

**T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İSTANBUL KEMERBURGAZ VE KURTKEMERİ
CİVARINDA KESİLMİŞ ODUN MATERYALİNDE GELİŞEN
MANTAR FLORASI ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR**

**Hüseyin KABA
(141100619970073)**

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

126141

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
MOKÜMANTASYON MERKEZİ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Sabri SÜMER**

126141

İSTANBUL 2002

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KABUL VE ONAY BELGESİ

**İSTANBUL KEMERBURGAZ VE KURTKEMERİ CİVARINDA
KESİLMİŞ ODUN MATERYALİNDE GELİŞEN MANTAR FLORASI
ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR**

Hüseyin KABA'nın İstanbul Kemerburgaz ve Kurtkemerî Civarında Kesilmiş Odun Materyalinde gelişen Mantar Florası Üzerine Araştırmalar isimli Lisansüstü tez çalışması, M.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 04. 02. 2002 tarih ve 2002 / 03- 19 sayılı Kararı ile oluşturulan jüri tarafından Biyoloji Anabilim Dalı Biyoloji Programında YÜKSEK LİSANS Tezi olarak Kabul edilmiştir.

Danışman : Prof. Dr. Sabri SÜMER

Marmara Üniversitesi

Üye : Prof. Dr. Belma DERMAN SEMİZ

Marmara Üniversitesi

Üye : Doç. Dr. Muammer ÜNAL

İstanbul Üniversitesi

Tezin savunulduğu tarih : 25. 04. 2002

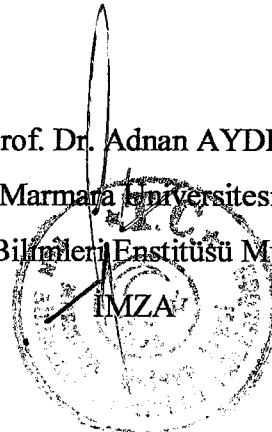
ONAY

M. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun ~~23.7.2002~~ ^{23.7.2002} tarih ve ~~2002/12~~ ^{2002/12-18} sayılı kararı ile Hüseyin KABA'nın Biyoloji Anabilim Dalı Programında Yüksek Lisans derecesi alması onanmıştır.

Prof. Dr. Adnan AYDIN

Marmara Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü



ÖNSÖZ

Yüksek Lisans eğitimi ve Tez çalışmalarında bana yardımcı olan M.Ü. Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Belma DERMAN SEMİZ, Danışmanım Prof. Dr. Sabri SÜMER, Prof. Dr. Rikap YÜCE ve Araştırma Görevlisi Zeki SEVEROĞLU'na; Atatürk Eğitim Fakültesi Öğretim Görevlisi Prof. Dr. Engin ÖZHATAY'a;

Fotoğraf ve filmlerin hazırlanması ve bilgisayar çalışmalarında bana yardımcı olan İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü Basın ve Halkla İlişkiler Teknikeri Erdinç ÇIBIKÇI, Baldızım Grafiker Ayten ÇAYBAŞI ve Bentler Orman İşletme Şefi Y. Kemal SADIKOĞLU'na; Yabancı dil yazılımında yardımcı olan Şehremini Süper Lisesi İngilizce Öğretmeni Nurcan ÇAKAR'a; Döküman ve Teknik bilgilerini benden esirgemeyen İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü'nde görevli İşletme Pazarlama Şube Müdürü Servet İNCE, Orman Zararlılarıyla Mücadele Şube Müdürü Ali Haydar POLAT, Şube Mühendisi Sevgi AĞCA ve Silvikültür Şube Mühendisi Sönmez AĞCA'ya; Marmara Ormancılık Araştırma Müdürlüğü Mühendisi Ş. Bahaeddin USLU ve İstanbul Üniversitesi Amenajman Anabilim Dalında görevli Doç. Dr. Ahmet YEŞİL'e; Arazi ve büro çalışmalarında yardımlarını esirgemeyen Kemerburgaz ve Kurtkemerli Orman İşletme Şefliği Personeline; Uzun süren Yüksek Lisans Eğitimim sırasında bana destek olan değerli eşim Aynur KABA, Ebebeyinlerim Saniye ve Hüsnü KABA ile Edebiyat Öğretmeni olan Teyzem Sultane ÇEVİK'e; Yüksek Lisans Eğitimine zaman ayırmamı sağlayan Zamanın İstanbul Orman İşletme Müdürü Mümin AKDUHAN ve Yılmaz ÖZCAN ile şu an İstanbul Orman İşletme Müdürü olan Galip UZUN'a;

Hayatım boyunca bilgi ve tecrübelerini sabır, inanç ve fedakarlıkla aktararak yetişmeme katkıda bulunmuş değerli Öğretmen ve Öğretim Üyeleri'ne; Teknik bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan değerli Orman Mühendisi meslektaşlarıma; tanışmaktan ve dost olmaktan Şeref duyduğum Öğrencilere ve Araştırma Görevlilerine minnet ve şükran duygularıyla teşekkürü borç bilirim.

Haziran 2002

Hüseyin KABA

İÇİNDEKİLER

	<u>SAYFA</u>
ÖZET	I-II
ABSTRACT	III-IV
YENİLİK BEYANI	V-VI
SEMBOL LİSTESİ	VII
ŞEKİL LİSTESİ	VIII-X
BÖLÜM 1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
I.1. GİRİŞ	1
I.2. AMAÇ	2
BÖLÜM II. GENEL BİLGİLER	3
II.1. GENEL BİLGİLER	3
II.2. TEORİK YAKLAŞIMLAR	3
II.3. KAYNAK BİLGİLERİNİN İRDELENMESİ	4-5
BÖLÜM III. TEZ ÇALIŞMALARI	6
III.1. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ	6
III.2. ARAŞTIRMA ARAÇLARI	7
III.3. YAPILAN ÇALIŞMALAR	8
III.3.1. MYXOMYCETES	8
III.3.1.1. LYCOGALACEAE	8
III.3.1.1.1. <i>Lycogala epidendrum</i>	8
III.3.1.1.2. <i>Lycogala terrestre</i>	9
III.3.2. ASCOMYCETES	10
III.3.2.1. XYLARIACEAE	10
III.3.2.1.1. <i>Daldinia concentrica</i>	10-11
III.3.3. BASIDIOMYCETES	12

III.3.3.1 CORIOLACEAE	12
III.3.3.1.1. <i>Daedalea quercina</i>	12-14
III.3.3.1.2. <i>Daedalea unicolor</i>	15-16
III.3.3.1.3. <i>Lenzites betulina</i>	17-18
III.3.3.1.4. <i>Lenzites trabea</i>	19-20
III.3.3.1.5. <i>Trametes gibbosa</i>	21-22
III.3.3.1.6. <i>Trametes sepium</i>	23-24
III.3.3.2. DACRYMYCETACEAE	25
III.3.3.2.1. <i>Dacrymyces deliquescens</i>	25-26
III.3.3.3. FISTULINACEAE	27
III.3.3.3.1. <i>Fistulina hepatica</i>	27-30
III.3.3.4. GANODERMATACEAE	31
III.3.3.4.1. <i>Ganoderma lucidum</i>	31-33
III.3.3.4.2. <i>Ganoderma resinaceum</i>	34-36
III.3.3.5. HERICIACEAE	37
III.3.3.5.1. <i>Hericium coralloides</i>	37-38
III.3.3.5.2. <i>Hericium erinaceus</i>	39
III.3.3.6. HYMENOGASTRACEAE	40
III.3.3.6.1. <i>Fomes fomentarius</i>	40-43
III.3.3.6.2. <i>Inonotus hispidus</i>	44-45
III.3.3.7. LENTINACEAE	46
III.3.3.7.1. <i>Lentinus tigrinus</i>	46-47
III.3.3.7.2. <i>Lentinus torulosus</i>	48
III.3.3.7.3. <i>Pleurotus ostreatus</i>	49-51
III.3.3.8. LYCOPERDACEAE	52
III.3.3.8.1. <i>Lycoperdon pyriforme</i>	52
III.3.3.9. PENIOPHORACEAE	53
III.3.3.9.1. <i>Peniophora incarnata</i>	53
III.3.3.10. PLUTEACEAE	54
III.3.3.10.1. <i>Pluteus cervinus</i>	54-55
III.3.3.11. POLYPORACEAE	56
III.3.3.11.1. <i>Polyporus abietinus</i>	56-60
III.3.3.11.2. <i>Polyporus adustus</i>	61-65
III.3.3.11.3. <i>Polyporus guttulatus</i>	66-67

III.3.3.11.4. <i>Polyporus hirsutus</i>	68-70
III.3.3.11.5. <i>Polyporus supinus</i>	71-72
III.3.3.11.6. <i>Polyporus versicolor</i>	73-79
III.3.3.12. SCHIZOPHYLLACEAE	80
III.3.3.12.1. <i>Schizophyllum commune</i>	80-84
III.3.3.13. STEREACEAE	85
III.3.3.13.1. <i>Stereum gausapatum</i>	85-86
III.3.3.13.2. <i>Stereum hirsutum</i>	87-91
III.3.3.13.3. <i>Stereum purpureum</i>	92-94
III.3.3.13.4. <i>Stereum saguinoletum</i>	95-97
III.3.3.14. SCLERODERMATACEAE	98
III.3.3.14.1. <i>Scleroderma areolatum</i>	98
III.3.3.14.2. <i>Scleroderma citrinum</i>	99
III.3.3.15. STROPHARIACEAE	100
III.3.3.15.1. <i>Hypholoma fasciculare</i>	100-102
III.3.3.16. TREMELLACEAE	103
III.3.3.16.1. <i>Exidia glandulosa</i>	103-104
III.3.3.16.2. <i>Tremella foliase</i>	105
III.3.3.16.3. <i>Tremella mesenterica</i>	106
III.3.3.17. TRICHOLOMATACEAE	107
III.3.3.17.1. <i>Armillaria mellea</i>	107-117
III.3.3.17.2. <i>Armillaria tabascens</i>	118-119
III.3.3.17.3. <i>Collybia maculata</i>	120-121
III.3.3.17.4. <i>Mycena alcalina</i>	122
III.3.3.17.5. <i>Oudemansiella radicata</i>	123
III.3.3.17.6. <i>Panellus stipticus</i>	124-125
III.3.3.17.7. <i>Tricholomopsis rutilans</i>	126-127
BÖLÜM IV. SONUÇ	128
IV.1. SONUÇ	128-131
BÖLÜM V. TARTIŞMA VE DEĞERLENDİRME	132
V.1. TARTIŞMA VE DEĞERLENDİRME	132-143
KAYNAKLAR	144-145
ÖZGEÇMİŞ	146

ÖZET

İSTANBUL KEMERBURGAZ VE KURTKEMERİ CİVARINDA KESİLMİŞ ODUN MATERYALİNDE GELİŞEN MANTAR FLORASI ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

Kurtkemer ve Kemerburgaz civarında gerçekleştirilen bu çalışmada kesilmiş odun materyalinde gelişen mantar florası incelenmiştir. Arazi çalışması ile ormandaki devrik ve çürükler, kesilmiş ağaç kütük ve artıkları, orman ve depolarda bulunan istifler üzerinde tespit edilen mantarlar; doğal haliyle ya da stüdyoda mümkün olduğunca filme alınmış veya fotoğraflanmıştır.

Bu çalışmada toplam 47 adet mantar tespit edilerek tekniğine uygun olarak toplanmış ve kurutulmuş; fiziksel özellikleri, konukçu bitkileri ve bulundukları zaman gibi genel özellikleri de dikkate alınarak laboratuvar ortamında sporları incelenerek teşhis edilmiştir.

Yapılan bu çalışma ile odun materyaline arız olarak renklenme ve çürüklük yapan mantarların ekonomik kayıplara yol açtığı, bunun yanında bazı mantarların yenilebilir veya değişik amaçlarla kullanılabilir türden olduğu ve tali ürün olarak değerlendirilmek suretiyle ekonomik zararının bir nebze olsun telafi edilebileceği tespit edilmiştir.

Özellikle Kemerburgaz'da Baltalık olarak işletilen yapraklı ormanlarla, Kuru olarak işletilen ibrelili-yapraklı karışık ormanların sağlık durumunun bozuk olduğu; *Armillaria* cinsi mantarlar ve zararlı etkilerinin mevcudiyetinden anlaşılmaktadır. Bu durum orman emvalinin mantarlar tarafından tahrip edilmesinden de önemlidir. Zira bu mantarın görüldüğü karışık ormanlarda özellikle ibrelili ağaçların 35-40 yaşlarında aniden öldükleri, bu ölümler nedeniyle son 10 yıldır olağanüstü kesimler yapıldığı bu hızla devam ederse bu ormanların en fazla 5-10 yıl içinde yok olacağı tahmin edilmektedir.

Kök sürgününden gelişen ağaçlarda mantar arız olma ihtimali, tohumdan gelenlere nazaran daha fazla olduğu gibi sürgün veren kütüğün yaşı ile mantar arız olma ihtimali de doğru orantılıdır. Kemerburgaz'ın Baltalık ormanlarında ölmüş ve ölmekte olan çok sayıda yaşlı kütüklere rastlanmış, bu kütüklerin sürgün vermediği gözlenmiştir. Bunun nedeni yapraklı ormanın Baltalık olarak işletilmesidir. Bu işletme şeklinin günümüzde çağ dışı olduğu, *Armillaria* ve benzeri birçok mantar için uygun ortam hazırlandığı ve ormanların tahrip edildiği gözlenmiştir. Bu işletme şeklinde ısrar edilmesi halinde en fazla bir dönem daha baltalık olarak işletilebileceği yani 20 yıl sonra Kemerburgaz'daki baltalık ormanların kendiliğinden çökeceği tahmin edilmektedir.

Diğer yandan bu çalışma ile modern bir işletmecilik yapılmadığı; bakım ve üretimden, depolama, satış ve nakliyata kadar yapılan her işlemde mantar saldırılarına karşı gerekli önlemlerin alınması gerektiği; Özellikle üretim yapan köylülerin konuya duyarlı ve bilinçli olmadığı gözlenmiştir.

Bu çalışma sırasında ortaya konan bulgular Kemerburgaz ve Kurtkemer'i kapsamaktadır. Ancak aynı bulgu ve sorunların İstanbul'un diğer yörelerinde de mevcut olduğu tecrübe edilmiştir. Orman Teşkilatının mantar hastalıklarına karşı gerekli tedbirleri alması ve ormanın işletme şeklini çağdaş ve günün şartlarına uygun olarak planlaması gerekmektedir.

ABSTRACT

THE RESEARCH ON A MUSHROOM FLORA WHICH IS GROWN ON A CUT WOODEN MATERIAL AROUND ISTANBUL KEMERBURGAZ AND KURTKEMERI

The mushroom flora which is grown in a cut wooden material around Istanbul Kemerburgaz and Kurtkemerı was researched. The mushroom which were confirmed on the wooden piles in the stores and in the forest and also on the turned over, decayed trees which were cut off and their waste were recorded or taken photographs in their natural state or in the studio.

In this research totally 47 mushrooms were established and picked up, dried according to its suitable technique and then their spores were examined and diagnosed in the lab while noticing their general features like the time host, plants and their physical features.

With this studying it's established that the mushrooms which cause discoloration and decayed on the wood material cause economic loss and also it is confirmed that if some kind of mushrooms which can be eaten or used for different aims are used as a secondary product the economic loss will be compensated.

It's understood that especially in Kemerburgaz the forest with the leaved which are managed as Coppy and the mixed forest with needle-leaved which are manageol as wood are unhealthy because of mushrooms which are species of *Armillaria* and their harmful effects. This state is more important than the forest stock which destructed by mushroom. In the mixed forest which these mushrooms are seen especially needle trees are suddenly died at age 35-40 and the result of these death extraordinary act of cutting has been doing for the last 10 years if it goes on so fast it is guessed that these forest will be disappeared in 5-10 years.

The possibility of causing mushroom on the trees which are grown from root shoot is much more than the trees which are grown from seed and the age of log are the right proportional with the possibility of causing mushroom. A lot of old logs which are dead or has been dying are coincided in cappy forest in Kemberburgaz and it is observed that these logs didn't give young shoot. The reason of this is the forest with leaves is managed as cappy this kind of management is not contemporary and it is observed that the forest has been destructed and the suitable conditions are provided for save kind of mushrooms and *Armillaria* if it is insisted on this management it will be managed only one term as cappy. It means that it's guessed that the forest in Kemberburgaz will be destructed by itself.

On the other hand necessary precautions should be taken in the procedure from care and production to the store, selling and transport against the attack of mushrooms. It's observed that the villagers especially who product are not sensitive and conscious to this important subject these findings which brought up in this studying contain only Kurtkemerli and Kemberburgaz but it's experienced that the same findings and problems can be seen in the other parts of İstanbul.

Forest department should take necessary precautions againsts to the disease of mushrooms and the from of the management of the forest should be planned again contemporaneously.

June 2002

Hüseyin KABA

YENİLİK BEYANI

İSTANBUL KEMERBURGAZ VE KURTKEMERİ CİVARINDA KESİLMİŞ ODUN MATERYALİNDE GELİŞEN MANTAR FLORASI ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR.

İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Belgrad Ormanları içinde yer aldığından Belgrad Ormanlarında mantarlarla ilgili oldukça fazla inceleme ve araştırma yapılmıştır. Ancak Kemerburgaz Orman İşletme Şefliği sorumluluk sahasında olan Kemerburgaz, Göktürk, Odayeri, Ağacli, Akpınar, Çiftalan, İhsaniye ve Kısırmandra (Işıklar) köylerinin Ormanlarında ve Kemerburgaz deposunda mantar konulu bir araştırma ilk kez bu tez çalışması ile yapılmıştır.

Bu çalışma neticesi Ülkemizde; *Lycogala terrestre*; *Peniophora incarnata*; *Pluteus cervinus* ilk kez tespit edilmiştir.

Ayrıca Ülkemizde ve dünyada *Arbutus unedo* üzerinde *Daldinia concentrica*, *Stereum hirsutum*, *Stereum purpureum*; *Pinus nigra* üzerinde *Daedalea unicolor*, *Oudemansiella radicata*, *Scleroderma citrinum* ve *Panellus stipticus* bu tez çalışması ile ilk kez tespit edilmiştir.

Özellikle son yıllarda Kemerburgaz'daki Baltalık ve koru ormanlarının sağlık problemi olduğu, özellikle kestane, meşe, karaçam gibi ağaçlarda ekolojik nedenlerle yüksek oranda kuruma ve ölümler gözlemlendiği tespit edilmiştir. Bu çalışma ile bu duruma mantarların etki edip etmediği araştırılmış ve bu konuda önemli bulgular edinilmiştir.

Kemerburgaz'daki Baltalık işletmesi ilk kez mantar tasallutu açısından ele alınmış ve baltalık işletme sınıfının mantar saldırısına zemin hazırladığı tespit edilmiştir.

Ormancıların yanlış müdahalesi sonucu ortaya çıktığı için ormancı mantarı adı verilen *Armillaria mellea*; bulunduğu ormanın sağlık durumunun bozukluğuna ve yapılan Silvikültürel müdahalenin yanlışlığına dikkat çeker. Baltalık olarak işletilen ormanlarla, Bozuk Baltalıktan İbrelîye çevrilen ve mekanizasyonla toprak işlenmesi yapılmadığından vejetatif sürgünlerle İbrelî-yapraklı karışık hale gelen Ormanlarda oldukça sık rastlanmaktadır. Bu durum plantasyonun hatalı yapıldığına ve Baltalık uygulamasının yanlışlığına işaret etmektedir. Kemerburgaz Ormanlarının sürekliliği açısından mantar etkileri ilk kez araştırılmış ve Ormanların sağlık durumu ile sürekliliğinin tehlike altında olduğu bilimsel olarak ortaya konmuştur.

Haziran 2002

Prof.Dr.Sabri SÜMER



Hüseyin KABA



SEMBOL LİSTESİ

C : Santigrad derece

μ : Mikron

pH : Bir sıvının asit yada alkali derecesini belirten hidrojen iyonları konsantrasyonunun negatif logaritması



ŞEKİL LİSTESİ

SAYFA

Şekil III.1	<i>Pinus nigra</i> odununda <i>Lycogala epidendrum</i>	8
Şekil III.2	<i>Pinus nigra</i> odununda <i>Lycogala terrestre</i>	9
Şekil III.3	<i>Daldinia concentrica</i>	10
Şekil III.4	<i>Daedalea quercina</i>	12
Şekil III.5	<i>Daedalea unicolor</i>	15
Şekil III.6	<i>Lenzites betulina</i>	17
Şekil III.7	<i>Quercus</i> dalında <i>Lenzites trabea</i>	19
Şekil III.8	<i>Trametes gibbosa</i>	21
Şekil III.9	<i>Fagus</i> tomruğunda <i>Trametes gibbosa</i>	21
Şekil III.10	<i>Trametes sepium</i>	23
Şekil III.11	<i>Alnus</i> kabuğunda <i>Dacrymyces deliquescens</i>	25
Şekil III.12	<i>Fistulina hepatica</i>	27
Şekil III.13	<i>Fistulina hepatica</i>	27
Şekil III.14	<i>Quercus</i> kütüğünde <i>Ganoderma lucidum</i>	31
Şekil III.15	<i>Ganoderma lucidum</i> şapkasının alt görünüşü	32
Şekil III.16	<i>Quercus</i> kütüğünde <i>Ganoderma resinaceum</i>	34
Şekil III.17	<i>Ganoderma resinaceum</i> şapkasının alt görünüşü	34
Şekil III.18	<i>Hericium coralloides</i>	37
Şekil III.19	<i>Quercus</i> tomruğunda <i>Hericium erinaceus</i>	39
Şekil III.20	<i>Fomes fomentarius</i>	40
Şekil III.21	<i>Fagus</i> tomruğunda <i>Inonotus hispidus</i>	44
Şekil III.22	<i>Lentinus tigrinus</i>	46
Şekil III.23	<i>Lentinus tigrinus</i>	46
Şekil III.24	<i>Lentinus torulosus</i>	48

Şekil III.25 <i>Fagus tomruğunda Pleurotus ostreatus</i>	49
Şekil III.26 <i>Pleurotus ostreatus</i> şapkasının alt görünüşü	49
Şekil III.27 <i>Peniophora incarnata</i>	53
Şekil III.28 <i>Tilia</i> odununda <i>Pluteus cervinus</i>	54
Şekil III.29 <i>Polyporus abietinus</i>	56
Şekil III.30 <i>Pinus nigra</i> kütüğündeki <i>Polyporus abietinus</i>	57
Şekil III.31 <i>Polyporus abietinus</i> , <i>P. nigra</i> kütük kesitinde <i>P.versicolor</i> ile birlikte	57
Şekil III.32 <i>P. abietinus</i> , <i>P. burutia</i> sanayi odununda <i>P.versicolor</i> ile birlikte	58
Şekil III.33 <i>Polyporus adustus</i>	61
Şekil III.34 <i>Quercus</i> sp. odununda <i>Polyporus adustus</i>	62
Şekil III.35 Devrik <i>Quercus</i> sp. gövdesinde <i>Polyporus adustus</i>	62
Şekil III.36 <i>Quercus</i> sp. kütüğünde <i>Polyporus adustus</i> mantarı	63
Şekil III.37 <i>Polyporus adustus</i> şapkasının alt görünüşü	63
Şekil III.38 <i>Polyporus adustus</i>	64
Şekil III.39 <i>Polyporus guttulatus</i>	66
Şekil III.40 <i>Polyporus guttulatus</i>	66
Şekil III.41 <i>Polyporus hirsutus</i>	68
Şekil III.42 <i>Polyporus supinus</i>	71
Şekil III.43 <i>Polyporus supinus</i>	71
Şekil III.44 <i>Polyporus versicolor</i>	73
Şekil III.45 <i>Quercus</i> sp. kütüğünde <i>Polyporus versicolor</i>	73
Şekil III.46 <i>Quercus</i> sp. odununda <i>Polyporus versicolor</i>	74
Şekil III.47 <i>Polyporus versicolor</i> şapkasının üst ve alt görünüşü	74
Şekil III.48 Yapraklı odun istifinde <i>Polyporus versicolor</i>	74
Şekil III.49 <i>Quercus</i> sp.odununda <i>Polyporus versicolor</i>	75
Şekil III.50 Baltalık istifinde <i>Schizophyllum commune</i>	80
Şekil III.51 Baltalık istifi ve <i>Populus</i> sp. tomruklarında <i>Schizophyllum commune</i>	80
Şekil III.52 <i>Pinus nigra</i> kütüğünde <i>Schizophyllum commune</i>	80
Şekil III.53 <i>Pinus nigra</i> maden direklerinde <i>Schizophyllum commune</i>	81
Şekil III.54 <i>Pinus nigra</i> maden direklerinde <i>Schizophyllum commune</i>	81
Şekil III.55 <i>Stereum gausapatum</i>	85
Şekil III.56 <i>Quercus</i> sp. üzerinde <i>Stereum hirsutum</i>	87

Şekil III.57 <i>Quercus</i> sp. üzerinde <i>Stereum hirsutum</i>	87
Şekil III.58 <i>Fagus</i> tomruklarında <i>Stereum hirsutum</i>	88
Şekil III.59 <i>Quercus</i> sp. odunlarında <i>Stereum hirsutum</i>	88
Şekil III.60 <i>Stereum purpureum</i>	92
Şekil III.61 <i>Stereum sanguinoletum</i>	95
Şekil III.62 <i>Stereum sanguinoletum</i>	95
Şekil III.63 <i>Scleroderma areolatum</i>	98
Şekil III.64 <i>Scleroderma citrinum</i>	99
Şekil III.65 <i>Pinus nigra</i> kütüğünde <i>Hypholoma fasciculare</i>	100
Şekil III.66 <i>Hypholoma fasciculare</i> şapkasının alt ve üst görünüşü	100
Şekil III.67 <i>Pinus nigra</i> kabuğunda <i>Hypholoma fasciculare</i>	101
Şekil III.68 <i>Pinus nigra</i> çürüntüsünde <i>Hypholoma fasciculare</i>	101
Şekil III.69 <i>Fagus</i> odununda <i>Exidia glandulosa</i>	103
Şekil III.70 <i>Fagus</i> tomruğunda <i>Tremella foliase</i>	105
Şekil III.71 <i>Tremella mesenterica</i>	106
Şekil III.72 <i>Armillaria mellea</i>	107
Şekil III.73 <i>Quercus</i> kütüğünde <i>Armillaria mellea</i>	107
Şekil III.74 <i>Armillaria mellea</i> şapkasının alt görünüşü	108
Şekil III.75 <i>Quercus</i> kütüğünde <i>Armillaria mellea</i>	108
Şekil III.76 Baltalık ormanında <i>Armillaria mellea</i>	109
Şekil III.77 <i>Armillaria tabascens</i>	118
Şekil III.78 <i>Collybia maculata</i>	120
Şekil III.79 Baltalık ormanında <i>Collybia maculata</i>	120
Şekil III.80 <i>Mycena alcalina</i>	122
Şekil III.81 <i>Oudemansiella radicata</i>	123
Şekil III.82 <i>Panellus stipticus</i>	124
Şekil III.83 <i>Tricholomopsis rutilans</i>	126
Şekil III.84 <i>Tricholomopsis rutilans</i> şapkasının alt görünüşü	126
Şekil III.85 <i>Pinus nigra</i> kütüğünde <i>Tricholomopsis rutilans</i>	127

BÖLÜM I

GİRİŞ VE AMAÇ

I.1. GİRİŞ

Tabii haldeki ağaç malzeme, biyolojik faktörlerden özellikle mantarlar tarafından renk değişikliği ve çürüklük nedeniyle kolayca tahrip edilmektedir. Mantar arız olan ağaç malzemenin, orman depo ve rampalarında gereği gibi alıcı bulamadığı yada yüksek değerinde pazarlanamadığı, kullanım süresi kısalan ahşap yapı malzemesinin zamanından önce değiştirilmesi gerektiği bilinmektedir. Mavi renk mantarları tarafından tahrip edilen kağıtlık odunlar koyu renkte kağıt verdiğinden odun hamurunun çeşitli yollarla ağartılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu örnekte olduğu gibi odun hammaddesi işleyen fabrikalarda mantar tahribatına uğrayan odun hammaddesi ek işlem ve maliyeti de beraberinde getirmektedir.

Doğadaki karbon döngüsü ile havadan alınan CO_2 ve köklerden alınan H_2O klorofil etkisiyle birleşerek selüloz meydana gelmekte, bazı mantar ve bakteriler de selülozu tahrip ederek tekrar CO_2 ve H_2O 'ya dönüştürmektedir. Mantarlar bu faaliyetleri ile ağaç malzemeyi oluşturduğu başlangıç maddelerine indirgeyerek doğal dengeyi devam ettirmektedir (Bozkurt ve diğ.1995). Ayrıca birçok mantar yenilebilir ve kullanılabilir olduğundan ekonomik değere haizdir. Bu faydalarının yanı sıra mantarların neden olduğu çürümelerin yıllık maliyetleri çok yüksek değerlere ulaşmaktadır. Amerika'da 1975 yılında 200 milyon doların üzerinde zarar verdiği saptanmıştır. Ülkemizde ve Avrupa'da da mantarlar önemli zararlar vermekle birlikte zararın ekonomik boyutu hakkında istatistik veriler bulunmamaktadır.

Her mantar aynı oranda tahribat yapmadığından bazı mantarların Zararı göz ardı edilebilmekte hatta bazı mantarlarca tahrip edilen malzeme Ekonomik olarak daha kıymetli hale gelebilmektedir. Ancak bazı mantar türleri ormanın sürekliliğini tehlikeye düşürmektedir. Bu durum mantar florasının bilinmesini gerektirmiştir.

I.2. AMAÇ

Konusu “İstanbul Kemberburgaz ve Kurtkemerı civarında kesilmiş odun materyaline arız olan mantar florası üzerine araştırmalar” olan tez çalışmasında Kemberburgaz ve Kurtkemerı civarında kesilmiş odun materyaline arız olan mantarların tespit edilmesi amaçlanmaktadır. Ana amaç olmamakla birlikte, bu incelemenin Türkiye’nin mantar florasına katkıda bulunması hedeflenmektedir. Bu inceleme sırasında tespit edilen mantar türlerinin; tanımı, biyolojisi, zararları, koruyucu önlemleri, konukçu bitkileri, yetişme yeri ve zamanları gibi bilgiler ortaya konmuştur. Bu çalışma uygulamacıya ormanın sağlık durumu ve tali ürün envanteri gibi bilgilerin sunulmasını hedeflenmektedir. Ayrıca Planlama, Silvikültür ve İşletme Pazarlama konularında yapılan hatalarla alınması gereken önlemler konusunda uygulamacıya yol göstermek amaçlanmaktadır.

Bu çalışmanın ana amaçlarından biri Türkiye’deki Bilimsel Çalışmalara bir nebze de olsa katkıda bulunabilmektir. Bu çalışma sırasında Ormanlarımızın Sürekliliğini tehlikeye düşürebilecek mantar türlerinin daha detaylı ve bilimsel olarak araştırılması gerektiğı kanaatine varılmıştır.

BÖLÜM II

GENEL BİLGİLER

II.1. GENEL BİLGİLER

Tez konusu kesilmiş ağaçlar olduğundan son yıllarda normal ve olağüstü bakımlarla, usulsüz kesimlere konu olan prodüktif koru ve baltalık ormanları ile Orman içi rampa ve satış istif yerleri çalışma alanı olarak seçilmiştir. Söz konusu ormanlardaki üretim alanları ile rampa ve depo yerleri mantarların gelişmesi için gerekli ekolojik şartları ihtiva etmektedir. Zira bu faaliyetlerin tümü açık hava şartlarında gerçekleşmektedir. Uzunca bir emek ve y kl ce bir finansmanla yetiştirilen, bakımı ve koruması yapılan ormanlarda; emek ve para yoğun işletmecilikle üretilen emvalin kısa bir süre içerisinde mantar tahribatıyla ekonomik değeri kaybettiğı tecrübe edilmiştir. Birkaç generasyonun uzunca bir sürede yetiştirip koruduğı ormanlardan üretilen değeri emvalin, kısa bir sürede mantarlar tarafından tahrip edilmesinin önlenmesi gerekmektedir. Bu sebeple öncelikli olarak bu emvallere arız olan mantar türlerinin teşhis edilmesi, özelliklerinin bilinmesi ve koruyucu önlemlerin alınması yoluna gidilmelidir.

II.2. TEORİK YAKLAşIMLAR

Depo edilmiş ekstraktif maddelerin zehirli etkisiyle öz odun, diri oduna nazaran daha dayanıklıdır. Yaşayan dikili ağaçların diri odununda yüksek derecede su bulunması nedeniyle içindeki hava yeterli bulunmamaktadır. Bu durum yaşayan dikili ağaçların diri ve öz odunlarının kesilmiş odunlara nazaran daha dayanıklı olduğunu göstermektedir. Yaşayan dikili ve kesilmiş ağaçlarda arız olan mantarlar genellikle aynı olmadığı gibi arız oldukları odun kısımları da farklı olabilmektedir.

Bu nedenle yaşayan dikili ağaçlara oranla çok kısa sürede tahribata uğrayan kesilmiş ağaçlara arız olan mantarlar daha da önem arz etmektedir.

Sorunun çözümü için öncelikle mantarın teşhis edilmesi; biyolojisinin, konukçu bitkilerinin, yayılışının, zararının ve zamanının bilinmesi gereklidir. Bu bilgiler ışığında; üretim sırasında mantar arız olan ağaçlarla yaralı, devrik ve çürüklerin çıkarılması, sürütme sırasında diğer ağaçların yaralanmaması, üretim artıklarının ormanda bırakılmaması, kış kesimi uygulaması, tabii kurutma, kabuğun soyulması, yazın kabuklu halde birkaç hafta ormanda bekletme, sun'i yağmurlama ve havuz metodlarıyla odunun yaş ve taze halde muhafazası, rampa yeri seçimi, standartlara uygun satış depo yeri seçimi ve tanzimi, standartlara uygun istifleme ve kimyasal maddelerle ilaçlama gibi tekniklerinden uygun ve gerekli olanlarının uygulanması gerekmektedir.

II.3. KAYNAK BİLGİLERİN İRDELENMESİ

Tezin kaynakça bölümünde belirtilen birçok yayının esasen araştırmadan çok ders kitabı mahiyetinde olduğu görülmektedir. Bu kitaplar içerisinde mantarlarla ilgili çok önemli bilgiler bulunmakla birlikte bu bilgilerin Lohwag (1957, 1964), Selik (1966, 1973), Selik ve Aksu (1967) Niemala and Uctila (1973), Sümer (1976, 1977, 1982) gibi bilim adamları tarafından yapılan araştırmaların derlenmesi ile oluşturulduğu gözlenmektedir. Bu konuda Berker (1936), Berkel (1972), Bozkurt (1976), Selik (1986, 1988), Bozkurt, Erdin ve Ünlügil (1995), Çanakçıoğlu ve Eliçin (1998, 1999) tarafından yayınlanmış ders kitapları bulunmaktadır.

Odunda yapılan tahribatla alakalı bilimsel çalışmalar ülkemizde Erdem (1956), Selik (1973), Alaçam (1955), Toker (1956) ve Sümer (1976, 1977, 1982a, 1982b) tarafından yapılmıştır. Diğer yandan odun tahripçisi mantarların bir kısmı da yenilebilen mantarlardan olduğu için bu konuda Selik (1973, 1987), Öder (1972) ve Sümer (1987) tarafından yapılan araştırmalardan da faydalanılmıştır.

Diğer yandan mantarlar Ağca (1986) ve Öztürk (2001) gibi Lisans ve Yüksek Lisans Tezlerine Konu edilmiştir.

Uygulamacı bir kurum olan Orman Genel Müdürlüğü'nün 283, 286 ve 288 sayılı Tebliğlerinde de (1995, 1996) yenen mantarların üretimi ve ormana zararlı mantarlarla mücadele esasları açıklanmıştır.

Orman Fakóltesinin İstanbul’da oluşunun da etkisiyle özellikle Belgrad Ormanı ve Kurtkemerî Deposunda Selik ve Sümer tarafından birçok araştırma yapılmış olup bu tez çalışmasında elde edilen bulgular önceki çalışmalarla karşılaştırılmıştır.



BÖLÜM III

TEZ ÇALIŞMALARI

III.1. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Normal ve Olağanüstü üretim sonucu Orman içinde ve Depolarda istiflenen emvaller ile ormanda kalan kesik kütüklerle takoz, dal ve kabuk gibi üretim artıkları üzerinde tespit edilen mantarlar; görüldüğü yer ve zamanlarla ilgili bilgiler kaydedilmek ve mümkün olduğunca doğal haliyle fotoğraflanmak ve kamera ile görüntülenmek suretiyle toplanarak kurutulmuş, teşhis anahtarları yardımıyla fiziksel özelliklerine ve Marmara Üniversitesi Biyoloji Bölümünü laboratuvarında Danışmanım Prof. Dr. Sabri SÜMER 'in denetim ve yardımlarıyla biyolojik özelliklerine göre teşhis edilmiştir.

Teze konu Ormanlık alanın bir kısmını da ihtiva eden Belgrad Ormanı ile Kurtkemerli deposunda ve yurdumuzun değişik yörelerinde yapılan benzer çalışmalarla; yerli ve yabancı literatür ve internet bilgilerinden de yararlanılarak mantarlarla ilgili bilgi, fotoğraf ve görüntüler bilgisayar ortamında değerlendirilmiştir. Ayrıca yöre ile ilgili teknik bilgiler Orman İşletme Şefliklerinden sağlanmış ve Orman Mühendislerinin tecrübe ve gözlemlerinden yararlanılmıştır.

Yapılan bu çalışmalar sonucu elde edilen bilgi, bulgu, belge ve tecrübeler yardımıyla mantarların kesilen odunlara ve ormanlara yaptığı zararlar ve korunma çareleri ile ormanların sürekliliğinin korunması için yapılabilecek işlemler ortaya konmuştur.

III.2. ARAşTIRMA ARAÇLARI

Araştırmalar sırasında Premier PC 601 D marka fotoğraf makinesi ile çekilen fotoğraflar HP R 45 marka Scaner' de taranarak; Sony Handycam marka dijital kamera yardımıyla alınan görüntüler doğrudan IBM 300 GL Bilgisayara aktarılmış tüm bilgi ve görüntüler bu bilgisayarda değeriendirilmiş ve tezin yazılması için HP 840 C yazıcı kullanılmıştır.

Numunelerin toplanması ve kurutulmasında çakı, gazete ve kese kağıdı ile toplu iğne kullanılmış, laboratuvar çalışması sırasında Olympus ve Ceti marka ışıklı mikroskoptan ve bazı güncel bilgilere ulaşmak için İnternet'ten yararlanılmıştır.

Kaynakçada belirtilen yayınlardan ve resmi belgelerden mantarlar hakkında gerekli bilgilere ulaşılmıştır.

III.3. YAPILAN ÇALIŞMALAR

III.3.1. MYXOMYCETES

III.3.1.1. LYCOGALACEAE

III.3.1.1.1. *Lycogala epidendrum* (L.) Fries

Syn.: *Lycogala cinereum* Schum.



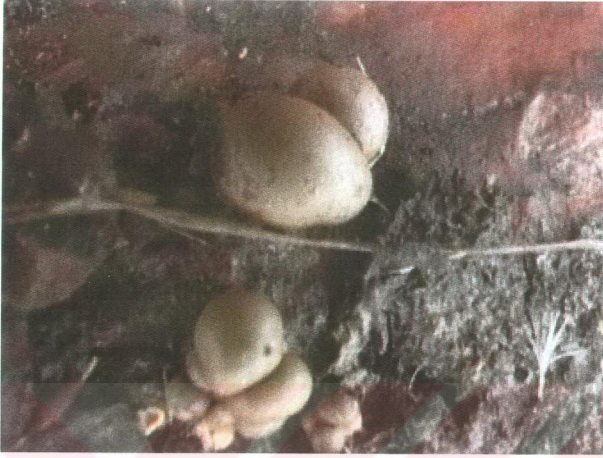
Şekil III.1 *Pinus nigra* odununda *Lycogala epidendrum*.

Tanımı ve Biyolojisi. Boz renkli peridium'a ve spor kitlesine sahiptir. Diğer özellikleri *Lycogala terrestre*' de olduğu gibidir. Çok benzemesinden dolayı *Lycogala terrestre* ile karıştırılabilir (Jordan 1988).

Konukçu bitkileri. İstanbul-Belgrad Ormanında bir çam gövdesi üzerinde tespit edilmiştir. Dünyada yaygın bir türdür, ölü odunların üzerinde gelişir. Genellikle Haziran-Ekim aylarında görülür (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Tespitler. Kemerburgaz Deposu *Pinus nigra* Lif-Yonga istifinde (Şekil III.1) Ekim 2001 yılında tespit edilmiştir.

III.3.1.1.2. *Lycogala terrestris* (L.) Fries



Şekil III.2 *Pinus nigra* odununda *Lycogala terrestris*.

Tanımı. Küçük, küresel ve tozak mantarına benzeyen üreme organları pembe veya portakal renklidir. Olgunlukta soluk veya boz renk alır. İçindeki pembe spor tozu kitlesi görülecek şekilde parçalanır, genel olarak ölü ve çürümüş olarak görülür. Boyutları 0,5-1,5 cm çapında olan üreme organı plazmodium devresi portakal, şeftali veya krem renklidir. Peridium az çok küreseldir, şayet hep beraber sıkışmış durumda iseler köşelidir. Olgunlaşma ile kül rengi kırmızımsı sarı olur. Çeper kuvvetli, çok tabakalıdır, dış yüzey sarımsı bir sıvı ile doldurulmuş keseciklere sahiptir, bu sarımsı sıvı yuvarlak ve pullu lekeler halinde kurur; uçuşu bir delik veya çatlak ile açılır pseudocapillitium düzensiz borucuklardan ibarettir. Bunlar buruşuk veya az olarak siğillidir, üreme organının çeperine bağlıdır, esnek ve 6-12 μ çapındadır (Jordan 1988).

Biyolojisi. Sporlar başlangıçta pembe veya kırmızımsıdır, daha sonra sarımsı ve yarı küreseldir. İnce bir ağ ile örtülüdür. Boyutları 6-7,5 μ dur (Jordan 1988).

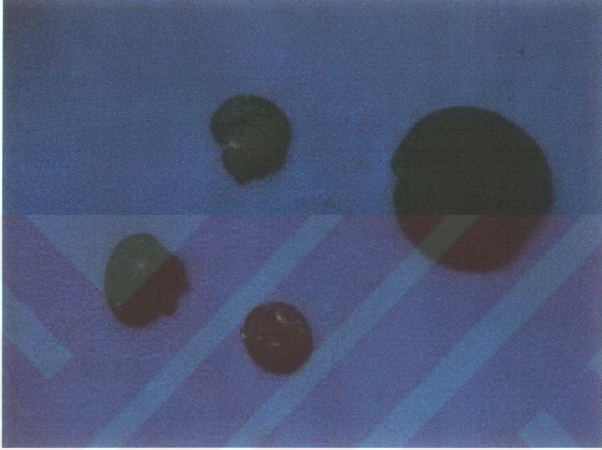
Konukçu bitkileri. Bütün yıl boyunca ve sık sık ortaya çıkar (Jordan 1988).

Tespitler. Kemerburgaz Deposu *Pinus nigra* Lif-Yonga istifinde (Şekil III.2) Ekim 2001 yılında tespit edilmiştir.

III.3.2. ASCOMYCETES

III.3.2.1. XYLARIACEAE (SPHAERIACEAE)

III.3.2.1.1. *Daldinia concentrica* (Bolton ex Fries) Cesati et de Not.



Şekil III.3 *Daldinia concentrica*

Tanımı. Yastıklar halinde olan stromalar 1-6 cm (Sümer 1982a; Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998) çapında, sert ve yarım küre şeklindedir. Stromaların rengi başlangıçta kırmızımtrak esmer, çok geçmeden violet siyah-odun kömürü renge dönüşür. Peritesyum ağzlarından dolayı (ostiolum) üstü noktalıdır. Çok sayıdaki küçük peritesyumlar ince bir stroma dış tabakasının altında tek sıra halinde bulunur (Sümer1982a). Üst yüzeyi parlak , etli iç kısım koyu esmer, lifli yapıda ve koyu ipek gibi konsantrik zonlara sahiptir.

Biyolojisi. Askus' lar yaklaşık olarak 200 x 12 μ boyutlarında, silindirik ve 8 sporlu' dur (Selik1988). Tek sıralı olan askospor' lar elips veya bir tarafı düzleşmiş yumurta biçiminde ve kahve renklidir.Boyutları 12-17 x 5.37-9.30 μ 'dur (Sümer 1982a; Selik 1988). Sporları endogen ritimle dağılır. Sporlar olgunlaştığı zaman üreme organları bol ve siyah bir spor tabakası ile kaplanır (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998). Sporlar

olgunlaştığında üreme organları bol spor kitlesi sebebiyle adeta isli siyah bir toz tabakası şeklini alır (Selik 1988).

Yayılışı. Avustralya, Kanada, Seylan, Hindistan, Kenya, Malaya ve Avrupa'dır. Türkiye'nin çeşitli yörelerinde görülmektedir (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Konukçu bitkileri. Türkiye'de *Populus sp.* (Selik 1973); *Acacia dealbata*, *Robinia*, *Quercus* ve *Carpinus* ölü dal ve kütüklerinde yada emprenye edilmeksizin kullanılan kazıklarının toprağa yakın kısımlarında rastlanır (Selik 1986, Sümer 1982a); *Alnus* tomruklarının orman içi istiflerinde, açığa çıkmış odun kısımlarında (Sümer 1976, 1982); *Fagus* tomruğunda (Sümer 1982a) tespit edilmiştir.

Dünyada ayrıca *Juglans*, *Shorea*, *Flindersia*, *Acer* , *Casuarina*, *Cupressus*, *Eucaliptus*, *Hevea*, *Alnus*, *Fraxinus*, *Betula* ve *Ilex* türlerinde bulunmuştur (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998, Selik 1986).

Zararı.Ağaçların ölü dal ve kütüklerinde yaşar, emprenye edilmemiş kazıkların toprağa yakın kısımlarına zarar verir; buradan da hastalıklı gövdelere fakültatif parazit olarak atlayabilir. Miselleri odunda sınır çizgileri oluşumuna yol açar (Selik 1988). Beyaz çürüklüğe sebep olmaktadır (Sümer 1982a). *Alnus* tomruklarının orman içi istiflerinde tespit edilmiş olmasına karşın depo şartlarında görülmemiştir (Sümer 1982).

Adele ağrılarına karşı sihirli bir güce sahip olduğu inancından dolayı İngiltere'de bu fungusun üreme organlarına " Cramp balls" (Kramp bilyeleri) adı verildiği ve yaşlı köylülerin bunları yanında taşıdığı bilinmektedir (Selik 1986).

Tespitler. Arazi çalışmaları sırasında Pirinççi Köyü ibreli-yapraklı karışık meşceresinde 2000-2001 yılı üretimlerinden kalan *Arbutus unedo* dalları üzerinde (Şekil III.3) 26.10.2001 tarihinde tespit edilmiştir.

III.3.3. BASIDIOMYCETES

III.3.3.1. CORIOLACEAE

III.3.3.1.1. *Daedalea quercina* L. Ex Fries

Syn.: *Agaricus quercinus* L.

Trametes quercina (L. Ex Fr.) Pilat

Lenzites quercina (L. Ex Fr.) Quel



Şekil III.4 *Daedalea quercina*

Tanımı. Sporoforlar sapsız, yatay olarak uzanmış, yassı ve konsol şeklinde, biraz kalın çok yıllık ve düzensiz görünümlü, 4-15 x 4-20 x 1-8 cm (Sümer 1982a) boyutlarındadır. Beyazımsı, soluk bozumsu, biraz zeytin renkli, kahverengimsi olan üreme organının üst yüzü önceleri yoğun tüylü, sonra çıplak, yaşlılarda çatlaklı; biraz kuşaklı, oluklu, dip kısmı kabarcıklı, buruşuk, kenarları kalın ve küttür (Sümer 1977). Trama soluk-açık kahverenginde ve şişe mantarı sertliğindedir, alt yüz beyazımsı-dumanlı-sütlü kahverengi ve açık odun rengindedir (Sümer 1977). Hymenophor kalın çeperli 8-30 mm olabilen çok karışık ve dallanmış, kısmen uzamış yada lamelleri andıran (daedaloid) bir görünüm sergiler. Basık ve keskin bir görünüm de olan hymenophorun kenar kısmında delikçikler vardır. Bu kısmın rengi yeni oluşan veya büyümekte olan üreme organlarındaki gibi beyazdır, daha sonra ise esmerimtrak bir görünüm alır (Selik 1986).

Beyazımsı açık kahverenkli olan delikçik yüzeyi, labirent gibi uzanmış, delikçik veya kanallar, bazen lameller halinde daedaloid görünüştedir.

Borucuklar 0,2-3,0 (Sümer 1977, 1982a) cm boyutlarında olup ağızları delikçik biçiminde değil genellikle daedaloid, labirent gibi bazen lamelli; çeperleri kalın ve kütür (Sümer 1977).

Daimi üreme organlarında borucuklar aralarında göze çarpan sınır göstermeden takip eden yıllarda da büyüme devam eder, böylece uzunlukları birkaç cm'yi bulur Nadiren gelişmemiş yuvarlak veya eliptik yumru şeklinde steril üreme organlarına ratlanmaktadır. Substrat üzerinde sadece hymenopor' unun da geliştiği resupinant formları da bulunmaktadır (Selik 1986).

Biyolojisi. Saydam ve ince çeperli olan basidiosporlar silindir, uzun elipsoid biçimli olup ucunda sivrilik taşır. Boyutları 4,5-7,5 x 1,95-3,5 μ 'dur (Sümer 1982, Selik 1986).

Yayılışı. Dünyanın her yerinde yaygındır (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Konukçu bitkileri. Yurdumuzda Bolu, Yığılca ve İstanbul'da *Quercus* kütüklerinde, kütük kesit yüzeyleri ve kabuğunda, kullanılmış tomruklarında (Selik 1973; Sümer 1977, 1982a). *Quercus*'un yanı sıra Dünyada *Cestanea*, *Fagus*, *Fraxinus*, *Juglans*, *Robinia*, *Ulmus*, ve *Prunus* 'ta saptanmıştır (Sümer 1982a, Selik 1986).

Zararı. Mantar odunu oldukça yavaş tahrip eder ancak *Quercus* 'ta öz odunu tahrip etmesinden dolayı önemi büyüktür. Asli olarak *Quercus* odunları üstünde yaşar, nadiren diğer yapraklı ağaçlar odunlarında da görülür. *Quercus* odunlarında meydana getirdiği kırmızımsıtrak esmer çürüklük *Merilius lacrymans* 'a neden olan çürüklük tipine benzer. Çürüklüğün ilerlemiş safhasında odun küpçükler halinde parçalanır ve kuru halde parmaklar arasında kolayca ufalanır. Öz odunun çok yavaş tahrip edilmesine rağmen diri odun kolayca çürütülür. Tahrip edilen odunda meydana gelen boşluk ve çatlaklar bazen mantarın kalın sarımsıtrak misel levhaları ile doldurulursa da bu misel levhalarının kalınlığı hiçbir zaman *Polyporus sulphuresus* taki kadar olmaz (Selik 1986).

Misel odunun bütün elemanlarına yayılır ancak özellikle öz ışınları mantar miseli ile doldurulur. Renksiz olan hüflerin çapları 5-6 μ boyutlarındadır. Karakteristik çok dallanmış ve çok ince hüflerden oluşan bir misel öz ışınları içinde gelişir. Miselde genellikle chlamydo spor teşekkülü ve Clamp connection'lar bulunur. Hücre çeperlerinden geçme geçitler yardımıyla olur, çeperi delerek geçişlerde oluşan delikler en fazla 4 μ 'dur (Selik 1986). Basidium'lar 4-5 μ kalınlıkta ve 18-22 μ uzunluktadır (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Mantar odunun kalori değerini 6 ayda (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998) % 8,1 oranında düşürür. Mantarın odunda büyümesi için rutubet optimum % 40 olmalıdır. Üreme organları kuru ağırlığının % 14,6 sı yağ içermektedir. Eterle yapılan

ekstraksiyonlarda da kuru ağırlığının % 10' una kadar varan reçine tespit edilmiştir. Bu durum mantar ibrelı ağaclar yerine *Quercus*'larda yetiştiginden oldukça dikkat çekicidir (Selik 1986).

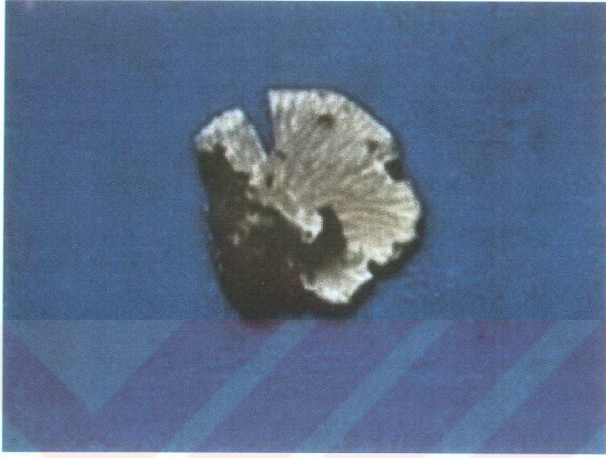
Aromatik bir kokuya sahip olan mantar hayvanlar tarafından yenmez. *Quercus* kütüğünün tamamen tahribinden sonra, mevcudiyetiyle önceleri orada bir *Quercus* ağacı olduğuna delil teşkil eder (Selik 1986).

Canlı *Quercus* 'larda parazit olarak bulunabilmesine rağmen *Quercus* 'larda yapılmış ve açıkta kullanılan odunlarda neden olduğu zararlar dolayısıyla oldukça önem taşır. Mantara travers, merdiven basamakları, kazık ve girişler, ara payandalar, gemi kaburgaları, maden direkleri, diğer yapı elemanları, telefon direkleri, yer altı geçitleri ile köprülerde rastlanır. Genel olarak *Quercus* odununun rutubetli ve ıslak mekanlarda kullanıldığı her yerde mantar tahribat yapar. Polonya'da yapılan bir araştırmaya göre mantar en önemli travers tahripçilerindendir (Selik 1986) saprofittir ve kırmızı kahverenkli, kübik çatlaklı çürüklük oluşturur. Meşenin diri odunu öz odunundan çok daha kolay çürümekte ve çürüten odun parmaklar arasında kolayca ufalanabilmektedir. Ender olarak canlı ağacların yaralarında da bulunur (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Tespitler. Kurtkemerı Deposunda *Quercus* tomruğunda (Şekil III.4) 2000 Aralık ayında tespit edilmiştir.

III.3.3.1.2. *Daedalea unicolor* Bull. ex Fries

Syn.: *Cerrena unicolor* (Bull. ex Fries) Murr.



Şekil III.5 *Daedalea unicolor*

Tanımı. Üreme organı yarım daire yada midye şeklindedir. Üst tarafı düz olmayıp özellikle başlangıçta sert ve dikine duran tüylerle bezenmiş (Selik 1986); beyaz-zeytuni, toprak rengi, yaşlandığında orta kısım siyahlaşır, zonlar kuvvetlidir (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998). Üst yüzdeki tüyler kaybolduktan sonra genellikle buraya yerleşen alkler nedeniyle yeşile boyanmış bir görüntüde de olabilir. Alt yüzeyi soluk sarımtrak-esmerimtraklıdır (Selik 1986). Sporoforlar sapsız, substrata yapışık, uçları kalkık, taze iken az çok sert ve kurduğunda elastiki yapıdadır. Genellikle dam kiremidi şeklinde birçoğu birarada ve birbiriyle kaynaşmış olarak ortaya çıkar (Selik 1986), 0,5-6 x 2-8 x 0,15-0,5 cm boyutlarındadır (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Üreme organları enine kesitlerde ince etli kısımları ile üst tarafı arasında dar siyah bir çizgi gösterirler; bu durum mantarın karakteristik özelliğidir (Selik 1986).

Delikçikler 2-3 mm kadar derin karmakarışık, diş görünüşünde ve parçalanmış durumda olur (Selik 1986).

Biyolojisi. Elipsoid, pürüzsüz ve saydam yapıda olan sporlar 4,5-5,5 x 2,5-3,5 μ boyutlarındadır. Büyükleri basit yapıda, küçükleri dallanmış olan hiflerin çapları 2-5 μ 'dur (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Yayılışı. Amerika Birleşik Devletleri, Kanada, Avrupa ve Türkiye’de mevcuttur (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Konukçu bitkileri. Dünyada genellikle *Acer*, *Aesculus*, *Alnus*, *Betula*, *Robinia*, *Morus*, *Carpinus*, *Cestanea*, *Fagus*, *Fraxinus*, *Populus*, *Prunus*, *Pyrus*, *Quercus*, *Salix*, *Tilia*, ve *Ulmus* gibi yapraklı ağaçların ölmüş odunlarında nadiren *Picea*, *Abies*, *Juniperus* ve *Tsuga* gibi iğne yapraklı ağaçların odunlarında tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Yurdumuzda İstanbul Orman Fakültesi civarında bulunan *Acer negundo* ‘larda tespit edilmiştir (Selik 1973).

Zararı. Genellikle *Acer*, *Betula*, *Carpinus*, *Fraxinus*, *Prunus*, *Quercus* ve *Tilia* türlerinin gövdesinde parazit ve bunların kütüklerinde saprofit olarak bulunur. Mantarın sebep olduğu beyaz çürüklük nedeniyle gövdeler kısa süre içinde ölebilir (Selik 1986). Ağaçlara yaralardan giren mantar yangın, fazla gölge, tepe kırılmaları gibi nedenlerle zarar gören ağaçların öz odununun önemli bir kısmını tahrip eder (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Tespitler. Göktürk Beldesi ibreli-yapraklı karışık ormanında kesik *Pinus nigra* kütüğünde (Şekil III.5) 2001 Ekim ayında tespit edilmiştir.

III.3.3.1.3. *Lenzites betulina* (L. ex Fries) Fries

Syn.: *Agaricus betulinus* L.

Daedalea betulina L. ex Fr

Lenzites ochraceus Lloyd

Lenzites variegata Lloyd

Trametes betulina (L. ex Fries) Pilat



Şekil III.6 *Lenzites betulina*

Tanımı. Boyutları 2-8 x 2-12 x 0,3-1,5 cm (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998) olan üreme organları yassı, konsol biçimli, oldukça dayanıklı köseleye benzer yapıda, kuruyunca katıdır.

Trama derimsi yada şişe mantarı gibi, rengi beyaz (Selik 1986), kalınlığı 0,2-1,5 cm kadardır (Sümer 1982a).

Delikçik yüzeyi sarımsı beyaz, bazen poroid, genellikle lamelli ve 0,1-0,3 cm boyutlarındadır (Sümer 1982a). Üst yüzeyi esmer, kahverenginin çeşitli tonlarında belirgin kuşaklı, yumuşak kıllı ve konsantrik tüy şeritli (Sümer 1982a) olup Polyporus hirsutus' ta olduğu gibi tüyler çok ve keçemsidir (Selik 1986).

Alt tarafta lameller deri gibi sert, soluk sarı-beyaz olup hepsi aynı uzunlukta değildir (Selik 1986). Lameller cm'de 12-15 adettir (Bozkurt ve diğ. 1995).

Biyolojisi. Amiloid olmayan Sporlar silindirik, hiyalin ve hafif kıvrımlı 4-7 x 1,07-3 µ (Sümer 1982a, Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998; Bozkurt ve diğ. 1995) boyutlarında, hifler saydam, tamamen kalın duvarlı, basit yada dallanmış ve genellikle 4-9 µ çapındadır (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

İskelet hüfleri hiyalin ve 3-7 µ, bağlayıcı hüfler hiyalin 4-6 m, generatif hüfler ise 2-5 µ kalınlığındadır. Hiyalin olan sistidiumlar 20-35 x 5-7 µ, basidiumlar 15-22 x 4,0-4,5 µ büyüklüğündedir.

Yayılışı. Kuzey ve orta Amerika, Güney Afrika, Asya ve Orta Avrupa'da yaygındır (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Konukçu bitkileri. Yurdumuzda Yığılca'da *Quercus* kütüğünde, tomruğunda (Sümer 1982a); Aladağ'da *Abies* tomruk kesitinde (Sümer 1982a); Yığılca, Akçakoca, Mudurnu ve Düzce'de *Fagus* tomruğunun kabuk ve odun kısmında, tomruğunda, kütüğün kesitinde, kabuğunda, odun kısmında ve kök boynunda,dalında (Sümer 1982a); Akçakoca ve Düzce'de *Carpinus* tomruğunda bulunmuştur (Sümer 1982a); Düzce'de yaban armudu kütüğünde ayrıca Türkiye'de yapraklı ağaç odunlarında (Sümer 1982a); *Cestanea* (Erdem 1956) ve *Populus sp.* 'de (Sümer 1982a) tespit edilmiştir.

Bunların yanısıra Dünyada *Betula*, *Fraxinus*, *Acer*, *Liquidambar*, *Alnus*, *Pinus*, *Abies*, *Cedrus*, *Sorbus* (Browe 1968; Kreisel 1961; Overholts 1967) *Carya* *Cornus*, *Nyssa*, *Persea*, *Pyrus*, *Platanus*, *Robinia*, *Salix*, *Tilia*, *Ulmus* ve *Thuja*'da tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Zararı. Bazen güneş yanmasından zarar görmüş ağaç kısımlarına nüfuz ederek canlı ağaçlarda da arız olabilen mantar (Selik 1986); genellikle *Betula*, *Fagus*, *Quercus*, *Carpinus*, *Cestanea*, *Fraxinus*, *Populus* ve *Sorbus* kütükleri ile (Selik 1986); bazen iğne yapraklılarda saprofitir, bazen de yara paraziti olarak zuhur eden mantar lifsi bir beyaz çürüklük etmenidir (Sümer 1982a). Üreme organı yıl boyunca kütükler üzerinde dam kiremidi gibi bir arada bulunur. Parazit yada saprofit olarak fazla bir tahribatı söz konusu olmadığından (Erdem 1956); ekonomik olarak *L. abietina* ve *sepiaria* kadar önemli değildir (Selik1986).

Tabii haliyle orman içinde istiflenen *Crpinus* tomruklarına gelen mantar depo şartlarında tabii olarak bırakılanlara arız olmamıştır (Selik 1982).

Tespitler. Kurtkemerli Deposu yapraklı odun istifinde (Şekil III.6) 2000 Aralık ve 2001 Ekim aylarında tespit edilmiştir.

III.3.3.1.4. *Lenzites trabea* Pers. ex Fries

Syn.: *Agaricus trabeus* Pers.

Daedalea trabea Fries

Gloeophyllum trabeum (Pers. ex Fries) Murr.

Lenzites vialis Peck

Trametes trabea (Pers.) Bres.



Şekil III. 7 *Quercus* dalında *Lenzites trabea*

Tanımı. Boyutları 1-5 x 1-8 x 0,2-0,8 cm (Sümer 1982a, Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998) olan sporoforlar sapsız, kösele gibi sert yanyana gelmek üzere birçoğu bir arada ve yana doğru uzanmış bazen tamamen resupinanttır. Üst yüzey tarçın yada sarımsı soluk pas renginde, gençken tüylü, sonra çıplak ve buruşuk görünümlüdür.

Boyutları 0,1 cm kalınlığında olan trama soluk sarımsı kahverenklidir.

Kuruyunca diş-diken şeklinde olan alt yüz 1-3 mm (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998) derinliğinde lamelli veya uzamış trametoid delikçikli olup borucuklar 0,2-0,4 cm boyunda kahverenklidir (Sümer 1982a). *L. abietina*'dan tipik systidlerin yokluğu ve *L. sepiaria*'dan da üreme organının rengi ve daha az belirgin lamel oluşumu ile ayrılır (Selik 1988).

Bu mantarın bazı ırkları konsantrasyonu oldukça yüksek Arsenik'e karşı da dirençlidir ve metabolik faaliyetleri sonucu sarımsak kokusuna benzer uçucu arsenik bileşikleri oluşturur (Selik 1988).

Biyolojisi. Pas renkli sporlar mikroskopta saydamdır. Silindir yada bazen uzunca yumurta biçiminde, düzgün (Sümer 1982a) ve boyutları 6,80-11 x 1,79-4,5 µ'dur (Sümer 1982a; Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998), 3-5 (-6) çapındaki hif tüm kısımlarda ender olarak dallanmış, duvarlar kısmen kalınlaşmış ve enine duvarlar yoktur. Hiflerde çok miktarda çengel oluşumu vardır (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Mikroskopta hüfler Lenzites türlerine benzer ve bazen madalyon formunda olan birçok çevrel hüfler görülür. Lifli yapıda olan miselin rengi *L.sepiaria* 'ninkinden daha soluktur (Selik 1988).

Yayılışı. Amerika Birleşik Devletleri, Kanada ve Avrupa'dır.

Konukçu bitkileri. Yurdumuzda Mengen'de *Fagus* küttüğü odununda ve devrik gövde kabuğunda tespit edilmiştir. Ayrıca Dünyada *Acer*, *Cestanea*, *Fraxinus*, *Abies*, *Juglans*, *Juniperus*, *Platanus*, *Populus*, *Quercus*, *Tilia*, *Ulmus*, *Alnus*, *larix* ve *Pinus* 'ta (Sümer 1982a) ve *Liriodendron*, *Prunus*, *Pyrus*, *Pseudotsuga*, *Taxodium*, *Thuja* ve *Tsuga* 'da tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Zararı. Genellikle yapraklı bazen iğne yapraklı ağaçların ölü odunlarında bazen boşluklu olan küpçüklü (Sümer 1982a) esmer çürüklük yapar. Patojen oldukça yüksek sıcaklıklarda hızlı bir büyüme gösterir. Büyümesi için optimum 35 °C, maximum 40 °C nin hemen üstünde sıcaklığa gereksinim duyar. Bu nedenle sıcak iklimli yerlerde bulunur. % 12 nem ihtiva eden odunda 10 yıldan fazla yaşayabilir.

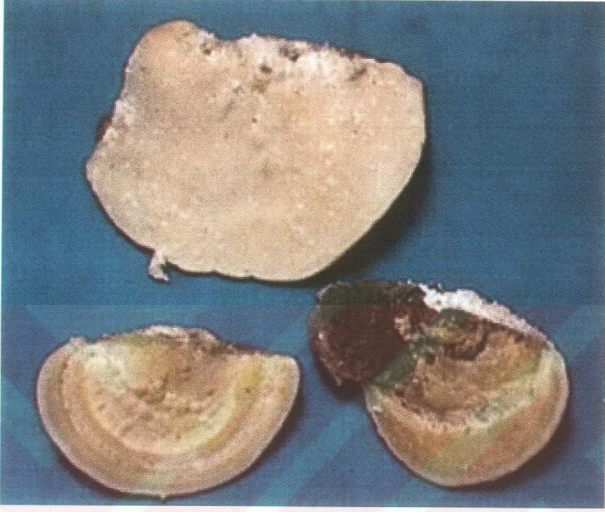
Amerika ve Avrupa'nın sıcak bölgelerinde depo edilmiş kereste ile yapılarıdaki ağaç malzemedede önemli çürüklükler yapmaktadır. Çatı kerestelerinde çok bulunan mantar özellikle açık havada kullanılmış yapraklı ve iğne yapraklı ağaç malzemedede önemli zararlara yol açar. Taşıt araçlarının ağaç kısımlarında fazlaca rastlanır. Mantar yaygın çürüklük etmeni olduğundan genellikle odun koruma araştırmalarında test mantarı olarak kullanılır (Selik 1988).

Tespitler. Odayeri Baltalık Ormanında üretim artığı *Quercus* dallarında (Şekil III.7) 2001 Ekim ayında tespit edilmiştir

III.3.3.1.5. *Trametes gibbosa* (Pers. ex Fries) Fr.

Syn.: *Daedalea gibbosa* Pers. ex Fr.

Pseudotrametes gibbosa (Pers. ex Fr.) Bond.



Şekil III.8 *Trametes gibbosa*.



Şekil III.9 *Fagus* tomruğunda *Trametes gibbosa*

Tanımı. Büyüklüğü 2,5-10,0 x 1,5-5,0 x 2,5-7,0 cm olan sporoforların birçoğu bir arada ; gençken yumru görünüşlü sonraları konsol biçimli, yukarı kısımda basık, aşağı kısımda ortama dik olarak uzanmış dam kiremidi gibi üst üste bulunur (Sümer 1982a). Konukçuya bağlandığı yerde daha kalınca ve karakteristik olarak kamburdur (Selik 1986).

Şişe mantarı sertliğinde olan mantarın üst yüzü yumrulu, beyazımsı sarı, çok yumuşak kadifemsi ince tüylüdür; kenarları küt ve açık kahverengi kuşaklıdır (Sümer 1982a). Üst kısmın rengi buraya yerleşen alklerden dolayı yeşilimsi olur (Sümer1976).

İşinsal olarak uzanmış delikçiklerden dar ve dikdörtgen şeklinde açıklıklar halindedir (Selik 1986). Delikçik çapları 0,42-1,52 x 0,18-0,54 mm olup mm² 'de 118-197 adet delikçik vardır (Sümer 1976). Alt yüz sarımsı beyaz; borucuklar 0,1-0,2 mm kalınlığındadır (Sümer 1982a).

Trama 0,5-5 cm kadar, yumuşak lifli ve beyazdır (Sümer 1982a).

Biyolojisi. Himenium'da sistidium'lar yoktur. Spor oluşturan genaratif hiflerde çengel oluşumu görülür (Çanakçooğlu ve Eliçin 1998). Yüzeysel miselde seyrek bulunan kancalı hüflerin çapı 1,05-1,80 µ'dur. Daha ziyade 1,35-2,25 µ çaplı kalın çeperli ve dallı hüfler bulunmaktadır (Sümer 1976). Basidiumlar 3-4 µ genişliğinde ve 14-15 µ uzunluğundadır. (Çanakçooğlu ve Eliçin 1998).

Sporlar değişik boyutlu, kısa eliptik yada uzunca ve saydam olup 3,3-6 x 1,5-2,7 µ büyüklüğündedir (Sümer 1976,1982a).

Yayılışı. Avrupa ve Asya'dır. Yurdumuzda Belgrad Ormanında çoğunlukla Görülür (Selik 1986).

Konukçu bitkileri. Yurdumuzda Bolu, Göynük, Akçakoca ve Düzce'de *Carpinus* tomruğunda, tomruk kesiti ve odununda, kök boynunda, kütüğü kabuğunda (Sümer 1982a); İstanbul-Belgrad Ormanı, Bolu, Mudurnu, Yığılca ve Akçakoca'da *Fagus* tomruğunda, tomruğunun odun kısımlarında, yeni kesilmiş kütüğünde, kütüğünde, kütüğün yan tarafında, kütüğün kabuğunda ve gövdelerinde (Sümer 1976, 1982a, Selik 1973); Ayrıca İstanbul-Belgrat Ormanı'nda eski yapraklı ağaç ve *Hedera helix* kütüklerinde; *Populus sp.*'de (Selik 1973); Dünyada *Alnus*, *Betula*, *Acer*, *Quercus* (Sümer 1982a) ve *Aesculus*, *Tilia* 'da tespit edilmiştir (Selik1986).

Zararı.Saprofit olarak yapraklı ağaç kütüklerinde beyaz çürüklüğe neden olan mantar bazen yara paraziti olabilmektedir (Sümer 1982a).

Tespitler. Kurtkemerli Deposunda *Fagus* tomruğu üzerinde (Şekil III.8, Şekil III. 9) 2001 Ekim ayında tespit edilmiştir.

Konukçu bitkileri. Yurdumuzda Düzce’de bir *Quercus* kütüğünde saptanan mantar (Sümer 1982a), Dünyada *Acer*, *Arbutus*, *Azalea*, *Betula*, *Castanea*, *Diospyros*, *Fagus*, *Fraxinus*, *Ostrya*, *Rhus*, *Salix*, *Ulmus* ve *Viburnum*, *Abies*, *Cupressus*, *Juniperus*, *Pinus*, *Pseudotsuga*, *Taxodium*, *Carpinus*, *Sassafras*, *Tilia*, *Catalpa* ve *Thuja*’da tespit edilmiştir (Sümer 1982a, Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Zararı. Çoğunlukla yapraklı, bazen iğne yapraklı ağaçların ölü odunları ile, genellikle çit kazıkları ve yapı kerestelerinde saprofit olarak gelişen mantar esmer çürüklük etmenidir (Sümer 1982, Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Tespitler. Kemerburgaz deposunda *Pinus nigra* (Şekil III.10) ve *Pinus pinea* lif-yonga istifleri üzerinde 2001 Ekim ayında tespit edilmiştir.

III.3.3.1.6. *Trametes sepium* Berk.

Syn.: *Lenzites albida* Fr.

Daedalea albida Bres.

Coriolellus sepium (Berk.) Murr.



Şekil III.10 *Trametes sepium*.

Tanımı. Sapsız, bir yıllık, biraz resupinant, kenarları kalkık ve birçoğu bir arada olan sporoforlar 0-1 x 1-2,5 x 0,2-0,7 cm (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998) boyutlarındadır. Üst yüz tipik olarak açık toprak rengine bazen beyaz, dip kısım boz, çok ince tüylü; kenarları sarımsı beyaz kuşaklı ve ışınal buruşuk, kenarları ince ve keskindir.

Trama 1,5 mm den az kalın, beyaz renkli ve taze iken suludur.

Kısmen resupinant olan alt yüz beyazımsı sarı renkte porların yüzü beyaz , tüpler 1-5 mm uzunluğunda önce yuvarlak yaşlanınca dalgalı ve yayılmış durumda, tipik trametoid şekilli ve borucukların boyu 0,1 cm kadardır (Sümer 1982a, Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Biyolojisi. Sporlar silindirik veya silindirik elipsoid, saydam, en fazla 9-11 x 3-4,5 µ ancak genel olarak 7-10,02 x 3,22-4 µ boyutlarındadır (Sümer 1982a, Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998). Basidium genellikle 6-8 µ, ender olarak 8-10 µ Çapında; hifler 3-6 µ çapında basit saydam, duvarları tamamen kalınlaşmış, birkaç ara duvar mevcut veya hiç yoktur (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Yayılışı. Kuzey Amerika ve Avrupa'dır (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

III.3.3.2. DACRYMYCETACEAE

III.3.3.2.1. *Dacrymyces deliquescens* (Merat) Duby.

Syn.: *Tremella deliquescens* Bull. ex Merat

Gyraria lachrymalis S.F. Gray

Dacrymyces stillatus Fries

Calloria stillata Fries

Dacrymyces lacrymalis Bonord.

Dacrymyces lutescens Bref.

Hormomyces abietinus Karst.

Dacrymyces deliquescens (Bull.) Duby sensu Bourd.

Dacrymyces deliquescens (Bull.) Duby sensu Neuhoff

Arrhymia pustulata Brasf.



Şekil III.11 *Alnus* kabuğunda *Dacrymyces deliquescens*

Tanımı. Sporoforlar sarı-portakal renkli; yastık, tabak, fincan şeklinde ve yuvarlak; 0,1-0,4 mm büyüklüğünde; genellikle birbirleriyle birleşmiş durumda, sapsız ve katı jelatinimsi yapıdadır. Üreme organının genel görünüşü oduna batırılmış turuncu toplu iğne başı gibidir (Sümer 1982a).

Biyolojisi. Beyaz-sarı ve 1-3 bölmeli olan sporlar uzun, kısmen iğ şeklinde (Sümer 1982a) ve 7,51-13,0 x 2,86-4,0 µ boyutlarındadır (Sümer 1982a, Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998). Tek nükleuslu olan bazidiosporlar çimlenme sırasında genellikle 3 bölmeli olurlar. Bazidiosporun her bir hücresinden bir veya çok miktarda küçük konidiler tomurcuklanır ve sonra bunlar bir miselium haline gelişen bir germ tüpüyle çimlenir (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Konukçu bitkileri. Akçakoca ve Mudurnu'da *Fagus* devrik gövde odununda, Kütüğünün odununda; Aladağ'da *Abies* odun parçasında, kütüğünün kabukla odun arasında, odununda ve kütüğünün odununda tespit edilmiştir (Sümer 1982a).

Zararı. Sporoforlar kabuğu dökülen ölü odunların üzerinde gelişir (Sümer 1982a)

Tespitler. Çiftalan köyü Baltalık Ormanlarında *Alnus* yakacak odununun kabuğu üzerinde (Şekil III.11) 2000 Aralık ayında tespit edilmiştir.

III.3.3.3. FISTULINACEAE

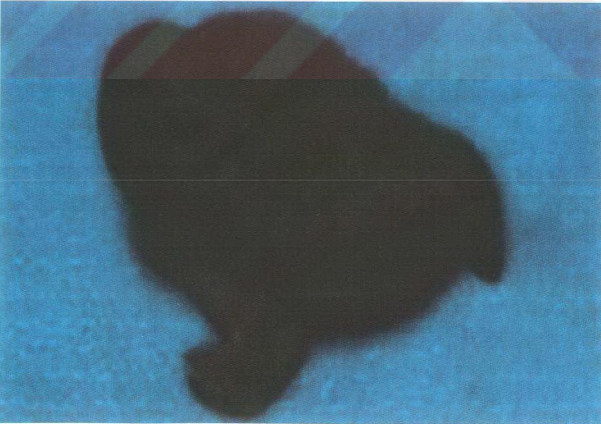
III.3.3.3.1. *Fistulina hepatica* Schaeffer ex Fries

Ciğer, Biftek yada Öküz Dili Mantarı

Syn.: *Fistulina buglossoides* (Huds.) Fr.



Şekil III.12 *Fistulina hepatica*



Şekil III.13 *Fistulina hepatica*

Tanımı. Üreme organları önceleri krem renkli yumuşak şişkinlikler halinde görünür hemen ökün dili, böbrek ya da karaciğer şeklini alır, olgunlaştığında birazcık at tırnağına benzer, geniş şekilde yatay olarak uzanır. Mantarın üst kısmı rutubetli havalarda lüzuci, kurak havalarda ise biraz yapışkan olup demetler halindeki tüyler nedeniyle pürüzlü ve kadifemsidir; et veya portakal kırmızısı yada kan kırmızısı ile esmer arasında bir renge sahiptir; bu şekilde memeli hayvanların karaciğerini andırır. Alt kısmı ise önceleri açık sarı daha sonraları kırmızımtrak renkte olur (Selik 1986).

Üreme organı yaşlandığında kaba lifli, kayış gibi ve kuru bir mahiyet alır (Selik1986). Lifler saptan kenara doğru ısınal olarak yayılır (Sümer 1977). Uzunluğu 10-30 cm, ender olarak 90 cm den fazla olup kalınlığı 2-7 cm bazen de 10 cm kadardır; üzerinde bulunduğu gövdeye kısa veya uzun, kalın bir sapla darlaşarak bağlanır. Ağırlığı mantarın elverişli beslenme ortamına göre yukarıda belirtilen boyutlara uygun olarak oldukça fazla ve genellikle 1/2-4 kg hatta 10-15 kg olabilmektedir (Selik 1986).

Sporoforlar ortama yan taraftan kısa bir sapla tutunur, sap 3-7 cm ye kadar boyda, 2-4 cm kalınlıkta olup bazen yok denecek kadar kısadır. Bir yıllıktr.

Mantarın alt kısmındaki kısa borucuklar tabakası asıl şapka tramasından kolaylıkla ayrılmaz. Borucuklar beyaz yada sarımtrak renkte ve oldukça küçük çıkıntılar halinde olup her biri müstakil ve birbirleriyle kaynaşmış durumdadır. Gayet sık olan borucuklar 5-10 mm uzunluğunda olup başlangıçta kapalıdır ve daha sonra kırmızı esmer açıklıklarla açılarak esmer renkteki sporlarını saçarlar. Bazı durumlarda bu borucuklardan kırmızı ve ekşi lezzette damarların oluştuğu da görülmektedir (Selik 1986). Her ne kadar beraber bulunsalar da yaşlı numunelerde borucuklar parmakla dahi tek tek kolayca ayrılabilir (Sümer 1987).

Delikçik yüzeyi önceleri krem renkli sonraları sarıdır, dokunulduğunda kırmızı-gül renge dönüşür. Ağzıları soluk et renginde ve yuvarlaktır (Sümer 1977, 1987).

Kalın ve adele etini andıran etli kısım kırmızımış çiğ et gibi, yumuşak, uzunlamasına lifli, damarlı, açık renk çizgili ve başlangıçta suludur; şayet mantar enine kesilecek olursa sporoforun bu yapısı açıkça görülebilir (Selik 1986). Kesildiği veya kırıldığı zaman kan Kırmızı yada kırmızı şarap renginde sıvı çıkar (Sümer 1982a, 1987).

Gelişme optimumu 25 -27 ° C dir, kokusu meyve gibidir (Sümer 1987)

Biyolojisi. Boyutları 3-5 x 2,5-4 µ olan sporları pembemsi, açık kahve renkli ve yumurta biçimindedir (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Yayılışı. Türkiye orta derecede yaygın olan bu mantar (Sümer 1987), Kuzey Amerika, Endonezya, Avustralya, Amerika, Patagonya, Rusya ve Orta Avrupa'da yaygındır (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Yetiştirme zamanı. Ağustostan Kasıma kadar görülebilir (Sümer 1987).

Konukçu bitkileri. İstanbul-Belgrad ormanı ve Orman Fakültesi Arboretumunda yaşlı *Quercus robur* gövdelerinde ve gövdeden 1 m uzaklıkta kökler üzerinde (Selik1973) Bolu ve Mudurnu’da *Quercus* canlı gövdesinde ve kütüğün odun kısmında kütüklerinde (Sümer 1982a);

İstanbul-Belgrad Ormanında *Fagus* kütüklerinde (Sümer 1977); *Cestanea vesca* üzerinde (Erdem 1956), *Cestanea* kütükleri (Sümer 1977) ve gövdelerinde (Selik 1973) tespit edilmiştir.

Ayrıca *Juglans*, *Carpinus* (Sümer 1987), *Fraxinus*, *Salix*, *Ulmus*, *Platanus* *Prunus* ve *Tilia*’da tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Zararı. Genç ağaçlarda nadiren bulunan mantar yaşlı canlı yapraklı ağaç gövdelerinin yara parazitidir (Sümer 1982a), Yaşlı ve budaklı ağaçlar üzerinde yaralı kısımlar ve kırık dallar belirgin gelişme yerleridir (Sümer 1987), kütük ve tomruklarda da görülebilir (Sümer 1982a) devrilmiş ağaçlarda, istif yerlerindeki gövdelerde ve traverslerde (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998) saprofit olarak bulunur. Miselinin etkisiyle ağaçların öz odununda önceleri şeritli kahverengi renklenmeye, daha sonra küpçükler halinde çatlaklı esmer çürüklüğe neden olur (Sümer 1982a). Bu koyu renk değişikliğinden başka öz odunda başka bir değişiklik göze çarpmaz; sadece çok az miktarda kısa, dar ve beyaz enine şeritler görülür. Bu şekliyle henüz kullanılabilecek halde ise de ahıclar genellikle böyle odunlara rağbet göstermez (Selik 1986).

Buna mukabil öz odunu renkli olmayan ağaçlarda tasallutun başlangıç safhasında kahverengi şeritli bir renklenme meydana gelir. Bu renklemenin sebebi paranzim hücrelerinde meydana gelen esmer renkteki birikmelerdir (Selik 1986). Saldırıya uğrayan odun çürümeyle parçalanma zamanına kadar sağlam odundan daha da değerlidir (Sümer 1977), Bu nedenle üstünde yaşadığı ağaç malzemenin değerini artırır. Çünkü çürümenin ilk dönemlerinde renk iyileştigiinden *Quercus*’ lar yüksek fiyatla satılmaktadır (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Çürüme başlangıcında öz odun esmer çizgili duruma geldikten sonra tümenden esmere dönüşür. Yavaş ilerleyen çürüklüğün sonunda odun koyu kırmızı esmer küpsü çatlaklı bir çürüklüğe uğrar; canlı diri odunda çok az ilerleyen çürüklüğün öz odundaki tahrip hızı yaranın genişliğine bağlıdır (Sümer1977).

Bu mantar *Eucalyptus marginata*’da renk değişikliğine neden olmakta ve bu oluşuma “Kalem Hatları” (Pencil lines) adı verilmektedir. Diğer yadan “Siyah Saman” çürülüğünün debu fungus tarafından yapıldığı ileri sürülmektedir (Bozkurt ve diğ. 1995).

Kuvvetli tadına rağmen genç numuneler yenilir, kokusu meyve gibi tadı biraz ekşimsidir. Dikkatli olarak suya sokmaya ve renkli sıvıyı akıtmaya ihtiyaç vardır. Zira

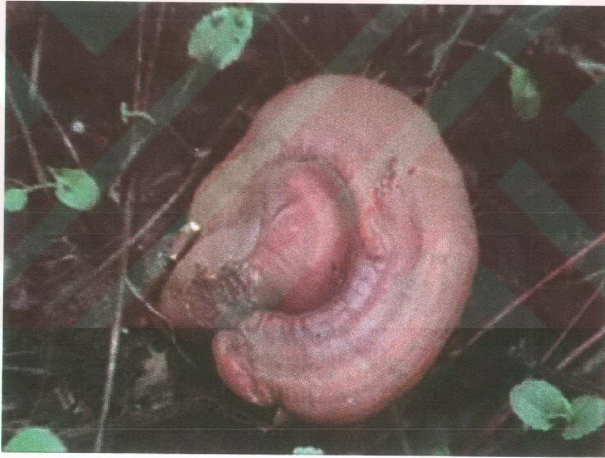
tannik asit ihtiva ettiğinden ağız buruşturucu etkisi kuvvetle hissedilir. Aynı biftek gibi dilimlenerek pişirilir. Salatalarda iğ olarak da kullanılabilir (Sümer 1987). Daha yaşlı numuneler fungus baharatı olarak kullanılabilir (Çanakcıoğlu ve Eliçin 1998).

Tespitler. Odayeri Köyü Baltalık Ormanında *Quercus* (şekil III.12) ve Belgrad Ormanında *Carpinus* kütüğünde (şekil III.13) 2001 Ekim ayında tespit edilmiştir.

III.3.3.4. GANODERMATACEAE

III.3.3.4.1. *Ganoderma lucidum* (Leys. ex Fries) P. Karst.

Syn.: *Boletus lucidus* Leys.,
Polyporus lucidus Leys. Ex Fries,
Ganoderma sessile Murr.,
Polyporus polychromus Copelan
Ganoderma subperforatum,
Polyporus incrustans Lloyd,
Polyporus metallicus Lloyd,
Polyporus laccatus Timmm ex Pres,
Fomes lucidus (Leys.) Kickx.



Şekil III.14 *Quercus* kütüğünde *Ganoderma lucidum*



Şekil III.15 *Ganoderma lucidum* şapkasının alt görüntüsü

Tanımı. Üreme organları 5-30 cm uzunluğunda (Selik 1986), cilalı, yansız ve bazen de merkezi bir sapa sahiptir. Köklerin boşluk bıraktığı yerlerde (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998); toprak altından çıkması durumunda, sap oldukça uzun olup 8-20 cm uzunluğunda ve 1-3 cm kalınlığında olanlar tespit edilmiştir (Sümer 1977, Ağca 1986).

Sapın ucunda bulunan şapka hemen hemen daire, yarım daire, yelpaze veya böbrek şeklindedir. Taze iken şişe mantarı sertliğinde, kurduğunda katıdır. Şapkanın üst kısmında konsantrik şeritler bulunur ve cilalı koyu kırmızı, kan kırmızı, kırmızımsı siyah yada kestane renklidir (Sümer 1977). Şapkanın genişliği 5-20 cm (Sümer 1977, Selik 1986), kalınlığı 1-3 cm dir. Kenarları sarımsı-kırmızımsı kalınca ve hafif oluklarla kuşaklıdır (Selik 1986).

Mantar sadece bir borucuk tabakasına sahip olup (Selik 1986), sap üzerinde biraz aşağıya uzanan açık kahverenkli borucukların uzunlukları 0,3-1,0 cm'dir (Sümer 1977, 1982a).

Trama borucukların üstünde kırmızımsı kahverengi olup kabuğa doğru rengi açılarak kabuk altında ince bir tabaka halinde sütü kahve rengine dönüşür, sert ve süngersi bir yapıya sahiptir (Sümer 1977, 1982a). Kalınlığı 0,2-3,0 cm'dir (Selik 1977).

Delikçikler yuvarlak, hafif köşeli, tam kenarlı ve küçüktür. Önceleri beyaz daha sonra kirli esmer renktedir. Yaralanan kısımlar açık kahverenge dönüşür. Çapları 109.8-183.0 μ olup mm^2 deki delikçik sayısı 16-23 adettir (Sümer 1977, 1982a).

Bir yıllık olan mantar tek yada kümeler halinde görülür.

Biyolojisi. Şapka üzerinde bazen kahverengi spor tozu bulunur. Sporların ucu kesik ve yumurta biçiminde ve 7-12 x 5-9 µ (Sümer 1982a, Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998) boyutlarındadır. Mikroskop altındaki sporun ortası et renginde, çevresi yeşil kuşaklı ve kahverengi görünüştedir (Sümer 1977).

Yayılışı. Esas yayılış bölgesi Avrupa, Güney ve Doğu Asya olan mantar (Selik 1986); Avustralya, Kuzey Amerika, Seylan, Gana, Malaya, Uganda, Rusya, Avrupa, Asya ve Türkiye’de tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

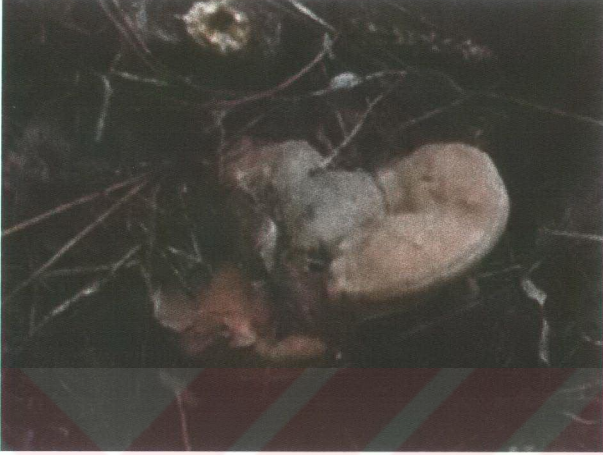
Konukçu bitkileri. Yurdumuzda Gerede ve Bolu’da *Abies* kütüğü kesitinin merkezindeki çürüklükte, kütük kök boynunda, kütük kesit yüzeyi ve kabuğunda, gövdesinde (Sümer 1982a); Mersin’ de *Juniperus durupacea* gövdesinin dip kısmında; Fethiye’de sahile yakın kısımlarda *Liquidambar orientalis* köklerinde; Düzce ve Karabük’te *Abies bornmülleriana* kütüklerinde; *Populus* sp. üzerinde (Selik 1973); İstanbul-Begrad Ormanında *Carpinus* taze kütükleri ve canlı gövdeleri ile yaşlı gövdelerin kök boynunda ve yerden 1,5 m yüksekliğe kadar olan kısmında (Sümer 1977); İstanbul-Belgrad Ormanında *Quercus* kütüklerinde (Selik 1973, Sümer 1977) ; Tarsus’ta *Eucalyptus* üzerinde (Ağca 1986); ve yapraklı ağaç kütüklerinde (Sümer 1982a) tespit edilmiştir.

Bunların yanısıra Dünyada *Fagus*, *Alnus*, *Betula*, *Pyrus*, *Morus*, *Platanus*, *Cedrus*, *Robinia*, *Casuarina*, *Cestanea*, *Fraxinus*, *Pinus*, *Tsuga*, *Juglans* ve *Coryllus*’larda tespit edilmiştir (Selik 1986, Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Zararı. Gelişme optimumu 30 ° C olan mantar (Sümer 1977), genellikle rutubetli yetiştirme muhitlerinde (Selik 1986); yapraklı ve daha az iğne yapraklı ağaçların kütük ve kesilmiş odunlarında saprofit canlı ağaçların dip kısımlarında ve köklerde yara paraziti olarak diri ve öz odunu tahrip eder. Sağlam odun ile çürük odun arasında kalın ve siyah ince sınır çizgileri bulunur. Gövdelerin kalın alt kısımlarında çizgili, yumuşak, süngerimsi bir beyaz çürüklüğe yol açar (Sümer 1977, 1982a, Selik 1986). Bir yıllık olan üreme organları tek tek yada gruplar halinde; gövde ayağında ve kökler üzerinde bulunur, özellikle köklerin boşluk olarak bıraktığı yerden uzun bir sapla ortaya çıkar, aynı ağaçta üreme organlarına yıllarca rastlanabilir (Selik 1986).

Tespitler. Odayeri Baltalık Ormanında; Pirinçi Köyü ile Göktürk Beldesi İbrelî-Yapraklı Karışık Ormanında (Şekil III.14 ve 15); *Quercus* kesik kütüklerinde orta sıklıkta ve 2001 Aralık ayında rastlanmıştır.

III.3.3.4.2. *Ganoderma resinaceum* (Boud) Pat.



Şekil III.16 *Quercus* kütüğünde *Ganoderma resinaceum*.



Şekil III.17 *Ganoderma resinaceum* sporoforunun alt görünüşü.

Tanımı. Boyutları 10-25 x 8-20 x 1-5 cm olan üreme organları (Sümer 1977), 45 cm' ye kadar büyüklükte (Selik 1986) olabilir. Yuvarlak, konsol şeklinde, taze

haldeyken şişe mantarı gibi yumuşak ve koparılması zor; kurduğunda gevrek sert ve belirgin olarak hafiftir. Mantarın üstü dip tarafta düzensiz şişkinlikleri bulunan düzgün kuşaklı, hafif çatlaklı ve ince kabukludur (Sümer 1977). Kabuk üzerinde mat sarı mum yada reçine sızıntıları vardır; bu kabuk üzerine kolaylıkla bastırılabilir (Selik 1986). Eski kısımlar morumsu siyahımsı koyu, cilalanmış gibi parlak kahverengi olup renk kenara doğru açılır ve sarımsı esmer olur. Küt olan kenar sarı-beyaz kuşaklıdır (Sümer 1977).

Yumuşak etli ve geniş olan trama soluk kahverengi ve ışınal liflidir. Yüzeyi esmerimsi kirli sarı olan delikçikler yuvarlak, biraz uzunca, boyutları 270 390 x 210-255 μ olup mm^2 de delikçik sayısı 8-12 dir. Borucukların boyutları 0,1-2,0 cm olup kırmızı renklidir (Sümer 1977).

Biyolojisi. Spor kitlesi kahverengi; basidiosporlar yuvarlak, yumurta şeklinde düzgündür. Kesik olan bir ucu dalgalıdır. Boyutları 9,0-13,5 x (5-) 6,0-9,0 μ 'dur (Sümer 1977, Selik 1986).

Konukçu bitkileri. Yurdumuzda İstanbul'da sapsız meşelerin canlı ve devrilmiş gövdelerinde ve kök boyunlarında; Macar meşesi gövdesinde; saplı, saçlı ve *Quercus patraea* gövdesinde 1-2 m yükseklikte ve kök boynunda (Sümer 1977, Selik 1973); Tarsus'ta *Eucalyptus sp.* üzerinde (Ağca 1986) tespit edilmiştir.

Yayılışı. Mantar Orta Avrupa'da, Büyük Britanya'da ve Ülkemizde tespit edilmiştir (Selik 1986).

Zararı. Fungus özellikle meşe olmak üzere yapraklı türlerin gövdelerinin dip tarafında, kök boyunun biraz üstünde, toprak seviyesinde, bazen topraktan 1-2 m yükseklikte ortaya çıkar (Sümer 1977), yıl boyunca tek tek yada gövde dip kısımlarında dam kiremidi biçiminde bir arada bulunur (Selik 1986). Çok tehlikeli ve ciddi bir yara paraziti olan mantar bir kez bulaşınca ağaç kesildikten sonra da saprofit olarak gelişimini sürdürür (Sümer 1982a). Mantar Belgrad Ormanlarında en fazla rastlanan ve tahribat yapan mantarlardandır. Meşelerin öz ve diri odununu tahrip etmesi sonucu en dışta ince bir diri odun tabakası kalır ve ağaç kuvvetli rüzgarlarda 0,40-0,50 m yükseklikten devrilir. Devrik ağaçların dallara kadar olan kısmında odun sarı-beyaz, sünger gibi yapı kazanmış ve beyaz misellerle yoğun şekilde doldurulmuş olarak görünür. Mantar beyaz süngerimsi bir beyaz çürüklük etmenidir. Üreme organının altında bulunan öz odun beyaz, yumuşak, ıslak ve sünger gibidir. Çürüklük gövde içinde 3-5 m ye kadar çıkar hatta toprak seviyesinin altında ilerler. Diri odun ve öz odun arasında sınır çizgileri mevcuttur. Öz odun tamamen yumuşak-sünger gibi bir kitleye döntüştür. Tahribata uğrayan odunun pH sı 4,7 olarak asittir (Sümer 1977).

Mantar ağacın en kıymetli kısmı olan kalın gövde kısmını tahrip ettiğinden ekonomik önemi fazladır (Sümer 1977).

Tespitler. Pirinçi ibreli-yapraklı karışık ormanında ve Ağaçlı köyü baltalık ormanında *Quercus* (Şekil III.16 ve 17) kesik kütüğünde 2001 Aralık ayında rastlanmıştır.

III.3.3.5. HERICIACEAE

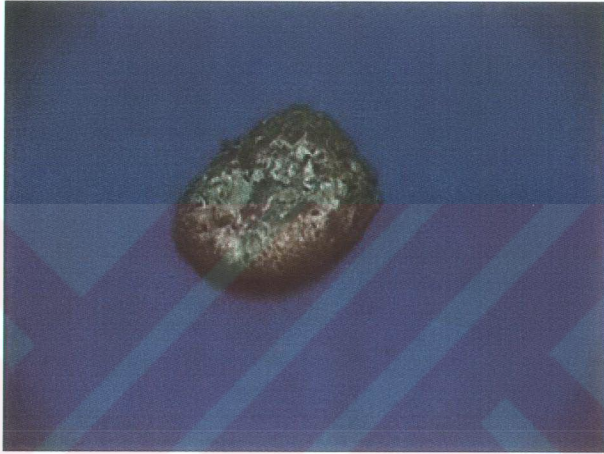
III.3.3.5.1. *Hericum coralloides* (Fries) Gray

Dede sakalı mantarı.

Syn.: *Hydnum Coralloides* (Scop.) Fr.Relland

Hericum clathroides

Hydnum clathroides



Şekil III.18 *Hericum coralloides*

Tanımı. Saf beyaz üreme organları sapa benzer kalın bir hüf oluşumuyla odundan 1-2 cm kalınlığında bir gövde halinde çıkar ve birkaç kuvvetli dalla ayrılır. Bu dallar çok sayıda kısa, karışık ve yatay yayılan 1-2 mm kalınlığında dalcıklara ayrılır. Dalcıkların üstünde beyaz 1,5 cm kadar uzunlukta olan dikenler asılmış olarak yerleşmiştir (Sümer 1982a). Bu dikencikler sarımsak olabilen beyaz renkte, tek parçadan ibaret, oldukça sağlam ve biz gibi sivri olup yaşlanmış numunelerde düşer. Lifli yapıdaki etli tabaka beyaz ve et kıvamında yumuşaktır (Sümer 1982a, 1987).

Büyüklüğü 10-40 cm olabilen mantar; önceleri parlak kar beyazı renkte olup daha sonraları bu renk soluk sarı ve esmere döner. Katı bir kıvamdadır, eğilip bükülebilir kuruduğu zaman da bu özelliğini korur (Sümer 1987). Rengi her tarafta krem veya beyazdır, bazen yaşlanma ile pemmeden kırmızımsıya döner (Bon 1987).

Biyolojisi. Düz ve küresimci yumurta şeklinde sporlar beyaz, KOH ortamında Mikroskop altında yeşilimsi olup boyutları 3.58-4.29 x 2.86-6 µ dur (Sümer 1982a, Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998, Bon 1987).

Yayılışı. Kuzey Amerika, Yeni Zellanda, Avrupa ve Ülkemizde tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Konukçu bitkiler. Yurdumuzda Bolu, Aladağ, Yığılca'da devrik *Abies* gövdesinde, gövdenin 1-2 m yüksekliğindeki açığa çıkmış odunda, tomruk kesitinde; Yığılca'da *Fagus* tomruğu odun kısmında; ayrıca devrik gövdelerde (Sümer 1982a) tespit edilmiştir. Bunların yanı sıra dünyada *Fraxinus*, *Betula*, *Acer* ve *Quercus* gövdelerinde tespit edilmiştir (Sümer 1982a). Bazen de *Ulmus* üzerinde ortaya çıkar (Bon 1987).

Yetiştirme yeri ve zamanı. Ağustos ve Kasım ayları arasında, gölgelik ve rutubetli yerlerde, eski ve çürümekte olan kütük ve devrik gövdelerde (Sümer 1987); içi boş gövdelerin iç tarafında gelişirler. Oldukça yaygın bir mantardır (Bon 1987)

Zararı. Yara paraziti olan fungus süngerimsi bir beyaz çürüklük meydana getirir (Sümer 1982a). Yemeklik olarak iyi bir mantardır, kokusu ve tadı hoş ve eksisedir. Benzerleri arasında tehlikeli olanı yoktur (Sümer 1987).

Tespitler. Kurtkemer-Çiftalan Yolu üzerinde Belgrad Ormanında devrik yaşlı *Quercus* gövdesi üzerinde (Şekil III.18) 2001 Ekim ayında tespit edilmiştir.

III.3.3.5.2. *Hericium erinaceus* (Bull.) Fries

Ayıbaşı mantarı.

Syn.: *Hydnum erinaceus* (Bull.) Fries



Şekil III.19 *Quercus* tomruğunda *Hericium erinaceus*.

Tanımı. Ağırlığı 7 kg'a genişliği ve uzunluğu 10-30 cm (Selik 1986, Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998) kadar olan sporoforlar yürek şeklindedir ve kaidede 8 cm kadar uzunlukta bir sap hüvviyetini almıştır (Selik 1986). Lifler halinde parçalanmış, önceleri kar gibi beyaz olan (Selik 1986) Basidiokarp'lar yaş ilerledikçe açık sarı veya açık kahverenge döndürür (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998). Çok kısa ömürlü olan mantar sert yapılı olup esas itibarıyla etlidir ve gençken yenilebilir (Selik 1986).

Yayılışı. Kuzey Amerika, Asya ve Orta Avrupa'da yaygındır (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Konukçu bitkileri. Yurdumuzda yaşlı İstanbul Belgrad ormanında yaşlı *Quercus* lar üzerinde ve Devrek'te *Fagus orientalis*' te görülmüştür (Selik 1973). Dünyada *Fagus*, *Ailantus*, *Juglans*, *Acer*, *Alnus* ve *Betula*'da da tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu Eliçin 1998).

Zararı. Yaşlı yapraklı ağaçların gövde paraziti olan mantar gövdelere dal boşlukları ve yaralardan girerek öz oduna zarar verir. Odunu ıslak ve lifli bir kitle haline getirerek tahrip eder ve gövdede boşlukların oluşmasına sebep olur. Tasalluta uğrayan gövdelerin boşluk ve çatlaklarından Ekim ve Kasım ayında ortaya çıkar (Selik 1986).

Tespitler. Kurtkemerli deposunda, 2001 Kasım ayında *Quercus* tomruğu kesit yüzeyinde (Şekil III.19) tespit edilmiştir.

III.3.3.6. HYMENOGASTRACEAE

III.3.3.6.1. *Fomes fomentarius* (Linn.) Kickx.

Kav mantarı

Syn.: *Boletus fomentarius* L., Sp.Plant.

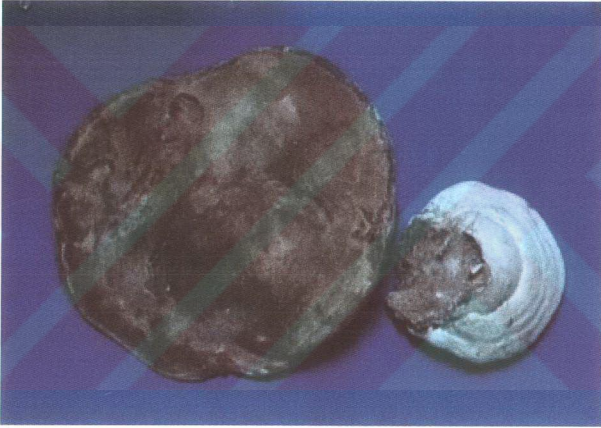
Placodes fomentarius (L. ex Fr.) Quel.

Ungulina fomentaria (L. ex Fr.) Pat.

Polyporus fomentarius L. ex Fries

Elfvingia fomentaria (L. ex Fries) Murr.

Polyporus mirus



Şekil III.20 *Fomes fomentarius*

Tanımı. Sporoforlar at tırnağı şeklinde, sapsız, odunsu, çok sert ve kalındır. Yarım daire biçiminde öne doğru çıkık üreme organları, çok yıllık olup birkaç yıl içinde 25 cm yükseklik ve 50 cm genişliğe ulaşabilir (Selik 1986). Üreme organları kül renkli, tüysüz kuşaklı ve düzdür (Sümer 1982a). Rengi açık griden gri esmer ya da gri siyaha kadar değişebildiğinden açık gri ya da hemen hemen siyah üreme organına rastlanır (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998). Teğetsel yönde seyreden konsantrik zonlara bölünmüş düz ve sert kabuğun altında yumuşak fakat dayanıklı sarı-esmer bir trama (lif tabakası) bulunur.

Uzunluğu 5 mm olabilen borucuklar belirgin tabakalı; mm'de 2-4 adet olan delikçikler çok küçük ve delikçik yüzeyi pudra grisi rengindedir.

Biyolojisi. Nisan ve Mayıs aylarında çok miktarda oluşan sporlar silindirik, saydam, amiloid olmayan, düz ve 12-25 x 5-7 µ boyutlarındadır (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998, Bozkurt ve diğ. 1995).

Pas rengi sporları olan *Ganoderma aplanatum* dan renksiz sporları nedeniyle kolaylıkla ayırdedilir. Sistidiumları olmayan mantar oldukça fazla spor üretmektedir. Bir sporofozun saatte 887 milyon spor ürettiği ve 900 milyar sporun 1 gram ağırlığında olduğu (bir spor 1×10^{-11} gram) tespit edilmiştir (Bozkurt ve diğ. 1995).

Küçük ve yedek maddesi az olan sporların yaşam süreleri az olup çok azı çimlenebilir. Hifler ekseriyetle basit, altın sarısı kahverengi, 5-10 µ çapındadır (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Yayılışı. Kuzey yarıkürede çok yaygındır. Kuzey Amerika, Hindistan, Avustralya, Rusya, Kanada'da tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998). Avrupanın kuzeyinde ve İngiltere'de (Selik 1973) az görünmesine rağmen Orta Avrupa ve Türkiye'de çok yaygındır (Selik 1973).

Konukçu bitkileri. İstanbul Belgrad Ormanı, Bolu, Mengen, Düzce, Yığılca Göynük, Gerede, Akçakoca, Mudurnu, Dirgine, Zonguldak'ta *Fagus* tepesi kırık ölü gövdesinde, canlı gövdesinde, kütüğünde, tomruk kabuğunda, kütük kök boyunlarında ve kabuğunda, devrik gövdesinde, odun parçası kesit yüzeyinde (Sümer 1982a, 1977). Bolu, Mengen, Gerede ve Abant'ta *Abies* tomruğunda, ölü gövdesinde, tomruğunda, gövdesinde, eski kütüğünde, canlı gövdesinde (Sümer 1982a, 1977); İstanbul Belgrad Ormanı, Bolu ve Yığılca' da *Quercus* canlı gövdesinde, odun parçasında; İstanbul Belgrad Ormanında *Carpinus* canlı gövdesinde (Sümer 1977); İstanbul Belgrad Ormanında *Populus tremula* ve *Populus alba* canlı gövdesinde (Sümer 1977); *Juglans* canlı dalında, kütüğünde (Sümer 1982a) İstanbul Belgrad Ormanında *Cestanea* tepesi kırık gövdesinde (Sümer 1977), İstanbul Büyükdere-Bentler yolu üzerinde *Platanus occidentalis* gövdesinde, fındık üzerinde (Selik 1973) tespit edilmiştir. Bunları yanı sıra Dünyada *Salix*, *Betula*, *Tilia*, *Acer*, *Alnus*, *Prunus*, *Tsuga*, *Carya*, *Picea*, *Aesculus*, *Morus*, *Pyrus*, *Olea* ve *Ulmus* ta tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998)

Zararı. Mantar yapraklı ve çok ender iğne yapraklı ağaçların canlı gövdelerinde ve kütüklerinde görünür. Dikili canlı ağaçlarda derin kabuk yaralarından, dal ve gövdelerin kırılma ve kopma yerlerinden girmekte olup özellikle dağlık bölgelerde rüzgar ve kar kırmalarıyla yaralanan kayın ağaçları başta olmak üzere kavak, söğüt, meşe, huş ve ıhlamur'da önemli zararlara neden olur

(Sümer 1977; Bozkurt ve diğ. 1995). Kayında diri odunun çürütülmesinde etken olan en önemli mantardır. Ağacın ekonomik olarak değerli olduğu üst gövde kısmını çürütür. Kayınlarda beyaz lekeli çürüklük doğurur. Çürüklük canlı ağaçlarda ilk buluşma yerinden sağlıklı bölgelere doğru uzanarak diri odunda uzun oyuklar ve kabarıntılar oluşturmak suretiyle tahribat yapar (Sümer 1977). Bu oyuk ve kabarıntılar ağacın bu kısmında kambiyumun şerit şeklinde ölmesi ve faaliyetini durdurmasıyla hemen yanındaki kambiyumun faaliyetini artırması sonucu oluşmaktadır (Bozkurt ve diğ. 1995). Ölü meşelerde diri ve öz odunda görülen çürümenin başlangıcında odun esmer, sağlam ve bir değişikliğe uğramamış görünür. Çürümenin ileriki safhalarında sağlıklı ve çürük bölgeler arasında beyaz özel görünüşlü lekeler oluşur. İlerlemiş bir çürüme devresinde odun beyaz-saman sarısı renge dönüşerek yumuşak, süngerimsi, gevşek bir yapı kazanır. Bu yapıdaki odunda sağlıklı odunla çürük odun arasında dar esmer-siyah sınır çizgileri bulunur. Odunda ışınal yönde çatlaklar oluşarak bunları beyaz-saman sarısı misel levhaları doldurur. Yaşlı kalın meşe gövdelerinde öz odun tamamen diri odun kısmen çürütülmekte, ışınal çatlaklara misel dolmakta ve şiddetli rüzgarlarla bu gibi ağaçlar 3-4 m yükseklikten kırılarak devrilmektedir (Sümer 1977).

Çürümüş odunda hüfler fazla miktarda olup öncelikle öz ışınlara arız olur. İki çeşit hüfler bulunmaktadır. Bunlardan biri 2,5 μ kalınlıkta ve hiyalindir; hücre çeperlerini delip geçen bu hüflerin açtıkları delikçikler önceleri ince daha sonra geniş olup 4 μ 'u bulmaktadır. İkinci tip hüfler ise lif şeklinde, kalın çeperli, renksiz veya altınkahve renklidir. Bunlar hücre çeperini geçtikleri noktada belirgin derecede darlaşır. Renkli hüfler bazı naktalarda oldukça fazla şişerek bir çeşit pseudoparanzima oluşturur ve traheleri tıkar. Odundaki hüflerde çengel oluşumu oldukça sık görülür (Bozkurt ve diğ. 1995).

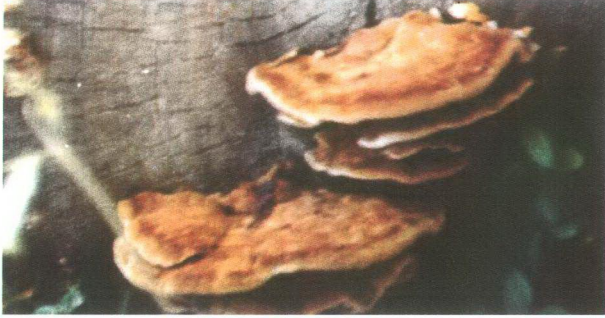
Trama tutuşturulduktan sonra sönmeden sürekli olarak ve alevsiz yandığı için eskiden çakmaklarda fitil olarak kullanılmıştır. Fitil yapımı için üstteki sert kabuk ve alttaki Kırmızı esmer borucuklar tabakası uzaklaştırılır ve kuru süngerimsi-lifli yapıdaki trama kitlesi kaynatıldıktan sonra dövülerek yumuşak ve küçük parçalar halinde kesilir. Ayrıca Trama kaynatıp dövülerek yumuşatıldıktan sonra keçe gibi levhalar haline getirilmiş ve bunlarla şapka vbg. eşyalar yapılmıştır. Üreme organlarının çok bulunduğu ormanlar kürk yapımcılarına bu amaçla kiralananmıştır. Keçe gibi levhalar haline getirilerek sterilize edilen trama kan dindirici olarak halk tarafından kullanılmıştır (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Üreme organları görülen ağaçlar derhal kesilip çıkarılmalı, aralama, ve bakım i leri zamanında ve tekniğine uygun bir şekilde yapılmalı ağaçların yaralanmamasına  zen gösterilmelidir ( anak io lu ve Eliçin 1998). Me cerelerin fazla ya lanmasına meydan vermemek ve hasta olan ağaçları ormandan uzaklaştırmak ve dal budamalarından kaçınmak gerekir. Yaralanmı  ve ormandan çıkarılması mümkün olmayan ağaçlardaki yaraların spor girişine mani olmak için macunla kapatılması gerekmektedir (Berker 1936).

Tespitler. Kurtkemerli Deposunda *Fagus* tomruk istifinde ( ekil III.20) 2000 Kasım ve 2001 Ekim aylarında tespit edilmiştir.

III.3.3.6.2. *Inonotus hispidus* (Bull. ex Fries) P.Karst.

Syn.: *Polyporus hispidus* Bull. ex Fries



Şekil III.21 *Fagus* tomruğunda *Inonotus hispidus*.

Tanımı. Yıllık olan üreme organları normal olarak yerden birkaç metre yüksekte, nadiren gövde ayağında oluşur. Başlangıçta su ile doymun bir süngere benzer; sıkılabilecek kadar suludur, henüz büyümekte olan üreme organları bol miktarda guttation damlaları ihtiva eder (Selik 1986). Taze ve gelişmeye devam eden üreme organlarının altından fazla miktarda salgılanan sıvı 2-4 mm genişliğindeki kanallarda toplanır (Bozkurt ve diğ. 1995).

Boyutları 5-30 x 8-25 x 2-10 cm' dir (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998). Çapı 38 cm, ağırlığı 5 kg olabilenleri tespit edilmiştir. Şapka yarım daire şeklinde, sapsız, yastık biçiminde, öne doğru ince ve arkaya doğru kalındır. Alt kısmı öce sarı esmer, daha sonra kestane renginde olup üst kısmı kaba tüylü, keçemsi (mantarın adı buradan gelmektedir), koyu esmer ve siyah kıl demetlidir (Selik 1986).

Borucuklar 1-3 cm uzunlukta, önceleri yaklaşık altın sarısı renginde daha sonra pas esmeri rengindedir (Selik 1986).

Delikçikler yuvarlakça ve küçük, açık sarı veya pas esmeri rengindedir. Elle temas edilen kısımlar koyulaşır (Selik 1986).

Biyolojisi. Sporlar yumurta şeklinde, düz, 7,5-10 x 6,5-9 µ boyutlarındadır; hifler basit, kestane kahverengi, bazı enine duvarlar mevcut ve 5-9 (-12) µ çapındadır (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Yayılışı. Orta ve Güney Avrupa, Akdeniz, Orta Asya, Avustralya, Hindistan ve Kuzey Amerika'da yaygındır (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Konukçu bitkileri. Yurdumuzda İstanbul-Kilyos'ta ve Ankara'da *Morus alba* üzerinde; İstanbul'un çeşitli semtlerinde *Fraxinus excelsior*, *Celtis australis*, *Robinia pseudoacacia*, *Juglans regia*, *Morus sp.* üzerinde (Selik 1973) ve bunlara ilaveten Dünyada *Aesculus*, *Carya*, *Ulmus*, *Sorbus*, *Salix*, *Platanus*, *Fagus*, *Prunus*, *Pyrus* ve *Quercus* ender olarak *Abies* ve *Pinus* üzerinde ayrıca Meyve ve özellikle Elma bahçelerinde salgın olarak rastlanmıştır (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Zararı. Hifler ilk önceleri öz ışınlarda,paranşim dokusunda ve trahelerde gelişir. Sonraki safhada odun liflerine zarar verir. Çengel oluşumu tespit edilemeyen ve çapları 1,5-2,0 μ olan hifler hücre duvarından geçtikten sonra açtıkları delikleri kendi saplarının 3-5 katı kadar genişletir (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998). Mantarın odunda radyal yönde gelişme hızı ayda 5 mm, liflere paralel yönde 7 mm'dir. Aldehitleri alkole indirgeyen mutaze enzimler salgılayarak selüloz ve lignine zarar verir ve beyaz çürüklüğe sebep olur. Don çatlağı gibi yara yerlerinden ve kırık dal çıkıntılarından enfekte olan canlı ağaçlarda çürüklük gövde içinden aşağıya doğru gelişme gösterir (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998). Tasalluta uğrayan odunun radyal kesitinde; koyu bir zemin üzerinde ince, beyaz renkte enine ve boyuna çizgiler meydana gelir ve bu nedenle yaklaşık kare şekiller ortaya çıkar (Selik 1986). *Platanus*'ta hastalık kauçuğumsu çürüklük şeklindedir. *Juglans*'ta çürüklüğün son evresinde odun süngerimsi sarı bir kitleye dönüşür. *Fraxinus*'ta çürümüş odun belirgin olarak daha açık renkte ve sağlam oduna göre daha yumuşaktır. Özellikle Elma olmak üzere Meyve bahçelerinde salgın halde görülür (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998). Genellikle cadde ve park ağaçlarının budanması sonucu oluşan bir yara parazitidir (Bozkurt ve diğ.1995).

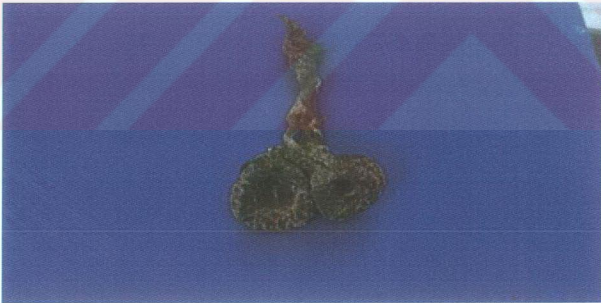
Tespitler. Kurtkemer deposunda *Fagus* tomruğu üzerinde (Şekil III.21) 2001 Ekim ayında tespit edilmiştir.

III.3.3.7. LENTINACEAE

III.3.3.7.1. *Lentinus tigrinus* (Bull. ex Fr.) Fr.



Şekil III. 22 *Lentinus tigrinus*



Şekil III. 23 *Lentinus tigrinus*

Tanımı. Orta büyüklükte beyazımsı, aynı merkezli olarak düzenlenmiş ince esmerimsi pullarla kaplı ve mercan şeklinde olan şapka; ince ve genellikle yansı olan sap üzerinde bulunur. Başlangıçta tümsek, daha sonra yayvan ve çoğunlukla sapa

bağlanma noktasında çökük ve kenarları düzensizdir. Şapkanın etli kısmı başlangıçta hafif esnek daha sonra köşeleşmiş olup ince ve beyaz renktedir (Jordan 1988).

Lameller başlangıçta beyaz daha sonra sarı kırmızımsı ince dişli, sap üzerinde devam eder. Dar birbirine yakın yada bir derece aralıktır (Jordan 1988).

Şapka 3-7 cm çapında, sap 3,5-5 cm uzunluğunda ve 0,4-0,6 cm çapındadır (Jordan 1988).

Biyolojisi. Amiloid olmayan sporlar renksiz, düz, uzamış-elipsoid yada silindirik biçiminde ve yağ damlacıklıdır. Boyutları $6-8 \times 3-3,5 \mu$ 'dur (Jordan 1988).

Konukçu bitkileri. Çürümekte olan *Salix* ve daha az olarak da *Populus* üzerinde küçük kümeler halinde bulunur (Jordan 1988).

Tespitler. Kurtkemerli Deposunda 2001 Ekim ayında sterli yapraklı odun istifinden dökülen kabuk üzerinde (Şekil III.22, Şekil III.23) tespit edilmiştir.

III.3.3.7.2. *Lentinus torulosus* (Pers. ex Fries) Lloyd

Syn.: *Panus torulosus* (Pers. ex Fries) Fr.

Pleurotus conchatus (Bull. ex Fr.) Pil.



Şekil III. 24 *Lentinus torulosus*

Tanımı. Leylak veya sarımsı esmer renkteki şapka; gençken menekşe tonları bulunan sarı, kırmızımsı-esmer renktedir. Önceleri düz ve tümsek olan şapka kısa zamanda dışbükey olur ve kenarları düzensiz bir huniye benzer, yaşlanma ile çatlaklı hale gelir etli kısım soluk ve ince çapı 4-8 cm' dir (Jordan 1988).

Soluk sarı lameller önceleri leylak rengi gibi yada açık sarı, sarımsı kırmızımsıdır. Sap üzerinde uzun devam eder, dar ve birbirine yakındır. Kısa, kalın ve yansı olan sap 1-2 cm uzunluğunda ve 1-2 cm çapındadır. Sap başlangıçta leylak veya duman renginde daha sonra şapka ile aynı renkte yansı dik ve aşağı doğru incelen durumdadır. Yüksük yoktur. Etli kısım solgun, katı ve dolgundur (Jordan 1988). Belirli bir kokusu yoktur, tadı belirsizdir (Jordan 1988).

Biyolojisi. Sporlar amiloid olmayıp; renksiz, düz, elipsoid ve bazen yağ damlacıklıdır. Sporlar 6-7 x 3-3,5 μ ' dur (Jordan 1988).

Yayılışı. Yazdan sonbahar başlarına kadar görülür fazla sık rastlanmaz (Jordan 1988).

Tespitler. Kurtkemerli Deposunda yapraklı odun istifinde (Şekil III.24) 2000 Ekim ayında tespit edilmiştir.

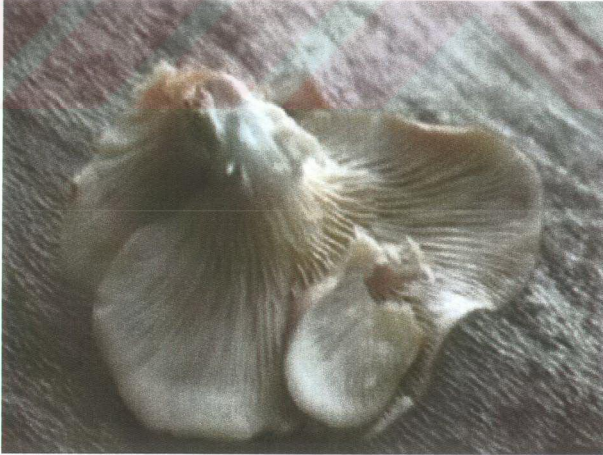
III.3.3.7.3. *Pleurotus ostreatus* (Jacquin ex Fr.) Quel

İstiridye mantarı

Syn.: *Pleurotus salignus* (Fries) Kumm.



Şekil III.25 *Fagus* tomruğunda *Pleurotus ostreatus*.



Şekil III.26 *Pleurotus ostreatus* şapkasının alt görünüşü

Tanımı. Şapka 7-10 x 5-8 x 0,5 cm boyutlarında ve et kıvamında, önce yuvarlak tümsek sonraları yayvanlaşır, böbrek-midye kabuğuna benzer, kenarları her tarafa içeri kıvrıktır. Şapkanın üst yüzü gençken hemen hemen siyah, koyu mavimtrak hatta koyu mor mavi bozdur, yaşlanma ile tedrici olarak soluk boz veya esmere değişir, sonunda güderi rengini alır. Bezen zeytin yeşili bir ton da gösterir. Tüysüz olan üst yüzeyi nemli havalarda yapışkan olan şapka mum gibi, düz ve hafifçe çatlaktır. Birbiri üzerinde sıralar halinde bulunur (Sümer 1982, 1987).

Gençken beyaz olan lameller daha sonraları kısmen sarımsı kırmızımsı kahveye dönüşür. Dar ve biraz aralıklı olan lameller varsa sap üzerinde devam eder ve bir ağ gibi birleşerek sona erer. Oldukça aralıklı, değişik uzunlukta, esnek ve yumuşaktır (Sümer 1982a, 1987).

Sap çok kısa olup 1,5-4 x 0,8-1 cm boyutlarında, içi dolgulu, sarımtrak beyaz renkte ve dipte hafif tüylü veya yünlü gibidir (Sümer 1982a, 1987). Sap şapkaya yandan yada şapka kenarından birleşir, herhangi bir halka bulunmaz (Selik 1986). Karanlıkta gelişen sporoforların sapları çok gelişir (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Beyaz ve taze iken yumuşak olan etli tabaka kuruyup yaşlandığında sertleşir. (Sümer 1982a, 1987). Yetiştirme muhitlerine göre üreme organları değişik şekiller gösterir (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Biyolojisi. Sporlar beyazımsı menekşe şeklinde, çok küçük, ince uzun, silindirik şekilli, mikroskopta saydam ve biraz kıvrıktır (Sümer 1982a). Boyutları 7,5-13 x 2,86-6 µ'dur. (Sümer 1977, 1982a). Çürümüş *Fagus* odunlarında hifler bol miktarlarda bulunur. Bazen de trahelerde birikerek birbirine paralel iplikçikler oluşturur. Odunda bulunan hifler 1-2 µ, trahelerde 6 µ çapındadır. Hifler hücre çeperini 1-2 µ genişliğinde, küçük silindirik delikçikler açarak geçer ve hiflerde çok sayıda çengel oluşumu görünür (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Yetiştirme zamanı. Fungus soğuk ortamları tercih ettiğinden sonbahar sonlarında, kışın ve ilkbahar ve başlarında, Ekim ve Aralık ayları arasında gelişir nisana kadar rastlanması mümkündür (Sümer 1987). Kış soğuklarına dayanıklı olan mantarın Aralık ayında -1°C'de normal bir gelişme gösterdiği ve soğuktan etkilenmediği tespit edilmiştir (Selik 1973).

Yayılışı. Kuzey Amerika, Afrika, Avustralya, Pakistan, Hindistan Türkiye ve Avrupa'da yaygındır (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Konukçu bitkileri. Yurdumuzda Bolu, Düzce, Yığılca, Göynük, Gerede, Akçakoca ve Mudurnu'da *Fagus* tomruğunun açığa çıkmış odununda ve tomruğunda, canlı gövdenin 1-2 m yüksekliğinde, odun parçasında, kütüğünde, devrik gövdesinde;

Aladağ, Bolu'da *Abies* gövdesinin odun kısmında; Yığılca *Carpinus* canlı ve yaşlı gövdesinde; Yığılca *Ulmus* tomruk kabuğu ve kabuksuz odun kısmında (Sümer 1982a);

İstanbul-Orman Fakültesi ve civarında *Populus tremula*'da 2-3 m yükseklikteki dal ve gövdede kümeler halinde, *Platanus occidentalis*'in 2-3 m yükseklikteki dal yarısında kümeler halinde ve *Ulmus glabra* kütüğünde tespit edilen mantar; Ankara'da *Robinia pseudoacacia* üzerinde (Sümer 1977); İstanbul-Belgrad Ormanı ve Levend'te *Populus sp.* kesik gövdelerinde ve *Platanus occidentalis*' ler üzerinde (Selik 1973) tespit edilmiştir.

Ayrıca Dünyada *Alnus* ve *Salix*'te (Sümer 1977), *Acer*, *Juglans*, *Carpinus*, *Morus*, *Quercus*, *Sambucus*, *Sophora*, *Sorbus*, *Betula*, *Fraxinus*, *Tilia*, *Aesculus*, *Abies* ve *Larix* de ve meyve ağaçlarında tespit edilmiştir (Selik 1986, Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Zararı. Kümeler halinde yapraklı ağaç, tomrukları, kütükleri, direkleri, gövdeleri ve bilhassa gövdelerin yaralı kısımları ve budaklarında yaygın olarak bulunur, genellikle parklarda ve alleler'de yaşlı *Populus*, *Aesculus* ve *Fagus*'ta görülür (Sümer 1987).

Sporoforlar yaşlı ağaçların çatlakları arasında genellikle demetler halinde, nadiren tek olarak genellikle gövdenin 1-3 m yüksekliğinde ortaya çıkarak önemli odun çürümelerine neden olur. Meydana gelen çürüklük intensif bir beyaz çürüklüktür. Gövde içerisinde öz oduna arız olur ve çürütülen odun kısımlarında büyük misel tabakaları ortaya çıkar. Çürümüş odun belirgin şekilde vanilya gibi kokar (Selik 1986).

Yapraklı ağaçlarda ince tabakalar halinde ayrılan beyaz çürüklüğe neden olur mantar bir yıllıktır. Çürümüş kısımlar genelde dar ve koyu kahverengi zonla çevrilmiştir. Bazen *Pinus nigra*' da olduğu gibi yıllık halkaları birbirinden ayıracak şekilde çürüklük yapabilir. Bu mantar *Fagus* ve diğer yapraklı ağaçlarda oldukça önemli zarar meydana getirmekte; ağaç gövdesine girdikten sonra süratle çürüklük gelişmektedir (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998). Optimum sıcaklık derecesi olan 27 °C'de bir koloninin ünlü çap artımı 17.2 mm'dir. Düşük sıcaklık derecelerinde oldukça süratli gelişir. Örneğin 10 ° C'de koloninin çapı 5 mm büyümektedir. Kaliforniya'da badem ağaçlarında, Kuzey Afrika'da incirlerde çürüklük yaptığı tespit edilmiştir (Bozkurt ve diğ. 1995).

Etlı kısmı çok hoş kokulu iyi yemeklik mantarlardan biridir. Yağda kızarmış şapkalar oldukça lezzetli ve tadı balık gibidir. Kokusu az ve lezzeti yumuşaktır ancak yaşlı mantarlarda etli kısım oldukça sert olduğundan genç numuneler yenilmelidir (Sümer 1987). Japonya'da kültüre alınan mantar hususunda Ülkemizde de çalışmalar yapılmaktadır (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Tespitler. Kurtkemerı Deposunda *Fagus* tomruk istifinde (Şekil III.25, Şekil III.26) 2001 Ekim ayında tespit edilmiştir.

III.3.3.8. LYCOPERDACEAE

III.3.3.8.1. *Lycoperdon pyriforme* Schaeff.: Pers.

Tanımı. Küçük beyaz veya boz esmer, armut şeklinde yapılardır. Bir sütun üzerinde yer alırlar. Çürümüş odun veya kütükler üzerinde kümeler halinde bulunur. Bazen üreme organları öyle gömülüdür ki sanki topraktan büyüyor gibi gözüktür. Boyutları 1,5-4 cm çapında 1-5 cm uzunluktadır. Üreme organında bir dış peridium vardır. Bu kısa dikenli, tanecikli veya siğillidir. Beyaz ve boz-esmer olabilir ki bunlar döküldüğü zaman exoperidium beyaz, düz görünür. İç peridium uçuşu bir delikle açılır, üreyimli olan kafa aşağı doğru belli bir şekilde inceleşir. Bu kısım süngersi steril (üreyimsiz) bir dip kısımdır. Gleba (Spor kitlesi) önceleri beyaz ve katıdır, daha sonra zeytin rengi ve esmer olur, tozlu yapı kazanır. Kokusu ve tadı belirsizdir (Jordan 1988).

Biyolojisi. Sporlar zeytin esmeri, düz, küresel, 3-4 µ boyutlarındadır (Jordan 1988).

Konukçu bitkileri. Çürümüş odun ve kütükler üzerinde, yazdan sonbahara kadar görülür ve yaygındır (Jordan 1988).

Tespitler. Kemerburgaz Deposu *Pinus nigra* kabukları üzerinde Ekim 2001 ayında tespit edilmiştir.

III.3.3.9. PENIOPHORACEAE

III.3.3.9.1. *Peniophora incarnata* (Fr.) Karst.

Syn.: *Thelephora incarnata* Pers.:Fr.



Şekil III.27 *Peniophora incarnata*

Tanımı. Üreme organı portakal rengi veya kırmızımsı sarı, pembedir. Pembe lekeler halinde kabuk gibi görülür, kenarları biraz keskin, resupinat, sıkıca bağlı ve siğillidir. Boyutları çeşitli çapta olabilir; 0,1-0,5 cm kalınlığındadır (Jordan 1988).

Etli kısım kırmızımsı portakal rengindedir. Islak olduğu zaman ince ve mumsu, kuru iken kabuksudur, tadı ve kokusu belirsizdir (Jordan 1988).

Biyolojisi. Sporlar saydam ve pembe kitleler halindedir, düz, dar elipsoid veya silindirik biçimlidir. Amiloid değildir; 7,5-10 x 3,5-5 mm boyutlarındadır. Sporlanma yaz sonu ve sonbahardadır (Jordan 1988).

Konukçu bitkileri. Ölü ve ölmekte olan odunda, dalların alt tarafına doğru bulunma eğilimindedir. Bütün bir yıl boyunca ortaya çıkar ve yaygın olarak görülür (Jordan 1988).

Tespitler. Kurtkemerli deposunda *Fagus* tomruğunun kabuğunda 2001 Ekim Ayında (Şekil III.27) tespit edilmiştir.

III.3.3.10. PLUTEACEAE

III.3.3.10.1. *Pluteus cervinus* (Schaeff. Ex Secr.) Fries



Şekil III.28 *Tilia* odununda *Pluteus cervinus*

Tanımı. Şapkalar 4-12 cm çapında (Jordan 1988, önceleri koni gibi çan şeklinde, daha sonra genişçe kamburumsu bir çıkıntı gösterecek şekilde düzdür (Selik 1986). Şapka koyu kahve rengi ve daha koyu olan ışınsal çizgilidir. Lifsi olan deri tabakası (Jordan 1988) şapkadan kolayca uzaklaştırılabilir. Şapkanın üstü ipek gibi parlak ve düz; bazen de hafif dalgalı görünüştedir. Şapkanın rengi daha sonra solabilir. Kurak zamanlarda şapka lif lif ayrılır (Selik 1986).

Lameller başlangıçta beyaz sonraları pembedir. Geniş ve sıkışık olan lameller sapa birleşmez (Jordan 1988).

Sap 7-10 cm boyunda, 0,5-1,5 cm çapındadır. Beyazımsı renkte ve daha koyu liflere sahiptir; az çok eşit yada dipte hafifçe şişkin ve düzdür. Yüksük yoktur (Jordan 1988).

Etli kısım beyazımsı, katı, merkezi kısmı dolgun veya gevşektir (Jordan 1988) ve toprağı andıran bir kokuya sahiptir (Selik 1986).

Biyolojisi. Sporlar pembe, düz, geniş elipsoid, 7-8 x 5-6 μ boyutlarındadır (Jordan 1988).

Yayılışı. Mantar İlkbahardan kışa kadar görülebilir, yaygın bir mantardır (Jordan 1988).

Konukçu bitkileri. Tek tek yada küçük kümeler halinde çürümekte olan kütükler ve başka odunsu maddeler üzerinde bulunur (Jordan 1988). Genellikle *Fagus*, *Quercus*, *Betula* gibi yapraklı nadiren iğne yapraklı kütük ve odunlarda görülür (Selik 1986, Jordan 1988).

Yurdumuzda İstanbul-Belgrad Ormanındaki eski ağaç kütükleri üzerinde rastlanmıştır (Selik 1973).

Tespitler. Çiftalan Köyü 2002 yılı Baltalık Ormanında 2001 Ekim ayında *Tilia* çürüntüsü üzerinde (Şekil III.28) tespit edilmiştir.

III.3.3.11. POLYPORACEAE

III.3.3.11.1. *Polyporus abietinus* Dicks. ex Fries

Syn.: *Boletus abietinus* Dicks

Irpex fusco-violaceus (Ehrenb. ex Fr.) Fr.

Polystictus abietinus (Dicks. ex Fr.) Fr.

Coriolus abietinus (Dicks. ex Fries) Quel

Irpex violaceus (Pers.) Quel

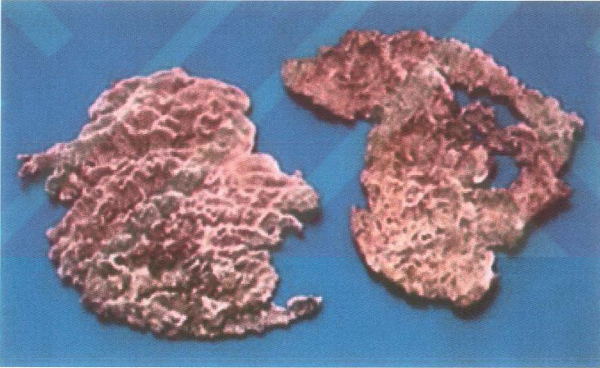
Trametes abietina (Dicks. ex Fr.) Pilat

Hirschioporus abietinus (Dicks. ex Fr.) Donk

Hirschioporus fusco-violaceus (Ehrenb. ex Fr.) Donk

Daedalea unicolor violaceae Clements.

Trichapatum abietinum



Şekil III. 29 *Polyporus abietinus*



Şekil III. 30 *Pinus nigra* kütüğündeki *Polyporus abietinus*.



Şekil III.31 *Polyporus abietinus*; *Pinus nigra* kütük kesitinde *P.versicolor* ile birlikte.



Şekil III.32 *Polyporus abietinus*; *P. burutia* Sanayi odununda *P. versicolor* ile birlikte.

Tanımı. Sporoforlar kısmen resupinant ve sapsızdır. Üreme organları ince , kabuk ve raf gibi, taze halde kırıkdaksı, kuruyunca serttir. Üst yüz kirli beyaz, boz, kül renkli dipte siyahımsı, kuşaklı, sert veya yumuşak tüylüdür. Alt yüz esmer, mordur (Sümer 1982a). Boyutları 0-4 x 1-4 x 0,1-0,2 cm'dir (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Çoğunlukla dişli, diken gibi olan borucuklar 0,5-2,0 mm boyutlarındadır. Delikçikler önceleri yuvarlak ve 0,2-0,3 mm çapında olup sonraları yırtılarak köşeli duruma geçerek "Irpex" formunu oluşturur (Sümer 1982a; Bozkurt ve diğ. 1995).

Trama 0,1 cm den daha ince ve bozumsu esmer renktedir (Sümer 1982a).

Biyolojisi. Sporlar saydam, sosis gibi ve 3,93-9 x 1,07-3,5 μ boyutlarındadır (Sümer 1982a, Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998). Por yüzeyi beyaz, esmerimtrak renkli, tüpler 1-3 mm uzunluğunda, hifler ekseriyetle kalın duvarlı, basit, enine duvarları yok ve 3-4,5 (-6) μ boyutlarındadır (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Yayılışı. Avrupa, Avustralya, Kuzey Amerika ve Türkiye (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Konukçu bitkileri. Özellikle ibreli ağaçlarda saprofit olarak yaşayan mantar (Selik 1973) Yurdumuzda Bolu, Düzce, Göynük, Gerede, Mudurnu, Kırıbrışık ve Aladağ'da *Abies* gövdesinde, kütük kabuğunda, kalıntısında, devrik gövdesinde, dalında, tomruk kesit yüzeyinde, eski tomrukta, soyulmuş tomrukta, kabuksuz odun kısımlarında, *Pinus nigra* odun parçasında, *Pinus sylvestris* odun ve kabuk kısmında; ölü ibreli ağaçlarda

(Sümer 1982a); Fethiye’ de *Cedrus libani*’nin açığa çıkan odunlarında, Düzce’ de *Abies bornmülleriana*’da, Pozanti’ da *Abies silisica* kütüklerinde koloniler halinde, Büyükkada’da *Pinus brutia*’ da üstü kesik ağaçların geride kalan kütükleri üzerinde (Selik 1973); çürümüş odun direkte tespit edilmiştir. Ayrıca bunların yanısıra Dünyada *Picea*, *Pinus*, *Populus*, *Betula* (Sümer 1982a) *Chamaecyparis*, *Cupressus*, *Juniperus*, *Larix*, *Libocedrus*, *Pseudotsuga*, *Sequoia*, *Thuja*, *Tsuga*, *Prunus*, ve *Quercus* ‘ların ölü odunlarında tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Zararı. Odunun paranzim dokusunda depo edilen besin maddeleri mantarın beslenmesinde önemli bir yer tutar. Mantar odunun hem selüloz hem de lignin kısmını tahrip eder (Bozkurt ve diğ. 1995). Genellikle saprofit bazen de parazit olarak zarar verir (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998). Kesilmiş iğne yapraklı ağaç odunlarında ve kütüklerinde oyuklu, petek tarzında beyaz çürüklüğe neden olur. Bazen canlı ağaçların ölü ve diri odun kısımlarında da etkili olur (Sümer 1982a).

Yangında tahrip olan ağaçların diri odununda oldukça fazla miktarda çürümeye sebep olur. Zarar gören odun kısımları önce sarı veya sarı-esmer renk gösterir. Zamanla odun yumuşayarak çürüklüğün ileri safhalarında lif yönüne paralel küçük boşluklar belirgin hale gelir. Boşlukların büyüklüğü, çevre koşulları ile odunun geniş ve dar yıllık halkalı oluşuna göre genişliği 1 mm uzunluğu 0,6-6 mm kadar olabilir. Emprenye edilmeden kullanılan telefon direklerinde gövde ve ayak kısımlarında çürüklüğe neden olmakta, soğutma kulelerine zarar vermektedir. Kullanılmış oduna arız olabilesi için özellikle rutubetli bir çevreye ihtiyaç duymaktadır. Tabii yetişme muhitlerinde gövdenin sadece diri odun kısmını tahrip eder ancak soğutma kuleleri ve direklerin ayak kısmında olgun oduna da arız olur. Özellikle öz odunu olmayan ibrelili ağaçlar çok rutubetli ortamlarda emprenyesiz kullanıldığında; toprak içindeki korumasız kısımlarda bulunan çürükler direğin ortasına kadar ilerler. Bu sebeple tel direkler toprağa gömülmeden önce direk ayağı dahil emprenye edilmelidir (Selik 1988).

Mantar sadece saprofit olarak yaşamakta, arız olduğu ölü dokudan diri dokuya yayılmamaktadır. Kesilmiş ağaçların diri odununu oldukça süratli çürütmekte normal olarak kuru oduna arız olmamaktadır. Yapılarda kullanılan ağaç malzemeye zarar vermemektedir. Mantarın yapacağı zarar ağacın kesilmesinden sonra tomrukların hemen biçilmesi ile kontrol altına alınabilir. Yangın sonucu ölmüş yada kabuğu geniş oranda yaralanmış ağaçları mantar saldırısından korunmak için mümkün olduğunca çabuk kesilmesi gerekmektedir (Bozkurt ve diğ. 1995).

Tespitler. Göktürk Beldesi ibrelili-yapraklı karışık ormanında kesik *Pinus nigra* kütüklerinin kabuğu kesilmiş odun kısmında (Şekil III.30) ve kütük kesit yüzeyinde

(Şekil III.31) 2001 Kasım ayında; Kemberburgaz Deposu *Pinus nigra* lif-yonga istifinde
2000 Aralık ayında; Kurtkemerı Deposunda *Pinus brutia* sanayi odunu kesit yüzeyinde
(Şekil III.32)2000 Aralık ayında tespit edilmiştir.



III.3.3.11.2. *Polyporus adustus* Willd. ex Fries

Syn.: *Boletus adustus* Willd.,

Bjerkandera adusta (Willd. ex Fries) Karst.,

Leptoporus adustus (Willd.) Quel.,

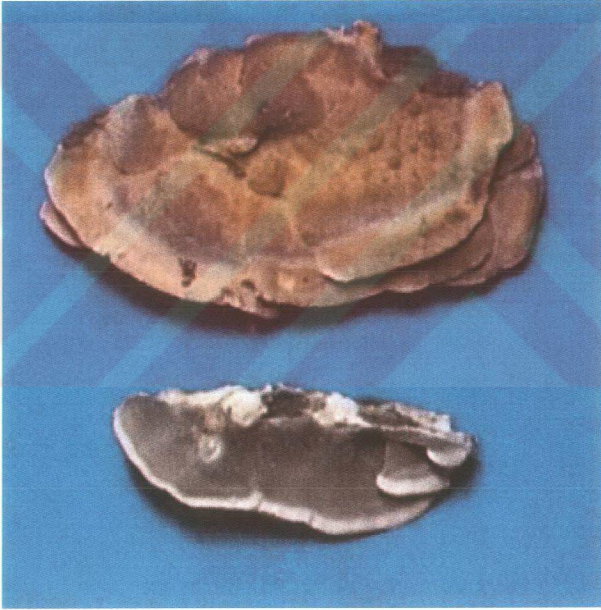
Polyporus burtii Peck,

Polyporus crispus Fr.

Gloeoporus adustus (Willd. ex Fr.) Pilat,

Polystictus hirsutus var. *Calvens clements*

Coriolus alabamensis Murr.



Şekil III.33 *Polyporus adustus*



Şekil III.34 *Quercus* sp. odununda *Polyporus adustus*



Şekil III.35 Devrik *Quercus* sp. gövdesinde *Polyporus adustus*.



Şekil III.36 *Quercus sp.* kütüğünde *Polyporus adustus* mantarı.



Şekil III.37 *Polyporus adustus* şapkasının alt görünüşü alt görünüşü



Şekil III.38 *Polyporus adustus*

Tanımı. Sporoforlar gayet ince, küçük, düzensiz, dam kiremidi gibi dizilmiş, ve ileriye doğru uzanmış kabuk görünümündedir (Sümer 1982a) arka kısımda birbirine bitişmişlerdir (Selik 1986). Üreme organının üstü biraz lifli yapıda ve keçemsi görünüşte (Selik 1986) beyazımsı esmer biraz kül rengi, kenar kısımları içeri kıvrık, ince siyahımsı kahve ve biraz ışınal lifli, buruşuk; belirsiz ince kısa tüylü hemen hemen çıplak, boyutları 1-6 x 1,5-10 x 0,3-0,8 cm'dir (Sümer 1982a, Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998). Alt yüzü önceleri boz yaşlandıkça morumsu boz esmerdir (Sümer 1982a); bu kısma basıldığında koyulaşır ve sonra tamamen siyahımtırak bir renk alır (Selik 1986).

Delikçikler yuvarlak, 2 mm çaplı (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998), zamanla çokgen görünüşlü, başlangıçta beyazımtırak, daha sonra gri esmer siyahımtıraktır. Borucuklar 1-2,5 mm uzunluktadır (Sümer 1982a, Selik 1986).

Biyolojisi. Boyutları 3,22-5,0 x 1,79-3,22 μ olan sporlar saydam, düzgün, yumurta gibi veya küremsi olup sivri bir uca sahiptir (Sümer 1982a). Hifler fazla dallanmış, enine duvarlar mevcut ve 3-6 μ boyutlarındadır (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Yayılışı. Kuzey Amerika, Avrupa, Türkiye ve Dünyanın birçok yörelerinde yaygındır (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Konukçu bitkileri. Yurdumuzda *Acacia dealbata* kütükleri üzerinde; Ankara'da *Salix sp.*'de; Fethiye'de *Pinus brutia*'nın yerde yatan gövdelerinde; İstanbul-Orman Fakültesi'nde *Picea sp.* kütükleri üzerinde (Selik 1973); Demirköy'de *Quercus sp.*

Kütükleri üzerinde; İstanbul-Belgrad Ormanında ve Akçakoca'da *Cestanea* üzerinde, tomruk kabuğunda (Sümer 1982, 1982a); Yığılca, Bolu, Göynük, Gerede, Akçakoca, Mudurnu ve Düzce'de *Fagus* odun parçasında, kütüğünde, kütük kesiti ve kabuğunda, Tomruk kabuğunda, açığa çıkmış odununda; Gerede ve Yığılca'da *Abies* tomruğu kesit yüzeyinde, tomruğunda; Akçakoca'da *Carpinus* odun parçasında, kütüklerinde; Düzce'de *Quercus* kütüğü kabuğunda, kütüklerinde (Sümer 1982a); *Picea* kütüklerinde (Selik 1973);

Ayrıca bunların yanısıra Dünyada *Alnus*, *Platanus*, *Tilia*, *Populus*, *Juniperus*'ta (Sümer 1982a) ve *Acer*, *Aesculus*, *Betula*, *Fraxinus*, *Juglans*, *Liquidambar*, *Morus*, *Prunus*, *Pyrus*, *Rhus*, *Ulmus*, *Pinus*, *Robinia*, *Pseudotsuga*, *Thuja* ve *Tsuga*' da (Selik 1986, Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998) tespit edilmiştir.

Zararı. Genellikle yapraklı nadiren iğne yapraklı ağaçların ölü odunlarında saprofit olarak yaşayan mantar bazen dikili ağaçlarda yara paraziti olarak zuhur eder. Ağaçların kütüklerinde, istiflenmiş odunda ve çitlerde rastlanan mantar beyaz çürüklük doğurur (Sümer 1982; Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998). Tüm yıl görünür ancak böcekler bunları yedikleri için ömürleri kısadır (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Tespitler. Kurtkemerli Deposunda *Carpinus* (Şekil III.33) üzerinde 2000 Aralık ayında; *Quercus* (Şekil III.34 ve Şekil III.38) tomrukları üzerinde; Çiftalan Köyü-Kurtkemerli yolu üzerinde Belgrad Ormanında yaşlı, devrik *Quercus* Gövde kabuğunda (Şekil III.35); Pirinççi İbrelî-Yapraklı karışık ormanda *Quercus* kütüğünde (Şekil III.36 ve Şekil III.37) 2001 Ekim ayında tespit edilmiştir.

III.3.3.11.3. *Polyporus guttulatus* Peck.

Syn.: *Tyromyces guttulatus* (Peck) Murr.

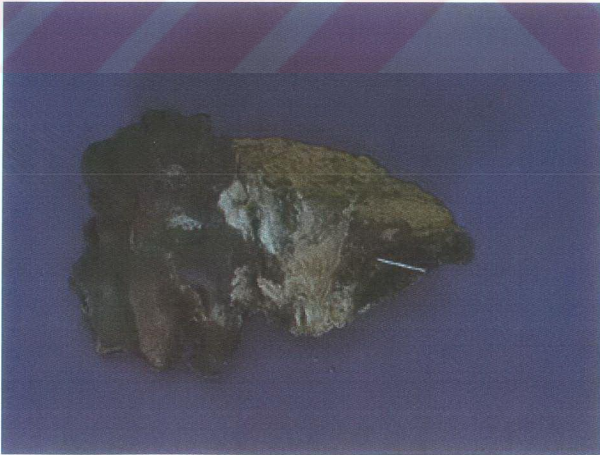
Polyporus maculatus Peck.

Tyromyces tiliophila Murr.

Tyromyces substipitatus Murr.



Şekil III.39 *Polyporus guttulatus*



Şekil III.40 *Polyporus guttulatus*

Tanımı. Üreme organı sapsızdır veya darlaşmış yansı bir dip kısma doğru inceleşir. Nadir olarak belirgin saphıdır. Şapka oldukça ince ve yatıktır, katı veya yarı etsi, peynirsidir. Kuruyunca sertleşir. Boyutları 3-12 x 5-15 x 0,5-1,5 cm' dir. Beyazdan sarıya değışiklik gösterir. Taze olanlar zedelendiğı zaman kırmızımsı veya esmerimsi, kuruma ile çoğunlukla soluk sarı tüsüz olurlar. Genellikle yuvarlak ve çökük lekeli, sık buruşuklu düzensiz çizgili veya kuruduğı zaman ışımsal buruşuklu olurlar (Overholts 1953).

Trama beyaz 0,4-1 cm kalınlığında oldukça katı hem kuru hem taze numunelerde çok acıdır. Delikçik yüzeyi beyazdan sarımsıya değışir (Overholts 1953).

Borucuklar 1-5 (-10) m uzunluğundadır. Borrucuk ağızları köşeli, ince çeperli tam ve mm'de 4-5 adettir (Overholts 1953).

Biyolojisi. Sporlar uzun veya kısa silindirik biçiminde, genellikle yağ damlacıksız, düz, renksiz ve 3-4,5 x 2-2,5 µ boyutlarındadır (Overholts 1953).

Konukçu bitkileri. Genellikle ölü iğne yapraklı ağaç odunlarında görülür. *Abies*, *Larix*, *Picea*, *Pinus*, *Pseudotsuga*, *Thuja* ve *Tsuga* gibi iğne yapraklı ağaçlarla *Fagus*, *Liriodendron*, *Rhamnus*, *Tilia* gibi yapraklı ağaçlarda tespit edilmiştir (Overholts 1953).

Tespitler. Kemberburgaz deposu *Pinus nigra* istifinde (Şekil III.39 ve Şekil III.40) 2000 Eylül ayında tespit edilmiştir.

III.3.3.11.4. *Polyporus hirsutus* Wulf. ex Fries

Syn.: *Boletus hirsutus* Wulf.

Boletus nigromarginatus Schw.

Trametes hirsuta (Wulfen ex Fr.) Plat.

Polystictus hirsutus (Wulfen ex Fr.) Fr.

Coriolus hirsutus (Wulfen ex Fr.) Quel

Coriolus nigromarginatus (Schw.) Murr.



Şekil III.41 *Polyporus hirsutus*.

Tanımı. Boyutları 1,5-10 x 1,5-6 x 0,15-1,0 cm (Sümer 1982a, Selik 1986, Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998) olan sporoforlar kösele gibidir. Konukçuya doğrudan veya sap gibi yansı bir oluşumla oturur. Huniye benzer, ince yarım daire görünüşlüdür. Üst yüzeyde genç kısımlar esmer, yaşlı dip kısımlar boz renkli, sert tüylü ve kuşaklı olup kuşaklar arası konsantrik olukludur (Sümer 1982a). Yaşlı örneklerde üzerine yerleşen alk'ler nedeniyle üst yüzey yeşildir (Sümer 1976). Özellikle kışı geçiren üreme organları ilk baharda yeniden büyürken üreme organlarının üstü; orta kısım gri ve kenarlar esmer olmak üzere iki renkli olarak ortaya çıkar. Genellikle resupinat formunda olanlara da rastlanır (Selik 1986).

Trama beyaz, ipeksi lifli ve 0,1-0,6 cm (Sümer 1982a, Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998) kalınlığındadır. Kenara yakın kısımda alt yüz esmerimsi sarı, dip kısımlarda duman renkli beyazımsıdır (Sümer 1982a).

Kalın çeperli delikçiklere sahip olan hymenospor'u sayesinde kolaylıkla teşhis edilir (Selik 1986). Delikçikler çokgen yada yuvarlak, hafif dolambaçlı olup delikçiklerin çapı 165-405 x 150-270 μ , mm² deki delikçik sayısı 5-9 adettir (Sümer 1976, 1982a) borucuklar kısa ve 0,1-0,4 cm boyutlarındadır (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Biyolojisi. Düz, saydam ve silindirik olan sporlar 3,58-8,59 x 1,07-5 μ (Sümer 1982a, Selik 1986) boyutlarındadır. Boyutları 3-6 (-8) μ olan hifler ince ve kalın duvarlı, oldukça basit olup enine duvar yoktur. Birkaç hif bazen daha küçük olup fazlaca dallanmıştır (Sümer 1982; Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Rengi beyaz olan misel, önceleri yukarı kalkık, gevşek pamuksu, yünlü ve keçemsi yapıdadır (Sümer 1976).

Bir kısmı saydam olan hüfler; kancalı, 1,50-3,0 μ çapında ve lifsidir. Yüzeysel hüflerin özelliklerine ek olarak; ortama gömülü bulunan hüfler az miktarda chlamydosporlara sahiptir. Bu hüflerin çapı 9-21 x 4,5-6,0 μ olarak ölçülmüştür (Sümer 1976).

Yayılışı. Kuzey ve Güney ılıman zonlarda geniş bir yayılışa sahiptir. Kuzey sınırı yaklaşık olarak Britanya adalarıdır (Selik 1986). Amerika Birleşik Devletleri, Avustralya, Pakistan, Gana, Kanada, Avrupa ve Türkiye'de tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Konukçu bitkileri. Yurdumuzda *Juglans* eski tomrukları; İstanbul-Belgrad Ormanları, Bolu, Yığılca, Göynük, Akçakoca ve Mudurnu'da *Fagus* kütükleri, istiftteki tomrukları, gövdeleri, tomrukları, odun parçaları kesitleri (Sümer 1976, 1982a); *Populus* odunları, kütük ve gövdeleri; *Quercus* kazıkları; *Ligustrum vulgare* devrik ve canlı gövdeleri (Selik 1973); *Prunus laurocerasus* devrik ve canlı gövdeleri ile Kiraz tomruğu kabuğunda (Sümer 1982a, Selik 1973); Göynük, *Carpinus* kütük ve gövdeleri, devrik gövdeleri (Sümer 1982a); Bolu, Göynük, *Abies* kütüğü kabuk ve odun kısımlarında, devrik ağaç odun kısmında (Sümer 1982a);

Bunların yanısıra Dünyada *Acer*, *Alnus*, *Cestanea*, *Platanus*, *Salix*, *Tilia*, *Pinus*, *Larix* (Selik 1982a) ve *Aesculus*, *Amelanchier*, *Betula*, *Carya*, *Catalpa*, *Celtis*, *Cornus*, *Gleditsia*, *Liquidambar*, *Liriodendron*, *Magnolia*, *Nerium*, *Nyssa*, *Ostrya*, *Persea*, *Rhododendron*, *Robinia*, *Sambucus*, *Sassafras*, *Sideroxylon*, *Sorbus*, *Xanthoxylon*' da tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Zararı. Tepelik yada dağlık arazideki *Fagus* ormanlarında, ormanca fakir olan alçak kısımlara nazaran daha fazla rastlanır (Selik 1986). Genellikle yapraklı, bazen iğne yapraklı ağaçların kesilmiş odun kısımlarında saprofittir. Açık odun kısımlarından girer ve yara paraziti olur (Sümer 1982a). Kesilmiş *Fagus* gövdeleri, üstünde çok sayıda ve yan yana ortaya çıkar, yatık gövdelerin üstünde bulunanlar yuvarlak tabak şeklinde olur; yanlarda bulunanlar ise sıralar halinde şapka kenarlarıyla birbirine birleşir (Selik 1986).

Kesilmiş *Fagus* gövdeleri, açığındaki çit kazıkları, *Fagus*'tan yapılmış bank ve Traverslere arız olur. Bunlarda neden olduğu beyaz çürüklük *Polyporus versicolor* çürüklüğüne benzer ayırt edilmesi zordur. Çok aşırı beyaz çürüklüğe neden olan mantarın ekonomik önemi ve alınabilecek önlemler *Polyporus versicolor* ile aynıdır (Selik 1986). Beyaz çürüklük etmeni olan mantar ardaklanmanın ikinci safhasında belirir (Sümer 1982a).

Besin ortamı istekleri *Polyporus versicolor*' a benzer. *Fagus*'tan başka *Betula*, *Quercus*, *Sorbus*, *Salix* gövde ve odunları üzerinde de bulunur (Selik 1986).

Tespitler. Kurtkemer deposunda, *Fagus* tomruğu üzerinde (Şekil III.41), 2000 yılı Aralık ayında; Kemerburgaz deposunda *Quercus* yakacak odununda; Çiftalan Köyü-Kurtkemer yolu üzerinde Belgrad Ormanında kesik *Carpinus* kütüğü kesitinde 2001 yılı Kasım ayında tespit edilmiştir.

III.3.3.11.5. *Polyporus supinus* Swartz ex Fries

Syn.: *Boletus supinus* Swartz

Fomitella supina (Swartz ex Fries) Murr.



Şekil III.42 *Polyporus supinus*



Şekil III.43 *Polyporus supinus*

Tanımı. Üreme organı sapsız nadir olarak rafı, yarı daire gibidir. Kösele gibi yada taze iken şişe mantarı kıvamında, kuruduğu zaman çok sert, ıslandığı zaman ilkşeklili alan bir yapıdadır. Zaman zaman 2-3 sene kalır (Overholts 1953).

Şapka 2-10 x 3-10 x 0,3-1,5 (3) cm, düz veya tümsek kuşaksız veya 1-2 sığ oyuntuludur. Önceleri az olarak ince tüylü ve düz, sonunda tüylü beyazımsıdan esmere, kül rengi-sarı, kırmızımsı yada zeytin rengi esmere değişir. Sık sık esmer kırmızı ve daha sonra iri numunelerin arka tarafı siyahımsı olur. Çok yıllık olanlarda çok hafif olarak kabuklu, kenarı ince veya oldukça kalın ve tamdır (Overholts 1953).

Trama çoğunlukla 2 renkte, yukarıda soluk kuşaklı ve aşağıda kahverenginden koyu tarçın veya zeytin rengine değişir bazen tekdüze renklidir. 2-10 mm kalınlığında, delikçik yüzeyi genellikle esmer kül rengi veya dumansı zaman zaman sarımsıdır. Borucuklar 2-4 mm uzunlukta sık sık 2-4 tabakalı, borucuk ağızları yuvarlak oldukça kalın çeperli, daima tam olup mm'de ortalama 5-7 adettir (Overholts 1953).

Biyolojisi. Sporlar silindirik şeklinde, düz, renksiz ve 9-10 x 3 µ boyutlarındadır (Overholts 1953).

Konukçu bitkileri. *Carpinus*, *Carya*, *Celtis*, *Fagus*, *Fraxinus*, *Gladiucia*, *Liquidambar*, *Platanus*, *Quercus* ve *Salix* gibi canlı yapraklı ağaçların yaralarında ve ölü odunları üzerinde tespit edilmiştir (Overholts 1953).

Tespitler. Odayeri 2001 yılı Baltalık bölgesindeki (Şekil III.42) kuru yaşlı *Quercus* kütüğünde; Kurt kemeri deposundaki *Fagus* tomruğunda (Şekil III.43) 2001 Ekim ayında tespit edilmiştir.

III.3.3.11.6. *Polyporus versicolor* L. ex Fries

Syn.: *Boletus versicolor* L.

Coriolus versicolor (L. ex Fries) Quel.

Trametes versicolor (L. ex Fries) Pilat.

Polyporus hirsutus Schw.

Polystictus versicolor (L. ex Fr.) Sacc.

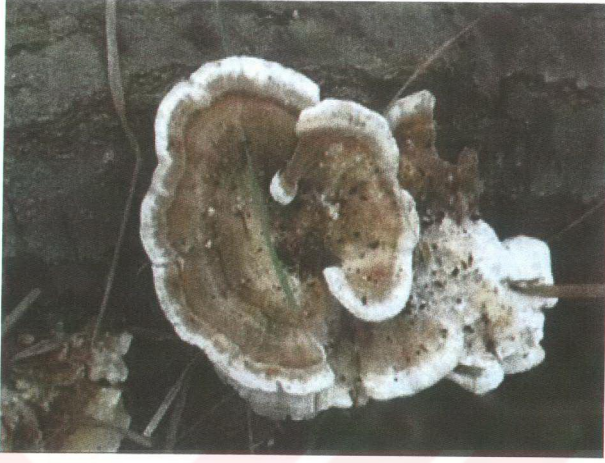
Polystictus macounii Lloyd.



Şekil III.44 *Polyporus versicolor*



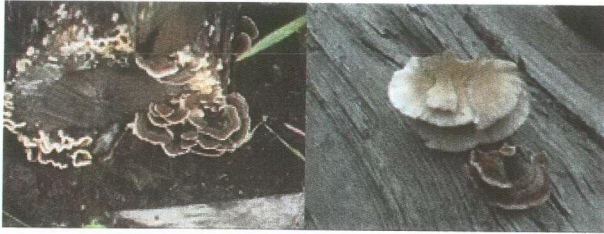
Şekil III.45 *Quercus* sp. kütüğünde *Polyporus versicolor*



Şekil III.46 *Quercus sp.* odununda *Polyporus versicolor*



Şekil III.47 *Polyporus versicolor* şapkasının üst ve alt görünüşü



Şekil III.48 Yapraklı odun istifinde *Polyporus versicolor*



Şekil III.49 *Quercus* sp. odununda *Polyporus versicolor*

Tanımı. Bir yıllık olan (Selik 1986) sporoforların çoğu bir arada sapsız, ince, yassı, raf gibi, dam kiremidi şeklinde üst üste ve deri gibi serttir. Boyutları 2-7 x 1,5-12 x 0,05-0,5 cm (Sümer 1982a, Selik 1986, Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998) olan üreme organının üstü beyazımsı sarı, kahverengi, kırmızımsı, siyah, boz, yeşilimsi, mavimsi gibi çeşitli renklerde olup kuşaklı, ipeksi-kadifemsi tüylü ve kenarları dalgalıdır (Sümer 1982a); alacalı rek görünüşleri sebebiyle kelebek yada gökkuşağı görünümünde olup öldüklerinde veya yaşlandıklarında havada yaşayan yeşil alklerle kaplanmış olabilir. Maden ocağı gibi karanlık ortamlarda gelişen sporoforlar; soluk krem veya yaklaşık beyaz renkte olup normal gelişenlere nazaran daha az serttir (Selik 1986). Sarımsı beyaz olan alt yüz eski örneklerde biraz duman renkli esmerdir. Yaşlı üreme organlarında aşağıya doğru uzanan ince çatlaklar mevcuttur (Ağca 1986).

Beyaz olan trama 0,1 cm den daha az kalınlıktadır.

Sarımsı beyaz olan delikçik yüzeyleri kuruduğunda kahverengimsi-duman rengini alır. Delikçik ağızları düzensiz, yuvarlak veya kuruyunca köşeli ve 0,10-0,16 x 0,09-0,12 mm çapında olup mm² deki delikçik sayısı 15-25 adettir (Sümer 1976). borucuklar kısa 0,1-0,2 cm kadardır (Sümer 1982a).

Biyolojisi. Düz, saydam, uzunca elipsoid veya sosis biçimli olan sporlar 4,0-8 x 1,5-5 µ boyutlarındadır (Sümer 1982a, Selik 1986, Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998). Sporlar kitle halindeyken krem-hafif sarımsı; mikroskopta renksiz görünüştedir (Selik 1986).

Porlar başlangıçta 0,1-0,3 mm ve yuvarlak, gelişme sırasında parçalanmış ve düzensiz görünümlü (Selik 1986), sarımsak, kurutulmuş bitkilerde kahverengimsi, nadiren duman rengindedir (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998). Tüpler 2 mm uzunluğunda; hifler düz, duvarlar kalın, basit enine duvarlar yok ve 3-4 µ boyutlarındadır (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Saydam ve kancalı olan ilerleme kuşağı hüfleri 2,4-4,5 µ çapındadır. Kalın çeperli lifsi hüfler 1,95-3,00 µ çapında, dallı ve eğridirler. Chlamydosporlar az miktarda, ince çeperli ve 3,5-5,0 x 2,4-4,5 µ boyutlarındadır (Sümer 1976)

Çürütülmüş odunlarda bol miktarda misele rastlanır, büyük su iletim borıları misel partileri ile tıkanabilir. Hüfler renksiz genellikle çok ince 0,5-4 µ genişliğinde olup 7 µ kadar genişliğinde olabilen ve trachelerin içinde bulunabilenleri de mevcuttur. Bunlar bol miktarda clamp connection oluşturabilir. Bu yan hüf taslakları çevresel dizilmiş halde halka bir görüntüş arz eder. Hüf geçitlerden ilerler ancak daha sonra hücre çeperini de delerek yaklaşık 2,5 µ genişliğinde boşluklar meydana getirir. Çeperler lumenden dışa doğru bozulur ve bu nedenle çok inceler (Selik 1986).

Sporlar su ve her türlü besin ortamında kolaylıkla çimlenir ve asgari 3 ay hayatietini muhafaza eder. Mantar kültürde çok hızlı büyür ve yayılır, günlük büyüme hızı 2 cm, optimum temperatür 29 ° C'dir. Herhangi bir büyümenin yapılabildiği en yüksek sıcaklık 38 ° C'tir (Selik 1986).

Miseller kurumaya karşı çok dayanıklı olup odundaki uzun kuraklık devresinden sonra bile yeniden canlanabilir. Örneğin % 11 oranında rutubetli odunda yaklaşık 5 yıl kuru halde hayatta kalır. Sıcaklığa da dayanıklı olan mantar küçük bloklar halindeki odunlarda 55 ° C'lik ısıya 60 dakika maruz bırakıldığında canlılığını muhafaza etmekte ancak 90 dakika sonra ölmektedir (Selik 1986).

Yayılışı. Kozmopolit bir mantar olup bütün ılıman bölgelerde bol miktarda bulunur (Selik 1986). Dünya'da Kuzey Amerika, Avrupa, Avustralya, Seylan, Gana, Hindistan, Kenya, Yeni Zellanda, Pakistan ve Tanzanya'da ve Ülkemizde tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Konukçu bitkileri. Yurdumuzda Göynük, Mudurnu, Mengen, Yiğilca, Akçakoca, Gerede, Bolu ve Düzce'de, *Fagus* tomruğu kabuk ve kesit yüzeyinde, kütük kesit yüzeyinde, kütüğünde, kütüğün açığa çıkmış köklerinde ve kütük kabuğunda, tomruğunda ve açığındaki odununda, canlı gövdesinde (Sümer 1982a); Yiğilca'da *Acer platanoides* tomruğu kesit yüzeyinde (Sümer 1982a);

Göynük, Düzce ve Karabük'te *Quercus* kütüğü kabuğunda, kütüklerinde ve kazıklarında (Sümer 1982a; Selik 1973); Akçakoca, Düzce ve İstanbul-Belgrad

Ormanında *Carpinus* tomruğu kesit yüzeyinde, odun parçasında, kütüğünde, kütük kabuğunda (Sümer 1982); Mudurnu, *Populus* odun parçasında; İstanbul-Belgrad Ormanında *Alnus* orman içi odun istifinde, gövde, tomruk ve kütüklerinde (Sümer 1982, Selik 1973a); Mengen'de Yaban eriği çit kazığında; Düzce'de yaban armudunda tespit edilmiştir (Sümer 1982a); Yurdumuzda ayrıca *Pinus burutia*'da; Yıldız korusunda *Ligustrum vulgare* üzerinde; İstanbul-Bahçeköy'de *Salix sp.*; Fethiye'de *Liquidambar orientalis* yaralı dallarında (Selik 1973); Tarsus'ta *Casuarina equisetifolia* kütüklerinde (Selik 1973, Ağca 1986); *Mespilus sp.*, *Rhododendron* ve canlı *Picea* (Selik 1973); Demirköy'de *Acer campastra* ve *Corylus avellana* dal ve kütüklerinde; İstanbul-Orman Fakültesi'nde *Fraxinus excelsior* dalları ve gövdesinde; *Ulmus* gövdelerinde, *Mespilus sp.*, *Rhododendron* ve erik gövdelerinde (Selik 1973), *Carpinus* gövdelerinde, kalıntılarında; *Platanus occidentalis* gövdesinde; *Prunus laurocerasus* kütüğünde ve Armut kütüğünde tespit edilmiştir (Sümer 1976).

Bunların yanısıra dünyada *Arbutus*, *Ailantus*, *Amelanchier*, *Betula*, *Cestanea*, *Carya*, *Castanopsis*, *Catalpa*, *Cornus*, *Crataegus*, *Gleditsia*, *Gossypium*, *Hamamelis*, *Ilex*, *Juglans*, *Liriodendron*, *Maclura*, *Magnolia*, *Melia*, *Nyssa*, *Parasia*, *Paulownia*, *Pyrus*, *Rhus*, *Sassafras*, *Syringa*, *Tilia*, *Umbellularia*, *Vitis*, *Viburnum*, *Abies*, *Cupressus*, *Ginkgo*, *Juniperus*, *Larix*, *Libocedrus*, *Pseudotsuga*, *Taxodium*, *Thuja* ve *Tsuga* da tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Zararı. Esasen orman, park ve bahçelerdeki (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998) yapraklı ağaç odunları ve *Fagus*'tan yapılmış fırça, elbise askısı gibi materyallerde dahil olmak üzere yapraklı odunun işlenmiş materyallerinde rastlanan mantar çok çeşitli formlar meydana getirir. Özerlikle yapraklı ağaçların diri odununu tahrip eder; nadiren iğne yapraklı ağaçlara ait odun ve kütükler üzerinde de rastlanır. Bütün yıl boyunca kuru dal, kütük, kazık ve istife alınmış yuvarlak odunlarda görülebilir (Selik 1986). *Catalpa speciosa* 'da öz odun çürüklüğü yapmaktadır. Ayrıca buzlanma sebebiyle dalları kırılmış olan kara kiraz ve şeker akçaağacında taç çürüklüğü yaptığı tespit edilmiştir. Mantar daha önce başka nedenlerle ölmüş olan dikili ağaçlara, ormanda yatan tomruklar, eski kütükler ve çit direkleri gibi toprakla temas halindeki malzemelerde çok rastlanmaktadır. Mantar *Quercus* gibi öz odunu çürümeye dayanıklı türlerin diri odununu tahrip etmekte *Fagus* gibi çürümeye daha az dayanıklı türlerde ise odunun tamamını çürütmektedir. Yüksek rutubetli maden ocaklarında yapraklı ağaçlardan yapılmış maden direkleri de mantar tarafından çürütülmektedir (Bozkurt ve diğ. 1995).

Kesilmiş ve istiflenmiş odunlarda saprofit olarak yaşayan ve nadiren yaralı kısımlarda parazit olan mantar ardaklanmanın ikinci devresinde en önemli bir beyaz

çürüklük etmenidir (Sümer 1976,1982a). *Fraxinus* ve *Fagus*'ta çürüklüğün ilk belirtileri beyaz lekelenmelerdir, bu lekeler arasında siyah sınır çizgileri bulunur; bu şekilde somaki mermer şeklinde bir çürüklük ortaya çıkar. Yeteri kadar hava sirkülasyonu sağlanmadan istiflenmiş odunlar üst yüzden içeri doğru nüfuz etmeyen izole renk değişikliği gösterir. Bu lekelerden her biri sporun çimlenerek geliştiği ve nüfuz ettiği enfeksiyon bölgelerini temsil eder. Çürüklüğün ileri safhalarında odun renk bakımından solar ve çok hafif olur ve neticede odun tamamen bozulup dağılır. Ancak çürüklüğün ileri safhasında bile odun orijinal biçim ve hacmini muhafaza eder; odunda çatlaklık ve büzülmeler görülmez. Çürüklük mantarın teşhisine yarayacak karakteristik özellikler arz etmez (Selik 1986). Ancak bazen yüzeyde beyazımsı misel tabakaları bulunur ve bunlar üreme organı için tipik olan esmerimsi lekeleri taşır. Bu lekeler üreme organı bulunmadığında mantarın teşhisine imkan verir (Bozkurt ve diğ. 1995).

Kimyasal bakımdan çok aktif olan mantarın neden olduğu beyaz çürüklükte lignin kadar enerjik bir şekilde selüloz da tahrip olur ve aşırı derecede ligninleşme gösteren birçok tropik odunları da tahrip edebilir. Mantarın yüksek tahrip yeteneği oluşturduğu laccase fermentinin kuvvetli oksitleyici gücü ile alakalıdır. Ayrıca besin ortamında oxydase fermenti de salgılar; bu nedenle guaiacum eriyiği ile çok koyu mavi bir reaksiyon verir. Büyüme esnasında anaerobik şartlar meydana gelirse alkol fermentasyonuna sebep olan mutase ve fosfatase enzimleri de oluşturma yeteneğindedir. Düşük tannin konsantrasyonunda (% 55) büyümesi engellenen mantarın; % 4'lük saponin de dahil olmak üzere yüksek derecede glukosid konsantrasyonunda büyüme gösterdiği saptanmıştır. *Quercus* öz odunlarının mantara karşı dayanıklılığı muhtemelen tanene karşı duyarlılığından kaynaklanmaktadır. Genel bir ifadeyle mantar katran yağı türünden ve birçok zehirli tuzların sudaki çözeltileri tipindeki antiseptiklerin çoğuna karşı dayanıklıdır (Selik 1986).

Miseller kuraklığa karşı dayanıklıdır, odundaki uzun kuraklık devresinden sonra bile yeniden canlanır.Örneğin odunda mevcut % 11 rutubet derecesinde yaklaşık 5 yıl kuru halde hayattiyetini sürdürür. Sıcaklığa da dayanıklı olan mantar bloklar halindeki odunlarda 55 ° C'lik ısıya 60 dakika maruz bırakıldığında canlılığını korumakta ancak 90 dakikada ölmektedir (Selik 1988).

Kesilerek hiçbir muameleye tabi tutulmadan kullanılmış yapraklı ağaç odunlarında çok aşırı tahribat yapan mantara, özellikle yeteri kadar havalanma sağlanmayacak tarzda istiflenen odunlarda; telefon ve telgraf direklerinde rastlanır (Selik 1986).

Sporoforlar bulundukları ortam özelliklerine göre ot sapları ve diğer materyallerle kaynaşır. Canlı ağaç gövdelerinde kök boynundan 0,3-5,0 m yüksekliğe kadar çıkabilir. Üreme organları mantar sinekleri tarafından kolaylıkla yıkıma uğratılır. Orman içi ve son depolarda uzun süre bekletilen tüm yapraklı odun istiflerinde bulunur (Ağca 1986).

Tabii hallerde orman içinde istiflenen *Carpinus* tomruklarına gelen mantar depo şartlarında tabii olarak bırakılanlara gelmediği gibi *Alnus* tomruklarının orman içi istiflerine arız olduğu ancak depo şartlarında görülmediği tespit edilmiştir (Sümer 1982).

Koruma tedbiri olarak istifler iyi havalanacak tarzda yapılmalıdır (Selik 1986).

Tespitler. Çiftalan Baltalık İstifinde *Carpinus* üzerinde; Pirinççi Köyü İbrelî-yapraklı karşık ormanında *Quercus* kütüğü üzerinde (Şekil III.31 ve Şekil III.45) 2000 Kasım ve 2001 Ekim aylarında; Kurt kemeri deposunda *Pinus brutia* sanayi odununda (Şekil III.32) 2000 Aralık ayında; Kurtkemerî Deposunda *Quercus sp.* ve yapraklı odun istiflerinde (Şekil III.46, Şekil III.47, Şekil III.48, Şekil III.49) 2001 Ekim ayında tespit edilmiştir.

III.3.3.12. SCHIZOPHYLLACEAE

III.3.2.12.1. *Schizophyllum commune* Fr.

Syn.: *Agaricus alneus* Linne.

Schizophyllum alneum (L. ex) Schroeter.



Şekil III.50 Baltalık istifinde *Schizophyllum commune*



Şekil III.51 Baltalık istifi ve *Populus sp.* tomruklarında *Schizophyllum commune*.



Şekil III.52 *Pinus nigra* kütüğünde *Schizophyllum commune*.



Şekil III.53 *Pinus nigra* maden direklerinde *Schizophyllum commune*.



Şekil III.54 *Pinus nigra* maden direğinde *Schizophyllum commune*.

Tanımı. Sporoforları 1-5 cm (Sümer 1982a, Selik 1986) büyüklüğünde; yarım daire, midye kabuğu yada yelpaze şeklinde; kenarları düzensiz loblu ve içeri kıvrıktır. Üst yüz hafif morumsu kül renkli ve yaşlı numunelerde kuşaklı, ışınsal oluklu ve ince tüylüdü (Sümer 1982a).

Yansı tutunma noktasından ışınsal çıkan ve ortadan yarık olan lameller sütlü kahve, morumsu kırmızımsı renktedir (Sümer 1982a). Karakteristik yapıda olan lamellerin uçları uzunlamasına yarıktır. Mantarın “yarık yapraklı” anlamındaki adı da buradan gelmektedir. Bunlar kurak havalarda içeri doğru kıvrılarak, rutubetli havalarda yeniden açar (Selik 1986).

Tutunma noktası halindeki sap yok denecek kadar azdır. Sporoforlar çok kesif halde bir arada bulunur (Sümer 1982a).

Biyolojisi. Sporlar beyaz, uzun silindirik olup doğru yada kıvrılmış görünümündedir. Boyutları 3,0-7,0 x 1,0-3,0 μ olarak ölçülen sporlar mikroskop altında saydamdır (Selik 1986, Sümer 1982a).

Beyaz renkli misel dayanıklı ve uzun ömürlüdür. Kültürde kolayca yetiştirilebilen mantar; ışıktaki mevcut olduğu zaman tabiattakinden farksız üreme organı oluşturur, bu nedenle tanınması çok kolaydır (Selik 1986).

Yüzeysel miselde 1,5-3,9 µ çaplı bol kancalı hüflerden başka; 1,5-6,0 µ çaplı olan; boyanmayan kalın çeperli; ayrıca dik, kısa, tanecikli çıkıntıları bulunan hüfler de mevcuttur (Sümer 1976).

İşığı ve karanlığı seven mantar karanlığa karşı çok dayanıklıdır. Sporoforlar kuru odalarda uzun yıllar kaldıktan sonra yeniden canlılığa kavuşur. 40 ° C'ye kadar büyüyebilir, optimum gelişimi 33 ° C' tır. Kurumaya ekstrem derecede dayanır; kuru odalarda yıllarca kaldıktan sonra bile yeniden canlanabilmektedir. Vakumla 35 sene muhafaza edildikten sonra yeniden aktivitesini koruduğu kanıtlanmıştır. Mantar yeni kesilmiş tomrukların diri odunlarında da zararlı olur. Besinini hücre muhteviyatından sağladığı kabul edilmektedir. Mantar laboratuvarında kolayca kültüre alınmakta olup seksüalite, genetik, fizyoloji ve morfogenez ile ilgili birçok çalışmaya konu edilmiştir (Çanakçıoğlu ve Elinin 1998).

Yayılışı. Arktik bölgelerin istisnasıyla yaklaşık bütün dünyada yaygındır Yurdumuzun güney, batı ve kuzey bölgelerinde; mantarın genel karakterine uygun olarak geniş bir yayılış alanına sahiptir. Sahillerden dağlık bölgelere kadar her yerde rastlanan mantarın; ülkemizin başka bölgelerinde de bulunması mümkündür (Selik 1986).

Konukçu bitkileri. Yığılca'da *Tilia* tomruğu kesit yüzeyinde; Mudurnu, Mengen, Akçakoca, Bolu, Düzce, Yığılca ve Belgrad Ormanı ve Atatürk Arboretumunda *Fagus* odun parçalarında, tomruklarında, tomrukların kabuk ve kesitlerinde, kütüklerinde, devrik gövdesinde, canlı gövdenin açığa çıkmış odunlarında; Düzce, Yığılca'da *Populus tremula* odun parçalarında, tomruk kabuk kısımlarında; Göynük, Bolu'da *Abies* tomruk kesitlerinde, odun parçası kesitlerinde; Düzce, Bolu'da *Pinus sylvestris* tomruğu kesit ve soyulmuş odun kısımlarında, tomruklarında; Akçakoca, Mudurnu, Mengen, Göynük'te *Pinus nigra* kütüğü odun kısımlarında, tomruklarında, tomruk kesit yüzeyi kabuğu ve açığa çıkmış odunlarında, odun parçaları kesitlerinde; Mudurnu'da *Pinus sylvestris* tomruklarında; Göynük'te *Pinus brutia* tomruklarında, kütüğün kök boynunda; Düzce, Akçakoca'da *Carpinus* kütüğü kabuğunda, tomruğunda, tomruğu kesit yüzeylerinde ve odun kısımlarında; Mudurnu'da *Populus* odun parçasında; Düzce'de *Quercus* tomruğu kesit yüzeyinde, Yığılca'da *Juglans* tomruğunda tespit edilmiştir (Sümer 1982a).

Ayrıca İstanbul-Belgrad Ormanında sağlık durumu fazlasıyla bozulmuş *Cestanea sativa* (Erdem 1956), Sığla yağı üretmek için yaralanmış *Liquidambar orientalis*

gövdelerinde, Fethiye, Tarsus ve Büyükdere kibrit fabrikasında bulunan *Populus sp.* Odun istifinde (Selik 1973), Antalya'da *Juglans regia* ve *Morus alba*'nın yaralı ağaçlarında; Bolu, Ulupınar Kereste Fabrikası ve Düzcce'de *Fagus orientalis* tomruk istifi ve yaralı gövdelerinde; Karabük'te canlı *Carpinus betulus* gövdesinde parazit olarak; Tarsus'ta *Casuarina equisetifolia* kesik kütüklerinde; Burdur'da yapraklı ağaç kütüklerinde; İstanbul-İstinye'de bahçelerin çit kazıklarında *Eucalyptus* ve *Pinus burutia* üzerinde (Selik 1973) ve *Acer* tomruklarında (Sümer 1976) tespit edilmiştir.

Bu türlerin yanısıra Dünyada *Cedrus*, *Celtis*, *Cupressus*, *Acacia*, *Albizia*, *Ulmus*, *Olea*, *Tilia* kütük, gövde, yarı ve tam işlenmiş odun materyali üzerinde bulunmuştur (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Zararı. Genellikle yapraklı ağaçların her türlü ölü odunlarında saprofit olarak görünen mantar bazen yaralanmış canlı ağaçlarda parazit olabilmektedir (Sümer 1982a). Beyaz çürüklüğe neden olan ve ardaklanmanın ikinci safhasında görülen mantarlardandır (Sümer 1982a). Taze kütük ve yeni kesilmiş gövdelere ilk gelen ve yerleşen mantar olup kuraklığa dayanıklıdır; kuraklığı ve ışığı sever (Selik 1986). Tropik bölgelerden ithal edilen yapraklı ağaçların diri odunlarında çok bulunur (Bozkurt ve diğ.1995).

Çok aşırı bir çürüklük etmeni olmayıp odunda hızlı bir ağırlık ve sağlamlık kaybına neden olmadığı, ancak yer yer beyaz renkte ve daha ziyade çürüklük başlangıcı denebilecek lekeler oluşturduğu kabul edilmektedir. Mantarın genellikle yeni kesilmiş tomrukların diri odunlarında da hızlı bir şekilde ortaya çıkması; besinin hücre çeperi maddelerinden ziyade hücre içeriğinden sağlandığı kanaatini uyandırmaktadır. Tomruğa arız olan mantar; sıhhat ve sağlamlık konusunda şüphe uyandırdığından tomrukların değeri düşer (Selik 1986).

Kesim sahalarında, istif alanlarında, yol kenarlarında ve bahçe etrafında bulunan kesilmiş kayın odunlarında görülür (Selik 1986). Esasen kayına arız olan mantarın konukçu spektrumu geniştir (Sümer 1982a). Genel olarak yatan gövdelere, kütüklere ve hastalıklı ağaçlara arız olur. Çeşitli sebeplerle meydana gelmiş yaralar ve budama yerleri mantar için giriş noktasıdır. Kambiyum tabakasının tahrip edilmesi neticesi buraya isabet eden kabuk kurur ve üzerinde bazı çatlaklar oluşur (Erdem 1956).

Mantarın arız olduğu ağaç kısımları kesildikten ve yontulduktan sonra bu kısımları ağaç macunu veya katranla kapatmak suretiyle mücadele edilir (Erdem 1956).

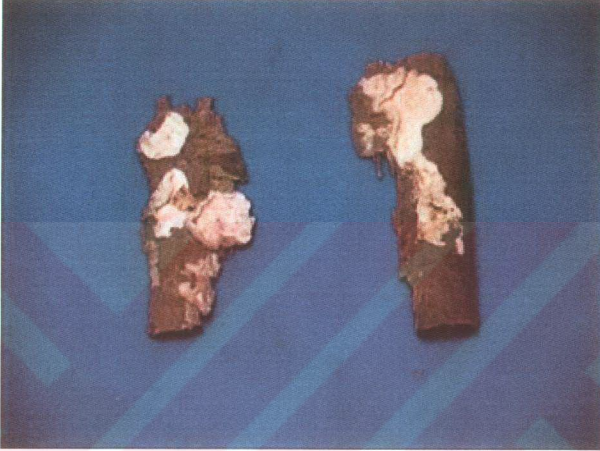
Tespitler. Göktürk Beldesi ibrelî-yapraklı karışık ormanında *Pinus nigra* kütüğünün merkezinde bulunan öz odunu kısmında (Şekil III.52) 2001 Kasım ayında; Kemerburgaz deposunda ibrelî maden direklerin soyulmuş gövde ve kesit yüzeylerinde, İbrelî lif-yonga, sanayi ve kağıtlık odun istiflerinde (Şekil III.53 ve Şekil III.54) 2000

yılı Aralık ayında; Göktürk Beldesi Baltalık Ormanlarında *Populus* odunları kesit ve gövde kabuğunda (Şekil III.50 ve Şekil III.51) 2000 Ocak ayında; Kurtkemer deposunda *Carpinus*, *Fagus*, *Quercus* tomrukları üzerinde 2000 Aralık ve 2001 Ekim-Aralık aylarında tespit edilmiştir.

III.3.3.13. STEREACEA

III.3.3.13.1. *Stereum gausapatum* Fries.

Syn.: *Stereum spadiceum* Fries.



Şekil III.55 *Stereum gausapatum*

Tanımı. Spoproforun belirgin bir şekli yoktur. Şişe mantarı sertliğinde, besinortamına sıkıca yapışık ve dayanıklıdır (Selik 1986). Fungus soluk sarı-kırmızimsı kabuk veya küçük raf şeklinde ve dam kiremidi gibi üst üste bulunur. Üreme organı, raf halinde ise üst yüzey; sarı, kırmızimsı-esmerden boz renge değişir, daha solgun bir kenara sahiptir. İnce yumuşak tüylü, aynı merkezli, kuşaklı, dalgalı; alt himenyum yüzeyi (resupinant olduğu zaman dış yüzey) kırmızimsı esmer ve düz; resupinat veya rafimsidir. Şapka 1-4 cm çap 0,2-0,4 cm kalınlığındadır (Jordan 1988).

Etli kısım kırmızimsı açık sarı, ince; ıslakken esnek, katı; kuruyken sert ve gevrek olup kesildiği veya ezildiği yerde kan kırmızı bir renge dönüşür. Koku ve tad belirsizdir (Jordan 1988).

Biyolojisi. Uzun ve bir tarafı sivri uçlu (Sümer 1976) olan sporlar renksiz, düz, yarı silindirik biçimli, çok zayıf olarak amiloid olup 3,75-9 x 2,25-4 cm µ boyutlarındadır (Sümer 1976, Jordan 1988).

Hüfler 1,35-3,15 µ kalınlığında saydam ve çok sayıda kancalıdır. Yüzeysel miselde dalgalı çeperli hüfler ile 1,5-12,0 µ kalınlığında olan şişkin hüfler bulunur (Sümer 1976).

Mantar konukçunun oldukça geniş pH aralığında yetişebilir (Sümer 1976).

Konukçu bitkileri. Yapraklı ağaçların tercihen *Quercus*'un ölü odununda ve kütüklerinde bulunur (Jordan 1988).

İstanbul-Belgrad Ormanında ve Kurtkemer deposunda *Fagus* odunları ve kesilmiş gövdeleri üzerinde (Selik 1973, Sümer 1976); İstanbul-Atatürk Arboretumunda *Alnus* tomruklarında tespit edilmiştir (Sümer 1976).

Yayılışı. Bütün yıl boyunca ortaya çıkar ancak sporlanma yaz sonu ve sonbahardadır. Yaygın olarak bulunur (Jordan 1988). Avustralya, Kuzey Amerika ve Avrupa'da tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Zararı. Ardaklanmanın ikinci safhasında görülen (Sümer 1976) mantar, beyaz çürüklüğe sebep olur. *Quercus*, *Populus* ve *Sambucus* larda yara paraziti ve saprofit olarak görülür. Ayrıca *Acer*, *Carpinus*, *Cestanea*, *Fagus* ve *Malus* lara zarar verir (Selik 1986).

Tespitler. Kurtkemer Deposunda 2000 Eylül ayında yapraklı odun istifinde *Fagus* odunu üzerinde (Şekil III.55) tespit edilmiştir.

III.3.3.13.2. *Stereum hirsutum* (Willd. ex Fr.) S.F.Gray

Syn.: *Stereum necator* Viala



Şekil III.56 *Quercus* sp. üzerinde *Stereum hirsutum*.



Şekil III.57 *Quercus* sp. üzerinde *Stereum hirsutum*.



Şekil III.58 *Fagus* tomruklarında *Stereum hirsutum*.



Şekil III.59 *Quercus* sp. odunlarında *Stereum hirsutum*.

Tanımı. Sporfor genellikle resupinat formda, ince sert derimsi yapıda ve besin ortamına ortadan birleşmiş olarak bulunur (Selik 1986). Ortama geniş bir şekilde yayılan ucu kalkık ve bazan tamamen resupinat olabilen üreme organları 5 cm ye kadar büyüklükte olabilir. Gelişmesi tam formda 2 cm' ye kadar derin ve konsol şeklindedir (Selik 1966). Çoğunlukla bir çoğu bir arada, dam kiremidi gibi üst üste bulunur. Üst kısmı soluk sarı ile koyu altın sarısı renk arasında değişir ancak zamanla soluk ve grimsi bir renge dönüşür, boz ve kaba kıllarla kuşaklıdır (Selik 1986).

Himenyum düz olup sadece kenardadır veya açık portakal-kırkızım-trak sarı arasında değişir, olgun sparforda daha soluk ve bozdur (Sümer 1982a).

Biyolojisi. Yumurta veya az çok silindirik şekilde; boyutları 4.0-8,0 x 1.79-4,0 µ olan sporlar beyaz yada hafif sarı, mikroskop altında saydam, hafifçe kıvrıktır. Cystid meydana getirmez (Sümer 1976, 1982a, Selik 1986).

İlerleme kuşağındaki hüfler 3,75-9,00 µ çapında saydam, soluk krem renkli ve kancalıdır. Çapı 0,9-3,0 µ olan yüzeysel hüfler; saydam, sık dallı, ince, kalın çeperli ve bölmelidir. Ortama gömülü hüflerin ince kısmı 1,5-3,0 µ çapında, sık dallı ve bölmeli; kalın kısmı 3,75-8,25 µ çapında ve kancalıdır (Sümer 1976).

Yayılışı. İsveç'ten Güney Afrika'ya kadar yaygındır. Ayrıca Avrupa, Kuzey Amerika, Pakistan ve Hindistan'da da bulunmaktadır (Selik 1986).

Konukçu bitkiler. Yurdumuzda Göynük, Akçakoca, Düzce, Mengen, Bolu'da *Carpinus* tomruğunda ve kabuğunda, tomruğun kesit yüzeyinde, kütüğünde ve kabuğunda, devrik gürgen gövdesinde, tepesi kırık canlı bir gövdenin kök boynunda (Sümer 1982a); Yığılca'da *Acer* tomruğu kabuğu kavlamış odun kısımlarında; Gerede, Düzce, Bolu, Göynük, Mudurnu, Mengen, Yığılca'da *Fagus* tomruğu kesit yüzeyinde Odun parçasında ve kabuğunda, kütüğünde, dalında, gövdenin açığa çıkmış odununda, odun kesitinde, canlı gövdenin yerden 2 m yüksekliğine kadar olan kısmında; Akçakoca'da *Cestanea* tomruğu kesit yüzeyinde (Sümer 1976,1982a);

İstanbul-Bilezikçi Çiftliğinde *Alnus glutinosa*'da (Selik 1973); Yığılca, Göynük, Düzce, Mudurnu, Bolu, Akçakoca, İstanbul-Belgrad Ormanında, Karabük'te ve Sütçüler'de *Quercus* sp. kütüğünde, kabuğunda ve odununda, tomruğunda ve kabuğunda, tomruk kesit yüzeyinde, Tomruk kesiti diri odununda, Canlı ağacın açığa çıkmış odununda, ölü dalında ve odun kalıntılarında (Selik 1973, Sümer 1982a); Düzce'de *Populus tremula*'nın ormanda kalan kütüklerinde ve İstanbul-Belgrad Ormanında *Populus* sp.'de; Tarsus'ta *Casuarina equisetifolia* kütükleri üzerinde bol miktarda ve Demirköy'de *Corylus avellana* kütük ve odunları üzerinde (Selik 1973); İstanbul-Karaburun'da sağlık durumu bozuk *Cestanea vesca*'da (Erdem 1956); Yıldız Korusunda *Quercus ilex* gövdesinde; Zonguldak kömür ocağında muhtemelen *Fagus* maden direğinde (Selik 1973); Yapraklı ağaç sürgünü üzerinde (Sümer 1982a) tespit edilmiştir.

Zararı. Bazan açığa çıkmış odun dokularında parazit ve genellikle de saprofit olan ve ardaklanmanın ikinci safhasında zuhur eden fungus çürüklüğe neden olur (Sümer 1982a).

Kesildikten sonra bir süre toprakta bırakılan *Quercus* gövde ve tomruklarının en önemli çürüklük sebebidir. Kesimi takiben *Quercus* gövdeleri hemen işlenmezse, diri odun çürümeye başlar ve odun değersiz hale gelir. Mantar kabuk çatlaklarından oduna girebilme yeteneğine sahip olduğundan; tomruk uçlarının katranlanması az bir geciktirme etkisi yapar.

Çürüklüğe uğrayan *Quercus* diri odunu normal olana oranla daha hafif ve açık olup normal oduna nazaran daha yumuşak olmasına rağmen, az çok lifli yapısını koruduğundan toz haline gelecek şekilde dağılmaz. Çürütülen odunun rengi sarımsak beyazdır.Fungus üzerinde bulunduğu ölü dallardan gövdeye girerek öz odunda kendine has çürüklüğe neden olur. Konsantrik şeritler halinde yayılan mantar; enine

kesitte koyu esmer, yağlı görünüşte şeritler ortaya çıkarır. Bu şeritlerin orta kısmı renk bakımından daha açık olur ve bu nedenle uzunluğuna kesitlerde odunda esmer kısımlarla ayrılan sarımsak beyaz hatlar meydana gelir. Şiddetli arızalarda odun rengini kaybeder ve sarımsak olur (Selik 1986).

Birçok ülkede asmalarda görülen “ Apoplexie ” ya da “ Esca ” denilen hastalığa da neden olur; birkaç yıl içinde asmaların yavaş veya hızlı ölümlerine yol açar (Selik 1986).

Mantar malt-agar ortamında çok hızlı büyümektedir. Petri kabındaki kültürlerde 25 ° C’ deki çap artımı, günlük 20 mm’dir. Odundaki büyüme de aynı şekilde hızlıdır. *Quercus* diri odununda 22 ° C’de yapılan bir çalışma neticesi odunda 4 ayda % 15’lik bir ağırlık kaybı saptanmıştır. Mantarın 13 aylık etkisine maruz kalan *Quercus* diri odun tabakasında ise kuru ağırlıkta % 20,2’ lik bir kayıp meydana gelmiştir. Selüloz içindeki pentosan’ larla, alkolde çözüneme kabiliyeti az çok değişmeden kalmıştır. Bu durum mantarın lignine ilaveten selülozu da tahrip ettiğinin göstergesidir (Selik 1986). Çürütülmüş odundaki miselde Clamp connection oluşumu az görülür. Hüflerin hücre lümenlerinden dışa doğru çeperin lignini tahribi yavaş ve tedrici olarak gerçekleşikten sonra selüloz yıkılır. Saldırıya uğramış odunda mantar miseli bol miktarda ve özellikle ilk safhalarda öz ışınları miselle doludur. Daha sonraları iletim boruları hüflerden oluşan yoğun partilerle kaplanır. Hüfler 0,5-5,0 µ çapındadır. Çapları küçük olan hüfler picroanilin boyasını kolaylıkla kabul eder ve boyanır; şayet geniş olanlardan bir kısmı boyanmamışsa, sarımsak bir renk gösterir. İnce hüfler ince bir ağ oluşturur. Hüfler hücre çeperini deldikleri yerde belirgin bir inceltme yada sivrilme göstermez. Çeperlerden geçiş çoğunlukla geçitlerden bazen de çeperleri delerek meydana gelir. Çeperlerin delinmesi halinde delikler küçük olur (Selik 1986).

Mantarın büyümesi için optimum sıcaklık 25 ° C, maximum 35 ° C’dir. Donma noktasına yakın olan çok düşük sıcaklıklarda bile yavaş olarak büyür. *Guaiacum* eriyiği ile pozitif reaksiyon veren mantar oksijen yokluğuna karşı çok dayanıklıdır (Selik 1986).

Mantarın arız olduğu diri odun kısmı adeta bir petek halini alacak şekilde tahribata uğrar. Petek haline gelmiş odunun delikleri içinde mantar miselleri bulunur. Tahrip gören kısmın etrafında fazla bir bozulma meydana gelmezse de bu kısım ağacın ifraz ettiği maddelerle koyu bir renk alır. Mantarın istila ettiği hasta gövde ve dalları keserek yakmak suretiyle mücadele edilir (Erdem 1956).

Tespitler. Kemerburgaz Deposundaki müsadereli *Quercus* odunu üzerinde (Şekil III.56, Şekil III.57 ve Şekil III.59), Göktürk Beldesi İbrelî-Yapraklı karışık meşceresinde 2000-2001 üretiminden kalan *Arbutus unedo* artık dallarında 2001 Ekim ayında;

Kurtkemerî Deposunda *Fagus*, *Carpinus*, *Quercus* (Şekil III.58) tomruklarının gövdelerinde, kesit yüzeylerinde, kabuğunda ayrıca sterli istiflerdeki odunlarında 2000 ve 2001 Aralık aylarında tespit edilmiştir. Tez çalışmaları sırasında oldukça sık tespit edilmiştir.

III.3.3.13.3. *Stereum purpureum* (Pers. e Fr.) Fr.

Syn.: *Stereum rugoiusculum* Berk ex Curt.

Stereum lilacinum Batsch ex Pres.

Chondostereum purpureum (Pers. ex Fr.) Pouzar

Thelephora purpurea (Pers. ex Fr.1821)



Şekil III.60 *Stereum purpureum*.

Tanımı. Dam kiremidi gibi birbirini üzerine gelen üreme organlarının uçları ortamdan kalkaktır, bazen büsbütün resupinant olur. Loblu ve uçları düzensiz dalgalıdır. Üst yüzeyi ince beyazımsı bozumsu kıllı ve kuşaklıdır. Büyüklüğü 6 cm ye kadar olabilir (Sümer 1982a).

Himenyum düz önceleri mor yaşlandıkça morumsu esmer olur (Sümer 1982a).

Biyolojisi. Boyutları 4,5-10 x 2,5-5 μ olan sporları renksiz, uzun yada yumurta biçimindedir. Sporlar nemli ortamda haftalarca hayatiyetini muhafaza etmesine rağmen kuru atmosfer şartlarında hayatiyetini kaybeder (Selik 1986).

Yayılışı. Dünyada Avustralya, Avrupa, Kuzey Amerika, Hindistan, Pakistan ve Yeni Zelandada tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Konukçu bitkiler. Yurdumuzda *Carpinus* tomruğunda; Mudurnu, Düzce, Yığılca'da *Populus* tomruğu kesit yüzeyinde, odun parçalarında ve kabuklarında; Yığılca'da *Alnus* tomruğu kesit yüzeyinde; Düzce ve Bolu'da *Fagus* tomrukları kesit yüzeyinde, kabuklarda ve kütük kesitinde (Sümer 1976, 1982); *Ulmus*, *Platanus occidentalis*, *Acer negundo*, *Eucalyptus camaldulensis* ve *Quercus sp.* üzerinde (Selik 1973) tespit edilmiştir.

İstanbul-Büyükdere'de bulunan Kibrit fabrikasının *Populus sp.* istiflerindeki gövdelerde (Selik 1973); Beşiktaş'ta *Platanus occidentalis* üzerinde; Levent'te 1 ° C'de hayatietini sürdürür vaziyette *Acer negundo* üzerinde bulunan büyük yarada (ağaçbir yıl sonra kurduğundan kesilmiştir); Tarsus'ta *Eucalyptus camaldulensis* in yerde bulunan eski gövdelerinde (Ağca 1986, Selik 1973); Karabük'te *Quercus sp.* dal ve gövdelerinde (Selik 1973) tespit edilmiştir. Bunların yanısıra dünyada *Aesculus*, *Betula*, *Cedrus*, *Fraxinus*, *Larix*, *Picea*, *Pinus*, *Pseudotsuga*, *Robinia* ve *Salix* türlerinde saptanmıştır (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Zararı. Daha ziyade saprofittir, bazen de yara paraziti olabilir. İstife alınmış yapraklı ağaçlarda görülebilir (Sümer 1982a).

Mantar kozmopolit karakterlidir ve doğal olarak dayanıklı olmayan birçok türün odunlarında, kesilmelerini takiben görülür. Parazit olarak özellikle *Rosaceae* mensupları, bilhassa *Prunus* cinsinin türlerinde "Süt parlaklığı" yada "Gümüşü Yapraklılık" (Milchglanz, Bleiglanz, Plumb veya Silver-leaf) denilen hastalığa neden olur. Mantar yapraklara kadar ulaşmadığı halde salgıladığı toksinler iletim yoluyla yapraklara ulaşır ve burada mesophyll'den epidermis'in kalkmasına neden olur ve bu yüzden yaprakların kendine has bir görünüş almaları neticesi bu hastalık ortaya çıkar (Selik 1986).

Mantarın dikili *Fagus* gövdelerinde yalancı öz teşekkülüne; kesilmiş odunlarında ise ilk safhada görülen esmer-gri renk değişmelerine (Ardaklanmanın birinci safhası) sebep olduğu düşünülmekteydi. Daha sonra yapılan araştırmalar her iki olayın da mantar etkisi ile gerçekleşmediğini ve bunların normal ölüm olduğunu ortaya koymuştur. Fakat mantar bu gibi gövde ve odunlara öncelikle gelerek yerleşen mantarlardandır. Odunda paranzim hücreleri kısmen de olsa henüz canlılıklarını korudukları ve yedek besin maddeleri içerdikleri sırada gelerek yerleşmekte ve bu nedenle özellikle kesilmiş gövdelerde ilk olarak görülmektedir (Selik 1986).

Mantar kesilmiş odunlarla, özellikle *Fagus* ve *Populus* tomruklarında ilk görülen odun tahripçilerinden de görünüşüne nazaran odunda çok yaygın ve aşırı bir çürüklüğe sebep olmamaktadır. Erken ve çok görünmesinden dolayı dikkat çeken mantar; % 7'yi

Tanımı. Üreme organı menekşe rengi ve sarı kırmızı kabuk halinde (resupinat) yada küçük rafçıklar halindedir, ezildiği veya kesildiği zaman koyu kırmızı renk alır veya kanama yapar. 1-8 cm çapında ve 0,2-0,4 cm kalınlığındadır (Jordan 1988, Bozkurt ve diğ. 1995).

Dik duran gövdeler üzerinde konsol tarzında ve birbiri üzerinde ve sık olarak yer alır (Selik 1986). Rafçıklar halinde olması durumunda üreme organının üst yüzeyi esmerimsi açık sarı, menekşe rengi tonlarına ve belirgin daha soluk kenara sahip, hafifçe dalgalıdır (Jordan 1988).

Alt yüzey veya resupinat olduğu zaman dış yüzey soluk esmerimsi menekşe rengi tonlarına sahip ve düzdür (Jordan 1988). Grimsi renkteki Himenium tahriş edildiğinde kızardığından sanguioletum adı verilmiştir (Bozkurt ve diğ. 1995).

Etli kısım soluk kırmızımsı sarı ve ince, ıslak olduğu zaman esnek ve katı, kuruduğu zaman sert ve gevrektilir. Kokusu ve tadı belirsizdir (Jordan 1988).

Biyolojisi. Sporlar renksiz, düz, silindirik veya elipsoid biçimli, amiloid özelliktedir (Jordan 1988). Boyutları 6-9 x 2-4 μ , büyüme optimumu 20 ° C'dir (Selik 1986).

Yayılışı. Avrupa, İskoçya, Güney Afrika ve Yeni Zelanda'da bulunur. Kuzey Amerika'da çok sıktır. Avustralya ve Çin'de de gözlenmiştir. Memleketimizdeki yayılışı konusunda fazlaca bir bilgi mevcut değildir (Selik 1986).

Konukçu bitkileri. Özellikle *Pinus* ve *Picea*'da görülmektedir. Arız olduğu ağaçlar arasında *Abies balsamea*, *Pseudotsuga menziesii*, *Picea excelsa*, *Pinus strobus*, *P. monticola* ve *Larix europea* bulunmaktadır (Bozkurt ve diğ. 1995).

Zararı. İğne yapraklı ağaçların kütükleri ve ölü odunları üzerinde dam kiremidi gibi sıralar oluştururlar. Bütün yıl boyunca görülür fakat sporlanma yaz sonu ve sonbahardadır. Sık görülen bir mantardır (Selik 1986). *Abies balsamea*'da kırmızı öz çürüklüğünün etmenidir, dikili *Picea*'larda beyaz çürüklük ve renk değişikliği yapmakta ve ormanda bırakılan kesim artıklarında gelişmektedir (Bozkurt ve diğ. 1995).

İbrelî ağaçlarda yaygın odun tahripçisidir ve sadece ibrelî ağaç üzerinde yaşar. İbrelî odunlarda önce kırmızımtrak bir renk değişmesine sebep olur, daha sonra odunu çürütür. Avrupa'da çoğunlukla ölü odunlar üzerinde rastlanır ve istiftteki gövdelerde "Kırmızı Şeritlilik" etmenidir. Dikili ağaçlarda ender olarak bulunur. İskoçya, Güney Afrika, Yeni Zelanda ve özellikle Kuzey Amerika'da sadece odun

artıkları ile yongalarda değil, dikili ağaçlarda da görülür. Özellikle *Abies*, *Larix*, *Picea*, *Pinus* ve *Pseudotsuga*’larda ölü dal ve yangın yaralarından girerek öz çürüklüğüne sebep olur (Selik 1986).

Mantar *Siricidae* familyasına mensup odun arıları ile birlikte bulunmaktadır. *Sirex gigas* larvalarından, yumurtlama tünelleri civarındaki odundan ve böceğin ovipositor’ünün dip kısmındaki özel bezelerden izole edilmiştir. Yumurtlama esnasında böcek yumurtaları mantara enfekte olduğundan mantar böcekler yardımıyla ağaca dağılabilmektedir. Esasen saprofit olan mantar parazit olarak da görülebilmektedir (Bozkurt ve diğ.1995).

Kanada ve ABD’de gazete kağıdı selülozu için önemli kaynak oluşturan *Abies balsamea*’da tespit edilen enfeksiyonların % 93.9’u bu mantar tarafından meydana getirilmiş ve balsam göknarının % 50’si ticarete kullanılamaz hale gelmiştir. Ayrıca mantarın Douglas Göknarına üç yılda % 50 kayıp verdiği tespit edilmiştir (Bozkurt ve diğ. 1995).

Norveç ve İngiltere’de yaşayan *Picea*’lara arız olduğu kar nedeniyle oluşan kırıklardan ağacın üst kısımlarına girdiği ve köklere nadiren arız olduğu plantasyonlarda parazit olarak budama yaraları ile kabuktaki yaralardan enfekte olduğu tespit edilmiştir (Bozkurt ve diğ. 1995).

Ağaç malzemede yeterli rutubet bulunduğu sürece mantar gelişmeye devam edeceğinden ağaç malzemenin süratle kurutulması gerekmektedir. Bu önlem alınmazsa ağaç malzeme işe yaramaz hale gelecek özellikle dinamik eğilme direnci düşecektir. Kırmızı renklenmeye uğrayan malzeme ya emprenye edilmeli yada yeterli derecedeki sıcaklıkta uzun zaman sterilize edilerek mantar öldürülmelidir (Bozkurt ve diğ. 1995).

Tespitler. Kemerburgaz Deposunda *Pinus nigra* odun kesit yüzeyinde 2000 Ekim ayında (Şekil III.61); Kurtkemer ve Kemerburgaz Depolarında *Quercus* kabuğu üzerinde 2001 Eylül ayında (Şekil III.62) tespit edilmiştir.

III.3.3.14. SCLERODERMATACEAE

III.3.3.14.1. *Scleroderma areolatum* Ehrenb.

Syn.: *Scleroderma lycoperdoides* Sshw.



Şekil III.63 *Scleroderma areolatum*.

Tanımı. Sarımsı, esmer, sert, yuvarlak bir yapıda ve kalın misel iplikleri ile bağlıdır. Tipik olarak çıplak toprak üzerinde küçük kümeler halinde yada rutubetli yerlerde diğer vejetasyon ve yosunlar arasında tek tek bulunur. Boyutları 2-4 cm çapında olan üreme organları sarımsı esmer renkteki peridium kazındığı yerde benekli ve ağırlı bir desen bırakan düz, koyu esmer pullar ile örtülüdür, ince kösele gibi serttir, düzensiz bir delik veya yarık ile açılır (Jordan 1988).

Üreme organları yarı küremsi yada küremsidir, üzerinde bulunduğu ortama kalın misel ipliklerinden ibaret kesif kitle ile bağlanır (Jordan 1988).

Biyolojisi. Gleba (Spor kitlesi) başlangıçta beyaz ve katıdır. Daha sonra beyaz ve esmer damarlı, nihayetinde koyu mor esmer ve tozlu olur.

Sporlar koyu esmer ve uzun dikenlerle süslüdür. Küme gibi ve 9-14 µ boyutlarındadır. Tadı ve kokusu belirsizdir (Jordan 1988).

Yayılış zamanı. Yaz sonu ve sonbaharda sık olmayacak şekilde ortaya çıkarlar (Jordan 1988).

Tespitler. Kurtkemerli Deposunda 2001 Ekim ayında *Quercus* odunu üzerinde (Şekil III.63) tespit edilmiştir.

III3.3.14.2. *Scleroderma citrinum* Pers.

Syn.: *Scleroderma aurantium* (Vaill.) Pers.

Scleroderma vulgare Horn.



Şekil III.64 *Scleroderma citrinum*.

Tanımı. Sarımsı, sert, yuvarlak pullu yapısı vardır. Üzerinde bulunduğu ortama ince misel iplikleri ile bağlanır. Çıplak, tipik olarak kumlu toprak üzerinde küçük kümeler halinde yada fundalıklardaki yosunlar arasında ve karışık ormanlarda bulunur. Boyutları 2-10 cm çapındadır (Jordan 1988).

Üreme organları kirli sarı yada sarımsı kırmızımsı esmer olan peridium kaba pullarla süslü, kalın deri gibi sert yapıdadır. Olgunlaştığında düzensiz bir yarık ile açılır. Yarı küresel yada küresel üreme organı misel iplikleri yada kordonları ile ortama tutunurlar (Jordan 1988).

Biyolojisi. Gleba (Spor kitlesi) başlangıçta beyaz ve katıdır. Daha sonra beyaz ve esmer damarlanır. Nihayetinde koyu, mor, esmer veya siyah olur. Toz gibi yapısı vardır (Jordan 1988).

Sporlar koyu esmer ve ağ gibi süslemelidir, küresel ve 9-13 µ boyutlarındadır. Kokusu kuvvetli olup gaz veya asetilene benzer, tadı belirsizdir (Jordan 1988).

Yayılış zamanı. Yaz sonundan sonbahara kadar ortaya çıkar, çok yaygın bir mantardır (Jordan 1988).

Tespitler. Kemerburgaz Deposunda *Pinus nigra* çürüntüsünde 2001 Ekim ayında (Şekil III.64) tespit edilmiştir.

III.3.3.15. STROPHARIACEAE (XYLARIACEAE)

III.3.3.15.1. *Hypholoma fasciculare* (Hudson ex Fries) P. Karsten.

Syn.: *Naematoloma fasciculare* (Hudson ex Fries) P. Karsten. ,



Şekil III.65 *Pinus nigra* kütüğünde *Hypholoma fasciculare*.



Şekil III.66 *Hypholoma fasciculare* şapkasının alt ve üst görünüşü.



Şekil III.67 *Pinus nigra* kabuğunda *Hypholoma fasciculare*.



Şekil III.68 *Pinus nigra* çürüntüsünde *Hypholoma fasciculare*.

Tanımı. Boyutları 3-7 cm olan şapkalar gençken tümsek sonraları yayvan; kenarları içeri doğru kıvrık ve merkezi koyu kırmızımsı parlak kahve, çevreye doğru parlak sarıdır. Sarı renkli olan etli kısım incedir. Sap ile birleşik olan lameller çok sık ve önceleri yeşilimsi sarı sonra zeytin yeşili renktedir. Yeşilimsi sarı, dibe doğru kırmızımsı kahve rengi olan sap, eğri, içi boş ve lifsi çizgilidir. Sporoforlar kümeler halinde bulunur (Sümer 1982a).

Biyolojisi. Yumurta-elipsoid şekilli olan sporlar morumsu kahve yada siyahımsı renktedir. Boyutları 5-9 x 2,86-5 μ (Sümer 1982a; Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998) olan sporlar mikroskop altında sarımsı esmer, ortada yeşilimsi büyük damlacıklı olarak görünürler (Sümer 1982a).

Yayılışı. Avrupa, Avustralya, Kuzey Amerika, Asya ve Orta Avrupa'da yaygındır (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Konukçu bitkileri. Düzce'de *Fagus* kütüğünde (Selik 1973), Gerede ve Yığılca'da *Fagus* kütüğünde ve kütüğün açık odununda (Sümer 1982a) ayrıca Abant ve İstanbul-Bahçeköy'de ibrelî kütüklerde ve *Carpinus* kütüklerinde (Selik 1973); İstanbul-Belgrad Ormanında *Alnus* orman içi istiflerinde (Selik 1982) tespit edilmiştir.

Bu türlerin yanısıra Dünyada *Picea*, *Pinus*, *Rosa canina*, *Salix* ve *Eucaliptus* (Sümer 1982a) ve *Larix*, *Quercus* ve *Thuja* 'da tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Zararı. Genellikle yapraklı ve daha az ibrelî ağaçların kütüklerinde saprofit olarak yaşayan mantar (Selik 1973); nadir olarak canlı ağaçlarda; *Quercus*, *Salix* ve *Rosa* ' da zafiyet paraziti olarak ortaya çıkar (Selik 1986); saldırgan hale gelerek yapraklı ve iğne yapraklı ağaçların gövdelerinde beyaz çürüklüğe neden olur (Sümer 1982a). Bu mantarın genç çamların ölümüne yol açtığı tahmin edilmektedir (Selik 1986). Odunların çürütmesinde etkinliği azdır (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998). Demetler halindeki üreme organlarını kütükler üzerinde Nisandan kış ortalarına kadar görmek mümkündür (Selik 1986).

Alnus tomruklarının orman içi istiflerinde tespit edilmesine rağmen depo şartlarında görülmemiştir (Selik 1982).

Tespitler. Kemerburgaz ve Göktürk Beldesi ile Pirinçi ibrelî-yapraklı Ormanında *Pinus nigra* kütüğünde, kütüğün kabukla odun arasında (Şekil III.67, Şekil III.68), kütüğün kök boğazında (Şekil III.65, Şekil III.66), Çürük odun kalıntılarında 2001 Ekim ayında tespit edilmiştir.

III.3.3.16. TREMELLACEAE

III.3.3.16.1. *Exidia glandulosa* Fries

Syn.: *Tramella arborea* Hook.

Tramella glandulosa Merat

Gyraria spiculosa S.F.Gray

Tramella spiculosa Pers.

Spicularia glandulosa Chev.

Exidia spiculosa Somm.

Exidia applanata Schw.

Exidia plicata Klotzch

Tramella nigra Bon.

Tramella cinerea Bon.

Tramella intumescens Quel.

Tramella myricae Berk.

Exidia epapillata Bref.

Exidia faginea Britz.

Exidia papillata Britz.

Exidia arborea (Hook.) Sacc.

Heterochaete nigerrima Viegas



Şekil III.69 *Fagus* odununda *Exidia glandulosa*.

Tanımı. Saydam ve kabarcıklı olan üreme organları daha sonra ortam üzerinde yaygın duruma gelir. Renk esmerimsi siyah isli olup yumru görünüştedir. Büyüklüğü 1-5 cm dir (Sümer 1976). Himenyum üzerinde üreyimsiz siğil gibi çıkıntılarla noktalı görünüştedir (Sümer 1982a).

Biyolojisi. Jelatin kıvamındaki sporoforlar kuruduğu zaman siyaha dönüşür. Sporlar saydam,uzun ve sosis gibi eğridir. Mikroskop altında saydam (Sümer 1982a) ve 10.0-18,0 x 3.0-5.25 µ boyutlarındadır. Kültürü elde edilememiştir (Sümer 1976, Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Konukçu bitkileri. Türkiye’de şimdiye kadar ölü yapraklı ağaçlarda (Sümer 1982a); Yığılca’da *Acer* tomruğunun kabuksuz kısımlarında; Yığılca’da *Tilia* tomruğunun kesit yüzeylerinde; İstanbul-Belgrad Ormanı Bolu, Göynük, Akçakoca ve Düzce’de *Fagus* odun parçalarında, tomruğunda, tomruk ve kütük kesit yüzeylerinde, dalında; Kurtkemer deposu ve Mudurnu’da *Quercus* tomruğu kabuğunda; Düzce’de *Carpinus* kütüğünde, Düzce’de Yaban armudu kütük kesitinde; Atatürk Arboretumunda *Alnus*’ta (Sümer 1976,1982a) tespit edilmiştir.

Zararı. Ardaklanmanın ikinci safhasında yapraklı ağaçların bütün odun materyallerinde faaliyet gösterir. Özellikle *Alnus*’ta ortaya çıkmaktadır (Sümer 1976).

Tespitler. Arazi çalışmaları sırasında Göktürk Barajı yakınlarında kaçak olarak kesilmiş *Quercus* artık dalları ile Odayeri 2001 Baltalık Maktasındaki *Quercus*’lar üzerinde 2001 Ocak ayında; Kurtkemer Orman Deposundaki yapraklı yakacak odun istifinde bulunan *Fagus* dalları üzerinde (Şekil III.69) 2001 Kasım ayında tespit edilmiştir.

III.3.3.16.2. *Tremella foliase* (Pers.) Pers.



Şekil III.70 *Fagus* tomruğunda *Tremella foliase*.

Tanımı. Esmer burulmuş gibi ve loblu, jelatin gibi üreme organları vardır. Tek tek veya küçük kümeler halinde bulunur. Üreme organı ıslakken esmer, kuruyken siyahımsı esmerdir. Başlangıçta yastık gibidir, daha sonra yaprağa benzeyen buruşuk katlar halindeki loblara döner, bu loblar ortak bir dipten çıkar. Üreme organı düz ve parlaktır (Jordan 1988).

Etli kısım esmer jelatin gibi ve yumuşaktır. Boyutları 3-10 cm çapındadır. Koku ve tadı belirsizdir (Jordan 1988).

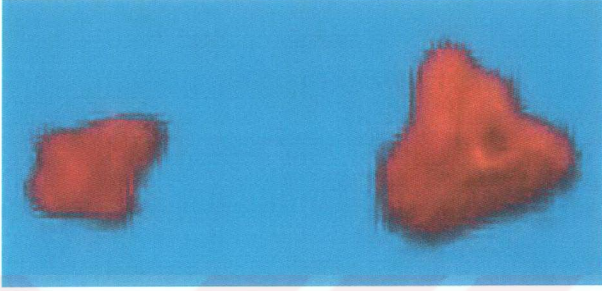
Biyolojisi. Amiloid olmayan sporlar renksiz düz, geniş, elipsoid veya yarı küresel; 9-11 x 6-8 µ boyutlarındadır (Jordan 1988).

Konukçu bitkileri. Yapraklı ağaçların çok nadir olarak da iğne yapraklı ağaçların; tomrukları ile, çürümekte olan dalları ve ölü odunlarında gelişir. Bütün yıl boyunca görülür. Buna rağmen üreme organlarının ortaya çıkışı esas olarak yaz sonu ve sonbahardır (Jordan 1988).

Tespitler. Kurtkemerli Deposunda *Fagus* tomruğunda (Şekil III.70) 2001 Ekim ayında tespit edilmiştir.

III.3.3.16.3. *Tremella mesenterica* Fries

Syn.: *Gyraria mesenterica* S.F.Gray



Şekil III.71 *Tremella mesenterica*

Tanımı. Ortama yayılmış girintili küt loblardan ibaret olan jelatinimsi üreme organları gayet göz alıcı parlak altın sarısı rektedir. Büyüklükleri 1-3 cm olan ve 10 cm ye kadar olabileceği belirtilen (Sümer 1982a) üreme organları olgunlaştığında beyazımtırak ve üstü tozlanmış gibidir (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998). Bütün yüzey üreyimlidir ve önceleri oval konidilerle kaplıdır.

Biyolojisi. Boyutları 6,5-8,59 x 4,65-8 µ olan basidiosporlar (Sümer 1982a, Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998) beyaz, KOH içinde dolgulu boz yeşil renkte ve küremsi, yumurta gibidir (Sümer 1982a).

Konukçu bitkileri. Belgrad Ormanında devrik yapraklı ağaç ölü alt dal ve kütükleri üzerinde (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998); Sütçüler'de *Juniperus* odununda (Selik 1973); Yığılca'da devrik *Acer* gövdesinde; Bolu ve Yığılca'da *Fagus* tomruğu kesit yüzeyinde, eski dalında, açığa çıkmış odununda ve kütük kabuğunda; Düzcce ve Yığılca'da *Carpinus* tomruğunun açığa çıkmış odununda, kabuğunda ve Düzcce'de *Quercus* tomruğu kabuğunda (Sümer 1982a) tespit edilmiştir.

Zararı. Ölü yapraklı ağaç odun parçalarında saprofit olarak yaşar (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Tespitler. Aralık 2000 tarihinde Kemerburgaz Deposunda yapraklı yakacak odun istifi içindeki *Quercus* dalı üzerinde (Şekil III.71) tespit edilmiştir.

III.3.3.17. TRICHOLOMATACEAE

III.3.3.17.1. *Armillaria mellea* (Vahl ex Fries) Kumm.

Bal mantarı, Çıntar, Ayakkabı bağı mantarı, Ormancı mantar.

Syn.: *Armillariella mellea* Vahl ex Fries

Armillariella obscura Schaeff

Agaricus melleus Vahl ex Fries

Clitocybe mellea (Vahl ex Fries) Ricken

A. polymyces



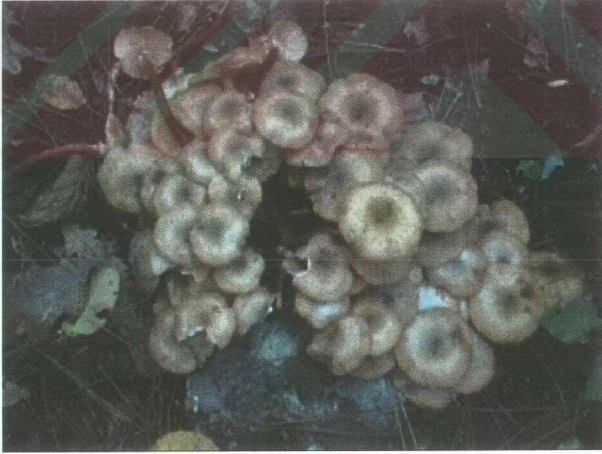
Şekil III.72 *Armillaria mellea*



Şekil III.73 *Quercus* Kütüğünde *Armillaria mellea*.



Şekil III.74 *Armillaria mellea* şapkasının alt görünüşü.



Şekil III.75 *Quercus* kütüğünde *Armillaria mellea*.



Şekil III.76 Baltalık Ormanda *Armillaria mellea*.

Tanımı. Kümeler halinde beliren üreme organları şapka ve saptan oluşur. Şapka yuvarlak önceleri tümsek ve merkezinde yumrulu, yaşlandıkça yayvanlaşır veya az olarak basıklaşır. Büyüklüğü 3-10 (-15) cm’dir. Şapkanın üst yüzü ortada koyu çevreye doğru açıklaşan bal sarısı renkte olup gençken zeytinimsi rekte olan şapka renk bakımından güderi renkli, kum renkli, esmer ve isli kahve gibi kahverengi tonlarında bazen koyu boz hatta pembemsidir. Şapka gençken özellikle merkezde olmak üzere küçük kahverengimsi kırmızımtrak sarı pulludur. Bu pullar genç mantar numunesine kadifemsi tüylü bir görünüş kazandırır, yaşlandıkça pullar sadece merkezde kalır ve diğer kısımlarda yavaş yavaş kaybolur. Kenarları merkezden daha soluk renkli ve yukarı kıvrıktır (Sümer 1982a, 1987).

Orta derecede mesafeli ve geniş olan lameller sapa geniş olarak birleşir yada çoğunlukla sap üzerinde aşağıya doğru hafifçe devam eder.Rengi beyazımsı soluk, daha sonra kahverengimsi lekeli, nihayetinde beyaz renkli spor tozu ile pudralanmış olarak beyazdır (Sümer 1987).

Dışta sert ve az çok oyuk çizgili, lifli, sert sünger kıvamında ve daha sonra içi boş olan sap 1 cm kadar kalınlık ve 7-15 cm uzunluktadır. Dip kısmında şişkin olan sapın birkaçı bir arada ve kalınlık sap boyunca aynıdır. Gençken şapka ile aynı renkte, yüksüğün yukarısında beyazdır. Yaşlanınca kırmızı kahverengimsi zeytin yeşili, dip kısım sarımsı zeytin yeşili hemen hemen siyahtır (Sümer 1987).

Deri gibi kalın, kenarları kadifemsi, sarımsı bazen kahverengimsi, alt tarafı sarımsı yumuşak tüylü olan yüksük yaşlı numunelerde görülmez (Sümer 1987).

Sünger gibi sarımsı beyaz olan etli kısım şapka içinde pembemsi, sap içinde esmer ve lifli tel tel haldedir (Sümer 1987).

Kokusu oldukça kuvvetli olup kolay kolay geçmeyen acı bir tadı vardır (Sümer 1987).

Biyolojisi. Renssiz yuvarlağa yakın yumurta biçimli ve 7,0-10,74 x 3,93-7,0 µ (Selik 1986, Sümer 1982a) boyutlarında olan sporların ortasında bir yağ damlacığı bulunur (Sümer 1982a). Spor izi çok açık krem rengindedir (Sümer 1987).

Bazı Agaricales türlerinde miselium ışık saçar (Bioluminescens) yani Fosforesans'tır (Berker 1936); genellikle bozulmakta olan odun dokuları karanlıkta parlayan miseliuma sahiptir. Bu olaya Tilki-atışı adı verilir. Fungal bioluminescens *Armillaria mellea* miseliumunun oduna tamamen girmesi veya laboratuvarında kültüre alınmasıyla görülebilir (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Yanan bir fungus olan *A.mellea*'daki rhizomorf oluşumu başka hiçbir mantarda olmadığı için sporoforları olmadığı zamanlarda rhizomorf oluşumlarından kolaylıkla tanınırlar. Rhizomorflar çok gelişmiş besin ve hava iletim boruları olup dar lümenli, kalın zarlı hücrelerden yapılmış sert bir kabukla uzamış ve intersellülarla birbirinden ayrılmış hücrelerden ibaret (pseudoparanşim) beyaz bir öz kısmından oluşur

Dallanmış, ağaç köklerine benzeyen, İplik biçiminde 0,5-3 mm kalınlıkta ve enine kesiti yuvarlak olan siyah esmer renkli rhizomorflar (*Rhizomorpha subterranea*) toprak ve çürümüş odunları her taraftan ağ gibi sarar ve koparılmaya (Shoe stings) dirençlidir.

Rizomorflar oksijen taşıma kabiliyetinde olduğundan serbest oksijen olmayan yerlerde de mantar yaşamını sürdürür. Bu nedenle rizomorflar katı besin maddeleri içinde uzun mesafelere gidebilirler ayrıca oksijen ileten iplikçikler sayesinde suya doygun haldeki ağaç malzemeye arız olabilirler. Örneğin *Pinus monticola*'da optimum gelişme için rutubet miktarının % 55 olduğu olduğu tespit edilmiştir ki bu miktar mantarlar için oldukça yüksektir (Bozkurt ve diğ.1995).

Mantarın rizomorfları canlı konukçada başka bir görünüm oluşturur. Burada kabukla odun arasında, geniş yüzeyli ve yelpaze şeklinde geniş misel parçacıkları halinde gelişme gösterir. Hastalıklı ağacın kabuğu kaldırıldığında kar gibi beyaz ve sonradan koyu bir örtü ile çevrilen misel parçaları görünür (*Rhizomorpha subcorticalis*) (Selik 1986).

Toprakta yaşayan miseliumlar, yakınında bulunan canlı ağaçlara; doğrudan ölmüş dış kabuğun delinmesiyle oluşan yaralardan yada asli ve tali köklerden birinde rüzgar ve

fırtına ile sallanması sonucu oluşan küçük çatlak ve yaralardan girer. Yaralar olmasa da kabuk ve odun arasına giren rizomorflar yelpaze şeklinde her yönde ve özellikle boyuna yönde ilerler. Yaşlı ağaçlarda miseliumlar sak boyunca birkaç metre yukarı çıkar; genç ağaçlarda kök boynunda nusgu keser, kabuk dökülmeye başlar ve kütük de reçine ifraz eder ve bu durumdaki ağaç ölür. Bir süre sonra miselium şeritleri arız olduğu kök kabuğundan dışarı çıkar ve siyah esmer bir renk alır, dallanarak rhizomorf adı verilen kordonları meydana getirir. Bu kordonlar kabuğun altında yaşayan beyaz renkteki miselium tabakası ile irtibatlıdır. Bu rhizomorflar toprak örtüsüne yayılarak karıştırdıkları hastalıklı kökler içine girer ve tahribata başlar. Böylelikle büyük ve kalın yapraklı ağaçların kütükleri üzerinde gelişen Rhizomorflar sayesinde mantar bir ağaçtan diğerine bulaşır ve tahribatını genişletir. Bu nedenle ormanda kalan kalın kütükler enfeksiyon ocağı oluşturur (Berker 1936, Selik 1998).

Konukçunun kabuğu öldükten sonra mantar, miselium tabakalarının teşkil ettiği kordonlarla ölmüş olan odun etrafını bir ağ gibi örer ve oduna soluk esmer bir renk verir (Berker 1936).

Rizomorf iplikçiklerinin ince ve jel kıvamındaki kabuk tabakasından çıkan hifler oduna öz ışınlarından girerek paranşim hücrelerine, özellikle enine reçine kanallarında genişir (Selik 1986) ve önce öz sonra diri oduna zaraverir. Çürüklüğün ilk devresinde odun, suda ıslanmış gibi soluk bir renk alır, daha sonra bunu açık kahverengi renklenme izler. Çürüklüğün ileri safhasında odun kısmı açık sarımsı ya da beyaz renkli, yumuşak ve süngerimsi bir görünüm alır. Genellikle iğne yapraklı ağaçların çürümüş odununda lif lif tel şeklinde çok miktarda siyah çizgili beyaz çürüklük oluşturur (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998). Hem öz hem de diri odunda çürüklük yapar. Mantarın tahrip ettiği odundan ve üreme organından 25 ° C’de kültür elde edilememiştir (Sümer 1977).

Yayılışı. Dünyada çok yaygın olarak bulunan mantar; Avustralya, İngiltere, Kuzey Amerika, Avrupa, Seylan, Kıbrıs, Fiji, Gana, Kuzey Hindistan, Jamaika, Kenya, Malawi, Malaya, Malta, Yeni Zellanda, Rodesia, Tanzaniya, Uganda, ve Zambia’da tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Türkiye’de çok yaygın olan mantarın Karadeniz’de çürüklüklere sebep olduğu ancak Orta Anadolu’da önemli bir rol oynamadığı (Selik 1973); Kuzey ve Güney Anadolu’daki yapraklı ve ibreli ormanlarda zararlı olduğu tespit edilmiştir (Selik 1986).

Konukçu bitkileri. Mantar yurdumuzda İstanbul-Belgrad Ormanında *Populus tremula* ve I-214 kök boynunda (Berker 1936, Sümer 1977); İstanbul-Belgrad Ormanı ve Düzce’de *Carpinus* kütüğü kök boynunda, kabuğunda, gövdelerinde (Sümer 1982a, 1977, Berker 1936); Mengen’de *Alnus* kırık ve canlı gövdesinin kök boynunda (Sümer

1982a); Aladağ'da *Abies* tomruğu kabuğunda, ve ölü gövdesinde (Sümer 1982a); Aladağ'da *Pinus sylvestris* kütüğünde kabukla odun arasında (Sümer 1982a, Erdem 1956); İstanbul-Belgrad Ormanı ve Düzce' de *Quercus* kökünde, kütük ve canlı gövdesinde; *Quercus patraea* gövdesinde (Sümer 1982a, 1977, Berker 1936); İstanbul-Atatürk Arboretumunda *Pinus nigra* var. *pallasiana* kütükleri üzerinde (Selik 1973); Elmalı'da *Cedrus libani* odun istiflerinde (Selik 1973); İstanbul-Belgrad Ormanı, Yığılca ve Düzce'de *Fagus* kökünde, canlı gövdenin açığa çıkmış odununda, ölü gövdesinde ve kütüğün kök boynunda (Selik 1973, Sümer 1982a, 1977); Ayancık'ta *Abies bornmülleriana* (Selik 1973) üzerinde; *Cestanea vesca*'da (Erdem 1956); tespit edilmiştir. Ayrıca mantar *Pinus radiata*'ya arız olan 77 adet mantardan, geniş ölçüde zararlı olan 30 adedinin içinde yer almaktadır (Sakman 1964).

Bunların yanı sıra Dünyada *Pseudotsuga*, *Thuja*, *Chamaecyparis*, *Salix*, *Platanus*, *Tilia*, *Ulmus*, *Fraxinus*, *Rhododendron*, *Sambucus* (Selik 1986). Veymut çamı, *Picea* (Erdem 1956) *Larix*, *Cupressus*, *Acacia* ve meyve ağaçlarından *Morus*, *Pyrus*, *Ribes*, *Prunus*, *Malus* ve özellikle bağ kütükleri (Berkel 1936) üzerinde tespit edilmiştir.

Yetiştirme zamanı. Eylül ayında kesif kümeler halinde bulunur, Haziranda erken olarak da görülebilir (Sümer 1987).

Zararı. Hafif asit topraklar mantarın gelişmesi için uygun olup ağır alkali ve tuzlu topraklar uygun değildir. Fakir yada kötü drenajlı topraklarda yetişen yada başka nedenlerle zayıf düşmüş ağaçlara zararı oldukça büyüktür. Ancak hangi şartlar altında büyük zararlar verdiği tam olarak tespit edilememiştir. Bitkileri parazite etme kabiliyeti bakımından farklı birçok fizyolojik ırkları olduğu düşünülmektedir (Bozkurt ve diğ. 1995).

Polyphag karakterde bir ağaç (Selik 1973) paraziti olan bu mantar saprofit olarak ibrelili ağaçların kütüklerinde yaşar ve buradan da hastalıklı ibrelili ağaçlara ve özellikle kültür sahalalarında sıklık ve serenlik devresindeki ağaçlara ve bazen de yaşlı ağaçlara geçerek parazit olarak tahribata başlar (Berker 1936). Ayrıca yaşayan ağaçlara zarar vermeksizin orman toprağının humusunda tamamen saprofit olarak da bulunur (Bozkurt ve diğ. 1995).

Yaşlı ağaçların, kütüklerin, kaidesinde ve civarında yada bunlardan uzak fakat kalın siyah iplikleri (rhizomorf) ile toprağa gömülü olan odun materyaline bağlı küçük kümeler halinde saprofit olarak yaşayan mantar; iğne yapraklı ağaçların en tehlikeli parazitlerindendir. Orman ağaçlarından başka meyve ağaçlarına da parazit olarak zarar verir (Sümer 1987).

Munich civarındaki Grafrath deneme sahasındaki 5-15 yaşlı *Abies nordmanniana* kütüklerinde yapılan tespitlere göre belkide bir sefer meydana gelen elverişli dispozisyon neticesi sadece 2 kütüğün mantar saldırısına maruz kaldığı ve aynı deneme sahasında bol miktarda mevcut olan yapraklı ağaçların saldırıya uğramadıkları gözlenmiş ve bu gözlem neticesi Bavyera ormanlarındaki yapraklı ağaçların mantara karşı dayanıklı oldukları hususu ileri (Selik 1973) sürülmüştür. Bu tespitin tabii yetiştirme bölgesinde ne dereceye kadar gerçekleştiği hususu bilinmemekle beraber Bavyera ile hemdutar ve bu yerlere yakın olan Hessen Eyaletindeki Darmstadt botanik bahçesinde yapılan tespitler neticesi mantarın oldukça bol olan mevcut iğne yapraklı ağaçlara değil, aksine hemen münhasıran exotik yapraklı ağaçlara arız olduğu sonucuna varılmıştır (Selik 1973).

Kendine has “*Armillaria* kök çürüklüğü” ya da “*Rhizomorfik* kök çürüklüğü” adı verilen çürüklüğe sebep olur. Orkidelerin köklerinde ise simbiyoz halde yaşar (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Mantarın gelişmek için fazla miktarda rutubete ihtiyacı olduğundan depo ortamında tomrukları çürütmemektedir. Toprakta gelişerek nadiren orman içindeki ağaç evler ve kulübelere arız olan mantar normal şartlar altında yapılarla görülmemektedir (Bozkurt ve diğ.1995).

Boden bu mantarı ormancılığın yanlış hareketlerinin bir sonucu olarak kabul eder. Bu ormancı mantarın sağlam ağaçlara ve köklere arız olmadığını ve daha ziyade bu mantarın saprofit karakterde olduğunu iddia eder (Berker 1936).

Herhangi bir yerde bu mantarın mevcudiyeti üzerinde yaşadığı konukçu bitkinin hasta olduğunun en emin belirtisidir (Sümer 1987).

Özellikle kurak geçen yıllarda tehlikeli olan (Selik 1973) mantar; özellikle genç ibrelili ormanlarda yaptığı tahribatla tanınır. Burada çok sayıda ağacı öldürerek meşcere dahilinde boşluklar meydana getirir (Berker 1936).

Ağaçlandırma alanlarındaki fidanları; nemli ortamlarda kesilmiş ağaçları tahrip eder (Sümer 1977).

Baltahıklarda *Quercus* kütükleri bu mantar yüzünden ölür (Berker 1936).

Yapraklıdan ibreliliye çevrilen meşcerelerde mantarın tahribatı çok fazladır. Zira mantar burada eski yapraklı ağaç kütüklerinde saprofit olarak yaşadığı gibi; genç ibrelili ağaçların yetiştirme yerlerine uymamaları ve traşlama sahasında bulunan gayri sıhhi şartlar altında bulunmaları; haşerat, don gibi tehlikelere maruz kalmalarına sebep olur (Berker 1936).

Özellikle yapraklı ağaç kütükleri başta olmak üzere kesimden sonra ormanda bırakılan kütük ve kökler mantarın üreme yuvalarıdır. Sporlar burada kolayca çimlenir ve topraktan diğer ağaçlara geçer (Selik 1986). Mantar ibrelili ve yapraklı ağaç kütüklerinde yaşadığından kalın ağaç kütükleri enfeksiyon ağacı olarak tehlikelidir (OGM 286 Sayılı Tebliğ 1995).

Mantarın üzerinde yaşadığı kabuk kısımları süratle ölür, odun küpçükler halinde kırılan ilginç bir beyaz çürüklük gösterir (Selik 1986). Çürümenin başlangıcında selüloz ile selüloza bağlı pentozanların tüketildiği, ligninin sonraya bırakıldığı görülmektedir (Bozkurt ve diğ. 1995).

Hasta olan odun ile sağlam odun kısmı arasında misel tarafından oluşturulan ve *Xylostroma* denilen siyah renkli bir çizgi mevcuttur. Zarar gören odun karanlıkta parıltır (Bioluminisenz). Çürüme sebebiyle odunda aşırı bir bozulma meydana gelir bu durum ancak ağacın ölümünden belli olur. Ağaç tamamen çürüyerek dağılacak hale gelmişse, iplik şeklindeki rhizomorflarla kapanmış bir hal alır (Selik 1986).

İbrelili ağaçlar mantar zararına karşı bol reçine ve patalojik reçine kanalları oluşturarak karşılık verir (Selik 1986). Mantarın arız olduğu genç ağaçların kökleri ile gövdelerinin alt kısımlarından sızan reçine nedeniyle toprağın birbirine yapışmış topraklar halinde oluşu karakteristiktir (Erdem 1956). Reçine kanallarının sayısı yeni yıllık halkalarda artar ve birbiriyle kaynaşarak özellikle kök boynunda reçine ile oluşmuş büyük reçine boşlukları meydana getirir. Reçinenin aşağı doğru inmesiyle mantarın öldürmüş olduğu kabuk kısmı çatlar ve hastalık belirtisi olarak ağacın kök kısmında reçine sızıntısı görülür. Mantar saldırısı nedeniyle gövdenin toprak üstü kısımlarında patalojik reçine kanallarının; hatta genç ağaçlarda bütün bir gövde boyunca dal uçlarına kadar çoğalması sonucunda anormal bir reçine birikmesi meydana gelir ve kabuk reçine kanallarının artması sonucunda küçük reçine keseleri de oluşabilir (Selik 1986).

Tehlike her ne kadar 3-5 yaşlarından itibaren başlasa da 100 yaşına basmış *Picea* ve *Abies*'e de arız olarak bunları öldürür (Berker 1936). Mantar yaş hususunda fazlaca müşkül-pesent olmamakla birlikte özellikle 10-20 yaşları arasındaki genç bireylerde daha tehlikelidir (Erdem 1956, Selik 1986). Genç ibrelili türler mantarın zararına daha duyarlıdır. Ağacın yaşı arttıkça tehlike azalır (Selik 1986).

Mantarın iğne yapraklı ağaçlardaki belirtileri; ağacın kaldırılabilir duruma gelmiş olan kabuğu ile odun arasındaki beyaz ve yelpaze şeklindeki misel oluşumu; Kök ve kütüklerdeki reçine sızmaları; Topraktan köklerin kabuk altlarına kadar ulaşan toprak rhizomorflarının varlığı; Önceden dikkati çeken bir hastalık olmaksızın şiddetli zarar gören tüm ağacın derhal ölmesi; Hastalığın kronikleştiği ve uzun sürdüğü durumlarda

iğne yaprakların sararması ve uzayan sürgünlerin solması şeklinde ortaya çıkar (Selik 1986).

Mantarın konukçu olduğu bitkinin ölümü; ağacın enfeksiyon alanına olan uzaklığına, miselin büyüme hızına, ağacın yaş ve direnme kabiliyetine, sağlık durumuna, belirli vejetasyon durumuna bağlıdır (Selik 1986).

Ayrıca kuraklık, yaprakların kaybolması, duman zararı, don, külleme, gibi çevre şartları sebebiyle zayıf düşmüş ve sıhhi durumları bozulmuş ağaçlar; yaşlı ve hatta bu mantara karşı bağışık olsalar bile zarar görürler (Selik 1986).

Aşırı giden yaz kuraklıkları fungusun zararının artmasına sebep olur. İbrelî-yapraklı karışık orman topraklarında bol rhizomorf mevcut olduğundan bu tip zararlar özellikle karışık ormanlarda daha fazladır (Selik 1986).

Yanlış gübreleme neticesi zayıf düşen meyve bahçelerinde de mantar zararı fazla olmaktadır (Selik 1986).

Duman zararı nedeniyle zayıf düşen meşcerelerdeki ağaçlar, mantar saldırısı sonucu ölür (Selik 1986).

Her ne kadar meşe küllemesi hastalığı (*Microsphaera quercina*) yalnız başına artıma engel olmaktan başka fidanların ölümüne sebebiyet vermezse de fidanlar aynı zamanda *Quercus* yapraklarına arız olan bazı tırtılların saldırısına maruz kalacak olursa hayli zayıf düşer ve sonunda *Armillaria mellea* 'ya yenik düşer (Berker 1936).

Saldırıya uğramış bir ağaçta hastalık ağaç ölmeden bir sene önce soluk ibrelerden ve kısa sürgün teşekkülünden teşhis edilir. Bu durumu reçine ifrazatı takipeder. Akan reçine toprağı kütüğün etrafına yapışır; ibreler esmerleşmeye yüz tutar, ağaç derhal ölür ve daha sonra kütüğün etrafında şapkalar çıkmaya başlar (Berker 1936).

Saldırıya uğrayan ağacın ölümü; enfeksiyon yerine uzaklığına, misellerin büyüme hızına, ağacın yaş ve direnme kabiliyetine, sağlık durumuna ve konukçunun muayyen vejetasyon durumuna bağlıdır (Selik 1986).

Yurdumuzda yenildiği bilinmeyen mantarın acımsı tadı, uzun zaman kaynatılıp suyu atılırsa da kaybolmaz. Bal mantarı bol miktarda bulunur, genç numuneler bütün olarak alınır, yaşlıların sadece şapkaları kullanılır. Sirke içinde salamurası yapılan en iyi yemeklik mantarlardan biridir. Çorbalara, salçalara ve kızartmalara ilave edilebilirse de çiğ yenilen veya uygun olmayan şekilde pişirilen numuneler hazımsızlığa sebep olur. (Sümer 1987).

Koruyucu önlemler ve savaş yöntemleri. Bu mantarla mücadele için kolaylıkla uygulanabilecek bir metod yoktur (Berker 1936);

Mantarın daha önce görüldüğü yerlerde ibreli türle ağaçlandırma yapılmamalı (OGM 286 Sayılı Tebliğ 1995) ; yada ibreli türlerin ekim ve dikimleri gruplar halinde ve sık yapılmalıdır (Selik 1986).

Mantardan korunmak için karışık meşcere yetiştirmek tavsiye edilmektedir (Erdem1956). Mantara karşı korunmanın tek yolu budur. Bunun için tabiata uygun meşcere kurulması ve ibreli ağaçların yapraklı ağaçlarla karıştırılması; ibreli ağaçların ölümü ile açılan boşlukların süratle kapanması için alt tabakaya veya asli ağaç aralarına gölgeli ağaç dikilmesi koruyucu tedbirlerin başında gelmektedir (Berker 1936).

Çürümekte olan kütüklerin bulunduğu sahalarda yapılan plantasyonlarda genellikle çok zararlı olmaktadır (Bozkurt ve diğ.1995).

İğne yapraklı türlerle yapılacak ağaçlandırmalarda, sahada mevcut yapraklı ağaç kütükleri tamamen temizlenmelidir. Bu işlem ekonomik yönden pahalı olduğu gibi toprakta kalan rizomorflar hastalığın bulaşmasına neden olacağından yöntem yetersiz kalır (Selik 1986);

Ekim ve dikimler sonunda seyreltme ve aralama bakımları zamanında yapılarak sağlıklı meşcereler yetiştirilmeli bakım esnasında saldırıya uğrayan bitkilerin kökleri sökülerek mutlaka köklenmeli (Selik 1986) ve hastalıklı kütükler derhal yakılmalıdır (Berker 1936).

Eskiden ormanlık olan ve bu mantar tarafından enfekte olmuş kütüklerin bulunduğu yerlerde yetiştirilen patates, çilek gibi otsu bitkilere de arız olan mantar ancak toprak birkaç yıl işlendikten sonra yokedilebilmektedir (Bozkurt ve diğ. 1995).

Zararı sınırlandırma ve hastalığın rizomorflarla diğer bitkilere bulaşmasını önleme bakımından hasta bitki ya da bitki gruplarının kenarlarını 30-50 cm derinlikte ayırma hendekleri ile çevirmek (Selik 1986) suretiyle miselium'ların toprakta ürüyerek sirayetine mani olmak gerekir (Berker 1936). Ancak hendeklerin hastalığın başlangıç safhasında açılması gerekir, ilerlemiş hastalık durumunda beklenen sonuç alınmaz (Selik 1986). Hartig'in tavsiye ettiği kökleme ve hendek açma metodu Boden'e göre az tesirli ve pahalı olduğundan dolayı uygulanamaz bir methodur (Berker 1936).

Mantarın sporoforları düzenli olarak toplanarak yakılır. Ancak bu yöntem alanda dağınık bulunan üreme organları ve toprakta kalan misel dolayısıyla fazla yararlı olmadığından sınırlı uygulanmaktadır (Selik 1986).

Üzerinde meyva taşırları bulunan yaşlı yapraklı ağaç kütüklerini sökmek yada toprakla örtmek, genç ağaçları da yakmak suretiyle mücadele yapılır (Erdem 1956).

Mantar ağaç kesildikten sonra rutubetin çok yüksek olduğu yerlerde çürüklük yapar. Tomruklarda fazla miktarda çürüklük görüldüğünde dikkatli gözlem yapılmalı

tomruklar mantar rizomorflarının bulunduğu toprakla uzun süre temas etmişse enfeksiyonun ağaç kesilmeden oluştuğu düşünülmelidir (Bozkurt ve diğ. 1995). Mantar karbonhidrat depo maddelerinin fazla olduğu dokuları tercih ettiğinden; tahribatın yoğun olduğu yerlerde kabukların kesimden önce halka şeklinde soyulması böylece nişastanın tüketilerek tasallutun önüne geçilmesi gerekmektedir (Bozkurt ve diğ. 1995).

Mantarlı ağaçların kerestelerini emprenye etmek suretiyle yetiştigi ortam yok edilmiş olur (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Uygun bir fumigantla örneğin Methyl bromide, toprak dezenfeksiyonu yapılabilirse de ilaçlar toprak mikroorganizmalarını da öldürür. Toprak dezenfeksiyonunda Karbon Sülfür yada Formalin; deniz aşırı ülkelerde yollardan beri başarıyla uygulanmaktadır. Bu metotla mantar zayıf düşürülmekte, *Trichoderma* gibi rakip mantar türlerinin saldırısıyla öldürülmektedir (Selik 1986). Mantar asit topraklarda çok zararlı olduğundan enfekte olan toprakların kireçlenmesi tavsiye edilmekte olup bu yöntemin bahçeler dışında uygulanabilme imkanı azdır (Bozkurt ve diğ. 1995).

Tespitler. Çiftalan, Ağaçlı, Akpınar, İhsaniye, Işıklar (Kısırmandra) ve Odayeri Köyleri ile Göktürk Beldesinin önceki yıllarda üretim yapılan Baltalık Ormanları ile 2001 yılı Baltalık Bölmelerinde en fazla tespit edilen mantardır. *Quercus*' un sürgün verme yeteneğini kaybetmiş olan eski, ölmüş ve ölmekte olan kütükleri ile 2001 yılı maktalarındaki kütüklerde ve çevrelerinde (Şekil III.76) rastlanmaktadır.

Ayrıca Pirinçi Köyü, Kemerburgaz ve Göktürk Beldesindeki İbrelî-yapraklı karışık ormanlarda değişik zamanlarda kesilmiş *Quercus*'larda (Şekil III.72, Şekil III.73, Şekil III.74, Şekil III.75) sıklıkla tespit edilmiştir.

III.3.3.17.2. *Armillaria tabascens* (Scop. ex Fries) Emel.

Syn.: *Clitocybe tabascens* (Scop.ex Fries) Bres.



Şekil III.77 *Armillaria tabascens*.

Tanımı. Şapka kırmızımsı sarı, esmer ve koyu kahverengi şeklinde değişkendir. Koyu renkli ve merkeze doğru daha sık olan lifsi pullarla örtülüdür. Önceleri tümsek, daha sonra yayvanlaşmış sığ olarak huni şeklini alır. Etli kısım beyaz, ince ve katıdır. Şapka 4-10 cm çapındadır. Sap soluk kırmızımsı sarı veya esmerdir. Az çok eşit kalınlıkta veya dibe doğru ince ve tüylü yapıdadır, yüksük yoktur, etli kısım beyaz orta derecede katı ortası boşluklu veya doludur. Sap 5-8 cm uzunluğunda 0,8-1,2 cm çapındadır. Lameller önce beyaz daha sonra pembemsi esmer olurlar. Sapa tam oturmuş veya sap üzerinde devam eder halledirler. Lameller geniş ve sıktır. Kokusu zayıf, asit gibi ve tadı kuvvetlidir (Jordan 1988).

Biyolojisi. Sporlar soluk krem renğinde düz, elipsoid, yağ damlacıklı ve 8-10 x 5-7 µ boyutlarındadır (Jordan 1988).

Konukçu bitkileri. Yapraklı ağaçların tercihen *Quercus'* ların kütükleri etrafında ve üzerinde çok yoğun kümeler halinde yazdan sonbahara kadar bulunur, nadir olarak ortaya çıkar (Jordan 1988).

Tespitler. Kurtkemerli Deposunda Yapraklı odun istifinde ve Pirinççi Köyü İbrelî-Yapraklı karışık ormanında ve Göktürk 2001 yılı Baltalık Maktasında *Quercus* kütüğünde (Şekil III.77) 2001 Ekim ayında tespit edilmiştir.

III.3.3.17.3. *Collybia maculata* (A δ S.: Fr.) Kummer.

Syn.: *Rhodocollybia maculata* (A δ S.: Fr.) Sing.



Şekil III.78 *Collybia maculata*.



Şekil III.79 Baltalık Ormanda *Collybia maculata*.

Tanımı. Orta büyüklükte veya büyük boyutlu beyazımsı şapkalı mantarlardır. Şapka beyaz ve tümsek, daha sonra lekeli pas esmeri renkte olup tümsek daha sonra yayvanlaşır genişler ve çöker. Kenarları dalgalı veya düzdür. Etli kısım beyaz ve orta derecede kalındır. Şapka 4-10 cm çapındadır (Jordan 1988).

Lameller ve sap hemen lekeli pas rengini alır. Sap 5-10 cm uzunluğunda ve 0,8-1,2 cm çapındadır. Sap beyaz olup şapkadaki gibi renk değişimine uğrar, az çok eşit kalınlıktadır ve yukarı doğru hafifçe inceler. Yüksük yoktur (Jordan 1988).

Lameller başlangıçta beyaz, daha sonra lekeli pas esmeri renkte, sapa birleşmeyen özellikte, orta derecede dar ve sıkışiktır. Az çok demet gibi birlikler ve halkalar halinde toprakta bulunur (Jordan 1988).

Etli kısım beyaz ve orta derecede kalınlıkta, beyazımsı katı veya sert, içi boşlukludur (Jordan 1988).

Biyolojisi. Sporlar renksiz, düz, yarı küremsi, amiloid olmayan, yağ damlacıklı, 4-6 x 3-5 µ boyutlarındadır. Kokusu ve tadı belirsizdir (Jordan 1988).

Konukçu bitkileri. Yayvan yapraklı yada iğne yapraklı ağaçlar altında belirir (Jordan 1988).

Yayılış zamanı. Yaz başlarından sonbahar sonlarına kadar yaygın olarak bulunur (Jordan 1988).

Tespitler. Kurtkemerli Deposunda 2-3 yıllık yapraklı odun istifinde (Şekil III.78) *Quercus* odununda ve Göktürk Beldesi 2001 Baltalık maktasında (Şekil III.79) 2001 Ekim ayında tespit edilmiştir.

III.3.3.17.4. *Mycena alcalina* (Fr.) Quel



Şekil III.80 *Mycena alcalina*.

Tanımı. Çan şeklinde, kenarları daha açık olan boz siyahımsı kahverenkli, yarıya kadar oluk çizgili nemli gayet yumuşak olan şapka; 1,0-2,5 cm boyutlarındadır. Yarı yerinde biraz derin olan lameller orta derecede aralıklı olup beyazımsı boz esmer renkli ve sapa birleşiktir. Şapkadan biraz açık renkte, sarımsı boz, dip tarafta tüylü olan sap düzgün 2,5-6,0 cm uzunluk ve 0,2 cm kalınlıktadır. Genellikle sporoforlar güherçileye benzer kuvvetli pis kokuya sahip ve birçoğu bir aradadır (Sümer 1982a).

Biyolojisi. Bir tarafında sivri uç taşıyan şişkin elipsoid biçimli beyaz sporlar mikroskop altında saydam dolgulu ve yeşilimsi olup $6.80-9.66 \times 3.58-5.72 \mu$ boyutlarındadır (Sümer 1982a).

Yayılışı. Avrupada ve yurdumuzda saptanmıştır (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Konukçu bitkileri. Aladağ'da *Abies* kütüğü kök boynunda tespit edilmiş olup Dünyada *Pinus, Picea* ve yapraklı ağaçlarda da tespit edilmiştir. Nadiren yapraklı ağaçlarda da görülür (Sümer 1982a).

Zararı. Konifere ait kütüklerin çevresinde ve üzerinde saprofit, bazen de yara paraziti olarak gelişir (Sümer 1982a).

Tespitler. Kemerburgaz deposunda bulunan ibreli kağıtlık odun istifi etrafındaki *Pinus nigra* kabukları üzerinde (Şekil III.80) 2000 Aralık ayında tespit edilmiştir.

III.3.3.17.5. Oudemansiella (Mucidula, Collybia) radicata (Relhan ex Fr.) Boursier

Syn.: Collybia macroura (Scop.) Fr.



Şekil III.81 Oudemansiella radicata.

Tanımı. Işınsal buruşuk görünümlü şapka biraz yapışkan, ortası kubbe gibi tümsek, ince ve sarımsı yada zeytin yeşili kahverenkli. Kenarları düzgün oyuk çizgili ve büyüklüğü 3-9 cm'dir (Sümer 1982a). Sapa birleşik yada az miktarda sap üzerinde devam eden, geniş ve aralıklı lameller beyazdır. Aynı şekilde beyaz olan etli tabaka yumuşaktır. Düzgün, esnek, yaşlanınca buruşmuş gibi oluklu olan sap şapkayla inceleşerek birleşir. Uzunluğu 6 cm olan sap dipte biraz şişkince olup bu şişkinliğin ucunda oduna ulaşınca kadar epeyce uzun olabilen ve köke benzeyen bir oluşum vardır. Kuru örneklerde dahi nemli ve yumuşaktır (Sümer 1982a).

Biyolojisi. Çok büyük ve beyaz renkli olan sporlar şişkin yumurta şeklindedir. Boyutları 9,30-17 x 7,16-15 μ 'dur (Sümer 1982a, Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998).

Konukçu bitkileri. Yurdumuzda Seben'de *Abies* kütüğünde; Akçakoca ve Mudurnu'da *Fagus* kütüğünde ve dikili ölü gövdesinde tespit edilmiştir. Bu türlerin yanı sıra Dünyada *Tilia*, *Carpinus*, *Betula*, *Acer* kütükleri ve çevresinde (Sümer 1982a) tespit edilmiştir.

Tespitler. Göktürk Beldesi ibreli-yapraklı karışık ormanlarında *Pinus nigra* kütüğünün kök boğazında (Şekil III.81) 2001 Kasım ayında tespit edilmiştir.

III.3.3.17.6. *Panellus stipticus* (Bull. ex Fr.) Karsten

Syn.: *Panus stipticus* (Bull. ex Fr.) Fr.

Pleurotus stypticus (Bull. ex Fr.) Pilat

Panus farinaceus Schum. Sec.Quel



Şekil III.82 *Panellus stipticus*.

Tanımı. Sporoforlar gayet sıkışık, birçoğu bir arada gelişir. Şapkası sarı, soluk esmer, odun rengine, ince, esnek (Sümer 1982a); kenarları başlangıçta kıvrık daha sonra dalgalı olup genellikle yarım daire yada böbrek şeklindedir (Selik 1986). Boyutları 0,5-3 cm dir (Sümer 1982a, Selik 1986). Çok sık ve dar olan lameller kırmızimsı kahve bazen de şapkanın rengindedir (Sümer 1982a). Şapkaya yandan birleşen lameller enine damarları ihtiva eder; nadiren aksantriktir ve aşağıya doğru inceler (Selik 1986). Yansı,kalın ve kısa olan sap şapkanın renginde ve 0,5 x 0,2-0,3 cm boyutlarındadır (Sümer 1982a).

Biyolojisi. Küçük beyaz ve düzgün elipsoid olan sporlar mikroskopta saydam olup ortalarında küçük bir yağ damlacığı taşırlar. Boyutları 3,22-5,37 x 1,07-2,50 μ dur (Sümer 1982a).

Yayılışı. Tropik bölgeler dışında her yerde yaygındır. Orta Avrupa'da çok bulunur bir çok fizyolojik ırklar meydana getirir. Yurdumuzda *Fagus* yayılış bölgelerinde bulunur (Selik 1986).

Konukçu bitkileri. Yurdumuzda Akçakoca, Düzce, Mudurnu, Mengen, Bolu, Yığılca *Quercus* kütükleri odun, kesit ve kabuklarında, dalında, tomruk odununda, diri odununda (Sümer 1982a);

Akçakoca, Göynük, Mengen, Yığılca *Fagus* kütüğü kesit yüzeyinde, kabuk ve odununda, devrik gövdesinde, tomruk kesit yüzeyinde ve odun kısmında (Sümer 1982a);

Düzce'de Yaban Armudu kütük kesitinde (Sümer 1982a); İstanbul-Belgrad Ormanında *Alnus* odunlarında, tomruk istiflerinde (Sümer 1976, 1977); ayrıca yurdumuzda yapraklı ağaç kütüklerinde; *Carpinus* kütüklerinde ve tomruklarında tespit edilmiştir (Sümer 1976, 1982a). Bu türlerin yanısıra Dünyada *Betula*, *Cestanea*, *Fraxinus* ve *Coryllus* 'ta tespit edilmiştir (Sümer 1982a).

Zararı.Yapraklı ağaç kütük, tomruk ve düşmüş dallarında biraz kuru havalarda Ortaya çıkan yaygın bir mantardır (Sümer 1982a). Yenilmeyen mantarın ağzı buruşturun bir tadı vardır (Selik 1986). Özellikle *Querrcus*, *Alnus* ve *Fagus* daha sonra *Betula*, *Cestanea*, *Coryllus*, *Fraxinus*, *Salix* ve mürverlerin kütüklerinde saprofit olarak yaşadığı gibi bazen gövdelerde yara paraziti olarak görülebilir. Sporoforlar Ocak ayından Aralığa kadar yıl boyunca demetler halinde görülebilir (Selik 1986).

Tespitler. Göktürk ibreli-yapraklı karışık ormanında *Pinus nigra* kütüğünde 2001 Ekim ayında (Şekil III.82) tespit edilmiştir.

III.3.3.17.7. *Tricholomopsis rutilans* (Schaeff ex Fr.) Sing

Syn.: *Tricholoma rutilans* (Schaeff ex Fr.) Kummer



Şekil III.83 *Tricholomopsis rutilans*.



Şekil III.84 *Tricholomopsis rutilans* şapkasının alt görünüşü.



Şekil III.85 *Pinus nigra* kütüğünde *Tricholomopsis rutilans*.

Tanımı. Krema sarısı bir zemin üzerinde erik renkli liflerden ibaret olan şapka; etli, orta büyüklükte veya büyüktür. Yumurta sarısı renkte olup kümeler halindeki kırmızımsı mor lifli pullarla kesif olarak örtülüdür. Kenara doğru incelmektedir, başlangıçta tümsek daha sonra ortada geniş kamburludur. Çapı 4-12 cm olan şapkanın etli kısmı soluk sarı ve incedir (Jordan 1988).

Lameller yumurta sarısı renkte olup sapa ince bir temas sağlar, çok geniş ve sıkışiktır (Jordan 1988).

Sap sarıdır ve kırmızımsı mor lifsi pullarla örtülüdür, bunlar şapkaya göre daha az yoğundur. Az çok eşit kalınlıkta olup 3,5-5,5 cm uzunluğunda ve 1-1,5 cm çapındadır. Yüksük yoktur, etli kısım soluk sarı, katı, içi boşluklu veya doludur (Jordan 1988).

Kokusu çürük odun gibi tadı belirsizdir (Jordan 1988).

Biyolojisi. Amiloid özellikte olmayan sporlar renksiz, düz, geniş, elipsoid, yağ damlacıklı ve 7-8 x 5-6 µ boyutlarındadır (Jordan 1988).

Konukçu bitkileri. Tek tek veya küçük kümeli demetler halinde; çürümekte olan iğne yapraklı ağaç kütüklerinin üzerinde yada yakınlarında ortaya çıkar. Yazdan sonbahara kadar ve yaygın olarak görülür (Jordan 1988).

Tespitler. Pirinççi İbrelî-Yapraklı Karışık ormanında Kesik *Pinus nigra* kütükleri üzerinde bol miktarda (Şekil III.83, Şekil III.84, Şekil III.85) 2001 Ekim ayında tespit edilmiştir.

BÖLÜM IV

SONUÇ

IV.I. SONUÇ

Teze konu edilen Ormanlık alanlar; Planlama, Silvikültür ve İşletme açısından değişik sınıflara ayrılmaktadır. Mantarların oluşumu ve gelişimine etki eden faktörlerin bilinebilmesi, mantarların zararlı etkilerine karşı koruyucu önlemlerin alınabilmesi, ormanların sağlık durumlarının tespiti ile sürekliliğinin sağlanabilmesi açısından; konunun öncelikle bu yönüyle araştırılması gerekmektedir. Buna göre;

Bahçeköy Orman İşletme Müdürlüğü'ne bağlı Belgrad Devlet Ormanı Bakanlar Kurulunca Muhafazaya ayrılmış Normal Koru Ormanı'dır. Bu ormandaki yapraklı ağaçlar çoğunlukla nayloid yapıdadır. Bu durum Belgrad Devlet Ormanının genellikle sürgün kökenli ağaçlardan oluştuğunu ortaya koymaktadır.

Kemberburgaz Orman İşletme Şefliğinin Pirinççi ve Göktürk Köylerindeki Bozuk Baltalık Ormanlar traşlama kesilerek *Pinus nigra* ile ağaçlandırılmıştır. Bu ağaçlandırma sırasında mekanizasyonla kökleme yapılmadığından sürgün verme yeteneğindeki yapraklı ağaçlar sahaya yeniden gelmiş ve ibreli-yapraklı karışımını sağlamıştır.

Kemberburgaz Orman İşletme Şefliğinin Göktürk Köyünde bulunan bazı Bölmeler; Baraj Havzası olması, Turizm ve Orman İçi Dinlenme Tesisleri bulunması gibi sebeplerle Koruya Tahvil edilmiştir. Böylece kökeni sürgün olan ve Baltalık olarak işletilen bazı bölmeler koruya dönüştürülmüştür.

Kurtkemerli Orman Deposu Bahçeköy Orman İşletme Müdürlüğü'ne bağlı Kurtkemerli Orman İşletme Şefliği hudutları dahilinde kalmaktadır. 2000 yılında Kemberburgaz ve Sarıyer Depolarının kapatılmasıyla birlikte İstanbul, Kemberburgaz, Sarıyer, Bentler ve Kurtkemerli Orman İşletme Şefliğinde üretilen emval Kurtkemerli Orman Deposuna nakledilmiştir. Böylece özellikle Sarıyer, Bentler ve İstanbul

Şefliklerinde üretilen emvallerden mantar arız olanlar teze konu olmasalar da depoya intikal etmiştir.

Kapatılan Kemberburgaz Orman Deposu; müsadereli emval istif alanı ve Orman İçi İstif Yeri olarak kullanılmış, nakledilmeyi bekleyen eski emvallerle birlikte teze konu edilmiştir.

Depoların kapatılması ile birlikte nakliyat masraflarından tasarruf etmek açısından Korudan üretilen sterli emval Orman İçi İstif Yerlerinde (Rampa) depolanmış ve satılmıştır. Bununla birlikte Baltalıktan üretilen emvel de diğer yıllarda olduğu gibi Orman İçi İstif Yeriinde depolanarak satılmıştır.

Yapılan çalışma neticesi Kurtkemer ve Kemberburgaz Depolarında;

Polyporus guttulatus, *Lycogala epidendrum*, *Lycogala terrestris*, *Trametes sepium*, *Lycoperdon pyriforme*, *Polyporus abietinus*, *Schizophyllum commune*, *Collybia maculata*, *Armillaria tabascens*, *Stereum sanguinolentum*, *Stereum hirsutum*, *Scleroderma citrinum*, *Scleroderma areolatum*, *Exidia glandulosa*, *Mycena alcalina*, *Polyporus versicolor*, *Tremella foliacea*, *Inonotus hispidus*, *Polyporus supinus*, *Tremella mesenterica*, *Lenzites betulina*, *Lentinus tigrinus*, *Lentinus torulosus*, *Trametes gibbosa*, *Inonotus hispidus*, *Pleurotus ostreatus*, *Peniophora incarnata*, *Polyporus hirsutus*, *Polyporus adustus*, *Stereum purpureum*, *Daedalea quercina*, *Hericium erineceus*, *Fomes fomentarius* ve *Stereum gausapatum* olmak üzere 34 tür mantar tespit edilmiştir.

Kemberburgaz Orman İşletme Şefliği Baltalık Ormanlarında; *Armillaria mellea*, *Armillaria tabascens*, *Polyporus supinus*, *Polyporus versicolor*, *Lenzites trabea*, *Fistulina hepatica*, *Ganoderma lucidum*, *Ganoderma resinaceum*, *Dacrymyces deliquescens*, *Exidia glandulosa*, *Schizophyllum commune*, *Collybia maculata* ve *Pluteus cervinus* olmak üzere 13 tür mantar tespit edilmiştir.

Kemberburgaz İbrelî-Yapraklı Karışık Ormanlarda *Tricholomopsis rutilans*, *Daedalea unicolor*, *Polyporus abietinus*, *Schizophyllum commune*, *Hypholoma fasciculare*, *Oudemansiella radicata*, *Panellus stipticus*, *Stereum hirsutum*, *Stereum purpureum*, *Ganoderma lucidum*, *Ganoderma resinaceum*, *Polyporus adustus*, *Polyporus versicolor*, *Armillaria mellea* ve *Armillaria tabascens* olmak üzere 15 çeşit mantar tespit edilmiştir. Bu mantarlardan; *Schizophyllum commune*, *Ganoderma lucidum*, *Ganoderma resinaceum*, *Polyporus versicolor*, *Armillaria mellea* ve *Armillaria tabascens* olmak üzere 6 çeşit mantar aynı zamanda Baltalık Ormanlarda da tespit edilmiştir.

Koru olarak işitilen Belgrad Ormanında; *Polyporus hirsutus*, *Hericium coralloides*, *Fistulina hepatica*, *Exidia glandulosa* ve *Polyporus adustus* olmak üzere 5 tür mantar tespit edilmiştir.

Tez konusu alanlarda ve depolarda tespit edilen mantarların arız olduğu ağaçlara göre dağılımında *Quercus sp.* üzerinde; *Daedalea quercina*, *Lenzites trabea*, *Fistulina hepatica*, *Ganoderma lucidum*, *Ganoderma resinaceum*, *Hericium erinaceus*, *Hericium coralloides*, *Polyporus adustus*, *Polyporus hirsutus*, *Armillaria tabascens*, *Armillaria mellea*, *Collybia maculata*, *Stereum sanguinoleum*, *Polyporus supinus*, *Polyporus versicolor*, *Schizophyllum commune*, *Stereum hirsutum*, *Scleroderma areolatum*, *Exidia glandulosa* ve *Tramella mesenterica* olmak üzere 20 tür mantar tespit edilmiştir.

Pinus nigra üzerinde; *Tricholomopsis rutilans*, *Stereum sanguinoleum*, *Scleroderma citrinum*, *Mycena alcalina*, *Polyporus guttulatus*, *Lycogala terrestre*, *Lycogala epidendrum*, *Daedalea unicolor*, *Trametes sepium*, *Lycoperdon pyriforme*, *Polyporus abietinus*, *Schizophyllum commune*, *Hypholoma fasciculare*, *Oudemansiella radicata* ve *Panellus stipticus* olmak üzere 15 tür mantar tespit edilmiştir.

Fagus sp. üzerinde; *Trametes gibbosa*, *Inonotus hispidus*, *Pleurotus ostreatus*, *Peniophora incarnata*, *Polyporus hirsutus*, *Polyporus supinus*, *Schizophyllum commune*, *Stereum hirsutum*, *Exidia glandulosa*, *Tramella foliase*, *Fomes fomentarius* ve *Stereum gausapatum* olmak üzere 12 tür mantar tespit edilmiştir.

Carpinus sp. üzerinde; *Fistulina hepatica*, *Polyporus adustus*, *Polyporus versicolor*, *Polyporus hirsutus*, *Schizophyllum commune*, *Stereum hirsutum* ve *Stereum purpureum* olmak üzere 7 çeşit mantar tespit edilmiştir.

Arbutus unedo üzerinde; *Daldinia concentrica*, *Stereum hirsutum* ve *Stereum purpureum* olmak üzere 3 çeşit mantar tespit edilmiştir.

Karışık yapraklı odun istiflerinde; *Lenzites betulina*, *Lentinus tigrinus*, *Lentinus torulosus* ve *Polyporus versicolor* olmak üzere 4 çeşit mantar tespit edilmiştir.

Pinus brutia üzerinde *Polyporus abietinus* ve *Polyporus versicolor* olmak üzere 2 çeşit mantar tespit edilmiştir.

Alnus sp. üzerinde *Dacrymyces deliquescens*; *Populus sp.* üzerinde *Schizophyllum commune*; *Pinus pinea* üzerinde *Trametes sepium*; *Tilia sp.* üzerinde *Pluteus cervinus* olmak üzere birer mantar tespit edilmiştir.

Hem Koru hem de Baltalık Ormanlarda; *Schizophyllum commune*, *Polyporus versicolor*, *Ganoderma lucidum*, *Ganoderma resinaceum*, *Polyporus adustus*, *Polyporus hirsutus*, *Polyporus supinus*, *Exidia glandulosa*, *Armillaria mellea*, *Armillaria tabascens* ve *Collybia maculata* olmak üzere 11 çeşit mantar tespit edilmiştir.

Tez çalışması sonucu tespit edilen mantarlardan; *Fistulina hepatica*, *Ganoderma lucidum*, *Hericium coralloides*, *Hericium erinaceus*, *Pleurotus ostreatus*, *Armillaria mellea*, *Armillaria tabascens*, *Exidia glandulosa*, *Oudemansiella radicata*, *Lycoperdon pyriforme*, *Pluteus cervinus* ve *Lentinus tigrinus* olmak üzere 12 çeşit mantarın yenebilen mantarlardan olduğu tespit edilmiştir

BÖLÜM V

TARTIŞMA VE DEĞERLENDİRME

V.I. TARTIŞMA VE DEĞERLENDİRME

Yaklaşık 12.000 Ha büyüklüğündeki Kurtkemer ve Kemberburgaz Ormanlarında tespit edilen mantar çeşidi 24 olmasına rağmen büyüklüğü birkaç hektarı geçmeyen Kurtkemer ve Kemberburgaz Orman Depolarında tespit edilen mantar çeşidi 34 adettir. Depolardaki mantar adedi ve yoğunluğunun Ormanlık alandan fazla olmasının sebepleri ve alınması gereken önlemler;

- Ormanda yapılan kesimden sonra dikkat edilmesi gereken en önemli husus ağaç malzemenin böcek ve mantar zararına karşı korunmasıdır. Bu bakımdan en uygun şekil ağaç malzemenin kesimden sonra vakit geçirilmeden ormandan çıkarılması ve pazarlanarak işlenmesidir (Berkel 1972). Enval alıcıya ihalesi ya da tahsisinden sonra uzun süre beklemekte ve üretim zamanlamasına riayet edilmemektedir. Kesimden sonra malın ormanda bırakılmayarak işlenmek üzere bir an önce çıkarılması koruma bakımından çok etkilidir (Bozkurt 1986).
- Depo ortamında çok yoğun ve her zaman bulunabilen eski odun materyalleri bol miktarda mantar sporu sağlayarak bulaşmayı teşvik edici bir infeksiyon kaynağı oluşturur. Bu nedenle Orman İçi İstiflerinde bulunan odun materyalleri depodakilerden daha yavaş çürümektedir (Sümer 1982).
- Kesimden sonra çam tomrukları 7, Gürgen tomrukları 2, Kavak tomrukları 8 Kayın tomrukları 2, Kestane tomrukları 8, Kızılağaç tomrukları 7 ve Meşe tomrukları 9 ay içerisinde kullanılmalıdır (Sümer 1982).
- Tomruk ve odunların toprakla temas eden kısımlarında, tomruklarla toprak arasında uygun ortam oluşması sonucu ortaya çıkan misel partileri, toprakla bağlantılı hüfler ve resupinat üreme organları; odunun uçarak gelen mantar sporlarından başka, toprakta yaşayan bazı odun tahripçisi mantarlarca da saldırıya

uğradığını göstermektedir (Sümer 1976). Mantarlar özellikle toprağın 30 cm altında ve 30 cm üstünde faaliyet gösterirler. Bu nedenle rampa ve depolarda odunların topraktan en az 30 cm yukarıya istiflenmesi gerekirken doğrudan toprak üzerine istiflendiği, istifleme kurallarına riayet edilmediği tespit edilmiştir. İstifin toprakla temasını kesmek için seyyar beton ızgaralar kullanılmalı, beton ayaklar üzerine konacak ızgara ağaçları 15-20 cm çapında ve 4-5 m boyunda düzgün, çürüksüz, kabukları soyulmuş, krezeot veya volmanit c ve b gibi maddelerle emprenye edilmelidir (OGM 161-A Sayılı Tebliğ 1982).

- Ormanda depolama ve bekletmede odun toprak rutubetinden ve direk güneş ışınlarından korunacak şekilde istif edilmelidir.
- Depolar her zaman temiz tutulmalı odun artıkları, yonga, talaş, ot veya diğer yabani bitkiler bulunmamalıdır. Zira bu yabancı maddeler mantarların üreme ve gelişmesi için uygun bir ortam teşkil eder. Büyüyen otlar Sodyum Klorat yada Parakuat gibi uygun kimyasal maddeler püskürtülerek yok edilmelidir. En iyi depo zemini çakıllı kum en kötüsü bataklıktır. En uygun depo zemini ise yanmış kömür artıklarının yüzeye döşenmesi ile sağlanmaktadır (Bozkurt 1986).
- Kağıtlık odun istifleri çok büyük yapıldıkları için özel bir durum arz eder. Böyle büyük istiflerin alt kısmında en kurak havalarda bile % 90-100'e varan yüksek bir rutubet miktarı bulunmuştur. Bu ortam odun tahripçisi mantarlar için çok elverişlidir (Selik 1988).
- Depo yüzeyi düzgün olmalı su birikintilerine yol açan çukurluklar bulunmamalıdır. Toprağın su geçirime özelliği iyi olmalıdır. Taban suyu yüksek ve ıslak topraklar için drenaj kanalları açılmalıdır. Üst yüzeydeki su mutlak suretle drenaj kanallarından bızlere akıtılmalıdır (Bozkurt 1986). Sel ve heyelan tehlikesi olan sahalara depo yeri olarak seçilmemeli, depolar rutubetli ve sis basan yerlere kurulmamalıdır. Göl, Deniz ve nehir kenarlarında kurulan depolar kaide olarak iyi bir şekilde havalanmamaktadır. Zira su üzerindeki hava hareketleri genellikle daha kuvvetlidir (OGM 288 Sayılı Tebliğ 1996).
- Kesilen odunlar havadar bir yerde istiflenerek kurutulacak olursa hiçbir madde kaybına uğramayarak kurur ve hücre çeperleri de bir daha kesimden hemen sonraki rutubet durumlarını almayacak derecede kuru hale geçer. Bu durumdaki odunların çürümeye dayanıklılıkları taze kesilmiş olanlara nazaran aynı şartlar altında iki misli oranında artar. Ayrıca bu odunlarda diri ve olgun odun arasındaki çürüme

farklılıkları kaybolur. Bu durum taze kesilmiş gövdelerdeki diri odunun çabuk çürütülmesi, hücre çeperlerinin daha fazla su içermesi dolayısıyla mantarların yayılmasına karşı koyabilme yeteneklerinin düşük olmasından kaynaklanmaktadır (Selik 1988).

Bununla birlikte tamamen açıkta tutularak güneş, rüzgar, yağmur, don ve kar gibi bütün atmosferik etkilere maruz bırakılan gövdelerde mantara karşı dayanmada olgun odun, diri odun ve yaz veya kış kesimi farkları tamamen kaybolmaktadır. Bunun nedeni odunlaşmış hücre çeperlerinin tamamen ve irreversibl bir şekilde kurumuş olması ve diri odundaki karbonhidratların hemen hemen yarısı ile azot bileşiklerinin 2/3'nin yıkanarak odundan uzaklaştırılmasıdır (Selik 1988).

Aynı sonuca odunları uzun süre suda yüzdürme yada su altında muhafaza etmekle de ulaşılabilir. Bu yolla hem besin maddeleri içeriği yıkanarak uzaklaştırılmakta hem de mantarların yaşaması için oksijenin odun içerisine girmesi önlenmektedir (Selik 1988).

- Mantarların faaliyet gösterebilmesi için genellikle en az % 20 oranında oksijene ihtiyaç bulunmaktadır. Kesimden sonra tomrukların taze ve yaş halde muhafazası için en basit çare tabii şekilde göl ve su birikintilerinde yada tomruk havuzlarında muhafaza etmektir. Bu durumun diğer bir şekli de Suni Yağmurlamadır. Bu metotla tomruklar üzerine devamlı şekilde basınçlı su püskürtülmekte böylece odunun kurumasına meydan verilmeyerek taze ve yaş halde muhafaza edilmektedir (Berkel 1972). Mantarlar Trache ve Tracheid'leri tamamen su dolu olan odunlara kayda değer bir zarar veremezler. Zira bu durumda odunun iç kısmında oksijen azlığı söz konusudur. Mantarlar yaşayabilmek için birim ağırlıklarının başına yaklaşık olarak memeli hayvanlar kadar oksijene gereksinim duyar (Selik 1988).

- *Fagus* mantarlara karşı çok hassas olduğundan kesimden sonra ardaklanmaya karşı enine kesitlere ve kabuğun düştüğü yerlere koruyucu maddeler sürmek suretiyle korunmalıdır (Berkel 1972). Uçlarından çabuk kuruyarak çatlayan yapraklı ağaçların rutubetini koruyucu ve çabuk kurumalarını önleyici olarak denenilen maddelerden ağır asfalt veya bitümlü preparatlar bu güne kadar yapılan araştırmalarda en iyi neticeyi vermiştir. Bulunan sonuçlara göre kesit yüzeyi önce % 5'lik sodyum pentachlorphenat'la muamele edilen ve bunu takiben bitümlü bileşikle örtülen kayın gövdelerinin pratik bir ifade ile senenin sıcak devresi zarfında 6 ay süre ile

korundukları, bu işleme tabi tutulmayanların ise bu süre zarfında aşırı çürüklük gösterdikleri tespit olunmuştur (Selik 1988).

- İlkbahar başlangıcında ağaçlara su yürüdüğünde kambiyum ve ona yakın gövde kısmı tomurcuklardan buralara sevk edilen hormonlar (Heteroauxin ve vitaminler, Aneurin, Biotin, Adermin gibi) bakımından zenginleşir. Yüksek hormon içeriği bir yandan mantarların gelişmesini teşvik eder ve onların tahrip gücünü yükseltir, diğer yandan kambiyum ve ona yakın diri odun kısımlarında yıllık halka teşekkülü süresince devam eden hormon ve vitamin birikmesi ve hücre çeperlerinin selüloz mikrofibrilleri arasında tutunma noktalarının gevşemesine neden olur. Böylece mantar hüflerinin bunların arasına girerek tahrip edici faaliyette bulunması kolaylaşmış olur (Selik 1988).

Ancak yaklaşık olarak Ağustos içinde yıllık halka oluşumunun sona ermesiyle birlikte odunda mantar büyümesi için elverişli ortam koşulları da kaybolur. Bu nedenle kesim zamanının mantarın odundaki gelişmesine etkisi vejetasyon süresi ile değil aksine yıllık halka teşekkülü oluşumuna bağlı olarak meydana gelir. Ayrıca bu sırada oduna hakim pH değerleri de mantarların gelişimi için uygundur (Selik 1988).

Kesimler havaların soğuk olduğu kış aylarında yapıldığında sıcaklık şartları odunu tahrip eden mantar sporlarının kesit yüzeylerine gelerek çimlenmeleri için çoğunlukla elverişsizdir. Ayrıca sporlar çimlenebilseler dahi misellerin düşük sıcaklıklarda gelişmesi gayet yavaş olur. Kaldığı gelen sporların çimlenebilmeleri için lüzumlu sıcaklık şartları ortaya çıkana kadar kesit yüzeyi çimlenmeyi imkansızlaştıracak düzeyde kurumuş olur. Bu nedenle kışın hava soğuk gittiği müddetçe odunların ormanda bırakılması mümkündür. Artan sıcaklıkla birlikte gövde ve odunlarda kesit yüzeyinden başka ve özellikle yapraklı ağaçlarda çeşitli ve derin çatlaklar oluşur. Bu yerler renk değişikliği ve çürümeye sebep olan mantar sporları için yeni giriş yerleri oluşturur. Diğer yandan ilerleyen mevsimle birlikte yaz sonlarına doğru odun tahripçisi mantarların çoğu üreme organlarını oluşturur yada yeni hymenosporeler teşekkül ederek sporlar meydana getirir. Bu nedenle atmosferde her zamankinden fazla spor bulunur bu durum infeksiyon ihtimalini fazlasıyla artırır (Selik 1988).

Kayın büyük miktarlarda (%15-25) suda kolayca çözünen besin maddeleri içerir. Bu nedenle mantarların büyük bir kısmı öncelikle bu besin maddeleriyle beslenir ve o kadar güçlü bir duruma gelir ki hücre çeperinde mevsimlere göre ortaya çıkabilecek çeşitli durumlar fazla bir etkide bulunmaz. Bu durum Gaumann ve

Toker'in yaptığı araştırmalarla da ortaya konmuş kışın ve yazın kesilen tomruklarda çürüme bakımından herhangi bir farklılık görülmemiş tomruklar aynı derecede odun tahripçisi mantarların saldırısına maruz kalmıştır (Selik 1988). Sümer tarafından tez konusu yörede yapılan araştırma neticesinde İlkbaharda ve özellikle kışın kesilen kayın tomruklarının çürümeye az dayanıklı olduğu, yazın ve özellikle sonbaharda kesilenlerin daha dayanıklı olduğu sonucuna varılmıştır. Bu nedenle kışın kesilen kayın tomrukları 1 ay, ilkbahar ve yazın kesilenler 3 ay, sonbaharda kesilenler ise 4 ay içerisinde ormandan çıkarılarak değerlendirilmelidir (Sümer 1976).

Meşede en hızlı çürüklüğe uğrayan kesimin kış kesimi olduğu, bunu ilkbahar kesimlerinin çok yakından izlediği, sonbahar kesimlerinde çürümenin en yavaş ve yaz kesiminde bundan daha hızlı ilerlediği sonucuna varılmış; meşede ilkbahar ve kış kesimlerinden kaçınmak, yaz ve özellikle sonbahar kesimini tercih etmek tavsiye edilmiştir.

Gürgende en hızlı çürüklüğe uğrayan kesimin yaz kesimi olduğu, bunu sırasıyla sonbahar ve ilkbahar kesimlerinin izlediği, kış kesimlerinde çürümenin en yavaş ilerlediği tespit edilmiştir. Gürgenlerde 1-3 ay içinde mantar gelmeye başladığından tomruklar uzun zaman ormanda bekletilecekse ilkbahar ve kış kesimleri daha uygun olacaktır (Sümer 1976).

- Yaz kesimlerinde yapraklı ağaçların kesimden sonra dalları ve yapraklarıyla birlikte birkaç hafta kendi haliyle bırakılması, yaprakların büyük bir transpirasyon yüzeyi teşkil etmesi dolayısıyla gövde içerisindeki bir kısım suyun dışarı çıkmasını sağlamakta ve kurumayı hızlandırmaktadır (Berkel 1972). Bu suretle kuruyan gövdelerde mavileşme nedeni olan mantarların yerleşmesi engellenmiş olur (Selik 1988).

Depolarda tespit edilen 34 çeşit mantardan 19 adedinin aynı zamanda Kuru Ormanlarında da mevcut olduğu görülmüştür. Bu durum bazı emvallerin ormanda enfekte olmuş haliyle depolara nakledildiğini ortaya koymaktadır. Enfekte olmuş emvallerin depolara giriş nedenleri ve alınması gereken önlemler;

- Ulaşım araçlarının çok gelişmiş olduğu çağımızda sporların yayılmasında insanların rolü büyüktür. Hastalıklı ormanlarda kullanılan araç ve gereçlerin bu nedenle sağlıklı ormanlarda kullanılmadan önce temizlenmeleri gereklidir (OGM 286 Sayılı Tebliğ 1995).

- Hastalıklı ve hastalığa müsait fertlerin çıkarılması (Berker 1936). Yangın sonucu ölmüş yada kabuğu geniş oranda yaralanmış ağaçları mantar saldırısından korunmak için mümkün olduğunca çabuk kesilmesi gerekmektedir (Bozkurt ve diğ.1995). Üreme organları görülen ağaçlar derhal kesilip çıkarılmalı, aralama, ve bakım işleri zamanında ve tekniğine uygun bir şekilde yapılmalı ağaçların yaralanmamasına özen gösterilmelidir (Çanakçıoğlu ve Eliçin 1998). Enfekte olmuş ağaçlar sıhhatli görülebilir ancak dikkat edildiğinde yaralar, budaklar, ağacın şişkin dip kısmından reçine akışı ve mantar üreme organlarının mevcudiyeti gibi belirtilerden mantar saldırısına uğradığı belli olur. Dikili ağaçların sağlamlığı bir balta sapı ile vurularak gövdeden gelen ses yada gövdeden alınacak artım klemi yardımıyla anlaşılabilir. Son zamanlarda ultrasonik cihazlarla da çürüklük teşhis edilebilmektedir (Berkel 1972).

- Bazı mantar türleriyle mücadele edebilmek için; mantarın istila ettiği hasta gövde ve dalların kesilerek yakılması gerekmektedir (Erdem 1956). Mantar arız olmuş bitki ve bitki aksamının bir yerde toplanarak yakılması gerektiği (Berker 1936) halde bu tip materyal depolara nakledilmekte ve satılmaktadır.

- Ormanda yapılan üretim sırasında temiz bir işletmecilik uygulanmadığı, özellikle kesim sırasında ağaç devirme ve sürütme faaliyetleri yapılırken diğer ağaçlara zarar verildiği ve yaralandığı ayrıca üretim artıklarının ormanda bırakıldığı görülmektedir. Ormanın sürekliliğini korumak ve garanti altına almak için bakım esnasında mantar arız olmuş ağaçların öncelikle çıkarılması gerekmektedir. Kesim ve bölmeden çıkarma işlemi sırasında kesilen ağaçların ve dikili ağaçların yaralanmamasına özen gösterilmelidir (Bozkurt 1986).

Belgrad Muhafaza Ormanı'nın yaklaşık olarak yarısını ihtiva eden Kurtkemerli Orman İşletme Şefliği Ormanlarında sadece 5 tür mantar tespit edilmiştir. Nayloid yapıdaki köklerden çoğunluğunun sürgün kökenli olduğu anlaşılan Kuru Ormanında dahi 5 tür mantar tespit edildiği halde tamamı sürgün kökenli olan Baltalık ormanlarında 13 tür mantar tespit edilmesi dikkat çekicidir. Baltalıktaki mantar sayısının fazla oluş nedenleri ve alınması gereken önlemler;

- Odundaki denge rutubet miktarı hava rutubeti yükseldikçe artmakta alçak araziler, vadiler, deniz ve göl yakınları gibi havanın nisbi neminin yüksek olduğu yerlerde diğer yerlere nazaran fazla mantar tahribatı görülmektedir (Bozkurt ve diğ. 1995). Kemerburgaz Orman İşletme Şefliği Baltalık Ormanları; rakımı ortalama 150 m. olan Göktürk Beldesinden ve Belgrad Muhafaza Ormanı sınırından başlamakta,

rakımı 0 m. olan Karadeniz sahil şeridinde son bulmaktadır. Baltalık Ormanlar içinde ve yakınında Alibeyköy Barajı, Göktürk ve Kemer Yapı göletleri ile açık maden faaliyetleri sonucu oluşmuş çok sayıda geniş sun'i göletler bulunmaktadır. Ayrıca Marmara Denizi ve Haliç; Baltalık Ormanlarına etkisini hissettirecek kadar yakındır. Bu deniz, baraj ve göletler nedeniyle rakımı alçak olan Baltalık Ormanlarında havanın nisbi nemi oldukça yüksektir. Bu durum Baltalık Ormanlarında mantar tahribatını artıran bir etkidir.

- Kök sürgününden gelişen ağaçlarda mantar arız olma ihtimali, tohumdan gelenlere nazaran daha fazla olduğu gibi sürgün veren kütüğün yaşı ile mantar arız olma ihtimali de doğru orantılıdır (Bozkurt 1986). Kemerburgaz'ın Baltalık Ormanlarının büyük bir kısmı 4785 Sayılı Kanunla 1940'lı yıllarda Devletleştirilmiştir. Bu ormanlar Devletleştirmeden önce de Köylüler tarafından tıraşlama kesilerek değerlendirilmekteydi. Devletleştirme işleminden sonra yapılan 20'şer yıllık Amenajman Planlarıyla Ormanlar Köy Mülki Hudutları esas alınarak yaklaşık 20 eşit parçaya bölünmüş ve her yıl 20 yaşına gelen bölmeler Orman Köylüsüne Baltalık olarak tıraşlama kestirilmiştir. Bölmelerdeki kesilmiş kütük ve kök sürgünlerinden oluşan ağaçlar yeniden 20 yaşına bastığında kesimler tekrarlanmıştır. Kemerburgaz'daki Planlı Baltalık kesimleri 3. dönemini tamamlamıştır. Devletleştirmeden önce de ormanların köylüler tarafından Baltalık olarak işletildiği göz önüne alınırsa en az 80-100 yıldır Baltalık ormanlarının tıraşlama olarak kesildiği ortaya çıkmaktadır. Kesik köklerde yapılan yıllık halka sayımları da bu hususu doğrulamaktadır. Baltalık sistemi bir nevi erken kuzu kesimine benzemekte, ağaçların kök-sak dengesi bozulmaktadır. Arazide yapılan çalışma sonucunda ölmüş ve ölmekte olan çok sayıda yaşlı kütüklere rastlanmış, bu kütüklerin sürgün vermediği gözlenmiştir.

- Çalışmalarımız sırasında *Microsphaera alphitoides* mantarının sebep olduğu Meşe Külleme Hastalığına; özellikle yeni ve birkaç yıl önce kesilmiş genç meşcereler başta olmak üzere meşe baltalık ormanlarının tamamında oldukça yaygın olarak rastlanmıştır. Ayrıca Kemerburgaz'da yapılan bir tez çalışması sonucunda bu hastalığın oldukça yaygın olduğu ve genç meşelerde yaşlı meşelere oranla çok şiddetli bir şekilde görüldüğü tespit edilmiştir (Öztürk 2001).

Mantar yaprak ve genç sürgünleri, un gibi ince ve elle silinebilen farklı büyüklükte ve genellikle birbiriyle kaynaşan beyaz lekeler halinde misel örtüleriyle kaplar. Bu lekeler genellikle yaprak üst tabakasında oluşur. Şiddetli tasallutlarda

yaprak kıvrılarak ölür. Sürgünler büyüyemez ve küçük bozuk görünüşte yapraklar teşekkül eder. Sürgünlerin gelişme ve odunlaşması geciktiğinden ağaç kış donlarında büyük zarar görür. Bu hastalık kütük sürgünlerinde büyük kayıplara sebep olur (OGM 286 Sayılı Tebliğ 1995). Her ne kadar meşe küllemesi hastalığı (*Microsphaera quercina*) yalnız başına artıma engel olmaktan başka fidanların ölümüne sebebiyet vermezse de fidanlar aynı zamanda *Quercus* yapraklarına arız olan bazı turtılların saldırısına maruz kalacak olursa hayli zayıf düşer ve sonunda *Armillaria mellea*'ya yenik düşer (Berker 1936).

Mücadele için hastalıklı ağaçların budanmaması (OGM 286 Sayılı Tebliğ 1995), mantarın gelişmesi için fazla bir sıcaklığa ihtiyaç duyulduğundan genç neslin bir muhafaza meşçeresi altında yetiştirilmesi koruyucu tedbir olarak önemle tavsiye edilmektedir (Berker 1936). Bu tavsiyeler tıraşlama kesimden vazgeçmek ve gölge oluşturacak bir üst tabakanın mevcudiyeti manasına gelmekte olup bu şartlar ancak Baltalık Koruya Tahvili halinde mümkündür.

- Baltalık Ormanlarında *Microsphaera alphitoides* gibi yaygın görülen ve tahribatı oldukça yüksek olan mantarlardan biri de *Armillaria mellea* dır. Bu mantar baltalık kesimin sonra ormanda bırakılan yapraklı ağaç kütük ve köklerine arız olmaktadır. Kalın ağaç kütükleri enfeksiyon ağacı olarak tehlikelidir (OGM 286 Sayılı Tebliğ 1995, Berker 1936, Selik 1998). Mantarın arız olduğu ağacın ölümü yaş ve direnme kabiliyetine de bağlıdır (Selik 1986). Baltalık işletmesi sonucu kök-sak dengesi bozulan yapraklı ağaçlar en fazla 20 yaşında olmakla birlikte kütükleri 2001 yılı itibarıyla 80-100 yaşındadır. Yaşlı ve Mantara karşı direnci zayıf olan kütük ve kökler mantarın arzu ettiği ortamı oluşturmaktadır. Arazide yapılan incelemede birçok kütüğün ölmüş yada ölmek üzere olduğu ve sürgün vermediği gözlenmiştir.

Mantarın konukçu olduğu ağacın ölümünün; ağacın enfeksiyon alanına uzaklığı ve sağlık durumu ile doğrudan ilgili (Selik 1986) olduğu ifade edilmektedir. Oysa bu mantar sağlam ağaçlara ve köklere arız olmamakta (Berker 1936) hatta bu mantarın mevcudiyeti üzerinde yaşadığı konukçu bitkinin hasta olduğunun en emin belirtisi kabul edilmektedir (Sümer 1987). Diğer yandan tıraşlama olarak kesilen ve içinde istisnasız olarak meşe ağacı bulunan baltalık ormanlarının tamamında; oldukça yoğun olarak mantara rastlandığından enfeksiyon alanına uzaklık söz konusu değildir. Bilakis sağlam kalabilmiş nadir ağaçlarla hasta kütük ve kökler iç içe bulunmaktadır.

Duman zararı nedeniyle zayıf düşen meşçerelerdeki ağaçların, mantar saldırısı sonucu öldüğü (Selik 1986) tespit edilmiştir. Baltalık Ormanların civarında; ağaçları doğrudan etkileyecek bacalı sanayinin çok az sayıda olduğu ve yörenin nüfusuna paralel

olarak konutlarda kullanılan yakıtlar ve araçlardan çıkan duman miktarının fazla olmadığı bilinmektedir. Ancak İstanbul gibi bir metropolün ortasında sıkışan bu ormanların İstanbul oluşturduğu hava kirliliğinden etkilendiği de bir gerçektir.

Ayrıca mantar nemli ortamlarda kesilmiş ağaçları (Sümer 1977) tahrip etmektedir. Baltalık Ormanların bulunduğu mevkiler bağül nemi yüksek ve rakımı alçak mevkilerdir. Ayrıca Baltalık kesimleri yağış ve nemin oldukça fazla olduğu Eylül-Nisan ayları arasında yapılmaktadır. Bu durum mantar tahribatını artırmaktadır.

Boden bu mantarı ormancılığın yanlış hareketlerinin bir sonucu olarak kabul eder. Bu nedenle de adını Ormancı Mantarı koymuştur (Berker 1936). Gerçekten de bu mantar; baltalık işletme sınıfının ormanlara hiçbir yarar sağlamadığını aksine çok büyük ve telafisi zor zararlara yol açtığını varlığıyla ifade etmektedir. Bu yıl 2002-2022 yıllarını kapsayacak şekilde Amenajman Planları yapılacağından Planlamacı ve uygulamacıların bu hususu dikkate almaları; hasta ve verimi düşen baltalıkları koruya tahvil etmeleri gerekmektedir. Ancak politik ve sosyal sebeplerle günümüz için önemini yitiren Teknik sebepler gerekçe gösterilerek koruya dönüşüm yapılmadığı taktirde; İstanbul'da özelliğini gittikçe yitiren orman köylüsü ile birlikte bu ormanların fonksiyonlarından yararlanan İstanbul Halkı da mağdur edilecektir. Zira İstanbul'da Baltalık İşletme Sınıfını devam ettirmek İdari ve Teknik olarak gittikçe zorlaşmakta hatta imkansız hale gelmektedir.

Kemerburgaz'daki İbrelî-Yapraklı karışık ormanlarda 15 tür mantar tespit edilmiş olup en önemli 6 tür aynı zamanda Baltalık Ormanlarda da bulunmaktadır. Bu durum ormanın yapısı ve kuruluşu ile izah edilebilmektedir.

- Oksijen ve su temini bakımından uygun olan su muhtevası % 40-90 arasındaki Sümer tarafından yapılan bir araştırma neticesinde bu oranın teze konu alanda % 40.11'in altına düşmediği dolayısıyla çamlarda devamlı olarak mantar faaliyeti görüldüğü tespit edilmiştir (Sümer 1982).
- Temeli baltalık ve bozuk baltalık olan bu sahalar tıraşlama kesilerek boşaltılmış, daha sonra da Karaçam fidanları dikilmek suretiyle ağaçlandırılmıştır. Ancak plantasyon sırasında mekanizasyonla kökleme yapılmadığından; kesik köklerden sürgün kökenli ağaçlar oluşarak ibrelî plantasyonu ibrelî-yapraklı karışık hale getirmiştir. Bu nedenle baltalık ormanlarda tespit edilen en önemli 6 mantar türüne burada da rastlanmıştır. Bunlardan biri olan *Armillaria mellea* karışık ormandaki yaşlı yapraklı kütüklerde oldukça fazla bulunmaktadır. Baltalıktaki

yapraklı ağaçlarla ilgili olarak belirtilen hususlar buradaki yapraklı ağaçlar için de aynen geçerlidir.

Diğer yandan Yapraklıdan ibreliliye çevrilen meşcerelerde mantarın tahribatı çok fazla olmaktadır. Zira yapraklı ağaç kütüklerinde saprofit olarak yaşayan mantar; çürümekte olan kütüklerin bulunduğu sahalarda yapılan plantasyonlarda genellikle çok zararlı olmaktadır (Bozkurt ve diğ. 1995, Selik 1986, Berker 1936). Bu nedenle mantarın daha önce görüldüğü yerlerde ibrelili türle ağaçlandırma yapılmaması (OGM 286 Sayılı Tebliğ 1995); Şayet İğne yapraklı türlerle ağaçlandırma yapılacaksa sahada mevcut yapraklı ağaç kütüklerinin tamamen temizlenmesi (OGM 286 Sayılı Tebliğ 1995), ibrelili türlerin ekim ve dikimlerinin gruplar halinde ve sık yapılması, ibrelili ağaçların ölümü ile açılan boşlukların süratle kapanması için alt tabakaya veya asli ağaç aralarına gölgeli ağaç dikilmesi (Berker 1936, Selik 1986) gerekmektedir. Ancak yapılan incelemede bu hususlara riayet edilmediğinden karışık ormanların enfekte olduğu görülmektedir.

Aynı mevkide, mekanizasyonla toprak işleme yapılmış, kesik kökleri çıkarılmış Baltalık veya bozuk baltalık meşcerelerinde; Sahilçamı ve Fıstıkçamı ile yapılan plantasyonların herhangi bir sorun oluşturmadığı tespit edilmiştir. Plantasyonda kullanılan türlerden Sahil ve Fıstık çamlarının, Karaçama nazaran İstanbula daha fazla uyum sağladığı tecrübe edilmekle birlikte buradaki asıl etkenin toprak işleme ve kökleme olduğu anlaşılmaktadır.

Mantardan korunmak için tabiata uygun meşcere kurulması ve ibrelili ağaçların yapraklı ağaçlarla karıştırılmasını (Erdem 1956, Berker 1936) savunan görüşler varsa da mevcut durum dikkate alındığında karışık meşcere oluşturma da fazlaca bir yarar sağlamadığı görülmektedir. Ayrıca aşırı giden yaz kuraklıkları fungusun zararının artmasına sebep olmaktadır. İbrelili-yapraklı karışık orman topraklarında bol rhizomorf mevcut olduğundan bu tip zararlar özellikle karışık ormanlarda daha fazladır (Selik 1986).

Genç ibrelili ağaçların yetiştirme yerlerine uymamaları da mantar enfeksiyonuna sebep olmaktadır (Berker 1936). Almanya' da yaşanan tecrübelerden de anlaşılabacağı üzere mantar ister ibrelili ister yapraklı olsun exotik türlere öncelikle arız olmaktadır. Aynı durum Kemerburgaz'daki karışık meşcereler için de geçerlidir. Çünkü plantasyonda kullanılan karaçamalarda hastalık belirtileri görülmekle beraber, aynı sahada grup ve kümeler halinde bulunan İstanbul ender endemik Karaçamlarında enfeksiyona rastlanmamıştır.

Özellikle Kemerburgaz'da Baltalık olarak işletilen yapraklı ormanlarla, Koru olarak işletilen ibreli-yapraklı karışık ormanların sağlık durumunun bozuk olduğu; *Armillaria* cinsi mantarlar ve zararlı etkilerinin mevcudiyetinden anlaşılmaktadır. Bu durum orman emvalinin mantarlar tarafından tahrip edilmesinden de önemlidir. Zira bu mantarın görüldüğü karışık ormanlarda özellikle ibreli ağaçların 35-40 yaşlarında aniden öldükleri, bu ölümler nedeniyle son 10 yıldır olağanüstü kesimler yapıldığı bu hızla devam ederse bu ormanların en fazla 5-10 yıl içinde yok olacağı tahmin edilmektedir.

Teze konu Kurt kemeri ve Kemerburgaz Ormanlarında mantar tahribatının önlenmesi için alınması gereken diğer tedbirler;

- Yapılan bu çalışma neticesi 12 türün yenen mantarlardan olduğu saptanmıştır. Mantarların meydana getirdiği zararı kısmen telafi etmek için yenebilen mantarların tali ürün olarak değerlendirilmesi uygundur.
- Yere düşen mantarlarla mantarlı ağaç ve dallar toplanmalı ve bu işlem sık sık tekrarlanarak sporların dolayısıyla mantarların çevreye yayılması önlenmelidir (Abatay 1982).
- Ağaçları zayıf düşürecek aşırı budamalardan kaçınılmalı budamalar zamanında ve tekniğine uygun yapılmalı, kesilen dal yerlerine ağaç macunu veya herhangi bir dezenfektan sürülmelidir (Abatay 1982).
- Yol yapımı ve üretim sırasında ağaçlarda yara açmamaya çok dikkat edilmeli, kesilen ağaçların kalan kütüklerinin kesit yüzeyi katranlanmalıdır (Abatay 1982).
- Ormanda kesim artıklarının temizlenmeden bırakılması mantar ve böcek üremelerine yol açmaktadır (Bozkurt 1986).
- Karışık maşcereler tesis ederek aynı türden olan ağaçların birbirleriyle teması kesilmeli dolayısıyla hastalığın sirayeti azaltılmalıdır (Berker 1936).
- Evvelce sarı bir hastalığın hüküm sürdüğü yetişme muhitinde başka bir ağaç Türü dikmek suretiyle yetişme muhitinden hastalığın bertaraf edilmesi gereklidir (Berker 1936).
- Yetişme muhitine en uygun olan ağaç türünün seçilmesi bu suretle ağaçların kuvvetli olarak büyümeleri temin edilmeli, Hastalığa müsait mevkilerden kaçınılmalı mesela melez ur mantarından dolayı fazla nemli yerlerde melez yetiştirilmemelidir (Berker 1936).

- Mantarın sürekliliğini sağlayan ağaç türleri ormandan uzaklaştırılmalı; örneğin çam büken hastalığına karşı titrek kavak ve çam aynı yerde bulundurulmamalı ve mümkünse bu gibi ağaçlar ormandan çıkarılmalıdır (Berker 1936).
- Miselyum sirayetlerine karşı tecrit hendekleri kazılmalıdır (Pratikte tehlikeli bir yol olarak görülmektedir) (Berker 1936).
- Mantarların spor taşıyan kısmının imha edilmelidir (Berker 1936).
- Herhangi bir sporun sirayetini önlemek için ekilecek tohum daha önceden sterilize edilmelidir (Berker 1936).
- Fidanlıklarda kükürt saçılmalı ve Bordo bulamacı pülvarize edilmelidir (Berker 1936).
- Kesimlerin uygun bir zamanda örneğin Ekim-Ocak ayları arasında yapılması halinde mantarların süratle gelişmesi için elverişli ortam bulunmadığından özellikle uygundur. Şayet odunlar ormanda uzun süre meşcere gölgesinde bırakılacaksa ve herhangi bir böcek tehlikesi mevcut değilse kabuklarıyla bırakılması avantajlıdır (Selik 1988).
- Meşcerelerin fazla yaşlanmasına meydan vermemeli, hasta olan ağaçları ormandan uzaklaştırmalı ve dal budamalarından kaçınılmalıdır. Yaralanmış ve ormandan çıkarılması mümkün olmayan ağaçlardaki yaraların spor girişine mani olmak için macunla kapatılması gereklidir (Berker 1936).

KAYNAKLAR

- (1) Sümer, S.; “Çam, Gürgen, Kavak, Kayın, Kestane, Kızılağaç ve Meşe Tomruklarında Depo Şartlarında Ortaya Çıkan Değişmeler ve Gelen Mantarlar Üzerinde Araştırmalar”, Kazancı Matbaacılık Sanayii, İstanbul, Türkiye, (1982).
- (2) Sümer, S.; “Belgrad Ormanındaki Ağaçlarda Çürüklük Doğuran Önemli Mantarlar”, Çelikkilt Matbaası, İstanbul, Türkiye, (1977).
- (3) Sümer, S.; “Batı Karadeniz Bölgesi, Özellikle Bolu Çevresinde Bulunan Odun Tahripçisi Mantarlar”, İstanbul, Türkiye, (1982a).
- (4) Berkel, A.; “Ağaç Malzeme Teknolojisi II”, Sermet Matbaası, İstanbul, Türkiye, (1972).
- (5) Çanakçıoğlu, H.; Eliçin G.; “Fitopatoloji Genel Bölüm”, İstanbul Üniversitesi Basımevi ve Film Merkezi, İstanbul, Türkiye, (1999).
- (6) Çanakçıoğlu H.; Eliçin G. “Fitopatoloji Özel Bölüm”, Dilek Ofset Matbaacılık İstanbul, Türkiye, (1998).
- (7) Sümer, S.; “Türkiye’nin Yeneni Mantarları”,Ersu Matbaacılık, İstanbul,Türkiye (1987).
- (8) Bozkurt, Y.; “Ağaç Teknolojisi”, Taş Matbaası, İstanbul, Türkiye, (1986).
- (9) Sümer, S.; “Belgrad Ormanında Kesilmiş Odunlara Arız Olan Önemli Odun Tahripçisi Mantarlar Üzerine Araştırmalar”, İstanbul, Türkiye,(1976).
- (10) Selik, M.; “Ormancılık Fitopatolojisi”, Taş Matbaası, İstanbul, Türkiye, (1986).
- (11) Selik, M.; “Türkiye Odunsu Bitkileri, Özellikle Orman Ağaçlarında Hastalık Amili ve Odun Tahrip Eden Mantarlar”, Bozak Matbaası, İstanbul, Türkiye, (1973).
- (12) Erdem, R.; “Kestanenin Abiyotik ve Biyotik Düşmanları Üzerine Araştırmalar”, İstanbul Matbaası, İstanbul, Türkiye, (1956).
- (13) Berker, A.; “Orman Koruma Bilgisi”, Matbaai Ebüzziya, İstanbul, Türkiye, (1936).

- (14) Selik, M.; "Odun Patalojisi", Taş Matbaası, İstanbul, Türkiye, (1988).
- (15) Bozkurt, Y.; Erdin, N.; Ünlügil, H.; "Odun Patalojisi", İ.Ü. Basımevi ve Film Merkezi, İstanbul, Türkiye, (1995).
- (16) Sakman, E.; "Pinus Radiata Botanik Özellikleri, Tabii Yayılış ve Kültür Sahaları, Dikim Tekniği, Zararlıları", Güven Basımevi, İstanbul, Türkiye, (1964).
- (17) O.G.M.; "Orman Ürünlerinin Üretim İşlerine Ait 161-A Sayılı Tebliğ", Ankara, Türkiye, (1982).
- (18) O.G.M.; "Orman Tali Ürünlerinin Üretim ve Satış Esasları 283 Sayılı Tebliğ", Ankara, Türkiye, (1995).
- (19) O.G.M.; "Orman Zararlıları İle Mücadele Esasları 286 Sayılı Tebliğ", Ankara, Türkiye, (1995).
- (20) O.G.M.; "Asli Orman Ürünlerinin Üretim İşlerine Ait 288 Sayılı Tebliğ", Ankara, Türkiye, (1996).
- (21) Ağca, S.; "Tarsus-Karabucak Eucalyptus ve Yöresindeki Orman Ağaçlarına Zarar Veren Önemli Mantar Türleri", *Lisans Tezi*, Karadeniz Üniversitesi Orman Fakültesi, Trabzon, Türkiye, (1986).
- (22) Öztürk, A.; "İstanbul ve Çevresinde Yetişen Meşe Yapraklarında Görülen Külleme Hastalığı Etmeni Olan *Microsphaera alphitoides* Üzerine Araştırmalar" *Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (2001).
- (23) Bon, M.; Wilkinson, J.; Ovenden, D.; "The Mushrooms and Toadstools of Britain and North-Western Europe", Hodder & Stoughton, London, (1987).
- (24) Jordan, M.; "The Encyclopedia of Fungi of Britain and Europe", Adavid & Charles Book, (1988).
- (25) Overholts, L.O.; "The Polyporaceae of The United States, Alaska and Canada", Ann Arbor University of Michigan Press, London, (1953).

ÖZGEÇMİŞ

01.06.1966 Tarihinde Kastamonu'nun Taşköprü ilçesinde doğdu.Çapa İlkokulu'nu 1977, Silivrikapı Ortaokulu'nu 1980, Sultanahmet Endüstri Meslek Lisesi'nin Makine Modelciligi Bölümü'nü 1983 yılında bitirdi.

Ankara Üniversitesi Meslek Yüksek Okulu'nun İnşaat Bölümünden 1985 yılında mezun oldu. İzmir ve Tekirdağ'da yaptığı askerlik hizmetini 1987 yılında tamamladı.1990 yılında girmiş olduğu Anadolu Üniversitesi Açık öğretim Fakültesi İktisat Bölümü'nden 1991 yılında ayrılarak İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü'ne girdi ve 1995 yılında mezun oldu. 1997 yılında Marmara Üniversitesi Biyoloji Anabilim dalı Biyoloji Bölümü'nde Yüksek Lisans Programı'na girdi.

1988 yılına kadar Özel Sektörde görev yaptı.1988-1991 yılları arasında İstanbul Orman İşletme Müdürlüğü'nde İnşaat Şefliği, 1991-1996 yılları arasında Bahçeköy Orman İşletme Müdürlüğü'nde İnşaat Teknikerliği, 1996-1998 yılları arasında İstanbul Orman İşletme Müdürlüğü'nde Orman Mühendisliği ve Kadastro Mülkiyet Şefliği, 1998-2000 yılları arasında Çatalca Orman İşletme Müdürlüğü'nde Binkılıç Orman İşletme Şefliği görevlerinde bulundu.

Evli olup 2000 yılından bu yana İstanbul Orman İşletme Müdürlüğü Kemberburgaz Orman İşletme Şefliği görevini yürütmektedir.

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ