

PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**GİRENİZ VADİSİ (DENİZLİ) MAKROFUNGUSLARI ÜZERİNE
TAKSONOMİK VE EKOLOJİK BİR ARAŞTIRMA**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
Oğuzhan KAYGUSUZ**

Biyoloji Anabilim Dalı

**Tez Danışmanı: Doç. Dr. Kutret GEZER
İkinci Danışmanı: Prof. Dr. Ali ÇELİK**

ARALIK 2012

YÜKSEK LİSANS TEZ ONAY FORMU

Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü 091461005 nolu öğrencisi Oğuzhan KAYGUSUZ tarafından hazırlanan “**Gireniz Vadisi (Denizli) Makrofungusları Üzerine Taksonomik ve Ekolojik Bir Araştırma**” başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı : Doç. Dr. Kutret GEZER (PAÜ) 
(Jüri Başkanı)

Eş Danışman : Prof. Dr. Ali ÇELİK (PAÜ) 

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Ramazan MAMADOV (PAÜ) 

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Sacit KÖSE (PAÜ) 

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Mehmet ÇİÇEK (PAÜ) 

Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 09/01/2013 tarih ve ...01.08... sayılı kararıyla onaylanmıştır.


Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü
Prof. Dr. Nuri KOLSUZ

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini; bu çalışmanın doğrudan birincil ürünü olmayan bulguların, verilerin ve materyallerin bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini ve alıntı yapılan çalışmalara atfedildiğine beyan ederim.

İmza

:



Öğrenci Adı Soyadı : Oğuzhan KAYGUSUZ

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET	xii
SUMMARY	xiii
1. GİRİŞ	1
1.1 Makrofunguslar	1
1.1.1 Beslenmeleri	1
1.1.2 Vejetatif yapıları	2
1.1.3 Hücre duvarı	2
1.1.4 Çekirdek durumu	2
1.1.5 Üremeleri	3
1.1.6 Habitatları	3
1.1.7 Ekolojileri	3
1.1.8 Dağılımları	4
1.1.9 Önemleri	4
1.2 Toprak Profili	7
1.2.1 Organizmalarının toprak verimliliğine etkisi	8
1.2.2 Organizmanın toprak oluşumuna etkisi	8
1.2.3 Toprakların fiziksel ve kimyasal özellikleri	9
1.3 Tezin Amacı	9
1.4 Literatür Özeti	9
2. ARAŞTIRMA YÖRESİNİN ÖZELLİKLERİ	19
2.1 Araştırma Alanının Coğrafik Konumu	19
2.2 Araştırma Alanının İklim, Sıcaklık ve Yağış Verileri	19
2.3 Araştırma Alanının Genel Vejetasyon Yapısı	21
2.4 Araştırma Alanının Jeolojik ve Minerolojik Yapısı	21
2.5 Araştırma Alanının Topoğrafik Yapısı	21
3. MATERYAL VE METOT	23
3.1 Arazi Çalışması	23
3.2 Laboratuvar Çalışması	23
3.2.1 Spor baskısı	23
3.2.2 Kimyasal ayıraçlar	24
3.3 Ekolojik Çalışmalar	25
4. BULGULAR.....	29
4.1 Taksonomik Bulgular	29
4.1.1 <i>Discina perlata</i> (Fr.) Fr.	29
4.1.2 <i>Helvella acetabulum</i> (L.) Quél.	29
4.1.3 <i>Helvella lactea</i> Boud.	30
4.1.4 <i>Helvella lacunosa</i> Afzel.	30
4.1.5 <i>Helvella leucomelaena</i> (Pers.) Nannf.	30
4.1.6 <i>Helvella leucopus</i> Pers.	30
4.1.7 <i>Mitrophora semilibera</i> (DC.) Lév.	30
4.1.8 <i>Morchella angusticeps</i> Peck.	30
4.1.9 <i>Morchella conica</i> Krombh.	30
4.1.10 <i>Morchella costata</i> (Vent.) Pers.	30
4.1.11 <i>Morchella deliciosa</i> Fr.	31
4.1.12 <i>Morchella esculenta</i> (L.) Pers.	31

4.1.13 <i>Morchella elatovelutipes</i> Jacquet.	31
4.1.14 <i>Morchella vulgaris</i> var. <i>alba</i> Boud.	31
4.1.15 <i>Verpa conica</i> (O.F. Müll.) Sw.	31
4.1.16 <i>Peziza depressa</i> Pers.	31
4.1.17 <i>Sarcosphaera coronaria</i> (Jacq.) J. Schröt.	31
4.1.18 <i>Anthracobia melaloma</i> (Alb. & Schwein.) Boud.	31
4.1.19 <i>Geopora sumneriana</i> (Cooke) M. Torre	32
4.1.20 <i>Gyromitra esculenta</i> (Pers.) Fr.	32
4.1.21 <i>Agaricus bisporus</i> var. <i>bisporus</i> (J.E. Lange) Imbach	32
4.1.22 <i>Agaricus campestris</i> L.	32
4.1.23 <i>Agaricus comtulus</i> Fr.	32
4.1.24 <i>Agaricus langei</i> (F.H. Møller) F.H. Møller	32
4.1.25 <i>Bovista nigrescens</i> Pers.	32
4.1.26 <i>Bovista plumbea</i> Pers.	33
4.1.27 <i>Coprinus comatus</i> (O.F. Müll.) Pers.	33
4.1.28 <i>Cyathus olla</i> (Batsch) Pers.	33
4.1.29 <i>Cystoderma amiantinum</i> (Scop.: Fr.) Fay.	33
4.1.30 <i>Cystodermella granulosa</i> (Batsch) Harmaja	33
4.1.31 <i>Lepiota cristata</i> Barla	33
4.1.32 <i>Lepiota ignivolvata</i> Bousset & Joss.	33
4.1.33 <i>Lycoperdon lividum</i> Pers.	33
4.1.34 <i>Lycoperdon molle</i> Pers.	34
4.1.35 <i>Lycoperdon nigrescens</i> Pers.	34
4.1.36 <i>Lycoperdon pyriforme</i> Schaeff.	34
4.1.37 <i>Macrolepiota procera</i> (Scop.) Singer	34
4.1.38 <i>Tulostoma brumale</i> Bertero	34
4.1.39 <i>Amanita ovoidea</i> (Bull.) Link.	34
4.1.40 <i>Amanita phalloides</i> Secr.	34
4.1.41 <i>Conocybe apala</i> (Fr.) Arnolds	35
4.1.42 <i>Panaeolus papilionaceus</i> var. <i>papilionaceus</i> (Bull.) Quél.	35
4.1.43 <i>Cortinarius trivialis</i> J.E. Lange	35
4.1.44 <i>Entoloma sericeum</i> Quél.	35
4.1.45 <i>Hygrocybe conica</i> (Schaeff.) P. Kumm.	35
4.1.46 <i>Hygrophorus chrysodon</i> (Batsch) Fr.	35
4.1.47 <i>Inocybe amethystina</i> Kuyper	35
4.1.48 <i>Inocybe flocculosa</i> Sacc.	36
4.1.49 <i>Inocybe rimosa</i> Britzelm.	36
4.1.50 <i>Marasmius oreades</i> (Bolton) Fr.	36
4.1.51 <i>Gymnopus androsaceus</i> (L.) J.L. Mata & R.H. Petersen	36
4.1.52 <i>Mycena abramsii</i> (Murrill) Murrill	36
4.1.53 <i>Mycena maculata</i> P. Karst.	36
4.1.54 <i>Mycena renati</i> Quél.	36
4.1.55 <i>Mycena strobilicola</i> J. Favre & Kühner	36
4.1.56 <i>Armillaria mellea</i> (Vahl) P. Kumm.	37
4.1.57 <i>Pleurotus eryngii</i> (DC.) Quél.	37
4.1.58 <i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacq.) P. Kumm.	37
4.1.59 <i>Volvariella volvacea</i> (Bull.) Singer	37
4.1.60 <i>Volvopluteus gloiocephalus</i> (DC.) Justo	37
4.1.61 <i>Coprinellus disseminatus</i> (Pers.) J.E. Lange	37
4.1.62 <i>Coprinellus micaceus</i> (Bull.) Vilgalys	37

4.1.63 <i>Coprinopsis pseudoradiata</i> (Kühner & Joss. ex Watling) Redhead	38
4.1.64 <i>Parasola plicatilis</i> (Curtis) Redhead.....	38
4.1.65 <i>Psathyrella leucotephra</i> (Berk. & Broome) P.D. Orton	38
4.1.66 <i>Schizophyllum commune</i> Fr.....	38
4.1.67 <i>Agrocybe parasitica</i> G. Stev.	38
4.1.68 <i>Hebeloma sarcophyllum</i> (Peck) Sacc.....	38
4.1.69 <i>Pholiota tuberculosa</i> (Schaeff.) P. Kumm.	38
4.1.70 <i>Stropharia coronilla</i> W. Saunders & W.G. Sm.	38
4.1.71 <i>Clitocybe costata</i> Kühner & Romagn.	39
4.1.72 <i>Clitocybe odora</i> (Bull.) P. Kumm.	39
4.1.73 <i>Clitocybe vermicularis</i> (Fr.) Quél.	39
4.1.74 <i>Infundibulicybe geotropa</i> (Bull.) Harmaja	39
4.1.75 <i>Lepista nuda</i> (Bull.) Cooke	39
4.1.76 <i>Melanoleuca stridula</i> (Fr.) Singer	39
4.1.77 <i>Melanoleuca polioleuca</i> (Fr.) Kühner & Maire	39
4.1.78 <i>Tricholoma caligatum</i> (Viv.) Ricken	40
4.1.79 <i>Tricholoma batschii</i> Gulden.....	40
4.1.80 <i>Tricholoma terreum</i> (Schaeff.) P. Kumm.	40
4.1.81 <i>Exidia recisa</i> (Ditmar) Fr.	40
4.1.82 <i>Astraeus hygrometricus</i> (Pers.) Morgan.....	40
4.1.83 <i>Chroogomphus rutilus</i> (Schaeff.) O.K. Mill.	41
4.1.84 <i>Rhizopogon luteolus</i> Fr.....	41
4.1.85 <i>Rhizopogon roseolus</i> (Corda) Th. Fr.....	41
4.1.86 <i>Pisolithus arhizus</i> (Scop.) Rauschert	41
4.1.87 <i>Suillus collinitus</i> (Fr.) Kuntze	41
4.1.88 <i>Suillus granulatus</i> (L.) Roussel.....	41
4.1.89 <i>Suillus luteus</i> (L.) Roussel.....	41
4.1.90 <i>Geastrum fimbriatum</i> Fr.....	42
4.1.91 <i>Geastrum rufescens</i> Pers.	42
4.1.92 <i>Geastrum triplex</i> Jungh.	42
4.1.93 <i>Gloeophyllum abietinum</i> (Bull.) P. Karst.....	42
4.1.94 <i>Gloeophyllum sepiarium</i> (Wulfen) P. Karst.....	42
4.1.95 <i>Ramaria flaccida</i> (Fr.) Bourdot.....	42
4.1.96 <i>Phellinus nigricans</i> (Fr.) P. Karst.....	42
4.1.97 <i>Phellinus torulosus</i> (Pers.) Bourdot & Galzin	43
4.1.98 <i>Laetiporus sulphureus</i> (Bull.) Murrill.....	43
4.1.99 <i>Ganoderma applanatum</i> (Pers.) Pat.	43
4.1.100 <i>Fomes fomentarius</i> (L.) Fr.	43
4.1.101 <i>Trametes versicolor</i> (L.) Lloyd	43
4.1.102 <i>Lactarius deliciosus</i> (L.) Gray	43
4.1.103 <i>Lactarius deterrimus</i> Gröger.....	44
4.1.104 <i>Lactarius salmonicolor</i> R. Heim & Leclair.....	44
4.1.105 <i>Russula chloroides</i> (Krombh.) Bres.	44
4.1.106 <i>Russula delica</i> Fr.....	44
4.1.107 <i>Russula queletii</i> Fr.....	44
4.1.108 <i>Russula rhodopus</i> Zvára.....	44
4.1.109 <i>Russula torulosa</i> Bres.....	45
4.1.110 <i>Russula turci</i> Bres.	45
4.1.111 <i>Stereum hirsutum</i> (Willd.) Pers.....	45
4.1.112 <i>Phellodon melaleucus</i> (Sw. ex Fr.) P. Karst.....	45

4.1.113 <i>Thelephora terrestris</i> Ehrh.	45
4.1.114 <i>Tremella mesenterica</i> Retz	46
4.2 Ekolojik Bulgular	49
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	60
KAYNAKLAR	70
EKLER.....	91

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

Simgeler

mm	: Milimetre
cm	: Santimetre
m	: Metre
km	: Kilometre
g	: Gram
kg	: Kilogram
ml	: Mililitre
°C	: Santigrat derece
pH	: Hidrojen konsantrasyonunun kologaritması
ppm	: Toplam madde miktarının milyonda bir birimlik kısmı

Kısaltmalar

Y	: Yenen mantar
Yz	: Yenmez mantar
Z	: Zehirli mantar
B	: Yenme durumu bilinmeyen mantar
OT	: Odun tahripçisi mantar
PAUMMER	: Pamukkale Üniversitesi Mantar Araştırma ve Uygulama Merkez Laboratuvarı
PAUF	: Pamukkale Üniversitesi Mantar Araştırma ve Uygulama Merkez Laboratuvar Fungaryumu

TABLO LİSTESİ

Tablolar

3.1 : Toprak Bünyesi (% Saturasyon).....	26
3.2 : Toprak Reaksiyonu (pH)	26
3.3 : Toprak Tuzluluğu.	26
3.4 : Toprakta Kireç	26
3.5 : Organik Madde	27
3.6 : Fosfor.....	27
3.7 : Potasyum.	27
3.8 : Magnezyum	27
3.9 : Kalsiyum.....	28
3.10 : Sodyum.....	28
3.11 : Önemli Mikro Elementler.....	28
4.1 : Gireniz vadisinde yaygın olarak yetişen bazı makrofungus taksonlarının alanlara göre dağılımı, toprak örneklerinin alındığı lokaliteler ve doğal habitatları.....	53
4.2 : Gireniz vadisinde bazı makrofungusların yaygın olarak yetiştiği 10 farklı alanın fiziksel ve kimyasal toprak analiz sonuçları.....	54
4.3 : Gireniz vadisinin 10 farklı alanında yaygın olarak yetişen bazı makrofungusların toprak sınıfları.....	55
5.1 : Araştırma alanına yakın bölgelerdeki çalışmaların familya dağılımları.....	64
5.2 : Türkiye’de yapılmış vadi çalışmalarının Gireniz Vadisi ile benzerlik yüzdesi.....	66

ŞEKİL LİSTESİ

Sekiller

1.1 : Toprak profili: A- humus tabaka, B- ellivial horizon, C- illivial horizon. ...	7
2.1 : Araştırma alanının haritası.....	20
4.1 : Pezizomycetes, Agaricomycetes ve Tremellomycetes sınıflarına ait toplam 114 makrofungus taksonunun 39 familyaya dağılımı	48
4.2 : Araştırma bölgesinde tespit edilen makrofungusların yenen, yenmeyen, zehirli ve odun tahripçisi özelliklerine göre dağılımı (%).....	49
4.3 : Alanların pH değerleri.	56
4.4 : Alanların tuz içerikleri.	56
4.5 : Alanların saturasyon değerleri.....	56
4.6 : Alanların organik madde içerikleri.	56
4.7 : Alanların kireç içerikleri.	57
4.8 : Alanların fosfor içerikleri.	57
4.9 : Alanların potasyum içerikleri.	57
4.10 : Alanların kalsiyum içerikleri	57
4.11 : Alanların magnezyum içerikleri	58
4.12 : Alanların sodyum içerikleri.	58
4.13 : Alanların bakır içerikleri.....	58
4.14 : Alanların demir içerikleri	58
4.15 : Alanların mangan içerikleri.	59
4.16 : Alanların çinko içerikleri.....	59

ÖZET

GİRENİZ VADİSİ (DENİZLİ) MAKROFUNGUSLARI ÜZERİNE TAKSONOMİK VE EKOLOJİK BİR ARAŞTIRMA

Bu çalışma, Gireniz Vadisi makrofunguslarının taksonomisini ve ekolojisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. 2010-2011 yılları arasında ekolojik koşulların uygun olduğu dönemlerde periyodik olarak yapılan arazi çalışmaları ile 674 makrofungus örneği toplanmıştır. Arazi çalışmaları sırasında toplanan mantar örneklerinin fotoğrafları çekildikten sonra, morfolojik ve gözleme dayalı ekolojik özelliklerinin yanında yetiştirme yerinin özellikleri ile beraber tarih ve numaraları arazi defterine kaydedilmiştir. Pamukkale Üniversitesi Mantar Araştırma ve Uygulama Merkez Laboratuvarı'na (PAUMMER) getirilen mantar örneklerinin spor baskıları alınarak kurutma cihazında 40-50°C'de 8-10 saat boyunca bekletilmek suretiyle kurutulmuştur. Daha sonra toplanan mantarların mikroskopik özellikleri belirlenmiştir. Teşhisi tamamlanan örnekler, derin dondurucuda -40°C'de 48 saat bekletildikten sonra numaralarıyla birlikte kilitli polietilen torbalar içinde fungarium materyali haline getirilmiştir.

Makroskopik ve mikroskopik çalışmalar sonucunda Pezizomycetes, Agaricomycetes ve Tremellomycetes sınıflarına ait toplam 114 makrofungus taksonunun 12 ordo ve 39 familyaya dağıldığı belirlenmiştir. Pezizomycetes sınıfında 1 ordoya ait 5 familya, 10 cins ve 20 takson tespit edilirken; Agaricomycetes sınıfında 10 ordoya ait 33 familya, 57 cins ve 93 takson; Tremellomycetes sınıfında ise 1 ordoya ait 1 familya, 1 cins ve 1 takson tespit edilmiştir. Çalışma alanında tespit edilen 114 makrofungus taksonundan 44'ünün yenen, 56'sının yenmeyen, 9'unun zehirli ve 5'inin odun tahrirçisi olduğu tespit edilmiştir.

Gireniz Vadisi boyunca makrofungusların yoğun olarak yetiştiği 10 farklı alandan alınan toprak örnekleri sonuçlarına göre bölge genelinde pH'ın makrofungus dağılımını doğrudan etkilediği ve toprağın tuzluluğu, kireçliliği, bünyesi ile organik madde içeriğinin de buna katkıda bulunduğu belirlenmiştir. Ayrıca toprak kolloidlerine bağlanan makro ve mikro elementlerin vadi genelinde makrofungusların yetişmesi için uygun değerlerde olduğu sonucuna varılmıştır. Gireniz Vadisi boyunca makrofungusların yetişmesinde ortam nemi, sıcaklığı ve bitki örtüsüne ek olarak toprak yapısının da önemli olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Makrofungus, Taksonomi, Ekoloji, Gireniz Vadisi, Türkiye

SUMMARY

TAXONOMICAL AND ECOLOGICAL RESEARCH ON MACROFUNGI OF GİRENİZ VALLEY (DENİZLİ)

This study was conducted to determine the taxonomy and ecology of macrofungi of the Gireniz Valley. During the periods between the years of 2010-2011 at the appropriate ecological conditions, 674 samples of macrofungi were collected from field surveys conducted periodically. After pictures of mushroom samples collected during field studies were taken, their morphological and ecological properties based on observations with dates and numbers and the characteristics of growth area were recorded in the land registry. The spore prints of mushroom samples brought to Pamukkale University Mushroom Research and Application Center Laboratory (PAUMMER) were dried for 8-10 hours in the drying apparatus at 40-50°C. Then, the microscopic properties of the collected mushrooms were determined. The identified samples were kept for 48 h in deep freezer at -40°C and then were put in the locked polyethylene bags with the number to make the fungarium material.

As a result of the macroscopic and microscopic studies, a total of 114 macrofungi taxa of Pezizomycetes, Agaricomycetes and Tremellomycetes classes were determined to be distributed to 12 order and 39 families. While 5 families, 10 genera and 20 taxa belonging to one order of Pezizomycetes class were detected; 33 families, 57 genera and 93 taxa belonging to 10 order of Agaricomycetes class and one family, one genus and one taxon belonging to one order of Tremellomycetes class were identified. It has been determined that from 114 macrofungi taxa identified in the study area, 44 were edible, 56 inedible, 9 poisonous and 5 wood-decaying mushrooms.

According to the results of analysis of the soil samples taken from 10 different areas of the region where mushrooms are grown extensively throughout the Gireniz Valley, pH directly affects the distribution of macrofungi throughout the region soil salinity, chalky, structure and content of organic matter were also determined to be contributed to it. It was revealed that macro- and micro- elements bonded to the colloids of the soil are at the appropriate values for the growth of macrofungi across the valley. At last, it was concluded that in addition to the ambient humidity, temperature, and vegetation, the soil structure is also important for growth of macrofungi throughout the Gireniz Valley.

Key Words: Macrofungi, Taxonomy, Ecology, Gireniz Valley, Turkey

1. GİRİŞ

1.1 Makrofunguslar

Makrofunguslar, bitkiler gibi büyüyen ve meyve verebilen yaşayan organizmalar aleminin üyeleridir, fakat onlar kök, gövde, yaprak, çiçek ve tohum gibi organlardan yoksundurlar. Ayrıca bitkilere yeşil rengi veren klorofil pigmentini içermezler. Klorofilden yoksun olan mantarlar genellikle toprak ya da çürüyen ağaçlar yani büyüme ortamlarından kendi besinlerini absorblayarak elde edebilirler. Bir mantarın vücudu misel olarak bilinen ince filamentlerden oluşmaktadır. Bu filamentlerin çoğu besinleri kolay bir şekilde absorblamak için kullanılmaktadır.

İnsanların çoğu mantarları tanımasa da, onlar hakkında yeterli bilgiye sahip olmasa da birçok mantar etrafımızda yani toprak, su ve hatta havada bulunmaktadır. Bugüne kadar yaklaşık olarak 80 000 ile 120 000 arasında mantar türü tarif edilmiştir ancak toplam tür sayısının 1,5 milyon olduğu tahmin edilmektedir (Hawksworth, 2001; Kirk ve diğ., 2001). 120 000 civarında türü tanımlanan bu alemde çıplak gözle görülebilecek ve elle tutulabilecek yaklaşık 12 000 civarında makrofungusun tespit edildiği, bunların yarıya yakınının yenilebilir özellikte olduğu, 2000'den fazla türün ise insan tüketimi açısından değerli olduğu bildirilmiştir (Chang, 1999). Bu tür sayısı ile mantarlar yeryüzündeki ikinci büyük canlı grubunu oluşturmaktadır (Canon ve Kirk, 2007). Kendi yaşam tarzlarına bağlı olarak mantarların karakteristik özellikleri aşağıdaki gibi özetlenebilir (Ainsworth, 1973):

1.1.1 Beslenmeleri

Bitkilerin aksine mantarlar basit bir karbon kaynağından (karbondioksit) kendi organik malzemelerini üretmezler. Fotosentez de temel görevi üstlenen klorofil pigmentleri yoktur ve bu yüzden de yeşil renkli değildirler. Yapılarında bulunan diğer renk pigmentleri çeşitli renklenmelerden sorumludur. Yani mantarlar hayvanlar gibi heterotrofik beslenirler. Onlar diğer organizmalar tarafından üretilen karbon moleküllerine bağımlıdır. Mantarlar, hücre dışına salgıladıkları ekstraselüler

enzimlerle büyük molekülleri sindirdikten sonra küçük moleküller halinde hücre içine alırlar.

Mantarların besin talepleri arasında su ve oksijen kesinlikle gereklidir. Bunlara ek olarak karbon, azot, fosfor, potasyum ve magnezyum gibi makroelementler yüksek miktarlarda gereklilik arz ederken demir, çinko, bakır, manganez ve molibdenum gerekli olan mikroelementlerdendir (Sümer, 2006).

1.1.2 Vejetatif yapıları

Mantarlar bitkiler gibi hareketsiz canlılardır. Büyüme tipik olarak “hif” ve “misel” olarak adlandırılan yapılarla gerçekleştirilmektedir. Somatik yapıları genellikle hif halindedir. Hif, ince ipliksi yapıda olup protoplazmik akış göstermektedir. Her hif bükülmez, sert bir çeper ile örtülüdür. Hifler uygun koşullarda her yarım saatte bir dal oluşur ve büyüyen dallar birbirleriyle kaynaşma yaparak büyümeyi hızlandırırlar. Hiflerin çeşitli şekillerde bir araya gelmesi ile pamuğa benzer bir yapı olan hareketsiz misel denilen yapılar oluşmaktadır. Miseller ortam koşullarına göre toprakta uzun süre kalabilen bir yapıya sahiptir (Tamer ve diğ., 2006). Bu miseller, makrofungusların esas yapısını oluşturmaktadır. Bizim toprak üzerinde gördüğümüz ve yararlandığımız kısım, bu misellerin farklılaşması ile meydana gelen eşeyli üreme organı olan bazidiokarp kısmıdır (Webster ve Weber, 2007).

1.1.3 Hücre duvarı

Mantarların hücre duvarı genellikle kitin ve glukanolardan nadiren ise selüloz ve glukanolardan meydana gelmektedir. Hücre çeperinin birleşimi çevre koşullarına, ortamın pH'na, sıcaklığa ve hücrenin yaşına göre değişiklik gösterebilmektedir. Hücre duvarı genç hücrelerde yumuşak iken yaşlı hücrelerde daha serttir.

1.1.4 Çekirdek durumu

Mantarlar ökaryotik hücre yapısına sahiptir. Çift katlı membranla kuşatılmış gerçek bir çekirdek bulunmaktadır. Tek ya da çok çekirdekli olabilirler. Yine membranlar tarafından çevrelenmiş sitoplazmik organellere birlikte vakuoller bulunur (Sesli, 1994).

1.1.5 Üremeleri

Mantarlar ortam şartlarına ve türlere göre değişkenlik göstererek eşeyli ve eşeysiz üreme ile çoğalırlar ve her iki durumda da spor oluşturlar (Tamer ve diğ., 2006). Eşeysiz üreme daha yaygın olarak gerçekleşmektedir ve eşeysiz yoldan oluşturulan eşeysiz sporlar ile gerçekleştirilmektedir (Sümer, 2006).

Mantarlar hareketsiz olsalar bile kolaylıkla dağılabilmektedirler çünkü oldukça fazla sayıda mikroskobik yapıdaki sporları üretmektedirler. Bir spor, ekstrem koşullara karşı sert hücre duvarı ile korunmaktadır. Mantar sporları hidrokori, anemokori, zookori ve antropokori ile çevreye yayılır ve toprakta bozulmadan yıllarca kalabilir.

1.1.6 Habitatları

Mantarlar karaların ve tatlı suların her yerinde ve nadiren de deniz ya da havada yaşamaktadırlar. Karanlık ve nemli habitatlarda iyi yetişen mantarlar organik materyalin mevcut olduğu her yerde bulunabilmektedir. Genellikle sıcak ortamları tercih ederler. Soğukta bir çeşit kış uykusuna yatarlar ve hareketsiz olarak sıcak havaların gelmesini beklerler (Murchie, 1978). Nem mantarların büyümesi için gereklidir ve onlar suyu hem yaşadıkları ortam üzerinden hem de atmosferden temin edebilmektedir. Mantarların gelişmesi için ışık da önemlidir. Vejetatif gelişme sırasında karanlık ortama ihtiyaç duyulurken üreme yapılarının oluşumunda ışık gerekli olmaktadır. Pek çok tür için optimum pH aralığı 5.6'dır fakat bazı mantarlar 2 ila 9 arasında değişen pH değerlerine tahammül edebilmekte ve büyüebilmektedir. Bazı mantarlar yüksek ozmotik basınca karşı daha az duyarlı olduğundan bakteriyel büyümenin gerçekleşemediği jel veya reçel gibi konsantre şeker ve tuz çözeltilerinde büyüebilmektedir. Ayrıca mantarlar geniş bir sıcaklık aralığında yetişebilmektedir. Hatta buzdolabında bile bazı yiyecekler küf saldırısına uğrayabilmektedir (Bobick ve diğ., 2004).

1.1.7 Ekolojileri

Mantarlar doğada saprofit, parazit ve simbiyotik (mikorizal) şekillerde yaşayarak ekolojik olarak önemli roller taşımaktadır.

1.1.8 Dağılımları

Kozmopolit canlılardır. Yani yeryüzünde oldukça geniş alanlarda yayılış gösterebilmekte ve farklı yetiştirme koşullarında varlığını sürdürebilmektedirler.

1.1.9 Önemleri

Mantarlar hem dünya hem de insanlık açısından büyük öneme sahiptirler. Çünkü onlar ekosistemin en önemli parçalarından birini oluşturmaktadırlar. En azından son 2 milyar yıldır bitkisel ve hayvansal yapıları çürütmektedirler. Mantarlar, uzanan ve dallanan hifleri sayesinde doğada yayılmaktadır. Bu hiflerden dışarıya salgılanan enzimler sayesinde meydana gelen ayrıştırma işlemi, mantarları yaşamın en temel canlılarından birisi haline getirmektedir. Yeryüzünde böyle bir yöntem ile kompleks organik molekülleri daha basit organik moleküller haline getirebilen mantarlar ve bakteriler dışında başka canlılar yoktur (Murchie, 1978). Mantarlar, diğer canlıların bünyelerine alamadıkları kompleks besinleri basit bileşikler şeklinde parçalar ve onları diğer canlıların kullanımına sunarlar. Organik yapılardaki bazı elementlerin (ör: azot, fosfor, potasyum, sülfür, demir, kalsiyum, magnezyum, çinko vb.) serbest bırakılması, mantar ve bakterilerin birlikte faaliyetleriyle sağlanmaktadır. Özellikle orman ekosisteminde, bitkisel yapıların çürütülmesindeki mantarların rolü, onların selüloz, hemiselüloz, pektin ve lignini kullanabilme yetenekleri nedeniyle gerçekten çok büyüktür. Orman ekosisteminde biyokütle üretimi odun çürüten mantarların kontrolünde gerçekleştirilmektedir. Mantarların bu aktiviteleri sonucunda yeşil bitkilerce kullanılan karbondioksit atmosfere salınmaktadır. Ayrıca toprağın yapısı bitki gelişimi için daha uygun hale dönüştürülmektedir (Tamer ve diğ., 2006).

Makrofunguslar tarih boyunca birçok ülkede özellikle Çin, Japonya, Kore gibi uzak doğu ülkelerinde ve son zamanlarda da Avrupa'da gıda kaynağı ve halk hekimliğinde önemli bir yer almış olup çeşitli şekillerde kullanılmışlardır. Günümüzde de birçok mantar antibiyotik, antikanser, antiviral gibi etkileri yönüyle tıbbi amaçlı olarak kullanılmaktadır. Kansere karşı tıbbi mantarların kullanılışı Çin, Kore, Rusya, Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada da bilinmektedir. Bu mantarlar Polyporaceae familyasına ait olup mide, prostat, özefagus ve akciğer kanserine karşı etkilidirler (Mizuno, 1999). Makrofungusların henüz yararlanılmamış biyolojik aktiviteleri içinde en çok heyecan yaratanları, bağışıklık sistemindeki tepki-uyarı etkileri, muhtemel antibiyotik ve antiviral aktiviteleri, kanser hastalarının tedavisindeki rolleri

ve kandaki lipit oranını düşürücü etkileridir (Denis, 1995). Yaklaşık olarak 200 mantar türünün farklı cins tümörlerin büyümesini önemli ölçüde inhibe ettiği bulunmuştur. Bununla birlikte mantar orijinli anti tümör maddelerin çoğunluğu henüz açıkça tanımlanamamıştır. Japonya, Rusya, Çin ve ABD’de anti tümörlere karşı bir kaç farklı polisakkarit, *Lentinus edodes*, *Gonoderma lucidum*, *Schizophyllum commune*, *Trametes versicolor*, *Inonotus obliquus* ve *Flammulina velutipes* gibi çeşitli tıbbi mantarların fruktifikasyon organının, misel ve kültür ortamlarında geliştirilmesi sonucunda elde edilmiştir (Wasser ve Weis, 1999). Bununla beraber özellikle son yıllarda mantarların biyoteknolojik çalışmalarda kullanılma oranında önemli bir artış görülmektedir. (Carlile ve Watkinson, 1994; Denis, 1995).

Bunlara ek olarak bazı mantarlar da ilaçların etken maddelerinin elde edilmesinde kullanılmaktadır. Örneğin ergona alkolitlerini veren *Claviceps purpurea*. Bazıları antibiyotik meydana getirir ki *Penicillium* türleri buna en iyi örnektir. Taşıdıkları enzimlerden dolayı alkolit fermentasyon yapanlar alkollü içki hazırlanmasında kullanılırlar; *Saccharomyces* türleri gibi. Bazıları ise hayvanlarda ve bitkilerde hastalık yaparlar, örneğin *Candida albicans* gibi (Mat, 1998). Günümüzde mantarlar üreme yapılarının yani bazidiyokarp ya da askokarplarının besin maddesi olarak kullanılmasının dışında peynir, ekmek, şarap, bira, kahve, çay, kefir gibi besin maddelerinin elde edilmesinde kullanılmaktadır. Bunların yanında besin ve kimya sanayisinde kullanılmak üzere sitrik asit, gulukonik asit, fumarik asit, itakonik asit gibi asitler, alfa-amilaz, amiloglukosidaz, pektinaz, proteyaz, lipaz, sellüloz, invertaz gibi enzimler mantarlara sentez ettirilmektedir.

Makrofunguslar özelliklerine göre yenir, yenmez ve zehirli olmak üzere 3 gruba ayrılmaktadır. Yenir özelliğe sahip mantarlar, içerdiği bileşikler bakımından insan sağlığını tehdit edebilecek bir unsur taşımayan, bazılarının sadece gıda amaçlı bazılarının ise hem gıda hem de tıbbi etkilerinden dolayı kullanıldığı lezzeti, aroması veya hoş kokusundan dolayı insanlar tarafından zevkle tercih edilen mantarlar olarak tanımlanabilir. Yenen mantarlar yüksek protein, vitamin ve mineral içeriklerinin yanında düşük kalorili olduklarından dolayı sağlık için oldukça değerlidirler (Racz ve diğ., 1996). Bütün gıdalar içinde, en iyi sebzeler ve hayvansal protein kaynakları arasındadırlar. Doğal olarak yetişen mantarların kültür çeşitlerinden daha besleyici oldukları, kuru ağırlıklarının %15–40’ının protein olduğu, bütün esansiyel

aminoasitleri içerdikleri, suda çözünen vitaminlerin ve bütün minerallerin mantarlarda mevcut olduğu bildirilmiştir (Denis, 1995). Yenen bir tür olan *Agaricus campestris* türü %88-90 su, %3.8 protein, %0.3 yağ, %4.9 karbonhidrat, %1.2 kül (kalsiyum, fosfor, demir, vs.) ve de eser miktarda A vitamini ve B1, B2, B3, B5 vitaminlerini içermektedir (Altınığne ve Berkan, 1985). Kültür mantarı olarak bilinen *Agaricus bisporus* ise %90 su, %3-5 protein, %0.3 yağ, %4-6 karbonhidrat taşımaktadır (Heilmann ve diğ., 1998). Doğal habitatından toplanıp yendiği gibi, kültüre alınıp yenilenleri de vardır. *Agaricus*, *Agrocybe*, *Flammulina*, *Hypholoma*, *Kuehneromyces*, *Lentinus*, *Macrolepiota*, *Pholiota*, *Pleurotus* ve *Tuber* cinslerine ait türlerin Amerika, Avrupa ülkeleri ile Çin ve Japonya gibi uzak doğu ülkelerinde kültürü yapılmakta olup bu ülkelerde kültür mantarcılığı bir endüstri kolu haline gelmiştir (Chang ve Miles, 1987). Diğer taraftan zehirli mantarlar muskarin, amanitin, falloidin, fallosidin, fallidin, fallosakin, viridin, virosin gibi toksik maddeler taşırlar. Bu toksik maddeler akciğer, mide, barsak, safra ve sinir sistemi üzerinde zarar verici etkilere sahiptir. Böylece zehirli mantarlar türüne ve dozuna bağlı olarak ölümlere de yol açabilirler. Yenmez özellikteki mantarlar ise ya çok küçük olmaları ya da yapılarının uygun olmaması nedeni ile besin olarak değerlendirilmezler (Aşkun, 1996).

Mantarlar ağır metallerin iyi bilinen akümülatörleridirler. Genel olarak misel hücrelerinin çeperindeki polisakkaritler, proteinler ve pigmentler, metallerin bağlandığı yerler olarak düşünülmektedir. Ağaç üzerinde yetişen mantarlar, toprak üzerinde yetişenlere göre daha düşük konsantrasyonlarda metal akümüle ederler (Vetter, 1994). Mantarlar bünyelerinde bakır, cıva, çinko, gümüş, kadmiyum, kobalt, kurşun, mangan, molibden, nikel, selenyum, sezyum, stronsiyum, talyum, uranyum gibi ağır metal biriktirmeleri ile de önem taşırlar (Işıloğlu, 2001). Biriktirdikleri bu ağır metaller nedeniyle kirlilik indikatörü olarak kullanılırlar (Doğan, 2001).

Türkiye’de günümüze kadar makrofunguslar üzerine birçok sistematik çalışma yapılmış ve özellikle son yıllarda yapılan araştırmalarda önemli mesafeler alınmış olmasına rağmen Türkiye mikotası henüz tamamlanmamıştır (Solak ve diğ. 2007, Sesli and Denchev 2010). Mevcut literatüre göre Türkiye’de 1954 makrofungus taksonu belirlenmiştir (Akata ve Kaya 2010; Akçay ve diğ. 2010; Alkan ve diğ. 2010; Doğan ve Aktaş 2010; Kaya ve diğ. 2010; Servi ve diğ. 2010; Sesli, 2010;

Sesli ve Denchev 2010; Uzun ve diğ. 2010; Allı, 2011; Allı ve diğ. 2011; Demirel ve Kaşık 2012).

1.2 Toprak Profili

Toprak profili, tüm toprak horizonlarını, ana materyalleri veya toprağın oluşmasına etki eden tabakaları içeren toprağın dikine kesitidir. Toprak çeşitli fiziksel, kimyasal, biyolojik özellikleri bakımından birbirinden farklılık gösteren üç ana horizontan (A, B, C) oluşmaktadır.



Şekil 1.1: Toprak profili: A- humus tabaka, B- ellivial horizon, C- illivial horizon.

Toprağın verimliliğini sağlayan ve humusça zengin olan toprağın 1 cm'lik üst tabakasıdır. Tarım toprağının 5 cm derinliğindeki yüzey tabakasında, dekara 2 tondan fazla bakteri, mantar, aktinomiset, alg, protozoa gibi toprak mikroorganizmaları bulunmaktadır (Öner, 1987). Toprak yalnızca kum, silt ve kil gibi mineral fraksiyonlardan ve çeşitli ayrışma düzeyindeki organik maddelerden oluşmamaktadır. Topraklarda hem mikroskobik boyutlarda ve hem de makroskobik nitelikte karmaşık bir canlılar dünyası bulunmaktadır (Haktanır ve Arcak, 1997). Çok sayıda bakteri, mantar, alg, virüs, protozoa gibi organizmaların yanı sıra mikroskobik büyüklükteki toprak omurgasızlarından omurgalı canlılara kadar değişen toprak canlıları karmaşık bir etkileşim içinde toprakta bulunurlar. Toprak bu canlıların çoğalmaları ve varlıklarını sürdürmeleri için iyi bir gelişme ortamıdır. Bu canlı varlıklar, toprağın gelişmesinde, kimyasal-fiziksel niteliklerinde ve verimliliği üzerinde büyük rol oynarlar (Haktanır ve Arcak, 1997).

1.2.1 Organizmalarının toprak verimliliğine etkisi

Toprakta yaşayabilen makroorganizmalar ve mikroorganizmalar (özellikle bakteri ve mantarlar) topraktaki ölü bitkisel ve hayvansal organik artık materyalleri biyokimyasal olarak parçalayarak humusa dönüştürürler. Humus toprak strüktürü oluşumunda önemli bir madde olduğundan topraklarda makro ve mikro organizmaların sayısı ve aktivitesi arttıkça agregatlaşma ve strüktür gelişiminde daha iyi olur. Bunlara ilave olarak makro ve mikroorganizmalar organik materyallerinden humus oluştururken ara ürün olarak ortama reçine, zambak benzeri maddeler gibi salgı salgırlar. Bu yapıştırıcı salgılar primer toprak taneciklerini ve mikro agregatları birbirine yapıştırarak iyi bir strüktür oluşmasına yardımcı olurlar. Diğer taraftan iplikli bir gövde yapısına sahip olan funguslar ve alglerin bazı salgı ve filamentleri bir ağ gibi kum, kil, silt taneciklerinin etrafını sararak toprak taneciklerinin daha iri "kırıntılar" halinde bağlanmasına neden olurlar. Agregat adı verilen bu toprak parçacıkları toprak yaşamı ve fiziksel koşullar bakımından çok önemli olup, toprağın erozyondan korunmasından, toprak neminin korunmasına ve kimyasal reaksiyonların niteliklerine kadar bir seri toprak olayının etkilenmesine neden olurlar (Haktanır ve Arcak, 1997).

Orman topraklarında ayrışmakta olan ölü örtüdeki mikrobiyal biyokitlenin çoğunu mantarlar oluşturur ve asit ortamlardaki ayrışmanın başlıca etkeni mantarlardır. Nemli periyotta orman topraklarında bol miktarda görülen mantarlar çok çeşitlidir. İplik şeklindeki miseller özellikle çürüntü ve ham humus formuna sahip ölü örtülerde çok bulunur. Mantarların misel halindeki aşaması, toprakta en etkin olduğu aşamadır. Mantarlar bitki ve hayvan artıklarının ham materyalden humus haline dönüşmesi, dolayısıyla biyolojik besin maddesi dolaşımı olaylarına katılarak bu süreçlerin gerçekleşmesine yardımcı olurlar.

1.2.2 Organizmanın toprak oluşumuna etkisi

Toprakdaki çeşitli mikro organizmalar (bakteriler, mantarlar) ve makro organizmalar (toprak kurtları, solucan vs.) faaliyetleri esnasında çıkardıkları çeşitli enzim ve organik asitler ve biyokimyasal olarak organik ana materyalde organik toprakların oluşmasını ve kimyasal olarak (hidroliz, çözünme) mineral ana materyalin ayrışma ve parçalanmasını hızlandırırlar. Sonuç olarak eğer bir ortamda makro ve mikro organizma faaliyeti çok yüksek ise o ortamda bulunan organik mineral ana

materyalden toprak oluşumu da o denli hızlı ve derin olur. Kaldı ki yukarıda adı geçen organizma topluluğu toprağın canlı kısmını oluşturur ve bu nedenle toprağın devamlı değişen dinamik bir özelliğe sahip olmasını temin eder.

1.2.3 Toprakların fiziksel ve kimyasal özellikleri

Toprakların fiziksel ve kimyasal özellikleri genellikle laboratuvar analizleri ile elde edilebilmektedir. Çeşitli cihazlar ve analiz metodları kullanılarak belirlenen fiziksel toprak özelliklerden bazıları “toprak tekstürünün oransal bileşimi (%kum, silt ve kil miktarları), strüktür (kümeli yapı) özellikleri, hacim ağırlığı, özgül ağırlık, strüktür stabilitesi, su tutma kapasitesi, gözeneklilik, infiltrasyon kapasitesi” dir. Toprakların kimyasal özelliklerinden bazıları ise “toprak reaksiyonu (pH), organik madde miktarı, tuzluluk ve alkalilik (çoraklık) derecesi, toprağın besin elementlerini absorbe edebilme ve salıverme düzeyi (katyon değişim kapasitesi), toprak tarafından absorbe edilen katyonların cinsi ve miktarı (değişebilir katyonlar), topraktaki anyonların (absorbe edilemezler) cinsi ve miktarı, kireç miktarı” gibi özelliklerdir (Brady, 1974).

1.3 Tezin Amacı

Bu çalışmada, biyoçeşitliliği oldukça zengin olan Gireniz Vadisi (Denizli) makrofunguslarının tespit edilmesi, ülkemiz mikotasına katkı sağlanması ve yörede yetişen yenen, yenmeyen, zehirli ve odun tahripçisi türlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca bazı önemli mantar türlerinin yetiştiği alanlardan alınan toprak örnekleri ile mantar-toprak, mantar-bitki ve mantar-habitat ilişkileri ile birlikte diğer ekolojik faktörlerle ilgili ayrıntılı bilgilerin elde edilmesi amaçlanmıştır.

1.4 Literatür Özeti

Ülkemizde makrofunguslar üzerine yapılan çalışmalar gözden geçirildiğinde, özellikle son yirmi yılda çok sayıda çalışma yapılmış olmasına rağmen henüz makrofungus florası çıkarılamamıştır. Türkiye’de mantarlar üzerine ilk çalışma Rigler (1852) tarafından başlatılmış olup İstanbul çevresinden 17 tür tanımlanmıştır. Sonra Tchihatcheff (1860), İstanbul çevresi ve Belgrad Ormanından 33 tür; Maire (1904), Bursa-Uludağ ve Ankara-Mersin yolu üzerinde büyük çoğunluğunu pas ve parazit mantarların oluşturduğu 56 tür tespit etmiştir. Handel-Mazzetti (1909),

İstanbul, Bursa-Uludağ, Samsun, Trabzon, Ordu illerinden 44 tür; Zwara (1932), değişik lokalitelerden *Russula* cinsinden 14 tür kaydı vermiştir. Çekoslovakya hükümeti adına ülkemize gelen Albert Pilat Çankırı ilindeki Ilgaz Dağlarında değişik zamanlarda araştırmalar yapmış ve toplam 118 tür belirlemiştir (Pilat, 1932, 1933, 1937). Alman bilim adamı Kurt Lohwag, Belgrad Ormanlarında 88 tür ve kavaklarda odun tahripçisi 4 tür belirlemiştir (Lohwag, 1957, 1959). Selik (1957), Güney Batı Anadolu'da odun tahripçisi olan *Schizophyllum commune* Fr.'yi incelemiş, Lohwag (1964), Belgrad Ormanında yaptığı çalışma ile farklı gruplara ait 95 tür tanımlamıştır. Yine Lohwag (1965), Ankara ve çevresinde 13 tür tespit etmiştir. Selik (1965), Belgrad Ormanından yenilebilen 12 tür, Selik ve Aksu (1967), İstanbul'un park ve korularından odun tahripçisi 12 tür tespit etmiştir. Öder (1972), Bolu ili ve çevresinde zehirli ve yenen 51 tür, Öner (1972), İzmir, İstanbul ve Muğla yöresinden 100 tür, Karamanoğlu ve Öder (1972, 1973) Bursa yöresinden 13 tür ile Uşak ve Çorum'da meydana gelen mantar zehirlenmelerinin ardından 3 zehirli, 2 yenen tür belirlemişlerdir. Selik (1973), Türkiye genelinde odun tahripçisi 123 tür ve Doğu Karadeniz Bölgesinde ise 18 tür tespit etmiştir. Fritsch (1973), İstanbul çevresi ve Belgrad Ormanından 4 tür; Öder (1976), İç Ege ve Batı Karadeniz Bölgelerinde yenen 6 tür; Kotlaba (1976), Amanos Dağlarından 21 tür tespit etmiştir. Sümer (1976), Belgrad Ormanında kesilmiş ağaçlardan belirlenen 24 tür, Niemala ve Uotila (1977), Bolu, İstanbul ve İzmit illerinden 22 tür tanımlamış, Öder (1977), 20 zehirli mantar türü hakkında genel bilgi ve tedavi metodlarını bir kitapçıkta yayınlamıştır. Sümer (1977), Belgrad Ormanında ağaçlarda çürüklük yapan 12 tür tanımlamıştır. Watling ve Gregory (1977), İstanbul, Bolu, İzmit, Samsun, Ordu ve Trabzon yörelerinden 20 familyaya dağılan 92 tür, Öder (1978), Orta ve Doğu Karadeniz'den yenen 39 türün tespitini yapmıştır. Gücin ve Öner (1982), Manisa il sınırları içinde 70 tür belirlemiş olup bu türlerden 20 tanesinin Türkiye için yeni kayıt olduğunu belirtmiştir. Öder (1980), halk tarafından tüketilen 11 tür hakkında bilgi vermiştir. Öder (1982), Kastamonu yöresinden 2 zehirli, 1 yenmez, 12 yenir olmak üzere toplam 15 türün tespitini yapmıştır. Selik ve Sümer (1982), Bolu, Belgrad Ormanı, Denizli ve İstanbul'un değişik bölgelerinden Türkiye için 45 yeni kayıt belirlemiştir. Sümer (1982), Batı Karadeniz, özellikle Bolu yöresinden 102 odun tahripçisi mantar tespit etmiştir. Abatay (1985), Doğu Karadeniz Bölgesi'nde değişik yerlerden odunsu bitkilerde 62 tür belirlemiştir. Gücin 1983 yılında, Elazığ il sınırları içinde 58 tür belirlemiş (Gücin, 1983) ve yeni kayıt olanları ayrı bir liste halinde 1983 yılında

yayınlamıştır (Gücin, 1983a). Abatay (1984), ormanlarda yetişen yenlen mantarlardan 67'si hakkında genel bilgi vermiştir. Öner ve diğ. (1984) Aydın, Muğla, Antalya, Uşak ve Konya yöresinden 46 parazit mantar türü belirlemiştir. Abatay (1985), Orta ve Doğu Karadeniz yöresinden 47 tür belirlemiştir. Altan ve diğ. (1986), Erzurum, Şenkaya, Gülveren köyünde bitki florası ile birlikte mantar florasını da çalışmışlar ve 40 mantar türü belirlemişlerdir. Öder (1986), Sinop ve Artvin illeri arasında yetişen 10 adet zehirli mantar türünü betimlemeleriyle yayınlamıştır. Gücin (1987), Pötürge'den (Malatya) 41 mantar türü belirlemiştir. Işıloğlu (1987), Malatya ilinde çalışmış, 25 tane yenlen ve zehirli mantar türü belirlemiştir. Sümer (1987) kitabında Türkiye'nin yenlen mantarlarının 32 türünün tanımını yapmıştır. Abatay (1988), değişik ekolojilerde yetişen 75 mantar türünü belirlemiştir. Öder (1988, 1988a), Sinop-Artvin illerinde yetişen ve halk tarafından tüketilen 14 tür, Konya merkez ve bazı ilçelerinde yetişen, yenlen ve zehirli 12 mantar türü belirlemiştir. Gezer (1988) Eskişehir ilinden 26 mantar türü belirlemiştir. Gücin (1988), Elazığ, Malatya, Bingöl, Muş ve Erzurum yörelerinde odun tahripçisi 31 adet mantar belirlemiştir. Sümer (1989), İstanbul ve değişik yörelerden Türkiye için 43 yeni kayıt tespit etmiştir. Tamer ve diğ. (1989) Erzurum-Şenkaya Gülveren köyünden 47 parazit fungus türü tespit etmiştir. Asan ve Gücin (1990), Istranca Dağlarında 42 tür belirlemiştir. Demirel (1990), Erzurum yöresini çalışmış ve 16 tür belirlemiştir. Öztürk ve diğ. (1990), Bursa-İnegöl çevresinde yetişen 22 mantar türü belirlemişlerdir. Solak ve Gücin (1990), Bursa yöresinden 72 tür tespit etmiştir. Tamer ve diğ. (1990, 1990a) "Doğu Anadolu Florasında Bazı Parazit Funguslar" isimli çalışmalarında bitkiler üzerindeki parazit mantarları çalışmışlar ve Bingöl, Bitlis, Erzurum, Hakkari, Kars, Malatya, Tunceli ve Van 'dan 46; Elazığ Hazar Dağlarındaki bitkilerden ise 43 tür belirlemiştir. Gücin (1991), Fırat havzasında 18 adet tıbbi ve zehirli mantar belirlemiştir. Işıloğlu ve Watling (1991), Adana' da *Lepiota helveola* Bres.' nın neden olduğu zehirlenme hakkında bilgi vermiştir. Watling ve Işıloğlu (1991), Akdeniz havzasında ilk kez belirlenen *Torrencia pulchella* Bres.' nın özelliklerini vermiştir. Ertan (1992), Eğirdir (Isparta) civarından 8 adet mantar belirlemiştir. Gezer (1992), Denizli ilinden 51 tür belirlemiştir. Işıloğlu (1992), Adana ve Mersin illerinden 67 adet yenlen ve zehirli; Muğla yöresinden 6 yenlen (Işıloğlu 1992a), Akdeniz bölgesinden 79 mantar türü belirlemiştir (Işıloğlu ve Watling, 1992b). Sesli (1993), 1992 yılında, Trabzon ili Maçka ilçesinden 64 mantar türü belirlemiştir. Solak ve Gücin (1992), Bursa yöresinden 36 adet yenlen mantar belirlemiştir. Demirel (1993),

Ardanuç (Artvin) yöresi makrofunguslarını çalışmıştır. Gücin (1993), Kozak Yaylasında (Bergama-İzmir) yetişen *Morchella* türleri hakkında çalışma yapmıştır. Parlak ve Gücin (1993), Çıldır Gölünde, 20 parazit ve 5 yenen mantar türü belirlemiştir. Baytop (1994), Türkiye'nin makrofungusları ile ilgili yayınlar hakkında bir liste yayınlamıştır. Afyon (1994, 1994a), Isparta yöresinden çeşitli türler saptamışlardır. Baydar ve Sesli (1994), Akçaabat'tan (Trabzon) 40 tür ve bunlardan 14 tanesini ise Türkiye için yeni kayıt olarak belirlemiştir. Işıloğlu (1994), Türkiye mantar florasına yeni bir ilave yapmıştır. Kaşık (1994), Konya ilinde ağaçlar üzerinde yetişen mantarlar üzerine yaptığı araştırmada 17 tür belirlemiş ve bunların 4 tanesini Türkiye için yeni kayıt olarak vermiştir. Sesli (1994), Trabzon yöresinden 81 tür tespit etmiştir. Gücin ve diğ. (1995), Batı Anadolu'da yayılış gösteren mantarların yetiştirme ortamlarına göre dağılımlarını vermiştir. Gücin ve diğ. (1995), Uludağ'dan 85 tür belirlemiştir. Gücin ve diğ. (1995), Kozak yaylasından 56 tür belirlemişlerdir. Gücin ve Işıloğlu (1995), Ascomycetes sınıfına ait 3 yeni cins belirlemişlerdir. Işıloğlu ve diğ. (1995), Kasım 1994'de İstanbul'da meydana gelen mantar zehirlenmelerinin ardından 40 tür belirlemiş ve mantar zehirlenmeleri hakkında genel bilgi vermiştir. Işıloğlu ve Gücin (1995), Bursa'dan yeni bir familya tespit etmişlerdir. Işıloğlu ve Öder (1995a, 1995b), Akdeniz yöresi mantarlarına 146 mantar daha ilave etmiş ve Malatya yöresinde 55 tür belirlemiştir. Kaşık ve Öztürk (1995), Aksaray ilinden on yedi mantar türü belirlemiş ve bunlardan üçü yeni kayıt olarak verilmiştir. Sesli (1995), Gasteromycetes 'lerden *Tulostoma brumale* Pers.'i ilk kez tespit etmiştir. Toprak (1995), Niğde yöresinden 42 mantar türü belirlemiştir. Watling ve diğ. (1995), Türkiye için yeni kayıt olan *Battareae phalloides* hakkında bilgi vermiştir. Afyon (1996, 1996a, 1996b), Isparta yöresinden 45 tür; Konya'dan (Meram-Selçuklu) 41 tür, Beyşehir'den ise 66 tür belirlemiştir. Demirel (1996), Van yöresinden 50 tür belirlemiştir. Demirel ve Uzun (1996), Van gölü çevresinde odun tahripçisi 8 mantar tespit etmiştir. Erkal (1996), Kapıdağ Yarım Adasından 35 tür belirlemiştir. Öztürk ve Kaşık (1996), Ürgüp'ten 20 mantar türü belirlemişlerdir. Sesli (1996), Trabzon'dan 2 yeni kayıt belirlemiştir; Yıldız ve Ertekin (1996), Diyarbakır'dan 2 yeni kayıt belirlemişlerdir. Yılmaz ve diğ. (1997), Savaştepe ve Soma' dan 52 tür belirlemiştir. Aşkun ve Işıloğlu (1997), Balya'dan (Balıkesir) 56 tür belirlemiştir. Afyon (1997, 1997a, 1997b, 1997c, 1997d), Derbent yöresinden 45 tür, Seydişehir yöresinden 64 tür, Derbent yöresinden 5 yeni kayıt, Beyşehir yöresinden 10 yeni kayıt ve Derbent' ten 2 yeni Ascomycetes kaydı vermiştir. Demirel (1997),

Ardanuç'tan (Artvin) 3 yeni kayıt ve Van'dan (1997a), 2 yeni Ascomycetes kaydetmiştir. Işıloğlu (1997), Sarıçiçek Yaylasından (Malatya) 44 tür tespit etmiştir. Öztürk ve diğ. (1997), Ascomycetes sınıfından 2 yeni kayıt belirlemiştir. Yıldız ve Ertekin (1997), Diyarbakır'dan 31 takson belirlemiş, bunlardan 2 tanesini yeni kayıt olarak belirtmiştir. Demirel (1998), Zonguldak ve Kastamonu' dan 3 yeni kayıt belirlemiştir. Kaşık ve Öztürk (1998), 1990 yılında İstanbul'da görülen mantar zehirlenmelerinin ardından 25 tür belirlemişlerdir. Sesli (1998, 1998a), Maçka (Trabzon)'dan 10 yeni kayıt belirlemiş, Trabzon yöresinden 4 yeni Ascomycetes kaydı vermiştir. Solak (1998), yeni bir Ascomycetes cinsi belirlemiştir. Stojchev ve diğ. (1998), Trakya bölgesinden 67 tür belirlemiştir. Kurt (1999), Akören'den (Konya) 42 tür belirlemiştir. Solak ve diğ. (1999), İzmir yöresinden 104 tür belirlemişlerdir. Köse ve Gezer (1999) Bekilli'den (Denizli) yenen mantarları vermiştir. Demirel ve Uzun (1999), Sarıkamış'tan (Kars) 4 yeni kayıt belirlemiştir. Kaşık ve Öztürk (1999), Türkiye makrofungus florası için *Cortinarius* cinsinden yeni bir kayıt belirlemişlerdir. Kaya (1999), Muş ve Bitlis yöresinden 71 tür belirlemiştir. Aslantaş (1999), Sivas yöresinden 70 makrofungus türü tespit etmiştir. Alı ve Işıloğlu (2000), Muğla yöresinden 32 adet parazit fungus belirlemiştir. Kaşık ve diğ. (2000), Ermenek (Karaman) yöresinden 28, Kaşık ve Öztürk (2000), Hadim ve Taşkent'ten (Konya) 33 tür, belirlemişlerdir. Öztürk ve diğ. (2000, 2000a), Beyreli (Hadim-Konya) yöresinden 34 tür, Hınıs ve Karaçoban (Erzurum) dan 18 tür belirlemişlerdir. Sesli ve Türkecul (2000), Ordu ve Tokat yöresinden 3 yeni kayıt belirlemişlerdir. Gezer (2000), Türkiye için yeni kayıt olan bir cins ve 5 tür hakkında bilgi vermiştir. Gezer ve diğ. (2000), Antalya yöresinden 81 takson belirlemiştir. Kaya (2000), 2 yeni cins kaydetmiştir. Kaya ve Demirel (2000), Türkiye için 4 yeni *Entoloma* sp. cinsi belirlemiştir; Demirel ve Nacar (2000), Çemişgezek (Tunceli) yöresinden 30 tür belirlemiştir. Sesli ve diğ. (2000), Tokat yöresinden 3 yeni *Tulostoma* türü belirlemiştir. Doğan ve diğ. (2000), Türkiye için 2 yeni kayıt belirlemiştir. Afyon (2000) Ilgın (Konya) yöresinde çalışmalar yapmıştır. Durkan (2000), Denizli Çal yöresinden 29 tür belirlemiştir. Özdal ve İlbay (2000) Ankara yöresinden 30 tür belirlemiştir. Solak ve diğ. (2001) Türkiye florası için 3 yeni *Agaricus* kaydı vermiştir. Kaşık ve diğ. (2001) Niğde' den 32 tür belirlemiştir. Kaya (2001) Bitlis yöresinden 60 tür belirlemiştir. Öztürk ve diğ. (2001) Türkiye florasına 2 yeni tür eklemişlerdir. Yine Doğan ve diğ. (2001) Türkiye florasına 2 yeni Ascomycetes kaydı eklemişlerdir. Aktaş (2001), Ahırılı, Yalıhüyük ve Bozkır

(Konya) ilçelerinden 95 makrofungus türü belirlemiştir. Ekici (2002) Karcı Dağından (Denizli) 44 tür tespit etmiştir. Yılmaz ve Işıloğlu (2002), Değirmen Boğazı (Balıkesir) yöresinden 54 tür tespit etmiştir. Demirel ve diğ. (2002), Ağrı yöresinden 45 tür tespit etmiştir. Işıloğlu ve diğ. (2002) Türkiye Morellerini belirlemiştir. Öztürk (2002) floraya 2 yeni tür eklemiştir. Solak ve Yılmaz (2002) Manisa makrofungus florasına 36 taksonla katkıda bulunmuştur. Afyon ve Konuk (2002) Zonguldak'tan 77 takson belirlemiştir. Doğan ve Işıloğlu (2002) Türkiye İçin yeni bir Ascomycetes kaydı vermiştir. Kaşık ve diğ. (2003) Yahyalı (Kayseri) yöresinden 94 takson tespit etmiştir. Solak ve Yılmaz (2003) Muğla yöresinden Türkiye florası için 5 yeni tür eklemiştir. Öztürk ve diğ. (2003), Alanya (Antalya) yöresinden 177 makrofungus tespit etmiştir. Demirel ve diğ. (2003), Erzurum yöresinden 114; Pekşen ve Karaca (2003), Samsun yöresinden 169 takson belirlemiştir. Yabancı (2003) Ula (Muğla) yöresinin makrofunguslarını çalışmış, 61 tür belirlemiştir. Solak ve diğ. (2003) yeni bir türü Türkiye mikotasına eklemiştir. Işıloğlu ve diğ. (2004) Türkiye Lactarius taksonlarını tespit etmişlerdir. Yine Işıloğlu ve diğ. (2004) Türkiye'de tehlike altında olan taksonları bildirmişlerdir. Afyon ve Yağız (2004) Sinop yöresinin mantarlarını çalışmış, buradan 170 takson tespit etmiştir. Bu taksonlardan 32 tanesi Türkiye için yeni kayıttır. Akata (2004) Kızılcahamam Soğuksu Milli Parkından (Ankara) 113 tür tespit etmiştir. Demirel ve Uzun (2004) Phallales ordosundan 2 yeni kayıt vermiştir. Kaşık ve diğ. (2004) Coprinaceae ve Bolbitiaceae'den 9 yeni kayıt vermiştir. Köstekçi (2004) Eskişehir'den 118 tür tespit etmiştir. Ersel ve Solak (2004) İzmir ilinden 55 takson belirlemiştir. Öner ve Gezer (2004) Batı Anadolu'dan 201 tür makrofungus saptamışlardır. Ayrıca mantarların antimikrobiyal aktiviteleri; Dülger (1999, 2004), Çoban (2000), ağır metal içerikleri; Yılmaz (2000), Işıloğlu ve diğ. (2001), Mendil ve diğ. (2004) gibi konularda da çalışmalar yapılmıştır. Uzun ve diğ. (2004), Bayburt yöresinin makrofunguslarının çalışmıştır. Allı (2005), doktora tezinde Aydın yöresinden 212 takson tanımlamıştır. Kaya (2005), Gölbaşı (Adıyaman) yöresinden 77 tür; Köstekçi ve diğ. (2005), Türkmenbaba Dağından (Eskişehir) 84 tür; Baş (2005), yüksek lisans tezinde Muğla yöresinden 81 tür; Yağız ve diğ. (2005), Karabük'ten 121 takson; Yılmaz (2005), Balıkesir yöresinden dört yeni kayıt; Yılmaz ve Solak (2005a) *Morchella* cinsine ait dört yeni kayıt; Yılmaz ve Solak (2005b), *Hydnellum* cinsinin çeklistini yayınlamışlardır. Yılmaz ve Solak (2005c), Türkiye makrofungusları için *Russula queleti* türünü yeni kayıt olarak vermişlerdir. Yılmaz ve Solak (2005d), Türkiye'deki *Tricholoma* türleri hakkında

bilgi vermişlerdir. Yılmaz ve Solak (2005e), Balıkesir yöresinin yenilen ve ihraç edilen mantar türleri hakkında bilgi vermişlerdir. Afyon ve diğ. (2005), Batı Karadeniz Bölgesi'nden 80 odun tahripçisi tür tanımlamışlardır. Doğan ve diğ. (2005), Aphyllophorales ordosunun çeklistini yayınlamışlardır. Yılmaz ve diğ. (2005), Türkiye'den yeni bir cins yayınlamışlardır. Sesli ve Denchev (2005), Türkiye funguslarının çeklistini yayınlamıştır. Doğan ve Öztürk (2006), Karaman yöresinden 202 takson; Kaya (2006), Andırın (Kahramanmaraş)'dan 131 takson; Köse ve diğ. (2006), Bekilli (Denizli)'den 61 takson tanımlamışlardır. Sesli (2006), Türkiye için üç yeni kayıt ilave etmiştir. Türkoğlu ve diğ. (2006), Türkiye makrofunguslarına dört yeni kayıt ilave etmişlerdir. Yine Türkoğlu ve Gezer (2006), Hacer Ormanı (Kayseri) Makrofunguslarını vermiştir. Uzun ve diğ. (2006) Gümüşhane ilinin makrofunguslarına katkı da bulunmuştur. Gezer ve diğ. (2007), Yağız ve diğ. (2006a) Bolu-Düzce illeri ile yine Yağız ve diğ. (2006b) Kastamonu ilinde yapmış olduğu çalışmalarda bu illerin makrofunguslarının ortaya çıkmasında katkıda bulunmuşlardır. Yılmaz ve Solak (2007) Türkiye makrofunguslarına iki yeni ilave yapmışlardır. Allı ve diğ. (2006) Aydın yöresindeki yenen mantarlar ile Allı ve Işıloğlu (2007) Aydın yöresinden Türkiye makrofunguslarına yeni kayıtlar tespit etmişlerdir. Yine, Allı ve diğ. (2007) Aydın yöresinin mantarlarından 212 takson tespit etmiş ve yayınlamışlardır. Çelik ve diğ. (2007) Tavas (Denizli) yöresinde yapmış olduğu çalışmalarda bu illerin makrofunguslarının ortaya çıkmasında katkıda bulunmuşlardır. Gezer ve diğ. (2007) Denizli Honaz Dağı'ndan 109 takson; Türkoğlu ve diğ. (2007), Çameli (Denizli) yöresinden 80 takson tespit etmişlerdir. Yine, Türkoğlu ve diğ. (2007a; 2007b) ülkemiz için yeni kayıtlar tespit etmiştir. Türkoğlu ve diğ. (2007c) Ihlara Vadisinden bazı mantarlar tespit etmişlerdir. Solak ve diğ. (2007), Türkiye makrofunguslarının çeklistini yayınlamışlardır. Sesli (2007), Doğu ve Orta Karadeniz Bölgesi makrofungus çeklistini yayınlamıştır. Demir ve diğ. (2007), Batman yöresinin mantarlarını tespit etmişlerdir. Doğan ve diğ. (2007) oldukça nadir bulunan bir ağaç çürükçülü bir mantarı tespit etmişlerdir. Yine Doğan ve diğ. (2007a) Karaman yöresinden ülkemiz için ilk defa toplanan bir mantarı tespit etmişlerdir. Efe (2007) Van-Bahçesaray ilçesinin mantarlarını yüksek lisans tezi olarak çalışmıştır. Kaya ve diğ. (2008), Türkiye makrofunguslarına iki yeni kayıt; Allı ve diğ. (2008), Türkiye makrofunguslarına üç yeni kayıt ilave etmişlerdir. Türkoğlu ve diğ. (2008) Uşak yöresinin mantarlarını çalışmışlardır. Gezer ve diğ. (2008) Karcı Dağı'nın (Denizli), makrofunguslarını tespit etmişlerdir. Kaya ve diğ.

(2008) Türkiye için 2 yeni cins kaydetmişlerdir. Helfer (2008) tarafından Güney Batı Asya'da mantarlarla ilgili yapılan çalışmalar özetlenerek verilmiştir; Sesli ve Denchev (2008), Türkiye makrofunguslarının çeklistini yayınlamıştır. Aktaş ve diğ. (2008) Akseki (Antalya) ilçesi makrofungus çeklistini yayınlamışlardır. Yine ve diğ. (2008) Türkiye makrofungusları için 7 yeni kayıt tespit etmiştir. Alkan ve diğ. (2008) Derebucak (Konya) ilçesinden Türkiye makrofungusları için yeni kayıtlar tespit edilmiştir. Allı ve diğ. (2008) Türkiye makrofungusları için 3 yeni kayıt tespit etmiştir. Kaya ve diğ. (2008) Nurhak (Kahramanmaraş) yöresi makrofungus çeklistini yayınlamıştır. Solak ve diğ. (2008) Kilis yöresinde yetişen bazı yenen mantarları tespit etmiştir. Türkekul (2008) Tokat (Almus ve Çamiçi Yaylası, Niksar) makromantar florasını yayınlamıştır. Türkoğlu (2008) Babadağı'nın (Denizli) mantarlarını çalışmıştır. Türkoğlu ve diğ. (2008) Uşak yöresinin mantarlarını çalışmışlardır. Baş ve diğ. (2009) Türkiye mikoflorasına yeni cins kaydı tespit edilmiştir. Akata ve diğ. (2009) Ilgaz Dağından tespit edilen odun çürüklüğüne neden olan bazı odun tahripçisi makrofungusları araştırılmıştır. Yine Akata ve Çetin (2009) Ilgaz Dağlarından Türkiye mikotası için yeni bir kayıt tespit etmişlerdir. Akata ve diğ. (2009) Türkiye mikotası için yeni bir tomentelloyit fungus kaydı vermişlerdir. Akata ve diğ. (2009) *Onnia tomentosa* (Fr.) P. Karst. Cinsini Türkiye için yeni kayıt olarak belirlemişlerdir. Akata ve diğ. (2009) Ankara Kızılcahamam Soğuksu doğa parkının mantarlarını çalışmışlardır. Yine Akata ve diğ. (2009) Ankara Üniversitesi Tandoğan kampüsünün mantarlarını çalışmıştır. Aktaş ve diğ. (2009) Türkiye makrofungusları için 2 yeni kayıt tespit etmiştir. Solak ve diğ. (2009) Türkiye'den yeni bir *Inocybe* (Fr.) Fr. kaydı belirlemiştir. Sesli ve Castellano (2009) Türkiye için yeni bir *Rhizopogon morchii* kaydı belirlemiştir. Çolak ve diğ. (2009) yenilebilir bazı mantarların besin kompozisyonu üzerine çalışmalar yapmışlardır. Işıloğlu ve diğ. (2009) Türkiye'de ölümcül bir *Inocybe* (Fr.) Fr. zehirlenmesi kaydetmişlerdir. Yine Işıloğlu ve diğ. (2009) Türkiye'de *Castanea sativa* üzerinde yeni bir *marasmius* türü tespit etmişlerdir. Kaya ve diğ. (2009) Kahramanmaraş yöresinin mantarlarını çalışmışlardır. Kaya (2009) Huzurlu Yüksek Platosunun (Gaziantep), makrofunguslarını tespit etmişlerdir. Kaya ve diğ. (2009) Göksun (Kahramanmaraş), makrofunguslarını tespit etmişlerdir. Uzun ve diğ. (2009) Bingöl genç ilçesi makromantarlarını çalışmışlardır. Kaya (2009) Adıyaman yöresinin mantarlarını çalışmışlardır. Doğan ve diğ. (2010) Bozyazı (Mersin) makrofungusları üzerine çalışmalar yapmış ve Ascomycetes ve Basidiomycetes sınıflarına ait toplam 96

mantar tespit etmişlerdir. Aktaş ve diğ. (2010) Çivril (Denizli) ilçesi makrofungusları üzerine çalışmalar yapmıştır. Işıloğlu ve diğ. (2010) Güneybatı Anadolu'da Türkiye için yeni bir tür olan *Morchella anatolica* mantarını tespit etmişlerdir. Yine Uzun ve diğ. (2010) Türkiye için 2 yeni cins kaydetmişlerdir. Akata ve Kaya (2010) Türkiye mycobiyotası için yeni bir cins kaydetmiştir. Yine Akata ve diğ. (2010) Ilgaz dağı milli parkı ve çevresi makrofungus çeşitliliği incelemiştir. Akçay ve diğ. (2010) Malazgirt (Muş) ilçesi makrofungusları üzerine araştırmalar yapmıştır. Alkan ve diğ. (2010) Derebucak (Konya) mantarlarını çalışmışlardır. Bicon ve Dulger (2010) Türkiye mycobiyotası için yeni bir kayıt tespit etmişlerdir. Demirel ve diğ. (2010) Kestel ormanlarında Türkiye için yeni myxomycetes katkısında bulunmuşlardır. Yine Demirel ve diğ. (2010) Hatıla vadisi milli parkı makrofunguslarını çalışmışlardır. Doğan ve diğ. (2010) Akdeniz bölgesi için iki yeni Ascomycetes kaydı belirlemişlerdir. Işıloğlu ve diğ. (2010) Türkiye için yeni olan *Lepiota rubella* Bres. Tropikal mantarını kaydetmişlerdir. Kalyoncu ve diğ. (2010) bazı yabancı mantar misel kültürlerinin antimikrobiyal aktiviteleri üzerine çalışmalar yapmışlardır. Kaya ve diğ. (2010) Türkiye için üç yeni coprinoid taksonu belirlemiştir. Keleş ve Demirel (2010) Erzincan bölgesinde yetişen yenilebilir ve zehirli mantarları tespit etmişlerdir. Kızılcık ve diğ. (2010) Türkiye'de yenilen tıbbi mantarların batık kültür yöntemiyle üretimini yapmışlardır. Servi ve diğ. (2010) Bolu Abant tabiat parkı makrofungus çeşitliliği üzerine araştırmalar yapmışlardır. Sesli (2010) Türkiye için yeni Mycota katkısında bulunmuştur. Solak ve diğ. (2010) Osmaniye ili mantarları üzerine araştırmalar yapmışlardır. Taşkın (2010) Türkiye mycotas'ı için yeni bir kayıt ilavesinde bulunmuştur. Uzun (2010) Ardahan ve Iğdır makrofungus çeşitliliği üzerine araştırmalar yapmışlardır. Uzun ve diğ. (2010) Türkiye mycotası için iki yeni cins kaydında bulunmuştur. Yine Uzun ve diğ. (2010) Bingöl makromikotasına yeni ilavelerde bulunmuşlardır. Çayır ve diğ. (2010) Çanakkale'den toplanan yabancı yenilebilir türlerin içerdiği metal seviyelerini incelemişlerdir. Gezer ve Kaygusuz (2010) Denizli yöresinin makrofungusları üzerine çalışma yapmıştır. Gücin ve diğ. (2010) Türkiye için yeni *truffle* türü kaydetmişlerdir. Hacıoğlu ve diğ. (2010) *Agrocybe clindraceae* (DC.) Gillet makrofungusunun antimikrobiyal aktivitesinin belirlenmesi üzerine çalışma yapmıştır. Işıloğlu (2010) Türkiye makrofunguslarının tarihçesi üzerine çalışma yapmıştır. Kalamış (2010) Türkiye makrofungusları ile yapılan biyoteknolojik çalışmalar üzerine araştırmalar yapmıştır. Kalyoncu ve diğ. (2010) 21 yabancı makrofungus türünün misellerinin antioksidan aktiviteleri üzerine

araştırma yapmıştır. Kalyoncu ve diğ. (2010) yabancı makrofungus türlerinin misellerinin antimikrobiyal ve antioksidan aktiviteleri üzerine araştırmalar yapmıştır. Kaya (2010) Adıyaman ilinin makrofungus çeşitliliği üzerine araştırma yapmıştır. Keleş ve Demirel (2010) Erzincan ilinin makrofungus çeşitliliği üzerine çalışmalar yapmıştır. Uzun ve diğ. (2010) bazı yenen makrofunguslarının mineral madde miktarlarının belirlenmesi üzerine araştırmalar yapmıştır. Akata ve diğ. (2011) Trabzon ilinde Türkiye mycobiotası için yeni kayıtlar gerçekleştirmiştir. Akata ve diğ. (2011) Pyronemataceae familyasına ait Türkiye için yeni kayıtlar bulmuşlardır. Allı (2011) Kemaliye yöresi (Erzincan) için makrofungusları üzerine araştırma yapmıştır. Allı ve diğ. (2011) Türkiye makrofungusları Ascomycetes grubuna ait yeni kayıt bulmuşlardır. Doğan ve diğ. (2011) Makrofungus çeşitliliğinin ardıc yaprak ölçüleriyle ilişkisi, *Juniperus excelsa* ve *J. oetidissima* türkiye dağılımı üzerine araştırmalar yapmıştır. Işıloğlu ve diğ. (2011) Türkiye Akdeniz bölgesindeki Entoloma mantar zehirlenmeleri üzerine araştırma yapmıştır. Kalamış ve diğ. (2011) yabancı yenilebilen ectomycorrhizal tür olan *Tricholoma anatolicum*'un kimyasal bileşimi ve besin değeri üzerine araştırmalar yapmıştır. Karadeniz ve Yaprak (2011) İzmir orman bölgesinde topraktan mantara ¹³⁷Cs, ⁴⁰K, alkali, alkali toprak elementi ve ağır metal transferi üzerine çalışmalar yapmıştır. Şen ve Yalçın (2011) meşe palamudu atıklarının *Pleurotus ostreatus* üretiminde kullanılması üzerine araştırmalar yapmıştır. Yakupoğlu ve Pekşen (2011) çay atığından hazırlanan farklı kompost ve partikül büyüklüğünün *Ganoderma lucidum* mantarının verimi ve bazı morfolojik özellikleri üzerine etkilerini inceleyen araştırma yapmıştır. Demirel ve Kaşık (2012) Physarales familyasına ait Türkiye için yeni kayıtlar bulmuşlardır. Doğan ve diğ. (2012) Cocakdere vadisinin (Arslanköy-Mersin) makrofungus çeşitliliği üzerine araştırma yapmıştır.

Yukarıda sözü edilen yayınlar incelendiğinde, çalışma alanı olarak planlanan bölge, iklim ve bitki örtüsü bakımından mantarlar için uygun bir habitat oluşturmaktadır. Ayrıca bu çalışma ile mantar florası tam olarak ortaya konulamamış olan bölgemizin daha detaylı çalışılarak mikotasının belirlenmesi sağlanacaktır.

2. ARAŞTIRMA YÖRESİNİN ÖZELLİKLERİ

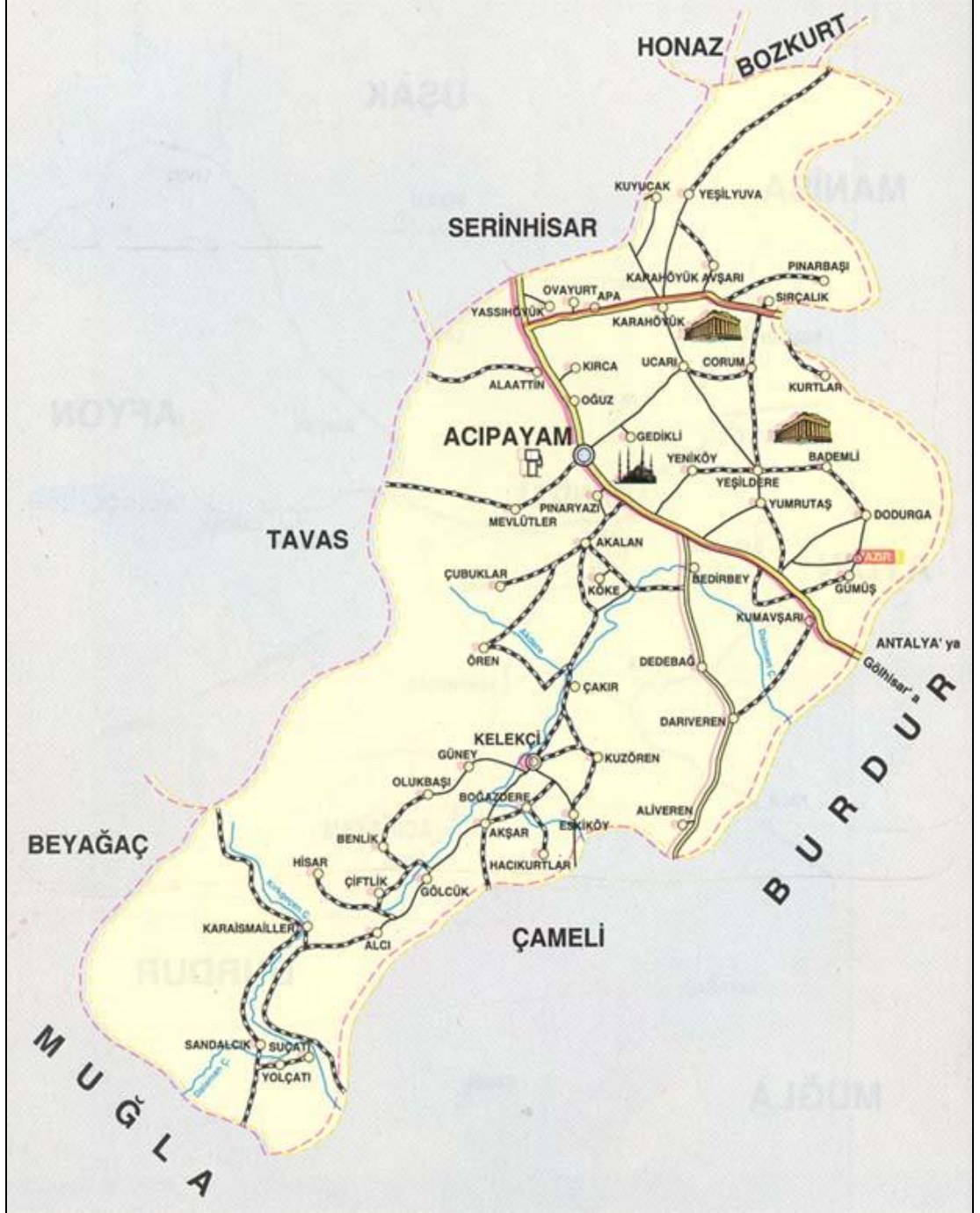
2.1 Araştırma Alanının Coğrafik Konumu

Denizli ilinin güneydoğu kesiminde yer alan Gireniz Vadisi, Çakır ve Kelekçi'den başlayıp Sandalcık köyüne kadar uzanan, Çameli ilçesi dağlarının doğusunu, Bozdağ'ın (2420 m) batısını ve Elma dağı'nın (1805 m) güneyini kuşattığı gölcük bölgesi olarak isimlendirilen dört tarafı dağlarla çevrili bir alanda bulunmaktadır. Bu vadi boyunca Gölhisar'ın güneyinde Yeşilgöl Dağı'nın kuzey yamaçlarından çıkan toplam uzunluğu 229 km, Denizli sınırları içerisindeki uzunluğu 81 km olan Dalaman Çayı, önce kuzeye, daha sonra kuzeybatıya yönelerek Gölhisar Ovası'ndan geçerek bu kesimde Gireniz Çayı adıyla anılır. Ardından Acıpayam Ovası'nın güneyinde büyük bir dirsek yaparak güneybatıya yönelir burada zaman zaman genişliği 2,5 metreye kadar inen dar ve derin vadiler içinden geçer ve büyük bir hızla akan çağlayanlar yaparak vadiler oluşturur ki bu alana Gireniz Vadisi (Gireniz Deresi) adı verilmektedir ve bu çay vadi ekolojisini önemli derecede çeşitlendirmektedir. Gireniz Vadisi boyunca Acıpayam'a bağlı Kelekçi, Alcı, Akşar, Benlik, Çakır, Çiftlik, Eskiköy, Gölcük, Güney, Hacıkurtlar, Hisar, Karaismailler, Kuzören, Ören, Olukbaşı, Sandalcık, Suçatı, Yolçatı, Boğazdere olmak üzere 19 yerleşim yeri bulunmaktadır.

2.2 Araştırma Alanının İklim, Sıcaklık ve Yağış Verileri

Gireniz Vadisi coğrafik konum olarak Ege Bölgesi ile Akdeniz Bölgesinin geçiş noktasında bulunması nedeniyle Akdeniz ve İran-Turan fitocoğrafik bölgelerinin özelliklerini taşımakta ve vadi boyunca çok çeşitli mikroklima alanlarını içermektedir. Bölgede yazlar sıcak ve kurak, kışları ise soğuk ve yağışlı, bazen de ılıman geçmektedir. Bölgenin yıllık ortalama yağış miktarı 520,9 mm'dir. Günlük maksimum yağış 65,1 mm'dir. Ortalama nispi nem %59,4 ve ortalama sisli gün sayısı yıl içinde 1,5'dir. Çalışma alanının yıllık sıcaklık ortalaması 17,0°C'dir. Bölgede en yüksek sıcaklık 42,0°C ile Temmuz ayında, en düşük sıcaklık ise -16,6°C

ile Ocak ayında ölçülmüştür. Çalışma alanındaki değişik yükseklikler aynı yörede farklı iklim şartlarının oluşmasına neden olmaktadır. Genel olarak 1000 metreye kadar daha ılıman iklim şartları hüküm sürmekte iken, 1000-2000 metre arasında soğuk karasal iklim şartları egemen olmaktadır.



Şekil 2.1: Araştırma alanının haritası.

2.3 Araştırma Alanının Genel Vegetasyon Yapısı

Bölgenin bitki örtüsünü çoğunlukla orman ağaçları ve Akdeniz iklimine has bitkiler meydana getirmektedir. Gireniz Vadisi boyunca vejetasyonda genellikle kızılçam (*Pinus brutia* Ten.), karaçam (*Pinus nigra* J.F. Arnold), çınar (*Platanus orientalis* L.), ardıç (*Juniperus excelsa* Bieb.), akcağaç (*Acer montana* Torr.), pırnal meşesi (*Quercus ilex* L.), kermes meşesi (*Quercus coccifera* L.), akçakesme (*Phillyrea media* L.), titrek kavak (*Populus tremula* L.), söğüt (*Salix alba* L.), keçi söğüdü (*Salix caprea* L.), ılgın (*Tamarix gallica* L.) ve Bozdağ başta olmak üzere yüksek dağ kesimlerinde sedir ağaçları (*Cedrus libani* A. Rich.) yer almaktadır. Ayrıca bazı lokal bölgelerin yüksek yamaçlarında sığla ağaçları (*Liquidamber orientalis* Mill.) yetişmektedir.

2.4 Araştırma Alanının Jeolojik ve Minerolojik Yapısı

Bölge genel olarak II. Zamanın (mezozoik) Tebeşir devri ile III. Zamanın (neozoik) eosen döneminde oluşmuştur. Çalışma alanında yer yer volkanik sahalar mevcuttur. Bölgenin Gölcük ve Dalaman Çayının doğusunda kalan kısımları, Tavas Ovasının doğusundaki yüksek neojen kompartımanı, Toros Dağlarının yapısına girmektedir. Paftada, Neojen sedimentasyonunun esas kütlesi, Orojenezden sonraya ait olup, kıvrımların ve şariyazların üzerine transgresiftir. Çok büyük bir Neojen sahası Acıpayam'ın güneyinde, yukarı Dalaman Çayında bulunmaktadır. Pliosen sedimentasyonu, kalkerli çakıllı kaba bir konglomera tabakasıyla sona ermektedir. Konglomeraların içinde yer yer serpantin çakılları hakimdir. Bölgenin bozdağ alanı ise Paleozoik ve iç kısımlarda peridotit teşekkülü olup tabakalar birbirine karışmıştır. Çoğunluğu kalker ve killi şist teşkil etmektedir. Yüksek kısımlar tamamen kalkerdir. Orta kısımlarda ise Mesozoik (II) zamana ait arazi bulunmaktadır. Neojen arazisinin ayrışması ile rendsina, terrarosa, terrafusca ve esmer topraklar meydana gelmektedir. Anakayanın kalker olduğu alanlarda toprak kalınlığı az, kum, gri, kil ve marn olan alanlarda ise toprak kalınlığı çok fazladır.

2.5 Araştırma Alanının Topoğrafik Yapısı

Gireniz Vadisi'nin kuzey kesimlerinde yer yer düz araziler bulunsada güneye doğru inildikçe arazi çok engebeli bir yapı kazanmaktadır. Vadinin, dalaman çayı kenarının meyili genellikle az olsada bazı kesimlerde kanyon oluşturacak şekilde fazla meyilli ve yer yer çok dik ya da sarptır. Bölgede rakım 730 m ile 2420 m arasında değişiklik göstermektedir.

3. MATERYAL VE METOT

Mantar toplama ve teşhis ile ilgili olarak izlenecek yöntem, Philips (1981), Buczacki (1989), Breintenbach ve Kränzlin (1984-2000), Kränzlin (2005), Jordan (1995), Jackson (1967) ve ülkemizde daha önce yapılan bazı çalışmalar (Öner 1972; Gücin 1983; Işıloğlu 1992) göz önünde bulundurularak gerçekleştirilmiştir.

3.1 Arazi Çalışması

Arazi çalışması 2010-2011 yılları arasında Gireniz Vadisi boyunca gerçekleştirilmiştir. Arazi çalışmaları genellikle mantarların yetişmesi için uygun yerler olan ormanlık alanlar, vadiler, ovalar, çalılıklar, koruluklar, akarsu kenarları, çayırliklar ile yüksek dağ eteklerinde gerçekleştirilmiştir.

Örnek toplama işlemi bölgenin iklim ve bölge şartları dikkate alınarak ilkbahar, sonbahar ve kış aylarında periyodik olarak yapılmıştır.

Arazi çalışmaları sırasında toplanan mantar örneklerinin fotoğrafları alındıktan sonra, morfolojik ve gözleme dayalı ekolojik özelliklerinin yanında yetiştirme yerinin özellikleri ile beraber tarih ve numaralarıyla birlikte arazi defterine kaydedilmiştir. Teşhis çalışmasının verimli yapılabilmesi için toplanan her makrofugus örneğinin gelişiminin hem genç hem de olgun örneklerin toplanmasına özen gösterilmiştir. Örneklerin zarar görmemesi için özel olarak hazırlanmış karton kutular veya sepetler kullanılmıştır. Ayrıca teşhis işleminde kullanılabilecek morfolojik ve ekolojik özellikleri de detaylı olarak kaydedilmiştir.

Ayrıca toplanan mantar örnekleri yöre halkına gösterilerek tanınıp tanınmadığı, yenilip yenilmediği ve varsa yöresel adının varlığı öğrenilerek kaydedilmiştir.

3.2 Laboratuvar Çalışması

3.2.1 Spor baskısı

Arazi çalışması ile toplanan makrofunguslar Pamukkale Üniversitesi Mantar Araştırma ve Uygulama Merkez Laboratuvarı'na taşınmıştır. Laboratuvar da spor

baskıları petri kaplarına alındıktan sonra mikroskop yardımıyla teşhis çalışmalarına başlanılmıştır. Örneklerin spor tozlarının rengini saptamak ve sporları mikroskop altında incelemek için her örnekten seçilen taze ve olgun bir mantarın sapı şapkaya yakın bir yerden kesilerek himenium tabakası aşağı gelecek şekilde bir lam üzerine 8 saat bırakılmıştır. Süre sonunda lam üzerinde çok sayıda sporun oluşturduğu özel görünüş ve renkteki spor baskısı, mevcut renk katalogları ile adlandırılarak kaydedilmiştir.

Her arazi çalışması sonunda mantar örnekleri laboratuara getirilerek kurutulmuştur. Kurutma işlemi etüv yardımıyla tamamlanan mantar örnekleri numaralı polietilen torbalar içerisine yerleştirilerek bozulmalarını önlemek amacı ile üzerine bir miktar timol kristali ilave edilerek derin dondurucuda – 40°C’de 24 saat bekletildikten sonra fungarium materyali haline getirilmiştir.

Spor incelemesinde spor baskısından yararlanılmıştır. Spor baskısı alınamayan örneklerden ise himenium tabakasından kesit alınarak veya kazılarak hazırlanan preparatlar mikroskop altında 10x100 büyütme ile incelenmiştir. Ayrıca sporlar bilgisayara aktararak en ve boy ölçümleri yapılmıştır.

Arazi ve laboratuvar çalışmalarından elde edilen makroskobik ve mikroskobik veriler kullanılarak taksonların deskripsiyonları çıkarılmış ve bu deskripsiyonlar mevcut literatürle karşılaştırılarak örneklerin teşhisleri gerçekleştirilmiştir. Teşhiste sıklıkla şu kaynaklar kullanılmıştır: Kreisel (1967), Watling (1973, 1982), Gillman ve Miller (1976), Phillips (1981), Moser (1983), Singer (1986), Raymen ve Holmåsen (1984), Pacioni (1985), Dänche (1988, 1993), Buczacki (1989), Bresinsky ve Besl (1990), Ellis ve Ellis (1990), Fan ve diğ. (1994), Sterry (1995), Harding ve diğ. (1996), Spooner (1996), Evenson (1997), Laessle (1998), Pace (1998), Pegler (1999), Knudsen ve Vesterholt (2008), Watling ve Gregory (1977, 1987, 1989), Orton ve Watling (1979), Orton (1986), Breitenbach ve Kränzlin (1984-2000), Kränzlin (2005)’dir.

3.2.2 Kimyasal ayıraçlar

Mantarların morfolojik teşhisinde sodyum hidroksit, potasyum hidroksit, nitrik asit, anilin ve sülfovanilin ayıraçları kullanılmıştır. Mikroskobik çalışmalarda kullanılan ayıraçlar ise Melzer ayıracı, anilin mavisi, konsantre sülfirik asit ve amonyum hidroksittir. Bu ayraçlardan anilin, nitrik asit ve konsantre sülfirik asit doğrudan

kullanılırken diğer ayraçların hazırlanmasında Largent (1986)'den yararlanılmıştır.

- NaOH: 10 g sodyum hidroksit 90 ml distile suda eritilerek hazırlanmıştır.
- KOH: 3 g potasyum hidroksik 97 ml distile suda eritilerek hazırlanmıştır. Bu ayraç *Boletus sp.* ve *Suillus sp.* türlerinin ayrılmasında önemli bir kriter olarak kullanılmıştır.
- Sülfovanilin: 5 g saf vanilin 2 ml distile su ve 4 ml konsantre sülfirik asit karışımıyla elde edilmiş olan bu ayraç *Russula sp.* türlerinin birbirinden ayırt edilmesinde kullanılmıştır.
- NH₄OH: 10 g amonyum hidroksidin 90 ml distile suda eritilmesi ile elde edilmiştir. Bu solusyon mantar kesitlerinin ve sporlarının mikroskopta incelenmesinde ortam olarak kullanılmıştır.
- Melzer Ayracı: 1,5 g iyot, 5 g potasyum iyodur ve 100 g kloral hidrat 100 ml distile suda eritilerek ve elde edilen karışım biraz ısıtılarak hazırlanmıştır.
- Basidiosporlara uygulanan bu ayraç familyaların, genusların hatta bazen türlerin ayrımında kullanılmıştır.
- Anilin Mavisi: İlk önce 0,5 g anilin mavisi 49ml distile suda çözülmüştür. Bu solusyon 100 g laktik asit, 100 g fenol, 150 ml gliserin ile 50 ml distile su içinde karıştırılarak ayraç hazırlanmıştır.
- Anilin ve nitrik asit ise *Agaricus* türlerinin ayrımında kullanılmıştır.

Laboratuar çalışmaları Pamukkale Üniversitesi Mantar Araştırma ve Uygulama Merkez Laboratuvarı'nda gerçekleştirilmiştir. Kurutulan mantar örnekleri PAUMMER Fungaryumu'nda saklanmaktadır.

3.3 Ekolojik Çalışmalar

Bazı önemli mantar türlerinin yetiştiği alanlardan toprak örnekleri alınmıştır. Örnekler, yüzeydeki bitki artıklarını ihtiva eden döküntü kısmı uzaklaştırıldıktan sonra 0-30 (-40) cm arası derinlikten 0.5-1 kg alınarak polietilen torbalarla laboratuara getirilmiştir. Sonra hava kurusu yapılan toprak örnekleri 2mm'lik elekten geçirilerek analize hazır hale getirilmiş ve daha sonra fiziksel ve kimyasal analizleri yapılmıştır.

Fiziksel analizlerden Saturasyon (%) ve pH Richards (1954) tarafından bildirildiği şekilde, Organik madde (%) Modifiye Walkley-Black metoduna göre analiz edilmiştir (Black, 1965). Kireç (%) ölçülmesinde Scheibler Kalsimetresi kullanılmıştır (Çağlar, 1949). Total tuz ($\mu\text{S}/\text{cm}$) ise kondaktivite aleti ile tayin edilmiştir.

Analiz işlemleri Denizli Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü, Toprak, Yaprak ve Su Analiz Laboratuvarlarında gerçekleştirilmiştir.

Toprakların fiziksel analiz sonuçları aşağıda verilen tablolara göre değerlendirilmiştir.

Tablo 3.1: Toprak Bünyesi (% Saturasyon)

Suyla Doygunluk	Bünye sınıfı
< 30	Kumlu
31 – 50	Tınlı
51 – 70	Killi-Tınlı
71 – 110	Killi
>110	Ağır Killi

Tablo 3.2: Toprak Reaksiyonu (pH)

pH Değerleri	Sınıfı
< 4.5	Kuvvetli Asit
4.6 - 5.5	Orta Derecede Asit
5.6 - 6.5	Hafif Derecede Asit
6.6 - 7.5	Nötr
7.6 - 8.5	Hafif Alkali
> 8.5	Kuvvetli Alkali

Tablo 3.3: Toprak Tuzluluğu

$\mu\text{S}/\text{cm}$ Total Tuz	Sınıfı
0 < 1000	Tuzsuz
1000 – 2000	Hafif Tuzlu
2000 – 3000	Orta Tuzlu
3000 >	Çok Tuzlu

Tablo 3.4: Toprakta Kireç

% Kireç	Sınıfı
0 – 5	Az Kireçli
5 – 15	Orta Kireçli
15 – 25	Fazla Kireçli
25 >	Çok Kireçli

Tablo 3.5: Organik Madde

% Organik Madde	Organik Madde Derecesi
0 – 1	Fakir
1 - 2	Az humuslu
2 - 3	Orta humuslu
3 >	Çok humuslu

Kimyasal analizlerden değişebilir potasyum (ppm), kalsiyum (ppm), magnezyum (ppm) ve sodyum (ppm) analizleri 1 N Amonyum Asetat (pH=7) metoduna göre (Kacar, 1962); alınabilir fosfor (ppm) Bingham metoduna göre (Bingham, 1949); alınabilir demir (ppm), çinko (ppm), mangan (ppm) ve bakır (ppm) analizleri DTPA metoduna göre yapılmıştır (Lindsay ve Norvell, 1978).

Toprakların kimyasal analiz sonuçları aşağıda verilen tablolara göre değerlendirilmiştir.

Tablo 3.6: Fosfor

Fosfor (ppm)	Fosfor Derecesi
< 0.70	Çok fakir
0.70 - 1.40	Fakir
1.40 - 3.13	Orta
3.13 - 4.00	İyi
4.00 >	Zengin

Tablo 3.7: Potasyum

Potasyum (ppm)	Potasyum Derecesi
100 <	Çok fakir
100 – 150	Fakir
150 – 200	Orta
200 – 250	İyi
250 - 320	Zengin
320 >	Çok zengin

Tablo 3.8: Magnezyum

Topraktan Alınabilir Makro Element	Fakir	Orta	İyi
Mg (ppm)	< 54	54 - 114	114 >

Tablo 3.9: Kalsiyum

Kalsiyum (ppm)	Kalsiyum Derecesi
714 <	Çok fakir
714 - 1430	Fakir
1431 - 2860	Orta
2861 >	Zengin

Tablo 3.10: Sodyum

Sodyum (ppm)	Sodyum Derecesi
34 <	Çok düşük
34 - 68	Düşük
68 – 230	Orta
230 >	Yüksek

Tablo 3.11: Önemli Mikro Elementler

Topraktan Alınabilir Mikro Elementler	Eksik	Orta	Yeterli
Fe (ppm)	< 2.5	2.5 - 4.5	4.5 >
Cu (ppm)	< 0,2	-	0.2 >
Zn (ppm)	< 0.5	0,5 - 1.0	1.0 >
Mn (ppm)	< 1.0	1.0 - 1.2	1.2 >

4. BULGULAR

4.1 Taksonomik Bulgular

Çalışma sonucunda Pezizomycetes, Agaricomycetes ve Tremellomycetes sınıflarına ait toplam 114 makrofungus taksonunun 12 ordo ve 39 familyaya dağıldığı belirlenmiştir. Pezizomycetes sınıfında 1 ordoya ait 5 familya, 10 cins ve 20 takson tespit edilirken; Agaricomycetes sınıfında 10 ordoya ait 33 familya, 57 cins ve 93 takson; Tremellomycetes sınıfında ise 1 ordoya ait 1 familya, 1 cins ve 1 takson tespit edilmiştir. Elde edilen veriler bölüm, sınıf, takım, familya ve cins isimlerine göre (Cannon ve Kirk, 2007; Kirk ve diğ. 2008) alfabetik olarak sıralanmıştır. Belirlenen taksonların toplandığı bölge, yükseklik, habitat, örneğin toplanma tarihi, fungarium numarası ve yenilebilirlik durumları verilmiştir.

Kingdom: MYCETEAE

Divisio: ASCOMYCOTA

Classis: PEZIZOMYCETES

Ordo: Pezizales

Familia: Discinaceae

4.1.1 *Discina perlata* (Fr.) Fr.

Sandalcık, 914 m, çamlık alan, 28.04.2011, O.360,

Çiftlik, 950 m, çamlık alan, 28.04.2011, O.361, (YZ), (Şekil 1.)

Helvellaceae

4.1.2 *Helvella acetabulum* (L.) Quél.

Suçatı yol üstü, 992 m, kayın ağaç altı, 14.05.2010, O.298,

Alcı köyü, 940 m, çam-meşe ormanı, 04.05.2010, O.282,

Eskiköy, 944 m, çam ormanı, 05.05.2010, O.283, (Y), (Şekil 2.)

4.1.3 *Helvella lactea* Boud.

Suçatı yol üstü, 992 m, kayın ağacı altı, 14.05.2010, O.216,

Gölcük, 940 m, yol kenarı, 11.04.2010, O.121,

Hisar, 936 m, kayın ağacı altı, 12.04.2011, O.221, (B), (Şekil 3.)

4.1.4 *Helvella lacunosa* Afzel.

Alcı köyü, 910 m, çamlık alan, 08.11.2011, O.110, (YZ), (Şekil 4.)

4.1.5 *Helvella leucomelaena* (Pers.) Nannf.

Gölcük, 940 m, çamlık alan, 12.04.2011, O.321, (Z), (Şekil 5.)

4.1.6 *Helvella leucopus* Pers.

Suçatı, 912 m, çamlık alan, 22.04.2011, O.332, (Y), (Şekil 6.)

Morchellaceae

4.1.7 *Mitrophora semilibera* (DC.) Lév.

Kuzören mevkii, 916 m, kavaklık alan, 21.04.2010, O.126,

Avşar köyü, 940 m, kavaklık-çimenlik alan, 21.04.2010, O.127, (Y), (Şekil 7.)

4.1.8 *Morchella angusticeps* Peck

Alcı, 945 m, çamlık alan, 11.03.2010, O.95,

Benlik, 1181 m, çamlık alan, 08.04.2010, O.101,

Suçatı, 986 m, çamlık alan, 10.05.2010, O.111, (Y), (Şekil 8.)

4.1.9 *Morchella conica* Krombh.

Gölcük, 910 m, çamlık alan, 11.04.2010, O.108,

Benlik, 981 m, çamlık alan, 08.04.2010, O.114,

Çiftlik, 951 m, çamlık alan, 08.04.2010, O.117,

Boğazdere, 943 m, çamlık alan, 08.04.2010, O.122, (Y), (Şekil 9.)

4.1.10 *Morchella costata* (Vent.) Pers.

Olukbaşı, 994 m, çamlık alan, 06.04.2011, O.312,

Kuzören, 912 m, çamlık alan, 18.05.2011, O.313, (Y), (Şekil 10.)

4.1.11 *Morchella deliciosa* Fr.

Gölcük, 948 m, çamlık alan, 10.04.2011, O.318,

Kelekçi, 998 m, çamlık alan, 10.04.2011, O.319, (Y), (Şekil 11.)

4.1.12 *Morchella esculenta* (L.) Pers.

Güney, 960 m, çamlık alan, 24.03.2010, O.132,

Çiftlik, 996 m, çamlık alan, 11.04.2010, O.142,

Benlik, 1021 m, çamlık alan, 08.05.2011, O.334,

Ören, 906 m, çamlık alan, 20.05.2011, O.367, (Y), (Şekil 12.)

4.1.13 *Morchella elatovelutipes* Jacquet.

Benlik, 1320 m, çamlık alan, 25.04.2011, O.229,

Alcı köyü, 920 m, çamlık alan, 25.04.2011, O.230, (Y), (Şekil 13.)

3.14 *Morchella vulgaris* var. *alba* Boud.

Sandalcık, 923 m, çamlık alan, 25.04.2011, O.234,

Alcı köyü, 900 m, çamlık alan, 25.04.2011, O.235, (Y), (Şekil 14.)

4.1.15 *Verpa conica* (O.F. Müll.) Sw.

Gölcük, 930 m, çimenlik alan, 14.04.2010, O.144, (B), (Şekil 15.)

Pezizaceae

4.1.16 *Peziza depressa* Pers.

Kelekçi, 950 m, ormanlık alan, 16.05.2010, O.154, (B), (Şekil 16.)

4.1.17 *Sarcosphaera coronaria* (Jacq.) J. Schröt.

Boğazdere, 935 m, ormanlık alan, 16.05.2010, O.159, (Z), (Şekil 17.)

Pyronemataceae

4.1.18 *Anthracobia melaloma* (Alb. & Schwein.) Boud.

Boğazdere, 860 m, yol kenarı, 10.03.2011, O.258,

Suçatı, 940 m, meşelik alan, 10.03.2011, O.259, (Yz), (Şekil 18.)

4.1.19 *Geopora sumneriana* (Cooke) M. Torre

Kelekçi, 914 m, çimenlik alan, 20.04.2011, O.261, (Yz), (Şekil 19.)

4.1.20 *Gyromitra esculenta* (Pers.) Fr.

Benlik, 1172 m, çamlık alan, 04.04.2011, O.264,

Gölcük, 950 m, çamlık alan, 04.04.2011, O.268, (Z), (Şekil 20.)

BASIDIOMYCOTA

AGARICOMYCETES

Agaricales

Agaricaceae

4.1.21 *Agaricus bisporus* var. *bisporus* (J.E. Lange) Imbach

Kelekçi, 940 m, çimenlik alan, 12.03.2011, O.282,

Hisar, 954 m, dalaman çayı kenarı, 04.04.2011, O.278,

Alcı, 912 m, çimenlik alan, 05.04.2011, O.281, (Y), (Şekil 21.)

4.1.22 *Agaricus campestris* L.

Ören köyü, 948 m, çimenlik alan, 22.09.2010, O.175, (Y), (Şekil 22.)

4.1.23 *Agaricus comtulus* Fr.

Çakır köy, 970 m, çimenlik alan, 14.10.2010, O.180,

Hisar köy, 992 m, çimenlik alan, 16.10.2010, O.182, (Yz), (Şekil 23.)

4.1.24 *Agaricus langei* (F.H. Möller) F.H. Möller

Sandalcık, 965 m, çamlık alan, 04.10.2011, O.293,

Benlik, 1225 m, çamlık alan, 14.10.2011, O.303, (Y), (Şekil 24.)

4.1.25 *Bovista nigrescens* Pers.

Alcı, 935 m, çimenlik alan, 10.10.2010, O.104,

Kelekçi, 925 m, çamlık alan, 20.10.2011, O.313,

Sandalcık, 943 m, çamlık-çimenlik alan, 26.11.2011, O.351, (Y), (Şekil 25.)

4.1.26 *Bovista plumbea* Pers.

Hisar, 982 m, amlık alan, 12.10.2011, O.316,

Kuzören, 925 m, amlık alan, 20.10.2011, O.319,

Kelekçi, 940 m, amlık-imenlik alan, 26.05.2011, O.277, (Y), (Şekil 26.)

4.1.27 *Coprinus comatus* (O.F. Müll.) Pers.

Gölcük, 890 m, imenlik alan, 16.10.2010, O.147,

Kelekçi yol kenarı, 860 m, yol kenarı çayırılık alan, 16.10.2010, O.138, (Y), (Şekil 27.)

4.1.28 *Cyathus olla* (Batsch) Pers.

Ören, 928 m, amlık alan, 10.10.2010, O.113,

Gölcük, 926 m, taşlık alan, 16.10.2010, O.143, (Yz), (Şekil 28.)

4.1.29 *Cystoderma amiantinum* (Scop.: Fr.) Fay.

Benlik, 942 m, amlık alan, 10.10.2010, O.150,

Olukbaşı, 928 m, amlık alan, 16.10.2010, O.151,

Gölcük, 950 m, amlık alan, 12.11.2011, O.349, (Yz), (Şekil 29.)

4.1.30 *Cystodermella granulosa* (Batsch) Harmaja

Çakır, 912 m, amlık alan, 16.10.2010, O.161,

Kelekçi, 914 m, amlık alan, 22.10.2011, O.367, (Yz), (Şekil 30.)

4.1.31 *Lepiota cristata* Barla

Suçatı, 968 m, amlık alan, 16.10.2011, O.268, (Yz), (Şekil 31.)

4.1.32 *Lepiota ignivolvata* Bousset & Joss.

Gölcük, 990 m, amlık-meşelik alan, 26.10.2011, O.320,

Hisar, 919 m, amlık alan, 04.10.2011, O.333, (Yz), (Şekil 32.)

4.1.33 *Lycoperdon lividum* Pers.

Kelekçi, 918 m, meşelik alan, 04.10.2010, O.219,

Güney, 900 m, amlık alan, 14.10.2011, O.317,

Boğazdere, 913 m, çamlık-meşelik alan, 15.10.2011, O.322, (Yz), (Şekil 33.)

4.1.34 *Lycoperdon molle* Pers.

Kelekçi, 956 m, çamlık alan, 12.10.2010, O.190,

Ören, 906 m, meşelik alan, 14.10.2011, O.297,

Suçatı, 910 m, çamlık alan, 06.11.2011, O.290, (Y), (Şekil 34.)

4.1.35 *Lycoperdon nigrescens* Pers.

Çiftlik, 960 m, çamlık-meşelik alan, 13.10.2011, O.179,

Sandalcık, 990 m, çamlık alan, 24.11.2011, O.271, (Yz), (Şekil 35.)

4.1.36 *Lycoperdon pyriforme* Schaeff.

Gölcük, 998 m, çamlık-meşelik alan, 02.09.2011, O.219,

Boğazdere, 900 m, çamlık alan, 10.11.2010, O.169, (Y), (Şekil 36.)

4.1.37 *Macrolepiota procera* (Scop.) Singer

Gölcük, 942 m, çamlık alan, 18.09.2011, O.309,

Benlik, 1298 m, çamlık alan, 12.10.2011, O.342,

Akşar, 936 m, çamlık-meşelik alan, 04.10.2011, O.326,

Hisar, 920 m, çamlık alan, 24.11.2011, O.376, (Y), (Şekil 37.)

4.1.38 *Tulostoma brumale* Bertero

Hacı Kurtlar, 880 m, çimenlik alan, 07.11.2011, O.387, (Yz), (Şekil 38.)

Amanitaceae

4.1.39 *Amanita ovoidea* (Bull.) Link

Hisar, 968 m, çamlık alan, 15.11.2010, O.170,

Gölcük, 990 m, çamlık alan, 18.11.2011, O.372, (Y), (Şekil 39.)

4.1.40 *Amanita phalloides* Secr.

Çakır, 920 m, çamlık alan, 26.11.2011, O.382,

Boğazdere, 900 m, çamlık alan, 28.11.2011, O.401,

Yolçatı, 958 m, çamlık alan, 28.11.2011, O.402, (Z), (Şekil 40.)

Bolbitiaceae

4.1.41 *Conocybe apala* (Fr.) Arnolds

Kuzören, 990 m, çamlık alan, 15.10.2010, O.139,

Sandalcık, 962 m, çamlık alan, 21.11.2011, O.339, (Yz), (Şekil 41.)

4.1.42 *Panaeolus papilionaceus* var. *papilionaceus* (Bull.) Quél.

Hacıkurtlar, 940 m, gübrelik alan, 15.10.2010, O.140, (Z), (Şekil 42.)

Cortinariaceae

4.1.43 *Cortinarius trivialis* J.E. Lange

Hisar, 966 m, meşelik alan, 06.10.2010, O.79,

Karaismeiller, 926 m, çamlık alan, 12.11.2011, O.372,

Güney, 946 m, çamlık alan, 12.11.2011, O.379, (Yz), (Şekil 43.)

Entolomataceae

4.1.44 *Entoloma sericeum* Quél.

Hisar, 965 m, çamlık alan, 10.11.2010, O.65,

Benlik, 1360 m, çamlık alan, 24.11.2011, O.364, (Z), (Şekil 44.)

Hygrophoraceae

4.1.45 *Hygrocybe conica* (Schaeff.) P. Kumm.

Gölcük, 966 m, çamlık alan, 16.12.2010, O.72, (Yz), (Şekil 45.)

4.1.46 *Hygrophorus chrysodon* (Batsch) Fr.

Kelekçi, 960 m, çamlık alan, 22.11.2010, O.81, (Y), (Şekil 46.)

Inocybaceae

4.1.47 *Inocybe amethystina* Kuyper

Kelekçi, 980 m, çamlık alan, 10.11.2010, O.109,

Akşar, 984 m, çamlık alan, 01.12.2010, O.115,

Ören, 944 m, çamlık alan, 07.11.2011, O.385, (Z), (Şekil 47.)

4.1.48 *Inocybe flocculosa* Sacc.

Akşar, 984 m, çamlık alan, 01.12.2010, O.125,

Ören, 930 m, çamlık alan, 08.11.2011, O.411, (Z), (Şekil 48.)

4.1.49 *Inocybe rimosa* Britzelm.

Benlik, 954 m, çamlık alan, 16.12.2010, O.112, (Z), (Şekil 49.)

Marasmiaceae

4.1.50 *Marasmius oreades* (Bolton) Fr.

Hisar, 924 m, çimenlik alan, 18.10.201, O.201,

Gölcük, 920 m, çimenlik alan, 21.10.2011, O.287,

Suçatı, 954 m, çamlık alan, 28.11.2011, O.341, (Y), (Şekil 50.)

4.1.51 *Gymnopus androsaceus* (L.) J.L. Mata & R.H. Petersen

Kelekçi, 950 m, meşe yaprağı, 06.10.2011, O.217, (Yz), (Şekil 51.)

Mycenaceae

4.1.52 *Mycena abramsii* (Murrill) Murrill

Kelekçi, 975 m, çamlık alan, 06.10.2011, O.230, (B), (Şekil 52.)

4.1.53 *Mycena maculata* P. Karst.

Alcı, 985 m, çamlık alan, 11.10.2010, O.162,

Boğazdere, 905 m, çamlık alan, 06.10.2011, O.262, (Yz), (Şekil 53.)

4.1.54 *Mycena renati* Quél.

Çiftlik, 964 m, çamlık alan, 20.05.2010, O.176, (Yz), (Şekil 54.)

4.1.55 *Mycena strobilicola* J. Favre & Kühner

Sandalcık, 910 m, çam kozalağı, 16.10.2010, O.162,

Hisar, 972 m, çam kozalağı, 26.11.2010, O.267,

Benlik, 998 m, çam kozalağı, 15.11.2011, O.352, (Yz), (Şekil 55.)

Physalacriaceae

4.1.56 *Armillaria mellea* (Vahl) P. Kumm.

Kelekçi, 984 m, çam kökünde, 16.10.2010, O.173,

Çakır, 956 m, çam kökünde, 22.11.2011, O.373, (Yz, OT), (Şekil 56.)

Pleurotaceae

4.1.57 *Pleurotus eryngii* (DC.) Quél.

Alcı, 980 m, çalı ve çimenlik alan, 22.05.2010, O.178,

Olukbaşı, 989 m, çalılık alan, 18.11.2011, O.391, (Y), (Şekil 57.)

4.1.58 *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm.

Eskiköy, 910 m, kavak kökü üzeri, 16.05.2010, O.182,

Güney, 998 m, çalılık alan, 16.05.2010, O.189,

Çakır, 972 m, kavak kökü üzeri, 22.11.2011, O.418, (Y, OT), (Şekil 58.)

Pluteaceae

4.1.59 *Volvariella volvacea* (Bull.) Singer

Ören, 938 m, çimenlik alan, 20.10.2011, O.393,

Kelekçi, 988 m, çimen ve çayırılık alan, 22.11.2011, O.324, (Y), (Şekil 59.)

4.1.60 *Volvopluteus gloiocephalus* (DC.) Justo

Çakır, 970 m, çimen ve çayırılık alan, 22.10.2011, O.277, (Y), (Şekil 60.)

Psathyrellaceae

4.1.61 *Coprinellus disseminatus* (Pers.) J.E. Lange

Hisar, 979 m, çayırılık alan, 26.10.2011, O.358,

Benlik, 970 m, çayırılık alan, 16.11.2011, O.359, (Yz), (Şekil 61.)

4.1.62 *Coprinellus micaceus* (Bull.) Vilgalys

Akşar, 900 m, çayırılık alan, 16.10.2011, O.284,

Ören, 980 m, ağaç kökü, 26.11.2011, O.380, (Yz), (Şekil 62.)

4.1.63 *Coprinopsis pseudoradiata* (Kühner & Joss. ex Watling) Redhead

Kuzören, 930 m, çayırılık alan, 18.09.2011, O.231,

Hisar, 960 m, çayırılık alan, 07.10.2011, O.331, (Yz), (Şekil 63.)

4.1.64 *Parasola plicatilis* (Curtis) Redhead

Güney, 940 m, çayırılık alan, 18.09.2011, O.232, (Yz), (Şekil 64.)

4.1.65 *Psathyrella leucotephra* (Berk. & Broome) P.D. Orton

Akşar, 940 m, çamlık alan, 12.04.2011, O.214,

Kelekçi, 932 m, çamlık alan, 12.04.2011, O.215, (Yz), (Şekil 65.)

Schizophyllaceae

4.1.66 *Schizophyllum commune* Fr.

Kelekçi, 935 m, çam ağacı üzeri, 10.03.2010, O.192,

Benlik, 1305 m, meşe ağacı üzeri, 12.04.2011, O.292,

Suçatı, 943 m, çam ağacı üzeri, 18.04.2011, O.452, (Yz, OT), (Şekil 66.)

Strophariaceae

4.1.67 *Agrocybe parasitica* G. Stev.

Alcı, 920 m, çam ağacı üzeri, 12.10.2010, O.186,

Benlik, 1320 m, çam ağacı üzeri, 24.11.2010, O.198,

Sandalcık, 952 m, meşe ağacı üzeri, 15.10.2011, O.386,

Gölcük, 941 m, kavak ağacı üzeri, 10.11.2011, O.487, (Yz, OT), (Şekil 67.)

4.1.68 *Hebeloma sarcophyllum* (Peck) Sacc.

Yolçatı, 910 m, çamlık alan, 12.10.2010, O.187,

Boğazdere, 922 m, çamlık alan, 12.10.2010, O.188, (Yz), (Şekil 68.)

4.1.69 *Pholiota tuberculosa* (Schaeff.) P. Kumm.

Suçatı, 950 m, çam dalı üzeri, 18.10.2010, O.194, (Yz, OT), (Şekil 69.)

4.1.70 *Stropharia coronilla* W. Saunders & W.G. Sm.

Suçatı, 980 m, çimenlik alan, 18.10.2010, O.195, (Y), (Şekil 70.)

Tricholomataceae

4.1.71 *Clitocybe costata* Kühner & Romagn.

Güney, 912 m, çamlık alan, 18.10.2010, O.199,

Alcı, 987 m, çamlık alan, 18.10.2010, O.200,

Akşar, 994 m, çamlık alan, 16.10.2011, O.398,

Çiftlik, 981 m, çamlık alan, 18.11.2011, O.492, (Yz), (Şekil 71.)

4.1.72 *Clitocybe odora* (Bull.) P. Kumm.

Kelekçi, 956 m, çamlık alan, 12.10.2011, O.208,

Yolçatı, 943 m, çamlık alan, 20.11.2011, O.348,

Sandalcık, 989 m, çamlık alan, 21.11.2011, O.412, (Y), (Şekil 72.)

4.1.73 *Clitocybe vermicularis* (Fr.) Quél.

Çakır, 940 m, çamlık alan, 20.05.2011, O.365,

Boğazdere, 1067 m, çamlık alan, 26.05.2011, O.392, (Yz), (Şekil 73.)

4.1.74 *Infundibulicybe geotropa* (Bull.) Harmaja

Benlik, 1250 m, çamlık alan, 19.05.2011, O.269,

Çakır, 950 m, çamlık alan, 20.05.2011, O.307, (B), (Şekil 74.)

4.1.75 *Lepista nuda* (Bull.) Cooke

Hisar, 910 m, çamlık alan, 24.11.2011, O.429,

Kelekçi, 998 m, çamlık alan, 26.11.2011, O.437,

Ören, 932 m, çamlık alan, 27.11.2011, O.491, (Y), (Şekil 75.)

4.1.76 *Melanoleuca stridula* (Fr.) Singer

Eskiköy, 968 m, çamlık alan, 28.04.2010, O.374,

Yolçatı, 975 m, çamlık alan, 12.05.2010, O.392,

Ören, 962 m, çamlık alan, 20.05.2011, O.421, (Y), (Şekil 76.)

4.1.77 *Melanoleuca polioleuca* (Fr.) Kühner & Maire

Olukbaşı, 1270 m, çamlık alan, 20.05.2010, O.174, (Yz), (Şekil 77.)

4.1.78 *Tricholoma caligatum* (Viv.) Ricken

Sandalcık, 1005 m, çamlık alan, 17.10.2010, O.249,

Suçatı, 915 m, çamlık alan, 08.11.2011, O.346,

Çiftlik, 955 m, çamlık alan, 08.11.2011, O.449, (Y), (Şekil 78.)

4.1.79 *Tricholoma batschii* Gulden

Gölcük, 956 m, çamlık alan, 20.05.2010, O.381,

Eskiköy, 990 m, çamlık alan, 08.05.2011, O.406, (Yz), (Şekil 79.)

4.1.80 *Tricholoma terreum* (Schaeff.) P. Kumm.

Kelekçi, 917 m, çamlık alan, 28.10.2010, O.247,

Benlik, 1118 m, çamlık alan, 10.10.2010, O.273,

Çakır, 989 m, çamlık alan, 08.11.2011, O.355,

Güney, 948 m, çamlık alan, 16.11.2011, O.409,

Kuzören, 995 m, çamlık alan, 16.11.2011, O.417,

Hacıkurtlar, 925 m, çamlık alan, 22.11.2011, O.445,

Olukbaşı, 1005 m, çamlık alan, 24.11.2011, O.458, (Y), (Şekil 80.)

Auriculariales

Auriculariaceae

4.1.81 *Exidia recisa* (Ditmar) Fr.

Hisar, 952 m, söğüt dalı üzeri, 14.11.2010, O.444,

Suçatı, 926 m, söğüt dalı üzeri, 14.11.2010, O.447, (Yz), (Şekil 81.)

Boletales

Diplocystidiaceae

4.1.82 *Astraeus hygrometricus* (Pers.) Morgan

Gölcük, 965 m, çalılık alan, 28.11.2011, O.515, (Yz) (Şekil 82.)

Gomphidiaceae

4.1.83 *Chroogomphus rutilus* (Schaeff.) O.K. Mill.

Kelekçi, 943 m, çamlık alan, 04.10.2010, O.135,

Gölcük, 903 m, çamlık alan, 10.11.2011, O.347,

Güney, 934 m, çamlık alan, 22.11.2011, O.507,

Hisar, 916 m, çamlık alan, 22.11.2011, O.508, (Y) (Şekil 83.)

Rhizopogonaceae

4.1.84 *Rhizopogon luteolus* Fr.

Benlik, 1398 m, çamlık alan, 22.11.2010, O.158,

Kuzören, 928 m, çamlık alan, 14.11.2011, O.456,

Hisar, 991 m, çamlık alan, 14.11.2011, O.461, (Y) (Şekil 84.)

4.1.85 *Rhizopogon roseolus* (Corda) Th. Fr.

Ören, 934 m, çamlık ve çimenlik alan, 14.11.2010, O.160,

Alcı, 911 m, çamlık alan, 14.11.2011, O.436, (Y) (Şekil 85.)

Sclerodermataceae

4.1.86 *Pisolithus arhizus* (Scop.) Rauschert

Kelekçi, 920 m, çamlık alan, 24.10.2010, O.172, (Yz) (Şekil 86.)

Suillaceae

4.1.87 *Suillus collinitus* (Fr.) Kuntze

Çakır, 946 m, çamlık alan, 14.10.2011, O.369, (Y) (Şekil 87.)

4.1.88 *Suillus granulatus* (L.) Roussel

Hisar, 954 m, çamlık alan, 14.10.2011, O.366,

Suçatı, 988 m, çamlık alan, 22.11.2011, O.469, (Y) (Şekil 88.)

4.1.89 *Suillus luteus* (L.) Roussel

Kelekçi, 945 m, çamlık alan, 24.10.2010, O.377,

Benlik, 927 m, çamlık alan, 14.10.2011, O.428,

Hisar, 920 m, amlık alan, 14.10.2011, O.430, (Y) (Şekil 89.)

Geastrales

Geastraceae

4.1.90 *Geastrum fimbriatum* Fr.

Ören, 915 m, amlık alan, 10.10.2011, O.328, (Yz) (Şekil 90.)

4.1.91 *Geastrum rufescens* Pers.

Suçatı, 962 m, amlık alan, 08.04.2010, O.270, (Yz) (Şekil 91.)

4.1.92 *Geastrum triplex* Jungh.

Karaismailler, 935 m, meşelik alan, 10.11.2010, O.272,

Hacıkurtlar, 976 m, meşelik alan, 18.11.2011, O.411, (Yz) (Şekil 92.)

Gloeophyllales

Gloeophyllaceae

4.1.93 *Gloeophyllum abietinum* (Bull.) P. Karst.

Benlik, 1260 m, am ağacı kökü, 12.11.2010, O.291, (Yz, OT) (Şekil 93.)

4.1.94 *Gloeophyllum sepiarium* (Wulfen) P. Karst

Yolçatı, 923 m, dere kenarı, 10.11.2011, O.389, (Yz, OT) (Şekil 94.)

Gomphales

Gomphaceae

4.1.95 *Ramaria flaccida* (Fr.) Bourdot

Gölcük, 929 m, çalılık alan, 10.11.2011, O.394,

Kuzören, 976 m, am ve çalılık alan, 22.11.2011, O.497, (Yz) (Şekil 95.)

Hymenochaetales

Hymenochaetaceae

4.1.96 *Phellinus nigricans* (Fr.) P. Karst.

Kelekçi, 964 m, dut ağacı üzerinde, 14.05.2011, O.233, (Yz, OT) (Şekil 96.)

4.1.97 *Phellinus torulosus* (Pers.) Bourdot & Galzin

Gölcük, 973 m, ağaç kök üzerinde, 04.10.2011, O.410,

Suçatı, 912 m, dut ağacı üzerinde, 22.11.2011, O.454, (Yz, OT) (Şekil 97.)

Polyporales

Fomitopsidaceae

4.1.98 *Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murrill

Kelekçi, 914 m, dut ağacı üzerinde, 04.10.2011, O.370, (Y, OT) (Şekil 98.)

Ganodermataceae

4.1.99 *Ganoderma applanatum* (Pers.) Pat.

Ören, 940 m, çam ağacı üzerinde, 12.11.2011, O.494, (Yz, OT) (Şekil 99.)

Polyporaceae

4.1.100 *Fomes fomentarius* (L.) Fr.

Hisar, 850 m, söğüt ağacı üzerinde, 22.10.2010, O.116,

Alcı, 950 m, söğüt ağacı üzerinde, 20.11.2011, O.314, (Yz, OT) (Şekil 100.)

4.1.101 *Trametes versicolor* (L.) Lloyd

Alcı, 983 m, meşe kökü üzerinde, 16.09.2010, O.148,

Eskiköy, 952 m, kavak kökü üzerinde, 15.10.2011, O.347,

Kelekçi, 997 m, meşe kökü üzerinde, 15.09.2010, O.140, (Yz, OT), (Şekil 101.)

Russulales

Russulaceae

4.1.102 *Lactarius deliciosus* (L.) Gray

Kelekçi, 943 m, çamlık alan, 10.11.2010, O.92,

Çakır, 920 m, çamlık alan, 11.11.2010, O.191,

Gölcük, 918 m, çamlık alan, 18.11.2010, O.203,

Çiftlik, 946 m, çamlık alan, 26.11.2010, O.209,

Kuzören, 901 m, çamlık alan, 08.11.2011, O.304,

Olukbaşı, 932 m, çamlık alan, 13.11.2011, O.495,

Ören, 982 m, çamlık alan, 25.11.2011, O.505, (Y), (Şekil 102.)

4.1.103 *Lactarius deterrimus* Gröger

Benlik, 1328 m, çamlık alan, 11.11.2010, O.119,

Gölcük, 985 m, çamlık alan, 18.11.2011, O.426,

Suçatı, 904 m, çamlık alan, 23.11.2011, O.452, (Y), (Şekil 103.)

4.1.104 *Lactarius salmonicolor* R. Heim & Leclair

Eskiköy, 953 m, çamlık alan, 14.10.2010, O.118,

Benlik, 1290 m, çamlık alan, 18.11.2010, O.217,

Gölcük, 980 m, çamlık alan, 15.11.2011, O.416,

Kuzören, 1050 m, çamlık alan, 16.11.2011, O.428, (Y), (Şekil 104.)

4.1.105 *Russula chloroides* (Krombh.) Bres.

Hisar, 942 m, çamlık alan, 21.10.2010, O.129,

Benlik, 1174 m, çamlık alan, 28.11.2010, O.229,

Çiftlik, 974 m, çamlık alan, 26.11.2011, O.427, (Y), (Şekil 105.)

4.1.106 *Russula delica* Fr.

Akşar, 986 m, çamlık alan, 08.10.2010, O.181,

Benlik, 1198 m, çamlık alan, 12.11.2010, O.286,

Kelekçi, 972 m, çamlık alan, 15.10.2011, O.375,

Ören, 927 m, çamlık alan, 26.11.2011, O.501,

Yolçatı, 904 m, çamlık alan, 28.11.2011, O.511, (Y), (Şekil 106.)

4.1.107 *Russula queletii* Fr.

Eskiköy, 976 m, çamlık alan, 20.11.2011, O.492,

Ören, 906 m, çamlık alan, 20.11.2011, O.493, (Yz), (Şekil 107.)

4.1.108 *Russula rhodopus* Zvára

Kelekçi, 982 m, çamlık alan, 08.10.2010, O.179,

Güney, 908 m, çamlık alan, 15.10.2010, O.283,

Alcı, 917 m, çamlık alan, 12.11.2011, O.388,

Olukbaşı, 941 m, çamlık alan, 12.11.2011, O.398, (Yz), (Şekil 108.)

4.1.109 *Russula torulosa* Bres.

Gölcük, 910 m, çamlık alan, 12.11.2010, O.212,

Karaismailler, 948 m, çamlık alan, 20.11.2010, O.358,

Boğazdere, 981 m, çamlık alan, 28.11.2011, O.472, (Yz), (Şekil 109.)

4.1.110 *Russula turci* Bres.

Suçatı, 950 m, çamlık alan, 18.11.2010, O.320,

Hisar, 982 m, çamlık alan, 20.11.2010, O.337,

Hacıkurtlar, 961 m, çamlık alan, 22.11.2011, O.419, (Yz), (Şekil 110.)

Stereaceae

4.1.111 *Stereum hirsutum* (Willd.) Pers.

Kelekçi, 925 m, ağaç dalı üzeri, 28.11.2010, O.245,

Çakır, 955 m, meşe kökü üzeri, 20.11.2011, O.448,

Olukbaşı, 937 m, meşe kökü üzeri, 20.11.2011, O.462, (Yz, OT), (Şekil 111.)

Thelephorales

Bankeraceae

4.1.112 *Phellodon melaleucus* (Sw. ex Fr.) P. Karst.

Çiftlik, 963 m, meşe kökü üzeri, 28.11.2011, O.459,

Gölcük, 926 m, meşe kökü üzeri, 28.11.2011, O.462, (Yz, OT), (Şekil 112.)

Thelephoraceae

4.1.113 *Thelephora terrestris* Ehrh.

Suçatı, 955 m, çamlık alan, 18.10.2011, O.431, (Yz), (Şekil 113.)

TREMELLOMYCETES

Tremellales

Tremellaceae

4.1.114 *Tremella mesenterica* Retz

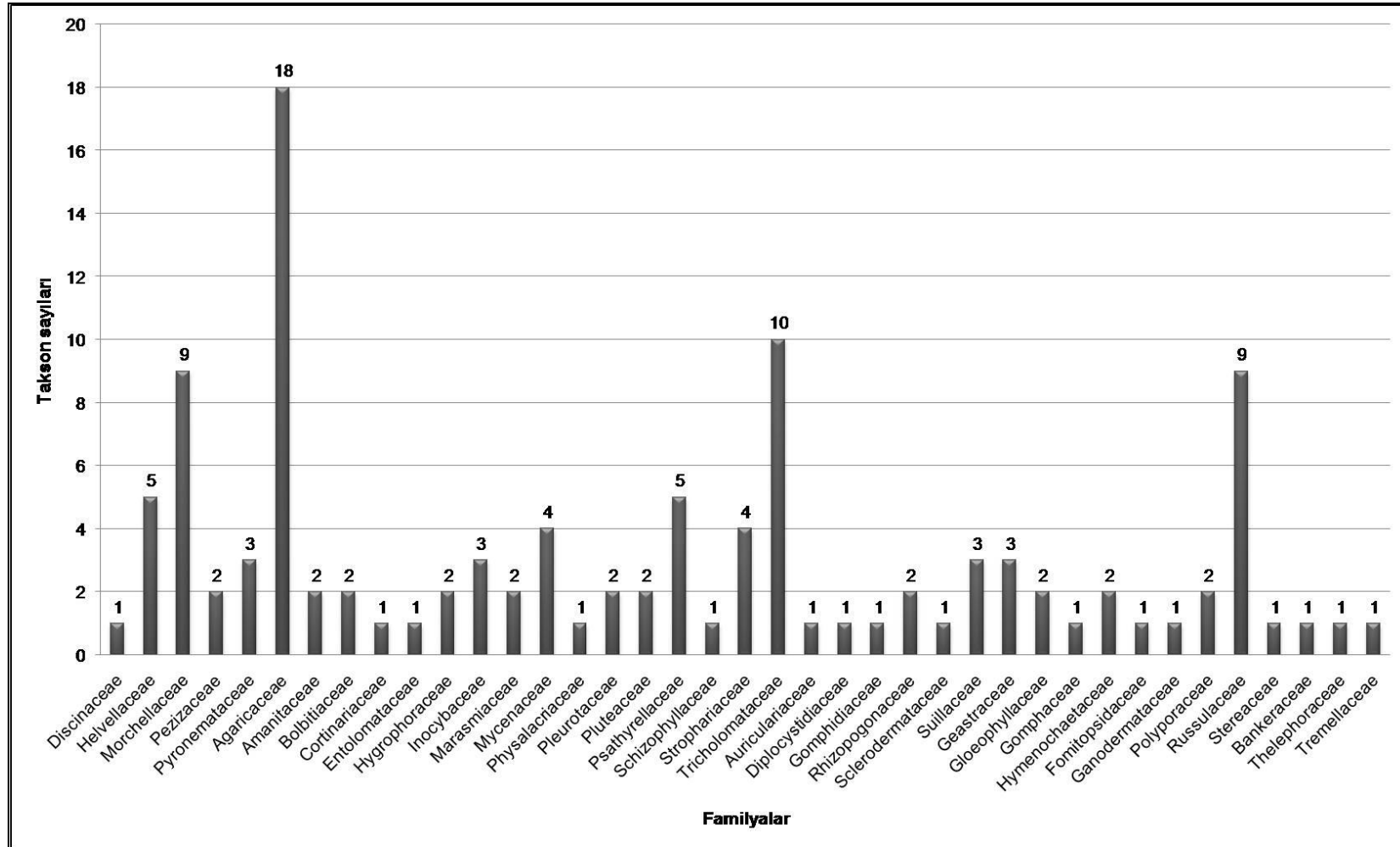
Kuzören, 935 m, meşe üzeri, 26.05.2011, O.400, (Yz), (Şekil 114.)

Araştırma bölgesinde tespit edilen 114 taksonun 39 familyaya dağılımı şu şekildedir; Discinaceae (1), Helvellaceae (5), Morchellaceae (9), Pezizaceae (2), Pyronemataceae (3), Agaricaceae (18), Amanitaceae (2), Bolbitiaceae (2), Cortinariaceae (1), Entolomataceae (1), Hygrophoraceae (2), Inocybaceae (3), Marasmiaceae (2), Mycenaceae (4), Physalacriaceae (1), Pleurotaceae (2), Pluteaceae (2), Psathyrellaceae (5), Schizophyllaceae (1), Strophariaceae (4), Tricholomataceae (10), Auriculariaceae (1), Diplocystidiaceae (1), Gomphidiaceae (1), Rhizopogonaceae (2), Sclerodermataceae (1), Suillaceae (3), Geastraceae (3), Gloeophyllaceae (2), Gomphaceae (1), Hymenochaetaceae (2), Fomitopsidaceae (1), Ganodermataceae (1), Polyporaceae (2), Russulaceae (9), Stereaceae (1), Bankeraceae (1), Thelephoraceae (1) ve Tremellaceae'dir (1). Araştırma bölgesinde tespit edilen 114 makrofungus içerisinde en fazla takson içeren familyaların Agaricaceae (18), Tricholomataceae (10), Russulaceae (9) ve Morchellaceae (9) olduğu görülmektedir (Şekil 4.1).

Araştırma bölgesinde yetişen yenilen özellikteki taksonlar şu şekildedir; *Helvella acetabulum*, *H. leucopus*, *Mitrophora semilibera*, *Morchella angusticeps*, *M. conica*, *M. costata*, *M. deliciosa*, *M. esculenta*, *M. elatovelutipes*, *M. vulgaris* var. *alba*, *Agaricus bisporus* var. *bisporus*, *A. campestris*, *A. langei*, *Bovista nigrescens*, *B. plumbea*, *Coprinus comatus*, *Lycoperdon molle*, *L. pyriforme*, *Macrolepiota procera*, *Amanita ovoidea*, *Hygrophorus chrysodon*, *Marasmius oreades*, *Pleurotus eryngii*, *P. ostreatus*, *Volvariella volvacea*, *Volvopluteus gloiocephalus*, *Stropharia coronilla*, *Clitocybe odora*, *Lepista nuda*, *Melanoleuca stridula*, *Tricholoma caligatum*, *T. terreum*, *Chroogomphus rutilus*, *Rhizopogon luteolus*, *R. roseolus*, *Suillus collinitus*, *S. granulatus*, *S. luteus*, *Laetiporus sulphureus*, *Lactarius deliciosus*, *L. deterrimus*, *L. salmonicolor*, *Russula chloroides* ve *R. delica*'dır.

Araştırma bölgesinde yetişen yenmeyen özellikteki taksonlar şu şekildedir; *Discina perlata*, *Helvella lacunosa*, *Anthracobia melaloma*, *Geopora sumneriana*, *Agaricus*

comtulus, *Cyathus olla*, *Cystoderma amiantinum*, *Cystodermella granulosa*, *Lepiota cristata*, *L. ignivolvata*, *Lycoperdon lividum*, *L. nigrescens*, *Tulostoma brumale*, *Conocybe apala*, *Cortinarius trivialis*, *Hygrocybe conica*, *Gymnopus androsaceus*, *Mycena maculata*, *M. renati*, *M. strobilicola*, *Armillaria mellea*, *Coprinellus disseminatus*, *C. micaceus*, *Coprinopsis pseudoradiata*, *Parasola plicatilis*, *Psathyrella leucotephra*, *Schizophyllum commune*, *Agrocybe parasitica*, *Hebeloma sarcophyllum*, *Pholiota tuberculosa*, *Clitocybe costata*, *C. vermicularis*, *Melanoleuca polioleuca*, *Tricholoma batschii*, *Exidia recisa*, *Astraeus hygrometricus*, *Pisolithus arhizus*, *Geastrum fimbriatum*, *G. rufescens*, *G. triplex*, *Gloeophyllum abietinum*, *G. sepiarium*, *Ramaria flaccida*, *Phellinus nigricans*, *P. torulosus*, *Ganoderma applanatum*, *Fomes fomentarius*, *Trametes versicolor*, *Russula queletii*, *R. rhodopus*, *R. torulosa*, *R. turci*, *Stereum hirsutum*, *Phellodon melaleucus*, *Thelephora terrestris* ve *T. mesenterica*'dır.

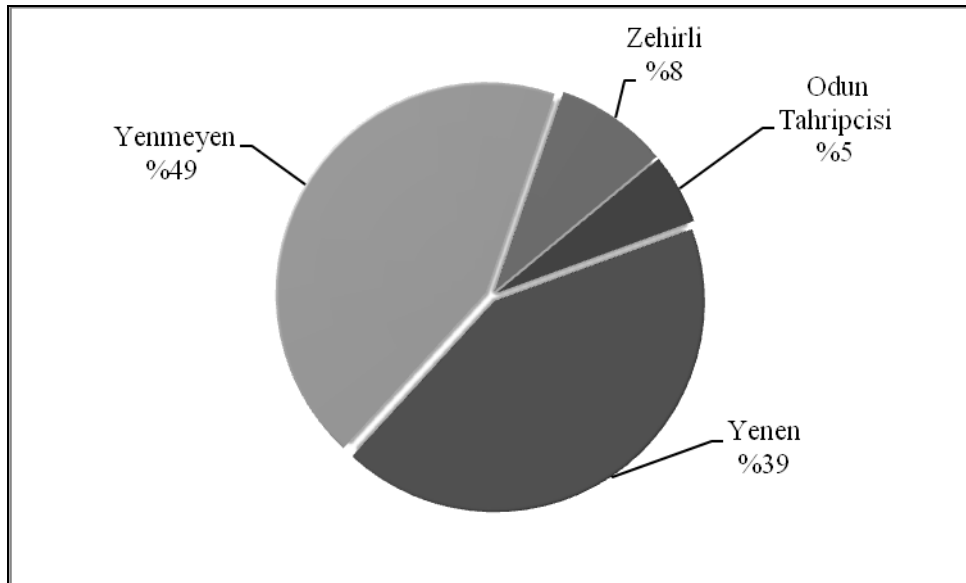


Şekil 4.1: Pezizomycetes, Agaricomycetes ve Tremellomycetes sınıflarına ait toplam 114 makrofungus taksonunun 39 familyaya dağılımı.

Araştırma bölgesinde yetişen zehirli özellikteki taksonlar şu şekildedir; *Helvella leucomelaena*, *Gyromitra esculenta*, *Sarcosphaera coronaria*, *Amanita phalloides*, *Panaeolus papilionaceus* var. *papilionaceus*, *Entoloma sericeum*, *Inocybe amethystina*, *I. flocculosa* ve *I. rimosa*'dır.

Araştırma bölgesinde yetişen yenir özellikteki odun tahripçisi taksonlar şu şekildedir; *Pleurotus ostreatus* ve *Laetiporus sulphureus*'dır. Yörede yetişen yenilmez özellikteki odun tahripçisi taksonlar şu şekildedir; *Armillaria mellea*, *Schizophyllum commune*, *Agrocybe parasitica*, *Pholiota tuberculosa*, *Gloeophyllum abietinum*, *G. sepiarium*, *Phellinus nigricans*, *P. torulosus*, *Ganoderma applanatum*, *Fomes fomentarius*, *Trametes versicolor*, *Stereum hirsutum* ve *Phellodon melaleucus*'dur.

Çalışma alanında tespit edilen 114 makrofungus taksonundan 44'ünün yenen, 56'sının yenmeyen, 9'unun zehirli ve 5'inin odun tahripçisi olduğu tespit edilmiştir. Yenen türler toplam türlerin %39'unu, yenmeyen türler %49'unu, zehirli türler %8'ini ve odun tahripçisi türler ise %5'ini oluşturmaktadır (Şekil 4.2).



Şekil 4.2: Araştırma bölgesinde tespit edilen makrofungusların yenen, yenmeyen, zehirli ve odun tahripçisi özelliklerine göre dağılımı (%).

4.2 Ekolojik Bulgular

Çalışma alanının doğal habitatı genel olarak çamlık alanlardan oluşmaktadır. Taksonomik çalışmalar sonucunda belirli bölgelerde bazı mantarların yoğun olarak yetiştiği belirlenmiştir. Bu bölgelerden alınan toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal özelliklerine bakılmıştır.

Gireniz Vadisinde yaygın olarak yetişen bazı makrofungusların 10 farklı alana göre dağılımı, her bir alanda bulunan taksonlar, toprak örneklerinin alındığı lokaliteler ve doğal habitatları Tablo 4.1’de verilmiştir. Gireniz Vadisinin 10 farklı alanından alınan toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları Tablo 4.2’de verilmiştir. Çalışmamızda 10 farklı alandan alınan örneklerinin toprak sınıfları Tablo 4.3’te verilmiştir. Bu tablo sayesinde toprak sınıfları arasındaki benzerlik ve farklılıklar ortaya konulmaktadır. Ayrıca toprak analiz sonuçlarının karşılaştırılması grafiklerle gösterilmiştir (Şekil 4.3-4.16).

Alanların toprak örneklerinin fiziksel özelliklerinden toprak reaksiyon değerlerine (pH) bakıldığında çalışma yöresinin genellikle alkalin toprak sınıfına sahip olduğu belirlenmiştir (7.51-8.19). Çalışma alanının en düşük alkalilik değerine 7. alanın (7,51) sahip olduğu belirlenirken en yüksek alkalilik değerine ise 3. alanın (8,19) sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.3). Belirlenen alanların toprak tuzluluk ($\mu\text{S}/\text{cm}$) içeriklerine bakıldığında çalışma yöresinin tuzsuz toprak sınıfına sahip olduğu belirlenmiştir (327-649). Çalışma alanının en düşük tuzsuzluk değerine 6. alanın (327) sahip olduğu belirlenirken en yüksek tuzsuzluk değerine ise 9. alanın (649) sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.4). Alanların toprak bünyesi (% saturasyon) değerlerine bakıldığında çalışma yöresinin 1., 2., 6. ve 9. alanlarının killi-tınlı toprak bünye sınıfına sahip olduğu belirlenirken (69, 67, 56 ve 68); 3., 4., 5., 7., 8. ve 10. alanlarının killi toprak bünye sınıfına sahip olduğu belirlenmiştir (75, 76, 109, 103, 100 ve 107). Çalışma alanının en düşük toprak bünye değerine 6. alanın (56) sahip olduğu belirlenirken en yüksek toprak bünye değerine 5. alanın (109) sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.5). Belirlenen alanların organik madde derecelerine (%) bakıldığında çalışma yöresinin 9. alanının fakir organik madde derecesine sahip olduğu (0,87); 2., 3., 6. ve 7. alanlarının az humuslu (1,91, 1,56, 1,53 ve 1,92); 1. ve 8. alanlarının orta humuslu (2,62 ve 2,17); 4., 5. ve 10. alanlarının çok humuslu organik madde derecesine sahip olduğu belirlenmiştir (3,96, 4,56 ve 5,49). Çalışma alanının en düşük organik madde derecesine 9. alanın (0,87) sahip olduğu belirlenirken en yüksek organik madde derecesine 10. alanın (5,49) sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.6). Alanların toprak kireç sınıflarına (%) bakıldığında çalışma yöresinin 1. ve 5. alanlarının az kireçli toprak sınıfına (1,26 ve 0,55); 7. alanın orta kireçli toprak sınıfına (10,69); 2., 3., 4., 6. ve 10. alanlarının çok kireçli toprak sınıfına (31,35, 25,27, 39,88, 38,48 ve 33,48); 8. ve 9. alanlarının ise fazla kireçli

toprak sınıfına sahip oldukları belirlenmiştir (21,46 ve 22,71). Çalışma alanının en düşük toprak kireç sınıfına 5. alanın (0,55) sahip olduğu belirlenirken en yüksek toprak kireç sınıfına 4. alanın (39,88) sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.7).

Belirlenen alanların toprak örneklerinin kimyasal özelliklerinden alınabilir fosfor (ppm) içeriklerine bakıldığında çalışma yöresinin 1., 2., 4., 5., 7., 8., 9. ve 10. alanlarının zengin toprak sınıfına (5,32, 4,07, 4,64, 5,81, 6,82, 10,58, 25,32 ve 4,33); 3. ve 6. alanlarının iyi toprak sınıfına sahip oldukları belirlenmiştir (3,64 ve 3,55). Çalışma alanının en düşük alınabilir fosfor içeriğine 6. alanın (3,55) sahip olduğu belirlenirken en yüksek alınabilir fosfor içeriğine 9. alanın (25,32) sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.8). Alanların değişebilir potasyum (ppm) içeriklerine bakıldığında çalışma yöresinin 6. alanının fakir toprak sınıfına (147,8); 3. ve 7. alanlarının iyi toprak sınıfına (221,4 ve 240,3); 2. ve 4. alanlarının zengin toprak sınıfına (286,5 ve 279,3); 1., 5., 8., 9. ve 10. alanlarının ise çok zengin toprak sınıfına sahip oldukları belirlenmiştir (374,3, 338,2, 380,4, 682,4 ve 381,4). Çalışma alanının en düşük değişebilir potasyum içeriğine 6. alanın (147,8) sahip olduğu belirlenirken en yüksek değişebilir potasyum içeriğine 9. alanın (682,4) sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.9). Belirlenen alanların değişebilir kalsiyum (ppm) içeriklerine bakıldığında çalışma yöresinin zengin toprak sınıfına sahip olduğu belirlenmiştir (5036-9195). Çalışma alanının en düşük değişebilir kalsiyum içeriğine 6. alanın (50,36) sahip olduğu belirlenirken en yüksek değişebilir kalsiyum içeriğine 10. alanın (9195) sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.10). Alanların değişebilir magnezyum (ppm) içeriklerine bakıldığında çalışma yöresinin iyi toprak sınıfına sahip olduğu belirlenmiştir (208,6-1292). Çalışma alanının en düşük değişebilir magnezyum içeriğine 4. alanın (208,6) sahip olduğu belirlenirken en yüksek değişebilir magnezyum içeriğine 9. alanın (1292) sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.11). Belirlenen alanların değişebilir sodyum (ppm) içeriklerine bakıldığında çalışma yöresinin 1., 2., 3., 4., 5., 6. ve 10. alanlarının çok düşük toprak sınıfına (15,75, 10,92, 14,79, 12,20, 20,29, 10,07 ve 20,85); 8. ve 9. alanlarının düşük toprak sınıfına (35,52 ve 34,49); 7. alanın ise orta toprak sınıfına sahip olduğu belirlenmiştir (175). Çalışma alanının en düşük değişebilir sodyum içeriğine 6. alanın (10,07) sahip olduğu belirlenirken en yüksek değişebilir sodyum içeriğine 7. alanın (175) sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.12). Belirlenen alanların alınabilir bakır (ppm), demir (ppm) ve mangan (ppm) içeriklerine bakıldığında çalışma yöresinin bu üç

element içinde yeterli toprak sınıfına sahip olduğu belirlenmiştir [Cu (0,459-1,468), Fe (6,31-47,90) ve Mn (4,43-33,44)]. Çalışma alanının en düşük alınabilir bakır içeriğine 3. alanın (0,459), en düşük alınabilir demir içeriğine 3. alanın (6,91) ve en düşük alınabilir mangan içeriğine 3. alanın (4,43) sahip olduğu belirlenirken en yüksek alınabilir bakır içeriğine 9. alanın (1,468), en yüksek alınabilir demir içeriğine 5. alanın (47,90) ve en yüksek alınabilir mangan içeriğine 7. alanın (33,44) sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.13, Şekil 4.14 ve Şekil 4.15). Alanların alınabilir çinko (ppm) içeriklerine bakıldığında çalışma yöresinin 1., 3. ve 9. alanlarının eksik toprak sınıfına sahip olduğu (0,275, 0,155 ve 0,455); 2., 4., 5., 6. ve 10. alanlarının orta toprak sınıfına sahip olduğu (0,739, 0,613, 0,725, 0,778 ve 0,789); 7. ve 8. alanlarının yeterli toprak sınıfına sahip olduğu belirlenmiştir (2,898 ve 1,567). Çalışma alanının en düşük alınabilir çinko içeriğine 3. alanın (0,155) sahip olduğu belirlenirken en yüksek alınabilir çinko içeriğine 7. alanın (2,898) sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.16).

Tablo 4.1: Gireniz Vadisinde yaygın olarak yetişen bazı makrofungus taksonlarının alanlara göre dağılımı, toprak örneklerinin alındığı lokaliteler ve doğal habitatları.

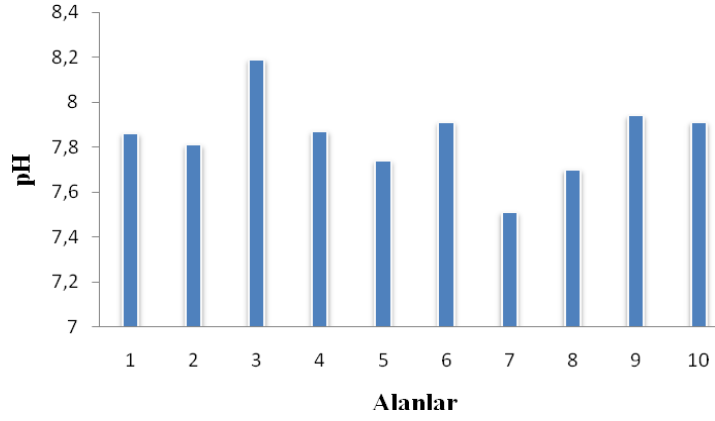
Alanlar	Takson	Lokalite	Habitat
1	<i>Tricholoma terreum</i> <i>Cystoderrella granulosa</i> <i>Mycena abramsii</i> <i>Chroogomphus rutilus</i>	Kelekçi ve Çakır arası, Kelekçiye 7 km kala	Çamlık alan
2	<i>Inocybe flocculosa</i> <i>Rhizopogon roseolus</i> <i>Clitocybe vermicularis</i>	Ören ve Çakır arası, Örene 3 km kala, Yol kenarı	Çamlık ve çimenlik alan
3	<i>Morchella deliciosa</i> <i>Morchella conica</i> <i>Morchella elatovelutipes</i>	Benlik ve Gölcük arası, Benliğe 10 km kala yolun sağ tarafı	Çamlık alan
4	<i>Sarcosphaera coronaria</i> <i>Amanita phalloides</i>	Boğaz dere, merkezden 1 km dışarıda	Çamlık alan
5	<i>Lactarius deliciosus</i> <i>Lactarius deterrimus</i> <i>Lactarius salmonicolor</i>	Gölcük, Gölcük Sağlık Ocağı üstü	Çamlık alan
6	<i>Morchella angusticeps</i> <i>Helvella leucopus</i>	Suçatı ve Karaismailler arası, Suçatına 10 km kala yol kenarı	Çamlık ve çimenlik alan
7	<i>Tricholoma batschii</i> <i>Ramaria flaccida</i>	Kuzören ve Eskiköy arası, Eskiköye 4 km kala yolun alt tarafı	Çamlık alan
8	<i>Russula delica</i> <i>Russula rhodopus</i> <i>Russula turci</i> <i>Russula torulosa</i> <i>Suillus luteus</i> <i>Suillus granulatus</i>	Hisar ve Karaismailler arası, Hisara 10 km kala, orman yolu üstü	Çamlık alan
9	<i>Coprinellus disseminatus</i> <i>Coprinus comatus</i> <i>Rhizopogon luteolus</i> <i>Clitocybe vermicularis</i> <i>Morchella esculenta</i>	Benlik ve Çiftlik arası	Çamlık ve çimenlik alan
10	<i>Morchella vulgaris</i> var. <i>alba</i> <i>Morchella costata</i> <i>Agaricus langei</i>	Suçatı, merkezden 1 km dışarıda	Çamlık alan

Tablo 4.2: Gireniz Vadisinde bazı makrofungusların yaygın olarak yetiştiği 10 farklı alanın fiziksel ve kimyasal toprak analiz sonuçları.

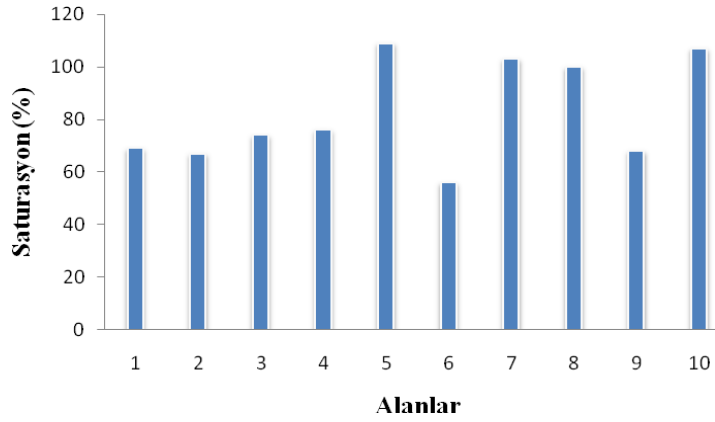
ALANLAR	FİZİKSEL ÖZELLİKLER					KİMYASAL ÖZELLİKLER								
	pH	Tuz (μ S/cm)	Saturasyon (%)	Organik Madde (%)	Kireç (%)	Fosfor (ppm)	Potasyum (ppm)	Kalsiyum (ppm)	Mağnezyum (ppm)	Sodyum (ppm)	Bakır (ppm)	Demir (ppm)	Mangan (ppm)	Çinko (ppm)
1	7,86	432	69	2,62	1,26	5,32	374,3	6137	926,3	15,75	0,762	15,44	6,24	0,275
2	7,81	550	67	1,91	31,35	4,07	286,5	6343	736,8	10,92	1,334	9,34	13,85	0,739
3	8,19	443	74	1,56	25,27	3,64	221,4	7346	903,8	14,79	0,459	6,91	4,43	0,155
4	7,87	416	76	3,96	39,88	4,64	279,3	7292	208,6	12,20	1,328	17,33	12,40	0,613
5	7,74	479	109	4,56	0,55	5,81	338,2	5917	1202	20,29	1,315	47,90	30,08	0,725
6	7,91	327	56	1,53	38,48	3,55	147,8	5036	440,7	10,07	1,129	7,81	14,49	0,778
7	7,51	378	103	1,92	10,69	6,82	240,3	8324	510,5	175	0,941	26,50	33,44	2,898
8	7,70	444	100	2,17	21,46	10,58	380,4	8251	425,1	35,52	0,882	19,70	19,98	1,567
9	7,94	649	68	0,87	22,71	25,32	682,4	5074	1292	34,49	1,468	10,74	10,11	0,455
10	7,91	513	107	5,49	33,48	4,33	381,4	9195	610,4	20,85	1,067	19,61	12,97	0,789

Tablo 4.3: Gireniz Vadisinin 10 farklı alanında yaygın olarak yetişen bazı makrofungusların toprak sınıfları.

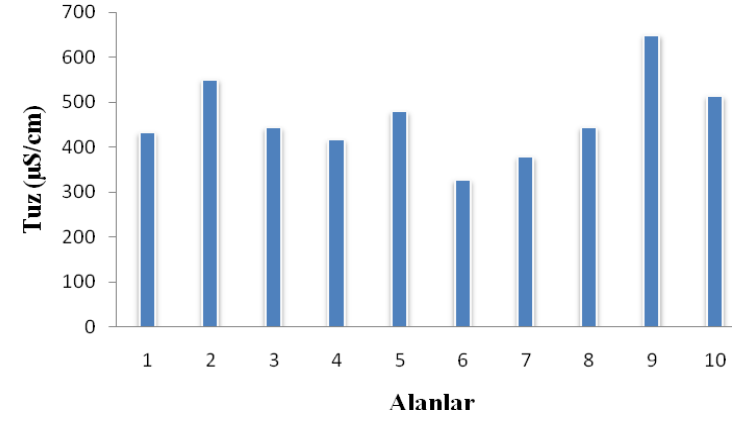
ALANLAR	FİZİKSEL ÖZELLİKLER					KİMYASAL ÖZELLİKLER								
	pH	Tuz (μ S/cm)	Saturasyon (%)	Organik Madde (%)	Kireç (%)	P (ppm)	K (ppm)	Ca (ppm)	Mg (ppm)	Na (ppm)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)
1	orta alkalin	tuzsuz	killi-tınlı	orta humuslu	az kireçli	zengin	çok zengin	zengin	iyi	çok düşük	yeterli	yeterli	yeterli	eksik
2	orta alkalin	tuzsuz	killi-tınlı	az humuslu	çok kireçli	zengin	zengin	zengin	iyi	çok düşük	yeterli	yeterli	yeterli	orta
3	orta alkalin	tuzsuz	killi	az humuslu	çok kireçli	iyi	iyi	zengin	iyi	çok düşük	yeterli	yeterli	yeterli	eksik
4	orta alkalin	tuzsuz	killi	çok humuslu	çok kireçli	zengin	zengin	zengin	iyi	çok düşük	yeterli	yeterli	yeterli	orta
5	hafif alkalin	tuzsuz	killi	çok humuslu	az kireçli	zengin	çok zengin	zengin	iyi	çok düşük	yeterli	yeterli	yeterli	orta
6	orta alkalin	tuzsuz	killi-tınlı	az humuslu	çok kireçli	iyi	fakir	zengin	iyi	çok düşük	yeterli	yeterli	yeterli	orta
7	hafif alkalin	tuzsuz	killi	az humuslu	orta kireçli	zengin	iyi	zengin	iyi	orta	yeterli	yeterli	yeterli	yeterli
8	hafif alkalin	tuzsuz	killi	orta humuslu	fazla kireçli	zengin	çok zengin	zengin	iyi	düşük	yeterli	yeterli	yeterli	yeterli
9	orta alkalin	tuzsuz	killi-tınlı	fakir	fazla kireçli	zengin	çok zengin	zengin	iyi	düşük	yeterli	yeterli	yeterli	eksik
10	orta alkalin	tuzsuz	killi	çok humuslu	çok kireçli	zengin	çok zengin	zengin	iyi	çok düşük	yeterli	yeterli	yeterli	orta



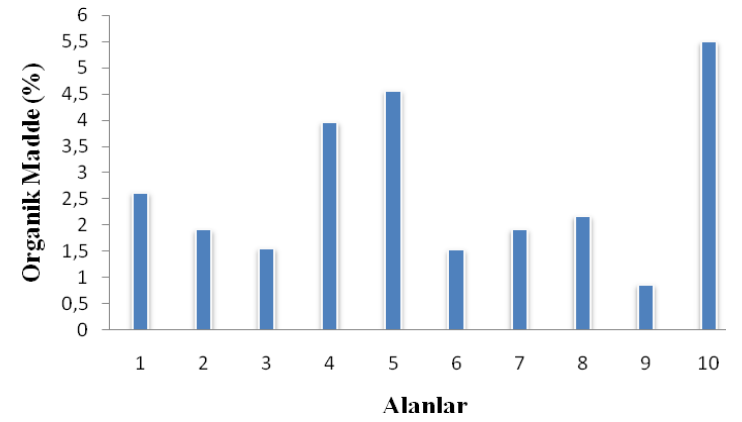
Şekil 4.3: Alanların pH değerleri.



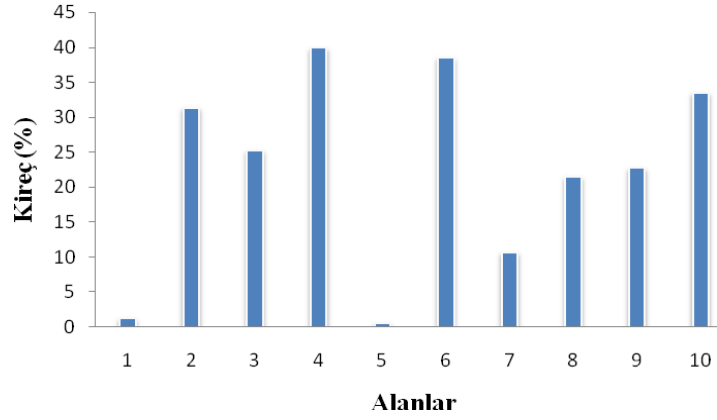
Şekil 4.5: Alanların saturasyon değerleri.



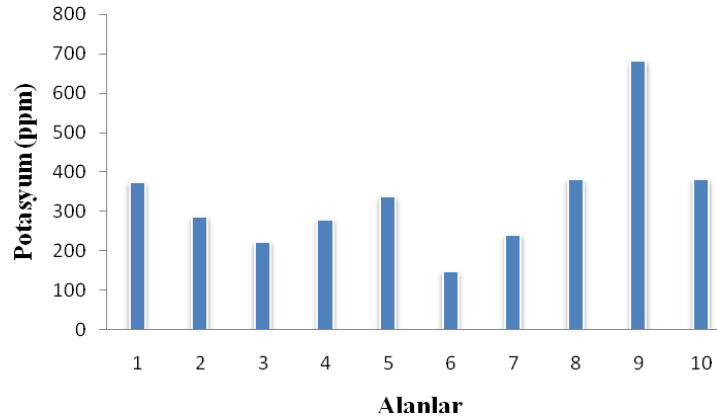
Şekil 4.4: Alanların tuz içerikleri.



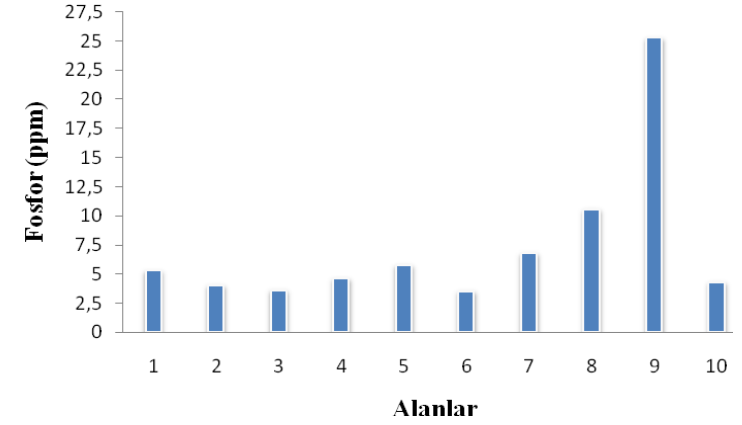
Şekil 4.6: Alanların organik madde içerikleri.



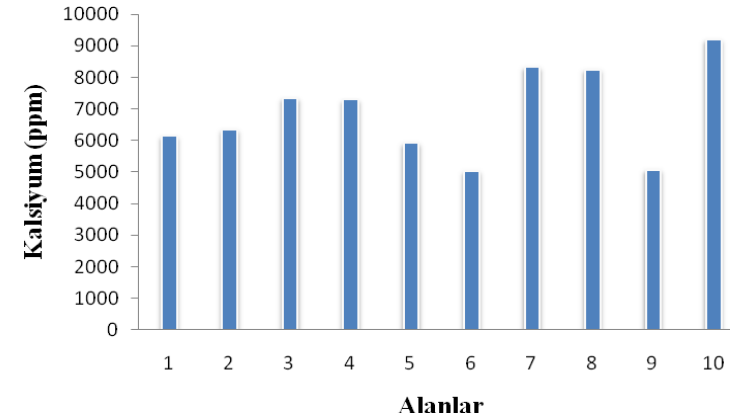
Şekil 4.7: Alanların kireç içerikleri.



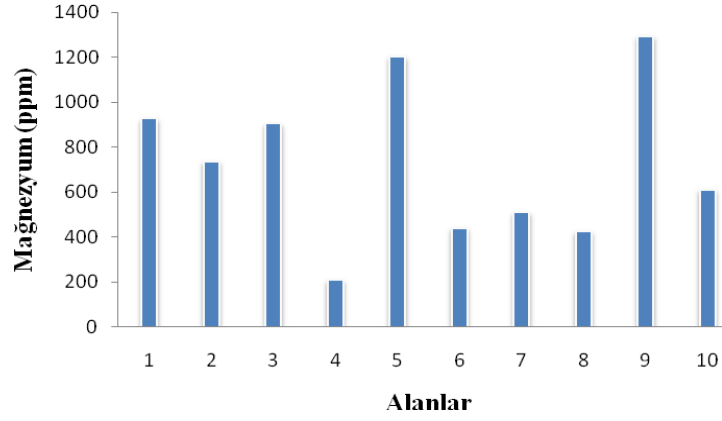
Şekil 4.9: Alanların potasyum içerikleri.



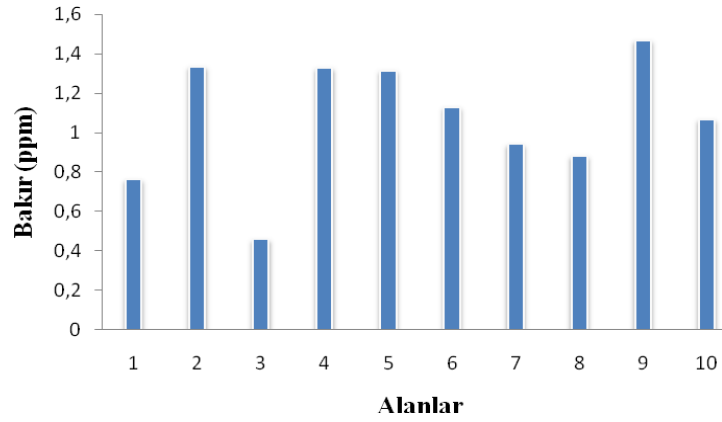
Şekil 4.8: Alanların fosfor içerikleri.



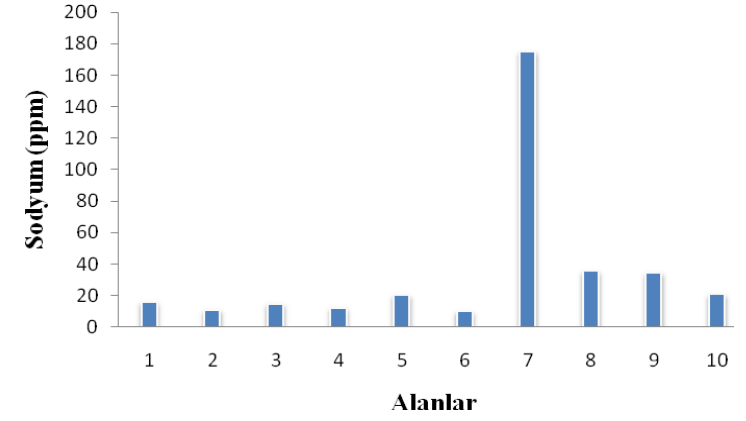
Şekil 4.10: Alanların kalsiyum içerikleri.



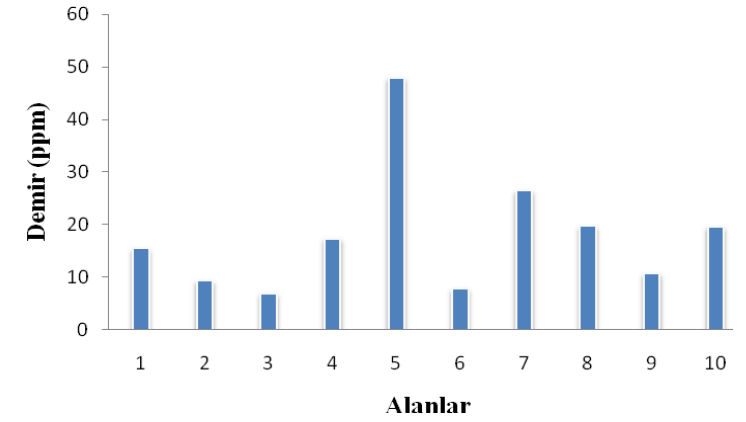
Şekil 4.11: Alanların magnezyum içerikleri.



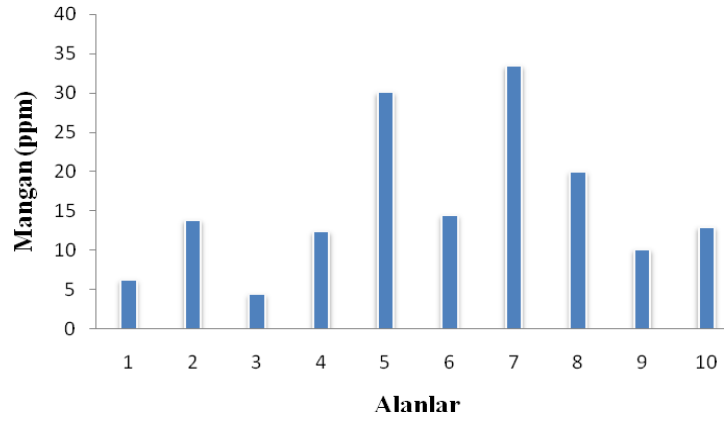
Şekil 4.13: Alanların bakır içerikleri.



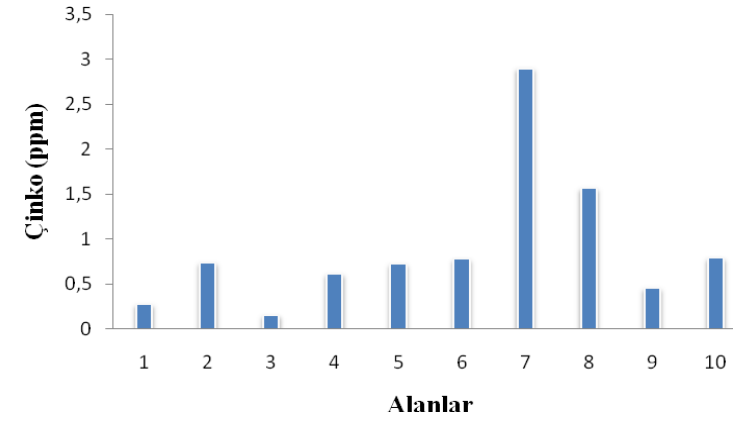
Şekil 4.12: Alanların sodyum içerikleri.



Şekil 4.14: Alanların demir içerikleri.



Şekil 4.15: Alanların mangan içerikleri.



Şekil 4.16: Alanların çinko içerikleri.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Gireniz Vadisinin makrofunguslarını ve ekolojisini belirlemek için gerçekleştirilen bu çalışmada sonucunda Pezizomycetes, Agaricomycetes ve Tremellomycetes sınıflarına ait toplam 114 makrofungus taksonunun 12 ordo ve 39 familyaya dağıldığı belirlenmiştir. Pezizomycetes sınıfında 1 ordoya ait 5 familya, 10 cins ve 20 takson tespit edilirken; Agaricomycetes sınıfında 10 ordoya ait 33 familya, 57 cins ve 93 takson; Tremellomycetes sınıfında ise 1 ordoya ait 1 familya, 1 cins ve 1 takson tespit edilmiştir. Belirlenen 114 makrofungus taksonundan 20 tanesi Pezizomycetes sınıfına ait olup Gireniz Vadisi makrofunguslarının %17.5'ini, 93 tanesi Agaricomycetes sınıfına ait olup Gireniz Vadisi makrofunguslarının %81.5'ini ve 1 tanesi de Tremellomycetes sınıflarına ait olup Gireniz Vadisi makrofunguslarının %0.8'ini oluşturmaktadır.

Çalışma sonucunda Agaricaceae (18), Tricholomataceae (10), Russulaceae (9) ve Morchellaceae (9) familyalarının araştırma alanında en fazla takson içeren familyalar olduğu tespit edilmiştir. Bu familyaların çalışma alanında yaygın olarak bulunmalarının sebebi, Gireniz Vadisi boyunca uzanan Dalaman Çayının bu bölgeye her dönem nemli bir iklim sağlamasından kaynaklanmaktadır. En soğuk aylar olan Aralık, Ocak, Şubat ve en kurak aylar olan Temmuz, Ağustos, Eylül aylarında bile vadinin iç kesimleri Dalman Çayı sayesinde nemli kalabilmektedir. Bu nemli ve ılıman ortam koşulları toprakta veya organik madde üzerinde bulunan misellerin çevresel koşullardan etkilenme oranını minimuma indirmektedir. Ayrıca Gireniz Vadisinde, Dalaman Çayının kenarından başlayıp dağ zirvelerine doğru uzanan çimen, çalı, meşe, kavak, selvi, çam, ardıç ve sedir ağaçlarından oluşan bir yeşil alan tabakası bulunmaktadır. Yani bölge, mantarların yaşamsal faaliyetleri için kullanabileceği organik materyal bakımından oldukça zengindir. Bu zenginlik bölgede bazı mantarların sayı ve çeşit olarak fazla olmasına katkı sağlamaktadır.

Araştırma bölgesinde yetişen 44 yenen özellikteki takson içinde özellikle *Agaricus bisporus*, *Pleurotus eryngii* ve *P. ostreatus* taksonları kültüre alınarak yetiştirilebilen ve ekonomik öneme sahip mantar türleri arasında olmasına rağmen bu mantarların

bölgede tüketimi oldukça düşüktür. Ayrıca bu mantarların bölgede doğal olarak yayılışları azımsanmayacak kadar fazladır. Yani bölge bu gibi mantarların kültür yetiştiriciliği için oldukça müsaittir. Ancak ilçe, kasaba, kaza, köy ve bu alanların çevrelerinde periyodik olarak yapılan arazi çalışmalarında kültür mantar yetiştiriciliğine rastlanmamıştır. İl ve ilçelere olan yakınlığı, ılıman ve nemli iklimi, organik ve ham madde bakımından zengin oluşu gibi avantajlara sahip bu bölgede kültür mantar yetiştiriciliğinin yapılmaması bölge halkı için büyük bir kayıp olduğu düşünülmektedir.

Çalışma sonucunda tespit edilen 44 yenen özellikteki taksondan birkaç tanesini bazı bölgelerde tüketen insanlar *Agaricus sp.*'yi "Çayır mantarı veya Çimen mantarı", *Pleurotus eryngii*'yi "Çakşır mantarı veya Diken mantarı", *P. ostreatus*'u "İstiridye mantarı, Yaprak mantarı, Kayın mantarı veya Kavak mantarı", *Macrolepiota procera*'yı "Dede mantarı", *Coprinus comatus*'u "Çayır mantarı veya Mürekkep mantarı", *Tricholoma terreum*'mu "Karakız mantarı veya Cincile mantarı" *Morchella sp.*'yi "Kuzugöbeği mantarı", *Lactarius sp.*'yi "Çıntar veya Kanlıca" isimleri ile bilinmektedirler. Ancak yöre halkının geneli tarafından bilinen ve tüketilen mantarlar *Morchella sp.* "Kuzugöbeği mantarı" ve *Lactarius sp.* "Çıntar veya Kanlıca" olarak bilinen taksonlardır. Sadece bu taksonlar ticari olarak toplanmakta ve gıda kaynağı olarak tüketilmektedir. Bu iki cinse ait taksonlar haricinde diğer taksonlar bölge halkı tarafından ya hiç tanınmamakta ya da zehirli olduğu düşüncesiyle tüketilmemektedir. Kuzugöbeği mantarı yurt dışına yaş veya kuru olarak ihraç edilmesinden dolayı bölge halkına özellikle kırsal kesimdeki insanlara bu dönemlerde önemli ekonomik kazançlar sağlamaktadır. Kuzugöbeği mantarı bölgede ilk kez toplanmaya başladığı zamanlarda kilogram fiyatı yaş olarak 75-100 TL arasında alıcı bulurken sezonun ilerleyen zamanlarında 20-30 TL arasında alıcı bulabilmektedir. Kuzugöbeği mantarının kurutulmuş halinin kilogram fiyatı ise 250-400 TL arasında alıcı bulduğu belirlenmiştir (2010-2012 yılları arasındaki veriler). Çıntar ise bölgede oldukça popüler olması ve pazarlarda yaygın olarak satılmasından dolayı bölge halkı için ekonomik öneme sahip mantarlar arasındadır. Çıntar ilk kez toplanmaya başladığı zamanlarda kilogram fiyatı yaş olarak 25-30 TL arasında alıcı bulurken sezonun ilerleyen zamanlarında 5-10 TL arasında alıcı bulabilmektedir (2010-2012 yılları arasındaki veriler). Bölge halkına önemli ekonomik kazançlar sağlayan bu önemli taksonların bölgedeki dağılımları bilinçsiz

toplama nedeniyle yıldan yıla azalama göstermektedir. “İnsan mantarı görürse o mantar bir daha büyümmez, hemen koparılmalıdır; Küçük mantar küçük sebze gibidir, yani mantarın kücüğü lezzetlidir” gibi yanlış inanışlar nedeniyle mantarın olgunlaşp spor yaymasına musade edilmeden toplanılması, yüksek fiyatlara alıcı bulabilen *Morchella sp.* taksonlarının özellikle ilkbahar döneminde “başına ödöl konmuş suçlu” gibi her yerde aranması ve bulunduğu yerde iz bırakılmadan koparılması ve koparılrkende budama şeklinde değilde köküyle beraber toplanılması gibi sebeplerden dolayı eskiden bölgede kefelerle veya küçük tamperlilerle toplanıldığı söylenen bu mantarların bölgede dağılımının gitgide azalmasına veya tükenmesine yol açabilir.

Çalışma sonucunda tespit edilen 9 zehirli özellikteki taksondan geç belirti gösteren mantar zehirlenmelerine neden olan *Gyromitra esculenta*, *Helvella leucomelaena*, *Sarcosphaera coronaria* taksonları gyromitra sendromuna, *Amanita phalloides* taksonu ise phalloides sendromuna neden olmaktadır. *Entoloma sericeum* taksonu gastrointestinal sendroma, *Panaeolus papilionaceus* var. *papilionaceus* taksonu pisilosibin sendromuna, *Inocybe amethystina*, *I. flocculosa* ve *I. rimosa* taksonları ise muscarin sendromuna neden olmakta ve bunlar erken belirti gösteren mantar zehirlenmelerine neden olmaktadır. Mantar zehirlenmeleri ilk belirtilerin ortaya çıkma süresine göre basit olarak iki gruba ayrılmaktadır. Bunlardan ilki erken belirti gösteren mantar zehirlenmeleridir. Bu zehirlenme tipinde mantar yenildikten 2 veya 3 saat sonra ilk belirtiler ortaya çıkmaya başlar. Mide yıkanması veya semptomik tedavi ile hasta kısa sürede iyileşebilir. Mantar zehirlenmelerinin ikinci tipi ise geç belirti gösteren mantar zehirlenmeleridir. Bu zehirlenme tipinde mantar yenildikten 6 ila 24 saat veya daha geç bir sürede ilk belirtiler ortaya çıkmaya başlar. Bu zehirlenme tipinde belirtiler geç ortaya çıkar. Belirtilerin ortaya çıkana kadar geçen sürede özellikle karaciğer ve böbrek yoğun bir şekilde etkilendiğı için bu tip içine giren zehirlenmeler çok tehlikeli olarak bilinmektedir. Böyle bir durumda hastanın varsa yediğı mantar veya kusmuk örneğı ile birlikte derhal bir hastaneye kaldırılarak tedavi edilmesi gerekmektedir (Mat, 2000).

Bölgede yapılan çalışmalar sırasında herhangi bir zehirlenme vakasına rastlanmamıştır. Ancak yöre halkı özellikle *Gyromitra esculenta*’yı “Yalancı göbek veya Kuzugöbeğinin ebesi”, *Helvella leucomelaena*’yı “Yalancı göbek” ve *Sarcosphaera coronaria*’yı “Çanak mantarı” olarak bilmekte ve bu mantarları

doğadan toplamakta ya da pazarlarda satmaktadır. Özellikle zehirleme etkisine ek olarak kanser yapıcı etkisinde bilimsel olarak kanıtlanan *Gyromitra esculenta* mantarı yörede dış zarı soyularak veya kaynar suda haşlanarak tüketilmeye devam edilmektedir. Benzer olarak *Helvella leucomelaena* ve *Sarcosphaera coronaria* mantarında yöre halkı tarafından haşlanarak tüketilmektedir.

Çalışma sonucunda tespit edilen 5 odun tahripçisi taksonun bölgede genellikle orman ağaçları veya meyva ağaçları üzerinde yetiştikleri ve bu ağaç türlerine zarar verdikleri belirlenmiştir. Ancak bu zararın, mantarların yörede belirli dönemlerde yetişmesi ve verilen zararın problem teşkil edecek seviyede olmamasından dolayı önemsiz olduğu düşünülmektedir.

Araştırma bölgesinde tespit edilen makrofunguslar çalışma alanına yakın bölgelerde yapılmış Karcı Dağı (Denizli), Tavas bölgesi (Denizli), Honaz Dağı (Denizli), Çameli bölgesi (Denizli) ve Bekilli bölgesindeki (Denizli) [Gezer ve diğ., 2008; Çelik ve diğ., 2007; Gezer ve diğ., 2007; Türkoğlu ve diğ., 2007; Köse ve diğ., 2006] çalışmalarla karşılaştırıldığında bu bölgelerde yetiştiği belirlenen makrofungus taksonlarının bazılarıyla benzerlik gösterdiği belirlenirken bazıları ile ise kısmen benzerlik gösterdiği belirlenmiştir (Tablo 5.1). Araştırma bölgesi ve çevresinde yapılmış olan çalışmalara bakıldığında Pezizomycetes sınıfında Morchellaceae, Helvellaceae ve Pezizaceae familyalarına ait taksonların; Agaricomycetes sınıfında ise Agaricaceae, Schizophyllaceae, Polyporaceae, Ganodermataceae, Geastraceae, Rhizopogonaceae, Suillaceae, Strophariaceae, Boletaceae, Gomphidiaceae, Pleuroteaceae, Hymenochaetaceae, Cortinariaceae, Russulaceae, Tricholomataceae ve Bolbitiaceae familyalarına ait taksonların yöreye ait olan her çalışmada ortak olarak bulundukları belirlenmiştir. Bu benzerlik ve farklılıkların araştırma alanının bitki örtüsü, topoğrafik yapısı ve ekolojik faktörlerden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Tablo 5.1: Araştırma alanına yakın bölgelerdeki çalışmaların familya dağılımları.

Familya	Gezer vd., (2008)	Gezer vd., (2007)	Türkoğlu vd., (2007)	Çelik vd., (2007)	Köse vd., (2006)	Gireniz Vadisi
Tuberaceae		5				
Discinaceae			1	1		1
Morchellaceae	5	3	3	3	3	9
Helvellaceae	3	2	3	2	5	5
Pezizaceae	3	1	2	3	1	2
Pyronemataceae						3
Pisolithaceae		1				
Hymenochaetaceae	5	6	3	1	1	2
Diplocystidiaceae						1
Inocybaceae						3
Mycenaceae						4
Tulostomataceae		1	1		1	
Nidulariaceae		1	1		1	
Meripilaceae		1				
Schizophyllaceae	1	1	1	1	1	1
Sclerodermataceae						1
Polyporaceae	3	4	5	3	5	2
Ganodermataceae	1	1	2		1	1
Gaeastraceae	2	4	3	1	2	3
Gloeophyllaceae						2
Gomphaceae						1
Hapalopilaceae		1	1			
Hydnangiaceae	1			1		
Hygrophoraceae						2
Lycoperdaceae	4	6	3	4	2	
Fomitopsidaceae						1
Rhizopogonaceae	2	2	2	2	2	2
Suillaceae	3	4	3		2	3
Boletaceae	2	4	4		3	
Gomphidiaceae	1	1	1	1	1	1
Pleuroteaceae	2	1	2	2	3	2
Tricholomataceae	6	15	10	7	6	10
Thelephoraceae						1
Tremellaceae						1
Pluteaceae	1	4	2	1	2	2
Astraeaceae	1	1				

Agaricaceae	6	14	9	6	8	18
Albatrellaceae			1			
Amanitaceae						2
Auriculariaceae						1
Stereaceae	1	2	2			1
Bolbitiaceae	4	8	5	1	1	2
Strophariaceae		2	2		1	4
Cortinariaceae	1	2	3	1	2	1
Psathyrellaceae		4				5
Physalacriaceae						1
Marasmiaceae	2	3		2		2
Bankeraceae		2				1
Entolomataceae	1	1				1
Russulaceae	5	8	5	2	3	9
Toplam	66	116	80	45	57	114

Türkiye’de daha önce yapılmış vadi çalışmalarında tespit edilen makrofunguslar ile çalışmamızda belirlenen makrofunguslar karşılaştırılmış ve sonuçlar benzerlik yüzdesi şeklinde Tablo 5.2’de verilmiştir. Türkoğlu ve diğ. (2007), Melendiz Çayının aktığı İhlara Vadisinde (Aksaray) yaptıkları çalışmada toplam 31 makrofungus taksonu teşhis edilmiş ve çalışmamız ile karşılaştırıldığında %32.3’lük (10 takson) bir benzerlik gösterdiği ortaya çıkmıştır. Demirel ve diğ. (2010), Hatila deresinin aktığı Hatila Vadisinde (Artvin) yaptıkları çalışmada toplam 126 makrofungus taksonu teşhis edilmiş ve çalışmamız ile karşılaştırıldığında %15.9’luk (20 takson) bir benzerlik gösterdiği belirlenmiştir. Doğan ve diğ. (2012), Cehennemderesini besleyen çayların aktığı Cocakdere Vadisinde (Mersin) yaptıkları çalışmada toplam 186 makrofungus taksonu teşhis edilmiş ve çalışmamız ile karşılaştırıldığında %17.7’lik (33 takson) bir benzerlik gösterdiği ortaya çıkmıştır.

Çalışma sonucunda elde edilen verilere bakıldığında, diğer vadilerde tespit edilen makrofungus taksonlarının çalışmamızda tespit edilen bazı makrofunguslar ile bir benzerlik gösterdiği belirlenmiştir. Söz konusu benzerliğin, tüm vadilerin sahip olduğu benzer iklim, vejetasyon ve vadilerin her dönemde nemli kalmasına katkı sağlayan akarsulardan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Tablo 5.2: Türkiye’de yapılmış vadi çalışmalarının Gireniz Vadisi ile benzerlik yüzdesi.

	Benzer takson sayısı	Toplam takson sayısı	Benzerlik yüzdesi (%)
Ihlara Vadisi (Türkoğlu ve diğ., 2007)	10	31	32.3
Hatila Vadisi (Demirel ve diğ., 2010)	20	126	15.9
Cocakdere Vadisi (Doğan ve diğ., 2012)	33	186	17.7

Araştırma alanının ekolojisini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bu çalışma sonucunda 33 taksonu temsil eden 10 alandan toprak örnekleri alınmış ve bu toprakların fiziksel ve kimyasal özelliklerine bakılmıştır. Toprak analiz çalışmaları sonucunda 33 taksonun yetiştiği alanın alkali toprak yapısına sahip olduğu belirlenmiştir. Bu taksonlar içerisinde özellikle alkalilik oranı diğer alanlardan biraz daha yüksek olan 3. alandaki toprak yapısında *Morchella deliciosa*, *M. conica* ve *M. elatovelutipes* taksonlarının daha iyi yetiştiği belirlenmiştir. Ancak orta alkali pH değerine sahip olan 3., 6., 9. ve 10. alanlarında da *Morchella sp.* taksonlarının yetişmesi *Morchella* cinsinin orta alkali toprak yapısında iyi geliştiği sonucunu çıkartmaktadır. Avrupa *Truffle* mantarlarının kalsiyum seviyesi yüksek ve pH’sı 7,5-8,3 olan toprakları tercih ettiği bildirilmektedir. pH’nın bu değerlerde tutulmasının misel ve mikoriza gelişimi için oldukça önemli olduğu belirtilmiştir. *Chanterelle* mantarlarının ise düşük azot içerikli ve pH’sı 4,0-5,5 olan toprakları tercih ettiği bildirilmektedir. Çalışma alanının alkali toprak yapısına sahip olması belirli makrofungusların bölgede fazla olarak yetişmesine katkı sağlarken bu toprakta yetişemeyen makrofunguslar ise çalışma alanında belirlenmemiştir.

Gireniz Vadisi genelinin tuzsuz toprak yapısına sahip olduğu ve bu özelliğe sahip topraklarda da makrofungusların iyi derecede gelişim gösterdiği belirlenmiştir. Çalışma yöresinde en düşük tuzsuzluk değerine sahip 6. alanda genellikle *Morchella angusticeps* ve *Helvella leucopus* taksonları yaygın bir şekilde yetiştiği belirlenirken en yüksek tuzsuzluk değerine sahip 9. alanda genellikle *Morchella esculenta*, *Clitocybe vermicularis*, *Coprinellus disseminatus*, *Coprinus comatus* ve *Rhizopogon luteolus* taksonlarının yaygın bir şekilde yetiştiği belirlenmiştir. Bu sonuçlar altında *Morchella* cinsine ait taksonların geniş bir tuzsuzluk aralığında yetişebildiği, *Helvella leucopus* taksonunun az tuzsuzluk değerlerine sahip alanları sevdiği ve genel anlamda da diğer makrofungusların normal tuzsuzluk değerlerinde iyi yetişebildiği sonucuna varılmıştır.

Çalışma alanlarında genellikle killi ve killi-tınlı toprakların hakim olduğu belirlenmiştir. Ancak özellikle *Lactarius deliciosus*, *L. deterrimus* ve *L. salmonicolor* taksonlarının yetiştiği 5. alanın ve *Morchella vulgaris* var. *alba*, *M. costata* ve *Agaricus langei* taksonlarının yetiştiği 10. alanın en yüksek killilik değerine sahip olduğu ve bu iki alandaki toprak kalitesinin torf toprağına eşdeğer bir özellik taşımakta olduğu tespit edilmiştir. Su tutma kapasitesi yüksek olan bu toprağın makrofungusların gelişiminde olumlu etkiler gösterdiği ve uygun yetiştirme ortamı sağladığı düşünülmektedir.

Çalışma sonucunda belirlenen alanların organik madde dereceleri bakımından değişkenlik gösterdikleri belirlenmiştir. Ancak *Morchella vulgaris* var. *alba*, *M. costata* ve *Agaricus langei* taksonlarının yetiştiği 10. alanın; *Lactarius deliciosus*, *L. deterrimus* ve *L. salmonicolor* taksonlarının yetiştiği 5. alanın ve *Sarcosphaera coronaria* ve *Amanita phalloides* taksonlarının yetiştiği 4. alanın çalışma bölgesindeki en humuslu alanlar olduğu belirlenmiştir. Topraktaki tüm canlılar gibi makrofunguslarında temel besin ve enerji kaynağı olduğu organik madde, bireysel toprak taneciklerini birbirine bağlayarak topraklara süngerimsi bir yapı kazandırmakta ve toprağın fiziksel özelliklerini iyileştirmektedir. Çalışma yöresinin 10., 5. ve 4. alanlarında yetişen bu taksonların çok humuslu zengin ve besleyici ortam etkisinden dolayı bu alanlarda yoğunlaştığı düşünülmektedir. Bu durumdan farklı olarak çalışma yöresinin 9. alanında yetişen *Morchella esculenta*, *Clitocybe vermicularis*, *Coprinellus disseminatus*, *Coprinus comatus* ve *Rhizopogon luteolus* taksonların ve 6. alanda yetişen *Morchella angusticeps* ve *Helvella leucopus* taksonların en az humuslu alanlar olduğu belirlenmiştir. Organik madde bakımından fakir olan bu ortamların zor koşullarına adapte olabilen bu taksonların toprak kapasitesinin yetersiz olduğu ortamlarda dahi yetişebildiği sonucuna varılmıştır.

Çalışma sonucunda belirlenen alanların kireç içerikleri bakımından değişkenlik gösterdikleri belirlenmiştir. *Sarcosphaera coronaria* ve *Amanita phalloides* taksonlarının yetiştiği 4. alanın, *Morchella angusticeps* ve *Helvella leucopus* taksonlarının yetiştiği 6. alanın ve *Morchella vulgaris* var. *alba*, *M. costata* ve *Agaricus langei* taksonlarının yetiştiği 10. alanın çok kireçli toprak içeriğine sahip olduğu belirlenmiştir. Bir alandaki canlı varlığının çeşidi birçok etmene bağlı olmakla birlikte bunlar içerisinde en önemlilerinden birisi de toprak kireçliliğidir. Organik maddelerin parçalanmasında ve toprağın yenilenmesinde önemli olan kireç

4., 6. ve 10. alanlarda çok miktarda bulunduğundan kireçli toprakları seven bu türlerin bu alanlarda yoğun bir şekilde yetiştiği düşünülmektedir. Bu durumun tam tersi olarak *Lactarius deliciosus*, *L. deterrimus* ve *L. salmonicolor* taksonlarının yetiştiği 5. alanın ve *Tricholoma terreum*, *Cystoderrella granulosa*, *Mycena abramsii* ve *Chroogomphus rutilus* taksonlarının yetiştiği 1. alanın toprak kireç içeriğinin az kireçli olmasına rağmen 5. ve 1. alanlarda bu taksonların yaygın bir şekilde yetişmesi, toprak kireçliliğinin makrofungus dağılımını önemli bir şekilde etkilediğini ortaya çıkartmıştır.

Çalışma sonucunda belirlenen alanların alınabilir fosfor içerikleri bakımından genelinin zengin çok az kısmının ise iyi seviyede toprak sınıfına sahip olduğu belirlenmiştir. Özellikle çalışma yöresinin 9. alanında yetişen *Morchella esculenta*, *Clitocybe vermicularis*, *Coprinellus disseminatus*, *Coprinus comatus* ve *Rhizopogon luteolus* taksonların en yüksek fosfor içeriğine sahip olduğu belirlenirken, 6. alanda yetişen *Morchella angusticeps* ve *Helvella leucopus* taksonlarının ise 10 faklı alandaki en düşük fosfor içeriğine sahip alan olduğu belirlenmiştir.

Çalışma sonucunda belirlenen alanların değişebilir potasyum içerikleri bakımından fakirden başlayıp çok zengine kadar değişebilen farklı toprak sınıflarına ait değerler taşıdıkları belirlenmiştir. Çalışma yöresindeki alanlar içerisinde en yüksek potasyum *Morchella esculenta*, *Clitocybe vermicularis*, *Coprinellus disseminatus*, *Coprinus comatus* ve *Rhizopogon luteolus* taksonlarının yetiştiği 9. alanda belirlenirken en düşük potasyum *Morchella angusticeps* ve *Helvella leucopus* taksonlarının yetiştiği 6. alanda belirlenmiştir.

Gireniz Vadisi boyunca 10 farklı alandan alınarak gerçekleştirilen toprak analizleri sonucunda, çalışma alanının genelinin kalsiyum içeriği bakımından zengin toprak sınıfına sahip olduğu belirlenmiştir. Çalışma alanının genelinde alınabilir magnezyum içeri bakımından iyi toprak sınıfının hakim olduğu belirlenmiştir. Ancak *Lactarius deliciosus*, *L. deterrimus* ve *L. salmonicolor* taksonlarının yetiştiği 5. alanın ve *Morchella esculenta*, *Clitocybe vermicularis*, *Coprinellus disseminatus*, *Coprinus comatus* ve *Rhizopogon luteolus* taksonlarının yetiştiği 9. alanın alınabilir magnezyum içerikleri bakımından diğer alanlardan daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

Araştırma yöresinde belirlenen 10 farklı alandan 7. alan hariç diğer tüm alanlarda alınabilir sodyum içeriğinin çok düşük olduğu belirlenmiştir. *Tricholoma batschii* ve *Ramaria flaccida* taksonlarının yetiştiği 7. alanın alınabilir sodyum içeriği bakımından orta toprak sınıfında olduğu ve bu taksonların gelişimi için sodyumun gerekli olduğu düşünülmektedir.

Çalışma sonucunda belirlenen alanların alınabilir bakır, demir ve mangan içerikleri bakımından yeterli toprak sınıfına sahip olduğu ve bu elementlerin makrofungus gelişimi için belirli seviyelerde olması gerektiği düşünülmektedir. Çalışma alanında belirlenen 10 farklı alanın toprak analiz sonuçlarına bakıldığında çalışma yöresinin alınabilir demir içeriği bakımından dalgalanmalar gösterdiği belirlenmiştir. Çalışma yöresinde *Lactarius deliciosus*, *L. deterrimus* ve *L. salmonicolor* taksonlarının yetiştiği 5. alanın en yüksek demir içeriğine sahip olduğu belirlenmiştir. Çalışma alanında belirlenen alanların alınabilir çinko içeriği bakımından dalgalanmalar gösterdiği belirlenmiştir. Çalışma yöresinde en yüksek alınabilir çinko içeriğine *Tricholoma batschii* ve *Ramaria flaccida* taksonlarının yetiştiği 7. alandan, en düşük alınabilir çinko içeriğine ise *Morchella deliciosa*, *M. conica* ve *M. elatovelutipes* taksonlarının yetiştiği 3. alandan kaydedilmiştir.

Gireniz Vadisi makrofunguslarının taksonomisini ve ekolojisini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bu çalışma sonucunda Pezizomycetes, Agaricomycetes ve Tremellomycetes sınıflarına ait toplam 114 makrofungus taksonunun bölgede yayılış gösterdiği belirlenmiştir. Araştırma bölgesinde tespit edilen makrofunguslardan 44'ünün yenen, 56'sının yenmeyen, 9'unun zehirli ve 5'inin odun tahripçisi olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, Gireniz Vadisi boyunca makrofungusların yoğun olarak yetiştiği 10 farklı alandan alınan toprak örnekleri sonuçlarına göre bölge genelinde pH'ın makrofungus dağılımını doğrudan etkilediği ve toprağın tuzluluğu, kireçliliği, bünyesi ile organik madde içeriğinin de buna katkıda bulunduğu belirlenmiştir. Ayrıca toprak kolloidlerine bağlanarak toprağın hava, su ve agregat kapasitesinin değişmesini sağlayan, toprağın fiziksel yapısı ile verimliliğini etkileyen ve makrofungusların beslenmesi için önemli olan makro ve mikro elementlerin vadi genelinde makrofungusların yetişmesi için uygun değerlerde olduğu sonucuna varılmıştır. Gireniz Vadisi boyunca makrofungusların yetişmesinde ortam nemi, sıcaklığı ve bitki örtüsüne ek olarak toprak yapısının da önemli olduğu sonucuna varılmıştır.

Çalışma ile Gireniz Vadisi makrofungus çeşitliliği ortaya konulmuş ve bölge halkına yenen, yenmeyen ve zehirli makrofunguslar hakkında bilgiler sunularak makrofungusların daha fazla tanınması sağlanmıştır. Ayrıca makrofungusların ekolojik istekleri belirlenerek mantar-toprak ilişkisinin ortaya konulduğu ve kültüre alınabilecek makrofungusların yetiştirilme isteklerinin belirlendiği bu çalışma tarafımızca ilk kez gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma ile ülkemiz mikotasına ve makrofungus çalışmalarına katkılarda bulunulmuştur.

KAYNAKLAR

- Abatay, M.,** 1984. Ormanlarımızda Yetişen Yenen Mantarlar Üretim Tekniği ve Değerlendirilmesi, *Ormancılık Enstitüsü Yayınları*, Dergi Serisi: 50, Teknik Raporlar Serisi, No: 18: 1-40.
- Abatay, M.,** 1985. Doğu Karadeniz Yöresinde Odunsu Bitkilere Arız Olan Mantar Türleri Üzerine Araştırmalar, *Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları Teknik Bül.*, seri No: 114-118.
- Abatay, M.,** 1985. Orta ve Doğu Karadeniz Bölgesinde Bulunan Odun Tahripçisi Mantarlar, IV. Türkiye Fitopatoloji Kongresi, 8-10 Ekim, İzmir, Pp: 12-13.
- Abatay, M.,** 1988. Türkiye'nin Yenilebilir Bazı Fungus Türleri Üzerine Araştırmalar, I. Orman Tali Ürünleri Sempozyumu (14-16 Haziran, Ankara), Doğu Karadeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü, Trabzon, Pp: 32-36.
- Afyon, A.,** 1994, Isparta Yöresinin Yenen Mantarları, XII. Ulusal Biyoloji Kongresi, 6-8 Temmuz, Bildiri Özetleri, Edirne, Pp: 145-150.
- Afyon, A.,** 1994a, Türkiye'nin Makroskobik Mantar Florası İçin Yeni Kayıtlar, *Turkish Journal of Botany*, 18: 169-173.
- Afyon, A.,** 1996. Isparta Yöresinde Belirlenen Bazı Makroskobik Mantarlar, *Turkish Journal of Botany*, 20: 161-164.
- Afyon, A.,** 1996a. Konya (Meram-Selçuklu) Civarında Belirlenen Bazı Makroskobik Mantarlar, *Turkish Journal of Botany*, 20: 259-262.
- Afyon, A.,** 1996b. Macrofungi of Beyşehir Disrict (Konya), *Turkish Journal of Botany*, 20: 527-530.
- Afyon, A.,** 1997. Mycoflora of Derbent Disrict (Konya), *Turkish Journal of Botany*, 21: 217-220.
- Afyon, A.,** 1997a. Macrofungi of Seydişehir Disrict (Konya), *Turkish Journal of Botany*, 21: 173-176.
- Afyon, A.,** 1997b. New Records of Turkish Macrofungi in Derbent Country, Konya Province, *Turkish Journal of Botany*, 21: 115-117.
- Afyon, A.,** 1997c. New Records for Turkish Mycoflora From Beyşehir in The Konya Province, *Turkish Journal of Botany*, 21: 109-113.
- Afyon, A.,** 1997d. Two New Records for The Fungi Flora of Turkey, *Turkish Journal of Botany*, 21: 107-108.
- Afyon, A.,** 2000. İlgin (Konya) Yöresi Makrofungusları Üzerine Bir Araştırma. *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 8(1): 27-33.
- Afyon, A., Konuk, M.,** 2002. Zonguldak Yöresi Makrofungusları Üzerine Bir Araştırma, *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, 9, 1, 121-128.

- Afyon, A., Konuk, M., Yağız, D., Helfer, S.,** 2005. A Study of Wood Decaying Macrofungi of The Western Black Sea Region, Turkey, *Mycotaxon*, 93, 319-322.
- Afyon, A., Yağız, D.,** 2004. Macrofungi of Sinop Province. *Turkish Journal of Botany*, 28: 351-360.
- Ainsworth, G. C.,** 1973. *Introduction and Keys to Higher Taxa*. In The Fungi, An Advanced Treatise IVB: A Taxonomic Review with Keys, ed. G. C. Ainsworth, F. K. Sparrow and A. S. Sussman. New York: Academic Press, pp. 1-7.
- Akata, I.,** 2004. *Ankara-Kızılcahamam Soğuksu Milli Parkı Makrofungus Florası*, (Yüksek Lisans Tezi), Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akata, I., Çetin, B.,** 2009. Ilgaz Dağlarından Türkiye Mikotası İçin Yeni Bir Kayıt, *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, 16(1): 159-164.
- Akata, I., Çetin, B., Doğan, H.H.,** 2009. Türkiye Mikotası İçin Yeni Bir Odun Çürüklüğü Mantarı, *Inonotus triqueter* (Hymenochaetaceae), *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, 16(2): 159-164.
- Akata, I., Çetin, B., Işıloğlu, M.** 2009. Macrofungi of Ankara-Kızılcahamam Soğuksu National Park, *The Herb Journal of Sytematic Botany* 16(2): 177-188.
- Akata, I., Çetin, B., Işıloğlu, M.,** 2009. Türkiye Mikotası İçin Yeni Bir Tomentelloyit Fungus Kaydı, *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, 16(1): 49-154.
- Akata, I., Doğan, H. H., Körüklü, T., İşlek, C.,** 2009. Macrofungi of Ankara University Tandoğan Campus, *Kafkas University Journal of Science*, 2(1): 15-19.
- Akata, I., Doğan, H.H., Çetin, B., Işıloğlu, M.,** 2009. *Onnia tomentosa* (Fr.) P. Karst., a New Genus Record for Turkey, *Biological Diversity and Conservation*, 2(1): 78-81.
- Akata, I., Kaya, A.,** 2010. A New Jelly Ascomycetous Genus Record for Turkish Mycobiota, *Suleyman Demirel University Journal of Science (e-journal)* 5(1): 1-4.
- Akata, I., Çetin, B., Işıloğlu, M.,** 2010. Macrofungal Diversity of Ilgaz Mountain National Park and Its Environs (Turkey), *Mycotaxon*, 113: 287-290.
- Akata, I., Halıcı, M.G., Uzun, Y.,** 2011. Additional Macrofungi Records From Trabzon Province for The Mycobiota of Turkey, *Turk J Bot. Cilt:* 35, 309-314.
- Akata, I., Kaya, A., Uzun, Y.,** 2011. New Additions to Turkish Pyronemataceae, *Biological Diversity and Conservation*, 4/1, 171-174.
- Akçay, M.E., Uzun, Y., Kaya, A.,** 2010. Contributions to The Macrofungi of Malazgirt (Muş) District. *The Journal of Fungus* 1(1): 14-20.
- Aktaş, S.,** 2001. Ahırılı, Yalıhüyük İlçeleri ve Bozkır (Konya) İlçesinin Kuzey Bölgesinde Yetişen Makrofunguslar Üzerine Taksonomik

Araştırmalar, (Yüksek Lisans Tezi), Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

- Aktaş, S., Öztürk, C., Kaşık, G., Doğan, H.H.**, 2008. Amasya İli Makrofungusları 19. Ulusal Biyoloji Kongresi, Trabzon.
- Aktaş, S., Öztürk, C., Kaşık, G., Doğan, H.H.**, 2008. Seven New Records for The Turkish Macrofungi. In: A. Belduz [ed.]. XIX. Ulusal Biyoloji Kongresi, Trabzon, 23-27 June 2008. P. 461. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Aktaş, S., Öztürk, C., Kaşık, G., Doğan, H.H.**, 2009. New Records for The Turkish Macrofungi From Amasya Province, *Turkish Journal of Botany* 33: 311-321.
- Aktaş, S., Kaşık, G., Öztürk, C., Alkan, S.**, 2010. Macrofungi Determined in Çivril (Denizli) District. In: A. Şen [ed.]. XX. Ulusal Biyoloji Kongresi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli, Turkey, 21-25 June (2010). P. 477-478.
- Alkan, S., Kaşık, G., Aktaş, S.**, 2008. New Records for Turkish Macrofungi From Derebucak District (Konya). In: A. Belduz [ed.]. XIX. Ulusal Biyoloji Kongresi, Trabzon, 23-27 June 2008. P. 453. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Alkan, S., Kaşık, G., Aktaş, S.**, 2010. Macrofungi of Derebucak District (Konya, Turkey). *Turkish Journal of Botany* 34: 335-350.
- Allı, H., Işıloğlu, M.**, 2000. The Parasite Macrofungi of Muğla Province, Turkey, *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, 7(1): 249-255.
- Allı, H.**, 2005. *Aydın Yöresinin Makrofungusları*, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Allı, H., Işıloğlu M., Solak M. H.**, 2006. Aydın Yöresinin Yenen Mantarları Selçuk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi *Fen Dergisi* Sayı 28, 83-92.
- Allı, H., Işıloğlu M., Solak, M.H.**, 2007. Macrofungi of Aydın Province, *Mycotaxon*, Volume 99, pp. 163-165.
- Allı, H., Işıloğlu, M.**, 2007. Türkiye Makrofunguslarına Aydın Yöresinden Yeni Kayıtlar, *Ekoloji* 16, 64, 63-73.
- Allı, H., Türkoğlu, A., Işıloğlu, M.**, 2008. Three New Macrofungi Records from Turkey, *Turk J Bot*, 32, 171-173.
- Allı, H.**, 2011. Macrofungi of Kemaliye District (Erzincan), *Turk J Bot.* Cilt: 35, 299-308.
- Allı, H., Işıloğlu, M., Solak, M.H.**, 2011. New Ascomycete Records for The Macrofungi of Turkey, *Turk J Bot.* Cilt: 35, 315-318.
- Altan, Y., Gücin, F., Babaç, M.T.**, 1986. Gülveren Köyü (Erzurum-Şenkaya) Florasına Ait Gözlemler, *Journal of the Faculty of Sciences*, Ege University, Series B, 8: 21-38.
- Altıniğne, N. ve Berkan, T.**, 1985. Besin Değeri ve Toksikitesi ile Mantar, *Pharmacia Journal of Turk*, Pharmaceut. Assoc., 25, 55(3); 407-411.

- Asan, A., Gücin, F.,** 1990. Istranca Dağlarında (Trakya) Belirlenen Bazı Makrofunguslar, X. Ulusal Biyoloji Kongresi, 18-20 Temmuz, Botanik bildirileri 2, Erzurum, pp:155-162.
- Aslantaş, İ.,** 1999. *Sivas Yöresi Şapkalı Mantarları Üzerine Bir Araştırma*, (Yüksek Lisans Tezi), İnönü Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Aşkun, T.,** 1996. *Taxonomic Study on The Macrofungi of Balya (Balıkesir) and Surroundings (in Turkish)* (Yüksek Lisan Tezi), Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, (036).
- Aşkun, T., Işıloğlu, M.,** 1997. Macrofungi of Balya (Balıkesir) Country, *Turkish Journal of Botany*, 21: 279-294.
- Baş, H.,** 2005. *Muğla İli'nin Makrofungusları*, Muğla Üniv. Fen Bilimleri Ens. Y. Lisans Tezi, Muğla.
- Baş Sermenli, H., Işıloğlu, M.,** 2009. A New Gasteromycete Genus Record for Turkey, *Turkish Journal of Botany*, 33: 323-324.
- Baydar, S., Sesli, E.,** 1994. Trabzon İli Akçaabat Yöresinde Belirlenen Makromantarlar, *Turkish Journal of Botany*, 18: 99-101.
- Baytop, A.,** 1994. Türkiye'nin Makrofungusları ile İlgili Bir Yayın Listesi, *Turkish Journal of Botany*, 18: 175-185.
- Bican, S., T., Dulger B.,** 2010. A New Reord for Turkish Mycobiota: *Dasyscyphus apalus* (Berk. and Broome) Dennis (Hyaloscyphaceae). In: A. Sen [ed]. XX. Ulusal Biyoloji Kongresi, Denizli, 21-25 June 2010. P. 988. Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Bingham, M.,** 1949. *Soil Test for Phosphate*, Calif, Agriculture, 3, 11-14.
- Black, C.A.,** 1965. *Methods of Soil Analysis, Part 2*. Amer. Society of Agronomy Inc., Publisher, Madison, Wisconsin; USA, 1372-1376.
- Bobick, J., Balaban, N., Bobick, S., and Roberts, L.B,** 2004. *The Handy Biology Answer Book*. Visible Ink Press, Detroit, pp: 125-127.
- Brady, N.C.** 1974. *The Nature and Properties of Soils*, Mcmillan Pub. Co. INC., ISBN. 0-02-313350-3, New York.
- Breitenbach, J., Kränzlin, F.,** 1984. *Fungi of Switzerland. Volume 1., Ascomycetes*, Verlag Mykologia, Switzerland, pp:310.
- Breitenbach, J., Kränzlin, F.,** 1986. *Fungi of Switzerland. Volume 2., Nongilled Fungi*, Verlag Mykologia, Switzerland, pp: 412.
- Breitenbach, J., Kränzlin, F.,** 1991. *Fungi of Switzerland. Volume 3., Boletes and Agarics 1*, Verlag Mykologia, Switzerland, pp: 361.
- Breitenbach, J., Kränzlin, F.,** 1995. *Fungi of Switzerland. Volume 4., Boletes and Agarics 2*, Verlag Mykologia, Switzerland, pp: 368.
- Breitenbach, J., Kränzlin, F.,** 2000. *Fungi of Switzerland. Volume 5., Agarics 3 rd part Cortinariaceae*, Verlag Mykologia, Switzerland, pp: 338.
- Bremner, J.M.,** 1965. *Methods of Soil Analysis Part 2., Chemical and Microchemical Properties*, E.D.C.A. Black., American Society of

Agronomy Inc., Publisher Agronomy Series, No.9, Madison, Wisconsin, USA.

- Bresinsky, A., Besl, H.,** 1990. *A Colour of Poisonous Fungi*, Wolf Publishing, London, pp: 295.
- Buczacki, S.,** 1989. *Fungi of Britain and Europe*, W. Collins Ltd., Glasgow, pp: 320.
- Cannon, P.F., Kirk, P.M.,** 2007. *Fungal Families of The Worl.*, CAB International, Wallingford, Oxfordshire. Pp. 456.
- Carlile, M. J., Watkinson, S.C.,** 1994. *The Fungi*, Academic Press London, pp.373-409.
- Chang, S.T. and Miles, P.G.,** 1987. *Edible Mushrooms and Their Cultivation*, Hong Kong.
- Chang, S.T.,** 1999. Global Impact of Edible and Medical Mushrooms on Human Welfare in The 21st Century: Nongreen Revulation. *International Journal of Medical Mushrooms*, 1(1): 1-7.
- Çağlarlar, K.Ö.,** 1949. *Toprak Bilgisi*, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, Sayı: 10.
- Çayır, A., Coşkun, Mü., Coşkun, Ma.,** 2010. The Heavy Metal Content of Wild Edible Mushroom Samples Collected in Çanakkale Province, Turkey, *Biol Trace Elem Res*, 134: 212-219.
- Çelik, A., Uşak, M., Gezer, K., Türkoğlu, A.,** 2007. Macrofungi of Tavas (Denizli) District in Turkey, *Pak. J. Bio. Sci.* 10(22): 4087-4091.
- Çoban, E.,** 2000. *Bazı Mantarların Antimikrobiyal Aktiviteleri*, (Yüksek Lisans Tezi), Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Çolak, A., Faiz, O., Sesli, E.,** 2009. Nutritional composition of some wild edible mushrooms, *Turkish Journal of Biochemistry* 34(1): 25-31.
- Dähncke, R.M.,** 1988. *Grundschule Für Pilzsammler*, AT Verlag Aarau, Stuttgart, Pp: 325.
- Dähncke, R.M.,** 1993. *1200 Pilze*, AT Verlag Aarau, Stuttgart, Pp: 1179.
- Demir, S., Demirel, K., Uzun, Y.,** 2007. Batman Yöresinin Makrofungusları, *Ekoloji Dergisi*, 16(64): 37-42.
- Demirel, G., Kaşık, G., Öztürk, C.,** 2010. Contributions to Turkish Myxomycets in Kestel Forests (Konya). *The Journal of Fungus* 1(1): 21-25.
- Demirel, G., Kaşık, G.,** 2012. Four new records for *Physarales* from Turkey. *Turkish Journal of Botany* 36: 95-100.
- Demirel, K.,** 1990. *Erzurum Yöresinde Yetişen Bazı Makromantarlar Üzerinde Sistematik, Morfolojik, Ekolojik ve Ekonomik Yönlerden İncelemeler*, (Yüksek Lisans Tezi), Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Demirel, K.,** 1993. Ardanuç (Artvin) Yöresi Makrofungusları (I), Y.Y. Üniv., *Fen-Edb., Fak., Fen Bil., Derg.*, 4(4):49-57, Van.
- Demirel, K.,** 1996. Van Yöresi Makrofungusları, *Trk.J.of Botany*, 20:163-169.

- Demirel, K., Uzun, Y.,** 1996. Van Gölü Çevresinde Belirlenen Bazı Odun Tahripçisi Makromantarlar, *Ekoloji Çevre Dergisi*, 21: 32-35.
- Demirel, K.,** 1997. New Records for The Mycoflora of Turkey, *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, 4(1): 49-52.
- Demirel, K.,** 1997a. Two New Records for The Mycoflora of Turkey, *Turkish Journal of Botany*, 21: 103-105.
- Demirel, K.,** 1998. New Records for The Fungal Flora of Turkey, *Turkish Journal of Botany*, 22: 349-353.
- Demirel, K., Uzun, Y.,** 1999. Sarıkamış (Kars) İlçesinden Türkiye Mantar Florası İçin Yeni Kayıtlar, *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, 6(1): 83-88.
- Demirel, K., Nacar, M.,** 2000. Macrofungi of Çemişgezek (Tunceli) Disrict, *Hacettepe Bulletin of Natural Sciences and Engineering Series A*, 28:1-7.
- Demirel, K., Uzun, Y., Kaya, A.,** 2002. Macrofungi of Ağrı Province, *Turkish Journal of Botany*, 26:291-295.
- Demirel, K., Kaya, A., Uzun, Y.,** 2003. Macrofungi of Erzurum Province, *Turkish Journal of Botany*, 27: 29-36.
- Demirel, K., Uzun, Y.,** 2004. Two New Records of *Phallales* for The Mycoflora of Turkey, *Turkish Journal of Botany*, 28: 213-214.
- Demirel, K., Erdem, O., Uzun, Y., Kaya, A.,** 2010. Macrofungi of Hatila Valley National Park (Artvin, Turkey). *Turkish Journal of Botany* 34: 457-465.
- Denis, B.R.,** 1995. *Mushrooms Poisons and Panaceas*, W.H. Freeman and Company, New York. P. 62-101.
- Doğan, H.H., Öztürk, C., Kaşık, G.,** 2000. Two New Records for The Macrofungi Flora of Turkey, *Selçuk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi*, 17: 7-10, Konya.
- Doğan, H.H.,** 2001. *Karaman Yöresinin Makrofungusları Üzerinde Taksonomik Araştırmalar*, Doktora Tezi, S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, 453s., Konya.
- Doğan, H.H., Gürer, M., Öztürk, C.,** 2001. Two New Ascomycetes Genus for The Fungal Flora of Turkey, *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, 8,1,13-118.
- Doğan, H.H., Işıloğlu, M.,** 2002. A New and Interesting Ascomycete Genus (*Pithya*) Record for The Fungi Flora of Turkey, *Turkish Journal of Botany*, 26:403-404.
- Doğan, H.H., Öztürk C., Kaşık G., Aktaş S.,** 2005. A Checklist of Aphyllorphorales of Turkey, *Pak. J. Bot*, 37(2), 459 - 485.
- Doğan, H.H., Öztürk C.,** 2006. Macrofungi and Their Distribution in Karaman Province, Turkey, *Turk. J. Bot*, 30, 193 - 207.
- Doğan, H.H., Karadelev, M., Işıloğlu, M., Öztürk, C.** 2007. *Lenzites oxycedri* Malençon and Bertault (Thelephoraceae, Basidiomycota), a Very Rare Wood-Decay Fungus Collected in Turkey, *Turk J Bot*, 31, 349-352.

- Doğan, H.H., Öztürk, C., Kaşık, G., Aktaş, S.** 2007a. New Records In Karaman Province for Macrofungi Flora of Turkey, Afyon Kocatepe Üniversitesi, *Fen Bilimleri Dergisi*, 7 (1), S: 355-379.
- Doğan, H.H., Aktaş, S.**, 2010. Two New Ascomycetes Records From Mediterranean Part of Turkey, *Biological Diversity and Conservation*, 3(1): 83-86.
- Doğan, H.H., Küçük M.A., Akata I.**, 2010. A Study on Macrofungal Diversity of Bozyazı Province (Mersin) Turkey, *Gazi University Journal of Science*, 23(4): 393-400.
- Doğan, H.H., Karadelev, M., Işıloğlu, M.**, 2011. Macrofungal Diversity Associated with The Scale-Leaf Juniper Trees, *Juniperus excelsa* and *J. foetidissima*, Distributed in Turkey, *Turk J Bot.*, 35, 219-237.
- Doğan, H.H., Aktaş S., Öztürk C., Kaşık G.**, 2012. Macrofungi Distribution of Cocakdere Valley (Arslanköy, Mersin), *Turk J Bot.*, 36, 83-94.
- Durkan, N.**, 2000. *Denizli Çal Yöresi Makrofungusları Üzerinde Taksonomik Bir Araştırma*, (Yüksek Lisans Tezi), Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Dülger, B.**, 2004. Antimicrobial Activity of The Macrofungus *Pholiota adiposa*, *Fitoterapia*, 75: 395-397.
- Dülger, B., Arslan, Ü.**, 1999. *Coriolus versicolor* (L.: Fr.) Quél. Makrofungusunun Antimikrobiyal Aktivitesi, *Turkish Journal of Botany*, 23: 385-392.
- Efe, V.**, 2007. *Çatak ve Bahcesaray (Van) Yöresinde Yetişen Makrofunguslar Üzerinde Taksonomik Bir Araştırma*, (Yüksek Lisans Tezi), Yüzüncü Yıl Üniv., Fen Bilimleri Enst., Van.
- Ekici, T.F.**, 2002. *Denizli Karıcı Dağı'nın Makrofungus Florası*, (Yüksek Lisans tezi), Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Ellis, M.B., Ellis, J.P.**, 1990. *Fungi without Gills (Hymenomycetes and Gasteromycetes)*, Chapman and Hill, London, Pp: 329.
- Erkal, C.**, 1996. *Kapıdağ Yarımadası (Erdek) ve Çevresinin Makrofungusları Üzerine Taksonomik Araştırmalar*, (Yüksek Lisans Tezi), Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Ersel, Yılmaz, F., Solak, M.H.**, 2004. Contributions to The Macrofungi of Izmir Province, *Turkish Journal of Botany*, 28: 487-490.
- Ertan, O.**, 1992. Eğirdir Civarında Tespit Edilen Bazı Şapkalı Mantarlar, Fırat Üniversitesi XI. Ulusal Biyoloji Kongresi, 24-27 Haziran, Diyarbakır, pp: 149-161.
- Evenson, V.S.**, 1997. *Mushrooms of Colorado*, Denver Botanic Gardens, Denver, Pp: 207.
- Fan, L., Liu, B., Liu, H.Y.**, 1994. *The Gasteromycetes of China*, Gebrüder Borntraeger, Stuttgart, Pp: 72.
- Fritsch, K.**, 1973. Beitrag zur Flora von Constantinopel I. Kryptogamen, Denkschriften der Kais. Akad. D. Wiss. Mathem. Naturw. Klasse, Bd. L XVII, 219-250.

- Gezer, K.**, 1988. *Eskişehir İli Sınırları İçinde Yetişen Bazı Makrofunguslar Üzerinde Taksonomik Bir Araştırma* (Yüksek Lisans Tezi). Anadolu Üniv. Fen Bil. Enstitüsü, Eskişehir.
- Gezer, K.**, 2000. Contributions to The Macrofungi Flora of Antalya Province, *Turkish Journal of Botany*, 24: 293-298.
- Gezer, K., Gökler, İ., Işıloğlu, M.**, 2000a. Türkiye Mikoflorası İçin Antalya Yöresinden Yeni Kayıtlar, *Ekoloji Çevre Dergisi*, 10(3): 17-19.
- Gezer, K., Işıloğlu, M., Türkoğlu, A., Allı, H.**, 2007. Macrofungi of Honaz Mountain (Denizli), *Turk J Bot* 31, 253-261.
- Gezer, K., Ekici, F.T., Türkoğlu, A.**, 2008. Macrofungi of Karcı Mountain (Denizli, Turkey), *Turk J Bot* 32, 91-96.
- Gezer, K., Kaygusuz, O.**, 2010. Denizli Yöresinin Makrofungusları, 20. Ulusal Biyoloji Kong. 21-25 Haziran 2010, S. 969-970, Denizli.
- Gezer, T.**, 1992. *Denizli İli Sınırları İçinde Yetişen Bazı Makrofunguslar Üzerine Taksonomik Araştırma*, (Yüksek Lisans Tezi), Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Gillman, L. S. and Miller, O. K.**, 1976. A Study of The Boreal, Alpine, and Arctic Species of *Melanoleuca*. *Mycologia* 69: 927-951.
- Gücin, F., Öner, M.**, 1982. Manisa İli Dahilinde Yetişen Makrofunguslar, *Doğa Bilim Dergisi*, 6(3): 91-96.
- Gücin, F.**, 1983. *Elazığ ili Sınırları İçinde Yetişen Bazı Makrofunguslar Üzerinde Taksonomik Bir Araştırma* (Doktora tezi), Ege Üniv. Fen Fak. Biyoloji Bölümü, İzmir.
- Gücin, F.**, 1983a. Elazığ Yöresinde Yenen Doğa Mantarları ve Yurdumuz Makromantar Florası Yeni Kayıt Olanlar, Türkiye İkinci Yemeklik Mantar Kongresi, pp: 13-14, 10-12 Ekim.
- Gücin, F.**, 1987. Macrofungi of Pötürge (Malatya) in Eastern Anatolia, *The Journal of Fırat University*, 2 (1):19-26.
- Gücin, F.**, 1988. Doğu Anadolu'daki Bazı İllerimiz ve Çevresinde Tespit Edilen Odun Tahripçisi Makrofunguslar, I. Uluslararası Çevre Koruma Sempozyumu Bildirileri Çevre Kirliliği ve Kontrolü, Antalya, pp: 2: 335-353.
- Gücin, F.**, 1991. Fırat Havzasında Belirlenen Bazı Tıbbi ve Zehirli Mantarlar, Fırat Havzası Tıbbi ve Endüstriyel Bitkiler Sempozyumu, Elazığ, pp: 63-82.
- Gücin, F.**, 1993. Makromantarlar, *Bilim ve Teknik Derg.*, Aralık sayısı, 74-81.
- Gücin, F., Işıloğlu, M., Solak, M.H.**, 1995. Ecological Observation on West Anatolian Macrofungi, IV. Güneybatı Asya Bitki Hayatı Sempozyumu, Abstracts, İzmir, pp: 133.
- Gücin, F., Işıloğlu, M., Solak, M.H.**, 1995. Macrofungi of Kozak Plateau (West Anatolia), XII.Congress of European Mycologists, Wageningen. Abstracts, Netherlands, pp: 22.

- Gücin, F., Işıloğlu, M., Solak, M.H.,** 1995. Mushrooms of Uludağ (Bursa-Turkey), IV. Güneybatı Asya Bitki Hayatı Sempozyumu, Abstracts, İzmir, pp: 97.
- Gücin, F., Kaya, A., Soylu, M.K., Uzun, Y.,** 2010. Picoa Vittad., A New Truffle Genus Record for Turkey, *BioDiCon* 3:3, 23-25.
- Hacıoğlu, N., Akata, I., Dülger, B.,** 2010. *Agrocybe cylindraceae* (DC.) Gillet Makrofungusunun Antimikrobiyal Aktivitesinin Belirlenmesi, 20. Ulusal Biyoloji Kongresi, 21-25 Haziran 2010, S. 557-558, Denizli.
- Haktanır, K., Arcak, S.,** 1997. *Toprak Biyolojisi*, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 1486. Ankara.
- Handel-Mazzetti, H. F.,** 1909. Ergebnisse Einer Botanischen Reise in Das Pontische Randgebirge in Sandschak Trapezunt, *Annalen des K.K. Naturhistorischen Hofmuseum Bd XXIII. Fungi*, pp: 101-107.
- Harding, P., Lyon, T., Tomblin, G.** 1996. *How to Identify Edible Mushrooms*, Harper Collins Publishers, London, Pp: 192.
- Hawksworth, D. L.,** 2001. The Magnitude of Fungal Diversity: The 1.5 Million Species Estimate Revisited, *Mycological Research*, 105, 1422-1432.
- Heilmann-Clausen, J., Verbeken, A. and Vesterholt, J.,** 1998. *The Genus Lactarius (Fungi of Northern Europe, Vol. 2)*, Danish Mycological Society, 287 p., Copenhagen, Denmark.
- Helfer, S.,** 2008. Mycota of South-West Asia, *Turkish Journal of Botany*, 32, 481-484.
- Işıloğlu, M.,** 1987. *Malatya İli ve Çevresinde Yetişen Yenilen ve Zehirli Mantarlar Üzerinde Taksonomik Araştırmalar*, (Yüksek Lisans Tezi), Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya, 1-64.
- Işıloğlu, M., Watling, R.,** 1991. Poisoning by *Lepiota helveola* Bres. In South Turkey, *Edinb. Journal of Botany*, 48(1): 91-100.
- Işıloğlu, M.,** 1992. *Adana ve İçel İl Sınırları İçinde Yetişen Önemli Yenilen ve Zehirli Mantarlar Üzerinde Taksonomik Araştırmalar*, (Doktora Tezi), İnönü Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Malatya, 1-125.
- Işıloğlu, M.,** 1992a. Muğla Yöresinin Yenilen Mantarları, Türkiye IV. Yemeklik Mantar Kongresi, Bildiri Kitabı, pp: 1: 53-59.
- Işıloğlu, M., Watling, R.,** 1992b. Macromycetes of Mediterranean Turkey, *Edinburg Journal of Botany*, 49(1): 99-121.
- Işıloğlu, M.,** 1994. A New Record for The Fungus Flora of Turkey, *Turkish Journal of Botany*, 18: 451-452.
- Işıloğlu, M., Gücin F., Mat A.,** 1995. Kasım 1994'de İstanbul'da Meydana Gelen Mantar Zehirlenmeleri, *Ekoloji Çevre Dergisi*, 14: 22-28.
- Işıloğlu, M., Gücin, F.,** 1995. *Auriscalpiaceae* Türkiye İçin Yeni Bir Familya, *Tr. J. of Botany*, 19, 321-324.
- Işıloğlu, M., Gücin, F., Solak, M.H.,** 1995. Macrofungi of Kaz Dağları (Mount Ida). XII. Congress of European Mycologist, 3-7 September 1995, Wageningen, Nedherland., pp: 27.

- Işıloğlu, M., Öder, N., 1995a.** Contributions to The Macrofungi of Mediteranean Turkey, *Tr. J. of Botany*, 19: 603-609.
- Işıloğlu, M., Öder, N., 1995b.** Malatya Yöresinin Makrofungusları, *Tr. J. of Botany*, 19,321-324.
- Işıloğlu, M., 1997.** Macrofungi of Sarıçiçek Yaylası (Malatya), *Tr. J.of Botany*, 21: 63-65.
- Işıloğlu, M., Yılmaz, F., Merdivan, M., 2001.** Concentrations of Trace Elements in Wild Edible Mushrooms, *Food Chemistry*, 73:169-175.
- Işıloğlu, M., 2001.** Sandras Dağı (Muğla) Makrofungusları, *Selçuk Üniv. Eğitim Fakültesi, Fen Bilimleri Dergisi*, 9; 127-136.
- Işıloğlu, M., Solak, M.H., Yılmaz, F., 2002.** Morels of Turkey. In: T.J. Baroni [ed.]. Mycological Society of America, Annual Meeting, Corvallis, Oregon, June 24-26, 2002. P. 1. Oregon State University, Corvallis, Oregon.
- Işıloğlu, M., Allı, H., Solak, M.H., Yılmaz Ersel, F., 2004.** Lactarius Taxa of Turkey. In: Planta Europa, Proceedings of The 4th European Conference on The Conservation of Wild Plants, Valencia, Spain, 17-20 September P. 57.
- Işıloğlu, M., Baş, H., Allı, H., 2004.** Some Critically Endangered Taxa From Turkey. In: Planta Europa, Proceedings of The 4th European Conference on The Conservation of Wild Plants, Valencia, Spain, 17-20 September, P. 18.
- Işıloğlu, M., Allı, H., Solak, M.H., Watling, R., 2009.** A New Marasmius on *Castanea sativa* From Turkey, *Mycotaxon* 107: 343-347.
- Işıloğlu, M., Helfer, S., Alli, H. Yılmaz, F., 2009.** A Fatal Inocybe (Fr.) Fr. Poisoning in Mediterranean Turkey, *Turkish Journal of Botany* 33: 71-73.
- Işıloğlu, M., 2010.** Türkiye Makrofunguslarının Tarihçesi, 20. Ulusal Biyoloji Kongresi, 21-25 Haziran 2010, S. 125, Denizli.
- Işıloğlu, M., Allı, H., Spooner, B.M., Solak, M.H., 2010.** *Morchella anatolica* (Ascomycota), A New Species From Southwestern Anatolia, Turkey, *Mycologia*, 102: 455-458.
- Işıloğlu, M., Watling, R., Baş, Sermenli, H., 2010.** *Lepiota rubella* Bres., An Unusual Tropical American Agaric From Turkey. *Turkish Journal of Botany* 34: 555-555.
- Işıloğlu, M., Baş, Sermenli, H., Şenol, A., İşler, M., 2011.** Entoloma Mushroom Poisonings in Mediterranean Turkey, *Turk J Bot.*, 35, 247-249.
- Jackson, M.L., 1967.** *Soil Chemical Analysis*, Prentice-Hall of India Private Limited, New Delhi.
- Jordan, M., 1995.** The Encyclopedia of Fungi of Great Britain and Europe, *David and Charles Book Co., UK*.
- Kacar, B., 1962.** *Plant and Soil Analysis*, University of Nebraska College of Agriculture, Department of Agronomy, Lincoln, Nebraska, USA.

- Kalmış, E.**, 2010. Türkiye Makrofungusları İle Yapılan Biyoteknolojik Çalışmalar, 20. Ulusal Biyoloji Kongresi, 21-25 Haziran 2010, S. 127-128, Denizli.
- Kalmış, E., Yıldız, H., Ergönül, B., Kalyoncu, F., Solak, M. H.**, 2011. Chemical Composition and Nutritional Value of A Wild Edible Ectomycorrhizal Mushroom, *Tricholoma anatolicum*, *Turk J Biol.*, 35, 627-633.
- Kalyoncu, F., Oskay, M., Kalmış, E.**, 2010. Determination of Antimicrobial Activities of Some Wild Macrofungi Mycelial Cultures. *The Journal of Fungus* 1(1): 1-8.
- Kalyoncu, F., Oskay, M., Kayalar, H.**, 2010. Antioxidant Activity of The Mycelium of 21 Wild Mushroom Species, *Mycology*, Vol. 1, No: 3, 195-199.
- Kalyoncu, F., Oskay, M., Sağlam, H., Erdoğan, T.F., Tamer, A.U.**, 2010. Antimicrobiyal and Antioxidant Activities of Mycelia of Wild Mushroom Species, *Journal of Medicinal Food*, 13(2): 415-419.
- Karadeniz, Ö., Yaprak, G.**, 2011. Soil-to-Mushroom Transfer of ^{137}Cs , ^{40}K , Alkali-Alkaline Earth Element and Heavy Metal in Forest Sites of İzmir, Turkey, *J Radioanal Nucl Chem.*, 288: 261-270.
- Karamanoğlu, K., Öder, N.**, 1972. Uşak ve Çorum'da İki Mantar Zehirlenmesi, *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, 25(6): 1419-1432.
- Karamanoğlu, K., Öder, N.**, 1973. Bursa İli ve Çevresinde Yetişen Bazı Şapkaklı Mantarlar, *Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Mecmuası*, Ankara, 3:13-33.
- Kaşık, G.**, 1994. Konya İlinde Ağaçlarda Yetişen Bazı Makrofungusların Taksonomisi Üzerinde Bir Araştırma, *Turkish Journal of Botany*, 18: 23-27.
- Kaşık, G., Öztürk, C.**, 1995. Aksaray İlinde Tespit Edilen Yenen Zehirli Yenmez Durumda Olan Bazı Makromantarlar, *Turkish Journal of Botany*, 19: 401-403.
- Kaşık, G., Öztürk, C.**, 1998. İstanbul'da Görülen Mantar Zehirlenmelerinden Sonra Tespit Edilen Makrofunguslar, *Selçuk Üniversitesi Fen-Ebd. Fak. Fen Dergisi*, 15: 41-46.
- Kaşık, G., Öztürk, C.**, 1999. Türkiye Makrofungus Florası İçin Yeni Bir Kayıt, *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, 6(1): 89-94.
- Kaşık, G., Öztürk C.**, 2000. Hadim ve Taşkent (Konya) Yöresinin Makrofungusları, *S.Ü. Fen-Edb. Fak. Fen Dergisi*, 17: 1-6.
- Kaşık, G., Öztürk, C.**, 2000. Hadim ve Taşkent (Konya) Yöresinin Makrofungusları, *Selçuk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fak. Fen Dergisi*, 17: 1-6.
- Kaşık, G., Öztürk, C., Toprak, E.**, 2001. Macrofungi of Niğde Province (Turkey), *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, 8,2,137-142.
- Kaşık, G., Öztürk, C., Türkoğlu, A., Doğan, H.H.**, 2003. Macrofungi of Yahyalı (Kayseri) Province, *Turkish Journal of Botany*, 27: 453-462.

- Kaşık, G., Doğan, H.H., Öztürk, C., Aktaş, S.,** 2004. New Records in *Coprinaceae* and *Bolbitiaceae* From Mut (Mersin) District, *Turkish Journal of Botany*, 28: 449-455.
- Kaya, A.,** 1999. *Muş ve Bitlis Yörelerinde Yetişen Yenen ve Zehirli Makrofunguslar Üzerinde Taksonomik Bir Araştırma*, (Doktora Tezi), Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Kaya, A., Demirel K.,** 2000. New Additions to Turkish Entolomataceae, *Hacettepe Bulletin of Naturel Sciences and Engineering*, Series A, 28:39-43.
- Kaya, A.,** 2000. Two New Genus Records for The Mycoflora of Turkey, *Turkish Journal of Botany*, 24: 285-288.
- Kaya, A.,** 2001. Contributions to The Macrofungi Flora of Bitlis Province, *Turkish Journal of Botany*, 25: 379-383.
- Kaya, A.,** 2005. Macrofungi Determined in Gölbaşı (Adıyaman) District, *Turk. J. Botany*, 29, 45 - 50.
- Kaya, A.,** 2006. Macrofungi From Andırın (Kahramanmaraş) District, *Turk. J. Bot*, 30, 85-93.
- Kaya, A., Uzun, Y., Demirel, K., Karacan, Ğ.H.,** 2008. Two New *Arrhenia* Fr. Records for The Macrofungi of Turkey, *Turk J Bot.*, 32, 419-420.
- Kaya, A, Uzun Y, Karacan İ.H.** 2009. Macrofungi of Göksun (Kahramanmaraş) District. *Turk. J. Bot.* 33: 131-139.
- Kaya, A.,** 2009. Macrofungi of Huzurlu High Plateau (Gaziantep-Turkey), *Turkish Journal of Botany*, 33; 429-437.
- Kaya, A.,** 2010. Macrofungal Diversity of Adıyaman Province (Turkey), *Mycotaxon*, 110: 43-46.
- Kaya, A., Uzun, Y., Keleş, A., Demirel, K.,** 2010. Three Coprinoid Macrofungi Taxa, New to Turkey. *Turkish Journal of Botany* 34: 351-354.
- Keleş, A., Demirel, K.,** 2010. Edible and Poisonous Mushrooms Growing in Erzincan District. In: A. Sen [ed]. XX. Ulusal Biyoloji Kongresi, Denizli, 21-25 June 2010. P. 395. Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Keleş, A., Demirel, K.,** 2010. Macrofungal Diversity of Erzincan Province (Turkey), *International Journal Botany*, 6(4) : 383-393.
- Kızılcık, M., Yamaç, M., Van Griensven, L.J.,** 2010. Medium Selection for Exopolysaccharide and Biomass Production in Submerged Cultures of Culinarymedicinal Mushrooms From Turkey. *International Journal of medicinal mushrooms* 12(1): 63-71.
- Kirk, P. M., Cannon, P. F., David, J. C. and Stalpers, J. A.,** 2001. *Dictionary of The Fungi*, 9th edn. Wallingford, UK: CABI Publishing.
- Kirk, P.F., Cannon, P.F., Minter, D.W., Stalpers, J.A.** 2008. *Dictionary of The Fungi*, 10th edition. CAB International. Wallingford.
- Knudsen, H. and Vesterholt, J.,** 2008. *Funga Nordica*, pp: 965. Copenhagen: Narayana Press.

- Kotlaba, F.**, 1976. Contributions to The Knowledge of The Turkish Macromycetes, *Ceska Mycologie*, 30: 156-159.
- Köse, S., Gezer, K.**, 1999. Bekilli (Denizli) Yöresindeki Bazı Yenen Makrofungus Türleri Üzerinde Taksonomik Araştırmalar, First International Symposium on Protection of Natural Environment and Ehlami Karaçam, Kütahya, pp:192-199.
- Köse, S., Gezer, G., Gökler, İ., Türkoğlu, A.**, 2006. Macrofungi of Bekilli (Denizli) District, *Turk. J. Bot*, 30, 267-272.
- Köstekçi, H.**, 2004. *Türkmenbaba Dağı (Eskişehir) Makrofungusları Üzerine Taksonomik Araştırmalar*, (Yüksek Lisans Tezi,) Osman Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Köstekçi, H., Yamaç, M., Solak, M.H.**, 2005. Macrofungi of Türkmenbaba Mountain (Eskişehir), *Turk.J. Bot*, 29, 409-416.
- Kränzlin, F.**, 2005. *Fungi of Switzerland*, Volume 6., Russulaceae, Verlag Mykologia, Switzerland.
- Kreisel, H.**, 1967. Taxonomisch Pflanzengeographische Monographie der Gattung *Bovista*, Beihefte zur Nova Hedwigia, 25: 1-244.
- Kurt, H.**, 1999. *Akören İlçesi (Konya) Makrofungusları Üzerinde Bir Araştırma*, (Yüksek Lisans Tezi) Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Laessøe, T.**, 1998. *Mushrooms*, Dorling Kindersley Limited, London, Pp: 304.
- Largent, D.L.**, 1986. *How to Identify Mushrooms to Genus 1: Macroscopic Features*, Edinburg Botanical Garden, Mad River press, Eureka, Pp: 28-32.
- Lindsay, W.L., Norvell, W.A.**, 1978. Development of a DTPA Soil Test for Zinc, Iron, Manganese and Copper. *Soil Sci. Amer. Jour.*, 42(3): 421-428.
- Lohwag, K.**, 1957. Türkiye'nin Mantar Florası Hakkında Araştırma, *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, Seri A, 7(1): 129-137.
- Lohwag, K.**, 1959. Kavaklarda Odun Tahripçisi Mantarlar *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, Seri A, 9(1): 7-10.
- Lohwag, K.**, 1964. Belgrad Ormanından Mikolojik Notlar *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, Seri B, 14(2): 128-135.
- Lohwag, K.**, 1965. Ankara ve Çevresindeki Ağaçlara Arız Olan Mantar Türleri, *Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yıllığı*, Fasikül 4: 246 -249.
- Maire, M.**, 1904. Etude des Champignons Récoltés en Asie Mineure, *Bull. Société des Sciences de Nancy*, 3 ième Série, 7: 165 -188.
- Mat, A.**, 1998. Türkiye'de Mantar Zehirlenmeleri ve Zehirli Mantarlar, Tubitak Matbaası, Ankara, 183s.
- Mat, A.**, 2000. Türkiye'de Mantar Zehirlenmeleri, Nobel Tıp Kitapevi, Ankara.
- Mendil, D., Uluözlü, Ö.D., Hasdemir, E., Çağlar, A.**, 2004. Determination of Trace Elements on Some Wild Edible Mushroom Samples From Kastamonu, Turkey, *Food Chemistry*, 88: 281-285.

- Mizuno, T.,** 1999. The Extraction and Development of Antitumor-Active Polysaccharides From Medical Mushrooms in Japan, *International Journal of Medical Mushrooms*, 1(1): 9-29.
- Moser, M.,** 1983. *Keys to Agarics and Boleti*, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, Pp: 535.
- Murchie, G.,** 1978. *The Seven Mysteries of Life*, Houghton Mifflin Company, Boston, sf. 72.
- Niemala, T., Uotila, P.,** 1977. Lignicolous Macrofungi from Turkey and Iran, *Karstenia*, 17: 33-39.
- Orton, P., Watling, R.,** 1979. British Fungus Flora Agarics and Boleti, *Coprinaceae 2: Coprinus*, Royal Botanic Garden, Edinburgh, Pp: 148.
- Orton, P.,** 1986. *British Fungus Flora. Pluteaceae 4: Pluteus and Volvoriella*, HMSO, Edinburgh, Pp: 99.
- Öder, N.,** 1972. Bolu İli ve Çevresinde Yetişen Zehirli ve Yenen Şapkalı Mantarlar Üzerinde Taksonomik Araştırmalar, (Doktora Tezi) Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Öder, N.,** 1976. İç Ege ve Batı Karadeniz Bölgelerinin Bazı Önemli Yenen Mantar Türleri, Türkiye 1. Yemeklik Mantar Kongresi, Yalova, pp: 13-15.
- Öder, N.,** 1977. *Bazı Zehirli Mantarlar ve Mantar Zehirlenmelerinde İlk Yardım*, Şafak Matbaası, Ankara, Pp: 90.
- Öder, N.,** 1978. Orta ve Doğu Karadeniz Bölgesi Yenen ve Zehirli Mantarları Üzerine Taksonomik Araştırmalar, T. Bil. ve Tek. Araş. Kurumu, Proje no: TBGA 267, Ankara.
- Öder, N.,** 1980. Halkın Yararlandığı Bazı Önemli Yenen Mantarlar, TÜBİTAK VII. Bilim Kongresi Seksiyonu, Tebliğ özetleri, Ankara, pp:94.
- Öder, N.,** 1982. Kastamonu Çevresinde Yetişen Bazı Şapkalı Mantarlar (Some Capped Mushrooms growing in the Vicinity of Kastamonu), *Selçuk Üniv.Fen Fak. Dergisi*, Seri B, 2: 39-40.
- Öder, N.,** 1986. Karadeniz Bölgesinde (Sinop-Artvin illeri arası) Yetişen Önemli Bazı Zehirli Mantarlar Üzerinde Taksonomik Araştırmalar, *Selçuk Üniv. Fen-Edebiyat Fak. Fen Dergisi*, 5: 87-104.
- Öder, N.,** 1988. Karadeniz Bölgesinde (Sinop-Artvin illeri arası) Yetişen Halkın Tanındığı Bazı Önemli Yenen Mantarlar Üzerinde Taksonomik Araştırmalar. *Selçuk Üniversitesi Fen Fakültesi Fen Dergisi*, 8: 215-257.
- Öder, N.,** 1988a. Konya Merkez ve Bazı İlçelerinde Yetişen Önemli Yenen ve Zehirli Mantarlar Üzerinde Taksonomik Araştırmalar, *Selçuk Üniversitesi Fen Fakültesi Fen Dergisi*, 8: 237-257.
- Öner M.,** 1987. *Mikrobiale Ekoloji*. 282 S. Ege Ün. Fen Fak. Kitaplar Sci. No: 100. İzmir.
- Öner, M.,** 1982. *Mikoloji I*, Ege Üniv. Fen Fakültesi Baskı İşleri, Bornova, İzmir.
- Öner, M., A.,** 1972. Contribution to The Knowledge of Common Turkish Higher Fungi, *Mycopathologia et Mycologia Applicata*, 47(4), 369-373.

- Öner, M., Dizbay, M., Uçar, F. Ve Karaboz, İ.,** 1984. Güney –Batı Anadolu ve Konya İline Ait Bazı Parazitik Funguslar, *Doğa Bilim Dergisi*, A2:3-8.
- Öner, M., Gezer, T.,** 2004. A Contribution to Macrofungi of Western Part of Turkey, *Journal food science*, Vol 27, 17-18.
- Özdal, S., İlbay M.E.,** 2000. Ankara İl Sınırları İçinde Seçilmiş Orman Alanlarında Doğal Olarak Yetişen Şapkalı Mantarların Tanınması, Türkiye VI. Yemeklik Mantar Kongresi Bildirileri, Ege Üniversitesi, Bergama M.Y.O., pp: 224-229.
- Öztürk, A., Arık, İ.H. Demirel, K.,** 1990. İnegöl (Bursa) Çevresinde Yetişen Zehirli ve Yenen Mantarlar Üzerinde Sistematiği, Morfolojik ve Ekolojik İncelemeler, *Fen Bilimleri Dergisi*, 1(1): 27-38.
- Öztürk, C., Kaşık, G.,** 1996. Ürgüpte Yetişen Bazı Makrofunguslar, *Selçuk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi*,13: 50-55.
- Öztürk, C., Kaşık, G., Toprak, E.,** 1997. Ascomycetes Makrofunguslarından Türkiye İçin İki Yeni kayıt, *Ot Sistematiği Botanik Dergisi*, 4(1): 53-56.
- Öztürk, C., Kaşık, G., Doğan, H.H.,** 2000. Beyreli (Hadim-Konya) Yöresinden Bazı Makrofunguslar, *Selçuk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi*, 1(16): 37-41.
- Öztürk, C., Kaşık, G. ve Yıldız, Y.K.,** 2000a. Hınıs ve Karaçoban (Erzurum) İlçelerinin Makrofungusları Üzerinde Taksonomik Çalışmalar, *Selçuk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi*, 1(16): 1-3.
- Öztürk, C., Gürer, M., Doğan, H. H.,** 2001. Two New Records for The Flora of Turkey, *Ot Sistematiği Botanik Dergisi*, 8, 2,133-136.
- Öztürk, C.,** 2002. Türkiye Makrofungus Florası İçin İki Yeni Kayıt, *Ot Sistematiği Botanik Dergisi*, 9,1,117-120.
- Öztürk, C., Kaşık, G., Doğan, H.H., Aktaş, S.,** 2003. Macrofungi of Alanya Disrict, *Turkish Journal of Botany*, 27: 303-312.
- Pace, G.,** 1998. *Mushrooms of The World*, Firefly Books Ltd., Ontorio, Kanada, Pp: 310.
- Pacioni, G.,** 1985. *Mushrooms and Toadstools*, Mac Donald and Ltd., London, Pp: 249.
- Parlak, Y., Gücin, F.,** 1993. The Determination of Mushrooms and Plant Parasitic Fungi a Round Çıldır Lake in Turkey, *Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 5(2): 89-92.
- Pegler, D.,** 1999. *The Easy Edible Mushroom Guide*, Aurum Press Ltd., London, Pp: 256.
- Pekşen, A. ve Karaca, G.,** 2003. Macrofungi of Samsun Province, *Turkish Journal of Botany*, 27: 173-184.
- Phillips, R.,** 1981. *Mushrooms and other Fungi of Great Britain and Europe*, Pan books Ltd., London, Pp: 288.

- Pilat, A.**, 1932. Additamenta and Floram Asie Minoris Hymenomycetum, Pars Secunda: Agaricineae, *Bull. Soc. Myc. France*, 48(3-4): 283-302.
- Pilat, A.**, 1933. Additamenta and Floram Asie Minoris Hymenomycetum, Pars Tertia: *Meruliaceae, Hydnaceae, Tereaceae, Cyphellaceae, Clavariaceae, Asterostromellinae, Phylacteriaceae* (V. Litschauer). *Bull. Soc. Bot., France*, 49(1): 34-77.
- Pilat, A.**, 1937. Additamenta and Floram Asie Minoris Hymenomycetum et Gasteromycetum, Pars Quarta, *Bull. Soc. Bot. France*, 53(3-4): 253-264.
- Racz, L., Papp, L., Prokai, B. and Kovacz, Z.**, 1996. Trace Element Determination in Cultivated Mushrooms: An Investigation of Manganese, Nickel, and Cadmium Intake in Cultivated Mushrooms Using ICP Atomic Emission, *Microchemical Journal*, 54: 444-451. 210.
- Raymen, S, Holmåsén, I.**, 1984. *Swampar*, Interpublishing AB, Stocholm, Pp: 718.
- Richards, L.A.**, 1954. *Diagnosis and Improvement of Saline and Alkali Soils*, USDA Agricultural handbook. No:60 USA.
- Rigler, L.**, 1852. Die Turkei und Deren Bewohner, *Bd:I: Wien, Germany* 111-113.
- Selik, M.**, 1957. Güneybatı Anadolu'da Odun Tahrip Eden Bazı Mantarlar ve Bilhassa *Schizophyllum commune* Fr. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, Seri A, 9(1): 7-10.
- Selik, M.**, 1965. Belgrad Ormanında Bulunan Yenen Mantarlar, *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, Seri A, 15(2): 48-55.
- Selik, M., Aksu, S.**, 1967. İstanbul'un Park ve Korularındaki Yerli ve Yabancı Ağaç Türlerine Arız Olan Odun Tahrip Eden Mantarlar, *İstanbul Üniv. Orman Fak. Dergisi*, Seri A, 17(1):90-95.
- Selik, M.**, 1973. Doğu Karadeniz Bölgesi, Özellikle Trabzon Civarında Odun Tahripçisi Mantarlar, *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, Seri A, 23 (2) : 33-38.
- Selik, M, Sümer, S.**, 1982. Some New Additions to Turkey Fungus Flora, *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, Seri A, 32(2): 28-32.
- Servi, H., Akata, I., Çetin, B.**, 2010. Macrofungal Diversity of Bolu Abant Nature Park (Turkey), *African Journal of Biotechnology* 9(24): 3622 – 3628.
- Sesli, E.**, 1993. Trabzon İli Maçka Yöresi Makrofungusları, *Turkish Journal of Botany*, 17(3): 179-182.
- Sesli, E.**, 1994. *Trabzon Yöresinde Yetişen Makromantarlar Üzerinde Taksonomik Bir Araştırma*, (Doktora Tezi), Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 1-166.
- Sesli, E.**, 1995. *Tulostoma brumale* Pers.: Pers. Gasteromycetes'lerden Türkiye İçin Yeni Bir Kayıt, *Turkish Journal of Botany*, 19: 599-600.
- Sesli, E.**, 1996. Two New Records in Agaricales for Turkey, *Turkish Journal of Botany*, 20: 469- 472.
- Sesli, E.**, 1998. Ten New Records of Macrofungi for Turkey, *Turkish Journal of Botany*, 22: 43-50.

- Sesli, E.**, 1998a. Four Interesting Records of Pezizales of the Macrofungi Flora of Turkey, *Turkish Journal of Botany*, 22: 289-293.
- Sesli, E., Türkekül, İ.**, 2000. Three New Records for the Turkish Mycoflora, *Tr. J. of Botany*, 24: 259-262.
- Sesli, E., Wright, J.E., Türkekül, İ.**, 2000. The Genus *Tulostoma* Pers.: Pers. (Gasteromycetes) in Turkey, *Turkish Journal of Botany*, 24: 269-272.
- Sesli, E., Denchev C.M.**, 2005. Checklist of the Myxomycetes and Macromycetes in Turkey, *Mycologia Balcanica* 2, 119-16.
- Sesli, E.**, 2006. New Records of Tricholomataceae and Cortinari (Pers.) Gray, from Turkey, *Turk. J. Bot.*, 30, 59-62.
- Sesli, E.**, 2007. Preliminary Checklist of Macromycetes of the East and Middle Black Sea Regions of Turkey, *Mycotaxon*, 99: 71-74.
- Sesli, E., Denchev, D.C.**, 2008. Checklists of the Myxomycetes, Larger Ascomycetes, and Larger Basidiomycetes in Turkey. *Mycotaxon* 106: 65-67.
- Sesli, E., Castellano, M.A.**, 2009. *Rhizopogon marchii* (Basidiomycota, Rhizopogonaceae), a New Record From Turkey, *The Herb Journal of Systematic Botany* 16(1): 155-158.
- Sesli, E.**, 2010. Contributions to Turkish Mycota, *The Journal of Fungus* 1(1): 9-13.
- Sesli, E., and Denchev, C.M.**, 2010. Checklists of the Myxomycetes, Larger Ascomycetes and Larger Basidiomycetes in Turkey, *Mycotaxon* 106: 65–68. [2008], 65–67 + online version: 1–102 (<http://www.mycotaxon.com/resources/checklists/sesli-v106/checklist.pdf>).
- Singer, R.**, 1986. *The Agaricales in Modern Taxonomy*, Koeltz Scientific Books, Germany, Pp: 1069.
- Solak, M.H., Gücin, F.**, 1990. Bursa Yöresinden Bazı Makrofunguslar, X. Ulusal Biyoloji Kongresi, Botanik Bildirileri, Erzurum, pp: 2:163-171.
- Solak, M.H., Gücin, F.**, 1992. Bursa'nın Yeniden Mantarları, Türkiye IV. Yemeklik Mantar Kongresi, Yalova, Tarım Araştırmaları Destekleme ve Geliştirme Vakfı Bildiri Kitabı, pp:1: 61-68.
- Solak, M.H.**, 1998. A New Ascomycete Genus (*Cyathipoda* Boud.) Records for The Fungi Flora of Turkey, *Turkish Journal of Botany*, 22: 347- 348.
- Solak, M.H., Işıloğlu, M., Gücin, F., Gökler, İ.**, 1999. Macrofungi of İzmir Province, *Turkish Journal of Botany*, 23: 383-390.
- Solak, M.H., Kalmış, E., Işıloğlu, M.**, 2001. New Records for The Fungi, Flora of Turkey, *Bio-Science Research Bulletin*, Vol.17 (No.2) P: 99-103.
- Solak, M.H., Yılmaz, F.**, 2002. Manisa Yöresi Makrofungus Florasına Katkıları, *Ekoloji Dergisi*, Cilt 10, Sayı: 43, 30-32.
- Solak, M.H., Gücin, F., Işıloğlu, M., Pacioni, G.**, 2003. A New Record of *Geopora cooperi* f. *cooperi* From West Asia, *Pak. J. Bot.*, 35(4): 473-475.

- Solak, M.H., Yılmaz, F., 2003.** Muğla Yöresinden Türkiye Makromikotasına Yeni Kayıtlar, *Ekoloji Dergisi*, Cilt 12, sayı: 48, 10-12.
- Solak, M.H., Işıloğlu, M., Kalmış, E., Allı, H., 2007.** *Macrofungi of Turkey Checklist*, Üniversiteliler Ofset, İzmir, Pp: 254.
- Solak, M.H., Allı, H., Işıloğlu, M., Kalmış, E., 2008.** Kilis Yöresinde Yetişen Bazı Yenen Mantarlar, Türkiye VIII. Yemeklik Mantar Kongresi, 15-17 Ekim 2008, Derbent İZMİT, pp: 29.
- Solak, M.H., Allı, H., Işıloğlu, M., Kalmış, E., 2009.** Some New Records of *Inocybe* (Fr.) Fr. From Turkey, *Turkish Journal of Botany* 33: 65-69.
- Solak, M.H., Allı, H., Işıloğlu, M., Kalmış, E., 2010.** Macrofungi of Osmaniye Province. In: A. Sen [ed.]. XX. Ulusal Biyoloji Kongresi, Denizli, 21-25 June 2010. P. 453-454. Pamukkale Üniversitesi, Denizli, Turkey.
- Solak, M.H., Kalmış, E., Kalyoncu, F., 2007.** *Sedir Mantarı*, İlkay Matbaacılık, Bornova-İZMİR, Pp: 29.
- Spooner, B., 1996.** *Mushrooms and Toadstools*, Harpers Colins Publishers, London, Pp:255.
- Steery, P.A., 1995.** *Photographic Guide to Mushrooms of Britain and Europe*, New Holland Ltd, London, Pp:144.
- Stojchev, G., Asan, A., Gücin, F., 1998.** Some Macrofungi Species of European Part of Turkey, *Turkish Journal of Botany*, 24: 341-348.
- Sümer, S., 1976.** Belgrad Ormanından Kesilmiş Odunlara Arız Olan Önemli Odun Tahripçisi Mantarlar Üzerinde Araştırmalar, *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, Seri A, 26(1): 175-235.
- Sümer, S., 1977.** Belgrad Ormanındaki Ağaçlarda Çürüklük Doğuran Önemli Mantarlar, *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları*, İstanbul, 239-244.
- Sümer, S., 1982.** Batı Karadeniz Bölgesi, Özellikle Bolu Çevresinde Bulunan Odun Tahripçisi Mantarlar, *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları*, İstanbul, 297-312.
- Sümer, S., 1987.** *Türkiye'nin Yenen Mantarları*, Ersu Matbaacılık, İstanbul, Pp: 102.
- Sümer, S., 1989.** Some New Records for The Fungal Flora of Turkey, *Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, İstanbul , Sayı 6: 121-124.
- Sümer, S., 2006.** *Genel Mikoloji*, Nobel Yayın, Ankara, Pp:374.
- Şen, S., Yalçın, M., 2011.** Meşe Palamudu (*Quercus ithaburensis* Decne subsp *macrolepis*) Atıklarının *Pleurotus ostreatus* Üretiminde Kullanımı, *Ekoloji*, 20 (78), 60-65.
- Tamer, A.Ü., Altan, Y., Gücin, F., 1989.** Gülveren Köyü (Erzurum-Şankaya) Florasında Belirlenen Bazı Parazit Funguslar. *Anadolu Üniversitesi Fen Edeb. Fakültesi Dergisi*. Ankara. 1: 45-55.
- Tamer, A.Ü., Gücin, F., Solak, M.H., 1990.** *Ganoderma lucidum* (Leys.ex Fr.) Karst Makrofungusunun Antimikrobiyal Aktivitesi, X. Ulusal Biyoloji Kongresi (18-20 Temmuz 1990, Erzurum) Botanik Bildirileri Cilt II, 51-58, A.Ü. Fen Ed. Fak. Ofset Tesisleri, Erzurum.

- Tamer, A.Ü., Altan, Y., Gücin, F.,** 1990. Doğu Anadolu Florasında Belirlenen Bazı Parazit Funguslar, *Tr. J. Botany* 14: 83-86.
- Tamer, A.Ü., Altan, Y., Gücin, F.,** 1990a. Elazığ Hazar Dağı Bitkilerinde Belirlenen Parazit Funguslar, X. Ulusal Biyoloji Kongresi, Botanik Bildirileri, pp: 2: 173-181.
- Tamer, A. Ü., Altan, Y., Gücin, F.,** 2006. *Mikolojiye Giriş*, Manisa.
- Taşkın, H.,** 2010. A New Record for Turkish Mycota: *Serpula lacrymans* (Wulfen) J. Schrot. *Biological Diversity and Conservation* 3(1): 66-69.
- Tchihatcheff, P.,** 1860. Asie Mineure III, *Botanique*, II: Paris, 670-672.
- Toprak, E.,** 1995. *Niğde İl Sınırları İçerisinde Yetişen Makrofunguslar Üzerinde Taksonomik Araştırmalar*, (Yüksek Lisans) Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Türkecul, İ.,** 2008. Macrofungus Flora of Almus and Camici Plateau (Tokat). *Biyoloji Bilimleri Arastırma Dergisi* 1(1): 53-55.
- Türkoğlu, A., Allı, H., Işıloğlu, M., Solak, M.H.,** 2006. Four New Records for the Macrofungi of Turkey, *Bulletin of Pure and Applied Sciences*, Vol. 25B (No:2), 101-104.
- Türkoğlu, A., Gezer, K.,** 2006. Hacer Ormanı (Kayseri)'nin Makrofungusları, *Ekoloji*, 15, 59, 43-8.
- Türkoğlu, A., Kanlık, A., Gezer, K.** 2007. Macrofungi of Çameli District (Denizli-Turkey) *Tr. J. Botany* 31: 551-557.
- Türkoğlu, A., Işıloğlu, M., Allı, H., Solak, M. H.,** 2007a. New Records of Macrofungi From Turkey, *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 1-4.
- Türkoğlu, A., Kaşık, G., Öztürk, C., Doğan, H.H.,** 2007b. New Records for The Macrofungi of Turkey, *Turk J Bot*, 31, 471-475.
- Türkoğlu, A., Kaşık, G., Öztürk, C., Doğan, H.H.,** 2007c. Some Macrofungi of Ihlara Valley, Afyon Kocatepe Üniversitesi, *Fen Bilimleri Dergisi*, 7 (1), S: 1-9.
- Türkoğlu, A.,** 2008. Macrofungal Diversity of Babadağ (Denizli, Turkey), *African Journal of Biotechnology* Vol. 7(3), pp. 192-200, 5 February.
- Türkoğlu, A., Allı, H., Işıloğlu, M., Yağız, D., Gezer, K.,** 2008. Macrofungal Diversity of Uşak Province in Turkey, *Mycotaxon*, Volume 104, pp. 365-368.
- Uzun, Y., Keleş, A., Demirel, K., Solak, M.H.,** 2004. Some Macrofungi From Bayburt Province in Turkey, *Bulletin of Pure and Applied Sciences*, Vol: 23B (No.1) P. 47-55.
- Uzun, Y., Keleş, A., Demirel,** 2006. Contributions to The Macrofungi Flora of Gümüşhane Province, *Tr. J. Botany* 30: 39-46.
- Uzun, Y., Kaya, A., Keleş, A., Akçay, M.F., Acar, İ.,** 2009. Macromycetes of Genc District (Bingol-Turkey), *International Journal of Botany* 5(4): 301-306.

- Uzun, Y.**, 2010. Macrofungal Diversity of Ardahan and Iğdır Province (Turkey), *International Journal of Botany* 6(1): 11-20.
- Uzun, Y., Demirel, K., Kaya, A., Gücin, F.**, 2010. Two New Genus Records for Turkish Mycota, *Mycotaxon*, 111: 477-480.
- Uzun, Y., Gençcelep, H., Kaya, A., Akçay, M.E.**, 2010. Bazı Yenen Makrofungusların Mineral Madde Miktarlarının Belirlenmesi, 20. Ulusal Biyoloji Kongresi, 21-25 Haziran 2010, S. 982, Denizli.
- Uzun, Y., Kaya, A., Akçay, M.E., Demirel, K.**, 2010. New Additions to The Turkish Macromycota From Bingöl Province (Turkey), *Turkish Journal of Botany*, 34: 63-66.
- Vetter, J.**, 1994. *Data on Arsenic and Cadmium Contents of Some Common Mushrooms*, Toxicion, 32, 11-15.
- Wasser, S.P., Weis, A.L.**, 1999. Medical Properties of Substances Occurring in Higher *Basidiomycetes* Mushrooms: Current Perspectives (Review). *International Journal of Medical Mushrooms*, (1)1: 31- 62.
- Watling, R.**, 1973. *Identification of The Larger Fungi*, Hulton Educational Publications Ltd., Edinburgh, Pp: 281.
- Watling, R., Gregory, N.M.**, 1977. Larger Fungi From Turkey, Iran and Neighbouring Countries, *Karstenia*, 17: 59-72.
- Watling, R.**, 1982. British Fungus Flora. Bolbitaceae 3: *Agrocybe*, *Bolbitius*, *Conocybe*, *Royal Botanic Garden, Edinburgh*, Pp: 139.
- Watling, R., Gregory, N.M.**, 1987. British Fungus Flora 5: *Strophoriaceae* and *Coprinaceae*, *Royal Botanic Garden, Edinburgh*, Pp: 121.
- Watling, R., Gregory, N.M.**, 1989. British Fungus Flora. Agarics and Boleti 6: *Crepidotaceae*, *Pleurotaceae* and other Pleurotoid Agarics”, *Royal Botanic Garden, Edinburgh*, Pp: 157.
- Watling, R. and Işıloğlu, M.**, 1991. *Torrendia pulchella* Bres. A. New and Interesting Record From Turkey, *Turkish Journal of Botany*, 15(3): 297-299.
- Watling, R., Gücin, F. and Işıloğlu, M.**, 1995. *Battarraea phalloides* Its History, Biology and Extension to its Distribution, *Nova Hedwigia*, 60: 13-18.
- Webster, J.J., and Weber, R.W.S.**, 2007. *Introduction to Fungi*, Cambridge University Press, New York. Pp: 1-5.
- Yabanlı, M.**, 2003. *Ula (Muğla) Yöresinin Makrofungusları Üzerine Taksonomik Bir Araştırma*, (Yüksek Lisans Tezi), Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Yağız, D., Afyon, A., Konuk, M.**, 2005. The Macrofungi of Karabük Province, *Turk. J. Bot.*, 29, 345-353.
- Yağız, D., Afyon, A., Konuk, M., Helfer, S.**, 2006a. Contributions to the Macrofungi of Bolu and Düzce Provinces, Turkey, *Mycotaxon*, 95, 331-334.
- Yağız, D., Afyon, A., Konuk, M., Helfer, S.**, 2006b. Contributions to the Macrofungi of Kastamonu Province, Turkey, *Mycotaxon*, 98, 177-180.

- Yakupoğlu, G., Pekşen, A.,** 2011. Çay Atığından Hazırlanan Farklı Kompost ve Partikül Büyüklüğünün *Ganoderma lucidum* Mantarının Verimi ve Bazı Morfolojik Özellikleri Üzerine Etkisi, *Ekoloji*, 20(78), 41-47.
- Yıldız, A., Ertekin, A., S.,** 1996. Bazidyomiset Makrofunguslarından Türkiye İçin İki Yeni Kayıt, *Ot Sistematiik Botanik Dergisi*, 3(1): 55-58.
- Yıldız, A., Ertekin, A., S.,** 1997. Contributions to The Macrofunga Flora of Diyarbakır, *Turkish Journal of Botany*, 21: 119-122.
- Yılmaz, Ersel, F.,** 2005. New Records for The Macromycota of Turkey From Balıkesir Province, *Turk. J. Bot*, 29, 333-336.
- Yılmaz, Ersel, F., Solak, M.H., Işıloğlu, M.,** 2005. A New Genus Record for Turkish Macromycota, *Dumlupınar Üniv. Fen Bilimleri Dergisi*, 8, 207-209.
- Yılmaz, Ersel, F.,** 2005a. New Records for Turkish Macromycota, *Mycologia Balcanica*, 2, 165- 168.
- Yılmaz, Ersel, F., Solak, M.H.,** 2005b. New Records of Morels from Turkey, *Mycotaxon*, Volume 91, 293-302.
- Yılmaz, Ersel, F., Solak, M.H.,** 2005c. A New Record and Checklist and *Hydnellum* for Turkey, *G.Ü. Journal of Science*, 18(2), 183-185.
- Yılmaz, Ersel, F., Solak, M.H.,** 2005d. *Russula* Species and A New Record of Turkey, *Ekoloji*, Vol: 14, 55, 32-36.
- Yılmaz, Ersel, F., Solak, M.H.,** 2005e. *Tricholoma* Taxa of Turkey, X. European Ecological Congress, Kuşadası, İzmir-Turkey, pp: 456.
- Yılmaz, F.,** 2000. *Bazı Makrofungusların Ağır Metal Birikiminin Araştırılması*, (Doktora Tezi), Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Yılmaz, F., Işıloğlu, M.,** 2002. Macrofungi of Değirmenboğazı (Balıkesir), *Turkish Journal of Botany*, 26: 161-164.
- Yılmaz, F., Solak M. H.,** 2007. Türkiye Makrofungusları İçin İki Yeni Kayıt, Süleyman Demirel Üniv. *Fen Bilimleri Enst. Dergisi*, Cilt 10, Sayı 1, 30 -32.
- Zwara, J.,** 1932. Contribution A'la des Russules de l'Asie Mineure, *Bull. Soc. Bot.*, France, 48: 253-258.

EKLER



Şekil 1. *Discina perlata*



Şekil 2. *Helvella acetabulum*



Şekil 3. *Helvella lactea*



Şekil 4. *Helvella lacunosa*



Şekil 5. *Helvella leucomelaena*



Şekil 6. *Helvella leucopus*



Şekil 7. *Mitrophora semilibera*



Şekil 8. *Morchella angusticeps*



Şekil 9. *Morchella conica*



Şekil 10. *Morchella costata*



Şekil 11. *Morchella deliciosa*



Şekil 12. *Morchella esculenta*



Şekil 13. *Morchella elatovelutipes*



Şekil 14. *Morchella vulgaris* var. *alba*



Şekil 15. *Verpa conica*



Şekil 16. *Peziza depressa*



Şekil 17. *Sarcosphaera coronaria*



Şekil 18. *Anthracobia melaloma*



Şekil 19. *Geopora sumneriana*



Şekil 20. *Gyromitra esculenta*



Şekil 21. *Agaricus bisporus* var. *bisporus*



Şekil 22. *Agaricus campestris*



Şekil 23. *Agaricus comtulus*



Şekil 24. *Agaricus langei*



Şekil 25. *Bovista nigrescens*



Şekil 26. *Bovista plumbea*



Şekil 27. *Coprinus comatus*



Şekil 28. *Cyathus olla*



Şekil 29. *Cystoderma amiantinum*



Şekil 30. *Cystodermella granulosa*



Şekil 31. *Cystodermella granulosa*



Şekil 32. *Lepiota ignivolvata*



Şekil 33. *Lycoperdon lividum*



Şekil 34. *Lycoperdon molle*



Şekil 35. *Lycoperdon nigrescens*



Şekil 36. *Lycoperdon pyriforme*



Şekil 37. *Macrolepiota procera*



Şekil 38. *Tulostoma brumale*



Şekil 39. *Amanita ovoidea*



Şekil 40. *Amanita phalloides*



Şekil 41. *Conocybe apala*



Şekil 42. *Panaeolus papilionaceus* var. *papilionaceus*



Şekil 43. *Cortinarius trivialis*



Şekil 44. *Entoloma sericeum*



Şekil 45. *Hygrocybe conica*



Şekil 46. *Hygrophorus chrysodon*



Şekil 47. *Inocybe amethystina*



Şekil 48. *Inocybe flocculosa*



Şekil 49. *Inocybe rimosa*



Şekil 50. *Marasmius oreades*



Şekil 51. *Gymnopus androsaceus*



Şekil 52. *Mycena abramsii*



Şekil 53. *Mycena maculata*



Şekil 54. *Mycena renati*



Şekil 55. *Mycena strobilicola*



Şekil 56. *Armillaria mellea*



Şekil 57. *Pleurotus eryngii*



Şekil 58. *Pleurotus ostreatus*



Şekil 59. *Volvariella volvacea*



Şekil 60. *Volvopluteus gloiocephalus*



Şekil 61. *Coprinellus disseminatus*



Şekil 62. *Coprinellus micaceus*



Şekil 63. *Coprinopsis pseudoradiata*



Şekil 64. *Parasola plicatilis*



Şekil 65. *Psathyrella leucotephra*



Şekil 66. *Schizophyllum commune*



Şekil 67. *Agrocybe parasitica*



Şekil 68. *Hebeloma sarcophyllum*



Şekil 69. *Pholiota tuberculosa*



Şekil 70. *Stropharia coronilla*



Şekil 71. *Clitocybe costata*



Şekil 72. *Clitocybe odora*



Şekil 73. *Clitocybe vermicularis*



Şekil 74. *Infundibulicybe geotropa*



Şekil 75. *Lepista nuda*



Şekil 76. *Melanoleuca stridula*



Şekil 77. *Melanoleuca polioleuca*



Şekil 78. *Tricholoma caligatum*



Şekil 79. *Tricholoma batschii*



Şekil 80. *Tricholoma terreum*



Şekil 81. *Exidia recisa*



Şekil 82. *Astraeus hygrometricus*



Şekil 83. *Chroogomphus rutilus*



Şekil 84. *Rhizopogon luteolus*



Şekil 85. *Rhizopogon roseolus*



Şekil 86. *Pisolithus arhizus*



Şekil 87. *Suillus collinitus*



Şekil 88. *Suillus granulatus*



Şekil 89. *Suillus luteus*



Şekil 90. *Geastrum fimbriatum*



Şekil 91. *Geastrum rufescens*



Şekil 92. *Geastrum triplex*



Şekil 93. *Gloeophyllum abietinum*



Şekil 94. *Gloeophyllum sepiarium*



Şekil 95. *Ramaria flaccida*



Şekil 96. *Phellinus nigricans*



Şekil 97. *Phellinus torulosus*



Şekil 98. *Laetiporus sulphureus*



Şekil 99. *Ganoderma applanatum*



Şekil 100. *Fomes fomentarius*



Şekil 101. *Trametes versicolor*



Şekil 102. *Lactarius deliciosus*



Şekil 103. *Lactarius deterrimus*



Şekil 104. *Lactarius salmonicolor*



Şekil 105. *Russula chloroides*



Şekil 106. *Russula delica*



Şekil 107. *Russula queletii*



Şekil 108. *Russula rhodopus*



Şekil 109. *Russula torulosa*



Şekil 110. *Russula turci*



Şekil 111. *Stereum hirsutum*



Şekil 112. *Phellodon melaleucus*



Şekil 113. *Thelephora terrestris*



Şekil 114. *Tremella mesenterica*

ÖZGEÇMİŞ

Ad Soyad: Oğuzhan KAYGUSUZ

Doğum Yeri ve Tarihi: 02.01.1985 / Tarsus

Adres: Çamlaraltı Mah., 6094 Sok., No: 62

Lisans Üniversitesi: Pamukkale Üniversitesi



Yayın Listesi:

- Işıloğlu, M., Gezer, K., Çelik, A. and **O. Kaygusuz**, 2009. Taxonomical and Ecological Investigations on Some Truff Growing around Denizli Province (Turkey), International Workshop on Urbanisation, Land Use, Land Degradation and Environment, NAM S&T Centre, Tübitak ve Pamukkale Üniversitesi, Denizli, Turkey (Poster Sunum).
- Çelik, A., Herken, E.N., Özel, M.Z., Mercan, N., Arslan, I., **Kaygusuz, O.**, Yılmaz, S., 2009. Bioactive Compounds, Antimicrobial and Antioxidant Activities of Endemic *Origanum hypericifolium* O.Schwartz & P.H. Davis in Turkey, 57th International Congress and Annual Meeting of the Society for Medicinal Plant and Natural Product Research, Geneva, Switzerland (Poster Sunum).
- Gezer, K. ve **Kaygusuz, O.**, 2010. Denizli Yöresinin Makrofungusları, XX. Biyoloji Kongresi, Bildiriler Kitabı, sayfa 984-985, 21-25 Haziran, Denizli.
- Gezer, K., **O. Kaygusuz**, U., Soylu and A., Ermiş, 2011. Evaluation of Growth Rate of Some Macrofungi Mycelium in Various Culture Media, 1st International Symposium on Secondary Metabolites. Chemical, Biological and Biotechnological Properties, Denizli, Turkey (Sözlü Sunum).
- Gezer, K., **Kaygusuz, O.**, Soylu, U., 2011. *Lactarius deliciosus*, *Armillaria mellea* ve *Tricholoma fracticum* Makrofungus Misellerinin Gelişim Hızlarının Kültür Ortamında Belirlenmesi, *Akademik Gıda Bilimi ve Teknolojisi Dergisi*, 9(3), 17-21.
- Gezer, K., **Kaygusuz, O.**, Soylu, U., Ermiş, A., 2011. *Çamlık Mesire Alanı (Denizli) Makrofungusları*, *Mantar Dergisi*, 2(1-2), 15-24.
- Gezer, K., **Kaygusuz, O.**, Soylu, U., Ermiş, A., 2011. *Pamukkale Üniversitesi Kınıklı Kampüsü (Denizli/Türkiye) Makrofungusları*, *Biological Diversity and Conservation*, 4(3), 36-43.
- **Kaygusuz, O.**, Gezer, K., Çelik, A., Soylu, U., Ermiş, A., Acar, G., Taner, G., 2011. Tıbbi Mantarlar, Denizli Merkezefendi Geleneksel Tıp Günleri, 34-44.
- Çelik, A., Ermiş, A., Çetiner, R., **Kaygusuz, O.**, Soylu, U., 2011. Denizli'nin Bitki Zenginliği ve Halk Hekimliğine Sunduğu Fırsatlar, Denizli Merkezefendi Geleneksel Tıp Günleri, 28-33.