

**PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

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

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
Uğur SOYLU**

**Biyoloji Anabilim Dalı**

**Tez Danışmanı: Doç. Dr. Kutret GEZER**

**OCAK 2014**

## YÜKSEK LİSANS TEZ ONAY FORMU

Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü 101461018 nolu öğrencisi Uğur SOYLU tarafından hazırlanan “İsrafil Vadisi (DENİZLİ) 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)



Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Nazmi DURKAN (PAÜ)



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



Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 15.10.12014.. tarih ve .03.1.12..... 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 ürtünü olmayan bulguların, verilerin ve materyallerin bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini ve alıntı yapılan çalışmalara atfedildiğine beyan ederim.

İmza

: 

Öğrenci Adı Soyadı : Uğur SOYLU

## ÖNSÖZ

Yüksek Lisans tez çalışmam süresince desteklerini esirgemeyen, bilimsel katkılarını gördüğüm ve kıymetli görüşlerinden yararlandığım değerli danışman hocam Doç. Dr. Kutret GEZER'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca arazi ve laboratuvar çalışmaları sırasında öneri ve yardımları ile sürekli yanımda bulunan Öğr. Gör. Oğuzhan KAYGUSUZ'a teşekkür etmeyi bir borç bilirim. Tez çalışmasını maddi olarak destekleyen Pamukkale Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi Başkanlığı'na teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca her konuda maddi ve manevi destekleri ile yanımda olan sevgili aileme en içten şükranlarımı sunarım.

Ocak 2014

Uğur SOYLU

## İÇİNDEKİLER

### Sayfa

<b>ÖZET.....</b>	<b>viii</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>ix</b>
<b>1. GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
1.1 Makrofungusların Genel Özellikleri .....	2
1.1.1 Beslenmeleri .....	2
1.1.2 Hücresel yapıları .....	2
1.1.3 Üremeleri.....	3
1.1.4 Ekolojileri.....	3
1.2 Toprak Yapısı .....	4
1.3 Tezin Amacı .....	5
1.4 Literatür Özeti .....	5
<b>2. ARAŞTIRMA BÖLGESİ .....</b>	<b>15</b>
2.1 Araştırma Bölgesinin Coğrafi Konumu .....	15
2.2 Araştırma Bölgesinin Arazi Yapısı .....	15
2.3 Araştırma Bölgesinin İklimsel Özellikleri .....	16
2.4 Araştırma Bölgesinin Genel Vegetasyonu .....	16
<b>3. MATERYAL METOD .....</b>	<b>17</b>
3.1 Arazi Çalışmaları.....	17
3.2 Spor Baskısı.....	17
3.3 Kimyasal Ayraçlar.....	18
3.4 Toprak Çalışmaları .....	17
<b>4. BULGULAR .....</b>	<b>23</b>
4.1 Taksonomik Bulgular .....	23
4.2 Ekolojik Bulgular .....	23
<b>5. TARTIŞMA VE SONUÇ .....</b>	<b>42</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>49</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>70</b>

## KISALTMALAR

<b>cm</b>	: Santimetre
<b>da</b>	: dekar
<b>g</b>	: Gram
<b>kg</b>	: Kilogram
<b>km</b>	: Kilometre
<b>m</b>	: Metre
<b>ml</b>	: Mililitre
<b>mm</b>	: Milimetre
<b>OT</b>	: Odun Tahripçisi Mantar
<b>TL</b>	: Türk Lirası
<b>PAUF</b>	: Pamukkale Üniversitesi Mantar Araştırma ve Uygulama Merkez Laboratuvar Fungaryumu
<b>PAUMMER</b>	: Pamukkale Üniversitesi Mantar Araştırma ve Uygulama Merkez Laboratuvarı
<b>pH</b>	: Hidrojen konsantrasyonunun kologaritması
<b>ppm</b>	: Toplam madde miktarının milyonda bir birimlik kısmı
<b>var.</b>	: Varyete
<b>Y</b>	: Yenen Mantar
<b>Yz</b>	: Yenmez Mantar
<b>Z</b>	: Zehirli Mantar
<b>°C</b>	: Santigrat derece

## TABLO LİSTESİ

### Tablolar

3.1 : Toprak Bünyesi (% Saturasyon).....	20
3.2 : Toprak Reaksiyonu (pH). ....	20
3.3 : Toprak Tuzluluğu. ....	20
3.4 : Toprakta kireç. ....	20
3.5 : Organik madde .....	21
3.6 : Fosfor. ....	21
3.7 : Potasyum. ....	21
3.8 : Magnezyum. ....	21
3.9 : Kalsiyum.....	22
3.10 : Sodyum.....	22
3.11 : Önemli mikro elementler. ....	22
4.1 : İsrafil Vadisi'nden alınan toprak örneklerinin lokaliteleri ve habitatları. ..	30
4.2 : İsrafil Vadisi'nden alınan toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları. ....	33
4.3 : İsrafil Vadisi'nden alınan toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal sınıflandırmaları. ....	34
5.1 : Çalışma alanına yakın bölgelerde yapılan çalışmaların familyalara dağılımları. ....	45

## ŞEKİL LİSTESİ

### Şekiller

2.1 : Araştırma bölgesi.....	16
4.1 : Tespit edilen 60 makrofungus taksonunun familyalara dağılımı. ....	27
4.2 : Örneklerin yenen, yenmeyen, zehirli, odun tahripçisi yenen, odun tahripçisi yenmeyen özelliklerine göre yüzdelik dağılımı (%). ....	29
4.3 : Lokalitelerin pH değerleri.....	35
4.4 : Lokalitelerin tuz değerleri.....	35
4.5 : Lokalitelerin saturasyon değerleri. ....	36
4.6 : Lokalitelerin organik madde değerleri.....	36
4.7 : Lokalitelerin kireç değerleri. ....	37
4.8 : Lokalitelerin fosfor değerleri.....	37
4.9 : Lokalitelerin potasyum değerleri.....	38
4.10 : Lokalitelerin kalsiyum değerleri.....	38
4.11 : Lokalitelerin magnezyum değerleri.....	39
4.12 : Lokalitelerin sodyum değerleri.....	39
4.13 : Lokalitelerin bakır değerleri. ....	40
4.14 : Lokalitelerin demir değerleri. ....	40
4.15 : Lokalitelerin mangan değerleri.....	41
4.16 : Lokalitelerin çinko değerleri.....	41

## ÖZET

### İSRAFIL VADİSİ (DENİZLİ) MAKROFUNGUSLARI ÜZERİNE TAKSONOMİK VE EKOLOJİK BİR ARAŞTIRMA

Bu çalışma, İsrafil Vadisi (Denizli) makrofungus çeşitliliğini belirlemek amacıyla yapılmıştır. 2011-2013 yılları arasında ekolojik koşulların uygun olduğu dönemlerde periyodik olarak yapılan arazi çalışmaları ile 187 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 fungaryum materyali haline getirilmiştir.

Makroskopik ve mikroskopik çalışmalar sonucunda Pezizomycetes ve Agaricomycetes sınıflarına ait toplam 60 makrofungus taksonunun 8 ordo ve 24 familyaya dağıldığı belirlenmiştir. Pezizomycetes sınıfında 1 ordoya ait 4 familyada 9 takson, Agaricomycetes sınıfında 7 ordoya ait 20 familyada 51 takson tespit edilmiştir.

Toplanan ve fungaryum materyali haline getirilen bütün makrofungus örnekleri Pamukkale Üniversitesi Mantar Araştırma ve Uygulama Merkez Laboratuvarı Fungaryumu'nda (PAUF) saklanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Makrofungus, Taksonomi, İsrafil Vadisi, Türkiye

## SUMMARY

### TAXONOMICAL AND ECOLOGICAL RESEARCH ON MACROFUNGI OF ISRAFIL VALLEY (DENİZLİ)

This study was conducted to determine the diversity of macrofungi of Israfil Valley (Denizli). 187 of macrofungi samples were collected in periodically conducted field surveys during periods with suitable ecological conditions between the years of 2011-2013. After taking photos of mushroom samples collected during field studies, morphological and ecological properties based on observations with dates and numbers and the characteristics of the place of growth recorded in the land registry. The mushroom spore prints of the samples brought to Pamukkale University Mushroom Research and Application Center Laboratory (PAUMMER) were dried in the drying apparatus by 40-50°C for 8-10 hours. Then, the microscopic properties of the fungi collected were determined. The samples with finished diagnosis, after putting for 48 hours in deep freezer by -40°C were converted into polyethylene bags locked up with their numbers and were stored as the fungarium material.

As a result of the macroscopic and microscopic studies, a total of 60 classes of macrofungi taxons belonging to Pezizomycetes, and Agaricomycetes were determined as distributed to 8 order and 24 families. While 4 families, 20 taxa belonging to one order of Pezizomycetes class were detected; 20 families, and 51 taxa belonging to 7 order of Agaricomycetes class and one family,.

All the macrofungi samples collected and converted into fungarium material are stored in Pamukkale University Mushroom Research and Application Central Laboratory Fungarium (PAUF).

**Key Words:** Macrofungi, Taxonomy, Israfil Valley, Turkey

## 1. GİRİŞ

Mantarlar daha önceleri yapılan çalışmalarda bitkilerin bir alt bölümü olarak incelenmesine karşın uzun zamandan beri kullanılan Whittaker'ın beş alemlî sınıflandırma sisteminde ayrı bir alem olarak ele alınmış ve incelenmektedir (Whittaker 1969). Mantarlar ökaryotik canlılardır bitkiler gibi klorofil içermezler fakat hücre çeperi taşıdıklarından dolayı bitkilerle benzerlik gösterirler. Mantarlar klorofil taşımadığından dolayı kendi besinlerini kendileri yapamazlar bu yüzden parazitik, saprofit, ya da mikorizal yaşam şekilleriyle besinlerini dışarıdan alırlar. Saprofit yaşam şekilleriyle mantarlar genellikle ölü ağaç, hayvan ve her türlü organik materyal üzerinde yaşarlar, parazitik yaşam şekilleriyle genellikle bitkiler ve bazı hayvanlar üzerinde yaşamlarına devam ederler, mikorizal yaşam şekilleriyle ise mantarlar bitkilerin kökleriyle ortak yaşam sürerek bitkinin kökünün topraktan daha fazla yararlanmasını sağlamakta ve bitkinin büyümesine faydalı olmaktadır bitki de mantara besin sağlamakta ve bu şekilde mutualist bir yaşam sürmektedirler (Palta ve ark 2010).

Mantarlar mikroskopik olarak incelendiğinde misellerden, misellerde daha ufak yapıdaki hiflerden meydana geldiği görülmüştür. Mantar miselleri etrafa yayılıp kök görevi görerek mantarların toprağa tutunmasını ve absorpsiyonla maddeleri mantarın vejetasyon kısmına taşınmasını sağlamaktadır.

Mantarlar binlerce yıldır insan hayatının içerisinde olmasına rağmen bitkiler kadar özellikleri ve çeşitliliği tam olarak araştırılmamıştır. Günümüzde araştırmacılar yapılan çalışmalarla mantarların 74.000 ila 120.000 kadarını isimlendirdikleri fakat tahmin edilen toplam tür sayısının 1.500.000 civarında olduğu belirtilmektedir. (Hawksworth, 2001). Mantarlar ticari olarak da oldukça fazla şekillerde değerlendirilmekte ve günümüzde 100 kadar ülkede mantar üretimi yapılmakta olup özellikle Avrupa ve Amerika'da üretimde ileri teknoloji kullanılmaktadır. FAO Stat verilerine göre dünyada yıllık 3.5 milyon ton mantar üretimi yapılmaktadır. (Metin ve ark., 2013).

## **1.1. Makrofungusların Genel Özellikleri**

Tek hücreli gruplar hariç mantarlar iplikli yapıda “hif” ve “misel”lerden oluşmaktadır. Mantarlar genel olarak toprak altında veya konakçı olduğu yapı üzerinde ve içerisinde iplikli yapıdaki hifleri ile bulunurlar. Bu hifler bir araya gelerek ve yoğunlaşarak bitkilerdeki kök gibi işlev yaparak mantarın topraktan ya da üzerinde bulunduğu konakçı yapıdan besin ve mineralleri almasını sağlayan miselleri meydana getirirler. Miseller ticari mantar üreticiliğinde önemli bir yer tutup misel eldesi ve misel gelişimi mantar yetiştiriciliğinde önemli bir basamaktır.

### **1.1.1. Beslenmeleri**

Mantarlar hücresel yapıları itibariyle klorofil pigmenti bulundurmadığından dolayı yeşil renkte değildirler ve fotosentez yapamazlar bu yüzden heterotofik canlılardır. Kendi besinlerini yapamadıklarından heterotrofik olarak sınıflandırılırlar. Mantarlar sahip oldukları hücre çeperinden dolayı ortamda bulunan besinleri doğrudan doğruya hücre içerisine alamazlar. Ortamda bulunan besinlerin öncelikle mantarların hücre içerisine alabileceği forma dönüştürülmesi gerekir bunun için mantar hücre dışına salgıladıkları ekstraselüler enzimlerle besinleri öncelikle hücre dışında parçalarlar. Genellikle besinlerini basit şekerler ve aminoasit olarak hücre içerisine alırlar.

### **1.1.2 Hücresel Yapıları**

Mantarlar ökaryotik organel canlılardır. Zarla çevrili çekirdeği ve organelleri hücre içerisinde mevcuttur. Mitokondri hücre içerisinde bol miktarda mevcuttur, vakuol bulunur fakat yaşlı hücreler dışında protoplazma içerisinde çok fazla yer kaplamaz. Plastidlerin hiçbiri mevcut değildir, yalnızca renk veren pigmentler bulunabilir. Mantarlar sahip oldukları hücre duvarı yapısı ile genel olarak bitkilerden farklılık gösterirler. Mantarların hücre duvarı genel olarak “kitin” ya da “glukan” dan meydana gelmektedir. kitin doğada önemli polisakkaritlerden biri olup doğada eklem bacaklıların dış iskeletinin yapısında ve mantar hücre duvarının yapısına katılmaktadır. Hücre duvarında bulunması, sert ve parçalanmaya dayanıklı yapısı ile mantar hücrelerini dış etkenlere karşı korumaktadır. Kitin, selülozdan sonra dünyada en yaygın olarak bulunan ikinci biyopolimerdir. Gelişen teknoloji ile beraber dünya üzerinde ticari olarak kitin maddesi değişik formlarda üretilmektedir. Dünyada yıllık kitin üretiminin yaklaşık  $150 \times 10^3$  ton civarında olduğu belirtilmektedir. Bunun

56x10<sup>3</sup> tonu karidesten, 39x10<sup>3</sup> tonu çeşitli deniz kabuklularından, 32x10<sup>3</sup> tonu mantarlardan ve 23x10<sup>3</sup> tonu istiridyelerden elde edilmektedir (Guang, W.Y, 2003). Böcek kabuklarında yaklaşık % 23,5 oranında kitin bulunurken bu oran yengeç ve karideste sırasıyla % 17 ile % 32 arasında değişmektedir.

### **1.1.3 Üremeleri**

Mantarlar genel olarak eşeyli ya da eşeysiz olarak sporla ürerler. Sporlar üreme, yayılma, zor şartlarda yaşamı devam ettirme gibi amaçlar için üretilmekte olup, mantarın karşılaşabileceği sıcaklık, don, kuraklık, besin eksikliği gibi zor koşullar altında bile uzun süre canlılığını devam ettirmekte ve uygun ortamı bulunca tekrar çimlenerek hifleri meydana getirmektedir. Mantar sporları oldukça küçük yapıda ve hafif ve karakteristik özelliklere sahiptirler. Her spor kendi türüne özgün karakteristik özellikleri barındırmakta ve bu sayede mantarların teşhisinde önemli ölçüde kullanılmaktadır. Sporlar hafif ve küçük olması nedeniyle çok hızlı ve rahat şekilde rüzgar, yağmur gibi doğa olaylarıyla etrafa yayılabilmektedirler öyle ki; yeryüzünden 100 kilometre yükseklikte alınan hava numunelerinin içinde dahi mantar sporlarına rastlanabilmektedir.

### **1.1.4 Ekolojileri**

Mantarlar doğada çok değişik yaşam formları ve çok değişik yaşam alanlarında bulunabilmektedirler. Mantarlar doğa üzerinde saprofit, parazit ve simbiyotik olarak yaşamakta ve bu yaşam formlarının her biri doğa açısından ayrı ayrı önem teşkil etmektedir. Mantarlar saprofit yaşam formlarıyla toprak ya da konakçı olduğu ölü organizma üzerinde hifleriyle yayılır. Ağaç, yaprak, hayvan ve böcek gibi ölü organizmalar üzerinde mantarlar hifleri aracılığıyla yayılıp salgıladıkları enzimler sayesinde bu yapıları hücre dışı sindirim ile parçalamaya başlarlar. Mantarlar bu yaşam şekli ve işlevleri sayesinde ekosistem içerisinde ayrıştırıcı-parçalayıcı rol oynayarak besin döngüsünün devamını sağlarlar. Ölü organizmaları parçalar ve bünyelerinde bulunan organik karbonu inorganik hale getirerek madde döngüsünde hayati rol oynarlar. Odun parçaları üzerinde yayılış gösteren mantarlar salgıladıkları enzimler sayesinde selüloz ve lignin'i parçalayarak bunları besin olarak hücre içerisine absorpsiyonla alırlar. Parazitik yaşam biçimleriyle mantarlar doğada canlı organizmaları hifleriyle sarıp hücre içerilerine kadar girerek besinlerini bu yolla elde ederler genellikle parazitik mantarlar hastalık yaparlar. Simbiyotik yaşam şekilleriyle

mantarlar ya liken yapısını oluştururlar ya da yüksek yapılı bitkilerin kökleriyle mikorizal yaşam gösterirler. Bir alg ve bir mantarın bir araya gelerek simbiyotik ilişki içerisinde oluşturduğu yapıya liken adı verilmektedir. Liken yapısı içerisindeki mantar grupları genellikle Ascomycetes grubunun üyeleridir, alglerde ise daha çok Yeşil ve Mavi-Yeşil Algler'den oluşmaktadır. Liken yapısında algler, fotosentez yaparak besin ihtiyacını karşılarlar ve bu ürettikleri besini mantarlarla paylaşırlar mantarlar ise hif ve misel yapılarıyla topraktan su ve mineral madde alınımı sağlayarak alglerin bunlardan faydalanmasını sağlarlar aynı zamanda mantarlar hif ve misel yapısı ile alglere tutunabileceği ve yaşamını devam ettirebileceği ortam sağlarlar bu yüzden bazı araştırmacılar tarafından liken birlikteliği mantarların kontrolünde bir parazitizm olduğu belirtilir (Nash, 1996). Mikorizal yaşam biçiminde ise mantarlar ağaç kökleriyle simbiyotik ilişki içerisinde bulunurlar. Yüksek yapılı bitkilerin birçoğu mantarlar ile mikorizal birliktelik oluştururlar. Mikorizal ilişki, dünyadaki bitkilerin yaklaşık %92'sinde görülmektedir (Isaac, 1992). Ağaçların ve ormanların gelişmesinde bitkilerin büyüme hızlarında ve madde alımlarında mikorizanın varlığı bitkiyi olumlu yönde etkilemektedir.

## **1.2 Toprak Yapısı**

İyi havalanmış, işlenmiş topraklarda mantarlar mikrobiyal protoplazmanın en büyük kısmını oluştururlar. Bu organizmalar çalılık ve orman alan topraklarının organik katmanında aktif olup dominant mikroorganizma durumundadırlar. 20 cm derinlikteki 1 da arazi içerisinde yaklaşık 100-150 kg kadar mantar popülasyonu bulunabilmektedir. (Haktanır ve Arcaç, 1997). Asit yapılı topraklara mantarlar bakterilere göre daha dayanıklıdır ve bu tip topraklarda diğer canlılara nazaran daha fazla yayılım gösterirler.

## **1.3 Tezin Amacı**

Bu çalışmada, biyoçeşitliliği oldukça zengin olan İsrail Vadisi makrofungus türlerinin belirlenmesi ve toprak analizlerinin yapılarak makrofungusların ekolojik ilişkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Çalışma sırasında yöreye ait doğal olarak yetişen makrofunguslar uygun mevsimlerde toplanarak teşhisleri yapıp fungaryum koleksiyonları oluşturulacaktır.

Makrofunguslar mevsim ve ekolojik şartlara uygun olarak ortaya çıktığından dolayı çalışmalar değişik periyotlarda yapılarak çeşitlilik sağlanacak ve çalışmanın güvenilirliği arttırılacaktır.

Bu çalışma ile İsrail deresinin neden olduğu yüksek nem miktarı ve yükselteleri 2308 metreye kadar ulaşabilen dağlarla çevrili özel bir habitata sahip olan bölgenin yenen, yenmeyen, zehirli, odun tahripçisi, medikal ve ekonomik değeri olan mantarlar tespit edilip lokaliteleri belirlenecektir. Türlerin bulunduğu doğal ortamda morfolojik ve ekolojik özelliklerini gösterecek doğal ortamdaki fotoğrafları çekilerek makroskobik özellikleri not edilerek toplanacaktır. Özel kutularda laboratuara getirilen türlerin spor izleri alınarak bunların ölçümleri kaydedilecektir. Üzerinde araştırma yapılan mantar örnekleri Pamukkale Üniversitesi Mantar Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde saklanacaktır.

#### **1.4 Literatür Özeti**

Ülkemizde makrofunguslar üzerine yapılan çalışmalar gözden geçirildiğinde, özellikle son yirmi yılda çok sayıda çalışma yapılmış olmasına rağmen henüz ülkemizin mikotası tam olarak 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 yenen 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 yenen ve zehirli mantar türü belirlemiştir. Sümer (1987) kitabında Türkiye'nin yenen 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, yenen 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 belirlemiştir. 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. Işiloğlu ve Watling (1991), Adana' da *Lepiota helveola* Bres.' nın neden olduğu zehirlenme hakkında bilgi vermiştir. Watling ve Işiloğlu (1991), Akdeniz havzasında ilk kez belirlenen *Torrendia pulchella* Bres.' nin özelliklerini vermiştir. Ertan (1992), Eğirdir (Isparta) civarından 8 adet mantar belirlemiştir. Gezer (1992), Denizli ilinden 51 tür belirlemiştir. Işiloğlu (1992), Adana ve Mersin illerinden 67 adet yenen ve zehirli; Muğla yöresinden 6 yenen (Işiloğlu 1992a), Akdeniz bölgesinden 79 mantar türü belirlemiştir (Işiloğlu ve Watling, 1992b). Sesli (1993), 1992 yılında, Trabzon ili Maçka ilçesinden 64 mantar türü belirlemiştir. Solak ve Gücin (1992), Bursa yöresinden 36 adet yenen mantar belirlemiştir. 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. Işiloğlu (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 ark. (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 belirlemiştir.

Gücin ve Işıloğlu (1995), Ascomycetes sınıfına ait 3 yeni cins belirlemiştir. 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 aile 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 belirlemiştir. Sesli (1996), Trabzon'dan 2 yeni kayıt belirlemiştir; Yıldız ve Ertekin (1996), Diyarbakır'dan 2 yeni kayıt belirlemiştir. Yılmaz ve ark. (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 ark.. (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 belirlemiştir. 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 ark. (1998), Trakya bölgesinden 67 tür belirlemiştir. Kurt (1999), Akören'den (Konya) 42 tür belirlemiştir. Solak ve diğ., (1999), İzmir yöresinden 104 tür belirlemiştir. 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. Allı ve Işıloğlu (2000), Muğla yöresinden 32 adet parazit fungus belirlemiştir. Kaşık ve ark. (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 Türkekul (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.* türü 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 ark. (2001) Türkiye florasına 2 yeni tür eklemişlerdir. Yine, Doğan ve ark. (2001) Türkiye florasına 2 yeni Ascomycetes kaydı eklemişlerdir. Aktaş (2001), Ahırılı, Yalılıyök ve Bozkır (Konya) ilçelerinden 95 makrofungus türü belirlemiştir. Ekici (2002) Karıcı Dağından (Denizli) 44 tür tespit etmiştir. Yılmaz ve Işıloğlu (2002), Değirmen Boğazı (Balıkesir) yöresinden 54 tür tespit etmiştir. Demirel ve ark. (2002), Ağrı yöresinden 45 tür tespit etmiştir. Işıloğlu ve ark. (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 ark. (2003) Yahyalı (Kayseri) yöresinden 94 takson tespit etmiştir. Solak ve Yılmaz (2003) Muğla yöresinden Türkiye florası için 5 yeni tür eklemiştir. Öztürk ve ark. (2003), Alanya (Antalya) yöresinden 177 makrofungus tespit etmiştir. Demirel ve ark. (2003), Erzurum yöresinden 114; Pekşen ve Karaca (2003), Samsun yöresinden 169 takson belirlemiştir. Yabanlı (2003) Ula (Muğla) yöresinin makrofunguslarını çalışmış, 61 tür belirlemiştir. Solak ve ark. (2003) yeni

bir türü Türkiye mikotasına eklemiştir. Işıloğlu ve ark. (2004) Türkiye Lactarius taksonlarını tespit etmişlerdir. Yine Işıloğlu ve ark. (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 ark. (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 ark. (2001), Mendil ve ark. (2004), gibi konularda da çalışmalar yapılmıştır. Allı (2005), doktora tezinde Aydın yöresinden 212 takson tanımlamıştır. Kaya (2005), Gölbaşı (Adıyaman) yöresinden 77 tür; Köstekçi ve ark., (2005), Türkmenbaba Dağından (Eskişehir) 84 tür; Baş (2005), yüksek lisans tezinde Muğla yöresinden 81 tür; Yağız ve ark., (2005), Karabük’ten 121 takson; Yılmaz (2005), Balıkesir yöresinden dört yeni kayıt; Yılmaz ve Solak (2005 a) *Morchella* cinsine ait dört yeni kayıt; Yılmaz ve Solak (2005 b), *Hydnellum* cinsinin çeklistini yayınlamışlardır. Yılmaz ve Solak (2005c), Türkiye makrofungusları için *Russula queleti* türünü yeni kayıt olarak vermişlerdir. Yılmaz ve Solak (2005 d), Türkiye’deki *Tricholoma* türleri hakkında bilgi vermişlerdir. Yılmaz ve Solak (2005 e), Balıkesir yöresinin yenilen ve ihraç edilen mantar türleri hakkında bilgi vermişlerdir. Afyon ve ark.(2005), Batı Karadeniz Bölgesi’nden 80 odun tahripçisi tür tanımlamışlardır. Doğan ve ark.(2005), Aphylophorales ordosunun çeklistini yayınlamışlardır. Yılmaz ve ark.(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 ark. (2006), Bekilli (Denizli)’den 61 takson tanımlamışlardır. Sesli (2006), Türkiye için üç yeni kayıt ilave etmiştir. Türkoğlu ve ark (2006), Türkiye makrofunguslarına dört yeni kayıt ilave etmişlerdir. Yine Türkoğlu ve Gezer (2006), Hacer Ormanı (Kayseri) Makrofunguslarını vermiştir. Uzun ve ark. (2006) Gümüşhane ilinin makrofunguslarına katkı da bulunmuştur. Gezer ve ark.(2007), Yağız ve ark (2006a) Bolu-Düzce illeri ile yine Yağız ve ark (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 ark. (2006) Aydın yöresindeki yenen mantarlar ile Allı ve Işıloğlu (2007) Aydın yöresinden Türkiye makrofunguslarına yeni kayıtlar tespit etmişlerdir. Yine, Allı ve ark. (2007) Aydın yöresinin mantarlarından 212 takson tespit etmiş ve yayınlamışlardır. Çelik ve ark. (2007) Tavas (Denizli) yöresinde yapmış olduğu çalışmalarda bu illerin makrofunguslarının ortaya çıkmasında katkıda bulunmuşlardır. Gezer ve ark. (2007) Denizli Honaz Dağı'ndan 109 takson; Türkoğlu ve ark. (2007), Çameli (Denizli) yöresinden 80 takson tespit etmişlerdir. Yine, Türkoğlu ve ark. (2007a; 2007b) ülkemiz için yeni kayıtlar tespit etmiştir. Türkoğlu ve ark. (2007c) Ihlara Vadisinden bazı mantarlar tespit etmişlerdir. Solak ve ark.(2007), Türkiye makrofunguslarının çeklistini yayınlamışlardır. Sesli (2007), Doğu ve Orta Karadeniz Bölgesi makrofungus çeklistini yayınlamıştır. Demir ve ark. (2007), Batman yöresinin mantarlarını tespit etmişlerdir. Doğan ve ark. (2007) oldukça nadir bulunan bir ağaç çürükçülü bir mantarı tespit etmişlerdir. Yine Doğan ve ark. (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 ark. (2008), Türkiye makrofunguslarına iki yeni kayıt; Allı ve ark.(2008), Türkiye makrofunguslarına üç yeni kayıt ilave etmişlerdir. Türkoğlu ve ark. (2008) Uşak yöresinin mantarlarını çalışmışlardır. Gezer ve ark. (2008) Karcı Dağı'nın (Denizli), makrofunguslarını tespit etmişlerdir. Kaya ve ark. (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 ark. (2008) Akseki (Antalya) ilçesi makrofungus çeklistini yayınlamışlardır. Yine Aktaş ve ark.(2008) Türkiye makrofungusları için 7 yeni kayıt tespit etmiştir. Alkan ve ark. (2008) Derebucak (Konya) ilçesinden Türkiye makrofungusları için yeni kayıtlar tespit edilmiştir. Allı ve ark. (2008) Türkiye makrofungusları için 3 yeni kayıt tespit etmiştir. Kaya ve ark. (2008) Nurhak (Kahramanmaraş) yöresi makrofungus çeklistini yayınlamıştır. Solak ve ark. (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 ark. (2008) Uşak yöresinin mantarlarını çalışmışlardır. Baş ve ark. (2009) Türkiye mikoflorasına yeni cins kaydı tespit edilmiştir. Akata ve ark. (2009) Ilgaz Dağından tespit edilen odun çürüklüğüne neden

olan bazı odun tahripçisi Makrofunguslar araştırılmıştır. Yine Akata ve Çetin (2009) Ilgaz Dağlarından Türkiye mikotası için yeni bir kayıt tespit etmişlerdir. Akata ve ark. (2009) Türkiye mikotası için yeni bir tomentelloyit fungus kaydı vermişlerdir. Akata ve ark. (2009) *Onnia tomentosa* (Fr.) P. Karst. Cinsini Türkiye için yeni kayıt olarak belirlemişlerdir. Akata ve ark. (2009) Ankara Kızılcahamam Soğuksu doğa parkının mantarlarını çalışmışlardır. Yine Akata ve ark. (2009) Ankara Üniversitesi Tandoğan kampüsünün mantarlarını çalışmıştır. Aktaş ve ark. (2009) Türkiye makrofungusları için 2 yeni kayıt tespit etmiştir. Solak ve ark. (2009) Türkiye'den yeni bir *Inocybe* (Fr.) Fr. kaydı belirlemiştir. Sesli ve Castellano (2009) Türkiye için yeni bir *Rhizopogon morchii* kaydı belirlemiştir. Çolak ve ark. (2009) yenilebilir bazı mantarların besin kompozisyonu üzerine çalışmalar yapmışlardır. Işıloğlu ve ark. (2009) Türkiye'de ölümcül bir *Inocybe* (Fr.) Fr. zehirlenmesi kaydetmişlerdir. Yine Işıloğlu ve ark. (2009) Türkiye'de *Castanea sativa* üzerinde yeni bir *marasmius* türü tespit etmişlerdir. Kaya ve ark. (2009) Kahramanmaraş yöresinin mantarlarını çalışmışlardır. Kaya (2009) Huzurlu Yüksek Platosunun (Gaziantep), makrofunguslarını tespit etmişlerdir. Kaya ve ark. (2009) Göksun (Kahramanmaraş), makrofunguslarını tespit etmişlerdir. Uzun ve ark. (2009) Bingöl genç ilçesi makromantarlarını çalışmışlardır. Kaya (2009) Adıyaman yöresinin mantarlarını çalışmışlardır. Doğan ve ark. (2010) Bozyazı (Mersin) makrofungusları üzerine çalışmalar yapmış ve Ascomycetes ve Basidiomycetes sınıflarına ait toplam 96 mantar tespit etmişlerdir. Aktaş ve ark. (2010) Çivril (Denizli) ilçesi makrofungusları üzerine çalışmalar yapmıştır. Işıloğlu ve ark. (2010) Güneybatı Anadolu'da Türkiye için yeni bir tür olan *Morchella anatolica* mantarını tespit etmişlerdir. Yine Uzun ve ark. (2010) Türkiye için 2 yeni cins kaydetmişlerdir. Akata ve Kaya (2010) Türkiye mycobiyotası için yeni bir cins kaydetmiştir. Yine Akata ve ark. (2010) Ilgaz dağı milli parkı ve çevresi makrofungus çeşitliliği incelemiştir. Akçay ve ark. (2010) Malazgirt (Muş) ilçesi makrofungusları üzerine araştırmalar yapmıştır. Alkan ve ark. (2010) Derebucak (Konya) mantarlarını çalışmışlardır. Bicon ve Dulger (2010) Türkiye mycobiyotası için yeni bir kayıt tespit etmişlerdir. Demirel ve ark. (2010) Kestel ormanlarında Türkiye için yeni myxomycetes katkısında bulunmuşlardır. Yine Demirel ve ark. (2010) Hatıla vadisi milli parkı makrofunguslarını çalışmışlardır. Doğan ve ark. (2010) Akdeniz bölgesi için iki yeni Ascomycetes kaydı belirlemişlerdir. Işıloğlu ve ark. (2010) Türkiye için yeni olan *Lepiota rubella* Bres. Tropikal mantarını kaydetmişlerdir. Kalyoncu ve ark. (2010) bazı yabancı mantar

misel kültürlerinin antimikrobiyal aktiviteleri üzerine çalışmalar yapmışlardır. Kaya ve ark. (2010) Türkiye için üç yeni coprinoid taksonu belirlemiştir. Keleş ve Demirel (2010) Erzincan bölgesinde yetişen yenilebilen ve zehirli mantarları tespit etmişlerdir. Kızılcık ve ark. (2010) Türkiye’de yenilen tıbbi mantarların batık kültür yöntemiyle üretimini yapmışlardır. Servi ve ark. (2010) Bolu Abant tabiat parkı makrofungus çeşitliliği üzerine araştırmalar yapmışlardır. Sesli (2010) Türkiye için yeni Mycota katkısında bulunmuştur. Solak ve ark. (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 ark. (2010) Türkiye mycotası için iki yeni cins kaydında bulunmuştur. Yine Uzun ve ark. (2010) Bingöl makromikotasına yeni ilavelerde bulunmuşlardır. Çayır ve ark. (2010) Çanakkaleden toplanan yabancı yenilebilir türlerin içerdiği metal seviyelerini incelemişlerdir. Gezer ve Kaygusuz (2010) Denizli yöresinin makrofungusları üzerine çalışma yapmıştır. Gücin ve ark. (2010) Türkiye için yeni *truffle* türü kaydetmişlerdir. Hacıoğlu ve ark. (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 ark. (2010) 21 yabancı makrofungus türünün misellerinin antioksidan aktiviteleri üzerine araştırma yapmıştır. Kalyoncu ve ark. (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 ark. (2010) bazı yenen makrofunguslarının mineral madde miktarlarının belirlenmesi üzerine araştırmalar yapmıştır. Akata ve ark. (2011) Trabzon ilinde Türkiye mycobiotası için yeni kayıtlar gerçekleştirmiştir. Akata ve ark. (2011) Pyronemataceae familyasına ait Türkiye için yeni kayıtlar bulmuşlardır. Allı (2011) Kemaliye yöresi (Erzincan) için makrofungusları üzerine araştırma yapmıştır. Allı ve ark. (2011) Türkiye makrofungusları Ascomycetes grubuna ait yeni kayıt bulmuşlardır. Doğan ve ark. (2011) Makrofungus çeşitliliğinin ardıç yaprak ölçüleriyle ilişkisi, *Juniperus excelsa* ve *J. oetidissima* türkiye dağılımı üzerine araştırmalar yapmıştır. Işıloğlu ve ark. (2011) Türkiye Akdeniz bölgesindeki Entoloma mantar zehirlenmeleri üzerine araştırma yapmıştır. Kalamış ve ark. (2011)

yabani yenilebilen ectomycorrhizal tür olan *Tricholoma anatolicum*'un kimyasal bileşimi ve besin değeri üzerine araştırmalar yapmıştır. Karadeniz ve Yaprak (2011) İzmir orman bölgesinde topraktan mantara <sup>137</sup>Cs, <sup>40</sup>K, 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 ark. (2012) Cocakdere vadisinin (Arslanköy-Mersin) makrofungus çeşitliliği üzerine araştırma yapmıştır. Kaygusuz (2012) Gireniz Vadisi makrofungusları ve ekolojisi üzerine bir araştırma yapmıştır.

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

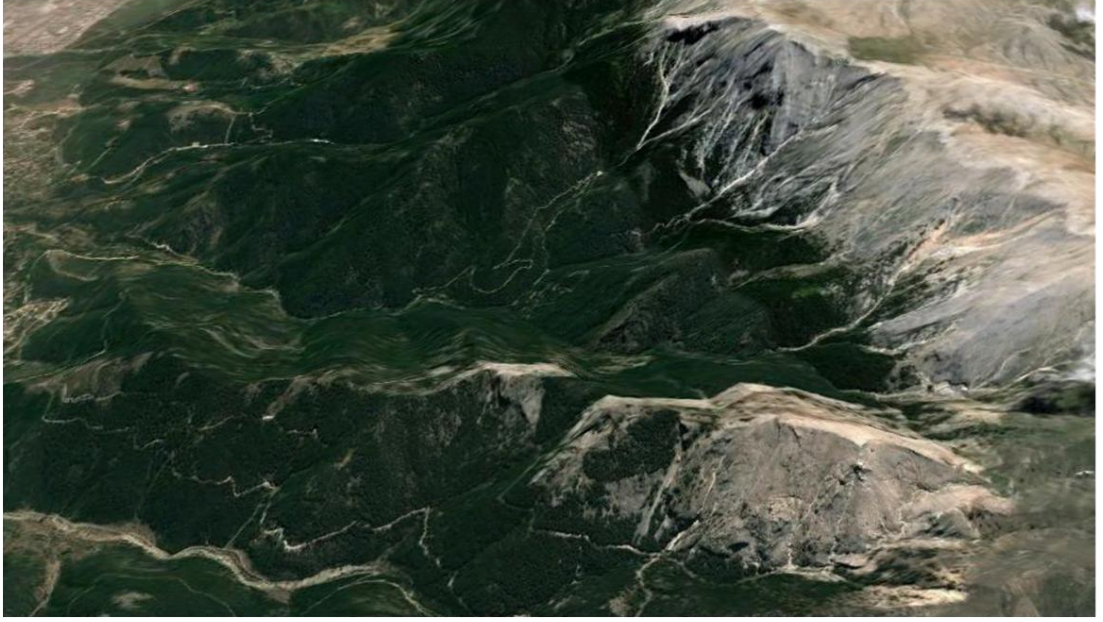
## **2. ARAŞTIRMA BÖLGESİ**

### **2.1 Araştırma Bölgesinin Coğrafi Konumu**

Denizli ilinin güney kesiminde yer alan İsrafil vadisi aynı isme sahip derenin aktığı yol boyunca uzamaktadır, İsrafil deresi kaynağını kar sularından alıp yaklaşık 9 kilometre boyunca akıp Şirin köy ve Başkarcı arasından Denizli içlerine kadar girmektedir. Derenin Denizli merkeze kadar ulaşması sebebiyle su şehir halkı tarafından kullanılmakta ve şehrin içme suyunun bir kısmını bu dereden sağlamaktadır. İsrafil deresinin su kaynağını karlardan sağlaması ve etrafındaki tepelerde bulunan karların yılın büyük bir kısmında tepelerde mevcut olması dolayısıyla İsrafil deresi yaz aylarında zaman zaman kesintiye uğrasa da yılın büyük bir kısmında kesilmeden akmaktadır. Bu akış vadide her daim bir nem meydana getirmekte ve mantarların yetişmesi için çok elverişli habitatlar oluşturmaktadır. İsrafil deresi 1,6 kilometre, 3 kilometre, 3,4 kilometre ve 2,75 kilometrelik 4 koldan dağlardan gelip birleşerek 4 kilometre boyunca tek hat üzerinden gelmektedir. Vadinin güneyinde ortalama yaklaşık 1500 metre, batısında 900 ile 1400 metre arasında, doğusunda ise 1100 ile 1450 metreler arasında değişen tepeler bulunmakta, alan genişletildiğinde 2300 metrelere kadar çıkan yükseltiler bulunmaktadır. Karcı dağının en yüksek noktası 2308 metredir. Çalışma alanımızı oluşturan İsrafil Vadisi bu yükseltilerin arasında kalmakta ve sahip olduğu nemi bitki örtüsü ile çok fazla çeşitliliğe sahip bir alan meydana gelmektedir.

### **2.2 Araştırma Bölgesinin Arazi Yapısı**

Araştırma bölgesi genel itibariyle Karcı Dağı'nın doğuya bakan yamaçlarında bulunmaktadır. İsrafil Deresi'nin akışı ile oluşturduğu birçok mikroklimatik engebeli alan bulunmaktadır. İsrafil Deresi çevresi ve çalışma arazimiz olan İsrafil Vadisi oldukça engebeli alanlardan oluşmakta fakat yinede dağın batıya bakan kısımlarından daha düzgün ve arazi çalışmaları yapmaya daha müsait yapıya sahiptir. Yöre halkının özellikle mantar toplayıcıların ve avcılık yapan insanların kullanabileceği patikalar mevcuttur.



Şekil 2.1: Araştırma bölgesi (<[http:// www.google.com/](http://www.google.com/)>, 2013)

### 2.3 Araştırma Bölgesinin İklimsel Özellikleri

Araştırma bölgesinde yıllık ortalama yağış miktarı 597,8 mm düzeyindedir. Yıl içerisindeki 12 ayda en fazla yağışlı gün bulunduran aylar Şubat, Ocak, ve Aralık ayıdır. Şubat ayında ortalama yağışlı gün sayısı 11,2 Ocak ayında yağışlı gün sayısı 11,5 Aralık ayında ise yağışlı gün sayısı 12,5'dir. En az yağışlı gün bulunduran aylar ise Eylül, Temmuz ve Ağustos aylarıdır. Eylül ayında ortalama 2,9 yağışlı gün, Temmuz ayında ortalama 2 yağışlı gün ve Ağustos ayında ise ortalama 1,7 yağışlı gün bulunmaktadır. Bölgenin ortalama nispi nemi % 62,4 alanın yıllık ortalama sıcaklık miktarı 12,4 °C'dir. Ortalama sıcaklık miktarı dağın yüksek kesimlerine çıkıldıkça azalmakta ve yaklaşık 2000 metre yükseklikten sonra arazinin büyük kısmı yılın büyük bir çoğunlukla kar altında kaldığından mantar yetişmesine elverişli habitatlar ortadan kaybolmaktadır (<[http:// www.mgm.gov.tr/](http://www.mgm.gov.tr/)>, 2013).

### 2.4 Araştırma Bölgesinin Genel Vejetasyonu

Araştırma alanının genel vejetasyonuna bakıldığında büyük çoğunlukla ormanlık alanlardan meydana gelmektedir. Alan içerisinde baskın türler olarak *Pinus brutia* Ten., *Pinus nigra* J.F. Arnold., *Cedrus libani* A. Rich, *Juniperus oxycedrus* L., and *Quercus coccifera* L., *Castanea sativa* Mill. türleri bulunmaktadır.

### **3. MATERYAL METOD**

#### **3.1 Arazi Çalışmaları**

Bu çalışma 2011-2013 yılları arasında İsrafil mevkisinde gerçekleştirilmiştir. Araziden örnekler vadi boyunca mantarların gelişmesine en uygun yerler olan nemli, ormanlar, çalılık araziler, vadiler, dere kenarları, dağ etekleri gibi yerlerden toplanmıştır.

Örnekler arazinin mevsimsel ve iklimsel koşulları dikkate alınarak toplanmış bu bağlamda arazi çalışmaları mantarları toplamak için en uygun zaman olan ilkbahar, sonbahar ve kış aylarında yapılmıştır. Bu mevsimler içerisinde arazi çalışmaları Ekim, Kasım, Aralık, Mart, Nisan, Mayıs aylarında sıklaştırılmıştır.

Mantar örnekleri araziden toplanırken fotoğraflama işleminin yanı sıra morfolojik gözlemlerle beraber mantarın yetiştirme ortamının özellikleri, tarihi ile beraber kaydedilmiştir. Teşhis çalışmaları ve daha sonraki dönemlere de yapılacak çalışmalara kaynak olması açısından toplanan her makrofungus örneğinin genç ve olgun hallerinin toplanmasına dikkat edilmiştir. Toplanan örneklerin yapılarının ve şekillerinin bozulmaması aynı zamanda kimyasal çürümeye uğramaması açısından toplama sırasında karton kutular ve sepetler kullanılmıştır. Ayrıca toplanan örneklerin teşhisi açısından faydalı olacak morfolojik ve ekolojik özellikleri kaydedilmiştir.

Toplanan mantar örnekleri hakkında yöre halkının da görüşleri alınarak bu mantarların hangilerinin yenip yenmediği ve bölgede hangi mantar türlerinin bulunduğu hakkında fikir edinilmiştir.

#### **3.2 Spor Baskısı**

Toplanılan örneklerin spor baskılarını almak amacıyla laboratuara getirilen makrofungus örneklerinden alınan taze ve gelişimini tamamlamış olgun örnekler şapka kısmına yakın bir yerden kesilerek himenium tabakası aşağıya doğru bakacak şekilde lam üzerine yerleştirilmiş ve baskı şekli ve spor rengini belirlemek amacıyla 8 saat süreyle bekletilmiştir. Mantarlar yüksek oranda su ihtiva ettiğinden kısa sürede

bozulabilmektedirler. Bu bozulmanın önüne geçilmesi amacıyla araziden toplanan makrofungus örneklerinin süratle kurutulması gerekmektedir. Kurutma işlemi 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 fungaryum materyali haline getirilmiştir.

Spor baskısı alınamayan örneklerden ise himenium tabakasından kesit alınarak veya kazınarak hazırlanan preparatlar mikroskop altında 10x100 büyütme ile incelenmiş ayrıca sporlar bilgisayara aktararak en ve boy ölçüleri alınmıştır. Ölçümler yapılırken 5-6 ölçüm yapılarak ortalama boyutlar tespit edilerek teşhis işlemleri yapılmıştır.

Arazi ve laboratuvar çalışmalarından elde edilen makroskopik ve mikroskopik veriler kullanılarak taksonların deskripsiyonları çıkarılıp ve bu deskripsiyonlar mevcut literatürle karşılaştırılarak örneklerin teşhisi yapılmıştır. Teşhiste sıklıkla kullanılacak kaynaklar: Kreisel (1967), Watling (1973), Gillman ve Miller (1973), Phillips (1981), Moser (1983), Singer (1986), Ryman & Holmâsen (1984), Pacioni (1985), Dânce (1988, 1993), Buczacki (1989), Bresinsky & Besl (1990), Ellis & Ellis (1990), Fan *et al.* (1994), Sterry (1995), Harding *et al.* (1996), Spooner (1996), Evenson (1997), Laessge (1998), Pace (1998), Pegler (1999), Funga Nordica (Knudsen, 2008), British Fungus Flora (Watling 1982, 1987, 1989; Orton & Watling 1979, 1986), Fungi of Switzerland (Breitenbach ve Kränzlin 1984-2005 )’dir.

### 3.3 Kimyasal Ayraçlar

Mantarların morfolojik teşhisinde sodyum hidroksit, potasyum hidroksit, nitrik asit, anilin ve sülfovanilin ayraçları kullanılmıştır. Mikroskopik çalışmalarda kullanılan ayraçlar ise Melzer ayırıcı, 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: 10gr sodyum hidroksit 90 ml. distile suda eritilerek hazırlanmıştır.
- KOH: 3gr potasyum hidroksik 97 ml. distile suda eritilerek hazırlanmıştır. Bu ayraç *Boletus sp.* ve *Suillus sp.* türlerinin ayrılmasında önemli bir kriter olarak kullanılmıştır.

- Sülfovanilin: 5gr 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.
- NH<sub>4</sub>OH: 10 gr amonyum hidroksidin 90 ml. distile suda eritilmesi ile elde edilmiştir. Bu solusyon mantar kesitlerinin ve sporlarının mikroskopta incelenmesinde ortam olarak kullanılmıştır.
- Melzer Ayraç: 1,5 gr iyot, 5 gr potasyum iyodur ve 100 gr kloral hidrat 100 ml. distile suda eritilerek ve elde edilen karışım biraz ısıtılarak hazırlanmıştır.
- Basidiosporlara uygulanan bu ayraç familyaların, genusların hatta bazen türlerin ayırımında kullanılmıştır.
- Anilin Mavisi: İlk önce 0,5gr anilin mavisi 49 ml. distile suda çözülmüştür. Bu solusyon 100 gr laktik asit, 100gr fenol, 150 ml. gliserin ile 50ml. distile su içinde karıştırılarak ayraç hazırlanmıştır.
- Anilin ve nitrik asit ise *Agaricus* türlerinin ayırımında kullanılmıştır.

Laboratuar çalışmaları Pamukkale Üniversitesi Mantar Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde gerçekleştirilmiştir. Kurutulan mantar örnekleri PAUF'da saklanmaktadır.

### 3.4 Toprak Çalışmaları

Çalışma yapılan araziden belirli lokalitelerden 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 2 mm'lik elekten geçirilerek analize hazır hale getirilmiş ve daha sonra fiziksel ve kimyasal analizleri yapılmıştır.

Toprak analizleri Öztürk ve ark. (1997)'nin belirttiği metodlara göre yapılmıştır. Fiziksel analizlerde: Bünye, Total tuz (%), pH, Kireç (CaCO<sub>3</sub>) tespit edilmiştir. Kimyasal Analizlerde; Organik madde (%), Azot (%), Fosfor (%), Potasyum (%) oranları tespit edilmiştir. Denizli Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü, Toprak, Yaprak ve Su Analiz Laboratuarlarında gerçekleştirilmiştir.

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

$\mu\text{S/cm}$ 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

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

Magnezyum (ppm)	Magnezyum Derecesi
< 54	Fakir
54 - 114	Orta
114 >	İyi

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 alanında yapılan araştırmalar sonucunda toplanan 60 farklı makrofungus taksonunun 8 ordo içerisinde 24 familyaya dağıldığı tespit edilmiştir. Pezizomycetes sınıfında 1 ordaya ait 4 familyada 9 takson, Agaricomycetes sınıfında 7 ordaya ait 20 familyada 51 takson tespit edilmiştir. Tespit edilen taksonlar aşağıda liste olarak verilmiştir.

**Kingdom: MYCETEAE**

**Divisio: ASCOMYCOTA**

**Classis: PEZİZOMYCETES**

**Ordo: Pezizales**

**Helvellaceae**

1. *Helvella acetabulum* (L.) Quéf. 02.05.2011 (Şekil 1.)
2. *Helvella leucomelaena* (Pers.) Nannf. 13.05.2013(Şekil 2.)

**Morchellaceae**

3. *Morchella angusticeps* Peck 12.04.2012 (Şekil 3.)
4. *Morchella conica* Krombh. 17.04.2013 (Şekil 4.)
5. *Morchella deliciosa* Fr. 17.04.2013 (Şekil 5.)
6. *Morchella esculenta* (L.) Pers. 14.05.2013 (Şekil 6.)

**Pezizaceae**

7. *Sarcosphaera coronaria* (Jacq.) J. Schröt. 07.04.2012 (Şekil 7.)

**Pyronemataceae**

8. *Geopora sumneriana* (Cooke) M. Torre 12.04.2012 (Şekil 8.)
9. *Gyromitra esculenta* (Pers.) Fr. 08.04.2013 (Şekil 9.)

## **BASIDIOMYCOTA**

### **AGARICOMYCETES**

#### **Agaricales**

##### **Agaricaceae**

10. *Agaricus bisporus* var. *bisporus* (J.E. Lange) Imbach 12.04.2013 (Şekil 10.)
11. *Agaricus campestris* L. 18.10.2012 (Şekil 11.)
12. *Agaricus langei* (F.H. Møller) F.H. Møller 18.10.2012 (Şekil 12.)
13. *Bovista nigrescens* Pers. 28.09.2012 (Şekil 13.)
14. *Bovista plumbea* Pers. 01.11.2012 (Şekil 14.)
15. *Coprinus comatus* (O.F. Müll.) Pers. 14.11.2011 (Şekil 15.)
16. *Lepiota cristata* Barla 12.10.2012 (Şekil 16.)
17. *Lycoperdon lividum* Pers 14.10.2012 (Şekil 17.)
18. *Lycoperdon molle* Pers. 11.11.2012 (Şekil 18.)
19. *Macrolepiota procera* (Scop.) Singer 29.10.2013 (Şekil 19.)
20. *Tulostoma brumale* Bertero 28.09.2012 (Şekil 20.)

##### **Bolbitiaceae**

21. *Conocybe apala* (Fr.) Arnolds 14.11.2012 (Şekil 21.)

##### **Entolomataceae**

22. *Entoloma sericeum* Quél. 14.10.2012 (Şekil 22.)

##### **Inocybaceae**

23. *Inocybe amethystina* Kuyper 27.11.2012 (Şekil 23.)
24. *Inocybe flocculosa* Sacc. 18.11.2011 (Şekil 24.)

##### **Marasmiaceae**

25. *Marasmius oreades* (Bolton) Fr. 29.10.2013 (Şekil 25.)
26. *Gymnopus androsaceus* (L.) J.L. Mata & R.H. Petersen 18.10.2012 (Şekil 26.)

##### **Physalacriaceae**

27. *Armillaria mellea* (Vahl) P. Kumm. 01.11.2012 (Şekil 27.)

##### **Pleurotaceae**

28. *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm. 12.04.2012 (Şekil 28.)

### **Psathyrellaceae**

29. *Coprinellus micaceus* (Bull.) Vilgalys 12.10.2012 (Şekil 29.)

30. *Parasola plicatilis* (Curtis) Redhead 28.09.2012 (Şekil 30.)

### **Schizophyllaceae**

31. *Schizophyllum commune* Fr. 14.05.2013 (Şekil 31.)

### **Tricholomataceae**

32. *Clitocybe costata* Kühner & Romagn. 14.11.2011 (Şekil 32.)

33. *Clitocybe odora* (Bull.) P. Kumm. 12.10.2012 (Şekil 33.)

34. *Clitocybe vermicularis* (Fr.) Quél. 28.03.2012 (Şekil 34.)

35. *Lepista nuda* (Bull.) Cooke 22.11.2012 (Şekil 35.)

36. *Melanoleuca stridula* (Fr.) Singer 02.05.2011 (Şekil 36.)

37. *Melanoleuca polioleuca* (Fr.) Kühner & Maire 24.05.2012 (Şekil 37.)

38. *Tricholoma caligatum* (Viv.) Ricken 18.10.2012 (Şekil 38.)

39. *Tricholoma batschii* Gulden 11.11.2012 (Şekil 39.)

40. *Tricholoma terreum* (Schaeff.) P. Kumm. 29.10.2012 (Şekil 40.)

### **Auriculariales**

#### **Auriculariaceae**

41. *Exidia recisa* (Ditmar) Fr. 01.12.2012 (Şekil 41.)

### **Boletales**

#### **Diplocystidiaceae**

42. *Astraeus hygrometricus* (Pers.) Morgan 14.11.2011 (Şekil 42.)

#### **Rhizopogonaceae**

43. *Rhizopogon luteolus* Fr. 22.11.2012 (Şekil 43.)

44. *Rhizopogon roseolus* (Corda) Th. Fr. 22.11.2012 (Şekil 44.)

#### **Suillaceae**

45. *Suillus collinitus* (Fr.) Kuntze 12.11.2012 (Şekil 45.)

46. *Suillus granulatus* (L.) Roussel 11.11.2012 (Şekil 46.)

## **Geastrales**

### **Geastraceae**

47. *Geastrum fimbriatum* Fr. 18.10.2012 (Şekil 47.)

48. *Geastrum rufescens* Pers 12.10.2012 (Şekil 48.)

## **Gloeophyllales**

### **Gloeophyllaceae**

49. *Gloeophyllum abietinum* (Bull.) P. Karst. 21.10.2011 (Şekil 49.)

50. *Gloeophyllum sepiarium* (Wulfen) P. Karst 22.11.2012 (Şekil 50.)

## **Polyporales**

### **Polyporaceae**

51. *Fomes fomentarius* (L.) Fr. 21.10.2012 (Şekil 51.)

52. *Trametes versicolor* (L.) Lloyd 28.09.2012 (Şekil 52.)

### **Sparassidaceae**

53. *Sparassis crispa* (Wulfen) Fr. 11.11.2012 (Şekil 53.)

## **Russulales**

### **Russulaceae**

54. *Lactarius deliciosus* (L.) Gray 17.11.2012 (Şekil 54.)

55. *Lactarius deterrimus* Gröger 01.11.2012 (Şekil 55.)

56. *Lactarius salmonicolor* R. Heim & Leclair 22.11.2012 (Şekil 56.)

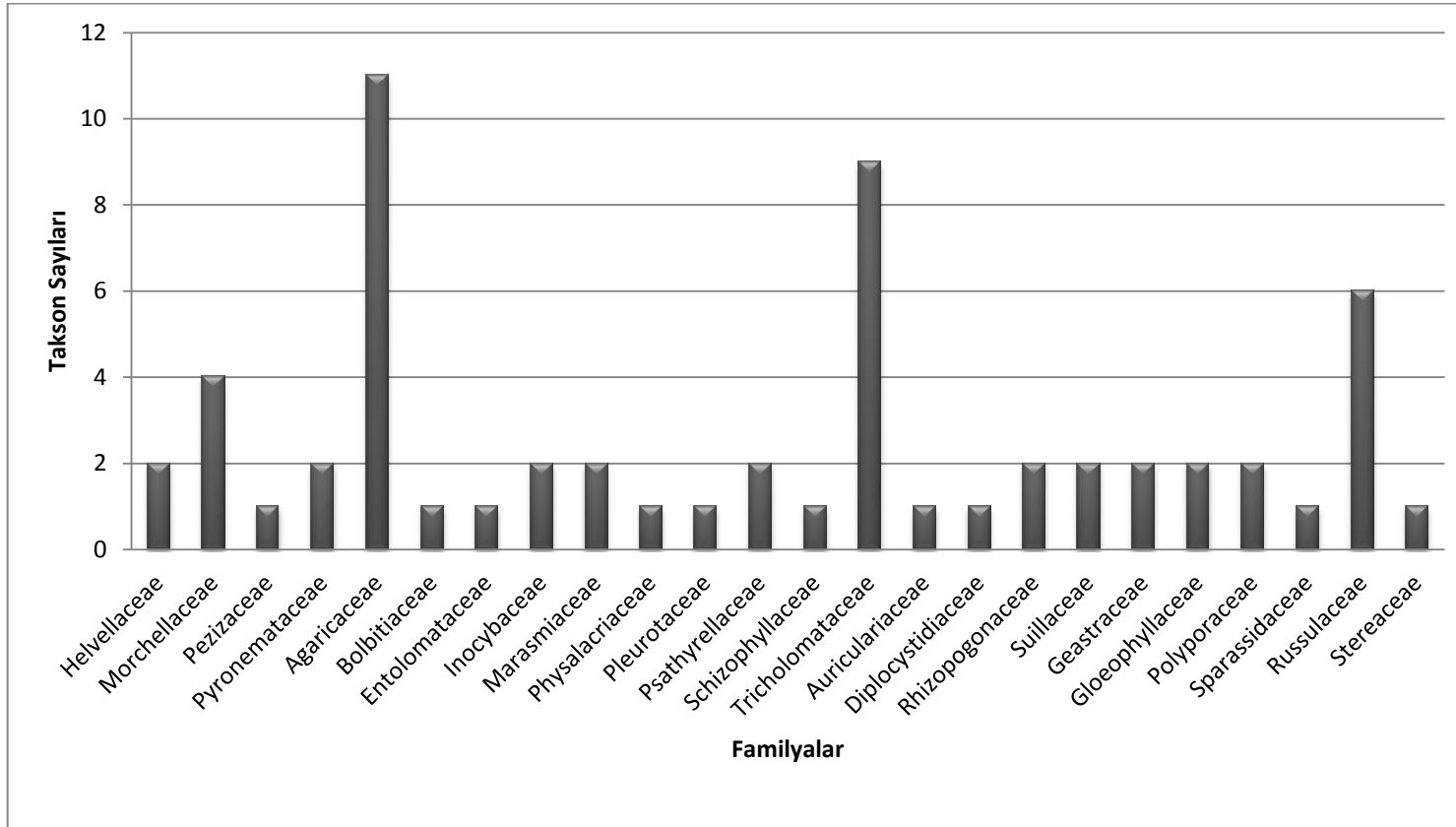
57. *Russula chloroides* (Krombh.) Bres. 22.11.2012 (Şekil 57.)

58. *Russula delica* Fr. 01.11.2012 (Şekil 58.)

59. *Russula torulosa* Bres. 01.11.2012 (Şekil 59.)

### **Stereaceae**

60. *Stereum hirsutum* (Willd.) Pers. 12.10.2012 (Şekil 60.)



Şekil 4.1: Tespit edilen 60 makrofungus taksonunun familyalara dağılımı

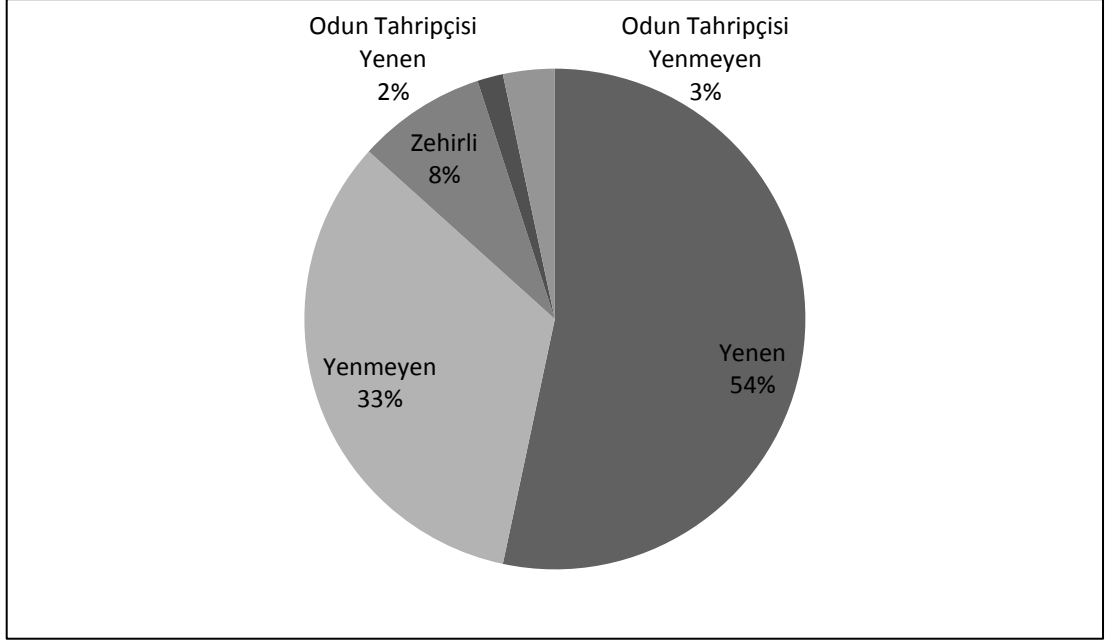
Araştırma sahasındaki yenilen özellikteki taksonlar; *Agaricus bisporus* var. *bisporus*, *A. campestris*, *A. langei*, *Armillaria mellea*, *Bovista nigrescens*, *B. plumbea*, *Clitocybe odora*, *Coprinus comatus*, *Helvella acetabulum*, *Lactarius deliciosus*, *L. deterrimus*, *L. salmonicolor*, *Lepista nuda*, *Lycoperdon molle*, *Macrolepiota procera*, *Marasmius oreades*, *Melanoleuca polioleuca*, *M. stridula*, *Morchella angusticeps*, *M. conica*, *M. deliciosa*, *M. esculenta*, *Rhizopogon luteolus*, *R. roseolus*, *Russula chloroides*, *R. delica*, *Sarcosphaera coronaria*, *Sparassis crispa*, *Suillus collinitus*, *S. granulatus*, *Tricholoma caligatum*, *T. terreum*,

Araştırma sahasındaki yenmeyen özellikteki taksonlar, *Astraeus hygrometricus*, *Clitocybe costata*, *C. vermicularis*, *Conocybe apala*, *Coprinellus micaceus*, *Exidia recisa*, *Geastrum fimbriatum*, *G. rufescens*, *Geopora sumneriana*, *Gloeophyllum abietinum*, *G. sepiarium*, *Gymnopus androsaceus*, *Lepiota cristata*, *Lycoperdon lividum*, *Parasola plicatilis*, *Russula torulosa*, *Schizophyllum commune*, *Trametes versicolor*, *Tricholoma batschii*, *Tulostoma brumale*.

Araştırma sahasındaki zehirli özellikteki taksonlar, *Entoloma sericeum*, *Gyromitra esculenta*, *Helvella leucomelaena*, *Inocybe amethystina*, *I. flocculosa*.

Araştırma sahasındaki yenir özellikli odun tahripçisi taksonlar, *Pleurotus ostreatus*  
Araştırma sahasındaki yenmez özellikli odun tahripçisi taksonlar *Fomes fomentarius*, *Stereum hirsutum*.

Araştırma sahasından toplanan 60 farklı taksonun 32 tanesi yenilen, 20 tanesi yenmeyen, 5 tanesi zehirli, 1 tanesi odun tahripçisi yenilen, 2 tanesi odun tahripçisi yenmeyen özelliktedir. Rakamlara yüzdesel olarak bakıldığında toplanan 60 farklı taksonun %54'ü yenilen, %33'ü yenmeyen, %8'i zehirli, %3'ü odun tahripçisi yenmeyen, %2'si odun tahripçisi yenilen özelliktedir.



Şekil 4.2: İsrafil vadisinden toplanan örneklerin yenen, yenmeyen, zehirli, odun tahripçisi yenen, odun tahripçisi yenmeyen özelliklerine göre yüzdelik dağılımı (%).

#### 4.2 Ekolojik Bulgular

Çalışma alanında gerçekleştirilen araştırmalarda vadi habitatının genel olarak çamlık alanlardan oluştuğu belirlenmiştir. Arazi çalışmaları boyunca nem, sıcaklık ve organik maddenin uygun olduğu alanlarda bazı mantarların yoğun olarak yetiştiği belirlenmiş ve bu istasyonlardan belirli miktarlarda toprak örnekleri alınmıştır. Daha sonra bu toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal özellikleri tespit edilmiştir.

İsrafil Vadisi'nde yaygın olarak yetişen bazı makrofungusların 8 farklı alana göre dağılımı, toprak örneklerinin alındığı lokaliteler ve doğal habitatları Tablo 4.1'de verilmiştir. İsrafil Vadisi'nin 8 farklı alanından alınan toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları Tablo 4.2'de verilmiştir. Çalışmamızda 8 farklı alandan alınan örneklerinin toprak sınıfları Tablo 4.3'te verilmiştir. Ayrıca toprak analiz sonuçlarının karşılaştırılması grafiklerle gösterilmiştir (Şekil 4.3-4.16).

Tablo 4.1: İsrafil Vadisi'nden alınan toprak örneklerinin lokaliteleri ve habitatları

Örnek	Lokalite	Habitat
1	37° 44' 57.13"K , 28° 59' 12.83"G	Çamlık alan
2	37° 44' 45.41"K , 28° 59' 0.78"G	Çamlık ve çimenlik alan
3	37° 44' 40.28"K , 28° 58' 51.20"G	Kestanelik alan
4	37° 44' 53.47"K , 28° 58' 50.59"G	Çamlık alan
5	37° 44' 49.07"K , 28° 58' 45.95"G	Çamlık ve çimenlik alan
6	37° 44' 49.80"K , 28° 58' 43.79"G	Çamlık alan
7	37° 44' 42.84"K , 28° 58' 39.80"G	Çamlık alan
8	37° 45' 5.20"K , 28° 58' 55.40"G	Çamlık alan

Alanların toprak örneklerinin fiziksel özelliklerinden toprak reaksiyon değerlerine (pH) bakıldığında çalışma yöresinin genellikle hafif alkalin toprak sınıfına sahip olduğu belirlenmiştir (7.23-8.17). Çalışma alanının en düşük hafif alkalilik değerine 8. alanın (7,23) sahip olduğu belirlenirken en yüksek hafif alkalilik değerine ise 2. alanın (8,17) 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 (313-576). Çalışma alanının en düşük tuzsuzluk değerine 3. alanın (313) sahip olduğu belirlenirken en yüksek tuzsuzluk değerine ise 7. alanın (576) sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.4). Alanların toprak bünyesi (% saturasyon) değerlerine bakıldığında çalışma yöresinin 3. ve 7. alanlarının killi-tınlı toprak bünye sınıfına sahip olduğu belirlenirken (63 ve 69); 1., 2., 4. ve 5. alanlarının killi toprak bünye sınıfına sahip olduğu, 6. ve 8. alanların ağır-killi toprak bünyesine

sahip olduğu belirlenmiştir (111 ve 128). Çalışma alanının en düşük toprak bünye değerine 3. alanın (63) sahip olduğu belirlenirken en yüksek toprak bünye değerine 8. alanın (128) sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.5). Belirlenen alanların organik madde derecelerine (%) bakıldığında çalışma yöresinin 2., 3., 7. ve 8. alanların az humuslu organik madde derecesine sahip olduğu belirlenirken (1,76, 1,13, 1,95 ve 1,72); 1., 4., 5. ve 6. alanlarının orta humuslu organik madde derecesine sahip olduğu belirlenmiştir (2,82, 2,73, 2,03 ve 2,93). Çalışma alanının en düşük organik madde derecesine 3. alanın (1,13) sahip olduğu belirlenirken en yüksek organik madde derecesine 6. alanın (2,93) sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.6). Alanların toprak kireç sınıflarına (%) bakıldığında çalışma yöresinin 4., 6. ve 8. alanlarının orta kireçli toprak sınıfına (12,61, 13,55 ve 9,69); 5. alanın fazla kireçli toprak sınıfına (18,22); 1., 2., 3. ve 7. alanlarının çok kireçli toprak sınıfına (37,58, 27,27, 37,16 ve 31,95) sahip oldukları belirlenmiştir (37,58, 27,27, 37,16 ve 31,95). Çalışma alanının en düşük toprak kireç sınıfına 8. alanın (9,69) sahip olduğu belirlenirken en yüksek toprak kireç sınıfına 1. alanın (37,58) sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.7).

Belirlenen alanların toprak örneklerinin kimyasal özelliklerinden alınabilir fosfor (ppm) içeriklerine bakıldığında çalışma yöresinin 1., 4., 5., 6., 7. ve 8. alanlarının zengin toprak sınıfına (4,72, 4,73, 7,42, 4,81, 4,27 ve 5,82); 2. ve 3. alanlarının iyi toprak sınıfına sahip oldukları belirlenmiştir (3,84 ve 3,42). Çalışma alanının en düşük alınabilir fosfor içeriğine 3. alanın (3,42) sahip olduğu belirlenirken en yüksek alınabilir fosfor içeriğine 5. alanın (7,42) sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.8). Alanların değişebilir potasyum (ppm) içeriklerine bakıldığında çalışma yöresinin 3. alanının orta toprak sınıfına (157,1); 2. ve 8. alanlarının iyi toprak sınıfına (211,4 ve 205,2); 1., 6. ve 7. alanlarının zengin toprak sınıfına (289,3, 311,4 ve 276,1); 4. ve 5. alanlarının ise çok zengin toprak sınıfına sahip oldukları belirlenmiştir (355,2 ve 340,2). Çalışma alanının en düşük değişebilir potasyum içeriğine 3. alanın (157,1) sahip olduğu belirlenirken en yüksek değişebilir potasyum içeriğine 4. alanın (355,2) sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.9). Belirlenen alanların değişebilir kalsiyum (ppm) içeriklerine bakıldığında çalışma yöresinin zengin toprak sınıfına sahip olduğu belirlenmiştir (5487-7386). Çalışma alanının en düşük değişebilir kalsiyum içeriğine 6. alanın (5487) sahip olduğu belirlenirken en yüksek değişebilir kalsiyum içeriğine 1. alanın (7386) sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.10). Alanların değişebilir magnezyum (ppm) içeriklerine bakıldığında çalışma yöresinin iyi toprak sınıfına

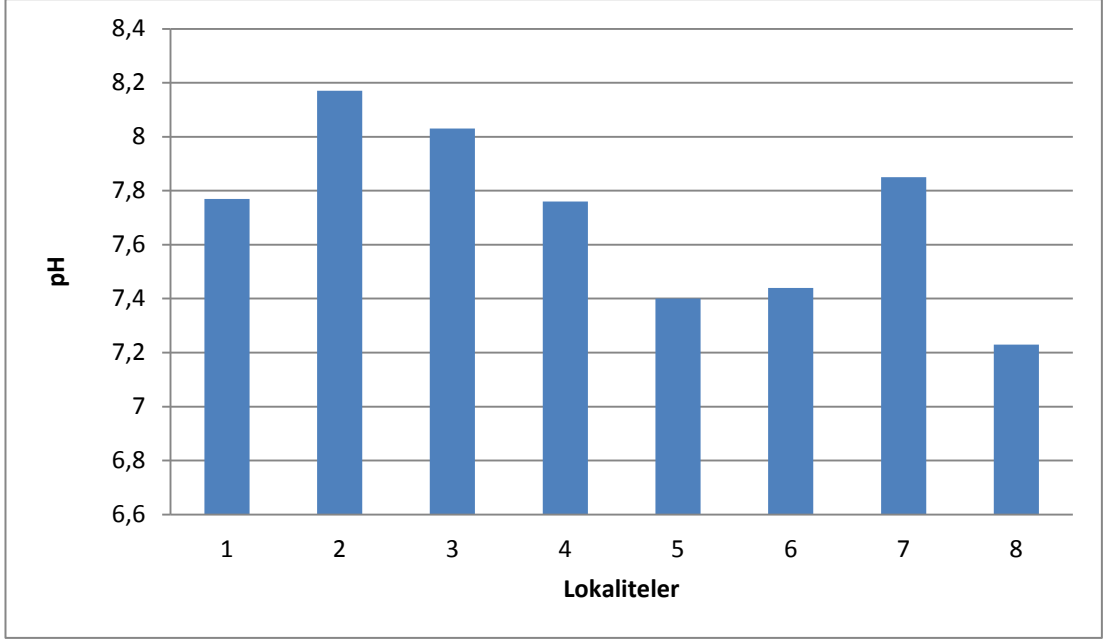
sahip olduğu belirlenmiştir (116,7-923,8). Çalışma alanının en düşük değişebilir magnezyum içeriğine 6. alanın (116,7) sahip olduğu belirlenirken en yüksek değişebilir magnezyum içeriğine 2. alanın (923,8) sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.11). Belirlenen alanların değişebilir sodyum (ppm) içeriklerine bakıldığında çalışma yöresinin çok düşük toprak sınıfına (12,98 ve 25,52) sahip olduğu belirlenmiştir. Çalışma alanının en düşük değişebilir sodyum içeriğine 7. alanın (12,98) sahip olduğu belirlenirken en yüksek değişebilir sodyum içeriğine 5. alanın (25,52) sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.12). Belirlenen alanların alınabilir bakır (ppm) içeriğine bakıldığında çalışma yöresinin yeterli toprak sınıfına sahip olduğu belirlenmiştir (0,479 ve 1,547). Çalışma alanının en düşük alınabilir bakır içeriğine 2. alanın (0,479) sahip olduğu belirlenirken en yüksek alınabilir bakır içeriğine 6. alanın (1,547) sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.13). Belirlenen alanların alınabilir demir (ppm) içeriğine bakıldığında çalışma yöresinin yeterli toprak sınıfına sahip olduğu belirlenmiştir (6,71 ve 39,75). Çalışma alanının en düşük alınabilir demir içeriğine 2. alanın (6,71) sahip olduğu belirlenirken en yüksek alınabilir demir içeriğine 6. alanın (39,75) sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.13). Belirlenen alanların alınabilir mangan (ppm) içeriğine bakıldığında çalışma yöresinin yeterli toprak sınıfına sahip olduğu belirlenmiştir (4,63 ve 32,12). Çalışma alanının en düşük alınabilir mangan içeriğine 2. alanın (4,63) sahip olduğu belirlenirken en yüksek alınabilir mangan içeriğine 6. alanın (32,12) sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.13). Alanların alınabilir çinko (ppm) içeriklerine bakıldığında çalışma yöresinin 1., 2., 3., 4., 6., 7. ve 8. alanlarının yeterli toprak sınıfına sahip olduğu (0,579, 0,175, 0,731, 0,452, 0,792, 0,939 ve 0,898); 5. alanın orta toprak sınıfına sahip olduğu (1,467); olduğu belirlenmiştir. Çalışma alanının en düşük alınabilir çinko içeriğine 2. alanın (0,175) sahip olduğu belirlenirken en yüksek alınabilir çinko içeriğine 5. alanın (1,467) sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.16).

Tablo 4.2: İsrail Vadisi'nden alınan toprak örneklerinin Fiziksel ve Kimyasal analiz sonuçları

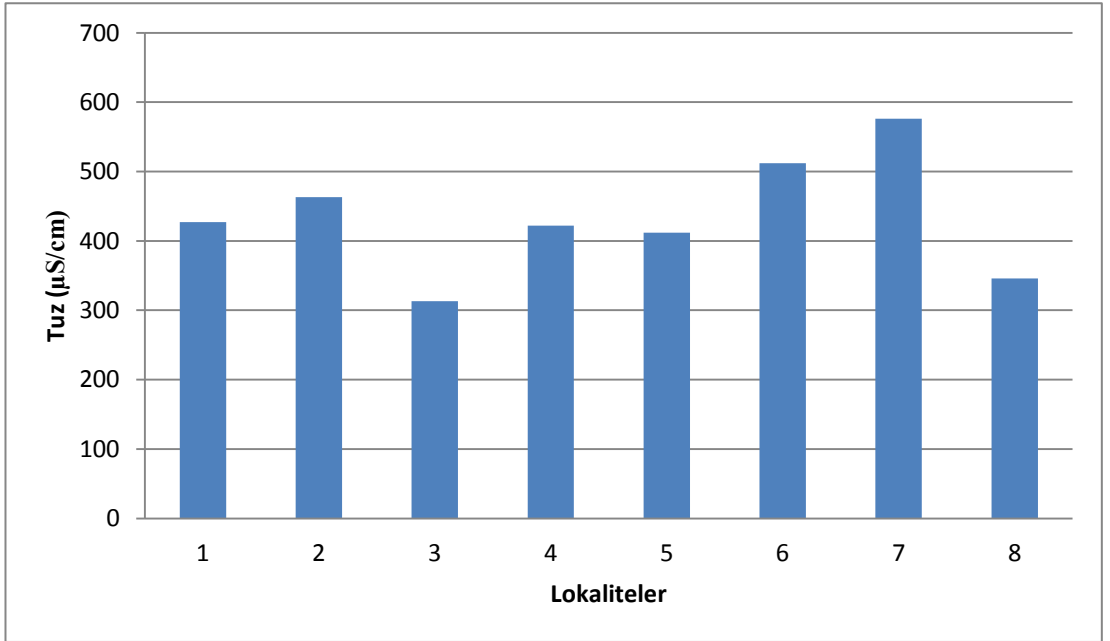
ÖRNEKLER	FİZİKSEL ÖZELLİKLER					KİMYASAL ÖZELLİKLER								
	pH	Tuz ( $\mu$ S/cm)	Saturasyon (%)	Organik Madde (%)	Kireç (%)	Fosfor (ppm)	Potasyum (ppm)	Kalsiyum (ppm)	Mağnezyum (ppm)	Sodyum (ppm)	Bakır (ppm)	Demir (ppm)	Mangan (ppm)	Çinko (ppm)
1	7,77	427	79	2,82	37,58	4,72	289,3	7386	192,3	13,46	1,456	16,45	11,70	0,579
2	8,17	463	77	1,76	27,27	3,84	211,4	7246	923,8	15,79	0,479	6,71	4,63	0,175
3	8,03	313	63	1,13	37,16	3,42	157,1	6238	422,4	13,78	1,214	7,36	11,12	0,731
4	7,76	422	71	2,73	12,61	4,73	355,2	6471	862,1	14,93	0,829	16,14	7,41	0,452
5	7,40	412	103	2,03	18,22	7,42	340,2	7312	457,1	25,52	0,782	17,70	17,98	1,467
6	7,44	512	111	2,93	13,55	4,81	311,4	5487	116,7	22,03	1,547	39,75	32,12	0,792
7	7,85	576	69	1,95	31,95	4,27	276,1	6442	746,9	12,98	1,347	10,04	13,08	0,939
8	7,23	346	128	1,72	9,69	5,82	205,2	7245	450,6	16,5	0,741	24,50	31,54	0,898

Tablo 4.3: İsrail Vadisi'nden alınan toprak örneklerinin Fiziksel ve Kimyasal sınıflandırmaları

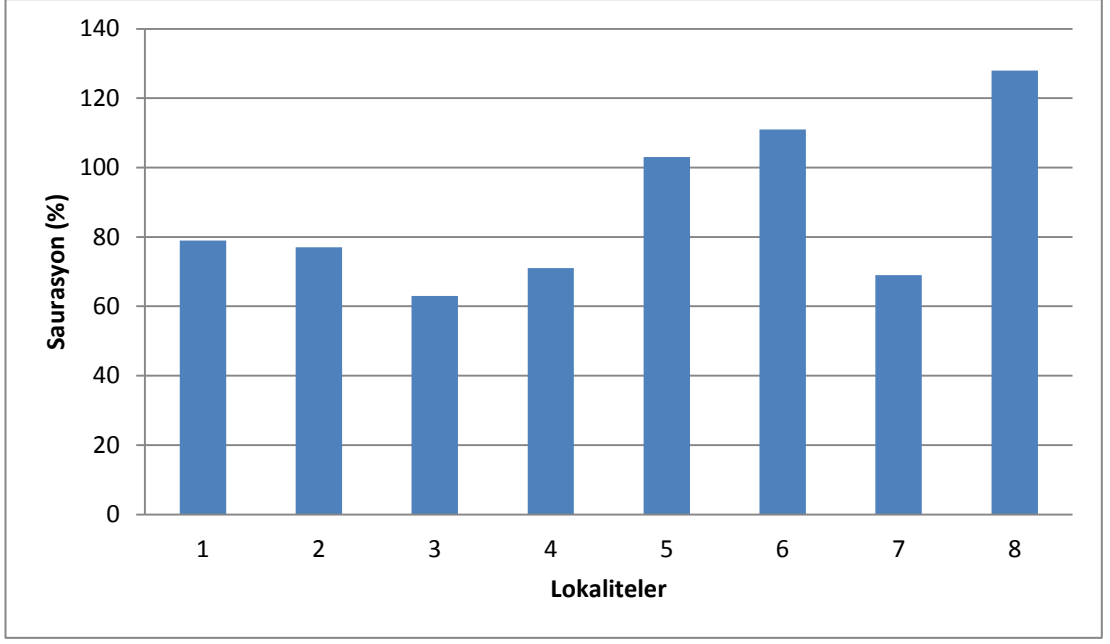
ÖRNEKLER	FİZİKSEL ÖZELLİKLER					KİMYASAL ÖZELLİKLER								
	pH	Tuz (µS/cm)	Saturasyon (%)	Organik Madde (%)	Kireç (%)	P (ppm)	K (ppm)	Ca (ppm)	Mg (ppm)	Na (ppm)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)
1	Hafif Alkali	Tuzsuz	Killi	Orta humuslu	Çok Kireçli	Zengin	Zengin	Zengin	İyi	Çok düşük	Yeterli	Yeterli	Yeterli	Yeterli
2	Hafif Alkali	Tuzsuz	Killi	Az humuslu	Çok Kireçli	İyi	İyi	Zengin	İyi	Çok düşük	Yeterli	Yeterli	Yeterli	Yeterli
3	Hafif Alkali	Tuzsuz	Killi-Tınlı	Az humuslu	Çok Kireçli	İyi	Orta	Zengin	İyi	Çok düşük	Yeterli	Yeterli	Yeterli	Yeterli
4	Hafif Alkali	Tuzsuz	Killi	Orta humuslu	Orta Kireçli	Zengin	Çok Zengin	Zengin	İyi	Çok düşük	Yeterli	Yeterli	Yeterli	Yeterli
5	Nötr	Tuzsuz	Killi	Orta humuslu	Fazla Kireçli	Zengin	Çok Zengin	Zengin	İyi	Çok düşük	Yeterli	Yeterli	Yeterli	Orta
6	Nötr	Tuzsuz	Ağır Killi	Orta humuslu	Orta Kireçli	Zengin	Zengin	Zengin	İyi	Çok düşük	Yeterli	Yeterli	Yeterli	Yeterli
7	Hafif Alkali	Tuzsuz	Killi-Tınlı	Az humuslu	Çok Kireçli	Zengin	Zengin	Zengin	İyi	Çok düşük	Yeterli	Yeterli	Yeterli	Yeterli
8	Hafif Alkali	Tuzsuz	Ağır Killi	Az humuslu	Orta Kireçli	Zengin	İyi	Zengin	İyi	Çok düşük	Yeterli	Yeterli	Yeterli	Yeterli



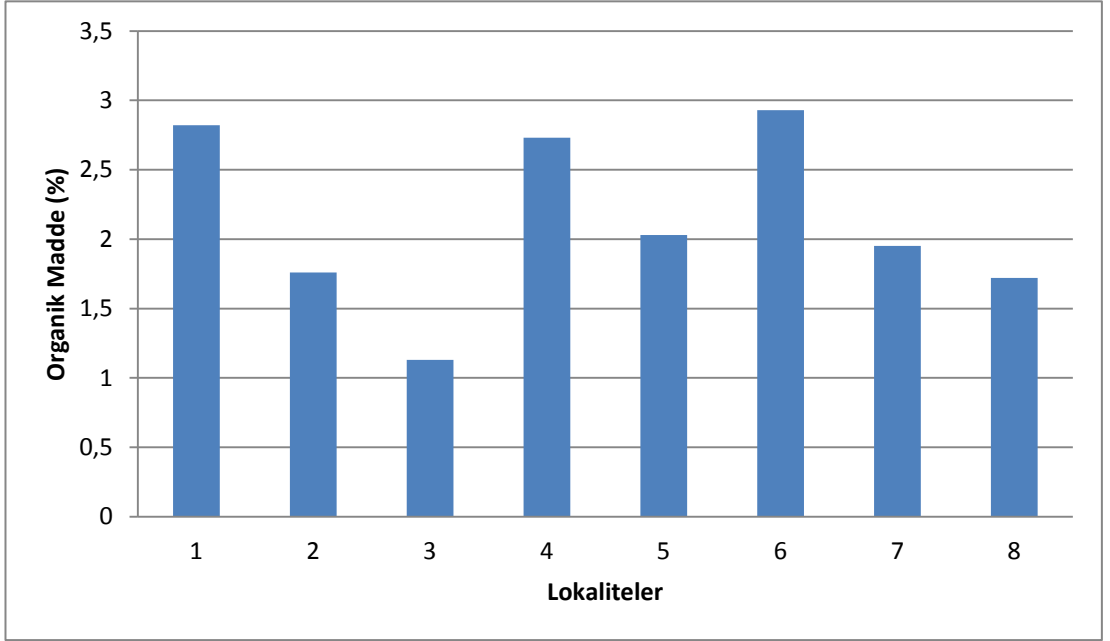
Şekil 4.3: Lokalitelerin pH değerleri.



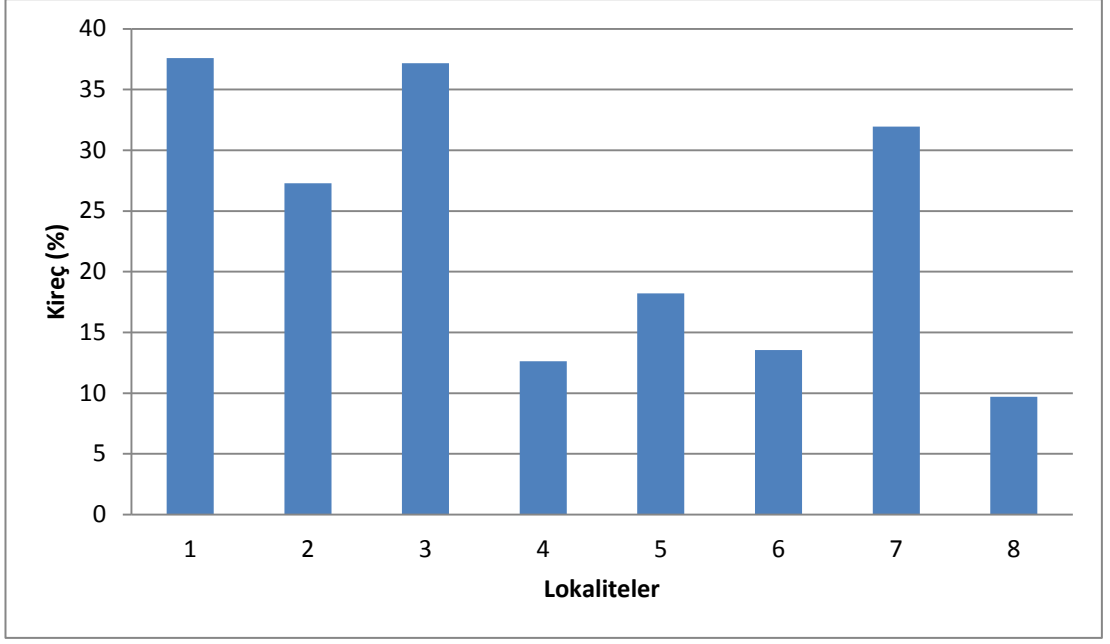
Şekil 4.4: Lokalitelerin tuz değerleri.



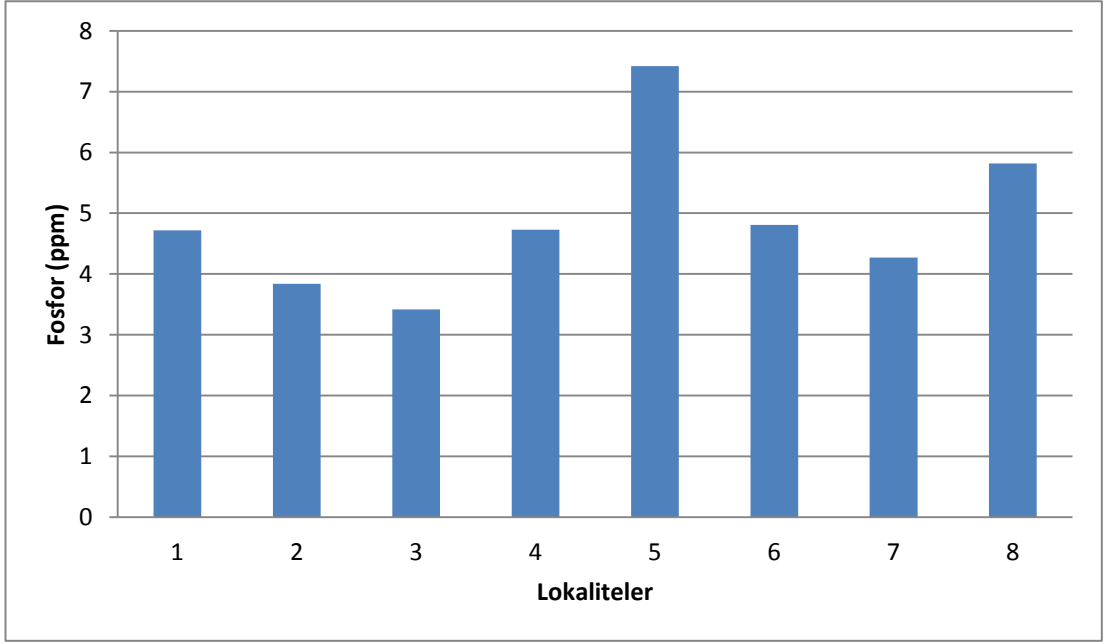
Şekil 4.5: Lokalitelerin saturasyon değerleri.



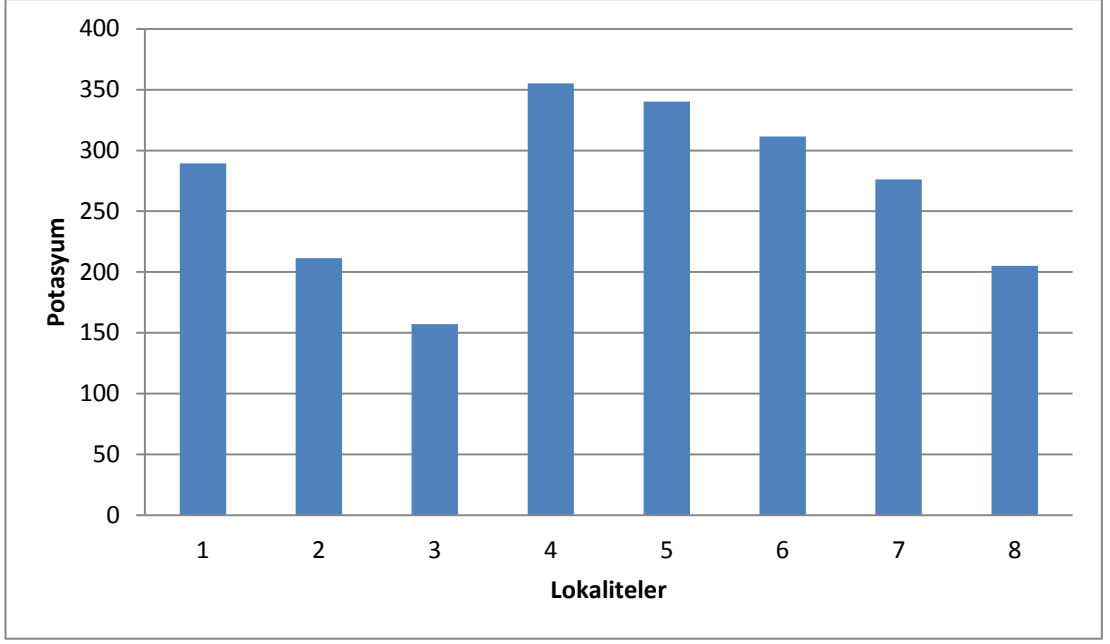
Şekil 4.6: Lokalitelerin organik madde değerleri.



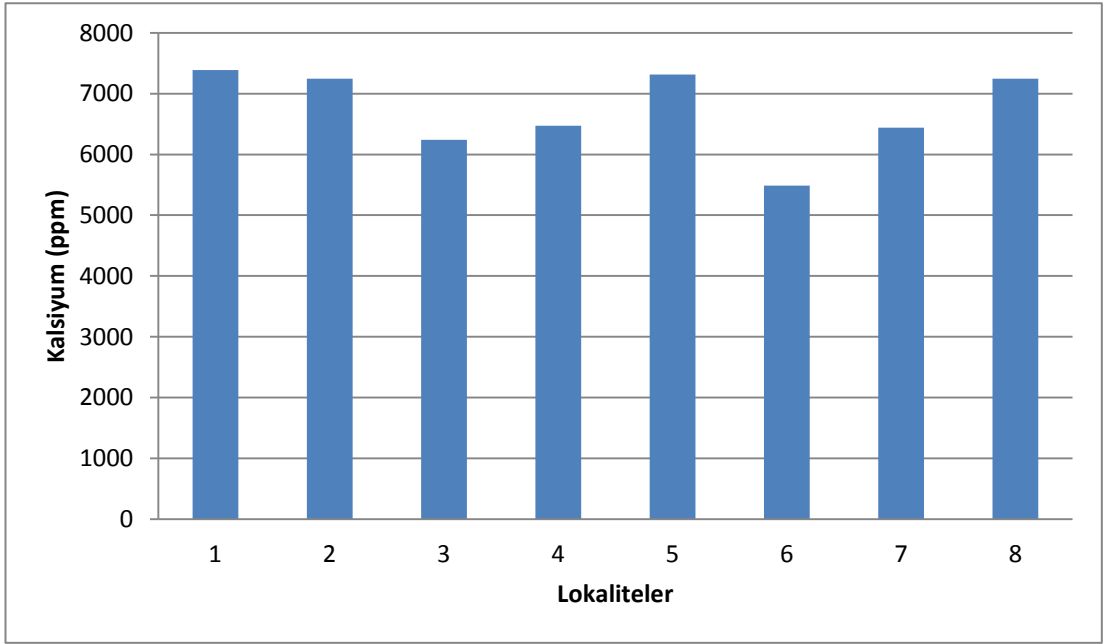
Şekil 4.7: Lokalitelerin kireç değerleri.



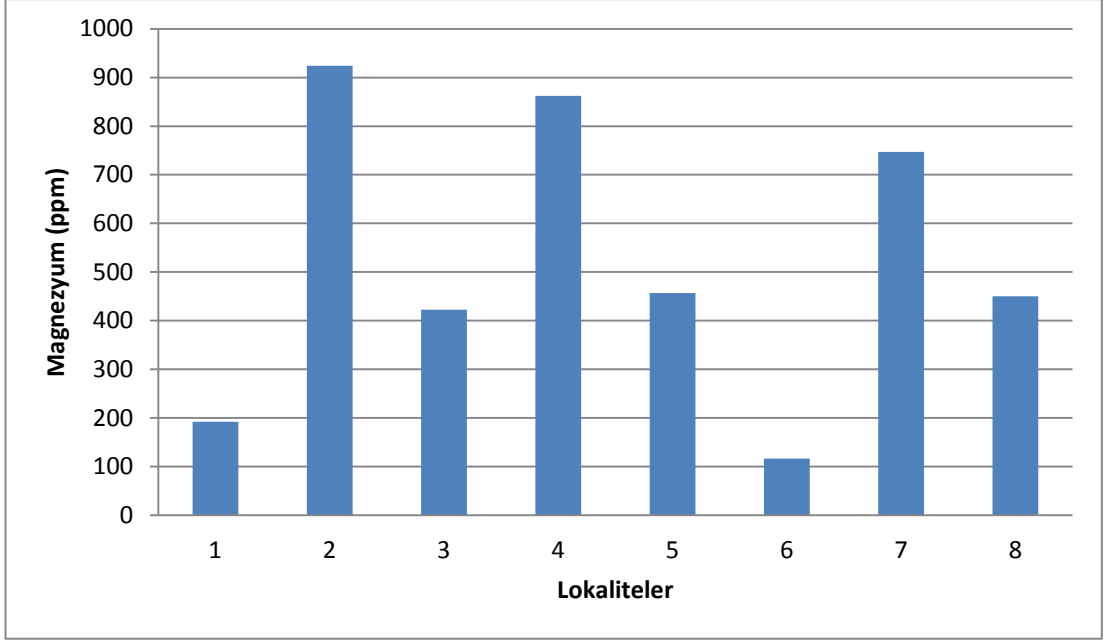
Şekil 4.8: Lokalitelerin fosfor değerleri.



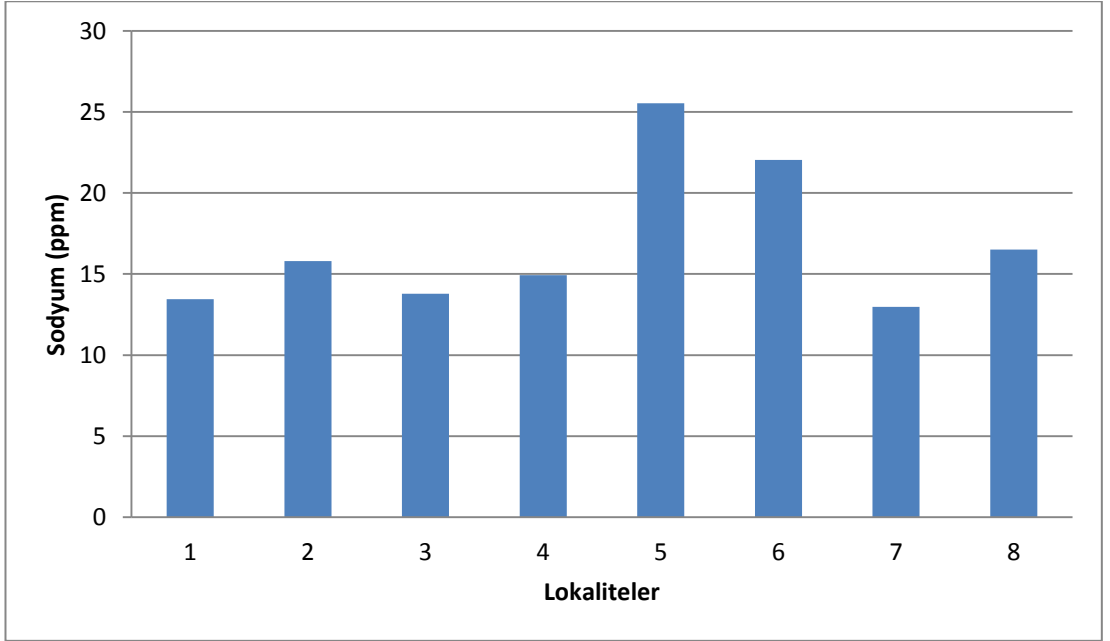
Şekil 4.9: Lokalitelerin potasyum değerleri.



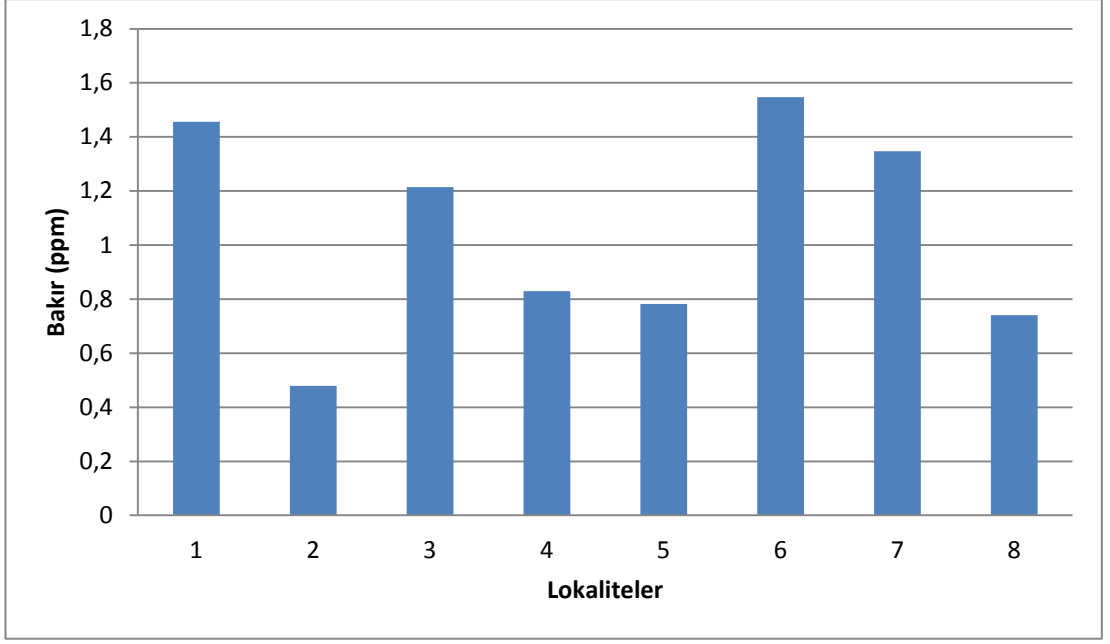
Şekil 4.10: Lokalitelerin kalsiyum değerleri.



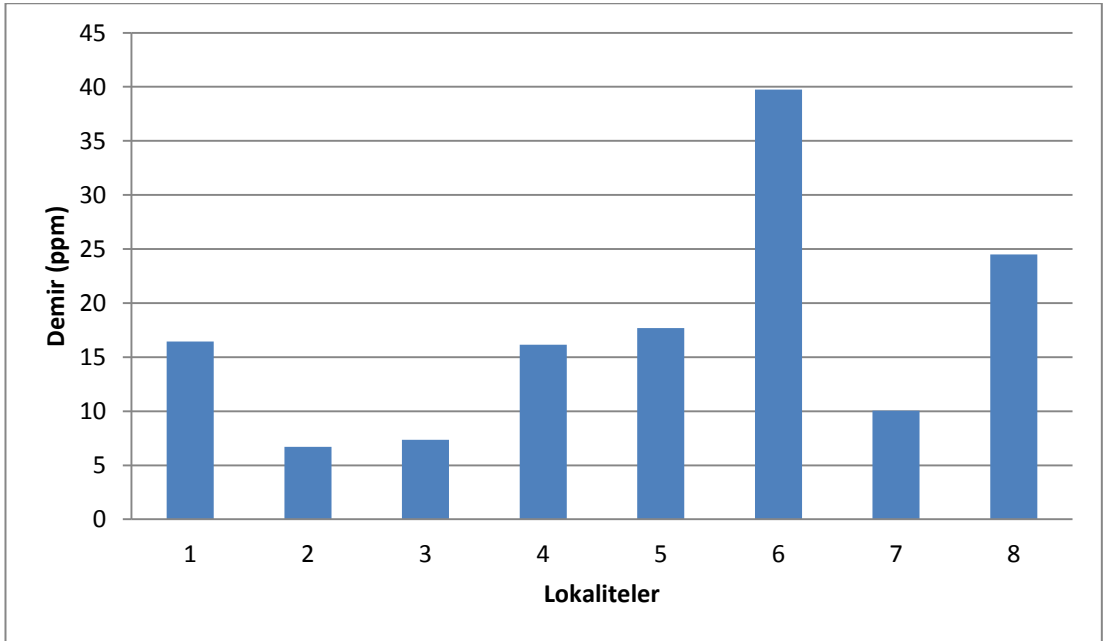
Şekil 4.11: Lokalitelerin magnezyum değerleri.



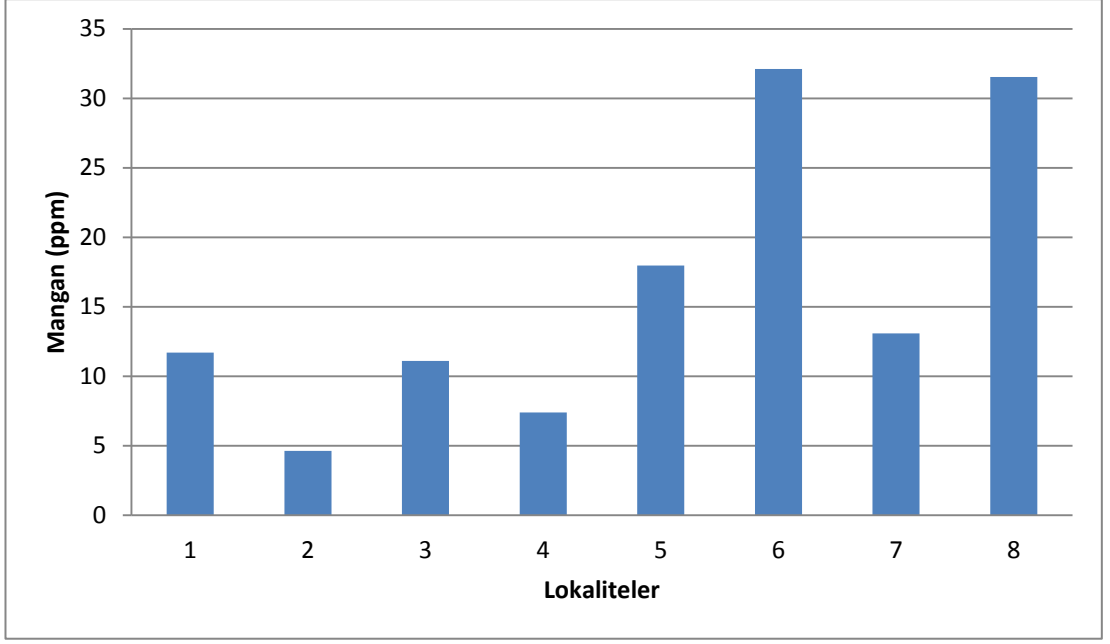
Şekil 4.12: Lokalitelerin sodyum değerleri.



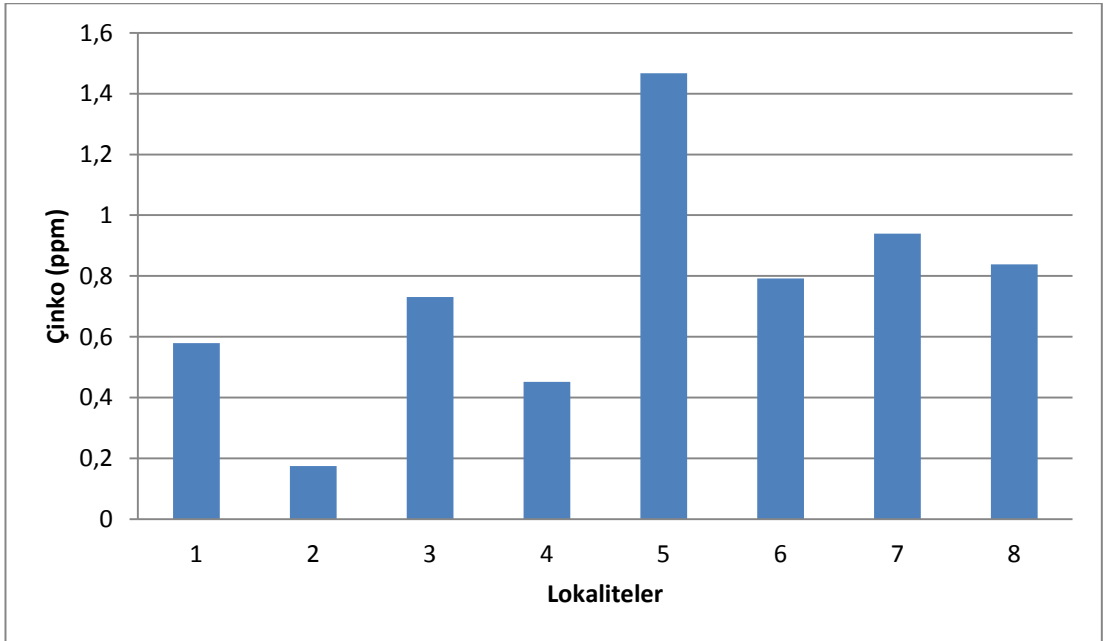
Şekil 4.13: Lokalitelerin bakır değerleri.



Şekil 4.14: Lokalitelerin demir değerleri.



Şekil 4.15: Lokalitelerin mangan değerleri.



Şekil 4.16: Lokalitelerin çinko değerleri.

## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

İsrafil Vadisi'nde yapılan araştırmalar sonucunda toplanan 60 farklı makrofungus taksonunun 8 ordo içerisinde 24 familyaya dağıldığı tespit edilmiştir. Pezizomycetes sınıfında 1 ordoya ait 4 familyada 9 takson, Agaricomycetes sınıfında 7 ordaya ait 20 familyada 51 takson tespit edilmiştir. Agaricomycetes sınıfına ait 51 takson İsrafil Vadisi makrofunguslarının %85'ini, Pezizomycetes sınıfına ait 9 takson İsrafil Vadisi makrofunguslarının % 15'ini oluşturmaktadır.

Familya düzeyinde en çok takson Agaricaceae (11), Tricholomataceae (9), Russulaceae (6) familyalarında bulunmaktadır. Arazinin yapısı, yağışlar, İsrafil Deresi'nin nem etkisi ve yazın kurak aylarda bile karların erimesiyle meydana gelen akıntının oluşturduğu nem etkisi sebebiyle bölgede mantar miselleri yılın büyük bir çoğunluğunda yaşamlarını devam ettirebilmektedir. Arazide bulunan ağaçların döküntüleri yapraklar, çimenlik çayırılık alanlar bölgede sürekli bir organik madde zenginliği sağlamaktadır. Bu sebeplerle bölgede mantar miselleri yaşamsal faaliyetlerini sürdürebilmekte ve şartlar olgunlaştığında fruktifikasyon organı olan mantarın şapka yapısını oluşturabilmektedir.

Araştırma bölgesinden toplanan 60 farklı makrofungus taksonu içerisinde 32 adet yenen özellikte, 1 adet odun tahripçisi yenen özellikte olmak üzere toplam 33 tane yenilebilir özellikte makrofungus taksonu bulunmaktadır. Toplam sayıya oranla bakıldığında çalışma yapılan arazide bulunan makrofungus taksonlarının %55'i yenilebilir özellikte oluğu belirlenmiştir.

Çalışma yapılan araziden toplanan makrofungus örnekleri arasında ülkemizde de kültürü ve üreticilği yapılan, dünya üzerinde en fazla kültürü yapılan *Agaricus bisporus* türünden sonra en fazla kültürü yapılan *Pleurotus ostreatus* türünde bulunmaktadır. (Sanchez., 2010). Çalışma alanı olan İsrafil Vadisi ve bu alana en yakın yerleşim birimi olan Başkarcı mevkiisi *P. ostreatus* yetiştiriciliği için uygun iklim ve habitat şartlarına sahiptir fakat yapılan araştırmalar sonucunda bu bölgede mantar yetiştiriciliğinin yapıldığı tespit edilememiştir.

Çalışma bölgesinden toplanan makrofungus taksonları arasında bölge halkı tarafından iyi bilinen ve sıklıkla mevsimlerinde toplanan türlerde bulunmaktadır. Bunların başında *Morchella* sp., *Russula delica*, *Lactarius deliciosus* türleri bulunmaktadır. Çalışma bölgesinden toplanan makrofungus taksonlarından; *Morchella* sp. bölgede “Kuzu Göbeği”, *Lactarius deliciosus* “Çıntar, Melki veya Kanlıca Mantarı”, *Russula delica* “Beyaz Çıntar”, *Agaricus* sp. “Çayır mantarı veya Çimen mantarı”, *Pleurotus ostreatus* “İstiridyeye mantarı, Yaprak mantarı, Kayın mantarı veya Kavak mantarı”, *Macrolepiota procera* “Dede mantarı”, *Coprinus comatus* “Çayır mantarı veya Mürekkep mantarı”, *Tricholoma terreum* “Karakız mantarı veya Cincile mantarı” olarak bilinmektedir. Yukarıda isimleri verilen taksonlardan özellikle *Morchella* sp., *Lactarius deliciosus*, *Russula delica* İsrail Vadisi içerisindeki alanlardan yöre halkı tarafından toplanmakta ve hem yöre halkı için gıda kaynağı olarak kullanılmakta aynı zamanda toplanan mantarlar pazarlarda satılarak ekonomik olarak kazanç elde edilmektedir. Çalışma yapılan alanlarda Kuzu Göbeği olarak bilinen *Morchella angusticeps*, *M. conica*, *M. deliciosa*, *M. esculenta* türleri yetişmektedir bu türler yöre halkı tarafından sıklıkla toplanmakta gıda kaynağı kullanılmakta ve ticari olarak satılmaktadır. Kuzu göbeği türleri ya pazarlarda tezgâhlar da satılmakta ya da toptancılar tarafından yöre halkından alınarak ihracat yapan firmalar aracılığıyla kuru veya yaş olarak yurt dışına satılmaktadır. Kuzu göbeği Şubat ayı sonu itibarıyla arazilerde bulunmaya başlanmakta ve Temmuz aylarına kadar toplanabilmektedir. Mantarın doğada toplanmaya başlanmasını ilk zamanlarında mantarın yaş halinin kilosu 100-150 TL arasında olmakta daha sonra mevsimin ortalarında 25-40 TL arasında alıcı bulunmaktadır. Yılın her zamanı satılabilen kurutulmuş Kuzu Göbeği mantarının kilosu yaklaşık 350-400 TL arasında satılmaktadır. Çıntar, Melki veya Kanlıca Mantarı olarak bilinen *Lactarius deliciosus* türü de yöre halkı tarafından arazilerden toplanmaktadır. Yöre pazarlarında sonbahar aylarında sıklıkla görelen mantar türü toplama mevsiminin başlarında 25-40 TL arasında satılmakta daha sonra mevsimin ortalarında pazarlarda kilosu 10 TL’ye kadar düşmektedir. Genel olarak yaş halde satılan bu mantar türü kurutulmuş olarak pek satılmamaktadır.

Yöre halkı ile yapılan konuşmalar neticesinde mantar popülasyonunun geçmiş yıllara oranla gitgide azaldığı belirlenmiştir. Bu da mantarların satış fiyatlarının artmasına neden olmaktadır. Yöre halkına ekonomik olarak büyük bir getiri sağlayan mantarların doğada azalmasında en önemli sebep bilinçsiz toplama dır. Mantarların tam olgunlaşmadan ve

sporlarını doğaya bırakmadan toplanması, kök kısmının toprakta bırakılmadan toplanması mantarların sayısının azalmasında ciddi şekilde sebep olmuştur. İsrail Vadisi'nin Denizli şehir merkezine olan yakınlığı sebebiyle şehir halkı tarafından sıklıkla ziyaret edilmekte ve bilinçli-bilinçsiz herkes tarafından mantar toplanılmaktadır. Bu sebeplerle yıllar geçtikçe bu bölgede bulunan mantarlarda ciddi şekilde azalmıştır.

Çalışma alanından toplanan makrofungus örnekleri arasında zehirli türlerde bulunmaktadır. Mantar zehirlenmeleri “erken belirti gösteren (ilk 6 saat)” ve “geç belirti gösteren (6 saatten geç)” olmak üzere 2 grupta sınıflandırılmaktadır. (Eren ve ark 2010). Toplanan makrofungus örneklerinden geç belirti gösteren mantar zehirlenmelerine neden olan *Gyromitra esculenta*, *Helvella leucomelaena* taksonları gyromitra sendromuna, erken belirti gösteren mantar zehirlenmelerine neden olan *Entoloma sericeum* taksonu gastrointestinal sendroma, *Inocybe amethystina*, *I. flocculosa* taksonları ise muscarin sendromuna neden olmaktadır. Erken belirti gösteren mantar zehirlenmelerinde belirtiler şiddetli gastrointestinal irritasyon (bulantı, kusma, karın ağrısı ve diare) şeklinde görülür. Mide lavajı ve semptomatik tedavi ile hasta kısa sürede iyileşir. Bu tip zehirlenmelerde ölüm oranı çok düşüktür. Geç belirti gösteren mantar zehirlenmelerinde belirtilerinin ortaya çıkması için 6 – 72 saatlik bir latent dönemin geçtiği görülür. Bu sırada şiddetli bir karaciğer ve böbrek tahribatı gerçekleştiğinden bu tip zehirlenmeler genellikle ölümlü sonuçlanır. Bölgede yapılan çalışmalar sırasında herhangi bir zehirlenme vakasına rastlanılmamıştır fakat *Gyromitra esculenta* taksonu pazarlarda “Kuzu göbeğinin ebesi” ismi ile satılmakta ve göre halkı tarafından zehirli olduğu bilinmeden ciddi şekilde tüketilmektedir.

Çalışma alanında belirlenen odun tahripçisi özellikteki makrofungus taksonlarının ciddi zararlara sebep olacak şekilde tahribata neden olduğu tespit edilememiştir.

Çalışma alanında 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, Kaygusuz., 2012] çalışmalarla karşılaştırıldığında bu bölgelerde yetiştiği belirlenen makrofungus taksonlarının diğer bölgelerde tespit edilen makrofungus taksonlarının bazılarıyla benzerlik gösterdiği belirlenirken bazıları ile ise kısmen benzerlik gösterdiği belirlenmiştir (Tablo 5.1). Bu farklılıkların çalışılan alanların büyüklüklerinin birbirinden farklı olmasından, yıllık iklimsel

verilerin sürekli değişiklik göstermesinden, araştırma alanının farklı bitki örtüsü, topoğrafik yapısı ve ekolojik faktörlerden kaynaklanabileceği düşünölmektedir.

Tablo 5.1: Çalışma alanına yakın bölgelerde yapılan çalışmaların familyalara dağılımları

Familya	Gezer vd., (2008)	Gezer vd., (2007)	Türkoğlu vd., (2007)	Çelik vd., (2007)	Köse vd., (2006)	Kaygusuz (2012)	İsrafil Vadisi
Tuberaceae		5					
Discinaceae			1	1		1	
Morchellaceae	5	3	3	3	3	9	4
Helvellaceae	3	2	3	2	5	5	2
Pezizaceae	3	1	2	3	1	2	1
Pyronemataceae						3	2
Pisolithaceae		1					
Hymenochaetaceae	5	6	3	1	1	2	
Diplocystidiaceae						1	1
Inocybaceae						3	2
Mycenaceae						4	
Tulostomataceae		1	1		1		
Nidulariaceae		1	1		1		
Meripilaceae		1					
Schizophyllaceae	1	1	1	1	1	1	1
Sclerodermataceae						1	
Polyporaceae	3	4	5	3	5	2	2
Ganodermataceae	1	1	2		1	1	
Geastraceae	2	4	3	1	2	3	2
Gloeophyllaceae						2	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	2
Suillaceae	3	4	3		2	3	2
Boletaceae	2	4	4		3		
Gomphidiaceae	1	1	1	1	1	1	
Pleuroteaceae	2	1	2	2	3	2	1
Tricholomataceae	6	15	10	7	6	10	9
Thelephoraceae						1	
Tremellaceae						1	
Pluteaceae	1	4	2	1	2	2	
Astraeaceae	1	1					
Agaricaceae	6	14	9	6	8	18	11
Albatrellaceae			1				
Amanitaceae						2	
Auriculariaceae						1	1
Stereaceae	1	2	2			1	1
Bolbitiaceae	4	8	5	1	1	2	1
Strophariaceae		2	2		1	4	
Sparassidaceae							1
Cortinariaceae	1	2	3	1	2	1	
Psathyrellaceae		4				5	2
Physalacriaceae						1	1
Marasmiaceae	2	3		2		2	2
Bankeraceae		2				1	
Entolomataceae	1	1				1	1

Russulaceae	5	8	5	2	3	9	6
Toplam	66	116	80	45	57	114	

İsrafil Vadisi'nden alınan toprak örneklerinden yapılan fiziksel ve kimyasal analizler sonucunda elde edilen sonuçlar Tablo 4.2, Tablo 4.3 ve Şekil 4.3-16'da verilmiştir. Toprakların pH değerleri 7.23-8.17 arasında değişiklik göstermekte ve genel olarak hafif alkali özellikte toprakların yoğunlukta olduğu belirlenmiştir. Toprakların tuzluluk ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) değerleri 313-576 arasında değişiklik göstermekte ve toprakların tümü tuzsuz toprak sınıfına dahildir ve mantarların yetişmesi için elverişli topraklardır.

Alanların toprak bünyesi (% saturasyon) değerleri 63-128 arasında olup genel olarak Killi, Killi-Tınlı toprak bünyesine sahip topraklardır. Bu topraklar yüksek su tutma kapasiteleriyle mantarların ihtiyacı olan nemi toprak içerisinde muhafaza ederler.

Alanların organik madde derecelerine (%) bakıldığında 1,13-2,19 arasında olduğu ve toprakların orta ve az humuslu toprak sınıflandırmasında olduğu belirlenmiştir. Organik madde zenginliğinin arttığı topraklarda mantarların daha iyi ve hızlı gelişim gösterdiği tespit edilmiştir.

Alanların toprak kireç sınıflarına (%) bakıldığında değerlerin 9,69-37,58 arasında olduğu ve alınan toprak numunelerinin büyük çoğunluğunun Çok kireçli toprak sınıfında olduğu belirlenmiştir.

Belirlenen alanların toprak örneklerinin kimyasal özelliklerinden alınabilir fosfor (ppm) içeriklerine bakıldığında değerlerinin 3,42-7,42 arasında olduğu, büyük bir kısmının zengin ve kalanının ise iyi fosfor değerine sahip toprak sınıfları içerisinde dahil oldukları belirlenmiştir.

Çalışma alanının potasyum (ppm) değerleri incelendiğinde dağılımın 157,1-355,2 arasında olduğu görülmektedir. Bu değerlerle birlikte toprakların büyük çoğunluğunun zengin az bir kısmının ise iyi seviyede potasyum içerdiği belirlenmiştir.

Alanların kalsiyum (ppm) değerleri incelendiğinde değerlerin 5487-7386 arasında olduğu ve orta, iyi, zengin, çok zengin toprak sınıflarına dahil toprakların varlığı ile çok çeşitli potasyum içeriğine sahip toprakların varlığı belirlenmiştir. Kalsiyum çeşitliliği çok fazla olan arazinin hemen her alanından mantar örnekleri toplamış olmamız mantarların minimum 5487 ppm

seviyesinde bile canlılıklarını devam ettirebildiklerini ve potasyum miktarındaki değişimleri tolere edebildiklerini göstermektedir.

Çalışma alanının magnezyum (ppm) değerleri 116,7-923,8 arasında değişmekte olup tüm toprak numuneleri iyi seviyede magnezyum içermektedir. Toprak örneklerinin sodyum (ppm) değerlerine bakıldığında 12,98-25,52 arasında değerler elde edilmiştir. Bu değerlerle birlikte tüm toprak numunelerinin çok düşük sodyum içeriğine sahip toprak sınıfı içerisinde olduğu belirlenmiştir. Toprak numunelerinin bakır (ppm), demir (ppm), mangan (ppm), çinko (ppm) değerlerine bakıldığında hemen hepsinini yeterli düzeyde olduğu ve mantarların eser miktardaki ihtiyaçlarını karşılayabilecek seviyede olduğu gözlemlenmiştir.

İsrafil Vadisi (Denizli) makrofungus çeşitliliğini belirlemek amacıyla 2011-2013 yılları arasında yapılan bu çalışmayla ekolojik koşulların uygun olduğu dönemlerde periyodik olarak yapılan arazi çalışmaları, makroskobik ve mikroskobik çalışmalar sonucunda 60 farklı makrofungus taksonu belirlenmiştir. Bu 60 farklı makrofungus taksonunun 8 ordo içerisinde 24 familyaya dağıldığı tespit edilmiştir. Pezizomycetes sınıfında 1 ordoya ait 4 familyada 9 takson, Agaricomycetes sınıfında 7 ordoya ait 20 familyada 51 takson tespit edilmiştir. Araştırma sahsından toplanan 60 farklı taksonun 32 tanesi yenen, 20 tanesi yenmeyen, 5 tanesi zehirli, 1 tanesi odun tahripçisi yenen, 2 tanesi odun tahripçisi yenmeyen özelliktedir.

Yapılan toprak analizleri sonucunda çalışma yapılan arazinin iklimsel yönden ve habitat olarak mantar yetişmesine elverişli olduğu, pH, tuz, saturasyon, organik madde, kireç değerlerinin mantarların yetişmesine uygun olduğu fosfor, potasyum, kalsiyum, magnezyum, sodyum değerlerinin değişken olmakla beraber yeterli düzeyde olduğu, eser miktarda olması gereken bakır, demir, mangan, çinko maddelerinin mantarların ihtiyaçını karşılayacak seviyede olduğu belirlenmiştir.

Bu çalışma ile İsrafil Vadisi'nin makrofungus çeşitliliği ortaya konmuş mantarların yenir, yenmezi zehirli, odun tahripçisi yenir, odun tahripçisi yenmez özellikleri belirlenmiş ve tanınması sağlanmıştır. Ayrıca arazinin toprak koşulları belirlenerek mantar yetişmesine elverişli alanların varlığı belirlenmiştir. 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.**, 1997. Mycoflora of Derbent District (Konya), *Turkish Journal of Botany*, 21: 217-220.
- Afyon, A.**, 1997a. Macrofungi of Seydişehir District (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. Ilgın (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., Yağız, D.**, 2004. Macrofungi of Sinop Province. *Turkish Journal of Botany*, 28: 351-360.
- 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.

- 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.
- Allı, H., Işıloğlu, M.,** 2000. The Parasite Macrofungi of Muğla Province, Turkey, *Ot Sistemik 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 Yeniden Mantarları Selçuk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi *Fen Dergisi* Sayı 28, 83-92.
- Allı, H., Işıloğlu, M.,** 2007. Türkiye Makrofunguslarına Aydın Yöresinden Yeni Kayıtlar, *Ekoloji* 16, 64, 63-73.
- Allı, H., Işıloğlu M., Solak, M.H.,** 2007. Macrofungi of Aydın Province, *Mycotaxon*, Volume 99, pp. 163-165.
- 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.
- Akata, I.,** 2004. *Ankara-Kızılcahamam Soğuksu Milli Parkı Makrofungus Florası*, (Yüksek Lisans Tezi), Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akata, I., Çetin, B.,** 2009. “İlgaz Dağlarından Türkiye mikotası için yeni bir kayıt”, *Ot Sistemik Botanik Dergisi*, 16 (1): 159-164.
- 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., Çetin, B., Doğan, H.H.,** 2009. “Türkiye mikotası için yeni bir odun çürüklüğü mantarı, *Inonotus triqueter* (Hymenochaetaceae)”, *Ot Sistemik Botanik Dergisi*, 16 (2): 159-164.
- Akata, I., Çetin, B., Işıloğlu, M.,** 2009. “Türkiye mikotası için yeni bir tomentelloyit fungus kaydı”, *Ot Sistemik Botanik Dergisi*, 16 (1): 49-154.
- 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., 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., Çetin, B., Işıloğlu, M.,** 2010. Macrofungi diversity of Ilgaz Mountain National Park and its environs (Turkey), *Mycotaxon*, 113: 287–290.
- 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., 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. Ahırlı, *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. 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.
- 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., 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.
- Black, C.A.,** 1957. *Soil-plant Relationships*, John Wiley and Sons. Inc., New York.
- Black, C.A.,** 1965, *Methods of Soil Analysis, Part 2*. Amer. Society of Agronomy Inc., Publisher, Madison, Wisconsin; USA, 1372-1376.

- Black, C.A.**, 1968. Soil-Plant Relationships. John Wiley & Sons, Inc., New York, NY.
- Bouyoucos, G.J.**, 1955. A Recalibration of the Hydrometer Method for Making Mechanical Analysis of the Soils, *Agronomy Journal*, 4(9):434.
- 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.
- 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.
- Bresinsky, A., Besl, H.**, 1990. *A Colour of Poisonous Fungi*, Wolf Publishing, London, pp: 295.
- Brom, M.**, 2009. Mykologicky Inventarizační Průzkum Pr V Kluči, *Acta Rerum Naturalium*, 7: 63–74
- Buczackı, S.**, 1989. *Fungi of Britain and Europe*, W. Collins Ltd., Glasgow, pp: 320.
- Bican, S., T., Dulger B.**, 2010. A new reord for Turkish mycobiota: *Dasyscyphus apalus* (Berk. & Broome) Dennis (Hyaloscyphaceae). In: A. Sen [ed]. XX. Ulusal Biyoloji Kongresi, Denizli, 21-25 June 2010. P. 988. Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Çağlarlar, K.Ö.**, 1949. *Toprak Bilgisi*, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, Sayı: 10.
- Carlile, M. J., Watkinson, S.C.**, 1994. *The Fungi*, Academic Press London, pp.373-409.
- 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., Kartal, A. A., Akdoğan A., Kaska Y.**, 2005. Determining the heavy metal pollution in Denizli (Turkey) by using Robinio pseudo-acacia L., *Environment International*, 31: 105–112.
- 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.**, *Bazı Mantarların Antimikrobiyal Aktiviteleri*, (Yüksek Lisans Tezi), Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla, (2000).

- Çolak, A., Faiz, O., Sesli, E.,** 2009. Nutritional composition of some wild edible mushrooms, *Turkish Journal of Biochemistry* 34(1): 25-31.
- Dähnecke, R.M.,** 1993. *1200 Pilze*, AT Verlag Aarau, Stuttgart, Pp: 1179.
- Dähnecke, R.M.,** 1988. *Grundschule Für Pilzsammler*, AT Verlag Aarau, Stuttgart, Pp: 325.
- Davis, P.H.,** 1965-1985. Flora of Turkey and the East Aegean Islands, 1-9, Edinburgh Univ. Press, Edinburgh.
- Davis, P.H., Tan, K., Mill, R.,** 1988. Flora of Turkey and the East Aegean Islands, 10 (Supplement), Edinburgh Univ. Press, Edinburgh.
- Demir, A., Seventekin, N.,** 2009. Kitin, Kitosan ve Genel Kullanım Alanları, *Tekstil Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 3(2): 92-103
- Demir, S., Demirel, K., Uzun, Y.,** 2007. Batman Yöresinin Makrofungusları, *Ekoloji Dergisi*, 16 (64) : 37-42.
- 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. Ün., *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) District, *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, G., Kaşık, G., Öztürk, C.,** 2010. Contributions to Turkish Myxomycets in Kestel Forests (Konya). *The Journal of Fungus* 1(1): 21-25.

- Demirel, K., Erdem, O., Uzun, Y., Kaya, A.,** 2010. Macrofungi of Hatila Valley National Park (Artvin, Turkey). *Turkish Journal of Botany* 34: 457-465.
- Demirel, G., Kaşık, G.,** 2012. Four new records for *Physarales* from Turkey. *Turkish Journal of Botany* 36: 95-100.
- Denis, R.B.,** 1995. *Mushrooms: Poisons and Panaceas*, W.H. Freeman and Co, New York.
- 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., Gürer, M., Öztürk, C.,** 2001. Two New Ascomycetes Genus For The Fungal Flora of Turkey, *Ot Sistematiik Botanik Dergisi*, 8,1,13-118.
- Doğan, H.H., Işiloğlu, 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 Aphyllophorales 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., Işiloğlu, M., Öztürk, C.** 2007. *Lenzites oxycedri* Malençon & 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., 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., Aktaş, S.,** 2010. Two new Ascomycetes records from Mediterranean part of Turkey, *Biological Diversity and Conservation*, 3(1): 83-86.
- Doğan, H.H., Karadelev, M., Işiloğlu, 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., Arslan, Ü.,** 1999. *Coriolus versicolor* (L.: Fr.) Qué. Makrofungusunun Antimikrobiyal Aktivitesi, *Turkish Journal of Botany*, 23: 385-392.
- Dülger, B.,** 2004. Antimicrobial Activity of the Macrofungus *Pholiota adiposa*, *Fitoterapia*, 75: 395-397.

- Efe, V.**, 2007. *Çatak ve Bahçesaray (Van) Yöresinde Yetişen Makrofunguslar Üzerinde Taksonomik Bir Araştırma*, (Yüksek Lisans Tezi), Yüzüncü Yıl Üniv., Fen Bilimleri Enst., Van.
- Ekici Taşkın, F.**, 2002. *Denizli Karacı Dağı'nın Makrofungus Florası*, (Yüksek Lisans tezi), Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Eren SH, Demirel Y, Ugurlu S, Korkmaz I, Aktas C, Güven FM.** 2010 Mushroom Poisoning: Retrospective Analysis Of 294 Cases. *Clinics (Sao Paulo)* 65:491-6.
- Ellis, M.B., Ellis, J.P.**, 1990. *Fungi Without Gills (Hymenomyces and Gasteromyces)*, Chapman and Hill, London, Pp: 329.
- Ertan, O.**, 1992. Eğirdir Civarında Tespit Edilen Bazı Şapkalı Mantarlar, Fırat Üniversitesi XI. Ulusal Biyoloji Kongresi, 24-27 Haziran, Diyarbakır, pp: 149-161.
- 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.
- Evenson, V.S.**, 1997. *Mushrooms of Colorado*, Denver Botanic Gardens, Denver, Pp: 207.
- Fan, L., Liu, B., Liu, H.Y.**, 1994. *The Gasteromyces 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, T.**, 1992. *Denizli İli Sınırları İçinde Yetişen Bazı Makrofunguslar Üzerine Taksonomik Araştırma*, (Yüksek Lisans Tezi), Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- 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 Karacı 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.
- Gillman, L. S. and Miller, O. K.**, 1977. A study of the boreal, alpine, and arctic species of *Melanoleuca*. *Mycologia* 69: 927-951.

- Guang, W.Y.**, 2003, Guang, W.Y, 2002, The Effect of Chitosan and Its Derivatives on the Dyeability of Silk, *PhD. Thesis*, Hong Kong Polytechnic University. Hong Kong
- 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.**, 1994. 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.
- Güner, A., N. Özhatay, T. Ekim, K. H. C. Başer**, 2000. Flora of Turkey and East Aegean Islands. Vol.XI. Edinburgh Univ. Press, Edinburgh.
- 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(Toprak Ekosistemine Giriş), Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Ankara
- Handel-Mazzetti, H. F.**, 1909. Ergebnisse einer botanischen reise in das Pontische Randgebirge in Sandschak Trapezunt, Annalen des K.K. Naturhistorisch 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\*, *The British Mycological Society*, 105 (12), 1422-1432
- Helfer, S.** 2008. Mycota of South-West Asia, *Turkish Journal of Botany*, 32, 481- 484.
- Isaac, S.**, 1992. Fungal-Plant Interactions, Chapman and Hall, London, UK,
- Işıloğlu, M.**, 1987. *Malatya İli ve Çevresinde Yetişen Yenen 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 Yenen ve Zehirli Mantarlar Üzerinde Taksonomik Araştırmalar*, (Doktora Tezi), İnönü Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Malatya, 1-125.
- Işıloğlu, M.**, 1992a. Muğla Yöresinin Yenen 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., 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., Gücin, F.**, 1995. *Auriscalpiaceae* Türkiye İçin Yeni Bir Familya, *Tr. J. of Botany*, 19,321-324.
- 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., 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.

- Işıoğlu, 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.
- Işıoğlu, 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.
- Işıoğlu, M., Helfer, S., Allı, H. Yılmaz, F.,** 2009. A fatal Inocybe (Fr.) Fr. poisoning in Mediterranean Turkey, *Turkish Journal of Botany* 33: 71-73.
- Işıoğlu, M., Allı, H., Solak, M.H., Watling, R.,** 2009. A new Marasmius on Castanea sativa from Turkey, *Mycotaxon* 107: 343-347.
- Işıoğlu, M., Watling, R., Baş, Sermenli, H.,** 2010. *Lepiota rubella* Bres., an unusual tropical American agaric from Turkey. *Turkish Journal of Botany* 34: 555-555.
- Işıoğlu, M., Allı, H., Spooner, B.M., Solak, M.H.,** 2010. “*Morchella anatolica* (Ascomycota), a new species from southwestern Anatolia, Turkey ”, *Mycologia*, 102: 455-458.
- Işıoğlu, M.,** 2010. Türkiye Makrofunguslarının Tarihçesi, 20. Ulusal Biyoloji Kongresi, 21-25 Haziran 2010, S. 125, Denizli.
- Işıoğlu, M., Baş, Sermenli, H., şenol, A., İşler, M.,** 2011. Entoloma mushroom poisonings in Mediterranean Turkey, *Turk J Bot.*, 35, 247-249.
- 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.
- 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.
- Maire, M.,** 1904. Etude des Champignons Récoltés en Asie Minereu, *Bull. Société des Sciences de Nancy*, 3 iémé Sérié, 7: 165 -188.

- 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.
- Metin, İ., Güngör H., Çolak, O.F.,** 2013, Ülkemizdeki Bazı Mantar Ve Mantar Ürünlerinin Dış Ticareti Üzerine Bir Arastırma Ve Küresel Pazarlanmasına Yönelik Öneriler, *Mantar Dergisi*, 4(2), 1-9
- Moser, M.,** 1983. *Keys to Agarics and Boleti*, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, Pp: 535.
- Mizuno, T.,** 1999. The extraction and development of antitumor-active polysaccharides from medicinal mushrooms in Japan [Review]. *Int J Med Mushroom*, 1: 9–30.
- Nash, T.H.,** 1996. *Lichen Biology*, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom.
- Niemala, T., Uotila, P.** 1977. Lignicolous Macrofungi from Turkey and Iran, *Karstenia*, 17: 33-39.
- 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 & Charles Book Co., UK,.
- Kacar, B.,** 1962. *Plant and Soil Analysis*. University of Nebraska College of Agriculture. Department of Agronomy, Lincoln, Nebraska, USA.
- Kacar, B.,** 1972. *Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri*, II. Bitki Analizleri, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 453.
- 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., Kayalar, H.,** 2010. Antioxidant activity of the mycelium of 21 wild mushroom species, *Mycology*, Vol. 1, No: 3, 195-199.
- 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., Sağlam, H., Erdoğan, T.F., Tamer, A.U.,** 2010. Antimicrobial 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 <sup>137</sup>Cs, <sup>40</sup>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 iki Mantar Zehirlenmesi, *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, 25(6) : 1419-1432.
- Karamanoğlu, K., Öder, N.,** 1973. Bursa İli ve Çevresinde Yetişen Bazı Şapkalı Mantarlar, *Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Mecmuası*, Ankara, 3:13-33.

- Karamanoğlu, K., Öder, N.,** 1972. Uşak ve Çorum'da İki Mantar Zehirlenmesi, *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, 25(6): 1419-1432.
- 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, *Selçuk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fak. Fen Dergisi*, 17: 1-6.
- 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., 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.,** 2000. Two New Genus Records For The Mycoflora of Turkey, *Turkish Journal of Botany*, 24: 285-288.
- Kaya, A., Demirel K.,** 2000. New Additions to Turkish Entolomataceae, *Hacettepe Bulletin of Naturel Sciences and Engineering*, Series A, 28:39-43.
- 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). *Turk J Bot* 33: 429-437.
- Kaya, A., Uzun, Y., Keleş, A., Demirel, K.**, 2010. Three coprinoid macrofungi taxa, new to Turkey. *Turkish Journal of Botany* 34: 351-354.
- Kaya, A.**, 2010. Macrofungal diversity of Adıyaman Province (Turkey), *Mycotaxon*, 110: 43-46.
- Kaygusuz, O.**, 2012. *Gireniz Vadisi (Denizli) Makrofungusları Üzerine Taksonomik Ve Ekolojik Bir Araştırma* (Yüksek Lisans Tezi) Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- 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.
- Kızılçık, M., Yamaç, M., Van Griensven, L.J.L.D.**, 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.
- Köse, S., Gezer, K.**, 1999. Bekilli (Denizli) Yöresindeki Bazı Yenen Makrofungus Türleri Üzerinde Taksonomik Araştırmalar, First International Symposium on Protection of Natural Environment and Ehrami 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.
- Knudsen, H.**, 2008. *Funga Nordica*, Copenhagen, Pp: 965.
- Kurt, H.**, 1999. *Akören İlçesi (Konya) Makrofungusları Üzerinde Bir Araştırma*, (Yüksek Lisans Tezi) Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Kotlaba, F.**, 1976. Contributions to the Knowledge of the Turkish Macromycetes”, *Ceska Mycologie*, 30: 156-159.
- 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.

- Olsen, S.R., Sommers, E.L.,** 1982. Phosphorus Soluble in Sodium Bicarbonate, Methods of Soil Analysis, Part 2, Chemical and Microbiological Properties. Edit: A.L. Page, P.H. Miller, D.R. Keeney, 404–430.
- 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 & 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 İlleri 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 Tanıdığı 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., 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.,** Mikoloji I, Ege Üniv. Fen Fakültesi Baskı İşleri, Bornova, İzmir, (1988).
- 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 Şapkali 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 Sistemik, 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 Sistemik Botanik Dergisi*, 4(1): 53-56.
- 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., 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., Gürer, M., Doğan, H. H.**, 2001. Two New Records For The Flora of Turkey, *Ot Sistemik Botanik Dergisi*, 8, 2,133-136.
- Öztürk, C.**, 2002. Türkiye Makrofungus Florası İçin İki Yeni Kayıt, *Ot Sistemik Botanik Dergisi*, 9,1,117-120.
- Öztürk, C., Kaşık, G., Doğan, H.H., Aktaş, S.**, 2003. Macrofungi of Alanya District, *Turkish Journal of Botany*, 27: 303-312.
- 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., Demirel, K., Kaya, A., Gücin, F.**, 2010. "Two new genus records for Turkish mycota", *Mycotaxon*, 111: 477-480.
- Pace, G.**, 1998. *Mushrooms of the World*, Firefly Books Ltd., Ontario, Kanada, Pp: 310.
- Pacioni, G.**, 1985. *Mushrooms and Toadstools*, Mac Donald and Ltd., London, Pp: 249.
- Palta, Ş., Demir, S., Şengönül, K., Kara, Ö., Şensoy, H.**, 2010, Arbuscular mycorrhizal fungi (AMF), their relationships with plants and soil, range rehabilitation. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, Vol. 12 No. 18 pp. 87-98
- 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 Asiae Minoris Hymenomycetum, Pars Secunda: Agaricineae, *Bull. Soc. Myc. France*, 48 (3-4): 283-302.
- Pilat, A.**, 1933. Additamenta and Floram Asiae 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 Asiae Minoris Hymenomycetum et Gasteromycetum, Pars Quarta, *Bull. Soc. Bot. France*, 53(3-4): 253-264.
- Raymen, S, Holmåsen, I.**, 1984. *Swampar*, Interpublishing AB, Stocholm, Pp: 718.
- Rhoades, J.D.** 1982. Soluble Salts. Methods of Soil Analysis. Part 2, Chemical and Microbiological Properties. Edit: A.L. Page, R.H. Miller, D.R. Keeney. 167-179. Wisconsin; USA.
- 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.
- Sanchez, C.**, 2010. Cultivation of *Pleurotus ostreatus* and other edible mushrooms, *Appl Microbiol Biotechnol.*, 85:1321-1337
- 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 için 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.**, 1998a. Four Interesting Records of Pezizales of the Macrofungi Flora of Turkey, *Turkish Journal of Botany*, 22: 289-293.
- Sesli, E.**, 1998. Ten new records of Macrofungi for Turkey, *Turkish Journal of Botany*, 22: 43-50.
- 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 Cortinarius (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.
- 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.
- 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 Yenen 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., Yılmaz, F.**, 2003. Muğla Yöresinden Türkiye Makromikotasına Yeni Kayıtlar, *Ekoloji Dergisi*, Cilt 12, sayı: 48, 10-12.

- 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., Işıloğlu, M., Kalmış, E., Allı, H.,** 2007. *Macrofungi of Turkey Checklist*, Üniversiteliler Ofset, İzmir, Pp: 254.
- Solak, M.H., Kalmış, E., Kalyoncu, F.,** 2007. Sedir Mantarı, İlkay Matbaacılık, Bornova-İZMİR, Pp: 29.
- 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 İZMİR, 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.
- Spooner, B.,** 1996. *Mushrooms & 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.
- 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.
- Stojchev, G., Asan, A., Gücin, F.,** 1998. Some Macrofungi Species of European Part of Turkey, *Turkish Journal of Botany*, 24: 341-348.
- Şen, S., Yalçın, M.,** 2011. Meşe Palamudu (*Quercus ithaburensis* Decne subsp *macrolepis*) Atıklarının *Pleurotus ostreatus* Üretiminde Kullanımı, *Ekoloji*, 20 (78), 60-65.
- Taşkın, H.,** 2010. A new record for Turkish Mycota: *Serpula lacrymans* (Wulfen) J. Schrot. *Biological Diversity and Conservation* 3(1): 66-69.
- 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. 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., 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.
- 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.
- Tufan-Çetin, Ö., SÜMBÜL, H.,** 2010. Hava Kirliliğinin Belirlenmesinde Likenlerin Kullanımı., *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ DERGİSİ* 2: 73-85
- Turkekul, İ.,** 2008. Macrofungus flora of Almus and Camici plateau (Tokat). *Biyoloji Bilimleri Arastırma Dergisi* 1(1): 53-55.
- Tüfekçi, S.,** 2012. Tarsus Yöresi Makromantarları ve Ektomikorizalar, *SDU Faculty of Forestry Journal*, 13: 113-118
- 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., Allı, H., Işıloğlu, M., Yağız, D., Gezer, K.,** 2008. Macrofungal Diversity of Uşak Province in Turkey, *Mycotaxon*, Volume 104, pp. 365-368.
- Türkoğlu, A.,** 2008. Macrofungal diversity of Babadağ (Denizli, Turkey), *African Journal of Biotechnology* Vol. 7 (3), pp. 192-200, 5 February.
- Uzun, Y., Keleş, A., Demirel,** 2006. Contributions to the Macrofungi Flora of Gümüşhane Province, *Tr. J. Botany* 30: 39 -46.
- Url-1** <<http://googlemaps.com>>, alındığı tarih 10.12.2013
- Url-1** <<http://www.mgm.gov.tr/>>, alındığı tarih 10.12.2013
- Url-3** <http://www.teb.org.tr/>, alındığı tarih 10.12.2013

- 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., Demirel, K., Kaya, A., Gücin, F.,** 2010. Two new genus records for Turkish mycota, *Mycotaxon*, 111: 477-480.
- Uzun, Y., Kaya, A., Akçay, M.E., Demirel, K.,** 2010. New additions to the Turkish Macromycota from Bingol province (Turkey), *Turkish Journal of Botany*, 34: 63-66.
- Uzun, Y.,** 2010. Macrofungual diversity of Ardahan and Iğdır province (Turkey), *International Journal of Botany* 6(1): 11-20.
- 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.
- Walkley, A.,** 1947. A critical examination of a rapid method for determining organic carbon in soils: Effect of variations in digestion conditions and of inorganic soil constituents. *Soil Sci.* 63: 251-263.
- 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, İnan 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 & 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., Gücin, F. Ve Işiloğlu, M.,** 1995. *Battarraea phalloides* Its History, Biology and Extension to its Distribution, *Nova Hedwigia*, 60: 13-18.
- 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. ay Atığından Hazırlanan Farklı Kompost ve Partikül Büyüklüğünün *Ganoderma lucidum* Mantarının Verimi ve Bazı Morfolojik zellikleri zerine Etkisi, *Ekoloji*, 20 (78), 41-47.
- Yavuz, T., Tngel, ., Albayrak S.,** 2006. Performance of Some Annual Forage Legums in the Black Sea Coastal Region, *Asian Journal of Plant Sciences* 5(2): 248-250
- Yıldız, A., Ertekin, A., S.,** 1996. Bazidyomiset Makrofunguslarından Türkiye İçin İki Yeni Kayıt, *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, 3(1): 55-58.
- Yıldız, A., Ertekin, A., S.,** 1997. “Contributions to the Macrofungal Flora of Diyarbakır”, *Turkish Journal of Botany*, 21: 119-122.
- Yılmaz, F.,** 2000. *Bazı Makrofungusların Ağır Metal Birikiminin Araştırılması*, (Doktora Tezi), Balıkesir Üniversitesi FenBilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Yılmaz, F., Işıloğlu, M.,** 2002. Macrofungi of Değirmenboğazı (Balıkesir), *Turkish Journal of Botany*, 26: 161-164.
- Yılmaz, Ersel, F.,** 2005. New Records for the Macromycota of Turkey from Balıkesir Province, *Turk. J. Bot*, 29, 333-336.
- 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.. 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, İzmır-Turkey, pp: 456.
- 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, F., Solak M. H.,** 2007. Türkiye Makrofungusları için İki Yeni Kayıt, Süleyman Demirel Üniv. Fen Bilimleri Enst. Dergisi, Cilt 10, Sayı 1, 30 -32.
- Whittaker, R.H.,** 1969. New concepts of kingdoms of organisms, *Science*, 163: 150-160
- Zwara, J.,** 1932. Contribution A’la des Russules de l’Asie Mineure, *Bull. Soc. Bot.*, France, 48: 253-258.

## EKLER



Şekil 1. *Helvella acetabulum*



Şekil 2. *Helvella leucomelaena*



Şekil 3. *Morchella angusticeps*



Şekil 4. *Morchella conica*



Şekil 5. *Morchella deliciosa*



Şekil 6. *Morchella esculenta*



Şekil 7. *Sarcosphaera coronaria*



Şekil 8. *Geopora sumneriana*



Şekil 9. *Gyromitra esculenta*



Şekil 10. *Agaricus bisporus* var. *bisporus*



Şekil 11. *Agaricus campestris*



Şekil 12. *Agaricus langei*



Şekil 13. *Bovista nigrescens*



Şekil 14. *Bovista plumbea*



Şekil 15. *Coprinus comatus*



Şekil 16. *Lepiota cristata*



Şekil 17. *Lycoperdon lividum*



Şekil 18. *Lycoperdon molle*



Şekil 19. *Macrolepiota procera*



Şekil 20. *Tulostoma brumale*



Şekil 21. *Conocybe apala*



Şekil 22. *Entoloma sericeum*



Şekil 23. *Inocybe amethystina*



Şekil 24. *Inocybe flocculosa*



Şekil 25. *Marasmius oreades*



Şekil 26. *Gymnopus androsaceus*



Şekil 27. *Armillaria mellea*



Şekil 28. *Pleurotus ostreatus*



Şekil 29. *Coprionellus micaceus*



Şekil 30. *Parasola plicatilis*



Şekil 31. *Schizophyllum commune*



Şekil 32. *Clitocybe costata*



Şekil 33. *Clitocybe odora*



Şekil 34. *Clitocybe vermicularis*



Şekil 35. *Lepista nuda*



Şekil 36. *Melanoleuca stridula*



Şekil 37. *Melanoleuca polioleuca*



Şekil 38. *Tricholoma caligatum*



Şekil 39. *Tricholoma batschii*



Şekil 40. *Tricholoma terreum*



Şekil 41. *Exidia recisa*



Şekil 42. *Astraeus hygrometricus*



Şekil 43. *Rhizopogon luteolus*



Şekil 44. *Rhizopogon roseolus*



Şekil 45. *Suillus collinitus*



Şekil 46. *Suillus granulatus*



Şekil 47. *Geastrum fimbriatum*



Şekil 48. *Geastrum rufescens*



Şekil 49. *Gloeophyllum abietinum*



Şekil 50. *Gloeophyllum sepiarium*



Şekil 51. *Fomes fomentarius*



Şekil 52. *Trametes versicolor*



Şekil 53. *Sparassis crispa*



Şekil 54. *Lactarius deliciosus*



Şekil 55. *Lactarius deterrimus*



Şekil 56. *Lactarius salmonicolor*



Şekil 57. *Russula chloroides*



Şekil 58. *Russula delica*



Şekil 59. *Russula torulosa*



Şekil 60. *Stereum hirsutum*

## ÖZGEÇMİŞ

**Ad Soyad:** Uğur SOYLU

**Doğum Yeri ve Tarihi:** 17.09.1987 Şişli

**Adres:** Saltak cd. No:70 Daire:1 Denizli

**Lisans Üniversitesi:** Balıkesir Üniversitesi

### Yayın Listesi:

- Gezer, K., O. Kaygusuz, U., **Soylu** and A., Ermiş “Evaluation of Growth Rate of Some Macrofungi Mycelium In Various Culture Media”, 1<sup>st</sup> International Symposium on Secondary Metabolites. Chemical, Biological and Biotechnological Properties, Denizli, Turkey, 2011. (Sözlü Sunum)
- Gezer, K., Kaygusuz, O., **Soylu**, U., “*Lactarius deliciosus*, *Armillaria mellea* ve *Tricholoma fracticum* Makrofungus Misellerinin Gelişim Hızlarının Kültür Ortamında Belirlenmesi”, Akademik Gıda Bilimi ve Teknolojisi Dergisi, 9(3), 17-21, 2011.
- Gezer, K., Kaygusuz, O., **Soylu**, U., Ermiş, A., “Çamlık Mesire Alanı (Denizli) Makrofungusları”, Mantar Dergisi, 2(1-2), 15-24, 2011.
- Gezer, K., Kaygusuz, O., **Soylu**, U., Ermiş, A., “Pamukkale Üniversitesi Kınıklı Kampüsü (Denizli/Türkiye) Makrofungusları”, Biological Diversity and Conservation, 4(3), 36-43, 2011.
- Kaygusuz, O., Gezer, K., Çelik, A., **Soylu**, U., Ermiş, A., Acar, G., Taner, G., “Tıbbi Mantarlar”, Denizli Merkezefendi Geleneksel Tıp Günleri-2011, 34-44.
- Çelik, A., Ermiş, A., Çetiner, R., Kaygusuz, O., **Soylu**, U., “Denizli’nin Bitki Zenginliği ve Halk Hekimliğine Sunduğu Fırsatlar”, Denizli Merkezefendi Geleneksel Tıp Günleri-2011, 28-33.

