



Küre Dağları Milli Parkı Orman Ekosistemlerinde *Carpinus* L. Üzerinde Tespit Edilmiş Bazı Mikrofunguslar

Makbule ERDOĞDU*, Elşad HÜSEYİN

Ahi Evran Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kırşehir, Türkiye

Özet

Bu çalışmanın materyallerini 2005-2006 yıllarında, Kastamonu Küre Dağları Milli Parkı'nda *Carpinus* L. cinsi üzerinden toplanan mikrofunguslar oluşturmaktadır. Arazi ve laboratuvar çalışmaları sonucu *Carpinus* cinsine ait türler (*Carpinus betulus* L. ve *Carpinus orientalis* Miller) üzerinde 2'si parazit, 1'i patojen, 14'ü ise saprotrof toplam 17 tür mikrofungus tespit edilmiştir. *Amphisphaeria magnusii* Sacc., *Annulohyphoxylon cohaerens* (Pers.) Y.M. Ju, J.D. Rogers & H.M. Hsieh, *Cryptodiscus rhopaloides* Sacc. ve *Melanconis xanthostroma* (Mont. & Fr.) J. Schröt. türleri Türkiye'de ilk kez kaydedilmiştir.

Anahtar kelimeler: *Carpinus*, mikrofungus, yeni kayıt, Küre Dağları Milli Parkı, Kastamonu

Some Micromycetes Determined on *Carpinus* L. in Kure Mountains National Park Forest Ecosystems

Abstract

The material of this study comprises microfungi specimens collected on *Carpinus* in Kastamonu Kure Mountains National Park in the years 2005 and 2006. As a result of field and laboratory studies, a total 17 species of micromycetes identified on two species of *Carpinus* in Kure mountains, among them 2 parasitic fungi, 1 pathogenic fungi and 14 species of saprotrophs. *Amphisphaeria magnusii*, *Annulohyphoxylon cohaerens*, *Cryptodiscus rhopaloides* and *Melanconis xanthostroma* are reported for the first time from Turkey.

Key words: *Carpinus*, microfungus, new record, Kure Mountains National Park, Kastamonu

Giriş

Kastamonu ili; Karadeniz bölgesinin batı kesiminde 41-42° kuzey enlemleri ile 32-33° doğu boylamları arasında yer alır. Yüzölçümü 13.108 km² dir. Komşu illeri; Doğuda Sinop, Güneyde Çankırı, Kuzey-batıda Bartın, Kuzeyde Karadeniz, Batıda Karabük, Güneydoğuda ise Çorum illeri ile çevrilidir.

Anadolu'nun kuzeyindeki Küre Dağ-

ları'nın batı bölümünde yer alan Milli Park, Batı Karadeniz Karstik zonu içine girer. Genel olarak batı doğu doğrultusunda uzanan ve kuzeye doğru ekolojik koridorlar ile Karadeniz'e ulaşan park, olağanüstü peyzajları ile bir plato karakteri gösterir. Kastamonu ve Bartın illerinin sınırları içinde bulunan Milli Park Cide, Şenpazar, Azdavay, Pınarbaşı, Ulus, Amasra ve Kurucası ile ilçeleri ile çevrilidir (Şekil 1).



Şekil 1. Araştırma alanı (Küre Dağları Milli Parkı) sınırları

07.07.2000 tarihinde Milli Park olarak ilan edilen Küre Dağları 37000 hektarlık "Mutlak Koruma Zonu" ile, kırsal yerleşim birimlerini içine alan 80.000 hektarlık "Tampon Zon" olarak ayrılmıştır. Küre Dağları Milli Parkı tampon zon ile birlikte 117.000 hektarlık bir alana sahiptir (Kalem, 2002).

Çalışma alanı Kastamonu verilerine göre Yarı Karasal, Azdavay ve Pınarbaşı verilerine göre Akdeniz iklimli bölgelere girmektedir. Emberger'in formülü Azdavay ve Pınarbaşı istasyonlarına göre uygulandığında; Azdavay'ın biyoiklim katı "az yağışlı kışı çok soğuk" Akdeniz iklimi, Pınarbaşı ise Yarı Akdeniz biyoiklim tipi olarak belirlenmiştir. Emberger'in sınıflandırması fotoperiyodizm, sıcaklık ve yağış rejimlerine dayanmaktadır (Akman, 1999).

Küre Dağları, bitki kuşakları açısından

Avrupa-Sibiryaya floristik bölgesinin öksin kesiminde yer almaktadır. Öksin bölgenin genel karakterine bağlı olarak, karışık yapraklı türlerle iğne yapraklı türler, orman ekosistemi içerisinde genellikle homojen bir karışıma sahiptir. Özellikle batı kesimlerde, herdem yeşil ve yaprağını döken ağaçlarla çalılışların baskın olduğu, nemli karaktere sahip bir bitki örtüsü hakimdir (URL 1). Orman ekosistemlerini korumak ve en iyi düzeye getirebilmek için ekosistemlerde mantarların faaliyetlerinin daha detaylı öğrenilmesi vazgeçilmez bir gereksinimdir (Hüseyin, 2001). Mantarlar havayı dumandan, tozdan, zehirli gazlardan temizleyen, doğal filtre görevini yapan ve oksijen üreticisi olan ormanlara zarar verir ve ormanların sık sık kitlesel kurumalarına neden olurlar.



Bu nedenle orman ekosistemlerini mantar hastalıklarından korumak ve ayrıca mantarların ekolojik gruplarını ve trofik yapısını ortaya çıkarmak için, mikrobiyotanın tür içeriğini, patojen türleri ve bunların konukçuları ile olan karşılıklı ilişkilerini ortaya çıkarmak gerekir. Bu çalışmanın amacı Kastamonu Küre Dağları Milli Parkı'nda yayılış gösteren *Carpinus* taksonları üzerinde gelişen mikrofungusların tür içeriğini ortaya koymak ve yayılışları hakkında teorik bir sonuca varmaktır.

Ülkemizde mikrofunguslar ile ilgili çalışmalar genellikle zirai ve kısmen de yabani otsu bitkiler ile ilgilidir. Ülkemiz orman ekosistemlerinde yer alan ağaç ve çalılar üzerinde gelişen mikrofunguslarla ilgili çalışmalar ise son yıllarda artmıştır. *Carpinus* yaklaşık 35 tür ile temsil edilen geniş dağılışa sahip bir cinstir. Türkiye'de bu cins *Carpinus betulus* ve *C. orientalis* türleri ile temsil edilir. Ülkemizde bu cins üzerinde tespit edilmiş bazı mikrofungusları içeren çeşitli fragmental çalışmalar yapılmıştır (Göbelez, 1963; Hüseyin ve Selçuk, 2000, 2004; Karel, 1958; Selçuk ve Hüseyin, 2000).

Materyal ve Metot

Bu araştırma için gerekli olan materyal Kastamonu Küre Dağları Milli Parkı'ndan 2005 ve 2006 yıllarında düzenli olarak toplanmıştır. *Carpinus betulus* ve *Carpinus orientalis* taksonlarından alınan numuneler laboratuvarında anatomik kesit, kazıma ve ezme yolu ile incelenmiştir. Toplanan materyallerden hazırlanan preparatlar Leica DMLB araştırma mikroskobu ile incelenmiş ve fotoğrafları çekilmiştir.

Mantarların teşhisinde Byzova ve ark., 1968; Dennis, 1981; Ellis ve Ellis, 1987, 1998; Grove, 1937; Ignatavičiūtė ve Treigienė, 1998; Mel'nik, 1997; Mel'nik ve Popushoj, 1992; Saccardo, 1881-1931; Smitskaya ve ark., 1986;

Sutton, 1980; Şvartsman ve ark., 1971; Vasil'yeva, 1987; Vassilevskiy ve Karakulin, 1950; Yaçevskiy, 1917 kaynaklarından yararlanılmıştır.

Teşhisi yapılan türler ve otörleri Kirk ve ark., 2008 ve URL 2'e göre kontrol edilmiştir. Örnekler Ahi Evran Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü'nde muhafaza edilmektedir.

Bulgular

Teşhis edilen mikrofunguslardan 8 tanesinin eşeyli üreme aşaması bilinmemektedir. Bu türler Anamorfik Ascomycota olarak verilmiştir. 9 tür ise Ascomycota'ya aittir. Bu mikrofungus taksonları aşağıda alfabetik olarak listelenmiştir. Saptanan taksonların, fotoğraflarla desteklenmiş kısa betimleri lokalite, yükseklik, toplama tarihi, habitat, coğrafi konum, konukçu tür ve toplayıcı numarası ile birlikte verilmiştir.

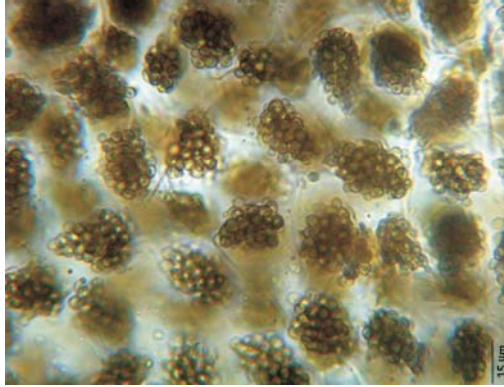
Anamorphic Ascomycota

1-*Cheirospora botryospora* (Mont.)

Berk. et Broome

Konidiomalar yastık şeklinde, tek tek, subepidermal, konukçu bitkinin örtü tabakasını patlatarak dışarı çıkar, 400-500 µm çapında. Konidioforlar ipliksi, dar silindirik, dik duruşlu, apikal tarafa doğru hafifçe genişleyen, 150-200 x 2-4 µm boyutlarında, sadece tabanında dallı, septalı, düz çeperli, sık sık sümüksü bir kın içinde, şeffaf. Konidiumlar birkaç merkezi hücreden ibarettir, küresel ya da silindirik, 35 µm çapında bileşik konidiumları oluşturur. Bu birleşik konidiumların her biri sümüksü bir kının içindedir, 30-57.5 x 30-35 µm boyutlarında, ayrı ayrı hücreler ise 5 µm çapındadır (Şekil 2).

A4 Kastamonu: Kastamonu-Azdavay, 1070 m, 19.08.06, *Abies* orman içi, 41°36'90"N, 33°12'32"E, *Carpinus betulus* kuru dallarında, ME 1831.

Şekil 2. *Cheirospora botryospora*:Konidyumları

2-*Coniothyrium eurotioides* Sacc.

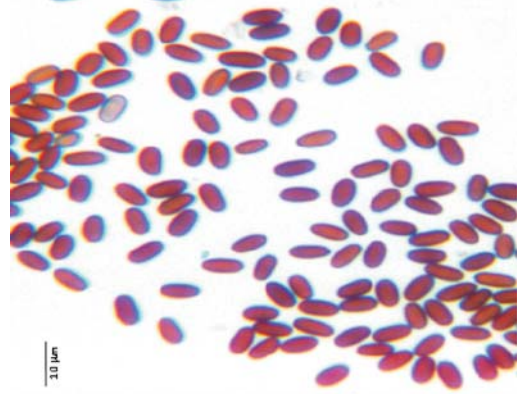
Piknidyumlar dağınık ya da grup halinde, yüzeysel, geniş eliptik, 350-400 µm çapında, dairesel stomalı, koyu kestane renkli. Konidyumlar tek hücreli, uzamış yumurtamsı, daha çok eliptik, kısa silindirik, uçları yuvarlak, 7.5-9.5 x 3.5-4.5 µm boyutlarında, yağ damlalı, açık zeytini renginden kahverengine kadar farklı renklerde görülür (Şekil 3).

A4 Kastamonu: Kastamonu-Azdavay, Gültepe, 567 m, 30.08.05, 41°40'056"N, 33°09'272"E, *Carpinus orientalis* subsp. *orientalis* ince kuru dallarında, ME 1742.

3-*Cryptocoryneum condensatum* (Wallr.) E. W. Mason & S. Hughes

Konidiomalar küçük, yastık biçiminde, yassı tepeli, koyu kahverengi. Stromalar koyu kahverengi. Konidioforlar dik, çok dar, sık sık konidyumların aşağı doğru sarkmış ışınları tarafından saklı, düz ya da eğri, dallanmamış, düz duvarlı, uzunluğu 80 µm kadar, 1-3 µm genişliğinde, soluk kahverengi. Konidyumlar çok ışınlı, ışınlar 13-17 septalı, hafif boğumlu, 47.5-80 x 4-5 µm boyutlarında, kahverengi, tepeye doğru açık renkli, tepe hücresi hemen hemen şeffaf renkli (Şekil 4).

A4 Kastamonu: Kastamonu-Azdavay, 1070 m, 19.08.06, *Abies* orman içi, 41°36'90"N, 33°12'32"E, *Carpinus betulus* kuru dallarında, ME 1831; A4 Kastamonu: Kastamonu-Pınarbaşı, Kurtgirmez Dağı, Sorma Mahallesi, 1310 m, 18.08.06, orman içi, 41°36'90"N,

Şekil 3. *Coniothyrium eurotioides*:Konidyumları

33°12'32"E, *Carpinus betulus* kuru dallarında, ME 1811.

4-*Libertella taleola* Sacc.

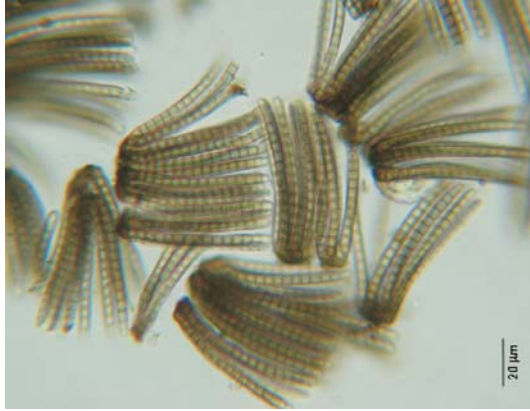
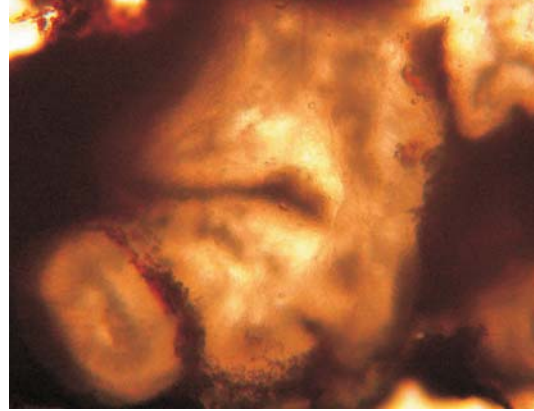
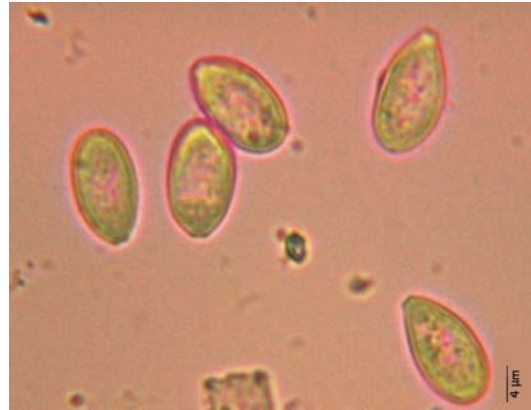
Yastıkçıklar gruplar halinde, dairesel, önceleri dokuya batık, sonraları peridermi patlatarak dışarı açılır. Konidyumlar tek hücreli, silindirik, uçları sivrileşmiş, eğri, 20-30 x 1.5-2 µm boyutlarında, tek tek şeffaf renkli, toplu halde ise kahverengi renktedir (Şekil 5, 6).

A4 Kastamonu: Kastamonu-Pınarbaşı, İlica Şelalesi, 726 m, 30.08.05, 41°41'893"N, 33°07'861"E, *Carpinus orientalis* subsp. *orientalis* dallarında, ME 1751.

5-*Monostichella robergei* (Desm.) Höhn.

Lekeler dairemsi, küçük, sık sık yaprağın ucundan ya da kenarından başlar ve yaprak ayasının büyük bir kısmını içine alır, bazen etrafı kuşakla çevrelenmiştir. Yastıkçıklar yaprağın her iki yüzeyinde, koyu benekler halinde, yüzeysel, önceleri koyulaşmış kutikula ile kaplı, daha sonra yüzeye çıkar, 100-110 µm çapında. Konidioforlar silindirik, 6-12 x 4-6.5 µm boyutlarında, şeffaf. Konidyumlar tek hücreli, uzamış eliptik, sık sık alt kısımda bariz daralmış, 11.5-13.5 x 5.5-7.5 µm boyutlarında, yağ damlalı, şeffaf (Şekil 7).

A4 Kastamonu: Kastamonu-Pınarbaşı, Çeşme civarı, 1103 m, 27.06.05, 41°43'050"N, 33°08'015"E, *Carpinus betulus* canlı yapraklarında, ME 1608.

Şekil 4. *Cryptocoryneum condensatum*: KonidyumlarıŞekil 5. *Libertella taleola*: Stromasından enine kesitŞekil 6. *Libertella taleola*: KonidyumlarıŞekil 7. *Monostichella robergei*: Konidyumları

6-*Myxosporium carpini* Peck.

Yastıkçıklar mumsu, kabuğa batık, epidermis ile örtülü, zamanla epidermisi çatlatarak dışarıya açılır, 800-1000 µm çapında ve açık sarı renkli. Konidioforlar silindirik, kısa. Konidyumlar 2 yağ damlalı, açık sarı, beyazımsı, mumsu, şerit biçiminde dışarıya çıkarlar, eliptik veya geniş eliptik, yumurtamsı, uzamış ya da uzamış eliptik, 9-13 x 4-5 µm boyutlarında ve şeffaf (Şekil 8, 9).

A4 Kastamonu: Kastamonu-Şenpazar, 619 m, 20.08.06, orman içi, 41°48'58"N, 33°14'69"E, *Carpinus betulus* kuru dallarında, ME 1867; A4 Kastamonu: Kastamonu-Şenpazar, 546 m, 20.08.06, orman içi, 41°48'86"N, 33°14'61"E, *Carpinus orientalis* subsp. *orientalis* kuru dallarında, ME 1852.

7-*Stegonsporium pyriforme* (Hoffm.:

Fr.) Corda.

Yastıkçıklar uzamış, yuvarlak, sık, tek tek ya da birleşmiş, önce epidermisle kaplı, olgunlaşınca açılır, 175-500 µm çapında, siyah renkli. Konidioforlar septalı, silindirik, 10.5-27 x 4-5 µm boyutlarında ve şeffaf. Konidyumlar eliptik, topuzsu ya da armut biçiminde, enine 2-7, boyuna 0-1 septalı, sık sık eğri septalı, hafif boğumlu, 37.5-70 (75) x (10) 17.5-25 µm boyutlarında ve açık kahverengi renkli (Şekil 10).

A4 Kastamonu: Kastamonu-Azdavay, 838 m, 18.08.06, orman içi, 41°36'79"N, 33°14'91"E, *Carpinus betulus* odununda, ME 1805.



8-*Stilbospora macrosperma* Berk. & Broome

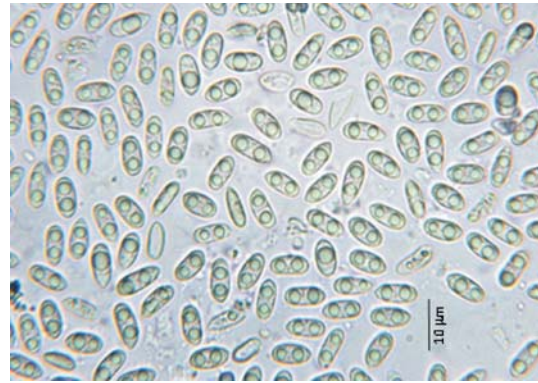
Yastıkçıklar önceleri dokuya batık, sonraları peridermi patlatarak dışarı açılan, dairesel, 1.5 mm'ye kadar çapında. Konidioforlar silindirik, basit, 15-60 x 6 µm boyutlarında. Konidyumlar silindirik, enine 3 septalı, septa yerlerinde boğumlu, uçları yuvarlak, 37.5-55 x

10-12.5 µm boyutlarında ve koyu zeytiniden koyu zeytini kahverengine kadar farklı renklerde; parafizler ipliksi, basit, 100 µm kadar uzunluğunda, şeffaf (Şekil 11).

A4 Kastamonu: Kastamonu-Cide, Ovacık Köyü, 421 m, 22.08.06, orman içi, 41°49'37"N, 32°53'18"E, *Carpinus betulus* kuru dallarında, ME 1921.



Şekil 8. *Myxosporium carpini*: Yastıkçıktan enine kesit



Şekil 9. *Myxosporium carpini*: Konidyumları



Şekil 10. *Stegonsporium pyriforme*: Konidyumları



Şekil 11. *Stilbospora macrosperma*:Konidyumları

Ascomycota

9-*Amphisphaeria magnusii* Sacc.

Peritezyumlar gruplar halinde, dokuya batık, dairesel stomalı, kısa konimsi stomaları ile dışarıya açılan, 350-400 µm çapında, siyah

renkli. Askuslar 8 sporlu, kısa kalın saplı, silindirik, 95-115 x 17.5-20 µm boyutlarında ve parafizli. Askosporlar tek sıralı veya 1.5 sıralı, geniş-eliptik, iğimsi, tabanı yuvarlak, tepesi



daralmış, tabana yakın 1 septalı, septa yerinde hafif boğumlu, ince girintili çıkıntılı çeperli, yağ damlalı, 20-25 x 7.5-10 µm boyutlarında ve kahverengi renkli (Şekil 12, 13).



Şekil 12. *Amphisphaeria magnusii*. Askus ve Askosporları



Şekil 13. *Amphisphaeria magnusii*: Askosporları

10-*Annulohypoxylon cohaerens* (Pers.)

Y.M. Ju, J.D. Rogers & H.M. Hsieh

Stromalar kabuğu patlatarak dışarıya açılan, yoğun, sık sık birbirleri ile birleşen, bazen yüzeysel, yarı-küresel veya yassı-yastıkvari, 2-4 mm çapında, 1-2 mm yüksekliğinde, önce kirli-kestane renkli, sonra siyahımsı renkli. Peritesyumlar ters-yumurtamsı, her stromada 6-50'şer adet, basit deliksi stomalı. Askuslar 8 sporlu, kısa saplı, silindirik, tepesi yuvarlak, 80-95 x 6-7.5 µm boyutlarında ve parafizli. Askosporlar tek sıralı, tek hücreli, yumurtamsı, eliptik, bombeli, 10-12.5 x 6.5-8.5 µm boyutlarında ve koyu-kahverengi ya da siyahımsı renkli (Şekil 14).

A4 Kastamonu: Kastamonu-Azdavay, 1070 m, 19.08.06, *Abies* orman içi, 41°36'90"N, 33°12'32"E, *Carpinus betulus* kuru dallarında, ME 1831.

11-*Coniochaeta ligniaria* (Grev.) Masee

Peritesyumlar gruplar halinde ya da tek tek, küresel, uç kısımda siyah kılıçlı, stoması belirgin değil, 180-210 µm çapında, siyah renkli. Askuslar silindirik, çok ince kısa saplı, 8 sporlu, 75-87.5 x 7.5-8.5 µm boyutlarında ve parafizli. Askosporlar eliptik, tepeye doğru hafif daralmış, 1-2 yağ damlalı, 9.5-12.5 x 7-7.5 µm boyutlarında ve koyu kahverengi renkli (Şekil 15).

A4 Kastamonu: Kastamonu-Pınarbaşı, Ilıca Şelalesi, 726 m, 30.08.05, 41°41'893"N,

A4 Kastamonu: Kastamonu-Cide, Ovacık Köyü, 421 m, 22.08.06, orman içi, 41°49'37"N, 32°53'18"E, *Carpinus betulus* odununda, ME 1921.

33°07'861"E, *Carpinus orientalis* subsp. *orientalis* odununda, ME 1751.

12-*Cryptodiscus rhopaloides* Sacc.

Apotesyumlar dokuya batık, beyaz ya da krema renkli, dağınık, eliptik diskli, 300-725 µm çapında. Askuslar topuzsu, bazen yuvarlak, tepede kalınlaşmış çeperli, 8 sporlu, 100-120 x 15-17.5 µm boyutlarında. Askus tepesindeki por lügel etkisi ile boyanmaz. Askosporlar düzensiz iki sıralı, eliptik, uçları yuvarlak, enine 7-9 septalı, 25-45 (47.5) x 7.5-8 µm boyutlarında ve şeffaf (Şekil 16, 17).

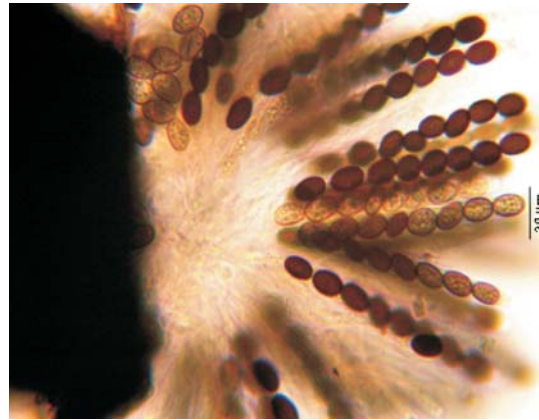
A4 Kastamonu: Kastamonu-Cide, Ovacık Köyü, 421 m, 22.08.06, orman içi, 41°49'37"N, 32°53'18"E, *Carpinus betulus* kuru dallarında, ME 1921.

13-*Gnomonia fimbriata* (Pers.) Fuckel

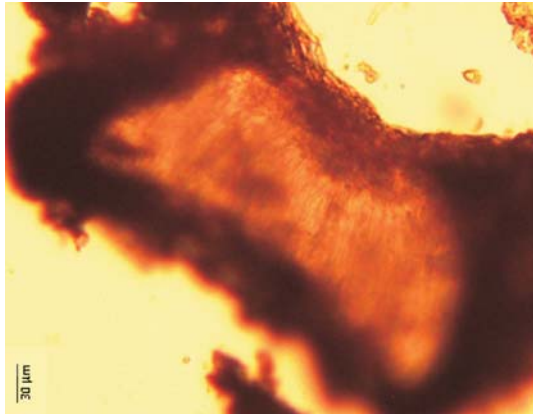
Yaprak üzerinde lekeler düzensiz, belirsiz sınırlı ve zeytini kahverengi. Yastıkçıklar çok sayıda, bir arada, yoğun, küçük ve koyu damlacıklar halinde, yüzeysel, önceleri kahverengimsi kütikula ile kaplı, sonraları dışarı açılan, 250-300 µm çapında. Konidiaforlar kısa, sıkı palizat parankiması biçiminde, tek hücreli, 10-14 x 2-2.5 µm boyutlarında ve şeffaf. Konidiumlar uzamış, silindirik, sık sık eğri, (5.5) 6.5-8.5 x 1.5-2 µm boyutlarında ve şeffaf. Stroma tepe şeklinde yuvarlak çıkıntılı, bazen yakınındaki stromalar ile



Şekil 14. *Annulohypoxyylon cohaerens*: Askus ve Askosporları



Şekil 15. *Coniochaeta ligniaria*: Askus ve Askosporları



Şekil 16. *Cryptodiscus rhopaloides*: Apotesyumdan enine kesit



Şekil 17. *Cryptodiscus rhopaloides*: Askosporları

birleşir, 0,5-2 mm çapında, parlak, siyah renkli. Peritezyumlar küresel, her yastıkta 2-20 adet, derimsi görünümlü, oblong, silindirik, hortumcuklu, 380-470 µm çapında, siyah renkli. Askuslar elipsoid, kısa saplı, 47.5-55 x 6.5-7.5 (10) µm boyutlarında. Askosporlar iki sıralı, yumurtamsı, bazen tabana doğru 1 septalı, 7.5-10 x 2.5-3 µm boyutlarında ve şeffaf (Şekil 18-20).

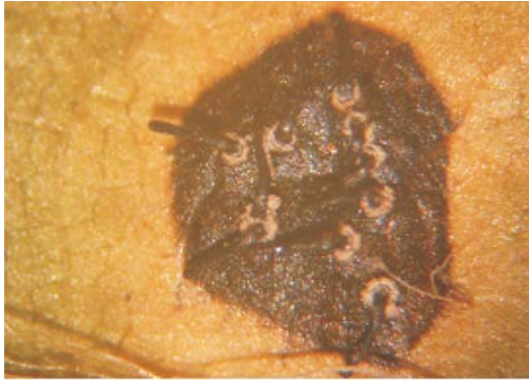
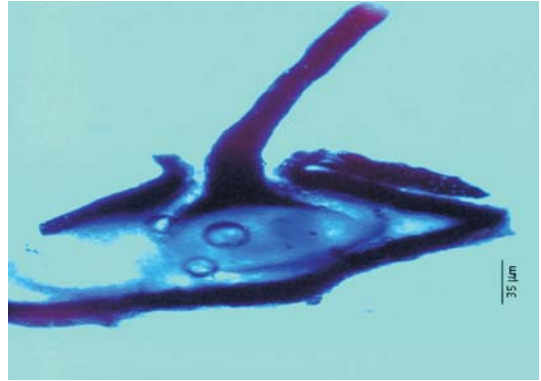
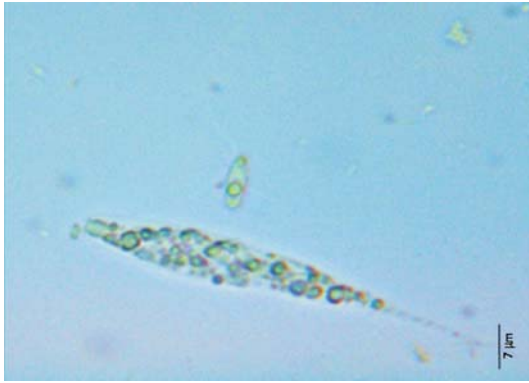
A4 Kastamonu: Kastamonu-Azdavay, Evlek Mahallesi, 865 m, 01.09.05, 41°41'220"N, 33°10'333"E, *Carpinus betulus* yapraklarında, ME 1763; A4 Kastamonu: Kastamonu-Azdavay, 1000 m, 18.09.05, orman içi, *Carpinus betulus* canlı yapraklarında, ME 1796; A4 Kastamonu: Kastamonu-Cide, Dağlı Geçidi, 835 m, 21.08.06, 41°50'84"N, 33°04'10"E, *Carpinus*

betulus yapraklarında, ME 1896.

14. *Melanconis xanthostroma* (Mont. & Fr.) J. Schröt.

Stromalar küçük kabarcıklar halinde, epidermisle kaplı, ekzostromatik diskli, turuncumsu ya da kırmızımsı renkli. Peritezyumlar her stromada 4-10'ar adet, dairesel dizilişli, küresel, silindirik stomalı, stomalar genellikle diskin kenarından çıkar, 450-520 µm çapında. Askuslar uzamış silindirik, 8 sporlu, parafizsiz, 95-140 x 12.5-17.5 µm boyutlarında. Askosporlar eliptik, tek hücreli, düz ya da hafif eğri, tek ya da çift sıralı dizilişli, 22.5-25 x 9.5-10 µm boyutlarında ve şeffaf (Şekil 21).

A4 Kastamonu: Kastamonu-Pınarbaşı, Kule, 1000 m, 29.08.05, orman içi, *Carpinus betulus* kuru dallarında, ME 1703.

Şekil 18. *Gnomonia fimbriata*: Stromax60Şekil 19. *Gnomonia fimbriata*: PeritesyumŞekil 20. *Gnomonia fimbriata*: Askus ve AskosporlarıŞekil 21. *Melanconis xanthostroma*: Askus ve Askosporları

14-*Melogramma campylosporum* Fr.

Stromalar gruplar halinde, yassı konimsi, dokuya batık, sonraları peridermi patlatarak stomalarıyla dışarı açılır, 820-1015 µm çapında, siyahımsı kahverengi, çok peritezyumlu; peritezyumlar obovat, tek sıralı, hortumlu stomalı. Askuslar silindirik, iğimsi, kısa saplı, 8 sporlu, 125-150 x 15-17.5 µm boyutlarında. Askosporlar iki sıralı, iğimsi, hafif eğri, enine 3 septalı, 42.5-52.5 (55) x 6.5-7.5 µm boyutlarında, 1-2 yağ damlalı, 2 orta hücre kahverengi, uç hücreler hemen hemen şeffaf (Şekil 22).

A4 Kastamonu, Azdavay, 1070 m, 19.08.06, *Abies* orman içi, 41°36'90"N, 33°12'32"E, *Carpinus betulus* odununda, ME 1831.

15-*Nectria episphaeria* (Tode) Fr.

Peritesyumlar küresel, konimsi küresel, 100-200 m çapında, kırmızımsı turuncu, kurduğunda koyu kırmızımsı kestane renkli. Askuslar silindirik, 8 sporlu, parafizli, kısa saplı, 60-75 x 5-6 µm boyutlarında. Askosporlar

yanlamasına tek sıralı, eliptik, iğimsi, uçları yuvarlak, enine bir septalı, hafif boğumlu, her hücrede bir yağ damlalı, şişilli, 7.5-10 x 3.5-4 µm boyutlarında ve şeffaf (Şekil 23, 24).

A4 Kastamonu: Pınarbaşı, Horma Kanyonu, 970 m, 27.06.05, 41°44'015"N, 33°051'506"E, *Carpinus betulus* kuru dallarında, ME 1653.

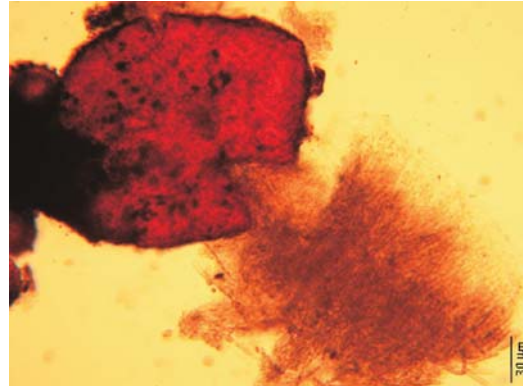
16-*Rosellinia mammiformis* (Pers.) Ces. & De Not.

Peritezyumlar grup halinde, yüzeysel, yuvarlak, büyük emziksi stomalı, düz çeperli, kömürümsü siyah renkli, hafif parlak, 500-900 µm çapında. Askuslar silindirik, tabana doğru daralmış, tepesi hafif kalınlaşmış, 8 sporlu, 90-140 x 9-10 µm boyutlarında ve ipliksi parafizli. Askosporlar tek sıralı, uzamış oval, 20-25 x (7.5) 85-10 µm boyutlarında ve kahverengi renkli (Şekil 25).

A4 Kastamonu: Pınarbaşı, Kule, 1000 m, 29.08.05, orman içi, *Carpinus betulus* kuru dallarında, ME 1703.



Şekil 22. *Melogramma campylosporum*: Askus ve Askosporları



Şekil 23. *Nectria episphaeria*: Peristesyum ve Askusları



Şekil 24. *Nectria episphaeria*: Askus ve Askosporları



Şekil 25. *Rosellinia mammiformis*: Peritesyumları

Tartışma

Kastamonu Küre Dağları Milli Parkı'nda yapılan bu araştırma sonucunda *Carpinus* genusunun iki taksonu üzerinde 2'si parazit, 1'i patojen, 14'ü ise saprotrof toplam 17 tür mikrofungus tespit edilmiştir. *Gnomonia fimbriata* ve *Monostichella robergei* gürgenin canlı yapraklarında gelişir. *Amphisphaeria magnusii*, *Annulohyphoxylon cohaerens*, *Cheirospora botryospora*, *Coniochaeta ligniaria*, *Coniothyrium eurotioides*, *Cryptocoryneum condensatum*, *Cryptodiscus rhopaloides*, *Libertella taleola*, *Melogramma campylosporum*, *Melanconis xanthostroma*, *Myxosporium carpini*, *Nectria episphaeria*, *Rosellinia mammiformis*, *Stegonsporium pyriforme* ve *Stilbospora macrosperma* ise gürgenin kuru dal veya odunu üzerinde gelişirler.

Gnomonia fimbriata ve *Monostichella robergei* trofik gruplar olarak biyofillotrof, *Amphisphaeria magnusii*, *Annulohyphoxylon cohaerens*, *Cheirospora botryospora*, *Coniochaeta ligniaria*, *Coniothyrium eurotioides*, *Cryptocoryneum condensatum*, *Cryptodiscus rhopaloides*, *Libertella taleola*, *Melogramma campylosporum*, *Melanconis xanthostroma*, *Nectria episphaeria*, *Rosellinia mammiformis*, *Stegonsporium pyriforme* ve *Stilbospora macrosperma* ise saproksilotroflardır. Sadece *Myxosporium carpini* patojen ksilotroftur.

Amphisphaeria magnusii, *Annulohyphoxylon cohaerens*, *Cryptodiscus rhopaloides* ve *Melanconis xanthostroma* türleri Türkiye'de ilk kez kaydedilmiştir.



Kaynaklar

- Akman Y., *İklim ve Biyoiklim*, Palme Yayınları, Ankara(1999).
- Byzova Z.M., Vasyagina M.P., Deeva N.G., Kalimbetov B.K., Pisareva N.F., Şvartsman S.R., *Flora Sporovikh Rasteny Kazakistana. T. 5. Nesoverşenniye gribi, Fungi Imperfecti (Deuteromycetes), 2. Sphaeropsidales*, Nauka, Alma-Ata(1968).
- Dennis R.W.G., *British Ascomycetes*, Cramer, Stutgard(1981).
- Ellis B.M., Ellis J.P., *Microfungi on Land Plants*, Croom Helm, London & Sydney(1987).
- Ellis M.B., Ellis J.P., *Microfungi on Miscellaneous Substrates, An Identification Handbook*, The Richmond Publishing Co. Ltd., England(1998).
- Göbelez M., *La Mycoflora de Turquie. I. Mycopathologia et Mycologia Applicata*, 19(4)296-314(1963).
- Grove W.B., *British stem-and leaf fungi. Coelomycetes Vol: 2*, At the Universty Pres, Cambridge(1937).
- Hüseyin E., *Azerbaycan Ormanlarında Meşe Ağaçlarına Arız Olan Mikromantarlar*, Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 25(6)407-413(2001).
- Hüseyin E., Selçuk F., *Rize Yöresi Orman Cinslerinin Piknidyumlu Fillotrofları*, XV. Ulusal Biyoloji Kongresi, 5-9 Eylül 2000, s.8, Ankara(2000).
- Hüseyin E., Selçuk F., *Observations on the Genera Cerotelium, Melampsorium and Pileolaria (Uredinales) in Turkey*, Pakistan Journal of Botany, 36(1)203-207(2004).
- Ignatavičiūtė M., Treigienė A., *Mycota Lithuaniae Vol: IX, Melanconiales*, UAB Valstiečiu Laikraštis, Vilnius(1998).
- Kalem S., *Küre Dağları Milli Parkı Rehberi, WWF / Turkey*, İstanbul(2002).
- Karel G.A., *Preliminary List of Plant Diseases in Turkey*, Ayyıldız Matbaası, Ankara(1958).
- Kirk P.M., Cannon P.F., Minter D.W., Stalpers J.A., *Dictionary of the Fungi*. CAB International, Wallingford(2008).
- Mel'nik V.A., *Opredelitel' Gribov Rossii. Class: Coelomycetes*, Nauka, St.-Petersburg(1997).
- Mel'nik V.A., Popushoy I.S., *Nesoverşenniye Gribi na Drevesnikh i Kustarnikovikh Porodakh*, Ştiintsa, Kişinev(1992).
- Saccardo P. A., *Sylloge Fungorum Omnium Hucusque Cognitorum 1-25*, Pavia (1881-1931), Johnson reprint corporation, New York, London (1881-1931).
- Selçuk F., Hüseyin E., *New Records of Microfungi Species for Turkey*, Proceedings of the 2nd Balkan Botanical Congress, 14-18 Mayıs 2000, Marmara Üniversitesi Döner sermaye İşletmesi, s.337-342, İstanbul(2000).
- Smitskaya M.F., Smyk L.W., Merezhko T.A., *Opredelitel' Pirenomitsetov USSR*, Naukova Dumka, Kiev(1986).
- Sutton B.C., *The Coelomycetes Fungi Imperfecti with Pycnidia, Acervuli and Stromata*, Common Wealth Mycol. Institute, Kew, Surrey, England(1980).
- Şvartsman S.R., Vasyagina M.P., Pisareva N.F., Byzova Z.M., *Flora Sporovikh Rasteny Kazakistana. T. 7 Nesoverşenniye Gribi-Fungi Imperfecti (Deuteromycetes). Melanconiales*, Nauka, Alma-Ata(1971).
- Vasil'yeva L.N., *Pirenomitseti i Lokuloascomitseti Severa Dal'nego Vostoko*, Nauka, Leningrad(1987).
- Vassilevskiy N.I., Karakulin B.P., *The Parasites Fungi Imperfecti. Pt. II. Melanconiales*, URSS Acad. Sciences Press, Moscow-Leningrad(1950).
- Yaçevskiy A.A., *Opredelitel' Gribov T. II. Nesoverşenniye Gribi*, Tipografiya S. L. Kinda, St.-Petersburg(1917).
- URL1. http://www.karadenizgezi.net/Kure_daglari.htm(2008).
- URL2. <http://www.indexfungorum.org>(2011).