www.biodicon.com Biological Diversity and Conservation

ISSN 1308-8084 Online; ISSN 1308-5301 Print 10/3 (2017) 88-95

Research article/Araştırma makalesi

Myxomycetes of North Amanos Mountains (Hatay/Turkey)

Hayri BABA [*1], Çiğdem ARSLAN [1]

[1] Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 31040, Antakya-HATAY, Turkey

Abstract

This study has been made on the specimens which were obtained from 10 different station areas of north Amanos mountains and environment in 2013-2015. The samples were acquired from barks of trees, leaves and or the materials of decayed trees. These materials were employed the Moist Chamber Culture and it was tried to develop myxomycetes sporophore. In addition myxomycetes which grew up in its natural environment were obtained. As a result of field and laboratory studies 46 taxa belonging to 10 families and 19 genera were identified and they were added to the Turkish Myxobiota.

Key words: Myxomycetes, biodiversity, ecology, North Amanos Mountains – Hatay

---------- * ----------

Kuzey Amanos Dağları (Hatay-Türkiye) Miksomisetleri

Özet

Bu çalışma 2013-2015 yılları arasında, kuzey Amanos dağları ve çevresinde 10 ayrı istasyondan toplanan numuneler üzerinde yapılmıştır. Örnekler; ağaç kabukları, yaprak, çürümüş veya çürümemiş bitkisel materyallerden elde edilmiştir. Toplanan numunelere nem odası tekniği uygulanmış ve miksomiset sporoforları geliştirilmeye çalışılmıştır. Ayrıca doğal ortamında gelişmiş olan miksomisetler de toplanmıştır. Arazi ve laboratuvar çalışmaları sonucu elde edilen örneklerden 10 familyaya ait 19 cinste toplam 46 tür tespit edilmiş ve Türkiye Miksobiyotasına ilave edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Myxomycetes, biyoçeşitlilik, ekoloji, Kuzey Amanos Dağları - Hatay

1. Giriş

Miksomisetler; Plasmodial cıvık mantarlar (asellüler ya da gerçek cıvık mantarlar) serbest yaşayan, birden fazla çekirdekli olabilen ve hücre duvarı olmayan ökaryotik Protista'lardır. Mikroorganizmalar (bakteriler, mayalar, fungus hifleri, yeşil algler) üzerinden beslenerek gelişir ve ürerler. Uygun şartlar altında plazmodyumlar, haploid kromozom sayısına sahip sporları içeren bir veya daha fazla fruktifikasyonlar meydana getirirler (Martin vd., 1983). Miksomisetler geçmiş dönemde hayvanlar, bitkiler ve mantarlar aleminde farklı araştırıcılar tarafından sınıflandırılmıştır. Ancak fizyolojisi, morfolojisi, yaşam döngüsü ve genetik analizleri Plasmodiyal cıvık mantarların diğer ökaryotik mikroorganizmalar arasında yer alması gerektiğini göstermiştir (Everhart ve Keller, 2008). Dünya'da bilinen Miksomiset sayısı 994 (Lado, 2017) olmasına rağmen Türkiye'de bilinen Miksomiset sayısı 262 (Sesli vd., 2016; Baba, 2015) 'dir. Türkiye uygun iklim ve coğrafi özellikleriyle, zengin biyoçeşitliliği ile daha fazla Miksomiset barındırdığı bilinmektedir. Bu tür çalışmaların artmasıyla bu zenginlik ortaya konulacaktır.

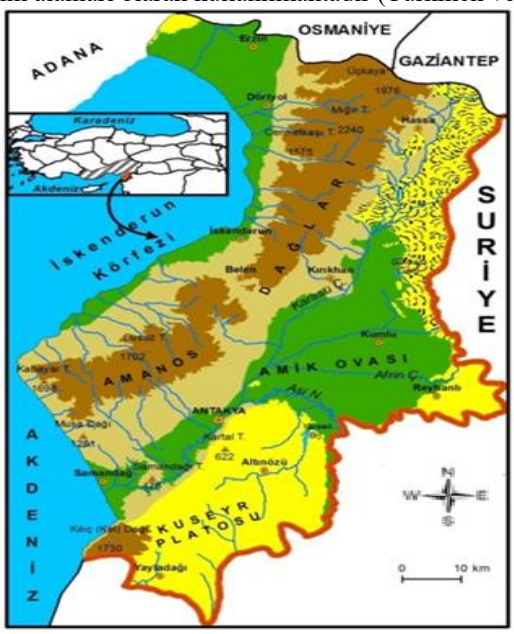
1.1. Çalışma Alanının Özellikleri

Amanos Dağları (Nur Dağları), Toros Dağları sisteminin en güneyindeki bölümünü oluşturan Doğu Akdeniz'de Güneydoğu Torosların Anadolu'daki başlangıcını oluşturan dağlardır. Kuzeyden güneye doğru uzanarak, Kahramanmaraş Ahir dağının güneyinden başlayarak Asi Nehri'nin Akdeniz'e döküldüğü Samandağ deltasında sona erer. Büyük bir kısmı Hatay'da olup Amik Ovası ile Akdeniz'i birbirinden ayırır, en yüksek noktası Hatay'ın Hassa

* *Corresponding author* / Haberleşmeden sorumlu yazar: Tel.: +903262455868-1679; Fax.: +903262455868; E-mail: hayribaba_68@hotmail.com
© 2008 *All rights reserved* / Tüm hakları saklıdır BioDiCon. 675-0417

ilçesindeki Mığır Tepesi'dir (2262 m). Amanos dağları sahip olduğu coğrafik konumun gereği olarak gerek endemik türler gerekse floristik açıdan dünyanın en zengin bölgelerinden biridir. Bitki tür ve çeşitliliğinin temelini sahanın coğrafi konumu, iklim özellikleri, yüksek ve değişken topoğrafya, çok çeşitli ana materyal ve toprak özellikleri oluşturmaktadır. Amanos Dağları'nın coğrafi konumu, bakı faktörü, yükselti ve yer şekilleri dağın farklı kesimlerinde Akdeniz ve Akdeniz dağ kuşağı haricinde, farklı fitocoğrafya bölgelerini oluşturmaktadır. Amanos Dağları'nda Avrupa Sibirya elementleri, genel olarak dağın batı sektöründe nemli hava kütlelerini alan kuytu vadilerde ve daha çok kuzey–kuzeybatıya bakan yamaçlarda yer almaktadır. Sahada Akdeniz elementleri yaygın olarak görülürken, İran-Turan elementleri daha çok orman üst sınırına yakın yerlerde, subalpin kuşakta veya yoğun tahribatın olduğu alanlarda yaygınlık gösterir (Aytaç ve Semenderoğlu, 2012).

Kuzey Amanos Dağları; İskendurun körfezi kenarında uzanan, güneyde Payas, Dörtyol ile kuzeyde Adana Gaziantep otoyolunun geçtiği Nurdağı arasındaki kesimi kapsar. Saha 36° 26' ile 37° 13'kuzey enlemleri 36° 08' ve 36° 43' doğu boylamları arasında yer alır (Şekil 1). Çalışma alanı Deniz seviyesinden başlayıp, batıdan doğuya doğru Harmankaya Tepesine (2208m) kadar yükselir. Kuzey Amanos Dağlarında bu yükseltiler arasında önemli ve sürekli yerleşim merkezi yoktur. Ancak Çökek (600m), Yahyalı (850 m), Topaktaş (1250m) ve Kara mezra (1800 m) yaylaları yaylacılık mevsiminde küçük yerleşim alanları olarak kullanılmaktadır (Türkmen ve Düzenli, 1998).



Şekil 1. Çalışma Alanı (Atasoy ve Özşahin 2012'den).

Amanos dağları jeolojik devirlerin sonucunda, coğrafik, topoğrafik, jeolojik yapı olarak Akdeniz ikliminin yanı sıra farklı iklim tiplerinin etkisi altına girmiştir. Sıcak yaz mevsimi boyunca kuzey batı yamaçlarının alçak alanları (26-28 °C) 40-100 mm arasında yağış alması, nemli havanın tutulmasına ve bu sıcak dönemde yüksek tepelerin bulutların etkisi altında kalmasıyla yüksekliğe bağlı olarak farklı iklim katlarının oluşmasına neden olmuştur. Kış mevsiminde bazen günlerce yağışlar görülmektedir. Sıcaklık ve yağış şartları bazen gün içinde olacak kadar ani ve sık sık değişmektedir. Yaz mevsiminde ise tüm ülkenin de etkisi altında kaldığı tropikal hava kütlesi nedeniyle, Akdeniz bölgesinde cephe yağışları olmamaktadır, sıcak ve kurak bir dönem yaşanır. Sonbahar mevsimi ve İlkbahar dönemi ise tropikal hava kütlelerinin etkisinin artmaya, polar hava kütleleri etkisinin ise azalmaya başladığı geçiş dönemidir. Yıllık ortalama yağış miktarı Dörtyol 945 mm, Erzin 892 mm, İskenderun 739 mm, Hassa 703 mm, Kırıkhan 562 mm'dir. İnceleme alanı çevresinde en az yağış Temmuz-Ağustos aylarında görülür. En çok yağış ise Şubat-Mart aylarında düştüğü görülmektedir, en yağışlı mevsim kıştır, sonra en yağışlı mevsim ilkbahar olup yıllık yağışın kabaca %24-33'ü bu mevsimde düşer (Akman, 1990; Atalay, 1997).

Araştırma alanı içerisinde başlıca üç vejetasyon tipi ayırt edilmektedir. Bunlar; 0-600 m Maki vejetasyonu, 350-1900 m arasında Orman vejetasyonu ve 1900 m'de orman sınırının yukarısındaki dağ vejetasyonudur. İnceleme alanı ve çevresinde 900 - 1000 metrelere kadar olan yükseklikelerde Akdeniz'in karakteristik ağaçları olan kızılçamlar (*Pinus brutia* Ten.) bulunur. Kızılçamlara orman altında Menengiç (*P. terebhintus*), Sakız (*P. lentiscus*), Zakkum (*N. oleander*), Mersin (*M. communis*), Defne (*L. nobilis*), Delice (*O. europa*), Keçiboynuzu (*C. siliqua*), Kermez meşesi (*Q. coccifera*), Sandal (*A. andrahne*), Kocayemiş (*A uneda*), Erguvan (*C. siliquastrum*), Katırtırnağı (*S. Junceum*), Mürver (*S.nigra*), Akçaağaç (*A. platanoides*), Fındık (*C. avellana*), Ihlamur (*T. argentea*), Kızılcık (*C.mas*), Gürgen (*C. orientalis*), Çoban püskülü (*İ. colchica*) gibi nemcil Karadeniz elementleri ile birlikte görülür (Aytaç ve Semenderoğlu, 2011).

2. Materyal ve yöntem

2.1. Arazi gezi tarihleri ve lokalite bilgileri

Arazi gezileri Kuzey Amanos dağlarında ve çevresinde belirlenen 10 istasyonda yapılmıştır (Tablo 1). İstasyonlara ait gezi tarihleri, yükseklik bilgileri ve koordinatlar aşağıda verilmiştir.

Tablo 1. Arazi gezi tarihleri ve lokalite bilgileri

No	İstasyonlar	Tarih	Rakım (m)	Koordinat
1	Çağlalık	22.09.2013	257	36°47'28"N; 36°14'03"E
2	Çınarlık	10.10.2013	900	36°45'55"N; 36°16'49"E
3	Çökek	24. 03 2014	621	36°49'58"N; 36°16'49"E
4	Dörtyol (Merkez)	14.12.2013- 03.08.2014	84	36°50'16"N; 36°13'39"E
5	Mermer Mevki	20.11.2013	1008	36° 46' 25" N; 36°16'51"E
6	Payas	14.04.2014- 01.07.2014	39	36°45'50"N; 36°12'58"E
7	Rabat	11.02.2014	109	36°48'53"N; 36°14'23"E
8	Sincan	11.04.2014	602	36°43'51"N; 36°15'13"E
9	Topaktaş	25.03.2014	1149	36°83'52"N; 36°33'39"E
10	Üçkoz	10.10.2013	888	36°54'55"N; 36°18'03 E

2.2. Örneklerin toplanması ve teşhisi

Arazi gezilerinde çürümüş ağaç kabukları, odun ve döküntüler üzerinde sporofor aşamasında bulunan doğal miksomiset örnekleri kesici bir aletle, bulunduğu ortamdan kısmen substratla birlikte ayrılarak küçük karton kutu içinde laboratuvara taşınmıştır. Üzerinde miksomiset bulunmayan fakat miksomiset sporları içerdiği düşünülen ağaç kabukları, kesik ağaç kütük parçaları, döküntü ve çürümekte olan yaprak, ibre, kozalak, meyve ve artıkları gibi materyaller, her türlü bitkisel hatta hayvansal atıklar küçük kilitli saklama poşetlerine konularak laboratuvara taşınmış ve laboratuvar ortamında Gilbert ve Martin (1933)'in geliştirdiği "Nem Odası Tekniği'' uygulanarak, fruktifikasyon oluşturmaları sağlanmıştır. Arazi gezilerinde toplanan materyale istasyon numarası verilmiş, numara ve tarih materyallerin taşındığı kilitli saklama poşetleri üzerine yazılmıştır. Habitat özellikleri, miksomiset örneklerinin renkleri, özellikleri, sporoforun tipi ve sporoforun hangi aşamada olduğuna dair bilgiler de, arazi defterine kaydedilmiştir. Doğal ortamdan toplanan örnek petri kabına bir iki tabaka kurutma kâğıdı serilerek oda sıcaklığında kurutulmuş, kurutma işleminden sonra fungaryum materyali haline getirilmiştir. Bunun için oluklu yapı şeklinde kıvrılmış kesilmiş kartonun orta kısmına örnek substratı ile birlikte yapıştırılmıştır. Örneği taşıyan oluklu yapı karton kutu içine yerleştirilerek ağzı kapatılır ve fungaryum materyali haline getirilmiş olur. Elde edilen miksomiset türlerinin teşhisleri yapılmış ve makroskobik ve mikroskobik fotoğrafları çekilmiştir (Ocak ve Hasenekoğlu, 2003a; Baba ve Tamer, 2008a).

3. Bulgular

Arazi ve laboratuvar çalışmaları sonucu 10 familya 19 genusta 46 tür tespit edilmiştir. Toplanan örneklerden 45 tanesi doğal ortamdan 79 örnek ise nem odası tekniği ile laboratuvarda elde edilmiştir. Bu örnekler;

1. *Ceratiomyxa fructiculosa* (Müll.) Macbr.: Çökek yaylası, *Quercus* sp. odunu üzerinde, Doğal, *Arslan* 92, 105.
2. *Echinostelium minutum* de Bary: Topaktaş, *Quercus sp.* odunu üzerinde, *Arslan* 108, 110; Mermer Mevki, *Pinus* sp. odunu üzerinde, *Arslan* 51; Çağlalık, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, *Arslan* 14; Sincan Köyü, *Pinus brutia* Ten. kabuk üzerinde, *Arslan* 114; Rabat, *Pinus* sp. odunu üzerinde, *Arslan* 81; Çökek Yaylası, *Quercus* sp. odunu üzerinde, *Arslan* 105.
3. *Licea castanea* G.Lister: Üçkoz, *Pinus brutia* odunu üzerinde, Doğal, *Baba* 37; Üçkoz,, *Quercus* sp. odunu üzerinde, *Baba* 41; Üçkoz,, hayvan gübresi üzerinde *Baba* 49; Çağlalık, *Quercus* sp. üzerinde, Doğal, *Arslan* 14; Çınarlık, Ökaliptus döküntüleri üzerinde, *Arslan* 16.
4. *Licea kleistobolus* G.W. Martin: Çökek Yaylası, *Quercus* sp. kabuk üzerinde, *Arslan* 91.

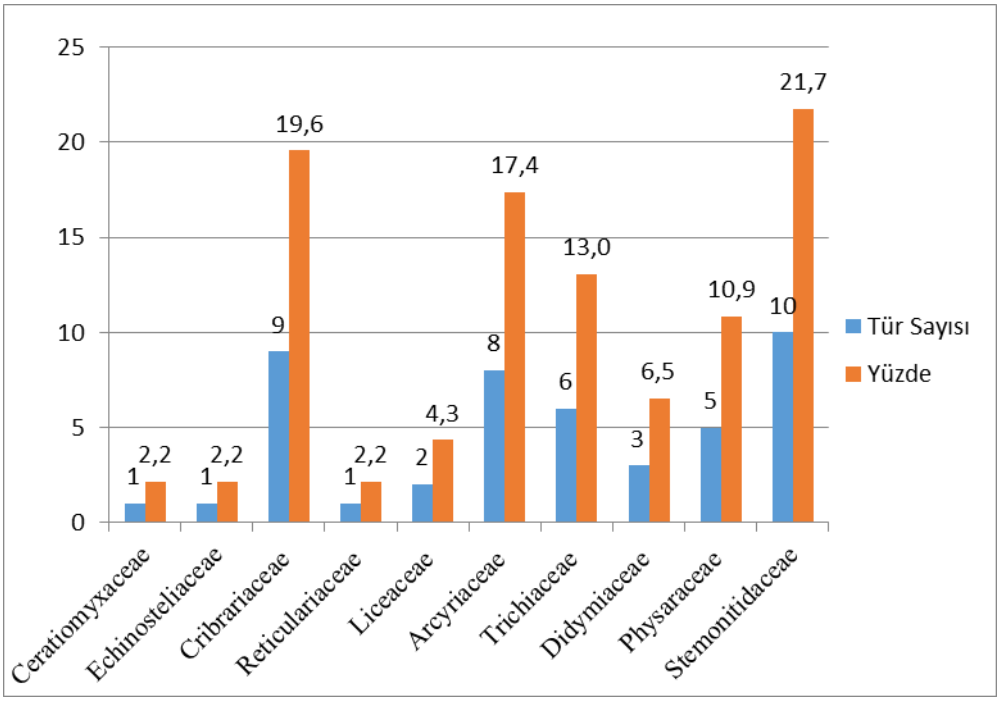
5. *Lycogala epidendrum* (L.) Fr.: Üçkoz,, *Quercus* sp. odunu üzerinde, Doğal *Baba* 41.
6. *Cribraia cancellata* (A.Lister) Nann.- Bremek: Rabat, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, *Arslan* 85; Topaktaş, *Pinus brutia* Ten. odunu ve kabuk üzerinde, Doğal, Baba 106, 107, 109; Çökek, *Quercus* sp. odunu üzerinde, Doğal, Baba 91,103,105; Çağlalık, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, Doğal, *Arslan* 10; Sincan, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, Doğal, *Arslan* 119.
7. *Cribraria violaceae* Rex: Çağlalık, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, *Arslan* 7.
8. *Cribraria intricata* Schrad.: Çağlalık, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, *Baba* 2.
9. *Cribraria languescens* Rex, Çağlalık, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, *Arslan* 6. Sincan, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, *Arslan* 117, 120. Topaktaş, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, *Arslan* 107.
10. *Cribraria microcarpa* (Schrader) Person: Çökek Yaylası, *Quercus* sp. üzerinde, Baba 95, 104; Topaktaş, *Quercus* sp. kabuk üzerinde, *Arslan* 106, 108; Sincan Köyü, *Pinus brutia* Ten. üzerinde, Doğal, *Arslan* 114.
11. *Cribraria minutissima* Schwein: Çökek Yaylası, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, Doğal, *Baba* 102.
12. *Cribraria piriformis* Schrad.: Topaktaş, *Quercus* sp. Kabuk ve hayvan gübresi üzerinde, Doğal, *Baba* 106, 114.
13. *Cribraria vulgaris* Schrad.: Çağlalık, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, Doğal, Baba 14.
14. *Lindbladia tubulina* Fr: Çınarlık, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, *Arslan* 23.
15. *Arcyria cinerea* (Bull.) Pers.: Dörtyol(Merkez), *Morus* sp. odunu üzerinde, Doğal, *Baba* 70; Sincan Köyü, *Salix* sp. kabuk üzerinde, *Arslan* 113; Çökek Yaylası, *Quercus* sp. odunu üzerinde, Doğal, *Baba* 100, 104; Rabat, *Pinus brutia* Ten kabuk üzerinde, *Baba* 85, 89.
16. *Arcyria denudata* (L.) Wettst.: Çökek Yaylası, *Quercus* sp. odunu üzerinde, *Arslan* 100.
17. *Arcyria incarnata* (Pers.) Pers.: Çağlalık, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, Doğal, *Baba* 2, 6; Çınarlık, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, *Arslan* 21; Mermer mevkii, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, Doğal, *Baba* 51, 55; Topaktaş, *Pinus brutia* Ten. kabuk üzerinde, *Baba* 109; Payas, *Morus* sp. odunu üzerinde, *Arslan* 125
18. *Arcyria pomiformis* (Leers) Rost.: Rabat, *Pinus brutia* Ten. kabuk üzerinde, Baba 83; Topaktaş, *Quercus* sp. odunu üzerinde, Doğal, Baba 109; Çınarlık, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, *Arslan* 22; Payas, *Morus* sp. odunu üzerinde, *Arslan* 121.
19. *Arcyria obvelata* (Oeder) Onsberg: Çınarlık, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, *Baba* 20. Sincan, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, *Baba* 117.
20. *Arcyria insignis* Kalchbr.& Cooke: Topaktaş, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, *Baba* 109. Çökek, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, *Arslan* 98. Sincan, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, *Baba* 112.
21. *Metatrichia vesparia* (Batsch) Nann.-Bremek. ex G.W. Martin & Alexop.: Topaktaş, *Pinus* sp. kabuk üzerinde, Baba 107, 108; Sincan, *Pinus brutia* Ten. kabuk üzerinde, *Arslan* 113.
22. *Perichaena corticalis* (Batsch) Rostaf.: Dörtyol(Merkez), *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, *Baba* 76.
23. *Hemitrichia calyculata* (Speg.) M.L. Farr: Çınarlık, *Pinus* sp. odunu üzerinde, *Arslan* 21.
24. *Trichia botrytis* (J.F.Gmel.) Pers: Çınarlık, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, Doğal, *Baba* 22.
25. *Trichia decipiens* (Pers.) Macbr.: Çökek Yaylası, *Quercus* sp. ve Okaliptüs odunu üzerinde, Baba 93, 101; Topaktaş, Okaliptüs odunu üzerinde, Doğal, *Arslan* 113.
26. *Trichia lutescens* (A.Lister) A.Lister.: Topaktaş, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, Doğal, *Baba* 112.
27. *Trichia scabra* Rostaf: Topaktaş, *Pinus* sp. odunu üzerinde, *Arslan* 108.
28. *Trichia verrucosa* Berk.: Çağlalık, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, Doğal, Baba 14; Sincan, *Pinus brutia* Ten. kabuk üzerinde, Doğal, Baba 117; Çınarlık, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, Doğal, Baba 17.
29. *Didymium difforme* Nann.- Bremek.: Payas, Ökaliptus kabuk üzerinde, Doğal, Baba 123, 127, 150; Çağlalık, hayvan gübresi üzerinde, Doğal, Baba 9.
30. *Didymium megalosporum* Berk. & M.A. Curtis.: Payas, *Quercus* sp. odunu üzerinde, *Arslan* 125.
31. *Didymium squamulosum* (Alb. & Schwein.) Fr.: Payas, *Salix* sp. odunu üzerinde, Doğal, Baba 147, 150.
32. *Physarum album* (Bull.) Chevall.: Çağlalık, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, Doğal *Baba* 1, 12; Mermer Mevki, *Quercus* sp. odunu üzerinde, Doğal, *Baba* 57, 59; Çökek Yaylası *Quercus* sp. odunu üzerinde, *Arslan* 98, 104; Sincan, *Pinus brutia* Ten. kabuk üzerinde, *Baba* 118, 119, 120.
33. *Physarum cinereum* (Batsch) Pers.: Dörtyol (Merkez), *Quercus* sp. odunu üzerinde, Baba 71, 77
34. *Physarum compressum* Alb.& Schw.: Dörtyol(Merkez), *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, *Baba* 63, 67
35. *Physarum leucopheum* Fr.: Sincan, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, Baba 115, 118; Rabat, *Pinus brutia* Ten. kabuk üzerinde, *Arslan* 87.
36. *Physarum viride* (Bull.) Pers.: Rabat, *Quercus* sp. odunu üzerinde, *Arslan* 88, Sincan, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, Baba 115, Çökek, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, *Arslan* 99.
37. *Collaria arcyrionema* (Rostaf.) Nann.-Bremek. ex Lado: Çökek Yaylası, *Quercus* sp. odunu üzerinde, *Arslan* 101. 38. *Collaria lurida* (A. Lister) Nann.-Bremek.: Rabat, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, Doğal Baba 84.
39. *Comatricha ellae* Harkönen: Sincan Köyü, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, Doğal, *Baba* 115.
40. *Comatricha nigra* (Pers. ex J.F.Gmel.) J.Schröt.: Çökek Yaylası, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, Baba 94, 105; Çağlalık, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, Doğal, Baba 10, 14; Rabat, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, *Arslan* 83.
41. *Comatricha pulchella* (C. Bab.) Rostaf.: Çökek, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, *Baba* 103.
42. *Enerthenema papillatum* (Pers.) Rost: Çağlalık, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, *Arslan* 9, 14; Çınarlık, *Pinus brutia* Ten. kabuk üzerinde, *Baba* 17.
43. *Macbrideola cornea* (G. Lister & Cran) Alexop.: Topaktaş, Ökaliptus döküntü odunu üzerinde, *Arslan* 108.
44. *Stemonitis axifera* (Bull.) T. Macbr.: Çökek Yaylası, *Quercus* sp. odunu üzerinde, *Arslan* 96.
45. *Stemonitis splendens* Rost.: Topaktaş, *Quercus* sp. odunu üzerinde, Doğal, Baba 99; Çağlalık, *Pinus brutia* Ten.odunu üzerinde, *Arslan* 11; Mermer Mevkii, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, Doğal, Baba 59; Çınarlık, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, Baba 18.
46. *Stemonitopsis amoena* (Nann.-Bremek.) Nann.-Bremek.: Rabat, *Pinus brutia* Ten. kabuk üzerinde, *Arslan* 84; Üçkoz, *Pinus brutia* Ten. odunu üzerinde, Baba 42.

4. Sonuçlar ve tartışma

Kuzey Amanos dağlarını ve çevresini kapsayan 10 ayrı istasyonda, yaklaşık 2 yıl süren araştırmalarımız sonucunda sonbahar, kış, ilkbahar ve yaz aylarında, miksomisetlerin doğal fruktifikasyon oluşturmaları muhtemel zamanlarda yapılan arazi gezilerinde 6 takım, 10 familya ve 19 cinste toplam 46 tür elde edilmiştir. 45 örnek doğal ortamdan, 79 örnek nemli oda kültüründen elde edilmiştir. Nem odası tekniği uygulaması esnasında örnek suları boşaltılmadan önce, suyun PH'ı ölçülmüş ve genellikle fruktifikasyon gelişen örneklerin PH değerlerinin nötüre yakın olduğu saptanmıştır. Bu durum, Harkönen ve Uotilia (1983)'nın sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

4.1. Örneklerin familyalara göre dağılımı

Yaptığımız bu çalışmada taksonlara ait familya dağılımı incelendiğinde en fazla takson içeren dört familyaya ait (Stemonitidiaceae 10, Cribrariaceae 9, Arcyriaceae 8, Trichiaceae 6) tür sayısı 33 olarak tespit edilmiştir (Şekil 2). Bu sayı toplam tür sayısının % 71,7 'sini oluşturmakta ve Yağız ve Afyon (2005) 'te %71.6 ile bizim çalışmamıza benzerlik göstermektedir.



Şekil 2. Örneklerin Familyalara Göre Dağılımı

4.2. Miksomiset biyoçeşitliliği

Araştırma sahamızda tespit edilen genuslar ve tür sayıları; *Ceratiomyxa* 1, *Echinostelium* 1, *Licea* 2, *Lycogala* 1, *Cribraria* 8, *Lindbladia* 1, *Arcyria* 6, *Metatrichia* 1, *Perichaena* 1, *Hemitrichia* 1, *Trichia* 5, *Didymium* 3, *Physarum* 5, *Collaria* 2, *Comatricha* 3, *Enerthenema* 1, *Macbrideola* 1, *Stemonitis* 2, *Stemonitopsis* 1 tür ile temsil edilmektedir. Çalışma alanımızda Miksomiset biyoçeşitlilik zenginliğini gösterecek Tür/Cins Oranı 2.42 olarak hesaplanmıştır (Tablo 2). Bu oran Stephenson ve arkadaşları (1993) tarafından ilk kez hesaplanmış ve Güneydoğu Hindistan için 2.24, Kuzey Amerika için 4.13 olarak bulunmuştur. Bu oran ne kadar düşük olursa (1'e yaklaşırsa) biyoçeşitliliğin o kadar zengin olduğunu gösterir (Stephenson vd., 1993).

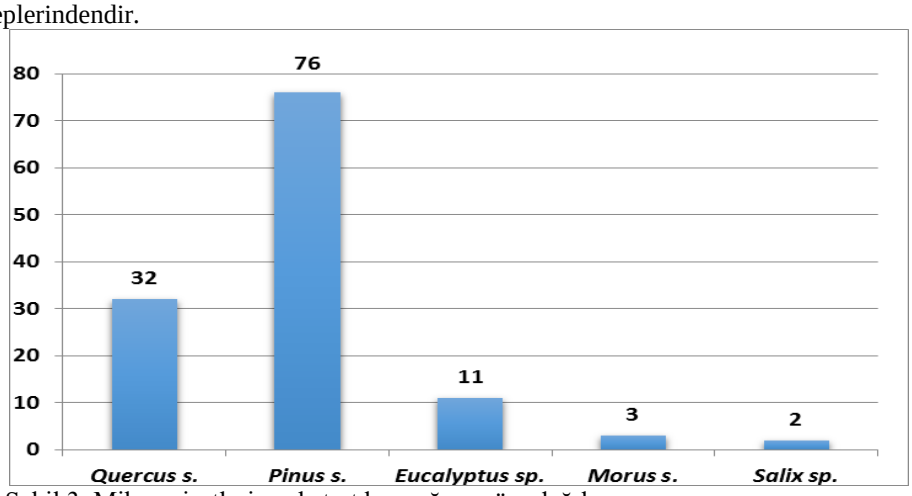
Tablo 2. Toplanan Miksomisetlerin Tür/ Cins Oranı

Parametre	Kuzey Amanos Dağları
Cins Sayısı	19
Tür Sayısı	46
Tür/Cins Oranı	Şub.42

4.3. Miksomisetlerin substrat kaynağına göre dağılımı

Literatür taramalarında miksomisetlerin çoğunlukla çürümüş Gymnosperm odunları, yaprak ve döküntüleri üzerinde tespit edildiği görülmüş (Martin ve Alexopoulos 1969; Farr, 1981; Stephenson ve Stempen, 1994;

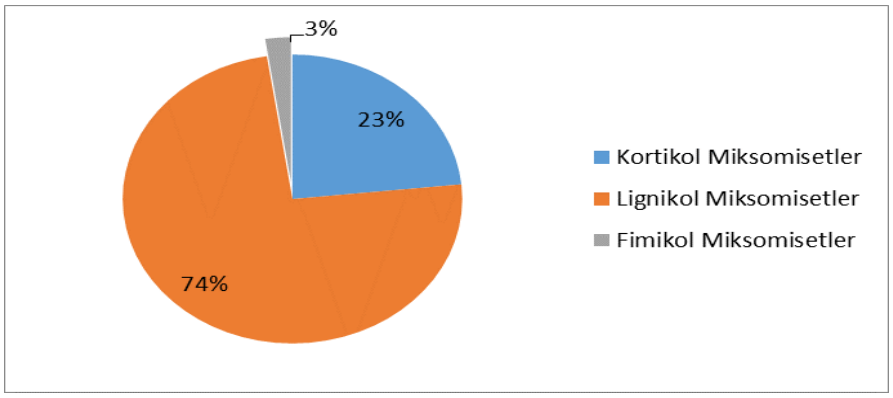
Alexopoulos vd., 1996; Baba, 2012; Baba vd., 2013; Ergül ve Akgül, 2011) ve arazi çalışmaları bu yönde yoğunluk kazanmıştır. Fakat miksomiset sporu bulaşmış olabileceği muhtemel diğer farklı materyaller de toplanarak işleme alınmıştır. Çalışmamızda elde edilen örneklerin büyük çoğunluğunun *Pinus* sp. (76) ve *Quercus* sp. (32) üzerinde tespit edilmiştir, en az örnek ise *Eucalyptus* sp (11) *Salix* sp. (2) ve *Morus* sp. (3) üzerinde yayılış göstermektedir (Şekil 3). Çalışma alanımızın büyük çoğunluğunun çam ormanlarıyla kaplı olması diğer bitki türlerinin az yoğunlukta bulunması bunun temel sebeplerindendir.



Şekil 3. Miksomisetlerin substrat kaynağına göre dağılımı

4.4. Miksomisetlerin substratların üzerinde geliştiği yere göre dağılımı

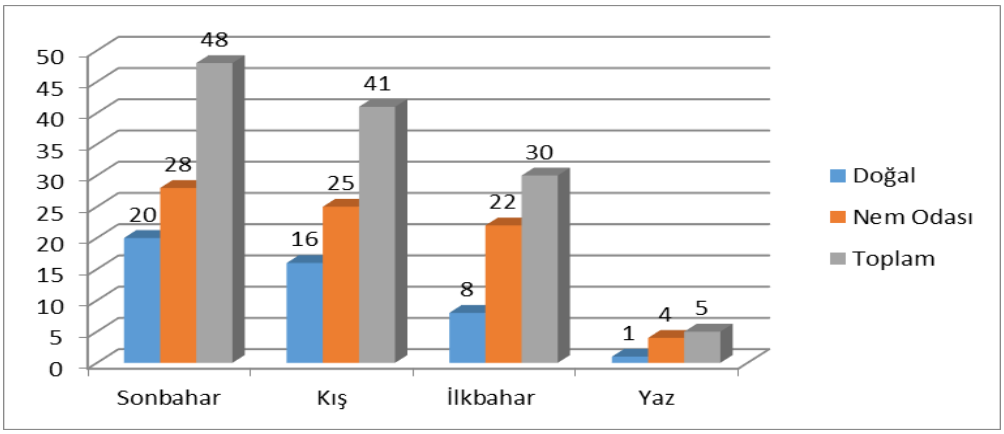
Miksomisetleri üzerinde geliştiği substrata göre gruplandıracak olursak bitkilerin kabukları üzerinde yayılış gösterenlere kortikol miksomisetler, çürümüş veya canlı odunlar üzerinde yayılış gösterenlere lignikol miksomisetler, yaprakları substrat olarak kabul eden miksomisetlere foliikol miksomisetler, hayvan gübresi üzerinde yayılış gösterenlere fimikol miksomisetler, makromantarlar üzerinde yayılış gösterenlere fungikol miksomisetler, gelişmesi için özel isteklere ihtiyaç duyanlara (pH, yüksek ısı veya düşük ısı, kireç, farklı elementler) ise nivikol miksomisetler denir (Everhart ve Keller, 2008). Topladığımız 124 örnekten 92'si lignikol miksomiset 29'u kortikol miksomiset ve 3'ü fimikol miksomiset olarak tespit edilmiştir (Şekil 4). Çalışmamızda foliikol ve nivikol miksomisetlere ise rastlanmamıştır. Bu bulgular ve yapılan pek çok araştırma bize miksomisetlerin odun ve kabuk üzerinde iyi gelişim gösterdiklerini fakat hayvan gübresi ve ekstrem şartlarda gelişimlerinin sınırlı olduğunu göstermektedir (Baba ve Gelen, 2014; Baba, 2015).



Şekil 4. Miksomisetlerin substratların üzerinde geliştiği yere göre dağılımı

4.5. *Miksomisetlerin mevsimsel dağılımı ve elde ediliş şekilleri*

Yılın dört mevsiminde yaptığımız geziler sonucunda elde edilen 124 örnekten 48'i Sonbahar, 41'i Kış, 30'u İlkbahar ve 5'i Yaz mevsiminde elde edilmiştir (Şekil 5). Sonbahar ve kış mevsimlerinde elde edilen miksomiset sayısının fazla olmasının temel sebebi bu mevsimlerin Hatay'da bol yağışlı ve ılık geçmesidir. Sonbahar, Kış ve İlkbahar mevsimlerinde Nem Odası Tekniğiyle elde edilen miksomiset sayılarının bir birine yakın olduğu görülmektedir. Yaz mevsiminde miksomiset sayısının düşük olmasının sebebi yüksek sıcaklardan dolayı substratın çabuk kuruması, parazit fungusların hızlı bir şekilde üremesi ve miksomisetlerin bu parazitlerle rekabet edememesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.



Şekil 5. Tespit edilen örneklerin mevsimsel dağılımı ve elde ediliş şekilleri

Ing (1994) fitososyoloji çalışmasında Miksomisetleri orman, düzlük ve çayır, sucul, çöl, denize ait, otobur gübreleri ve insan etkisindeki alanlarda olmak üzere yedi ayrı ana fitososyolojik grup altında tanımlamıştır. Eliasson ve Lindquist (1979), pek çok türün çok özel koşullarda sporokarp geliştirebilmeleri nedeniyle bu türlerin yılın belirli zamanlarında ortaya çıkabildiğini ileri sürmüştür. Çoğu türün sporokarpları mevsimlik bir devir izler ve bu durum bölgelere bağlı olarak değiştiğini ve bu durumun fotoperiyodizm ile mi, yoksa sıcaklık ve nem gibi diğer faktörlere mi bağlı olduğu bilinmediğini işaret etmiştir. Martin ve arkadaşları (1983) bu özelliklerin hiç birinin kesin olmadığını, ortaya çıkışlarının çoğunlukla rastlantısal olduğunu ileri sürmüştür. Miksomisetlerin pek çoğu kozmopolit yaşayan çok spesifik besin ve substrat istekleri olmayan organizmalardır. Bir ortamdaki miksomiset varlığındaki en belirleyici faktör olarak nem, sıcaklık, ortamın pH'ı ve miksomisetlerin beslenmek amacıyla vejetatif safhada absorbe ettikleri mikroorganizmalar (bakteriler, mayalar, fungus hifleri, mavi-yeşil bakteriler ve yeşil algler gibi) sayılabilir. *Escherichia coli* veya *Enterobacter aerogenes* içeren sıcak ve nemli uygun bir ortamda miksomisetlerin substrat yönüyle çok seçici olmadıkları söylenebilir. Dolayısıyla bir türün ağaç kabuğunda veya hayvan gübresinde sıcaklık nem gibi şartlar yönüyle uygun ortamı bulmasıyla beslenerek plasmodyumlarının fruktifikasyon oluşturduğunu söylemek mümkündür.

Çalışmamızda Mermer, Dörtyol merkez ve Payas merkez istasyonlarında elde edilen tür sayısı diğer istasyonlara göre daha azdır. Bu bölgelerin yerleşim yeri ve sanayi bölgesi olması, özellikle Payas ve İskenderun Demir çelik fabrikalarından etkilenmesi, kirlilik faktörlerinin duman ve toz partiküllerinin yoğun olarak çevreye verilmesi, insan faktörünün etkili olması burada yetişen miksomiset sayısını olumsuz yönde etkilemiştir.

Mantarların ve Miksomisetlerin biyoindikatör canlılar olduğu bilinmektedir. Çalışma alanımız her ne kadar orman vejetasyonu yönüyle zengin, bir tarafın dağ diğer tarafın deniz olmasına rağmen kirlilik faktörlerinin yakında bulunması, orman içi bazı bölgelerdeki mermer ve taş ocaklarının bulunması doğal habitatı ve Miksomiset tür sayısı ve çeşitliliğini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu da lokaliteler arası Myxobiota zenginliğini ve çeşitliliğini etkilemektedir.

Teşekkür

Bu çalışma MKÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu (Proje No: 12028) tarafından desteklenmiştir, teşekkür ediyoruz.

Kaynaklar

Akman, Y. (1990). İklim ve biyoiklim. Ankara: Palme Yayınları.

Alexopoulos, C.J., Mims, C.W., Blackwell, M. (1996). Introductory Mycology. New York: John Wiley and Sons.

Atalay, İ. (1997). Türkiye Bölgesel Coğrafyası. İstanbul: İnkılap Kitapevi.

Atasoy, A., Özşahin, E. (2012). Jeomorfolojik birimlere göre nüfusun dağılışı. Ulusal Jeomorfoloji Sempozyumu, Hatay.

Aytaç, A.S., Semenderoğlu, A. (2011). Amanos dağlarının orta kesiminin vejetasyon coğrafyası. Anadolu Doğa Bilimleri Dergisi, 2(2), 34-47.

Aytaç, A.S., Semenderoğlu, A. (2012). Amanos dağları'nın orta kesiminin, doğa koruma kriterleri açısından değerlendirilmesi. Anadolu Doğa Bilimleri Dergisi, 3(1), 1-14.

Baba, H., Tamer, A.Ü. (2008a). A study on the Myxomycetes in Manisa. Ot Sistematik Botanik Dergisi, 14(2), 179-196.

Baba, H. (2012). Myxomycetes of Mustafa Kemal University campus and environs. Turkish Journal of Botany, 36, 769-777.

Baba, H., Gelen, M., Zümre, M. (2013). A new Myxomycetes record for *Physarum* Genus from Turkey. Biological Diversity and Conservation, 6(3), 49-51.

Baba, H., Gelen, M. (2014). Two new Myxomycetes (*Physarum albescens* Ellis ex T.Macbr. and *Physarum tropicale* T.Macbr.) record from Turkey. Biological Diversity and Conservation, 7(3), 190-194.

Baba, H. (2015). The genus *Physarum* (Myxomycetes) checklist in Turkey. Biological Diversity and Conservation, 8(3), 20-24.

Eliasson, U., Lindqvist N. (1979). Fimicolous Myxomycetes. Bot. Not., 132, 551-568.

Ergül, C.C., Akgül, H. (2011). Myxomycete Diversity of Uludağ National Park Turkey. Mycotaxon, 116:479.

Everhart, S.E., Keller, H.W. (2008). Life history strategies of corticolous myxomycetes: the life cycle, fruiting bodies,plasmodial types, and taxonomic orders. Fungal Diversity, 29, 1-16.

Farr, M.L. (1981). True Slime Molds. Dubuque, Iowa: C. Brown Comp.

Ing, B. (1994). The phytosociology of myxomycetes. The New Phytologist, 126, 175–202.

Lado, C. (2017). An on line nomenclatural information system of Eumycetozoa. Real Jardín Botánico, CSIC.

Madrid, Spain. (Last updated October 10, 2017) http://www.nomen.eumycetozoa.com.

Martin, G.W., Alexopoulos, C.J. (1969). The Myxomycetes. Iowa City: University of Iowa pres.

Martin, G.W., Alexopoulos C.J., Farr, M.L. (1983). The Genera of Myxomycetes . Iowa City: Iowa Pres.

Ocak, İ., Hasenekoğlu İ. (2003a). Myxomycetes From Erzurum, Bayburt and Gümüşhane Provinces (Turkey). Turkısh Journal of Botany, 27, 223-226.

Sesli, E., Akata, I., Denchev, T.T., Denchev, C.M. (2016). Myxomycetes in Turkey – a checklist. Mycobıota, 6, 1–20.

Stephenson, S.L., Stempen, H. (1994). Myxomycetes: A Handbook of Slime Molds. USA: Timber Press.

Stephenson, S.L., Kalyanasundaram, I., Lakhanpal, T.N. (1993). A comparative biogeographical study of myxomycetes in the mid-Appalachians of eastern North America and two regions of India, Journal of Biogeography, 20, 645-657.

Türkmen, N., Düzenli, A. (1998). The flora of Dörtyol and Erzin district of Hatay province in Turkey. Turkısh Journal of Botany, 22(2), 121-141.

Yağız, D., Afyon, A. (2005). Seydişehir (Konya) yöresi miksomisetleri üzerinde bir araştırma. Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 5(1-2), 55-60.

(Received for publication 14 April 2017; The date of publication 15 December 2017)