma* ile *Fagus orientalis*, *C. pustulata* ile *Fagus orientalis*, *Libertella pallida* ile *Salix alba*, *Libertella pallida* ile *Fagus orientalis*, *Libertella faginea* ile *Fagus orientalis*, *Colpoma quercinum* ile *Quercus hartwisiana*, *Nectria appianata* ile *Cerasus vulgaris*, *Nectria chlorella* ile *Abies nordmanniana*, *Asteroma carpini* ile *Carpinus betulus*, *Cytospora decorticans* ile *Carpinus betulus*, *Tranzschelia pruni-spinosae* ile *Prunus divaricata*, *Phragmidium mucronatum* ile *Rosa canina*, *Phoma quercicola* ile *Quercus frainetto*, *P. quercicola* ile *Quercus petraea*, *P. desalationis* ile *Fagus orientalis*, *Septoria populina* ile *populus nigra*, *S. pyricola* ile *Prunus divericata* arasındaki ilişki negatif konsortif ilişki olarak gözlenmiştir. Pozitif konsortif ilişkilerde mikrofunguslar organik bileşenlerin (lignin, pektin, selüloz) basit mineral bileşenlere kadar parçalanmasını gerçekleştirerek enerji akımının sürekliliği ve humus oluşumunun madde döngüsünde aktif rol oynarlar ve konukçularıyla pozitif ilişki içerisinde bulunurlar. *Diaporthe macrostoma*, *Anthostoma decipiens*, *Diatrype disciformis*, *Diatrypella decorata*, *Eutypella* ile *Fagus orientalis*, *Coryneum japonicum* ile *Quercus hartwisiana*, *Diatrypella quercina* ile *Quercus frainetto*, *Lopadostoma turgidum* ile *Fagus orientalis*, *Coryneum megaspermum* ile *Fagus orientalis*, *Melogramma bulliardii* ile *Carpinus betulus*, *Diatrypella decorata* ile *Fagus orientalis*, *Diatrypella placenta* ile *Alnus glutinosa*, *Hypoxylon cohaerens* ile *Fagus orientalis* ve *Carpinus betulus*, *Hypoxylon fuscum* ile *Coryllus avellana* ve *Alnus glutinosa*, *Hypoxylon crustaceum* ile *Carpinus betulus*, *Melanconium stromaticum* ile *Tilia argentea*, *Fagus orientalis* ve *Carpinus betulus*, *Melanconium apiocarpon* ile *Alnus glutinosa* ve *Carpinus betulus* arasındaki ilişkiler bu tip ilişkilere örnek verilebilir.

Bu çalışmada 33 farklı konukçuda gelişen 117 mikrofungus türü kaydedilmiş olup mikrofungus-konukçu ilişkisi dikkate alındığında, *Fagus orientalis*, 27 fungus türü

barındırması ile dikkat çekmektedir. Bunu sırasıyla *Carpinus betulus* (18 tür), *Quercus frainetto* (8 tür), *Alnus glutinosa* (7 tür), *Quercus robur* (5 tür), *Salix alba* (5 tür), *Quercus petraea* (4 tür), *Juglans regia* (4 tür), *Quercus cerris* (3 tür), *Cerasus vulgaris* (3 tür), *Salix caprea* (3 tür), *Malus sylvestris* (3 tür), *Abies nordmanniana* (2 tür), *Quercus hartwisiana* (2 tür), *Castanea sativa* (2 tür), *Coryllus avellana* (2 tür), *Crateagus orientalis* (2 tür), *Prunus divaricata* (2 tür), *Quercus trojana* (1 tür), *Ulmus glabra* (1 tür), *Celtis australis* (1 tür), *Acer campestre* (1 tür), *Cerasus avium* (1 tür), *Cornus mas* (1 tür), *Rosa canina* (1 tür), *Prunus domestica* (1 tür), *Crateagus monogyna* (1 tür), *Sorbus aucuparia* (1 tür), *Pinus nigra* (1 tür) konukçuları izlemektedir. Bölgede konukçuları familya düzeyinde ele alırsak, 52 fungus türüne konukçuluk yaparak en fazla fungus türü barındıran *Fagaceae* familyası olup, bu familyayı sırasıyla *Betulaceae* (27 tür), *Rosaceae* (14 tür), *Salicaceae* (10 tür), *Juglandaceae* (4 tür) familyaları takip eder. Diğer konukçu bitki familyaları ise 1–3 arasında değişen mikrofungus türüne konukçuluk etmektedir (Çizelge 4.3.).

Bulduğumuz mikrofungusları literatür kaynaklarındakiler ile karşılaştıracak olursak komşu Gürcistan’da meşe türleri üzerinde 56 tür mikrofungus tespit edilmiştir (Melia ve ark., 1987). Bunlardan 15 türü bizim tespit ettiğimiz türlerle ortaktır. Yine Kazakistan’da meşe ağaçlarında gelişen 137 tür, kayında 43 tür, gürgende ise 18 tür mikrofungus tespit edilmiştir (Byzova ve ark., 1967, 1968, 1970; Şvartsman ve ark., 1971, 1973, 1975; Şvartsman ve Kajiyeva, 1976; Vasyagina, 1981). Bunlardan bizim tespit ettiğimiz türlerle ortak olanlar; kayında 15 tür, gürgende 10 tür, meşede 8 türdür. Ukrayna’da meşe türlerinde 112, kayında 65, gürgende 33 tür kaydedilmiştir (Moroçkovskiy ve ark., 1971). Bunlardan bizim tespit ettiğimiz türlerle ortak olanlar; kayın ve meşede 12, gürgende 10 türdür. Almanya’da orman ağaç ve çalılarında toplam 250 tür mikrofungus bulunmuştur (Braun, 1995a,b, 1998). Bunlardan 40 türü çalıştığımız alanın mikrofungusları ile ortaktır. Bulgaristan’da orman oluşturan ağaç ve çalılar üzerinde yapılan çalışmalarda 138 mikrofungus tespit edilmiştir (Fakirova, 1991; Vanev, 1997). Bu türlerin 15’i Uludağ’da bulduğumuz türlerle ortaktır.

Türkiye’de Elazığ bölgesi ağaç ve çalılarında 75 mikrofungus tespit edilmiştir (Selçuk ve ark., 2002). Bu türlerden 8’i tarafımızdan araştırma alanında da bulunmuştur. Karaman ilinde meşe türleri üzerinde yaşayan 70 mikrofungus türü kaydedilmiş olup (Hüseyin & Yıldızbaş, 2005), bunlardan 4 tür çalışma alanımızda da saptanmıştır. Karadeniz Bölgesi’nde yapılan bir çalışmada da meşe türleri üzerinde 33 tür mikrofungus

tespit edilmiş, bizim çalışma alanımızda ise meşeler üzerinde 23 tür mikrofungus tespit edilmiştir. Tespit edilen türlerin farklı sayıda olması, muhtemel mikroekolojik koşullarla ve bunların istilacı türler olabileceğini düşündürmelidir. Karadeniz Bölgesi'nde ve bizim araştırma alanımızda Gymnospermiler üzerinde sadece 3 tür mikrofungus tespit edilmiştir. Bu oranın düşük olması konukçuların sahip oldukları reçine içeriklerinden dolayı mikrofungus bulaşı ihtimalinin az olmasıyla ilişkilendirilebilir.

Bazı mikrofungus türlerine birkaç konukçu üzerinde rastlanmaktadır. Örneğin; *Hypoxylon cohaerens*- *Alnus glutinosa*, *Carpinus betulus*, *Castanea sativa*, *Fagus orientalis*; *Diatrype disciformis*- *Carpinus betulus*, *Castanea sativa*, *Fagus orientalis* ve *Quercus spp.* türleri üzerinde; *Diatrypella pulvinata*- *Biscogniauxia nummularia*, *Fagus orientalis* ve *Quercus spp.* üzerinde, *Hypoxylon fuscum* ise *Alnus glutinosa* ve *Coryllus avellana* üzerinde saptanmıştır.

Aynı substratta farklı sistematik gruplardan olan mikrofungusların bir arada gelişmesi ilgi çekicidir. Örneğin; *Fagus orientalis* kuru dallarında *B. nummularia*, *D. stigma* ve *D. decorata* birlikte gelişmektedirler. Ayrıca *Melanconium apiocarpon* *Alnus glutinosa* ve *Carpinus betulus*'un aynı kuru dallarında kaydedilmiştir. Bazen aynı mikrofungus türü farklı familyalardan konukçular üzerinde gelişmektedir. Örneğin *Melanconium stromaticum* *Carpinus betulus* (Betulaceae) ve *Fagus orientalis* (Fagaceae) dallarında bulunmuştur, bu durum patojenlerin substrat seçiciliği ile ilişkilendirilebilir.

4.6. Mikrofungusların Ekonomik Önemi

Araştırma alanında teşhis edilen mikrofungus türünün bir kısmı parazit ya da patojen olup, geliştikleri ağaç ve çalılarda çeşitli hastalıklar oluşturmakta ve bunların zaman içinde orman ekosisteminden yok olmasına neden olmaktadır. İbre yapraklıların

mikobiyotası çok fakir olup sadece 3 türle temsil edilirken, geniş yapraklı cinslerin mikobiyotası çok sayıda tür barındırması ile dikkat çekmektedir.

İlk etapta karaağaçlarda olağanüstü zararı dokunan “Hollanda hastalığı”ndan bahsetmek gerekir. Hastalığın uyarıcısı *Graphium ulmi* mantaridir. Mantar iletim demetlerinde gelişir ve bunları tıkar ya da toksinleri ile öldürür. Hastalık ağaç tacının aniden tek taraflı kurumasına sonrada ağaçların tümüyle kurumasına sebep olur. Akut ve kronik formu vardır. Akut formunda ağaçlar birkaç hafta içinde ya da bir vejetasyon devrinde kurur. Kronik formunda ise 2–3 yıl içinde kurur. Hollanda hastalığından dolayı ormanlarda karaağaçlar yok derecesindedir. Akut formda hastalığın ilk belirtileri, dalların haşlanmış görünüm alması şeklinde mayıs-haziran aylarında ortaya çıkar. Bulaşmış sürgünlerin ucu çengel gibi eğilir, yapraklar ana damar boyunca kıvrılır. Kronik formunda yapraklar sararır ve zamanından önce dökülür. Hastalık genç ve orta yaşlı ağaçlar için daha tehlikelidir (Özbay ve Kılıç, 2002).

Meşe ağaçlarında 23 tür mikrofungus bulunmuş olup, bunların arasında *Biscogniauxia nummularia* ve *Colpoma quercina* ekonomik öneme sahiptirler. *Biscogniauxia nummularia* dal ve gövde nekrozu oluşturur, mantar canlı ağaçların dal ve gövdelerini bulaştırır. *Colpoma quercina* mantarı “klitris nekrozu” denen hastalığa neden olur. *Fagus* ve *Carpinus* türlerinde *Cytospora* genusu mantar türleri bulunmuştur (*C. decorticans*, *C. leucostoma*, *C. pustulata*). Bu türler ağaç ve çalılarda (örneğin, elma, meşe, muşmula, ıhlamur, kavak, söğüt) “sitosporoz hastalığı” oluşturmaktadırlar. Hastalık ince ve kalın dalları, sonrada gövdeleri bulaştırarak bunların kurumasına neden olur (Aktaş, 2005).

Ceviz ağaçlarında *Marssonina juglandis* mantarı çok yaygındır. Ceviz ağacı meyve ve yapraklarında “marsoniyoz hastalığı” oluşturarak büyük ekonomik kayıplara neden olur. Bulaşmış meyve ve yapraklar zamanından daha erken dökülür (Coşkun, 1987).

4. SONUÇ

Uludağ orman vejetasyonu çeşitli zonlarında 2004–2008 yılları arasında gerçekleştirilen arazi çalışmalarında fungal takson dağılımı 15 Ordo, 21 Familya, 53 Genus’a ait olup konukçu türler dikkate alındığında 117 mikrofungus türü, konukçu türler dikkate alınmadığında toplam 84 türdür. Tesbit edilen türlerin 33 tanesi Türkiye

için, 82 tanesi Bursa ili için yeni kayıttır. Çalışmamızda elde edilen taksonlar sırası ile; 43 tür ile Deuteromycota, 35 tür ile Ascomycota ve 6 tür ile Bacidiomycota üyesi olarak saptanmıştır. Bu türlerin taksonomik dağılımı: Ascomycota; 1 sınıf, 4 alt sınıf, 8 ordo, 13 familya, 21 genus ve 35 tür; Bacidiomycota; 2 sınıf, 3 ordo, 4 familya, 4 genus ve 6 tür; Anamorfc Fungi; 2 sınıf, 4 ordo, 4 familya, 27 genus ve 43 tür şeklindedir. Çalışma alanının mikobiyotası, trofik yapısı bakımından incelendiğinde; 22 tür fillotrof, 55 tür ksilotrof ve 7 tür lignotrof olarak belirlenmiştir. Araştırma alanımızda mantar-konukçu konsortif ilişkileri dikkate alındığında nötr, pozitif, negatif ve antagonist ilişkiler karşımıza çıkmaktadır. Mikrofungus-konukçu ilişkisi dikkate alındığında, *Fagus orientalis*, 27 fungus türü barındırması ile dikkat çekmektedir. Bunu sırasıyla *Carpinus betulus* (18 tür), *Quercus frainetto* (8 tür), *Alnus glutinosa* (7 tür), *Quercus robur* (5 tür), *Salix alba* (5 tür), *Quercus petraea* (4 tür), *Juglans regia* (4 tür), *Quercus cerris* (3 tür), *Cerasus vulgaris* (3 tür), *Salix caprea* (3 tür), *Malus sylvestris* (3 tür), *Abies nordmanniana* (2 tür), *Quercus hartwisiana* (2 tür), *Castanea sativa* (2 tür), *Coryllus avellana* (2 tür), *Crateagus orientalis* (2 tür), *Prunus divaricata* (2 tür), *Quercus trojana* (1 tür), *Ulmus glabra* (1 tür), *Celtis australis* (1 tür), *Acer campestre* (1 tür), *Cerasus avium* (1 tür), *Cornus mas* (1 tür), *Rosa canina* (1 tür), *Prunus domestica* (1 tür), *Crateagus monogyne* (1 tür), *Sorbus aucuparia* (1 tür), *Pinus nigra* (1 tür) konukçuları izlemektedir. Bölgede konukçuları familya düzeyinde ele alırsak, 52 fungus türüne konukçuluk yaparak en fazla fungus türü barındıran *Fagaceae* familyası olup, bu familyayı sırasıyla *Betulaceae* (27 tür), *Rosaceae* (14 tür), *Salicaceae* (10 tür), *Juglandaceae* (4 tür) familyaları takip eder. Diğer konukçu bitki familyaları ise 1–3 arasında değişen mikrofungus türüne konukçuluk etmektedir.

Benzer çalışmaların gerek Uludağ'da gerekse Türkiyenin önemli orman rezerv bölgelerine de uyarlanması özellikle Biyolog, Orman Mühendisi ve Ziraat Mühendisi ekolünden gelen bilim adamları tarafından takibi, ülkemiz orman varlığının sürdürülmesi ve korunması, ülkemiz ve dünya ekosisteminin korunmasına yönelik büyük yararlılıklar kazandıracaktır.

KAYNAKLAR

AKGÜL H., SELÇUK F., HÜSEYİN E. 2002. Türkiye Mikobiyotasına Katkılar. I. İnönü Üniversitesi kampüsünde bulunan mikrofunguslar. XVI. Ulusal Biyoloji Kongresi. Özetler. Malatya. S. 127.

AKMAN Y., 1990, İklim ve Biyoiklim, Palme Yayınları, Ankara. 127 ss.

AKTAŞ H., ŞİMŞEK Z., 2005. Çankırı Kenbağ Orman Fidanlığındaki Kavak Fidanlarında *Cytospora* Kanserinin Morfolojisi, Zararı ve Alınabilecek Önlemler, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri: A, Cilt: 55, Sayı: 2, 47-57.

ALTAN Y., TAMER A.Ü., 1996. The Parasitic Fungi Occoring on Some Endemic Plants in Turkey and Their Damaging effects. VI. Plant Life of South West and Central Asia Symposium Bornova- İzmir, Turkey. p. 398-401.

ALLESCHER A. 1901. Fungi imperfecti // In Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Abt. 6. 1016 ss.

ALLESCHER A. 1903. Fungi imperfecti // In Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Abt. 7. 1072 ss.

ANONİM 2006, Bursa İli, Yeşilkonak, Kirazlıyayla, Sarıalan, Zirve (Uludağ), Keles ve İnegöl İlçelerine Ait Meteorolojik Veriler. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Elektronik Bilgi İşlem Müdürlüğü, Ankara.

ASAN A., GÜCİN F. 1990. Istranca Dağlarında (Trakya) belirlenen bazı makrofunguslar. X. Ulusal Biyoloji Kongresi. Erzurum, Botanik bildirileri. 2: 155-162.

AZBUKİNA Z.M. 2005. Plantae non vasculares. Fungi et Bryopsida. Orientis Extrem Rossica. Fungi. Tomus 5. Uredinales. "Dal'nauka", Vladivostok. 616 pp.

BASSET E.N. and FENN P. 1984. Latent colonization and Phylogenicity of *Hypoxyton atropunctatum* of oaks (*Quercus* spp.). Plant Disease. 68: 317-319.

BAYDAR S. 1975. Erzurum, Erzincan ve Gümüşhane illerinde bitkilerden toplanan Ascomycetes fungusları üzerinde araştırmalar. Atatürk Üniversitesi Fen Fakültesi yayınları. Erzurum. S. 135-137.

BAYDAR S. 1982. Trabzon ve Rize illerinin (Ascomycetes) fungus türleri. Atatürk Üniversitesi Fen Fakültesi Dergisi, 1 (Özel Sayı 1): 250-285.

BIZOVA Z.M., VASYAGİNA M.P., DEEVA N.G., KALIMBETOV B.K., PİSAREVA N.F., ŞVARTSMAN S.P. 1967. Flora sporovikh rasteniy Kazakistana. Tom V. Nesoversenniye gribı – Fungi imperfecti (Deuteromycetes). 5(1). Sferopsidniye – Sphaeropsidales. "Nauka". Alma-Ata. 340 ss.

BAYKAL, N. 1995. Fitopatoloji. Uludağ Üniversitesi, Basım evi, Bursa, 368 s.

- BIZOVA Z.M., VASYAGİNA M.P., DEEVA N.G., KALIMBETOV B.K., PİSAREVA N.F., ŞVARTSMAN S.P. 1968. Flora sporovikh rasteniy Kazakistana. Tom V. Nesoversenniye griбі – Fungi imperfecti (Deuteromycetes). 5(2). Sferopsidniye – Sphaeropsidales. “Nauka”. Alma-Ata. 383 ss.
- BIZOVA Z.M., VASYAGİNA M.P., DEEVA N.G., KALIMBETOV B.K., PİSAREVA N.F., ŞVARTSMAN S.P. 1970. Flora sporovikh rasteniy Kazakistana. Tom V. Nesoversenniye griбі – Fungi imperfecti (Deuteromycetes). 5(3). Sferopsidniye – Sphaeropsidales. “Nauka”. Alma-Ata. 558 ss.
- BIZOVA Z.M., VASYAGİNA M.P., 1981. Flora Sporovich Kazakistana Tom XII Sumçatiye Griбі. 1. Proto-Ascomycetes-Eucescomycetes Alna-Ata. 242 ss.
- BRAUN U. 1995. The Powdery mildews (Erysiphales) of Europe. Gustav Fischer Verlag. Jena-Stuttgart-New York. 337 pp.
- BRAUN U. 1998. A monograph of Cherosporella, Ramularia and Allied Genera (Phytopathogenic hyphomycetes). Vol. 2. IHW- Verlog. 493 pp.
- BODY L. and RAYNER A.D.M. 1981. Fungal communities and formation of hear wood twings in attached oak branches undergoing decay. *Annals of Botany*. 47: 271-274.
- BODY L. and RAYNER A.D.M. 1984. Internal spread of fungi inoculated into attached oak branches. *New Phytologist*. 98(2): 155-164.
- BREMER H, İSMEN H, KAREL G, ÖZKAN M. 1947. Beiträge zur Kenntnis der parasitischen Pilze der Türkei. I. *Revue de la Faculté des Sciences de l'Université d'İstanbul*. Ser. B. 12 (2): 122-172
- BREMER H., İSMEN H., KAREL G., ÖZKAN H., ÖZKAN M. 1948. Beiträge zur Kenntnis der parasitischen Pilze der Türkei. IV. *Revue de la Faculté des Sciences de l'Université d'İstanbul*. Ser. B. 13 (4): 307-334.
- BREMER H, KAREL G, BIYIKOĞLU K, GÖKSEL N, PETRAK F. 1952. Beiträge zur Kenntnis der parasitischen Pilze der Türkei. VI. *Revue de la Faculté des Sciences de l'Université d' İstanbul*. Ser. B. 17(3): 259-276.

- CHAPELA I.H. and BODY L. 1988. Fungal colonization of attached beech branches. I. Early stages of development of fungal communities. *New Phytologist*. 110(1): 39-45.
- CHAPELA I.H. and BODY L. 1988a. Fungal colonization of attached beech branches. II. Spatial and temporal organization of communities arising from latent invaders in bark and functional sapwood, under different moisture regimes. *New Phytologist*. 110(1): 47-57.
- CHAPELA I.H. 1989. Fungi in healthy stems and branches of American beech and aspen: a comparative study. *New Phytologist*. 113(1): 65-75.
- COŞKUN H. 1987. İç Anadolu Bölgesindeki Ceviz Antroknöz Etmeninin Biyolojisi, Ekolojisi ve Savaşım Olanakları, Doktora Tezi, Ankara.
- ÇEREMİSİNOV N.A., NEGRUTSKİY S.F., LEŞKOVTSOVA İ.İ. 1970. Gribı i gribniye bolezni derevyev i kustarnikov. Moskva. 245 ss.
- DAVIS P.H.(ed.). 1965-1985. Flora of Turkey and East Aegean Islands. Vol. 1-9. Edinburgh Univ. Press.
- DE GRUYTER J. and NOORDELOOS M.E. 1992. Contribution towards a monograph of Phoma (Coelomycetes) – I.1. Section Phoma: Taxa with very small conidia in vitro. *Persoonia*, Published by Rijks herbarium/ Hortus Botanicus. Leiden.15(1): 71-92.
- DENNIS R.W.G. 1981. *British Ascomycetes*. J. Cramer. Germany. 585 pp.
- ELLIS M.B. 1971. *Dematiaceous Hyphomycetes*. Kew, CMI. 608 pp.
- ELLIS M.B. 1976. *More Dematiaceous Hyphomycetes*. Kew, CMI. 507 pp.
- ELLIS M.B. & Ellis J.P. 1987. *Microfungi on Land Plants. An identification Handbooke*. CROOM HELM. London-Sydney. 818 pp.
- ERDOĞDU M., HÜSEYİN E. 2007. The World's second record of *Hyalodictyum colchicum* reported from Turkey. *Mycotaxon*, 99: 245-250.
- ERDOĞDU M. 2008. Kemaliye (Erzincan) İlçesinden Türkiye İçin Yeni Mikrofungus Kayıtları. XIX. Ulusal Biyoloji Kongresi, Özetler, Trabzon, s.473-474.
- FAKİROVA V.I. 1991. Gribı v Bolgarii. 1 Tom, Razdel Erysiphales. Izdatel'stvo na Blgarskama Akademiya Nauk. Sofiya. 250 ss.

- FAKIROVA V.I. 2004. New records of Bulgarian Ascomycetes. *Mycologia Balcanica*. 4: 139-143.
- FARR D.F., CHAMURIS G.P., ROSSMAN A.Y. 1995 . *Fungi on plants and Land Pruducts in The United States*. APS Press. The American Phytopathological Society St. Paul. Minnesota, USA. 1252 pp.
- FRİES E. 1832. *Systema Mycologicum. Systema Fungorum*. Vol. 3: 261-524. Lund (Berlin, Greifswald).
- GAYEVAYA V.P., İSİKOV V.P., MEREZHKO T.A., DUDKA İ.A. 1995. Xylotrophic mycobiota of beech in Ukraine. *Mikologia i Fitopatologia*. 29(4): 6-11.
- GELYUTA V.P. 1989. *Flora Gribov Ukraini. Mucnisto Rosyaniye Gribi*. “ Naukova Dunka”. Kiev. 256 ss.
- GÖBELEZ M. 1963. La Mycoflore de Turguie. I. *Mycopathologia et Mycologia Applicata*, 19 (4): 296-314.
- GÖBELEZ M. 1967. La Mycoflore de Turguie. II., *Mycopathologia et Mycologia Applicata*, 23 (1): 47-67.
- GOROVA T.L. 1979. Makromitseti bukovikh lisiv Ukrainiskikh Karpat. *Ukrainskiy Bota. Journ*. 36(5): 431-437.
- GRIFFIN G.S. and BODDY L. 1990. Fungal decomposition of attached angiosperm twigs. Decay community development in ash, beech and oak twigs. *New Phytologist*. 116(3): 407-415.
- GROVE W.B. 1935. *British Stem-and Leaf-Fungi. (Coelomycetes)*. Vol. I. Sphaeropsidales. Cambridge. At the University Pres. London. 488 pp.
- GROVE W.B. 1937. *British Stem-and Leaf-Fungi. (Coelomycetes)*. Vol. II. Sphaeropsidales. Cambridge. At the University Pres. London. 406 pp.
- GUMİNSKA V. 1962. Mikoflora lasow bukowych Rabsztyna: Maciejowej (Studium florystyc znoekologicznre). *Monogr. Bot.* 13: 3-85.
- GUSEYNOV E.S. 1991. Struktura trofiçeskikh grup mikromitsetov lesnykh porod Azerbaydzhana. *Problemi lesnoy fitopatologii i mikologii*. Moskva-Kaunas. S.22.

- GUSEYNOV E.S. 1992. Mikromitseti duba v Azerbaydzhane.II. Sumçatiye. Arkhangelsk, Lesnoy Jurnal. 1: 18-20.
- GUSEYNOV E.S. 1996. Mycromycetes on the oak, beech and hornbeam in Azerbaijan. M.Öztürk, Ö.Seçmen, G.Görk (eds.), Plant Life in South -West and Central Asia. Ege University Pres, İzmir. 1: 390-397.
- GUTSEVIĆ S.A. 1960. Gribo iz Rada Phyllosticta, Sobranniye Krına Uçyoniye Zapiski LGU. Leningrad Ser. Biol. N.313, Sayı 49: 58-136.
- HSİES HUEİ-MEİ, JU YU-MİNG, ROGERS JACK D. 2005. Molecular phylogeny of Hypoxylon and closely related genera. Mycologia, Vol. 97(4): 844-865.
- HÖHNEL F.VON. 1925. Mitteilungen aus dem Botanischen Instituts der Technischen Hochschule. Wien. 2 (3): 65-77.
- HUHDORF SABINE M., HARRIS RICHARD C. 1996. Oletheriostrigula a New Genus for Massarina papulosa. *Brittonia*, Vol. 48, no. 4: 551-555.
- HÜSEYİN E. 2001. Azerbaycan ormanlarında meşe ağaçlarına arız olan mikromantarlar. Turkish J. Agriculture and Forestry. 25(6): 407-413.
- HÜSEYİN E. 2004a. *Cumminsella mirabilissima* on *Mahonia aquifolium* in Turkey. Mycotaxon, 90(1): 125-127.
- HÜSEYİN E. 2004b. *Kuehneola uredinis* (Uredinales) on species of *Rubus* in Turkey. Mycotaxon, 90(1): 149-151.
- HÜSEYİN E. 2004c. *Zaghouania phillyrea* Pat. (Uredinales) a new report from Turkey. Pakistan Journal of Botany, 36(4): 901-904.
- HÜSEYİN E. 2004d. Xylotrophic mycromycetes of Ihlara Valley (Kapadokya, Turkey). Proceedings of the International Scientific Conference. Minsk. P. 72-75.
- HÜSEYİN E., ERDOĞDU M., BULBUL A.S. 2007. A new species of *Cylindrosporium*. Mycotaxon, 101: 325-330.
- HÜSEYİN E., KARAHAN M., GAFFAROĞLU M. 2004. Micromycetes of Kurtboğazy reservoir-field phytocoenoses (Middle Anatolia). Proceedings of the International Scientific Conference. Minsk. P. 75-78.

- HÜSEYİN E., KARAHAN M., YIDIZBAŞ M. 2006. New records of the rust fungi from Turkey. *Botanica Lithuanica*, 12(3): 191-196.
- HÜSEYİN E., SELÇUK F. 2001. New and poorly known genera of microfungi for Turkey. *Turkish Journal of Botany*, 25(6): 437-438.
- HÜSEYİN E., SELÇUK F. 2002. A new species of *Colletotrichum*. *Israel Journal of Plant Sciences*, 50(2): 161-163.
- HÜSEYİN E., SELÇUK F. 2002a. *Septoria oleandriicola* sp. nov., a new species from *Nerium oleander* in Turkey. *Pakistan Journal of Botany*. Vol. 34 (2): 113-115.
- HÜSEYİN E., SELÇUK F. 2003. Two new genera records of rust fungi for Turkey. *The Herba Journal of Systematic Botany*. 10(1): 171-174.
- HÜSEYİN E., SELÇUK F. 2007. New records of microfungi from Mt. Strandzha in Bulgaria (South-eastern europe). I. *Mycologia Balcanica*. 4: 139-142.
- HÜSEYİN E., SELÇUK F., GAFFAROĞLU M. 2005. Xylotrophic micromycetes on forest trees and scrubs of *Betulaceae* family on the Black Sea coast of Turkey (Rize Province). *Problems of Forest Phytopatology and Mycology*. 6th International Conference. Moskow-Petrozavodsk. P. 94-98.
- HÜSEYİN E., SELÇUK F., KARAHAN M. 2004. Occurrence on *Gymnoconia peckiana* in Turkey. *Pakistan Journal of Botany*, 36(4): 897-899.
- HÜSEYİN E., SELÇUK F., ŞAHİN A. 2005. The World's second record of *Neoheteroceras flageolotii* reported from Turkey. *Mycotaxon*, 94: 241-244.
- HÜSEYİN E., YILDIZBAŞ M. 2005. Some micromycetes on oak (*Quercus*) in Karaman province of Turkey. *Proceedings of the XVI Symposium of mycologists and lichenologists of Baltic States*. .Latvia, Cesis. P. 69-75.
- HÜSEYİNOV E. 1988. Azerbaycan'da Orman Oluşturan Başlıca Cinslerin Ascomycotina Mantarları. *Azerbaycan Bilimler Akademisinin Haberleri Dergisi*. Biyol. Ser. Bakü, 5; 94-100.
- HÜSEYİNOV E. 1989a. Azerbaycan'da Orman Oluşturan Başlıca Cinslerin Mikrofunguslarının Orman Fitosönozunda Rolü. *Azerbaycan Bilimler Akademisinin Haberleri Dergisi*. Biyol. Ser. Bakü, 1; 90-97.

- HÜSEYİNOV E. 1989b. Azerbaycan'da Orman Oluşturan Başlıca Cinslerin Mikrofunguslarının Coğrafik Analizi. Azerbaycan Bilimler Akademisinin Haberleri Dergisi. Biyol. Ser. Bakü, 2; 89–96.
- HÜSEYİNOV E. 1998. Azerbaycan Ormanlarında Meşe Ağaçlarının Ksilotrof Mikrofungusları. XIV. Ulusal Biyoloji Kongresi. Bitki Ekolojisi, Bitki Sistematiği Seksiyonu. Samsun, C,1: 508–517.
- HÜSEYİNOV E., SELÇUK F. 2000. The Filloτροφ Micromycetes on Forest Plants of The Black Sea Coast of Turkey (Rize Province). Mycology and Cryptogamic Botany in Russia. Komarov Bot. Institute RAS Saint-Petersburg. P. 296-298.
- IGNATAVIČIŪTĒ M., TREIĞIENĒ A. 1998. Mycota Lithuaniae. Tom. IX. Melanconiales. “Valstieč iu Laikrastis”. Vilnus. 648 pp.
- İSİKOV V.P. 1993. Mikoflora drevesnih i çagarnikovih porid zapovednika “Kreydova Flora” ta ego okolis (doneska oblast, Ukrayna). Ukraynski Botaniçni Jurnal. 50: 85-93.
- İSİKOV V.P., EVMENENKO V.P. 1991. Derevoruynivni gribi v Yaltinskomu girskolisovomu zapovedniku. Ukrainskiy Botan. Jurnal. 48(5): 19-22.
- KARACA I. 1960. Beitrage zur Kenntnis der Virosen, Bakteriosen und der Parasitischen Pilze der Turkei. Atatürk Üniversitesi Yıllığı. 11ss.
- KARACA I. 1974. Sistematik Bitki Hastalıkları, Deuteromycetes (Fungi Imperfecti) Cilt IV. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:217, Bornova- İzmir, 272 s.
- KAREL, G. A. 1958. A Preliminary List of Plant Diseases in Turkey. Ayyıldız Matbaası. Ankara, 44 p.
- KAYNAK, G., GÜNAY, R., YILMAZ, Ö. 2002. I. Bursa Halk Kültürü Sempozyumu, Uludağ Üniversitesi Rektörlüğü, Bursa, 680pp
- KIFFER R., MORELET M. 2000. The Deuteromycetes. Mitosporic Fungi. Classification and Generic Keys. Enfield. 547 pp.
- KIRK P.M., ANSELL A.E. 2004. Authors of fungal names. Elektronik version. CAB International. Wallingford, UK. 95 pp.

- KIRK P.M., CANNON P.F., DAVID J.C., STALPERS J.A. 2001. Ainswort and Bisby's Dictionary of the Fungi. CABI Publishing. Cambridge. 655 pp.
- KUPREVİÇ V.F., ULYANIŞEV V.İ. 1975. Opredelitel' rjavçinnikh gribov SSSR. Çast' 1. "Nauka i Teknika". Minsk. 336 ss.
- LISIEWSKA M. 1974. Macromycetes of beech forests within the eastern part of the Fagus area in Europe. Acta Mycologica. 10(1): 3-74.
- MELİA M.S., ŞAVLIAŞVİLİ L.V., MŞVİDOBADZE L.V. 1987. Gribı derevyev i kustarnikov lesov Gruzii. Tbilisi. 636 ss.
- MEL'NİK V.A., POPUŞOY İ.S. 1992. Nesoverşenniye gribı na derevyakh i kustasrnikovıkh porodakh. "Ştiintsa". Kişinev. 362 ss.
- MEL'NİK V.A. 1997. Difinitorium Fungorum Rossiae. Classis Coelomycetes. Fasc.1. Genera rare et minus cognita. "Nauka". Petropoli. 281 pp.
- MEL'NİK V.A. 2000. Difinitorium Fungorum Rossiae. Classis Hyphomycetes. Fasc.1. Fam. Dematiaceae. "Nauka". Petropoli. 371 pp.
- MEL'NİK V.A., HÜSEYİN E., SELÇUK F. 2004. Contribution to the studying of micromycetes in several Black Sea Provinces of Turkey. Academia Scientarum Rossica. Institutum Botanicum nomine V.L. Komarov. Novitates Systematicae Plantarum non Vascularum."Nauka". Petropolis. 37: 133-148.
- MENGİLİ H.A., 1986, Bursa-Uludağ Üzerinde Araştırmalar I, Bursa ve Çevresinde Toplanan Bitkiler Hakkında Kayıtlar, Y.L. Tezi (Yayınlanmamış), Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa, 168 ss.
- MEREJKO T.A. 1980. Flora Fungorum RSS Ucrainica. Ordo Sphaeropsidales, Familia Sphaeropsidaceae (Phaeodidymae). "Naukova Dumka". Kiev. 208 ss.
- MOROCKOVSKİY S.F., ZEROVA M.Y., LAVİTS'KE Z.G., SMİTSKA M.F. 1969. Viznaçnik Gribiv Ukrainı. " Naukova Dumka", Kiev. T, 2. 516 ss.
- NAG RAJ T.R. 1993. Coelomycetes anamorphs with appendage-bearing conidia. Mycologue Publications. Waterloo, Ontario, Canada. 1101 pp.

NAUMOV N.A. 1964. Flora gribov Leningradskoy oblasti. Vıpusk 2. Diskomitsetı. "Nauka". Moskova-Leningrad. 257 ss.

ORAN Y.K.1967. Orta Anadolu külleme mantarları (Erysiphaceae)'nın türleri, yayılış alanları, konukçuları, taksonomileri ve ekonomik önemleri üzerine araştırmalar. T.C. Tarım Bakanlığı zirai mücadele ve zirai karantina genel müdürlüğü yayınları. Ankara. S. 5-15.

ÖNER M. EKMEKCİ S. 1974. A Contribution to the Parasitic Fungi Occuring on the Natural Flora of Northern Part of Turkey. Bitki Dergisi. 1(1): 232-238.

ÖNER M., EKMEKCİ S., DİZBAY M. 1974. An investigation of some leaf rusts, smuts, powdery mildews and leaf spot occurring of the natural flora of the southern Aegean region. Bitki Dergisi. 1(1): 426-431.

ÖZBAY E., KILIÇ M., 2002. Karaađaç Ölüm Hastalığı, Süleyman Demirel Üniversitesi, Orman Fakültesi, Bitirme Çalışması, Isparta.

ÖZHATAY N., BYFIELD A., ATAY S., 2003. Türkiye'nin Önemli Bitki Alanları WWF (Doğal Hayatı Koruma Vakfı, DHKD), İstanbul.

PARLAK Y. AND GÜCİN F. 1993. The determined of mushrooms and plant parasitic fungi around Çoldır Like in Turkey. Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Dergisi. 5(2): 89-92.

PETRAK, F., 1953. Neue Beitrage zur Pilzflora der Türkei. Sydowia. Annales Mycologici, Ser. 2, 7(1-4): 14-44.

POPUŞOY İ.S. 1971. Mikoflora plodovıkh derev'yev SSSR. "Nauka". Moskova. 465 ss.

RAPPAZ F. 1987. Taxonomie et nomenclature des Diatrypácees a asques octo-spores. Mycologia Helvetica, 2(3): 285-648.

RUKŞENE Y.Y. 1989. Pirenomitsetı soobőestva Tilio-Carpinetum Yujnoy Litvı. Mikologia i Fitopatologia. 23(4): 349-354.

SACCARDO P.A. 1882-1931, 1972. Sylloge Fungorum Omnium Hucusque Cognitorum. Tom. I-XXV, XXVI. Pavia. Jhonson reprint corporation. New York, London.

- SCHTRANTZ I.P. 1961. Recherches sur les Pyrenomycetes de l'orde des Diatrypales sensul. M. Chadeaud. 1957 - Bull. trim. Soc. Mycol. France, 1960 (1961), 76 (4): 305-407
- SELÇUK F. 2004. Rize Yöresi Orman Ağaç ve Çalılarında Gelişen Ksilotrof Mikrofunguslar. Doktora Tezi. Elazığ, 2004, 149 s.
- SELÇUK F., AKGÜL H., HÜSEYİN E. 2002. Türkiye Mikobiyotasına Katkılar.II. Fırat Üniversitesi kampüsünde bulunan mikrofunguslar. XVI. Ulusal Biyoloji Kongresi.Özetler. Malatya. S. 131.
- SELÇUK F., HÜSEYİN E. 2000. New records of microfungi species for Turkey. Proceedings of the 2th Balcan Botanical Congress. İstanbul. P. 337-342.
- SELÇUK F., HÜSEYİN E. 2000a. Rize yöresi orman cinslerinin Melankoniyal fillotrofları. XV. Ulusal Biyoloji Kongresi. Ankara. S.40-43.
- SELÇUK F., HÜSEYİN E. 2005. Contribution to the studying of micromycetes on forest trees of *Fagaceae* family on the Black Sea coast of Turkey. Problems of Forest Phytopatology and Mycology. 6th International Conference. Moskow-Petrozavodsk. P. 290-296.
- SELÇUK F., HÜSEYNOV E., YÜKSEL E., ŞAHİN A. 2002. Chestnut decline in forest ecosystems in Turkey. Problems of Forest Phytopaphology and Mycology. Proceedings. Moscow. P. 209-211.
- SELOÇNIK N.N. 1991. Patogenniye griбі – mikromitsetı estestvennikh senozov duba çereşatogo v dubravakh lesostepi. Problemy lesnoy mikologii i fitopatologii. Moskova-Kaunas. S. 55-56.
- SEZGİN E., KARCIOĞLU A., ESENTEPE M., ONAN E. 1981. Determinations of Fungal Diseases on the Commercially Grown Ornamental Plants in Aegean Region. Journ. Turkish Phytopatology. 10(1): 53-61.
- SHIGO A.L. 1972. Succesion of microorganisms and patters of discoloration and decay after wounding in red and white oak. Phytopathology. 62(2): 256-259.
- SIVANESAN A. 1983. The Bitunicate Ascomycetes and their Anamorfs. 8. Bound, 700 pp.

SMİTSKAYA M.F., SMYK L.V., MEREJKO T.A. 1986. Opredelitel' pirenomitsetov USSR. "Naukova Dumka". Kiev. 364 ss.

SİMONYAN S.A. 1981 Micoflora Botaniçeskikh Sadov i Derdroparkov Armyanskoy SSR. Izd Akad. Nauk Arm SSP. Erevan. 233 ss.

SMYK L.W. 1980. Flora Fungorum Rss Ucrainica. Ascomycetes. Sphaeriales. "Naukova Dumka". Kiev, 184 s.

SUTTON B.C. 1975. Coelomycetes V. Coryneum. Mycological Papers, 138: 1-224.

SUTTON B.C. 1977. Coelomycetes VI. Nomenclature of generic names proposed for Coelomycetes. Mycological Papers, 141: 1-253.

SUTTON B.C. 2004. The Coelomycetes. Fungi imperfecti with Pycnidia, Acervuli and Stromata. CABI Publishing. 696 pp.

ŞVATRSMAN S.R., VASYAGİNA M.P., PİSAREVA N.F., BIZOVA Z.M. 1971. Flora sporovikh rasteniy Kazakistana. Tom. VIII. Nesoverşenniye gribı – Fungi imperfecti (Deuteromycetes). Melanconiales. "Nauka". Alma-Ata. 262 ss.

ŞVATRSMAN S.R., VASYAGİNA M.P., BIZOVA Z.M., FİLİMONOVA N.M. 1973. Flora sporovikh rasteniy Kazakistana. Tom. VIII. Nesoverşenniye gribı – Fungi imperfecti (Deuteromycetes). 1. Monilial'niye – Moniliales. "Nauka". Alma-Ata. 526 ss.

ŞVATRSMAN S.R., VASYAGİNA M.P., BIZOVA Z.M., FİLİMONOVA N.M. 1975. Flora sporovikh rasteniy Kazakistana. Tom. VIII. Nesoverşenniye gribı – Fungi imperfecti (Deuteromycetes). 2. Monilial'niye – Moniliales. "Nauka". Alma-Ata. 518 ss.

ŞVATRSMAN S.R., KAJİYEVA N.T. 1976. Flora sporovikh rasteniy Kazakistana. Tom. IX. Diskomitsetı - Discomycetes. "Nauka". Alma-Ata. 528 ss.

SYDOV H. UND SYDOW P. 1919. Mycologische Mitteilungen. Annales Mycologici. Vol.17(1): 33-47.

TAMER A.Ü., ÖNER M. 1978. Türkiye mikoflorası için yeni pas türleri. Doğa, II: 251-254.

- TAMER A.Ü., ÖNER M. 1978a. The parasitic fungi of Aydın provivce. *Mycopathologia*, 64(2): 87-90
- TAMER A.Ü., GÜCİN F., ALTAN Y. 1987. Some parasitik fungi determined in plants living in Pütürge district of Malatya. 8th Biological Kongress. Botanical information. Ege Univ. Pres. Izmir. 2: 202-217.
- TAMER A.Ü., ALTAN Y., GÜCİN F. 1989. Gülveren köyü (Erzurum-Şankaya) florasında belirlenen bazı parazit funguslar. *Anadolu Üniversitesi Fen Edeb. Fakültesi Dergisi*. Ankara. 1: 45-55.
- TAMER A.Ü., ALTAN Y., GÜCİN F. 1990. Some parasitic fungi determined in flora of East Anatolian region. *Turkish Journal of Botany*. 14(2): 83-86.
- TAMER A.Ü., ALTAN Y., GUCİN F. 1990a. Parasitic fungi determined in plants living in Hazar mountain. Xth Biological Congress. Botanical Information. Erzurum, 2: 173-181.
- TAMER A.Ü., ŞAHİN N., UĞURLU E. 1998. Türkiye’de belirlenen pas mantarları. XIV. Ulusal Biyoloji Kongresi. Samsun. Cilt I: 395-408.
- TETEREVNİKOVA-BABAYAN D.N., TASLAKHÇYAN M.G., MARTİROSYAN İ.A. 1983. Mikoflora Armyanskoy SSR. Tom 6. Çast’ 1. Sferopsisal’niye gribı s bestsvetnımi odnokletoçnımi konidiyami. İzd. Erevanskogo Universiteta. Erevan. 304 ss.
- TETEREVNİKOVA - BABAYAN D.N. 1987. Gribı roda Septoria v SSSR. İzdatel’stvo AN Arm. SSR. Erevan. 479 ss.
- TOMİLİN B.A. 1979. Opredelitel’ gribov roda Mycosphaerella Johans. “Nauka”. Leningrad. 320 ss.
- UÇAR F., ÖNER M. 1977. İzmir İli Dahilindeki Çeşitli Bitkilerde Görülen Parazit Funguslar Üzerine Taksonomik Bir Araştırma. E.Ü. Fen Fak. Dergisi. Seri:B. 1:221-240.
- ULYANIŞEV V.İ. 1978. Opredelitel’ rjavçinnıkh gribov SSSR. Çast’ 2. “Nauka”. Leningrad. 384 ss.
- ULYANIŞEV V.İ., OSİPYAN L.L., KANÇAVELİ L.A., AHUNDOV T.M. 1985. Opredelitel’ gribov Zakavkaz’ya. Peronosporoviye gribı. Erevan. 288 ss.

- ULYANIŞEV V.İ., BABAYAN D.N., MELİA M.S. 1985a. Opredeitel' rjavçinnikh gribov Zakavkaz'ya. "Elm". Bakü. 575 ss.
- VAJNA I.L. 1986. Branch canker and dieback of sessile oak (*Quercus petraea*) in Hungary caused by *Diplodia mutila*. Identification of the pathogen. *European J. Forest Pathology*. 16(4): 223-229.
- VANEV S.G., SAMEVA E.F, BAKALOVA G.G. 1997. *Fungi Bulgaricae*. 3 Tomus. Ordo Sphaeropsidales 1. Anamorphae Cum Conidiorum Septorum. Editio Academice "Prof. Marin Drinov" . Editio " Pensoft" . 335 pp.
- VASİL'YEVA L.N. 1987. Pirenomitseti i Lokuloaskomitseti Severa Dal'nego Vostoka. "Nauka" Leningrad. 257 s.
- VASİL'YEVSKIY N.İ. İ KARAKULİN B.P. 1937. Parazitniye nesoverşenniye gribi. Çast' 1. Hifomitseti. İzd. Akademi Nauk SSSR. Moskova – Leningrad. 518 ss.
- VASİL'YEVSKIY N.İ. İ KARAKULİN B.P. 1950. Parazitniye nesoverşenniye gribi. Çast' 2. Melankonial'niye. İzd. Akademi Nauk SSSR. Moskova – Leningrad. 680 ss.
- WILSON L.M. and HENDERSON D.M. 1966. *British Rust Fungi*. Cambridge. At the University Pres. 384 pp.
- YAÇEVSKIY A.A. 1913. Opredeitel' gribov. Tom I. Soverşenniye gribi. St.-Petersburg. 934 ss.
- YAÇEVSKIY A.A. 1917. Opredeitel' gribov. Tom II. Nesoverşenniye gribi. St.-Petersburg. 675 ss.
- YILDIZBAŞ M. 2006. Kastamonu İli (Merkez İlçe) Ağaç ve Çalılarının Mikrofungusları. Doktora Tezi. Ankara, 140 s.
- YILMAZ Ö. 2003. Uludağ'da Yayılışı Olan *Linium L.* Türleri Üzerinde Morfolojik ve Anatomik Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Bursa.

EK 1: MORFOLOJİK FOTOĞRAFLAR



Şekil 1. 1. *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl., *Populus tremula* dökülmüş yaprakları üzerinde.



Şekil 1. 2. *Anthostoma decipiens* (DC.) Nitschke, *Fagus orientalis* dalları üzerinde.



Şekil 1. 3. *Asteroma carpini* (Lib.) B. Sutton, *Carpinus betulus* canlı yaprakları üzerinde.



Şekil 1. 4. *Asterosporium asterospermum* (Pers.) S. Hughes, *Fagus orientalis* dalları üzerinde.



Şekil 1. 5. **Bertia moriformis* (Tode) De Not., *Carpinus betulus* çıplak odunu üzerinde.



Şekil 1. 6. **Biscogniauxia nummularia* (Bull.) Kuntze, *Carpinus betulus* dalları üzerinde.



Şekil 1. 7. **Brachysporium dingleyae* S. Hughes, *Fagus orientalis* dalları üzerinde.



Şekil 1. 8. **Calosphaeria pulchella* (Pers.) J. Schröt., *Cerasus vulgaris* ölü dalları üzerinde.



Şekil 1. 9. **Camarosporium oreades* (Durieu & Mont.) Sacc., *Quercus robur* canlı yaprakları üzerinde.



Şekil 1. 10. *Cheirospora botryospora* (Mont.) Berk. & Broome, *Fagus orientalis* dalları üzerinde.



Şekil 1. 11. **Colpoma quercinum* (Fr.) Wallr., *Quercus frainetto* dalları üzerinde.

ü



Şekil 1. 12. **Coniothecium complanatum* Sacc., *Salix caprea* dalları üzerinde.



Şekil 1. 13. **Coryneum japonicum* (Sacc.) B. Sutton, *Quercus hartwisiana* dalları üzerinde.



Şekil 1. 14. **Coryneum megaspermum* Syd., *Fagus orientalis* dalları üzerinde.



Şekil 1. 15. *Cylindrosporium hiemalis* (B. B. Higgins) Sacc., *Cerasus avium* canlı yaprakları üzerinde



Şekil 1. 16. **Cytospora decorticans* Sacc., *Carpinus betulus* dalları üzerinde.



Şekil 1. 17. *Cytospora leucostoma* (Pers.) Sacc., *Carpinus betulus* dalları üzerinde.



Şekil 1. 18. **Cytospora pustulata* Sacc. & Roum., *Fagus orientalis* dalları üzerinde.



Şekil 1. 19. **Diaporthe macrostoma* Nitschke, *Fagus orientalis* dalları üzerinde.



Şekil 1. 20. **Diatrype bullata* (Hoffm.) Fr., *Quercus robur* dalları üzerinde.



Şekil 1. 21. *Diatrype disciformis* (Hoffm.) Fr., *Quercus petraea* dalları üzerinde.



Şekil 1. 22. *Diatrype disciformis* (Hoffm.) Fr., *Castanea sativa* dalları üzerinde.



Şekil 1. 23. *Diatrype disciformis* (Hoffm.) Fr., *Carpinus betulus* dalları üzerinde.



Şekil 1. 24. *Diatrype stigma* (Hoffm.) Fr., *Fagus orientalis* dalları üzerinde.



Şekil 1. 25. *Diatrype stigma* (Hoffm.) Fr., *Quercus frainetto* dalları üzerinde.



Şekil 1. 26. **Diatrypella decorata* Nitschke, *Quercus frainetto* dalları üzerinde.



Şekil 1. 27. **Diatrypella decorata* Nitschke, *Fagus orientalis* dalları üzerinde.



Şekil 1. 28. **Diatrypella placenta* Rehm, *Alnus glutinosa* dalları üzerinde.



Şekil 1. 29. *Diatrypella pulvinata* Nitschke, *Castanea sativa* dalları üzerinde.



Şekil 1. 30. *Diatrypella quercina* (Pers.) Cooke, *Quercus cerris* dalları üzerinde.



Şekil 1. 31. **Diplodia salicina* Lév., *Salix alba* dalları üzerinde.



Şekil 1. 32. *Discula umbrinella* (Berk. & Broome) B. Sutton, *Quercus robur* canlı yapraklarında.



Şekil 1. 33. *Dothiorella dryophila* Sacc. & Briard, *Carpinus betulus* dalları üzerinde.



Şekil 1. 34. *Eutypa acharii* Tul. & C. Tul., *Carpinus betulus* çıplak odunu üzerinde.



Şekil 1. 35. *Eutypa flavovirescens* (Hoffm.) Tul. & C. Tul., *Quercus frainetto* çıplak odunu üzerinde.



Şekil 1. 36. **Eutypa lata* (Pers.) Tul. & C. Tul., *Acer campestre* dalları üzerinde.



Şekil 1. 37. **Eutypella stellulata* (Fr.) Sacc., *Fagus orientalis* dalları üzerinde.



Şekil 1. 38. *Eutypella ventricosa* (Fuckel) Sacc., *Fagus orientalis* dalları üzerinde.



Şekil 1. 39. **Fusicoccum juglandis* C. Massal., *Juglans regia* dalları üzerinde.



Şekil 1. 40. *Gymnosporangium clavariiforme* P. Syd. & Syd., *Crateagus.orientalis* canlı yapraklarında.



Şekil 1. 41. *Gymnosporangium clavariiforme* P. Syd. & Syd., *Crateagus.monogyna* canlı yapraklarında.



Şekil 1. 42. *Gymnosporangium tremelloides* (A. Braun) R. Hartig, *Malus sylvestris* canlı yaprakları üzerinde.



Şekil 1. 43. **Hypoxylon cohaerens* Pers. ex Fr., *Alnus glutinosa* dalları üzerinde.



Şekil 1. 44. *Hypoxylon fuscum* (Pers.) Fr., *Alnus glutinosa* dalları üzerinde.



Şekil 1. 45. *Annulohypoxyton multifforme* (Fr.) Y.M. Ju, J.D. Rogers & H.M. Hsieh,
Coryllus avellana kalın dalları üzerinde.



Şekil 1. 46. *Annulohypoxyton multifforme* (Fr.) Y.M. Ju, J.D. Rogers & H.M. Hsieh.
Fagus orientalis dalları üzerinde.



Şekil 1. 47. *Hypoxylon crustaceum* (Sow.) Nitschke, *Carpinus betulus* dalları üzerinde.



Şekil 1. 48. **Hysterium angustatum* Alb. & Schwein., *Carpinus betulus* çıplak odunu üzerinde.



Şekil 1. 49. *Lopadostoma turgidum* (Pers.) Traverso, *Fagus orientalis* dalları üzerinde.



Şekil 1. 50. *Lasio-sphaeria canescens* (Pers.) P. Karst., *Fagus orientalis* dalları üzerinde.



Şekil 1. 51. **Libertella pallida* Fuckel, *Salix alba* dalları üzerinde.



Şekil 1. 52. **Lophium mytilinum* (Pers.) Fr., *Abies nordmanniana* dalları üzerinde.



Şekil 1. 53. *Marssonina celtidis* Bremer, *Celtis australis* canlı yapraklarında.



Şekil 1. 54. *Marssonina juglandis* (Lib.) Sacc., *Juglans regia* canlı yaprakları üzerinde.



Şekil 1. 55. *Melanconium apiocarpon* Link: Fr., *Carpinus betulus* dalları üzerinde.



Şekil 1. 56. *Melanconium bicolor* Nees, *Carpinus betulus* dalları üzerinde.



Şekil 1. 57. **Melanconium stromaticum* Corda, *Carpinus betulus* dalları üzerinde.



Şekil 1. 58. **Melogramma bulliardii* Tul. & C. Tul., *Alnus glutinosa* dalları üzerinde.



Şekil 1. 59. *Microdiplodia iliceti* Sacc., *Alnus glutinosa* dalları üzerinde.



Şekil 1. 60. *Microsphaera alphitoides* Griffon & Maubl., *Quercus petraea* canlı yaprakları üzerinde.



Şekil 1. 61. *Microstroma album* (Desm.) Sacc., *Quercus trojana* canlı yaprakları üzerinde.



Şekil 1. 62. *Myxosporium carpini* Peck, *Carpinus betulus* dalları üzerinde.



Şekil 1. 63. *Naemospora croceola* Sacc., *Quercus frainetto* dalları üzerinde.



Şekil 1. 64. **Nectria applanata* Fr., *Cerasus vulgaris* dalları üzerinde.



Şekil 1. 65. *Passalora bacilligera* (Mont. & Fr.) Mont. & Fr., *Alnus glutinosa* canlı yaprakları üzerinde.



Şekil 1. 66. *Phoma desolationis* Speg., *Fagus orientalis* dalları üzerinde.



Şekil 1. 67. *Phoma quercicola* Sacc. & Briard, *Quercus frainetto* dalları üzerinde.



Şekil 1. 68. *Phragmidium mucronatum* (Pers.) Schltdl., *Rosa canina* canlı yapraklarında.



Şekil 1. 69. **Phyllosticta briardi* Sacc., *Malus sylvestris* canlı yaprakları üzerinde.



Şekil 1. 70. *Phyllosticta hedericola* Durieu & Mont., *Hedera helix* canlı yapraklarında.



Şekil 1. 71. *Phyllactinia roboris* Oudem., *Quercus robur* canlı yaprakları üzerinde.



Şekil 1. 72. *Physalospora corni* (Sacc.) Sacc., *Cornus mas* dalları üzerinde.



Şekil 1. 73. *Septoria populi* Desm., *Populus nigra* canlı yapraklarında.



Şekil 1. 74. *Septoria pyricola* Desm., *Prunus divaricata* canlı yaprakları üzerinde.



Şekil 1. 75. *Sphaeropsis sapinea* (Fr.) Petr., *Pinus nigra* dalları üzerinde.



Şekil 1. 76. *Stilbospora macrosperma* Pers. ex Mérat, *Carpinus betulus* dalları üzerinde.



Şekil 1. 77. *Stigmina carpophila* (Lév.) M.B. Ellis, *Ceracus vulgaris* canlı yapraklarında.



Şekil 1. 78. *Tranzschelia pruni-spinosae* (Pers.) Dietel, *Prunus divaricata* canlı yaprakları üzerinde.



Şekil 1. 79. *Tubercularia ciliata* Ditmar, *Fagus orientalis* dalları üzerinde.



Şekil 1. 80. **Tubercularia nigricans* (Bull.) Link, *Salix alba* dalları üzerinde.

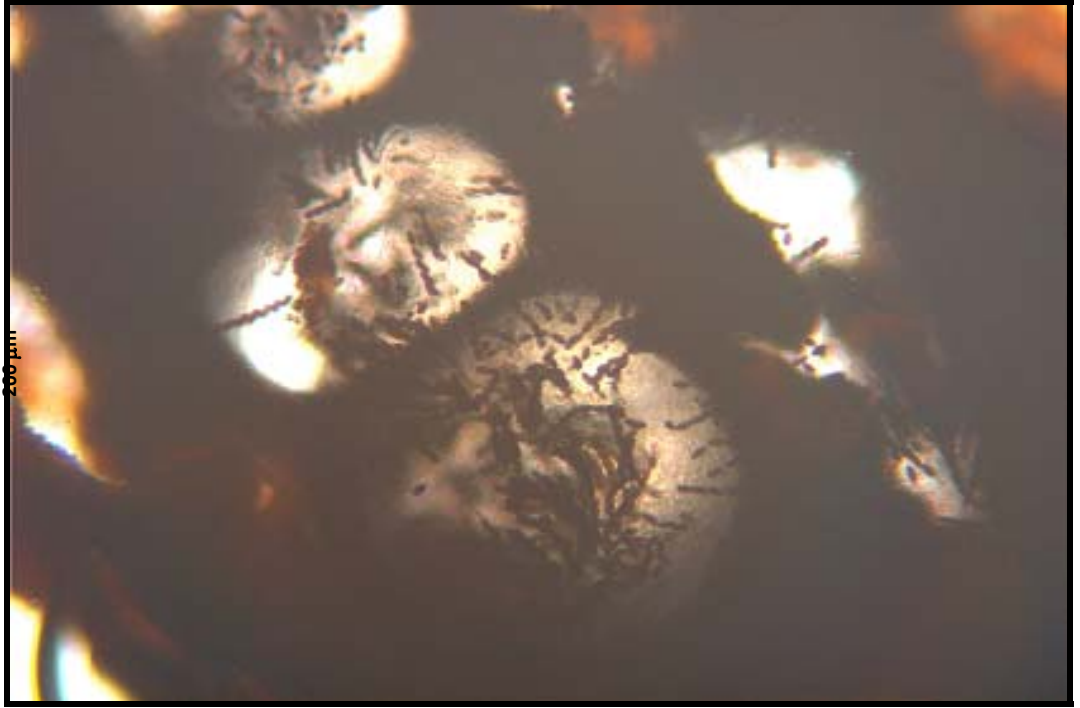


Şekil 1. 81. *Tubercularia vulgaris* Tode, *Carpinus betulus* dalları üzerinde.

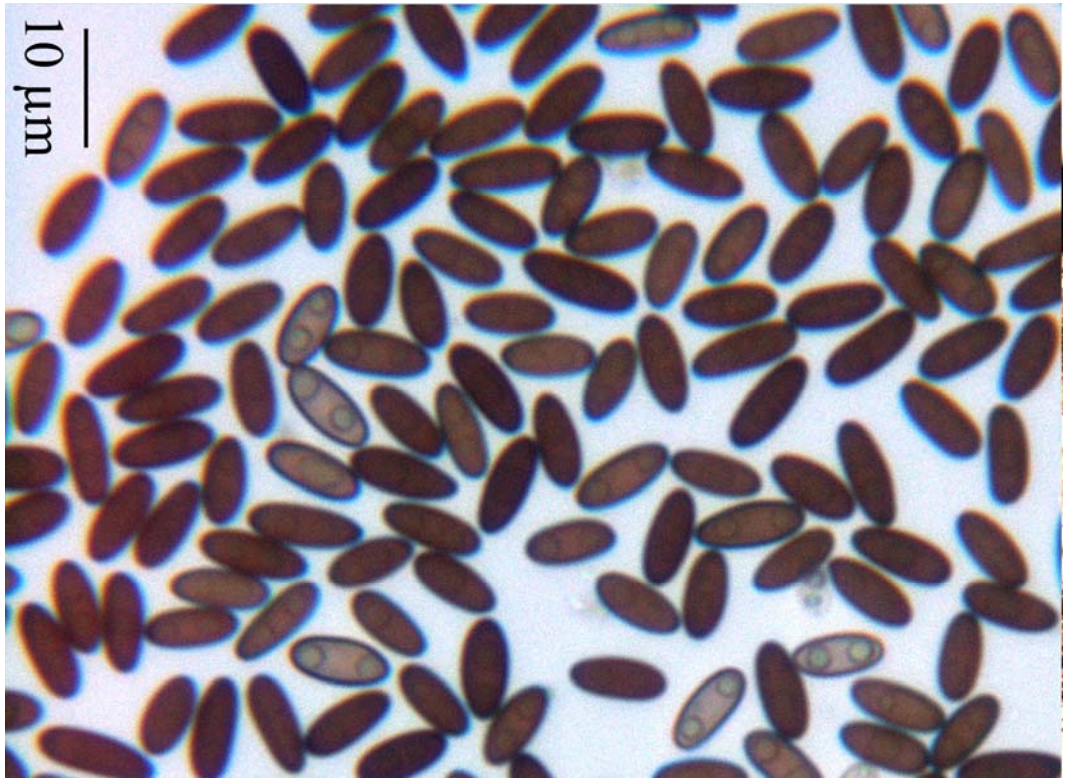


Şekil 1. 82. *Uncinula clandestina* (Biv.) J. Schröt., *Ulmus glabra* canlı yapraklarında.

EK 2: MİKROSKOBİK FOTOĞRAFLAR



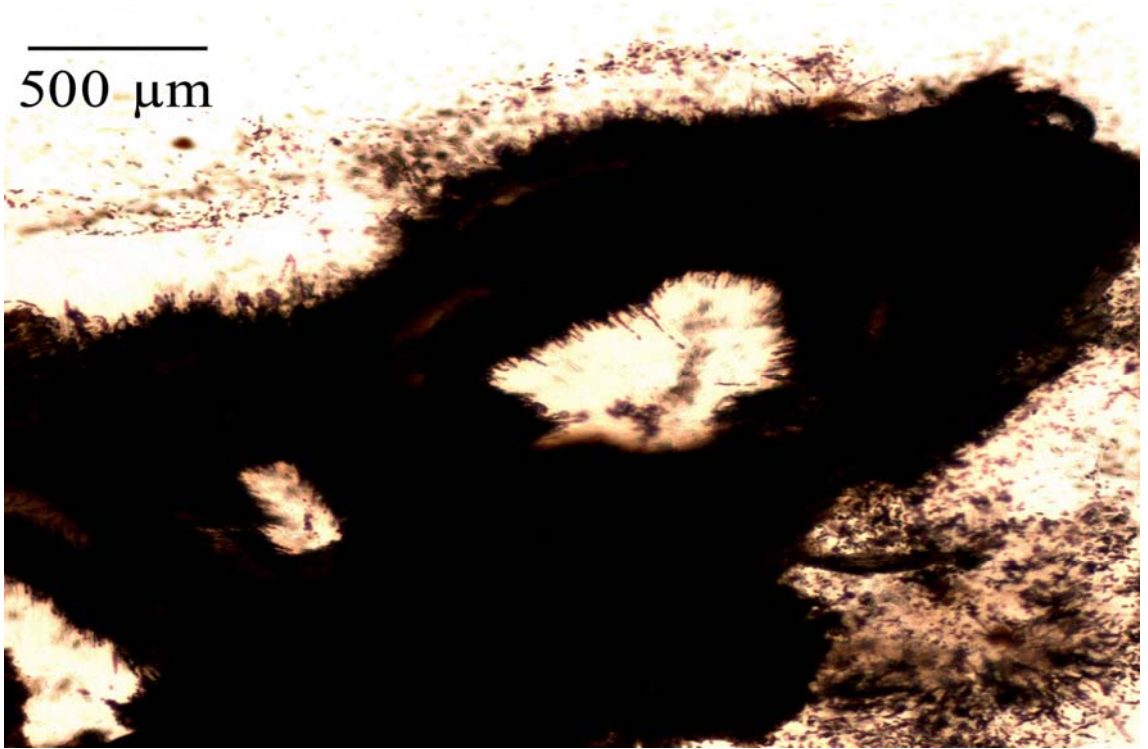
Şekil 2.1. *Annulohypoxyton multiforme* : Stroma



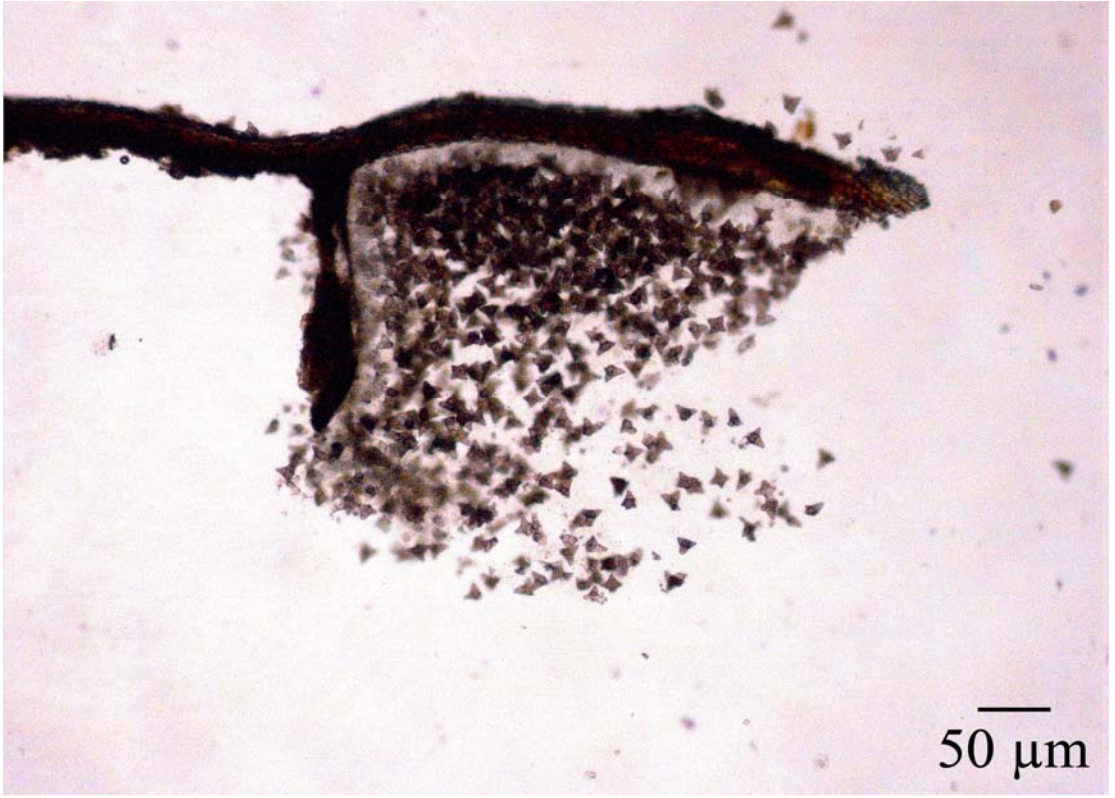
Şekil 2.2. *Anthostoma decipiens* : Askosporlar



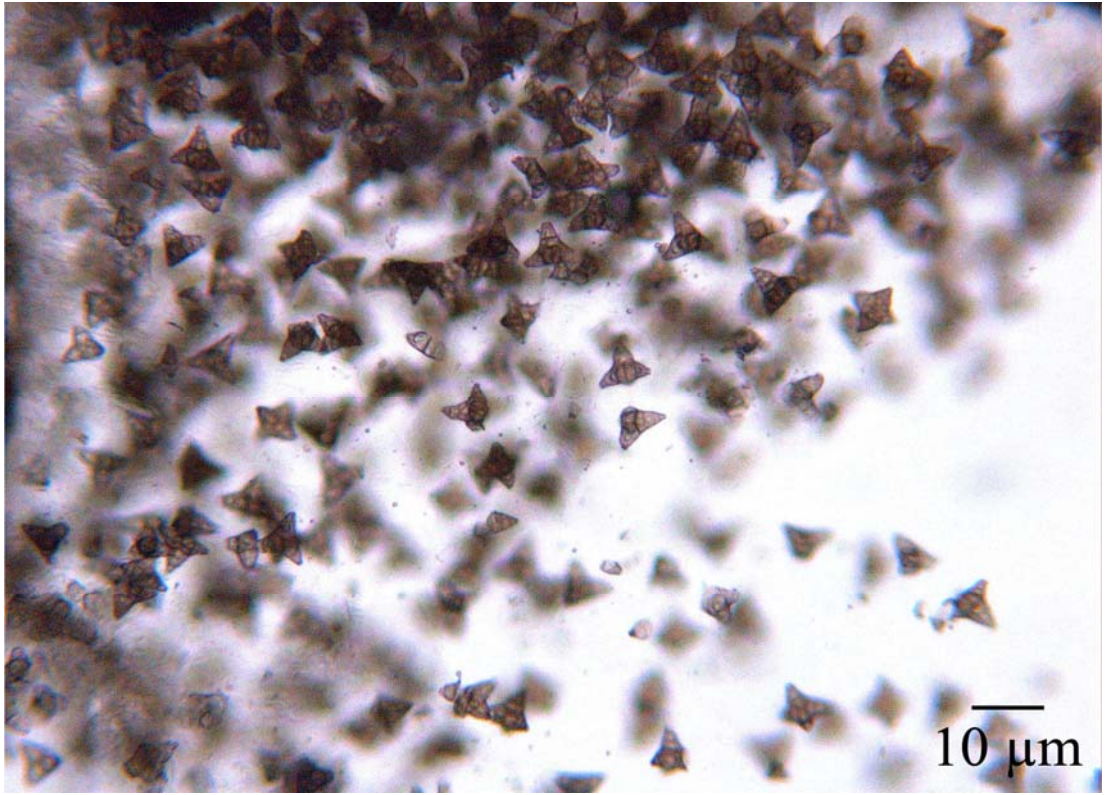
Şekil 2.3. *Anthostoma decipiens* : Askus ve Askosporlar



Şekil 2.4. *Anthostoma decipiens* : Stromadan boyuna kesit



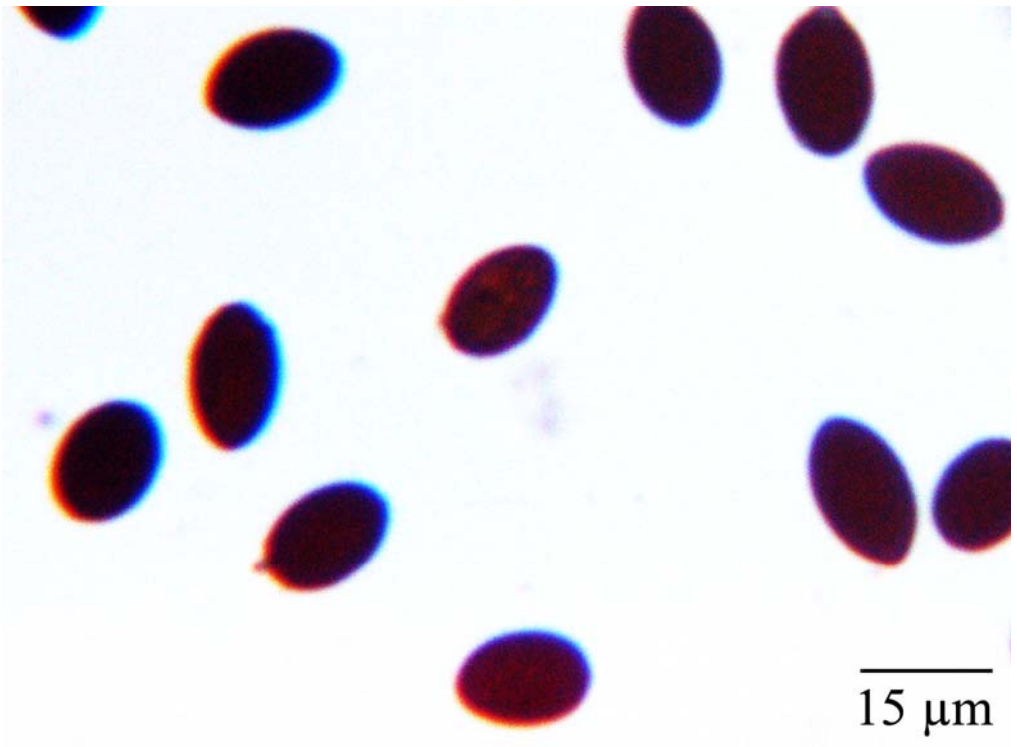
Şekil 2.5. *Asterosporium asterospermum*: Konidyofor ve Konidyumlar



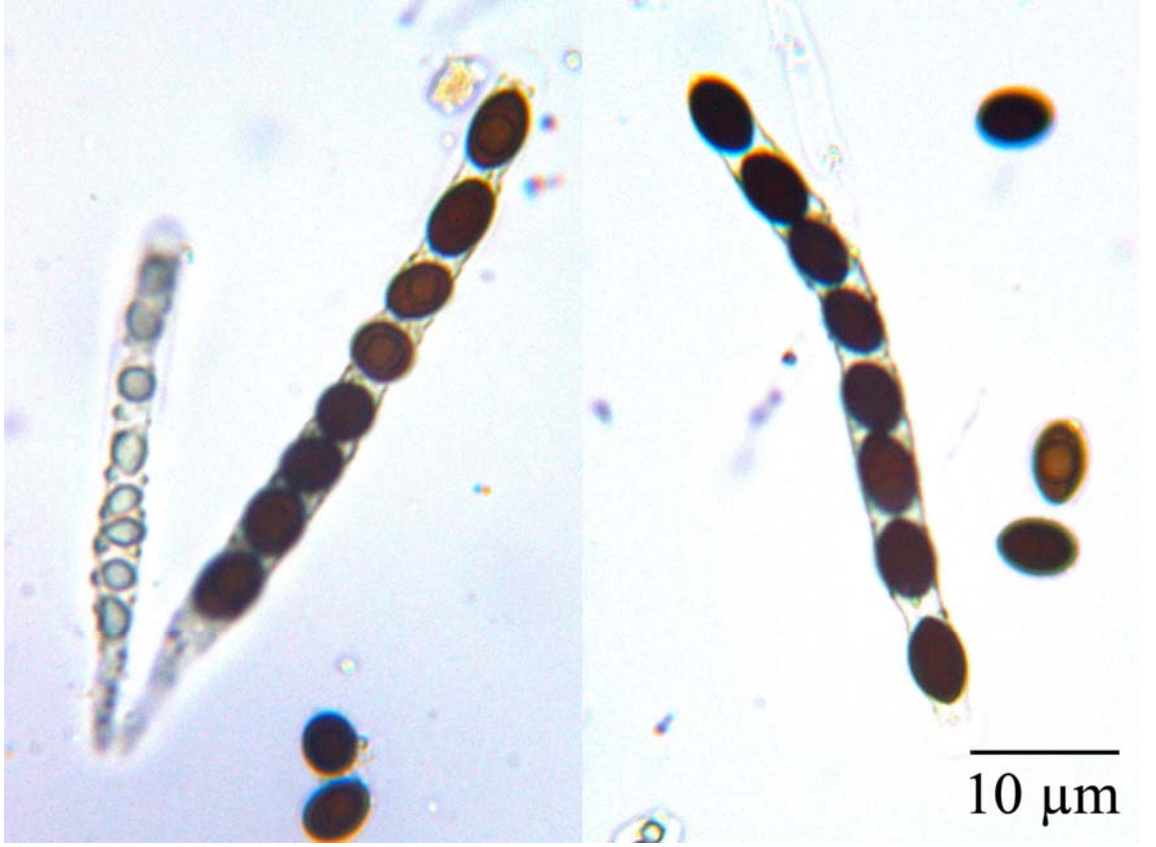
Şekil 2.6. *Asterosporium asterospermum*: Konidyumlar



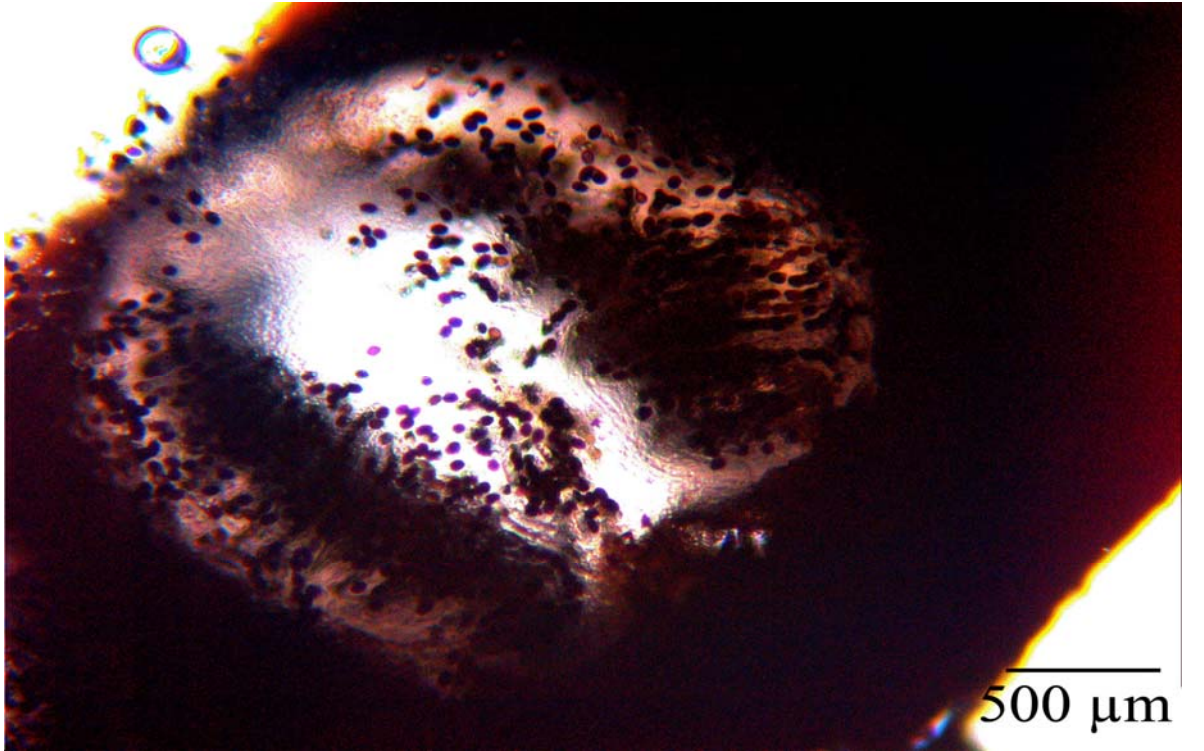
Şekil 2.7. *Bertia moriformis*: Askosporlar



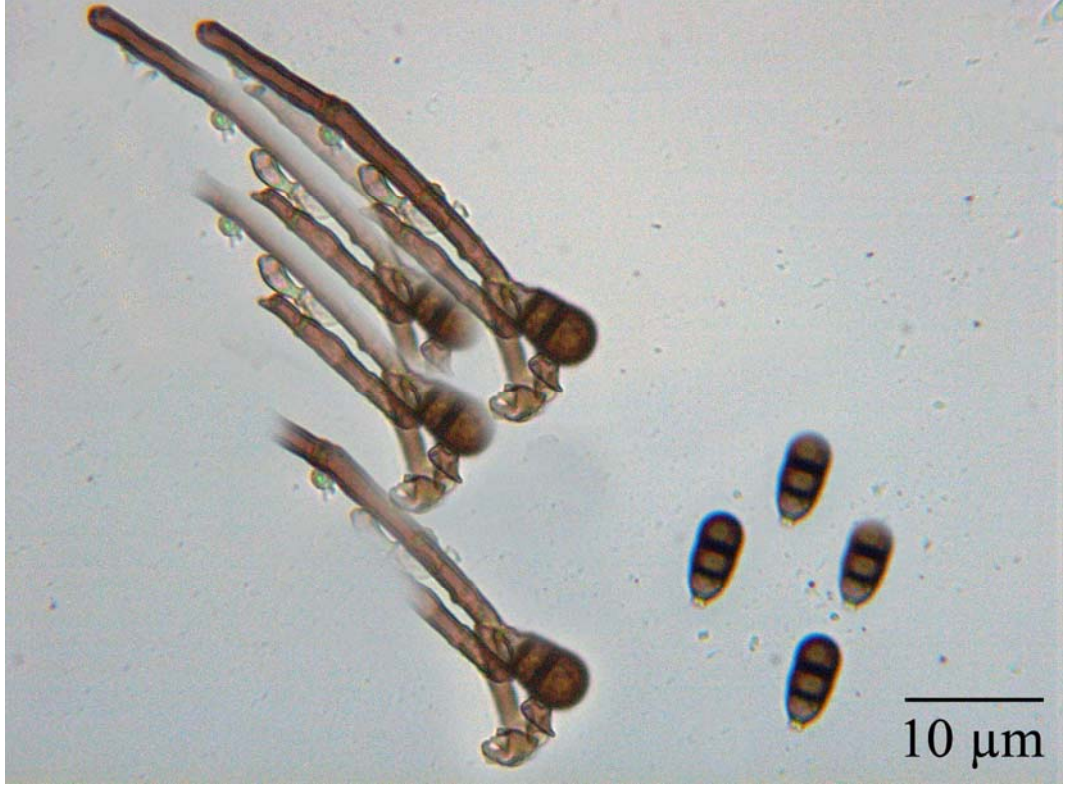
Şekil 2.8. *Biscogniauxia nummularia*: Askosporlar



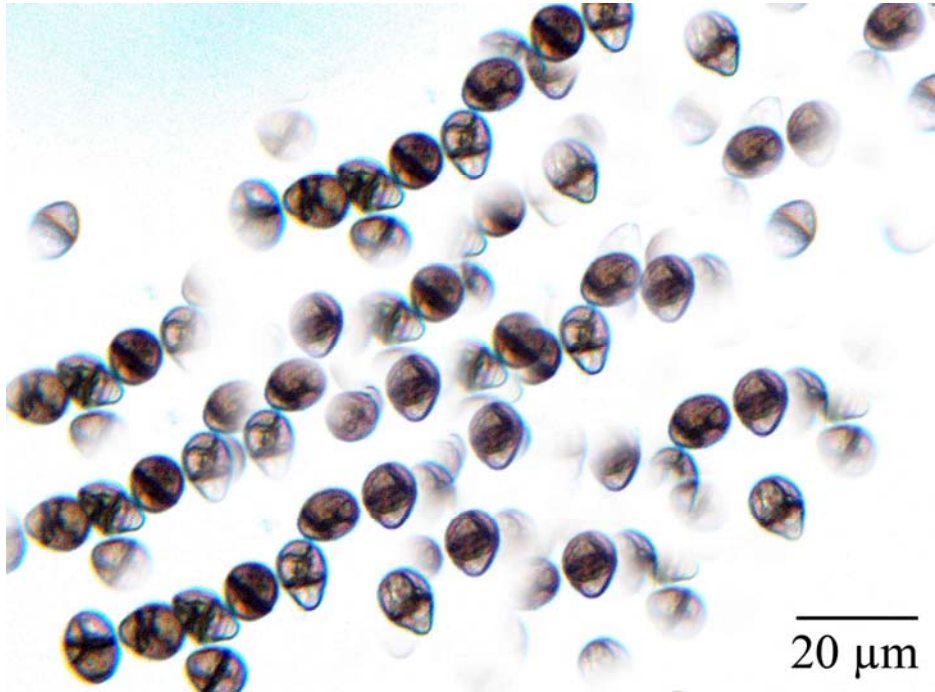
Şekil 2.9. **Biscogniauxia nummularia*: Askuslar



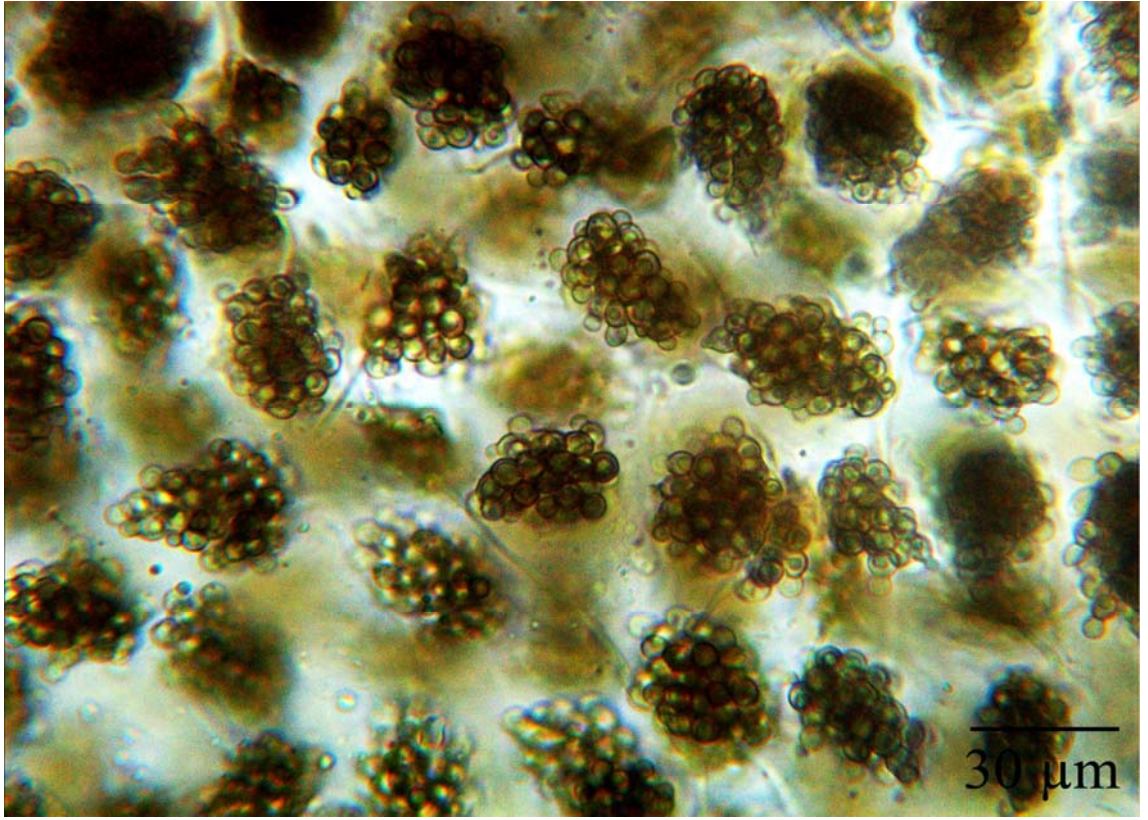
Şekil 2.10. **Biscogniauxia nummularia*: Stromadan boyuna kesit



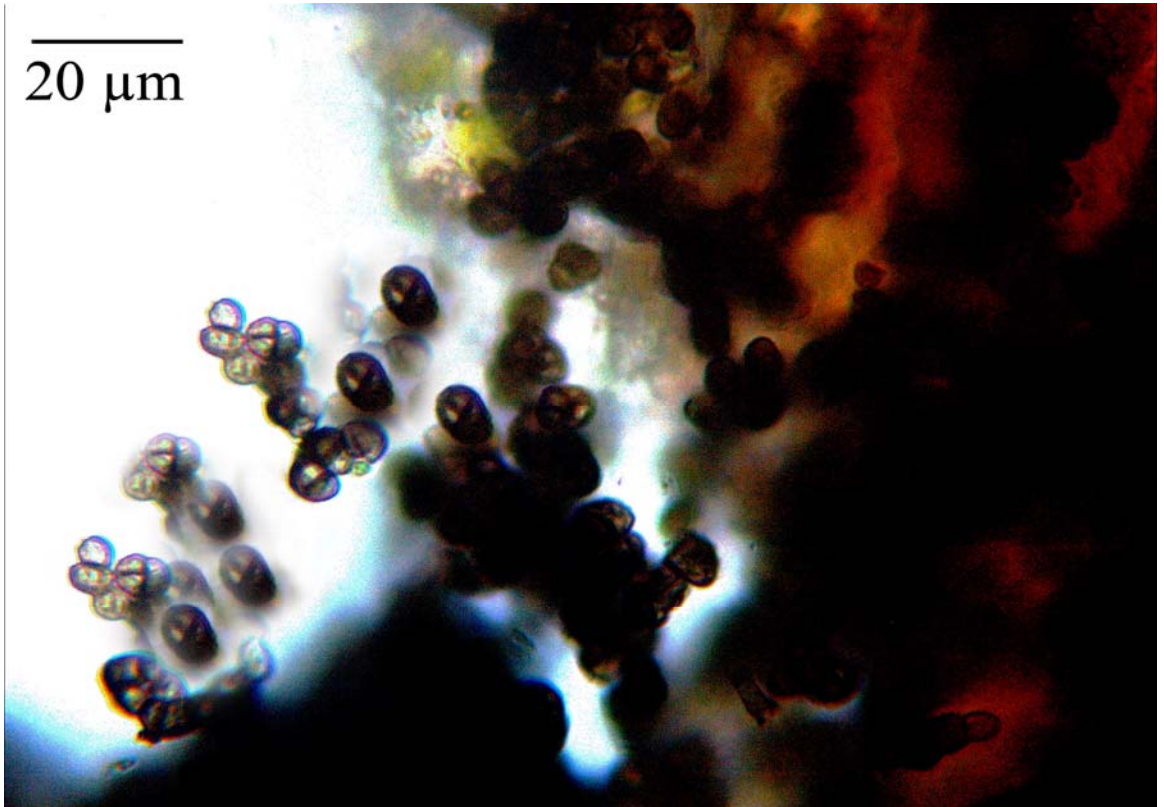
Şekil 2.11. *Brachysporium dingleyae*: Askosporlar



Şekil 2.12. *Camarosporium oreades*: Konidyumlar



Şekil 2.13. *Cheirospora botryospora*: Konidyumlar



Şekil 2.14. *Coniothecium complanatum*: Konidyumlar

1 mm

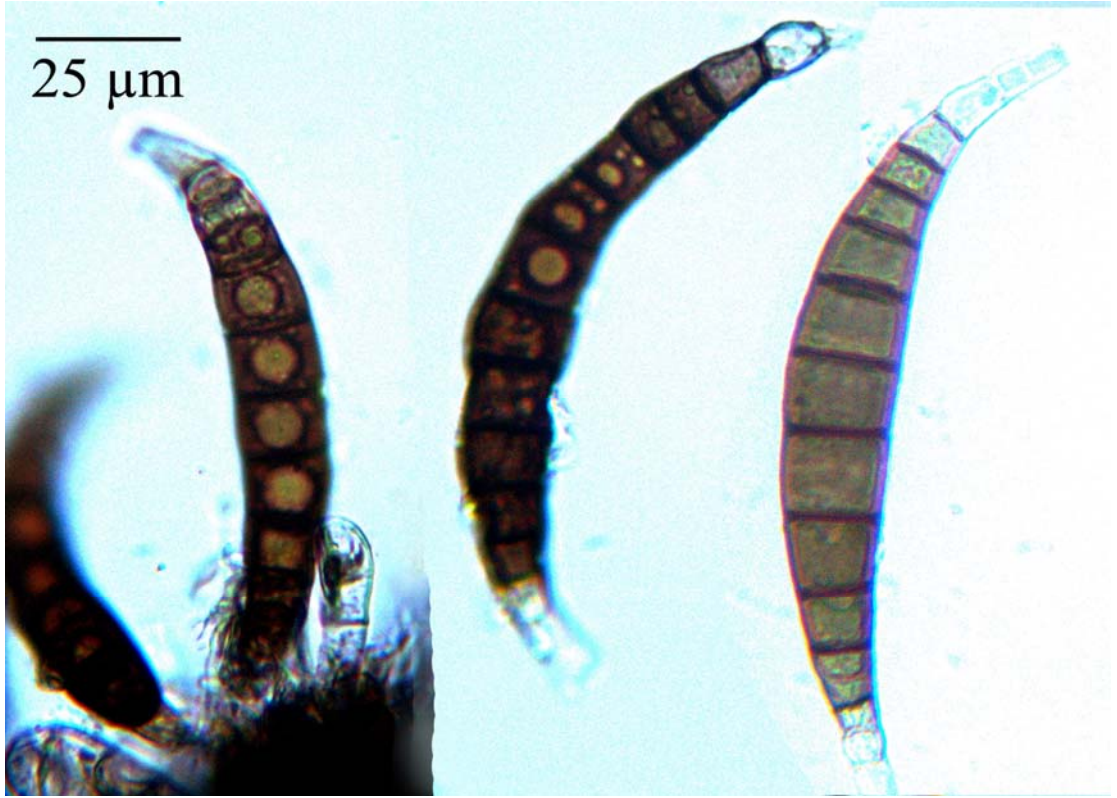


Şekil 2.15. *Coryneum japonicum*: Yastıkçık

30 µm



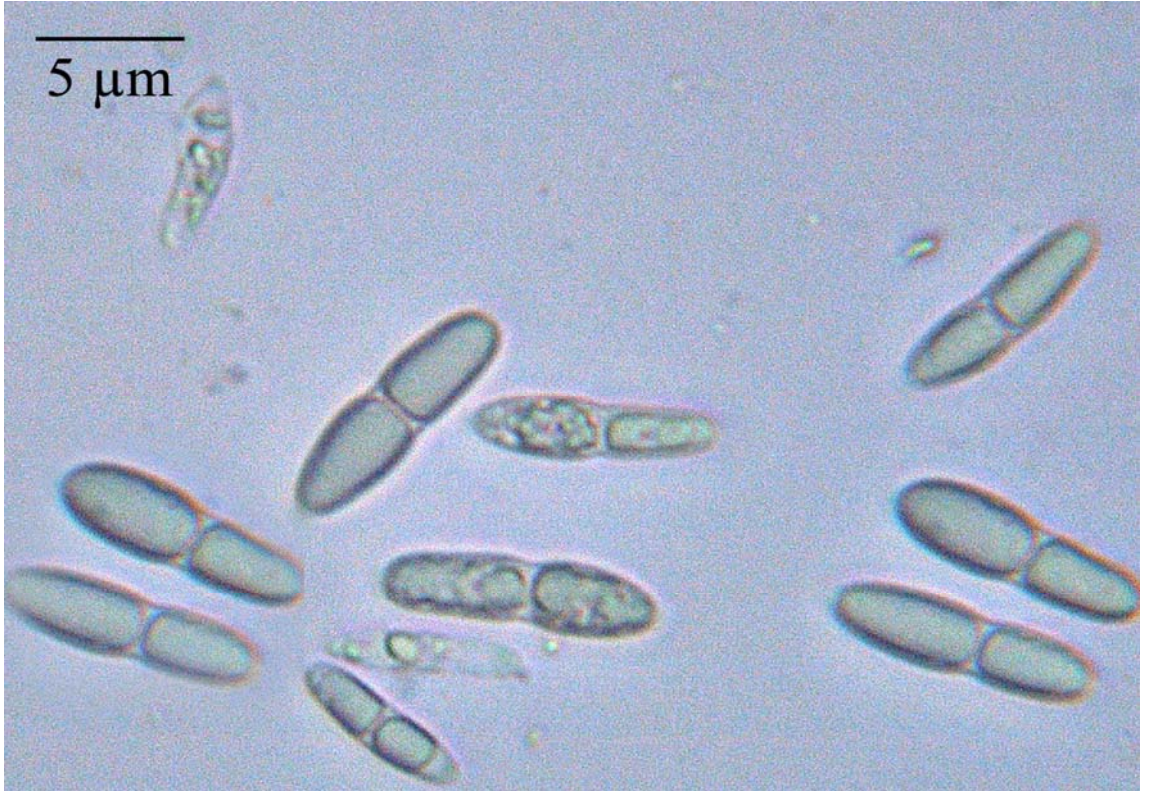
Şekil 2.16. *Coryneum japonicum*: Konidyumlar



Şekil 2.17. *Coryneum megaspermum*: Konidyumlar



Şekil 2.18 *Cylindrosporium hiemalis*: Konidyumlar



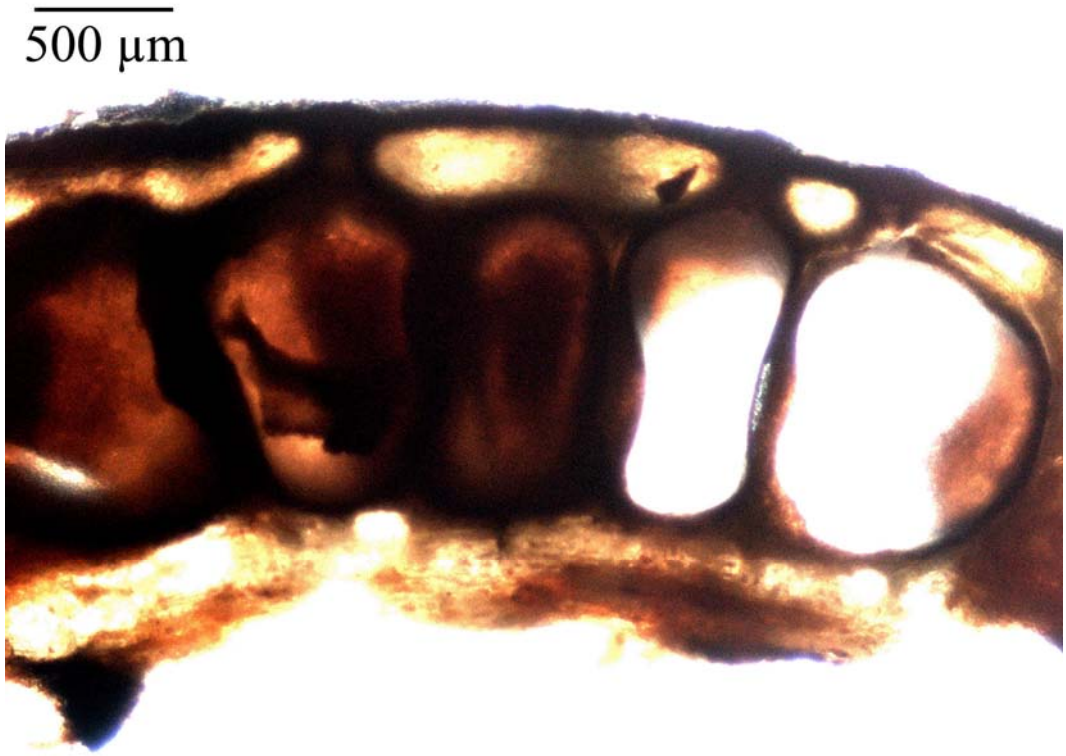
Şekil 2.19. *Diaporthe macrostoma*: Askosporlar



Şekil 2.20. *Diaporthe macrostoma*: Askuslar



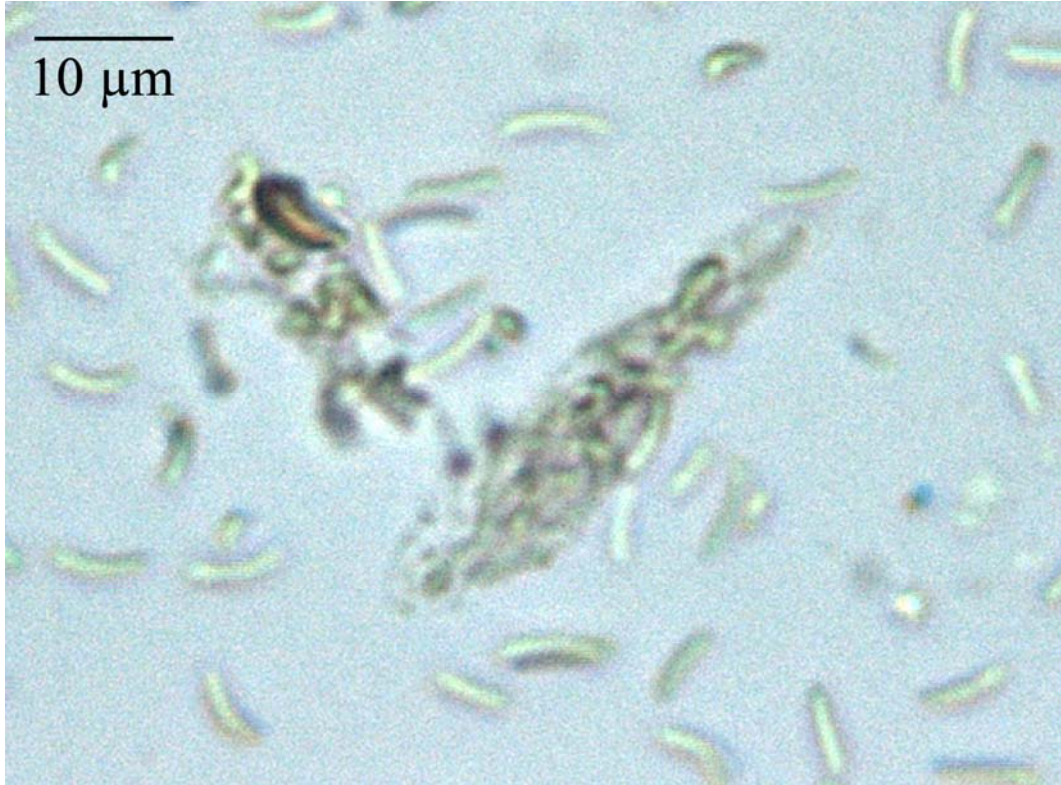
Şekil 2.21. *Diatrype disciformis*: Askus ve Askosporlar



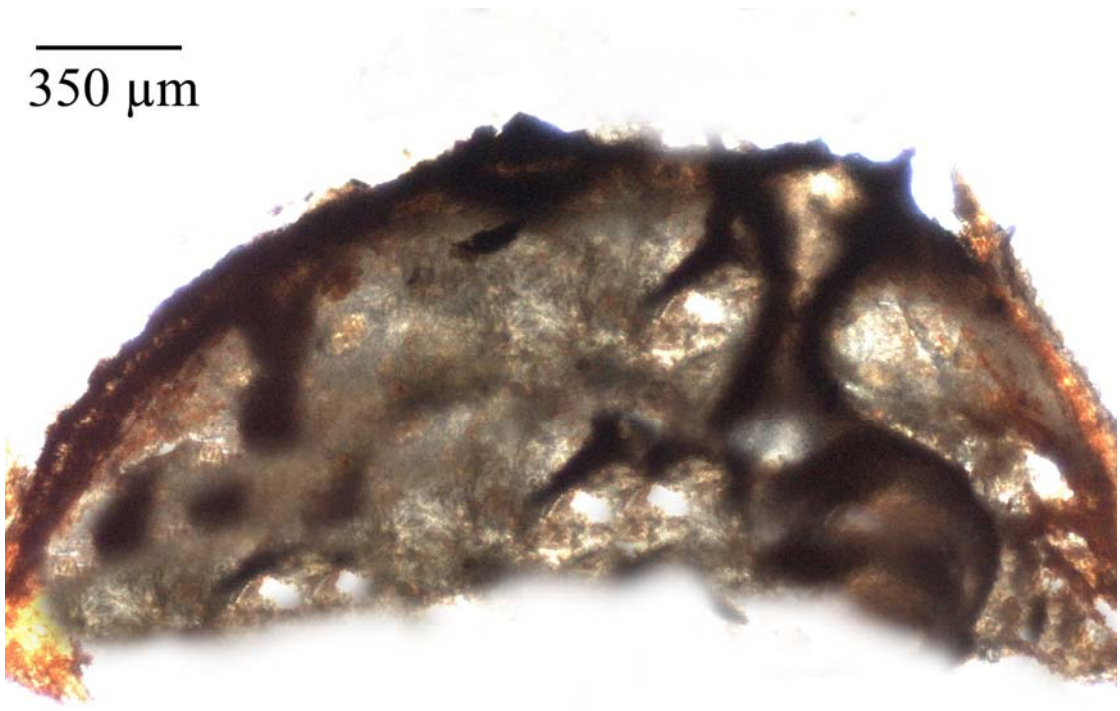
Şekil 2.22. *Diatrype disciformis*: Stroma boyuna kesit



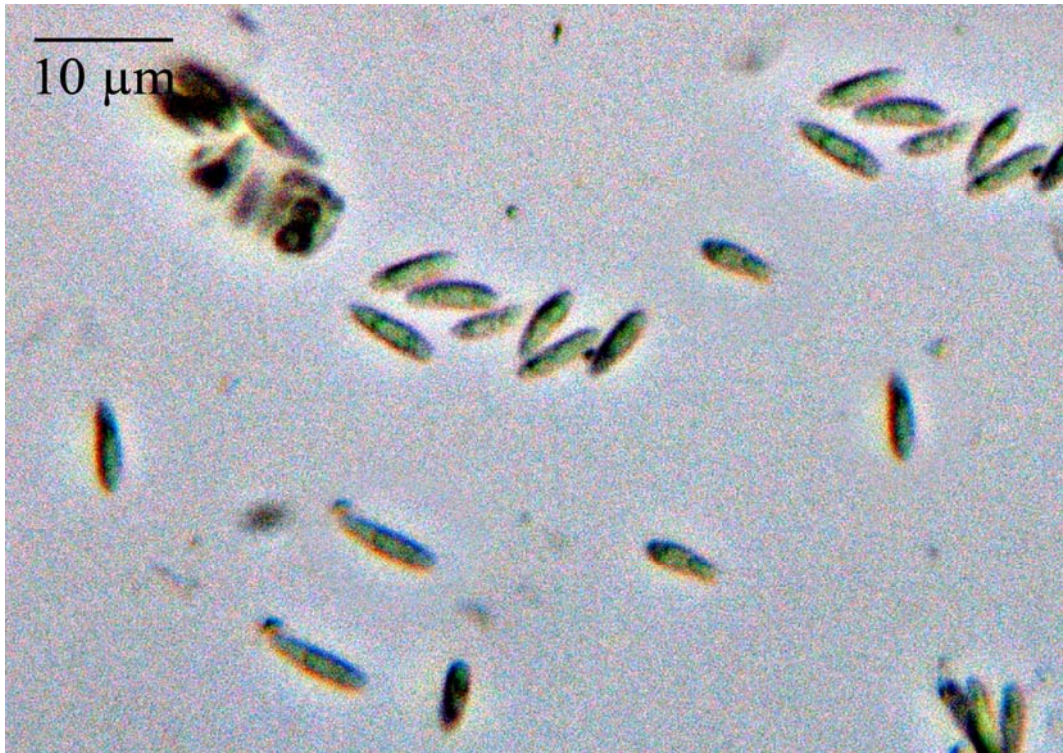
Şekil 2.23. *Diatrype stigma*: Askus ve Askosporları



Şekil 2.24. **Diatrypella decorata*: Askus ve Askosporları



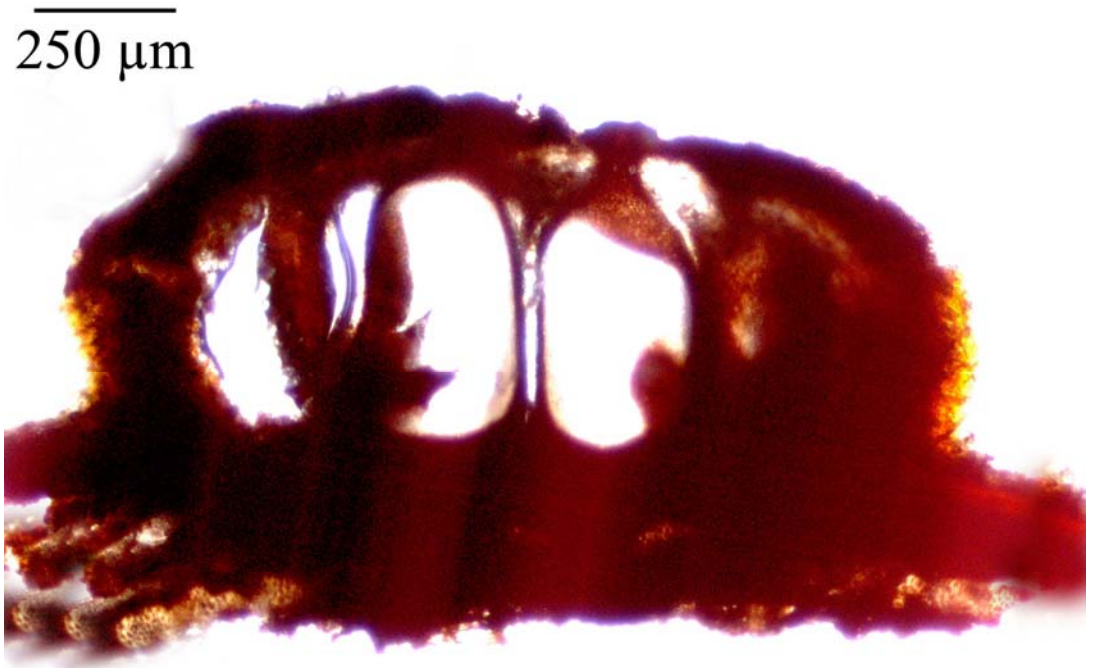
Şekil 2.25. **Diatrypella decorata*: Stromadan boyuna kesit



Şekil 2.26. **Diatrypella placenta*: Askosporlar



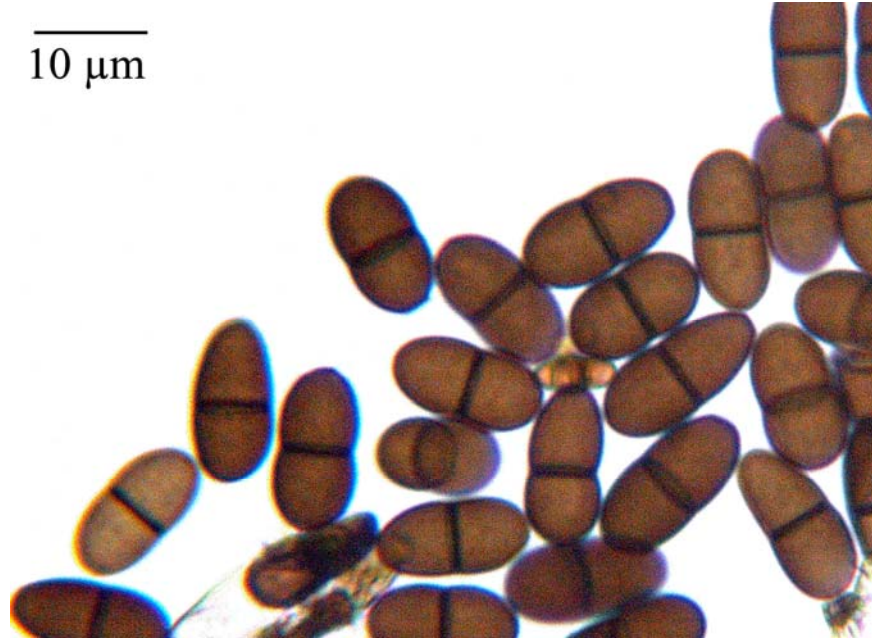
Şekil 2.27. **Diatrypella placenta*: Stromadan boyuna kesit



Şekil 2.28. *Diatrypella quercina*: Askus ve Askosporları



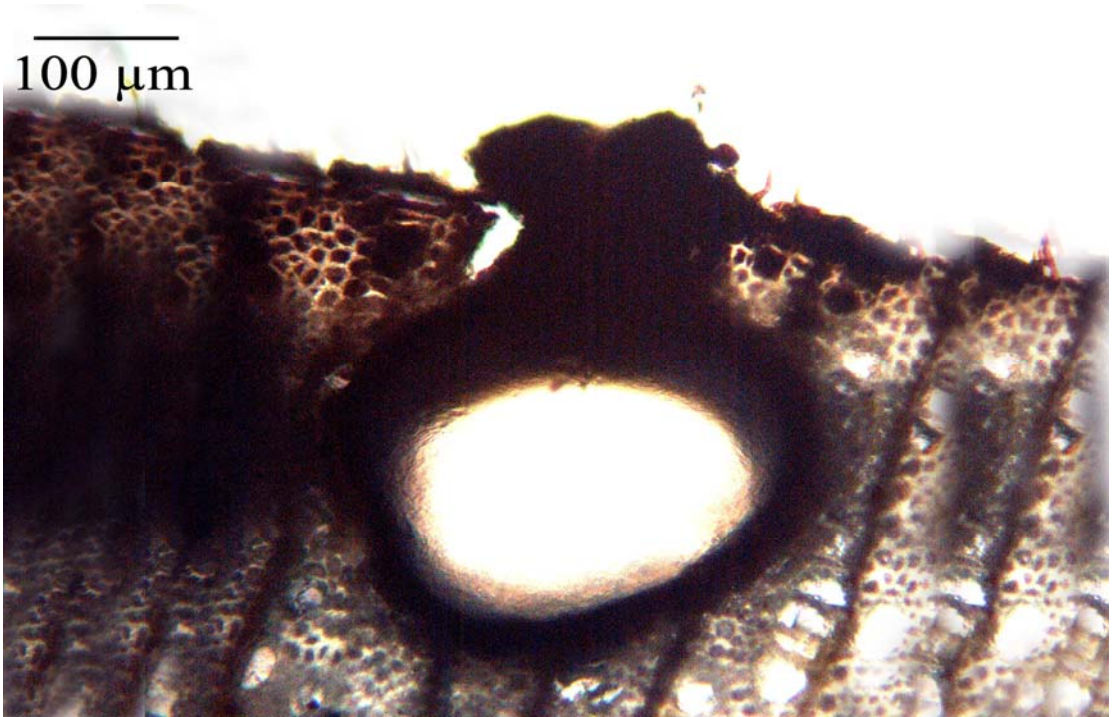
Şekil 2.29. *Diatrypella quercina*: Askus ve Askosporları



Şekil 2.30. *Diplodia mamillana*: Konidyumlar

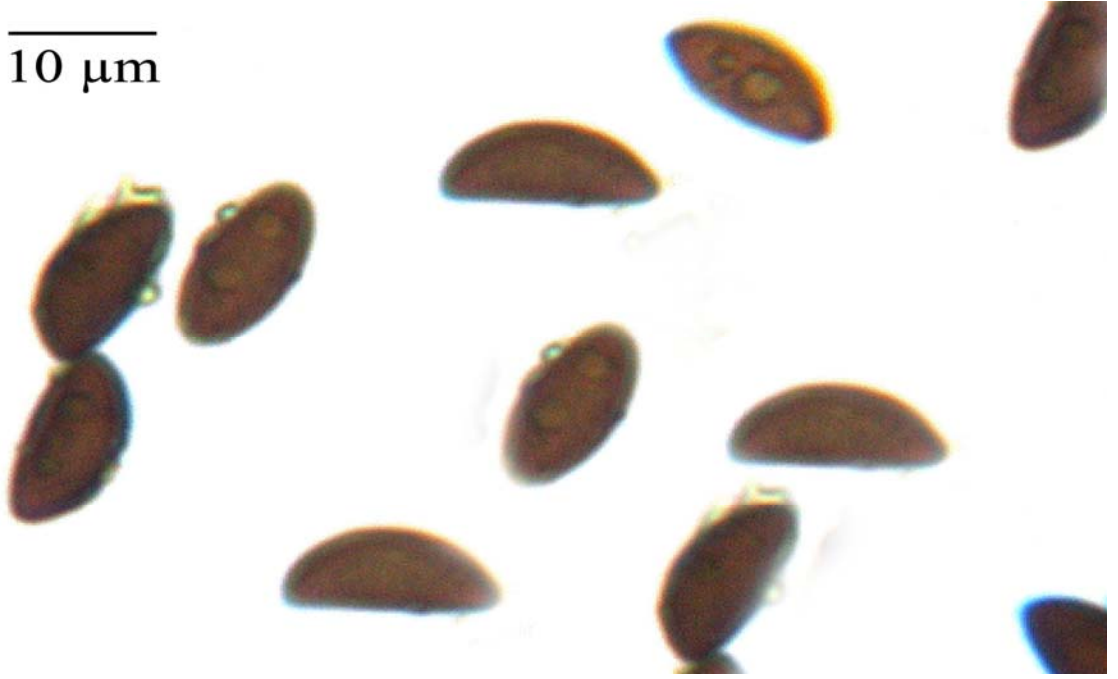


Şekil 2.31. *Eutypa acharii*: Askosporlar



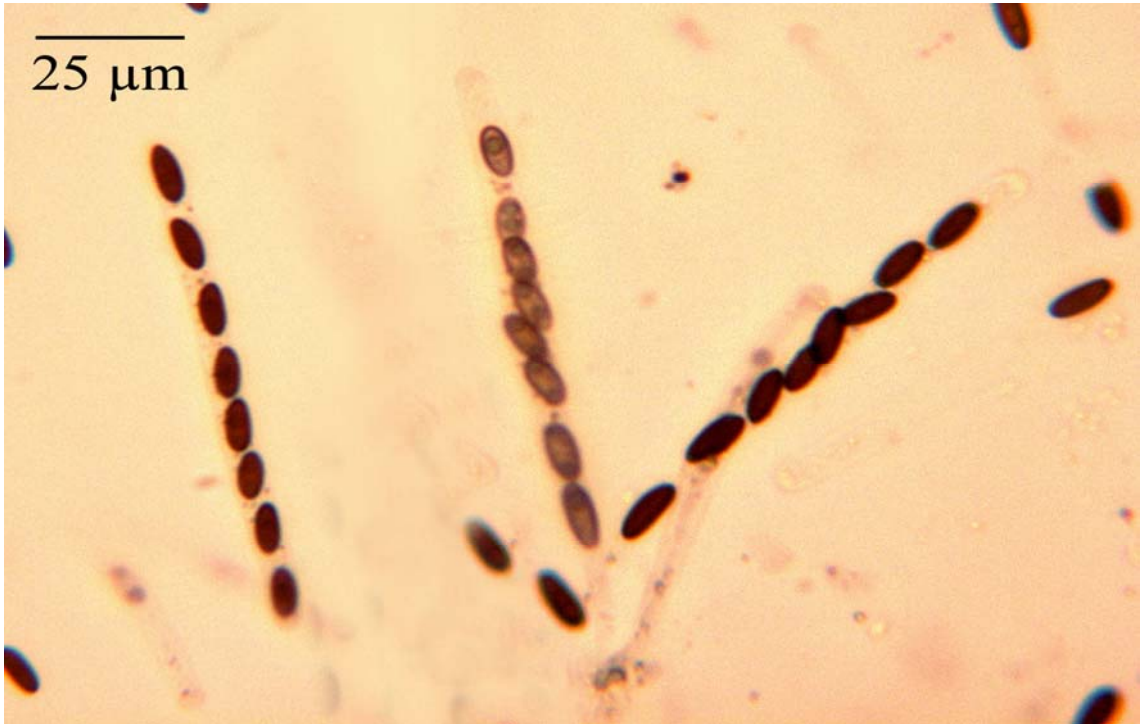
Şekil 2.32. *Eutypa acharii*: Stromadan enine kesit

10 μm

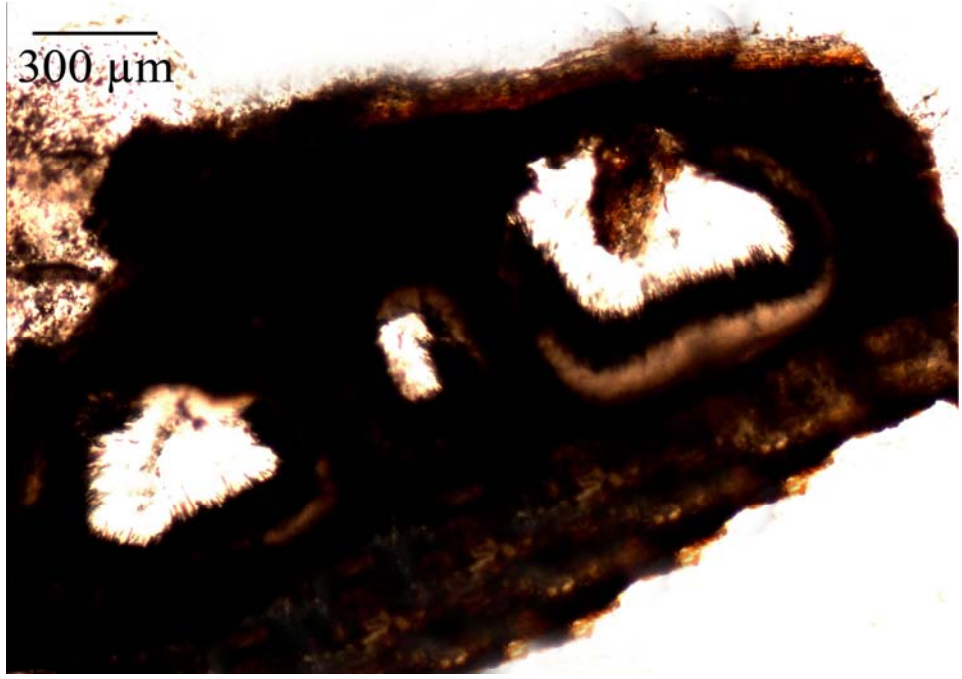


Şekil 2.33. **Hypoxylon cohaerens*: Askosporlar

25 μm



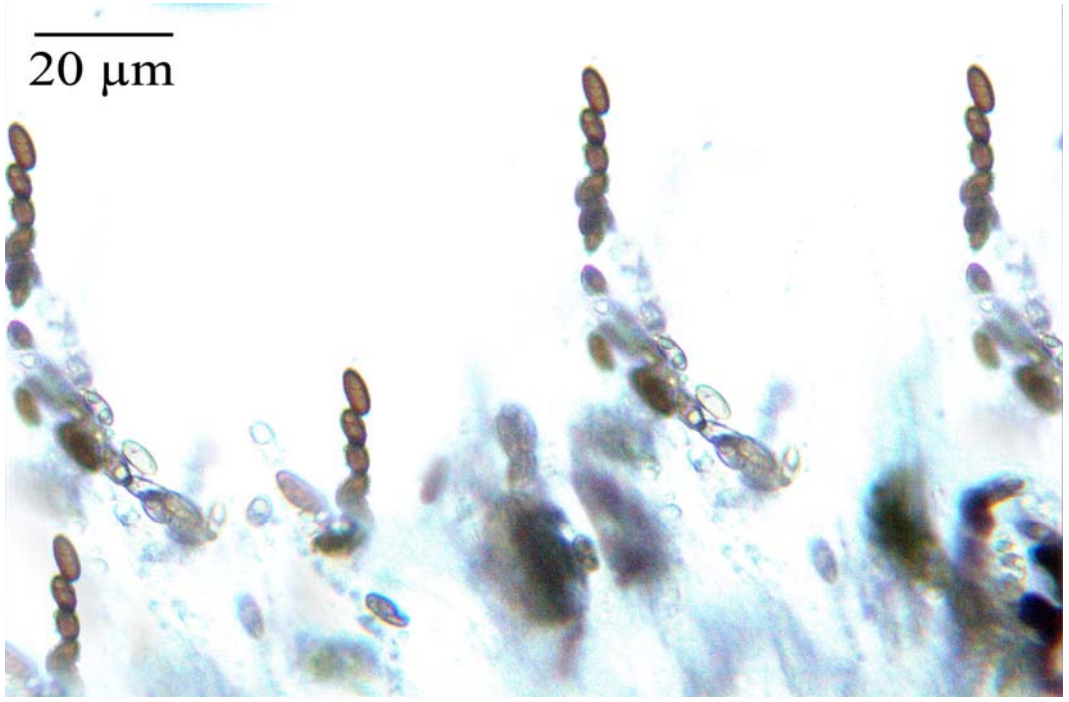
Şekil 2.34. **Hypoxylon cohaerens*: Askosporlar



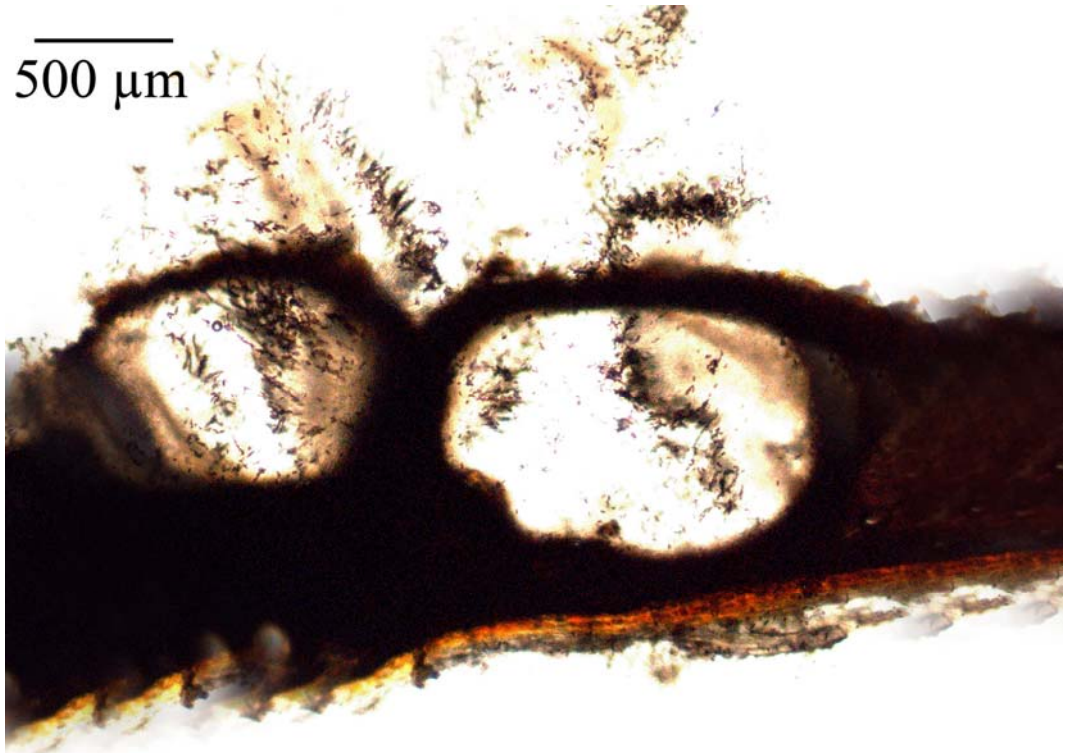
Şekil 2.35. *Hypoxylon cohaerens*: Stromadan boyuna kesit



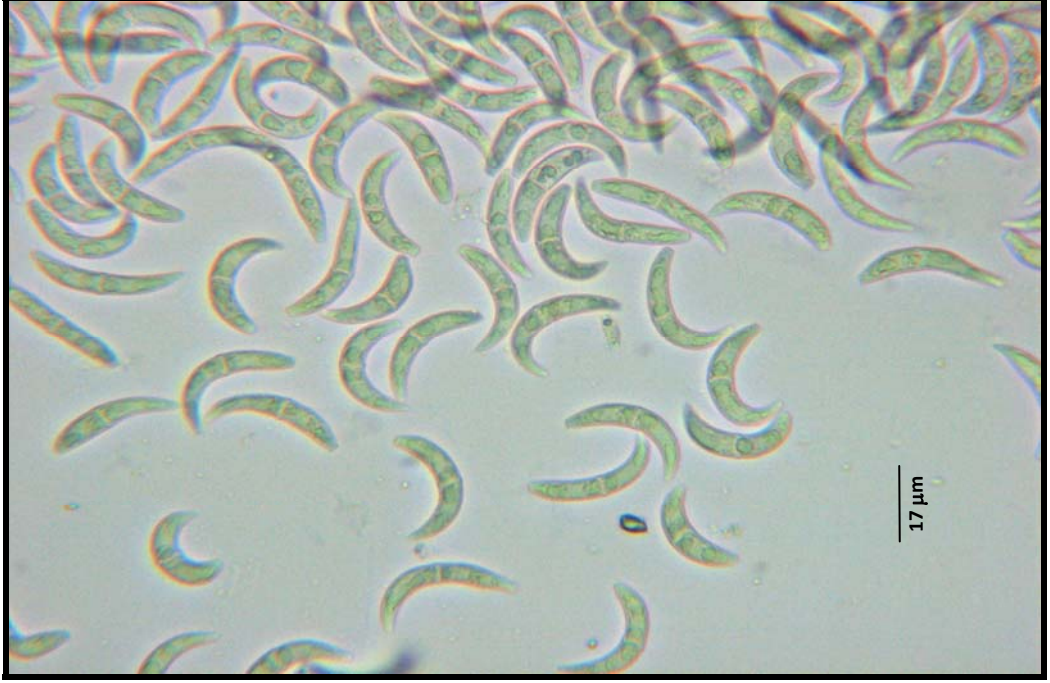
Şekil 2.36. *Hysterium angustatum*: Askus ve Askosporlar



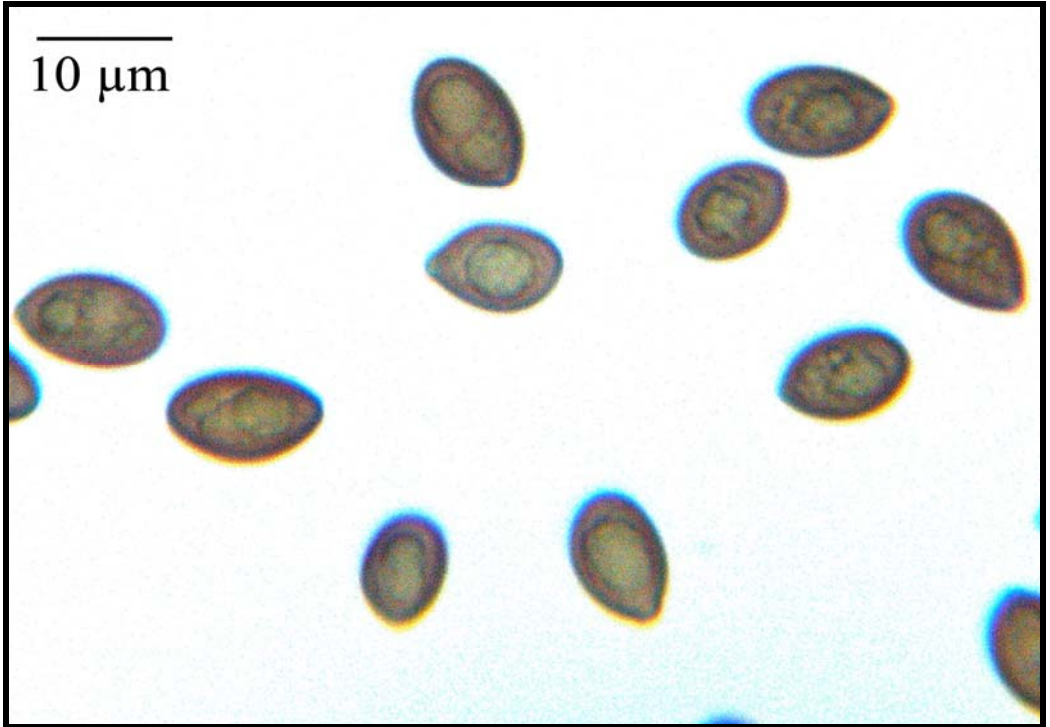
Şekil 2.37. *Lopadostoma turgidum*: Askosporlar



Şekil 2.38. *Lopadostoma turgidum*: Stromadan enine kesit

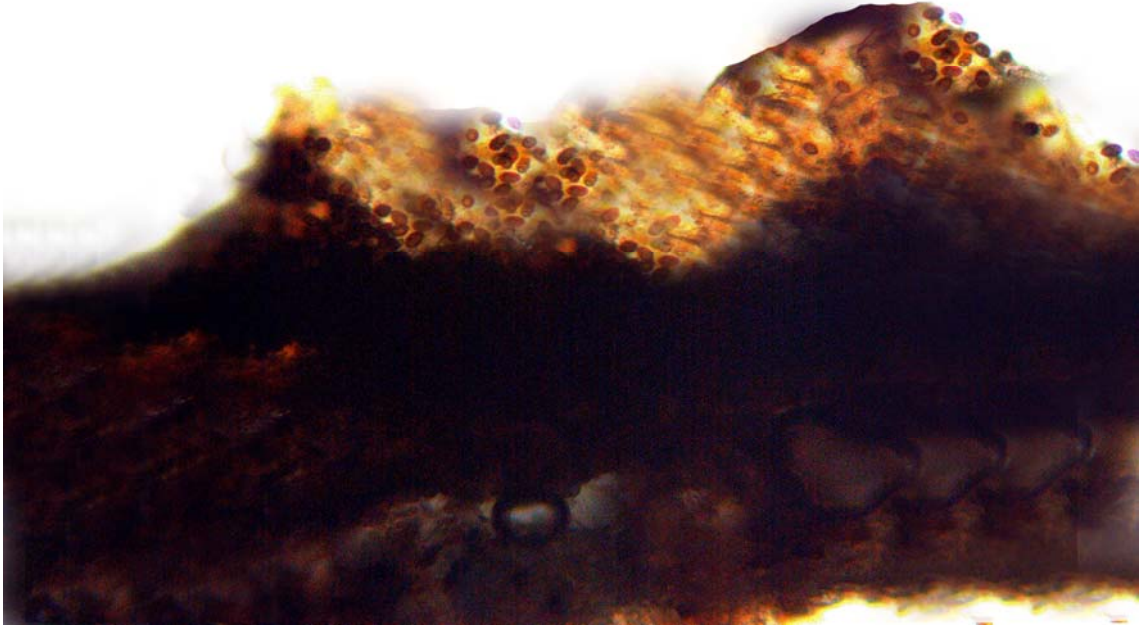


Şekil 2.39. *Marssonina juglandis*: Konidyumlar



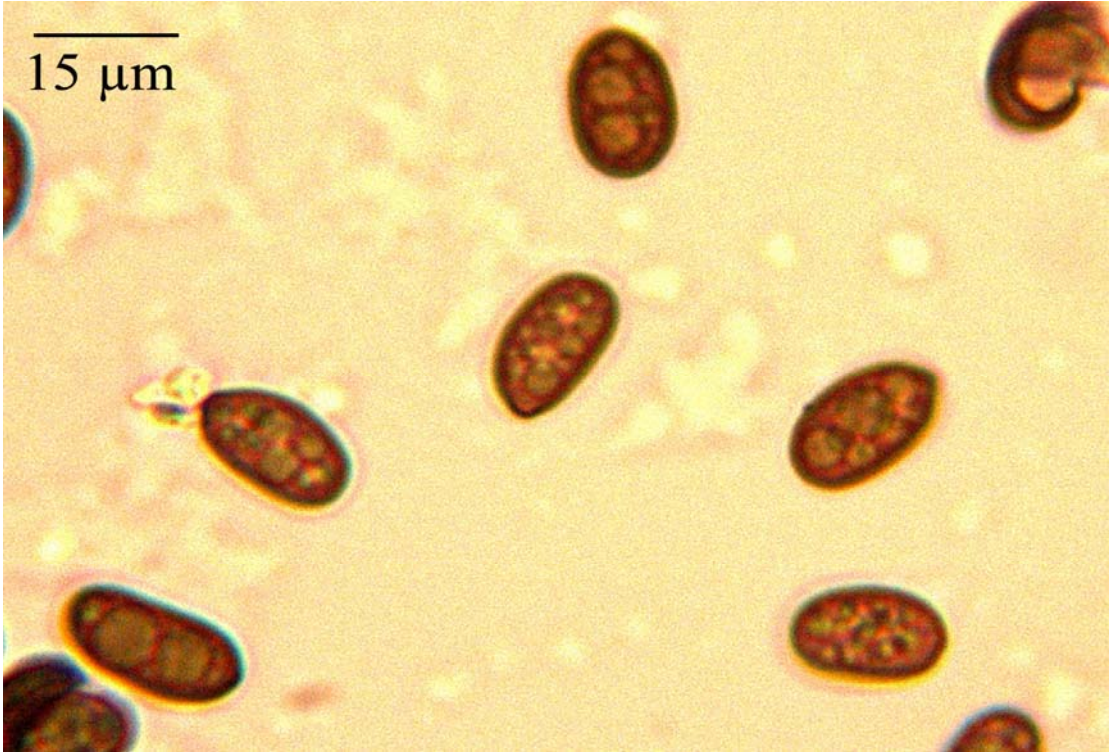
Şekil 2.40. *Melanconium apiocarpon*: Konidyumlar

250 μm



Şekil 2.41. *Melanconium apiocarpon*: Yastıkçık

15 μm



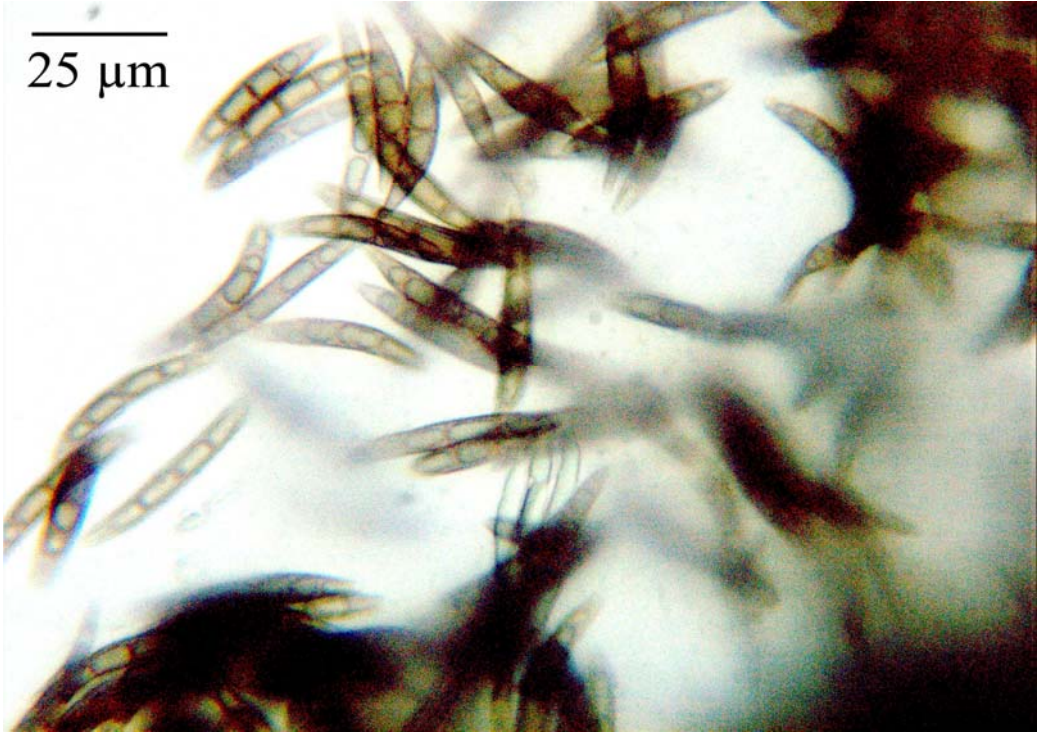
Şekil 2.42. *Melanconium stromaticum*: Konidyumlar

300 μm



Şekil 2.43. *Melanconium stromaticum*: Yastıkçık

25 μm



Şekil 2.44. **Melogramma bulliardi* : Askosporlar



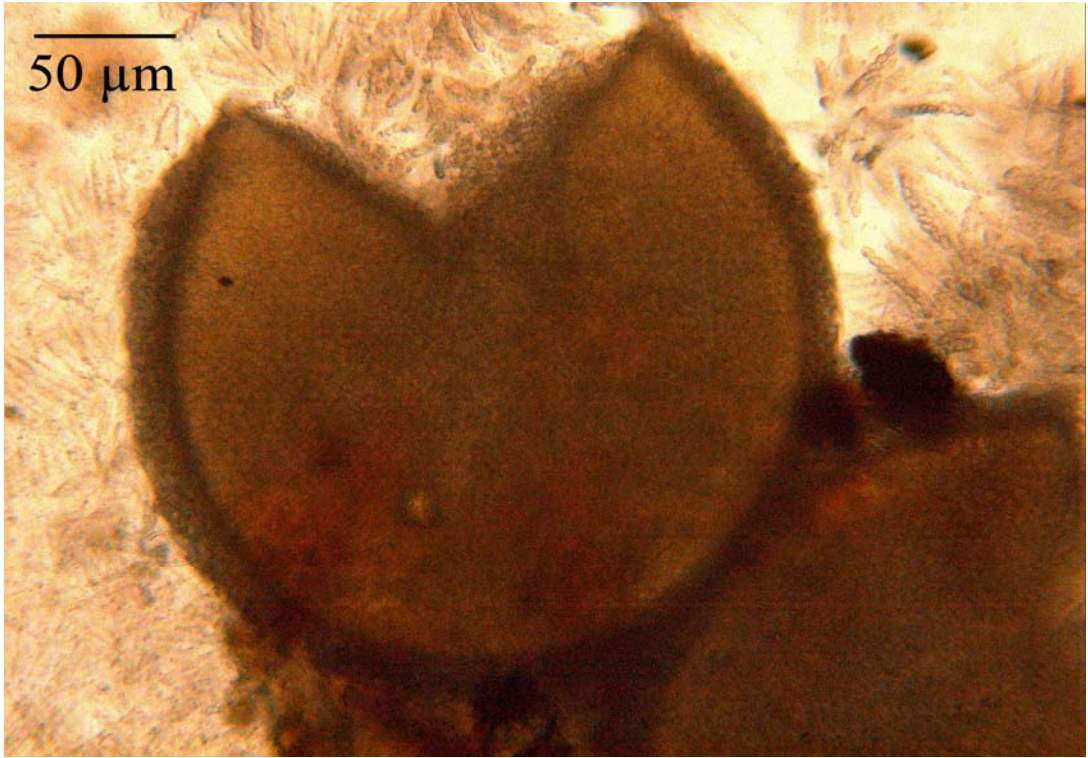
Şekil 2.45. *Myxosporium carpini* : Yastıkçıktan enine kesit



Şekil 2.46. *Myxosporium carpini*: Konidyumları



Şekil 2.47. *Nectria peziza*: Askus ve Askosporlar



Şekil 2.48. *Nectria peziza*: Askus ve Askosporla



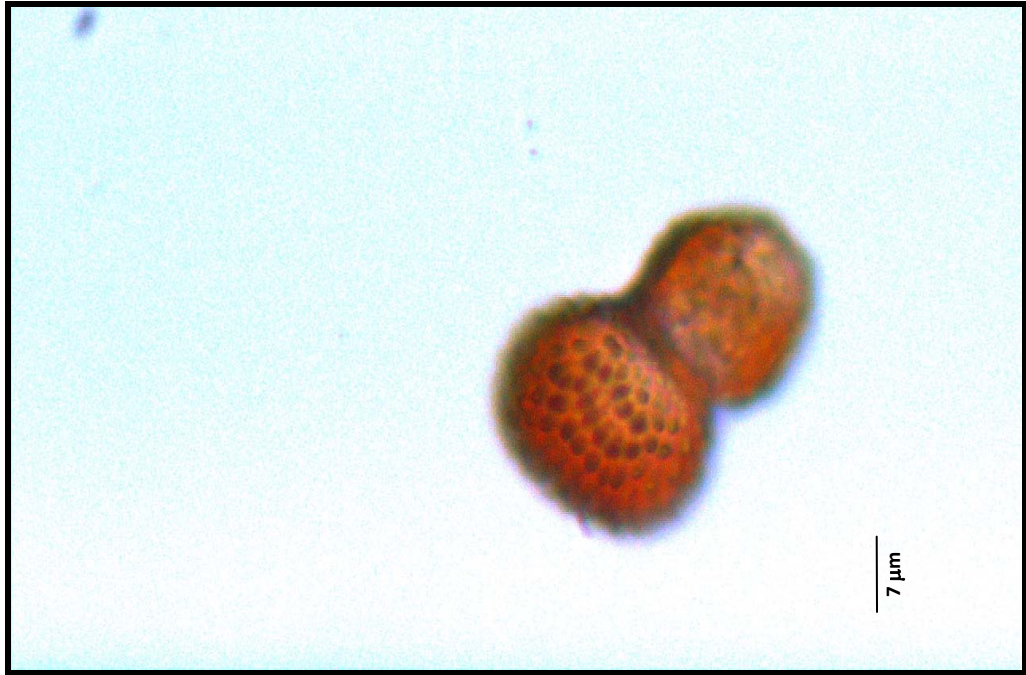
Şekil 2.49. *Passalora bacilligera*: Konidyumları



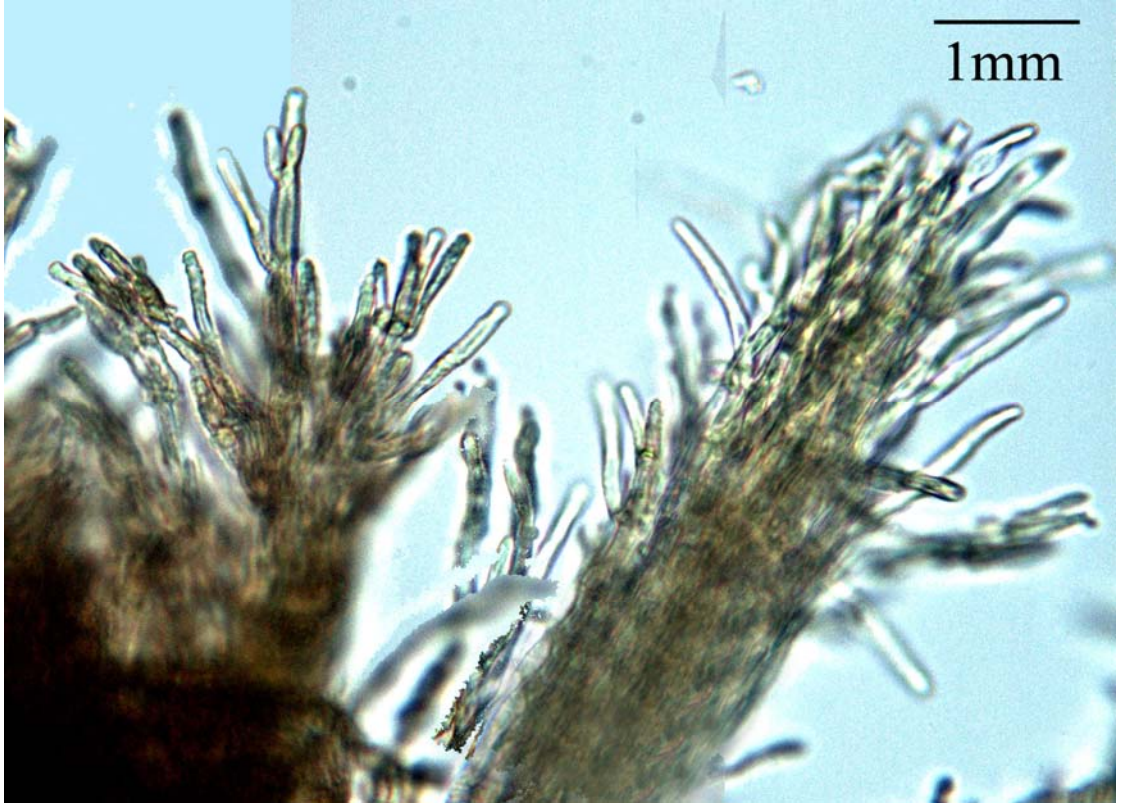
Şekil 2.50. *Passalora bacilligera*: Konidyoforlar ve Konidyumlar



Şekil 2.51. *Stilbospora macrosperma*: Konidyumlar



Şekil 2.52. *Tranzschelia pruni-spinosae*: Teliasporu



Şekil 2.53. *Tubercularia vulgaris*: Yastıkçık

ÖZGEÇMİŞ

1971 yılında Malatya'da doğdu. İlk ve orta öğrenimini Ankara'da, lise öğrenimini Adana'da tamamladı. 1994 yılında İnönü Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümünden mezun oldu,1994-1997 Yılları arasında Turgut Özal Tıp Merkezi, Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalında görev yaptı, 1997 yılında İnönü Üniversitesi Biyoloji Bölümü Botanik Ana Bilim Dalına geçti, 1998-2000 yılları arasında İnönü Üniversitesi'nde Yüksek Lisans yaptı. 2002 yılında Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nde Doktora eğitimine başladı.

TEŞEKKÜR

Tez çalışmalarım esnasında yardımlarını ve ilgisini esirgemeyen, çalışmalarımın her aşamasında desteğini gördüğüm danışman hocam Sayın Doç. Dr. C.Cem ERGÜL'e ve Sayın Prof. Dr. Elşad HÜSEYİN'e, laboratuvar çalışmalarında ve diğer konularda yardımlarını gördüğüm, bilimsel yönden eğitimimde büyük katkıları olan hocam Sayın Doç. Dr. Himmet TEZCAN'a, Biyoloji Bölüm Başkanlığı sırasında Tez İzleme Komitesi çerçevesinde yaptıkları değerli eleştiri ve yönlendirmeler ile çalışmamda yine büyük katkıları olan Sayın Prof. Dr. Gönül KAYNAK'a, akademik hayatım boyunca destek, ilgi ve yardımlarını hissettiğim Matematik Bölüm Başkanı Sayın Prof. Dr. Kadri ASLAN'a, Sayın Doç. Dr. Şule ÖZTÜRK'e, arkadaşlarım Arş.Gör. Mustafa Kemal ALTUNOĞLU, Arş.Gör. Aycan BİLİŞİK, Arş.Gör. Dr. Nurhayat DALKIRAN, Arş.Gör. Dr. Rahşen KAYA ve Fen ve Tek. Öğrt. Yasemen BİLEN'e yakın ilgilerinden dolayı sonsuz teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.