

Azerbaycan Ormanlarında Kayın Odununa Arız Olan Makromantarlar

Elşad HÜSEYİN, Faruk SELÇUK

İnönü Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, 44069 Malatya - TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 01.06.2000

Özet: Bu çalışmanın amacı kayın odununa arız olan makromantarların tür içeriği ve öneminin ortaya koyulmasıdır. Azerbaycan ormanlarındaki Doğu kayınında (*Fagus orientalis* Lipsky) 101 makromantar türü bulunmuştur. Oduna arız olan mantarların tümü Basidiomycotina alt bölümünün *Aphyllphorales*, *Polyporales*, *Agaricales* ve *Auriculariales* takımlarının 13 familyası ve 52 cinsine aittir. Bu mantarların büyük kısmı (%79) *Aphyllphorales* takımının türleri ile temsil edilirken, *Polyporales* takımı türleri %10,9, *Agaricales* türleri %8,9 ve sadece bir tür ile *Auriculariales* takımı geriye kalan %21'lik kısmı oluştururlar. Tür ve cins sayısına göre *Poriaceae* familyası birinci sırada yer almaktadır (41 cinsten 58 tür). Ormanlarda kayın odununun faal tahripçileri *Polyporus squamosus* (Huds.: Fr.) Fr., *Fomitopsis pinicola* (Sw.: Fr.) P. Karst., *Fomes fomentarius* (L.: Fr.) S. Kickxfil., *Phellinus igniarius* (L.: Fr.) Quel., *Pholiota adiposa* (Fr.: Fr.) P. Kumm. ve *Ganoderma applanatum* (Pers.) Pat. türleridir. Kayın ormanlarında çok sayıda odun tahripçisi mantarların bulunması, bunların bol cins ve tür çeşitliliğine sahip olmaları, özellikle insan tahribatının olduğu alanlarda, orman ekosistemlerinin bozulduğunun göstergesidir.

Anahtar Sözcükler: Odun tahripçileri, Makromantar, Kayın, *Basidiomycotina*, Azerbaycan.

The Xylotroph's Macromycetes on Beech in Azerbaijani Forests

Abstract: The aim of this study is to investigate the species composition and significance of beech-wood decomposing macromycetes. A total of 101 species of macromycetes were found on beech (*Fagus orientalis* Lipsky) in Azerbaijani forests. All species of xylotrophic macromycetes belonged to 52 genera and 13 families of the orders *Aphyllphorales*, *Polyporales*, *Agaricales* and *Auriculariales* from the subdivision *Basidiomycotina*. The greatest part (79%) of xylotrophic species is represented by the order *Aphyllphorales*, species of *Polyporales* compose 10.9%, *Agaricales* 8.9%, and only one species belonging to the order *Auriculariales*. The *Poriaceae* family takes first place in terms of the number of species and genera (58 species from 41 genera). The intensive destroyers of beech wood in forests are *Polyporus squamosus* (Huds.: Fr.) Fr., *Fomitopsis pinicola* (Sw.: Fr.) P. Karst., *Fomes fomentarius* (L.: Fr.) J. Kickxfil., *Phellinus igniarius* (L.: Fr.) Quel., *Pholiota adiposa* (Fr.: Fr.) P. Kumm. and *Ganoderma applanatum* (Pers.) Pat. The presence of a variety of genera and species of wood decomposing macrofungi, especially in antropogen influenced areas, is an indicator of the destructive processes of forest ecosystems.

Key Words: Xylotroph, Macromycetes, Beech, *Basidiomycotina*, Azerbaijan.

Giriş

Azerbaycan'da orman alanlarının %31,5'ini kayın ormanları kapsamaktadır ve burada *Fagus orientalis* Lipsky doğal olarak yetişmektedir.

Orman ekosistemlerinin gelişmesi mantarların hayatsal işlevleri ile aşırı derecede doğrudan ilgilidir. Heterotrof yaşamın önemli bir parçası olan mantarlar, orman tahriplerinde en aktif rolü oynarlar. Bu nedenle, orman ekosistemlerini iyileştirmek ve korumak amacı ile mantar faaliyetlerinin araştırılması güncel bir problemdir.

Orman topluluklarının her türlü fonksiyonunda odun tahrip eden komplekslerin önemli elementi olan makromantarlar (genellikle Basidiomycet'ler) etkin bir rol oynayarak, arız oldukları odunun biyolojik tahribatına yol açarlar.

Seksenli yılların ortalarından başlayarak doğal koşullarda ve laboratuvar ortamında kayın kütüklerinde, gövdelerinde, odununda, devrilmiş ağaçların dallarında, kurumakta olan ve sağlam dallarında gelişen mantarların sıralı değişimleri üzerine çok sayıda çalışma yapılmıştır (Chapela ve Boddy, 1988a, b; Griffin ve Boddy, 1990).

Gözden geçirilmiş çoğu yayında kayın mantarlarının sıralı değişimlerinin incelenmesi Avrupa'da (İngiltere, Almanya) *Fagus sylvatica*'da ve Amerika'da *F. grandifolia*'da yapılmıştır (Chapela, 1989). Kayın ormanlarının mantarları, bu arada oduna arız olan mantarları da (genellikle Basidiomycet'ler) ekolojik-floristik açıdan bazı Avrupa ülkelerinde (Guminska, 1962; Lisiewska, 1974) ve Ukrayna'da incelenmiştir (Gorova, 1979; İsikov ve Evmenenko, 1991; Gayevaya ve ark., 1995).

Kafkasya'da kayın odununa arız olan Basidiomycet'ler genellikle Azerbaycan'da incelenmiş (Kanigina, 1965), ancak incelemeler yüzeysel olmuştur. Bundan dolayı 1980 yılından beri Azerbaycan kayın ormanlarının mikolojik ve fitopatolojik olarak araştırılması düzenli bir şekilde bu çalışma ile yapılmıştır.

Materyal ve Metot

Araştırma materyalleri *Fagus orientalis* Lipsky ağacının canlı ve devrilmiş gövdeleriyle, dal ve kütüklerinde gelişen makromantarlardır.

Materyal, 1980–1997 yılları arasında farklı iklim ve toprak bölgelerinde, korunan ve insan tahribine maruz kalan kayın, kayın–gürgen ile kayın–meşe ormanlarından toplanmıştır.

Gözleme ve sayım, daimi ve geçici deneme sahalarında yapılmıştır. Deneme sahaları arazinin rölyefi, ağaçların cinsi ve yaşı göz önünde tutularak her biri 0,25 ve 0,5 ha olacak şekilde oluşturulmuştur.

Toplanan materyaller Azerbaycan Bilimler Akademisi Botanik Enstitüsü deneysel mikoloji laboratuvarında, bazı türler Rusya Bilimler Akademisi Botanik Enstitüsü (Sankt-Petersburg) Mikoloji Bölümünde teşhis edilmiştir.

Toplanan mantarların teşhisi için monografik yayınlar ve mantar teşhis anahtarları kullanılmıştır (Bondartsev, 1953; Bondartseva, 1998).

Mantarların sistematiği ve terminolojisi Bondartseva (1998) ve Hawksworth, Kirck, Sutton ve Pegler (1995)'e göre verilmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Yapılan araştırmalar neticesinde, literatür bulguları ve herbaryum (BAK*) örnekleri göz önüne alınarak,

Basidiomycotina altbölümünün *Aphyllophorales*, *Polyporales*, *Agaricales* ve *Auriculariales* takımlarının 13 familyası ve 52 cinsinden 101 mantar türü tespit edilmiştir. Oduna arız olan makromantarların büyük çoğunluğu (%79) *Aphyllophorales* takımına girmektedir. *Polyporales* takımı üyeleri %10,9, *Agaricales* türleri %8,9 oranında temsil edilmektedir. *Auriculariales* takımından ise sadece tek tür saptanmıştır.

Taksonomik bakımdan oduna arız olan Basidiomycet'ler heterojen bir gruptur. Onların temelini, yukarıda gösterildiği gibi, *Aphyllophorales* takımına ait mantarlar oluşturmaktadır. Bu mantarlar, Bağımsız Devletler Topluluğu'nda bilinen tüm odun tahripçisi Basidiomycet'lerin yaklaşık %75'ini oluşturmaktadır. *Agaricales* takımı ise yaklaşık %23'lük bir oranda bulunur (Mukhin, 1989). Gilbertson'un (1980) verilerine göre Kuzey Amerika'nın oduna arız olan Basidiomycet'lerinin %57'sini *Aphyllophorales*, %37'sini ise *Agaricales* teşkil etmektedir.

Cins ve tür sayısına göre *Aphyllophorales* takımının en büyük familyası *Poriaceae* familyasıdır. Familya'ya 58 tür içeren 41 cins dahil olup, bunların arasında *Coriolus* (7 tür), *Inonotus* ve *Tyromyces* (6-şar) cinsleri kendini göstermektedir. *Cerioporia*, *Fibuloporia* ve *Daedaleopsis* cinslerinin her biri 3–4 tür içerir. Geriye kalan cinsler 1–2 türle temsil edilirler. Nisbeten büyük familya *Hymenochaetaceae* familyasıdır (2 cinsten 10 tür). *Schizophyllaceae*, *Fistulinaceae*, *Scutigeraeae*, *Ganodermataceae* ve *Corticaceae* familyalarının her biri 1–3 cins ve tür içermektedirler. *Polyporales* takımı *Polyporaceae* familyasının *Polyporus* (10 tür) ve *Piptoporus* (1 tür) cinsleri ile temsil olunmuşlardır. *Agaricales* (sensu lato) takımından 9 tür bulunmuştur. Bunlar *Pleurotaceae* (5 tür), *Tricholomataceae* (2), *Strophariaceae* (1) ve *Pluteaceae* (1) familyaları üyeleridir.

Odun tahripçisi Basidiomycet'lerin münferit bulunuşu ile tanınan birkaç nadir türü de ortaya çıkarılmıştır. Bunlar *Postia tephroleuca* (Fr.: Fr.) Julich, *Gloeoporus dichrous* (Fr.: Fr.) Bres., *Ganoderma lucidum* (Seyss: Fr.) P. Karst., *Inonotus cuticularis* (Bull.: Fr.) P. Karst., *Pycnoporus cinnabarinus* (Jacq.: Fr.) P. Karst., *Bondarzewia montana* (Quel.) Fr., *Meruliopsis purpurea* (Fr.) Bondartsev türleridir. İlginç türlerden biri de *Spongipellis litschaueri* H. Lohwag'dır ki, kayının ölü ve

* Azerbaycan Bilimler Akademisi Botanik Enstitüsü herbaryumu

canlı gövdelerinde yetişerek, burada çabuk yayılan beyaz çürüklüğü oluşturur.

Birçok ülkede oldukça ender rastlanan *Fibuloporia bombycina* (Fr.) Bondartsev & Singer ve *Ischnoderma resinosum* (Schrad.: Fr.) P. Karst. odun tahripçileri bu çalışma ile ilk kez saptanmıştır. Nemli yerlerdeki dökülmüş ölü dallarda, kütüklerde, çürümekte olan odunda *Xylodon versiporus* (Pers.) Bondartsev sıkça görülen bir türdür.

Ormanlarda ve odun depolarında kayın odununun faal tahripçileri genellikle *Polyporus squamosus* (Huds.: Fr.) Fr., *Fomitopsis pinicola* (Sw.: Fr.) P. Karst., *Phellinus igniarius* (L.: Fr.) Quel., *Fomes fomentarius* (L.: Fr.) J. Kickxfil., *Pholiota adiposa* (Fr.: Fr.) P. Kumm., *Ganoderma applanatum* (Pers.) Pat. türleridir. Son zamanlarda *G. applanatum* üzerinde yapılan incelemelerde konukçu bitkileri *Fagus*, *Prunus*, *Cerasus*, *Platanus* olan *G. adpersum* (Schulz.) Donk türü *G. applanatum*'dan ayrılmıştır (Buchanan ve ark., 1995).

Pek çok yetişme ortamında canlı ağaçların köklerinde, kök boynunda ve kesilmiş ağaçların kütüklerinde gelişen canlı kayın ağaçlarının kök çürümesine neden olan odun tahripçisi mantar serilerinin tipik üyesi *Armillariella mellea* (Vahl.: Fr.)P. Karst. ile dökülmüş ölü dallarda gelişen, ancak önceki türe oranla daha zayıf odun tahripçi olan *Schizophyllum commune* Fr.: Fr. çok yaygın ve önemli iki odun tahripçisidir. *Inonus hispidus* (Bull.: Fr.) P. Karst., *I. radiatus* (Sowerby: Fr.) P. Karst., *Trametes versicolor* (L.: Fr.) Pilat, *Bjerkandera fumosa* (Pers.: Fr.) P. Karst., *Polyporus subcircularibus* (Donk) Bondartsev, bir de *Daedaleopsis*, *Lenzites*, *Tiromyces*, *Chaetoporus*, *Pleurotus* v.b. cinslerin çeşitli türleri nisbeten az yaygın odun tahripçileridir. *Funalia*, *Hapalopilus*, *Hirschioporus*, *Podoporia*, *Cerioporia*, *Aporpium*, *Trechispora* v.b. cinslerin türlerine oldukça ender rastlanmaktadır.

Oduna arız olan Basidiomycet'lerin taksonomik çeşitliliği yanı sıra, odunu bir besin kaynağı gibi kullanma özelliği, ekolojik çeşitliliği ile paraleldir.

Mantarların yaşaması için kendine has bir ortam olan odun, mantarlar tarafından bir kaç yolla tahrip edilebilir. Odunda yetişen mantarların bir kısmı parankima hücrelerinin protoplast maddelerini kullanır. Onlar ligninleşmiş selülozu parçalama yeteneğine sahip olmamaları ile diğerlerinden farklıdır. Örneğin, *Chondrostereum purpureum* kütüklerde geliştiğinde odunun kök sistemi vasıtasıyla beslenen canlı hücrelerden

faydalanırlar. Ölü odunu bu mantar son derece zayıf tahrip eder.

Kayın odun tahripçisi makromantarları, Büyük ve Küçük Kafkas (Azerbaycan sınırlarında) ormanlarında türce daha zengindir. Taliş ormanlarında nispeten az tür yayılmıştır. Örneğin, Büyük Kafkas ormanlarında 63 tür odun tahripçisi kaydedilmiştir. *Xylodon versiporus*, *Chaetoporus radulus* (Peck) Bondartsev & Singer, *Bjerkandera fumosa*, *Inonotus rheades* (Pers.) Bondartsev & Singer, *Trametes suaveolens* (L.: Fr.) Fr. f. *gibbosiformis* Nikolaeva, *Coriolopsis trabea* (Pers.: Fr.) Bondartsev & Singer ve diğer mantarlara sadece Büyük Kafkas ormanlarında rastlanmaktadır. Taliş ormanlarında 29 tür, Küçük Kafkas ormanlarında ise 45 tür odun tahripçisi makromantar bulunmuştur. *Inonotus dryadeus* (Pers.: Fr.) Murrill, *Fistulina hepatica* (Schaeff.: Fr.) Sibth., *Piptoporus quercinus* (Schraed.: Fr.) Pilat, *Polystictus tomentosus* Fr.: Fr., *Fibuloporia bombycina* gibi toplam 12 tür sadece Taliş ormanlarında ortaya çıkarılmıştır.

Fibuloporia vaillantii (Fr.) Bondartsev & Singer, *F. mollusca* (Pers.) Bondartsev & Singer, *Podoporia vitrea* (Fr.) Donk, *Cerioporia gilvescens* (Bres.) Donk, *C. subpudorina* (Pilat) Bondartsev, *Gloeoporus bourdotii* (Pilat) Bondartsev & Singer, *Aporpium caryae* (Schwein.) Teix & D.P. Rogers, *Skeletocutis nivea* (Jungh.) J. Keller, *Coriolellus albidus* (Fr.) Bondartsev, *Bondarzewia montana* gibi toplam 25 tür ise sadece Küçük Kafkas ormanlarında yaygındırlar.

Kayının makromantar odun tahripçilerinin karşılaştırılmalı analizi, tür içeriğinin %23,7'si (24 tür) Büyük Kafkas ve Taliş ormanları için ortak olduğunu ortaya koymuştur. Bunlar *Coriolos zonatus* (Nees: Fr.) Quel., *Daedalea guercina* (L.: Fr.) Fr., *Daedaleopsis confragosa* (Bolton: Fr.) J. Schröt., *Auricularia mesenterica* (Di-CKS.: S. F. Gray) Pers., *Polyporus coronatus* Rost K., *Ganoderma lucidum* (Curtis: Fr.) P. Karst. ve başka türlerdir. *Tyromyces fissilis* (Berk. & M.A.Curtis) Donk, *Spongipellis litschaueri*, *Fomitopsis pinicola*, *Coriolopsis gallica* (Bull.: Fr.) Ryvarden f. *tenuis* Bourd. & Galzin, *Pleurotus pantoleucus* Fr., *Panus rudis* Fr. ve diğerleri gibi toplam 20 tür (%20) Küçük ve Büyük Kafkas ormanları için ortaktır. Makromantarların yalnız %12,9'una (13 tür) hem Küçük Kafkas ormanlarında, hem de Taliş ormanlarında rastlanmaktadır. Bunlar *Podoporia sanguinolentus* (Alb. & Schw.) Fr., *Cerioporia viridans* (Berk. & Broome) Donk, *Fibuloporia reticulata*

(Pers.) Bondartsev, *Laetiporus sulphureus* (Bull.: Fr.) Murrill f. *imbricatus* (Fr.) Bourd. & Galzin ve başkalarıdır. Kayında makromantarların yaklaşık %9'u tüm Azerbaycan topraklarında yaygındır.

Talış ormanlarında kayında gelişen odun tahripçileri olan makromantarların %99'u *Aphyllophorales* takımının türlerini içerir. Bu durum Talış'ın nemli subtropik şartları ile ilgilidir. Büyük Kafkas ormanlarında *Aphyllophorales* mantarların üstünlüğü (%84) büyük ölçüde bölgenin fiziki-coğrafi şartları ile ilgilidir. Küçük Kafkas'ta da *Aphyllophorales* takımı üyeleri baskındır (%77). Burada çok ender olarak *Trechispora candidissima* (Schwein.) Bondartsev & Singer, *Porothelium fimbriatum* (Pers.: Fr.) Fr. türlerine de rastlanmaktadır.

Karşılaştığımız bölgelerde mantarların aynı cinsleri farklı türlerle temsil olunmuştur. Örneğin, Talış'ta *Fibuloporia reticulata*, *Polyporus brumalis* (Pers.: Fr.) Fr., *Phellinus gilvus* (Schwein.) Pat., *Coriolus hoehnelii* (Bres.) Bourd. & Galzin, Küçük Kafkas ormanlarında ise sözü edilen cinslerin *F. vaillantii*, *P. melanopus* Fr.: Fr., *P. ferruginosus* (Schrad: Fr.) Pat., *C. epileucus* (Fr.) Bondartsev türleri tespit edilmiştir. Büyük Kafkas'ta *Postia tephroleuca*, *Gloeoporus dichrous*, *Panellus stipticus* (Bull.: Fr.) Fr., *Chaetoporus subacidus* (Peck) Bondartsev & Singer, *Spongipellis litschaueri* türlerin yaygın oldukları halde, Küçük Kafkas'ta yukarıda verilen cinslerin diğer türleri yayılmışlar ki, bunlar *P. albo-sordescens* Bourd. & Galzin, *G. bourdotii*, *P. rudis* Fr., *P. conchatus* (Fr.) Fr., *C. radulus*, *C. corticola* (Fr.) Bondartsev & Singer, *C. ambiguus* (Bres.) Bondartsev & Singer, *S. spumeus* (Sowerby: Fr.) Pat. türleridir.

Odun tahripçisi makromantar grubunun oluşumu ormanların meydana gelmesi ile ilgilidir. Odun tahripçisi Basidiomycet'lerin önemli özelliği lignoselülozların aktif ayrışımını yapmalarıdır. Gilbertson (1980) bunları sağlam odunun hücre çeperini enzimsel faaliyetlerle parçalayıp, onu enerji kaynağı olarak kullanma yeteneğine sahip olan bir organizma grubu gibi tarif etmiştir

Günümüzde odun tahripçisi basidiumlu mantarlar, odunun büsbütün mineralleşmesine kadar derin enzimsel çürümesini hızla yapabilme yeteneğine sahip tek organizma grubudur.

Odunu tahrip etme yeteneğine bağlı olarak Basidiomycet'ler iki gruba ayrılır. Grupların birini hücre çeperinin yalnız karbonhidrat kısmını parçalayan mantarlar oluşturur. Bunlar selüloz parçalayan ya da

esmer çürüklüğü oluşturan mantarlardır. Diğer grubu ise lignin parçalayan mantarlar oluşturur ki, bunlar odunda beyaz çürüklüğe neden olurlar. Odun tahripçisi Basidiomycet'lerin çoğu bu gruba girmektedir. Kuzey Amerika'da bilinen tüm odun tahripçisi makromantarların %93-94'ü bu gruba aittir (Gilbertson, 1980). Bu grup mantarlar, hücre çeperlerinin tüm bileşiklerinin kimyasal yapısını değiştirme yeteneğine sahiptirler ve bundan dolayı kendi başına (diğer organizmalar iştirak etmeden) odunun tümüyle biyolojik çürümesini sağlayabilirler .

Mantar topluluklarının mekânsal yapısının ve mantarlar tarafından kayın gövde parçalarının art arda işgal edilmesinin incelenmesi sonucunda 20 türden fazla mantar kaydedilmiştir ki, bunların büyük çoğunluğunu Basidiomycet'ler oluşturmuşlardır (Coates ve Rayner, 1985; Chapela ve ark., 1988). En çok rastlanan *Trametes versicolor*, *Armillaria bulbosa* (Barla) Kile & Vatl., *Bjerkandera adusta* (Willd.: Fr.) P. Karst. ve *Chondrostereum purpureum* (Pers.: Fr.) Pouzar olmuştur. Odun tahripçisi Basidiomycet'lerin çeşitli türleri odunda renk değişikliği olan bölgelerde tecrit edilmişler ve sık sık sınır çizgileri ile ayrılmışlardır. Çürümenin üçüncü yılında *Bjerkandera adusta* ve *Chondrostereum purpureum* türlerin yerini *Lenzites betulina* (L.: Fr.) Fr., *Psathyrella piluliformis* (Bull.: Fr.) P. D. Orton, *Sistotrema brinkmannii* (Bres.) J. Eriksson türleri almaktadır.

Odun tahripçisi makromantarların üstünlüğü, Almanya'da doğal koşullarda kayın kütüklerinin mantar değişimlerinin yıllarca incelenmesi sonucunda ortaya çıkarılmıştır (Andersson, 1993). Gözlemlerin birinci yılında (ilk yılında) sık sık *Chondrostereum purpureum*, ondan sonraki yıllarda ise *Bjerkandera adusta*, *Flammulina velutipes* (Curtis: Fr.) Singer, *Peniophora incarnata* (Pers.: Fr.) P. Karst., *Trametes versicolor*, *T. gibboza* (Pers.: Fr.) Fr. bulunmuşlardır.

Kurumakta olan kayın dallarında mantar topluluklarının yapısı incelendiğinde, canlı ağaçların uçtan kuruyan dallarında ilk önce *Diapotha macrostoma* Nitschke, *Melanconis asteropycnis* Sacc., *Pseudovalsa umbonata* (Tul.) Sacc., *Nectria peziza* (Tode: Fr.) Fr., *Cryptosphaeria moravica* Petr. & Sacc., *Diatrypella aspera* (Fr.) Nitschke, *Tubercularia histeriana* Corda, *Asterosporium asterospermum* (Pers.: Fr.) Hughes, *Stigmella effigurata* (Schwein.) S.S. Hughes ve başkaları gibi mikromantarlar gelişir (Chapela ve Boddy, 1988a; Butin ve Kowalski, 1983; Kowalski ve Kehr, 1992;

Guseinov, 1996). Onlardan sonra *Coniophora puteana* (Schumach.: Fr.) P. Karst., *Trametes versicolor*, *Oudemansiella mucida* (Schrad.: Fr.) Hoehn., *Peniophora lycii* (Pers.) Hoehn & Litsch., *Polyporus floccipes* Rostk., *Cerocorticium confluens* (Fr.: Fr.) Julich & Stalpers, *Stereum rugosum* Pers.: Fr., *Vuilleminia comedans* (Nees: Fr.) Maire gibi makromantarlar görünürler.

Söz konusu türlerin pek çoğu, mantarların gelişme belirtileri görülmeyen kesilmiş ağaçların dallarından ortaya çıkarılmıştır. Kayın için karakteristik olan mantar biyotasının dışarıdan sağlam gözüken dalların odununda tespit edilmesi, bu mantarların ksilem'de lâtent halinde bulunuşu hipotezini desteklemektedir (Chapela, 1989; Griffin ve Boddy, 1990). Örneğin, kayının yeni kesilmiş (taze kesilmiş) sağlam dallarından laboratuvar ortamında *Coniophora puteana* ortaya çıkarılmıştır.

Farklı rutubet durumunda olan kabuk ve gövdeden lâtent halinden meydana gelen mantar topluluklarının

zamansal ve mekânsal yapısının araştırılması göstermiştir ki, mantarların lâtent aşamasında gelişiminin en önemli sınırlayıcı faktörü ksilemin rutubetidir. Rutubetin azalması birçok odun tahripçisi mantar türünün gelişmesi açısından başlangıç mekanizması sayılır.

Sonuç

Kayın ormanlarında bu kadar çok miktarda odun tahripçisi makromantarların bulunuşu, bunların cins ve tür çeşitliliğinin bol olması, özellikle aşırı derecede insan tahribatının etkisi altında kalan bölgelerde, orman ekosistemlerinin yapısının bozulduğunu ve tereddi ettiğini göstermektedir.

Oduna arız olan mantar komplekslerinin nitelikli değişimleri, orman ekosistemlerinin hem durumlarının değerlendirilmesinde, hem bu sistemlerin gelişimlerinin tahmininde kullanılabilir.

Kaynaklar

- Andersson, H. 1993. Sukzession von Fruchtkörpern höherer Pilze (Ascomycetes, Bazidiomycetes) an Rotbuchenstubben (*Fagus sylvatica*) in the Ölper Holz in Braunschweig (Niedersachsen). Braunschweig. Naturd. Schrift. 4(2): 355-370.
- Bondartsev, A. S. 1953. Trutoviye gribi Evropeyskoy çasti SSSR i Kafkasa. Moskova-Leningrad.
- Bondartseva, M. A. 1998. Devinitorium Fungorum Rossiae. Ordo *Aphylophorales*. Fasc. 2. "Nauka". Petropoli.
- Buchanan, P. K., Hseu, R. S. and S.M. Moncalvo. 1995. Ganoderma: Systematics, Phytopathology and Phormocology. In: Proceedings of Contributed Symposium. 5th International Mycological Congress. Vancouver. August 14-21, 1994. Vol. 59 A, B. Vancouver, pp. 135.
- Butin, H. and T. Kowalski. 1983. Die natürliche Astreinigung und ihre biologischen Voraussetzungen. I. Die Pilzflora die Buche (*Fagus sylvatica* L.). European J. Forest Pathology. 13: 322-324.
- Chapela, I. H. 1989. Fungi in healthy stems and branches of American beech and aspen: a comparative study. New Phytologist. 113(1): 65-75.
- Chapela, I. H. and L. Boddy. 1988a. Fungal colonization of attached beech branches. I. Early stages of development of fungal communities. New Phytologist 110(1): 39-45.
- Chapela, I. H. and L. Boddy. 1988b. Fungal colonization of attached branches. II. Spatial and temporal organization of communities arising from latent invaders in bark and functional sapwood, under different moisture regimes. New Phytologist. 110(1): 47-57.
- Chapela, I. H., Boddy, L. and A. D. M. Rayner. 1988. Structure and development of fungal communities in beech logs, four and half years after felling. FEMS Microbiol. Ecol. 53:59-70.
- Coates, D. and A. D. M. Rayner. 1985. Fungal population and community development in beech logs. III. Spatial dynamics, interactions and strategies New Phytologist. 101(1):183-198.
- Gayevaya, V. P., İsikov, V. P., Merejko, T. A. i I. A. Dudka. 1995. Ksilotrofna mikrobiota buka na Ukraine. Mikologiya i fitopatologiya. 29(4): 6-11.
- Gilbertson, R. L. 1980. Wood-rotting fungi of North America. Mycologia. 72(1): 1-49.
- Griffin, G. S. and L. Boddy. 1990. Fungal decomposition of attached angiosperm twigs. Decay community development in ash, beech and oak twigs. New Phytologist. 116(3): 407-415.
- Gorova, T. L. 1979. Makromiseti bukoviikh lisiv Ukrainskikh Karpat. Ukrainskiy Botan. Journ. 36(5): 431-437.
- Guminska, V. 1962. Mikoflora lasow bukowych Rabsztyna: Maciejowej (Studium florystyc znoekologicznre). Monogr. Bot. 13:3-85.
- Guseinov, E. S. 1996. Micromycetes on the oak, beech and hornbeam in Azerbaijan. In: Plant life in Southwest and Central Asia (Eds.: M.Öztürk, Ö. Seçmen and G.Görk). Ege University Press. İzmir-Türkiye. Vol. 1. pp. 390-397.
- Hawksworth, D. I., Kirk, P. M., Sutton, B. C. and D. N. Pegler. 1995. Ainsworth and Bisby's Dictionary of the Fungi. Cambridge University Press. Cambridge.
- İsikov, V. P. and V. F. Evmenenko. 1991. Derevoruynivni gribi v yaltinskomu girsko-lisovomu zapovedniku. Ukrainskiy Botan. Journ. 48(5): 19-22.
- Kanigina, N. E. 1965. Gribi vızıvayuşıye gnili drevesini buka vostoçnogo *Fagus orientalis* Lipsky i vliyaniye ikh na vıkhod delovoy drevesini v gornikh lesakh Bolşogo Kafkasa. Avtoreferat Kand dissertasii. Baku.

Kowalski, T. and R. D. Kehr. 1992. Endophytic fungal colonization of branch bases in several forest tree species. *Sydowia*. 44(2): 137-168.

Lisiewska, M. 1974. Macromycetes of beech forests within the eastern part of the *Fagus* area in Europe. *Acta Mycologica*. 10.(1): 3-74.

Mukhin, V. A. 1989. Ksilotrofiye bazidiomiseti. Opredeleniye i taksonomiya. *Ekologiya i zaşita lesa. Mezhvuzovskiy sbornik nauçn. Trudov*. pp. 77-81.