T.C.
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

GEÇİTLİ KÖYÜ (HAKKÂRİ) VE ÇEVRESİNDE YETİŞEN MAKROMANTARLAR ÜZERİNDE TAKSONOMİK BİR ARAŞTIRMA

YÜKSEK LİSANS

Seyfettin KAYA
Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Emre AKÇAY

VAN – 2023

T.C.
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

GEÇİTLİ KÖYÜ (HAKKÂRİ) VE ÇEVRESİNDE YETİŞEN MAKROMANTARLAR ÜZERİNDE TAKSONOMİK BİR ARAŞTIRMA

YÜKSEK LİSANS

Seyfettin KAYA

Bu çalışma Van YYÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından FYL-2021-9709 No'lu proje ile desteklenmiştir.

VAN – 2023

KABUL VE ONAY SAYFASI

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı'nda Dr. Öğr. Üyesi M. Emre AKÇAY danışmanlığında, Seyfettin KAYA tarafından sunulan "Geçitli Köyü (Hakkâri) ve Çevresinde Yetişen Makromantarlar Üzerinde Taksonomik Bir Araştırma" başlıklı bu çalışma Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili hükümleri gereğince 24/08/2023 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile başarılı bulunmuş ve yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Yusuf UZUN İmza:

Üye: Dr. Öğr. Ü. Mustafa Emre AKÇAY İmza:

Üye: Dr. Öğr. Ü. Cemil SADULLAHOĞLU İmza:

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun… /… /... tarih ve … sayılı kararı ile onaylanmıştır.

İmza

……

Enstitü Müdürü

ETİK BEYAN

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

İmza
Seyfettin KAYA

ÖZET

GEÇİTLİ KÖYÜ (HAKKÂRİ) VE ÇEVRESİNDE YETİŞEN MAKROMANTARLAR ÜZERİNDE TAKSONOMİK BİR ARAŞTIRMA

KAYA Seyfettin
Yüksek Lisans Tezi, Biyoloji Anabilim Dalı
Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Emre AKÇAY
Ağustos 2023, 227 sayfa

Bu çalışma, Hakkâri il sınırları içerisinde yer alan Geçitli köyü çevresinde yetişen ve 2021-2022 yılları arasında doğal habitatlarında toplanan makromantar örnekleri üzerinde yapılmıştır. Çalışma alanı içerisinde yer alan arazilerde toplanan mantar örneklerinin doğal yetişme ortamlarındaki renkli resimleri çekilmiş olup, mantarların ekolojik ve morfolojik özelliklerinin yanı sıra etnomikolojik verileri de arazi defterine not edilmiştir. Arazi ve laboratuvar çalışmaları sonucunda teşhisleri yapılan örneklerin *Agaricomycetes, Leotiomycetes* ve *Pezizomycetes* sınıflarına ait 7 takım ve 31 familya içerisinde dağılım gösteren toplam 115 makromantar türü olduğu tespit edilmiştir. Bunların 31 tanesinin yenen, 64'nün yenmeyen ve 20'sinin de zehirli olduğu belirlenmiştir.

Yapılan bu çalışma ile 6 yeni makromantar türü ülkemiz biyoçeşitliliğine kazandırılmıştır. Bunlar; *Hymenoscyphus albidus* (Gillet) W. Phillips (*Helotiaceae*), *Cortinarius helvelloides* (Fr.) Fr. (*Cortinariaceae*), *Inosperma calamistratum* (Fr.) Matheny & Esteve-Rav. (*Inocybaceae*), *Hymenopellis megalospora* (Clem.) R.H. Petersen (*Physalacriaceae*), *Pterula subulata* Fr. (*Pterulaceae*) ve *Sistotrema confluens* Pers. (*Hydnaceae*)'dır.

Teşhisleri yapılan makromantar örneklerinin sistematikleri belirlenmiş, basidiokarp ile spor fotoğrafları çekilmiş ayrıca yayılışları, yenilebilirlik durumları, diğer özellikleri, yeni kayıt olanların deskripsiyonları da verilmiş olup Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Mikoloji Araştırma laboratuvarında (VANF) saklanmaktadırlar.

Anahtar kelimeler: Geçitli köyü, (Hakkâri/Türkiye), Makromantar, Taksonomi, Yeni kayıt

ABSTRACT

A TAXONOMICAL RESEARCH ON THE MACROFUNGI GROWN IN GEÇİTLİ VILLAGE (HAKKÂRİ) AND IT'S AROUND

KAYA Seyfettin
MSc, Thesis Biological Science
Supervisor: Asst. Prof. Dr. Mustafa Emre AKÇAY
August 2023, 227 pages

This study was conducted on macrofungal specimens collected from the natural habitats around Geçitli village, located within the boundaries of Hakkâri province, between 2021 and 2022. Colorful photographs of the mushroom samples collected in the study area were taken in their natural growing environments, and the ecological and morphological characteristics of the mushrooms, as well as ethnomycological data, were recorded in the field notes. As a result of field and laboratory studies, a total of 115 macrofungi species were identified, distributed among 7 orders and 31 families belonging to the classes *Agaricomycetes*, *Leotiomycetes*, and *Pezizomycetes*. Among these, 31 were edible, 64 were inedible, and 20 were identified as poisonous.

With this study, 6 new macrofungus species have been added to the biodiversity of our country. The new records are; *Hymenoscyphus albidus* (Gillet) W. Phillips (*Helotiaceae*), *Cortinarius helvelloides* (Fr.) Fr. (*Cortinariaceae*), *Inosperma calamistratum* (Fr.) Matheny & Esteve-Rav. (*Inocybaceae*), *Hymenopellis megalospora* (Clem.) R.H. Petersen (*Physalacriaceae*), *Pterula subulata* Fr. (*Pterulaceae*) and *Sistotrema confluens* Pers. (*Hydnaceae*)'dır.

The macrofungi specimens have been diagnosed, their systematic classifications have been determined, and photographs of basidiocarps and spores have been taken. Additionally, their distribution, edibility status, other characteristics, and descriptions of newly recorded species have been provided. These specimens are stored at the Van Yüzüncü Yıl University, Faculty of Science, Department of Biology, Mycology Research Laboratory (VANF).

Keywords: Geçitli village, (Hakkâri/Türkiye), Macrofungus, Taxonomy, New record

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamda, her türlü ilgi ve desteğini eksik etmeyip tezin her aşamasıyla birebir ilgilenen, her ihtiyaç duyduğum anda yardımlarını benden esirgemeyen saygıdeğer danışman hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi M. Emre AKÇAY'a teşekkürü bir borç bilirim. Başta arazi çalışmaları olmak üzere tez sürecimin birçok aşamasında katkılarını sunmaktan geri durmayan ve kendisinden çok şey öğrendiğim Öğr. Gör. Sedat KESİCİ'ye, öğrendiklerimi pekiştirme fırsatı bulmamda kendisinin deneyim ve çalışmalarından yararlandığım Dr. Öğr. Üyesi Cemil SADULLAHOĞLU'na ve tecrübelerini bizlerle paylaşma noktasında gerekli özveriyi sağlayarak ekibinin her zaman yol göstericilik rolünü üstlenmiş olan Sayın Prof. Dr. Yusuf UZUN'a şükranlarımı sunarım.

Gerek bölüm imkanlarını gerekse de laboratuvar malzemelerini sağlama noktasında gerekli kaynakların sunulmasında yardımcı olan Fen Fakültesi Dekanı Sayın Prof. Dr. Esvet AKBAŞ ve Biyoloji Bölüm Başkanı Sayın Prof. Dr. Atilla DURMUŞ'a teşekkür ederim.

Ayrıca hayatın her alanında olduğu gibi bu tez çalışmamda da manevi desteklerini benden esirgemeyen eşim Özlem KAYA, oğlum Ömer KAYA ve aileme çok teşekkür ederim.

Bu çalışmayı tez projesi FYL-2021-9709 olarak destekleyen Yüzüncü Yıl Üniversitesi Rektörlüğü Bilimsel Araştırma Projeleri Başkanlığı'nın tüm çalışanlarına da teşekkürlerimi sunarım.

2023

Seyfettin KAYA

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET i
ABSTRACT iii
TEŞEKKÜR v
İÇİNDEKİLER vii
ÇİZELGELER LİSTESİ xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ xv
1. GİRİŞ 1
1.1 Mantarların Genel Özellikleri ve Sınıflandırılmaları 1
1.2 Mantarların Besinsel ve Tıbbi Özellikleri 1
1.3 Kültür Mantarcılığı 3
1.4 Ülkemizde ve Dünya'da Mantar Çeşitliliği 4
1.5 Mantarların Ekolojik Özellikleri 5
1.6 Mantarların Zararlı Olabildiği Durumlar 6
1.7 Tezin Amacı ve Önemi 7
2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ 9
3. MATERYAL VE YÖNTEM 13
3.1 Materyal 13
3.1.1 Araştırma Alanının Coğrafi Yapısı 13
3.1.2 Bitki Örtüsü 14
3.1.3 Araştırma Alanının Toprak Yapısı 16
3.1.4 Araştırma Alanının İklimsel Özellikleri 17
3.1.4.1 Sıcaklık 18
3.1.4.2 Yağış Miktarı ve Nispi Nem 19
3.1.4.3 Rüzgâr 21
3.1.4.4 İklimsel Yorum 22
3.2 Yöntem 25
3.2.1 Arazi Çalışması 26
3.2.2 Laboratuvar Çalışması 28
4. BULGULAR 29
4.1 Makromantarların Sistematiği 29
4.2 Tespit Edilen Makromantarların Sunumu 36
4.2.1 **Hymenoscyphus albidus* (Gillet) W. Phillips 36
4.2.2 *Hymenoscyphus calyculus* (Fr.) W. Phillips 37
4.2.3 *Hymenoscyphus caudatus* (P. Karst.) Dennis 38

4.2.4 *Hymenoscyphus fructigenus* (Bull.) Gray 39
4.2.5 *Hymenoscyphus scutula* (Pers.) W. Phillips 40
4.2.6 *Hymenoscyphus umbilicatus* (Le Gal) Dumont 41
4.2.7 *Helvella lacunosa* Afzel. 42
4.2.8 *Helvella leucopus* Pers. 43
4.2.9 *Morchella angusticeps* Peck 44
4.2.10 *Verpa bohemica* (Krombh.) J. Schröt. 45
4.2.11 *Adelphella babingtonii* (Berk. & Broome) Pfister, Matočec & I. Kušan 46
4.2.12 *Galactinia granulosa* (Gillet) Le Gal 47
4.2.13 *Pachyella celtica* (Boud.) Häffner 48
4.2.14 *Pachyella clypeata* (Schwein.) Le Gal 49
4.2.15 *Paragalactinia succosa* (Berk.) Van Vooren 50
4.2.16 *Peziza depressa* Pers. 51
4.2.17 *Peziza fimeti* (Fuckel) E.C. Hansen 52
4.2.18 *Geopora arenosa* (Fuckel) S. Ahmad 53
4.2.19 *Humaria hemisphaerica* (F.H. Wigg.) Fuckel 54
4.2.20 *Scutellinia scutellata* (L.) Lambotte 55
4.2.21 *Tricharina gilva* (Boud. ex Cooke) Eckblad 56
4.2.22 *Trichophaeopsis bicuspis* (Boud.) Korf & Erb 57
4.2.23 *Agaricus arvensis* Schaeff. 58
4.2.24 *Agaricus bresadolanus* Bohus 59
4.2.25 *Leucoagaricus leucothites* (Vittad.) Wasser 59
4.2.26 *Leucoagaricus subcretaceus* Bon 60
4.2.27 *Macrolepiota mastoidea* (Fr.) Singer 61
4.2.28 *Conocybe arrhenii* (Fr.) Kits van Wav. 62
4.2.29 *Conocybe tenera* (Schaeff.) Kühner 63
4.2.30 *Cortinarius casimirii* (Velen.) Huijsman 64

4.2.31 *Cortinarius cinnabarinus* Fr. 65
4.2.32 *Cortinarius evernius* (Fr.) Fr. 66
4.2.33 **Cortinarius helvelloides* (Fr.) Fr. 67
4.2.34 *Entoloma incanum* (Fr.) Hesler 68
4.2.35 *Entoloma rhodopolium* (Fr.) P. Kumm. 69
4.2.36 *Laccaria laccata* (Scop.) Cooke 70
4.2.37 *Hygrocybe conica* (Schaeff.) P. Kumm. 71
4.2.38 *Flammula alnicola* (Fr.) P. Kumm. 72
4.2.39 *Hebeloma birrus* (Fr.) Gillet 73
4.2.40 *Hebeloma clavulipes* Romagn. 74
4.2.41 *Hebeloma crustuliniforme* (Bull.) Quél. 75
4.2.42 *Hebeloma leucosarx* P.D. Orton 76
4.2.43 *Hebeloma mesophaeum* (Pers.) Quél. 77
4.2.44 *Hebeloma pusillum* J.E. Lange 78
4.2.45 *Hebeloma sacchariolens* Quél. 79
4.2.46 *Psilocybe coronilla* (Bull.) Noordel. 80
4.2.47 *Lepista nuda* (Bull.) Cooke 81
4.2.48 *Melanoleuca melaleuca* (Pers.) Murrill 82
4.2.49 *Meottomyces dissimulans* (Berk. & Broome) Vizzini 83
4.2.50 *Panaeolus olivaceus* F.H. Møller 84
4.2.51 *Panaeolus rickenii* Hora 85
4.2.52 *Inocybe amethystina* Kuyper 86
4.2.53 *Inocybe ayeri* Furrer-Ziogas 87
4.2.54 *Inocybe dulcamara* (Pers.) P. Kumm. 88
4.2.55 *Inocybe flocculosa* Sacc. 89

4.2.56 *Inocybe fuscidula* Velen. 90
4.2.57 *Inocybe godeyi* Gillet 91
4.2.58 *Inocybe hirtella* Bres. 92
4.2.59 *Inocybe inodora* Velen. 93
4.2.60 *Inocybe phaeoleuca* Kühner 94
4.2.61 *Inocybe splendens* R. Heim 95
4.2.62 **Inosperma calamistratum* (Fr.) Matheny & Esteve-Rav. 96
4.2.63 *Mallocybe perbrevis* (Weinm.) Matheny & Esteve-Rav. 97
4.2.64 *Marasmius oreades* (Bolton) Fr. 98
4.2.65 *Marasmius torquescens* Quél. 99
4.2.66 *Atheniella delectabilis* (Peck) Lüderitz & H. Lehmann 100
4.2.67 *Mycena aetites* (Fr.) Quél. 101
4.2.68 *Mycena galopus* (Pers.) P. Kumm. 102
4.2.69 *Mycena leptocephala* (Pers.) Gillet 103
4.2.70 *Armillaria mellea* (Vahl) P. Kumm. 104
4.2.71 *Armillaria ostoyae* (Romagn.) Herink 105
4.2.72 **Hymenopellis megalospora* (Clem.) R.H. Petersen 106
4.2.73 *Hymenopellis radicata* (Relhan) R.H. Petersen 107
4.2.74 *Pleurotus eryngii* (DC.) Quél. 108
4.2.75 *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm. 109
4.2.76 *Pluteus nanus* (Pers.) P. Kumm. 110
4.2.77 *Pluteus romellii* (Britzelm.) Lapl. 111
4.2.78 *Volvariella pusilla* (Pers.) Singer 112
4.2.79 *Phloeomana hiemalis* (Osbeck) Redhead 113
4.2.80 *Candolleomyces candolleanus* (Fr.) D. Wächt. & A. Melzer 114

4.2.81 *Coprinellus disseminatus* (Pers.) J.E. Lange 115
4.2.82 *Coprinellus micaceus* (Bull.) Vilgalys, Hopple & Jacq. Johnson 116
4.2.83 *Coprinopsis atramentaria* (Bull.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo 117
4.2.84 *Coprinopsis lagopus* (Fr.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo 118
4.2.85 *Coprinopsis marcescibilis* (Britzelm.) Örstadius & E. Larss. 119
4.2.86 *Coprinopsis strossmayeri* (Schulzer) Redhead, Vilgalys & Moncalvo 120
4.2.87 *Parasola auricoma* (Pat.) Redhead, Vilgalys & Hopple 121
4.2.88 *Parasola conopilea* (Fr.) Örstadius & E. Larss. 122
4.2.89 *Parasola kuehneri* (Uljé & Bas) Redhead, Vilgalys & Hopple . 123
4.2.90 *Parasola plicatilis* (Curtis) Redhead, Vilgalys & Hopple 124
4.2.91 *Psathyrella bifrons* (Berk.) A.H. Sm. 125
4.2.92 *Psathyrella bipellis* (Quél.) A.H. Sm. 126
4.2.93 *Psathyrella corrugis* (Pers.) Konrad & Maubl. 127
4.2.94 *Psathyrella prona* (Fr.) Gillet 128
4.2.95 *Psathyrella pseudogracilis* (Romagn.) M.M. Moser 129
4.2.96 **Pterula subulata* Fr. 130
4.2.97 *Agrocybe dura* (Bolton) Singer 131
4.2.98 *Agrocybe molesta* (Lasch) Singer 132
4.2.99 *Agrocybe praecox* (Pers.) Fayod 133
4.2.100 *Pholiota gummosa* (Lasch) Singer 134
4.2.101 *Tricholoma basirubens* (Bon) A. Riva & Bon 135
4.2.102 *Tricholoma scalpturatum* (Fr.) Quél. 136
4.2.103 *Tubaria conspersa* (Pers.) Fayod 137
4.2.104 *Boletus edulis* Bull. 138

4.2.105 *Paxillus involutus* (Batsch) Fr. 139
4.2.106 *Scleroderma areolatum* Ehrenb. 140
4.2.107 **Sistotrema confluens* Pers. 141
4.2.108 *Phellinus igniarius* (L.) Quél. 142
4.2.109 *Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murrill 143
4.2.110 *Cerioporus squamosus* (Huds.) Quél. 144
4.2.111 *Fomes fomentarius* (L.) Fr. 145
4.2.112 *Ganoderma adspersum* (Schulzer) Donk 146
4.2.113 *Lentinus tigrinus* (Bull.) Fr. 147
4.2.114 *Trametes trogii* Berk. 148
4.2.115 *Trametes versicolor* (L.) Lloyd 149
5. TARTIŞMA VE SONUÇ 209
KAYNAKLAR 219
ÖZ GEÇMİŞ 227

ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 3.1 Hakkâri Merkez, Yüksekova ve Durankaya Beldesi meteoroloji istasyonlarına ait sıcaklık değerleri (°C)..... 19
Çizelge 3.2 Hakkâri Merkez, Yüksekova ve Durankaya Beldesi istasyonlarına ait aylık toplam yağış ortalaması ve yıllık toplam ortalama yağış miktarları (mm). 20
Çizelge 3.3 Hakkâri Merkez, Yüksekova ve Durankaya Beldesi istasyonlarına ait aylık ve yıllık ortalama nispi nem değerleri (%) 21
Çizelge 3.4 Hakkâri Merkez, Yüksekova ve Durankaya Beldesi istasyonlarına ait ortalama rüzgâr hızı (m/sn) ve yönü..... 21
Çizelge 3.5 Hakkâri Merkez, Yüksekova ve Durankaya Beldesi istasyonlarına ait biyoiklimsel sentez verileri..... 22
Çizelge 3.6 Tespit edilen türlere ait lokalite bilgileri 27
Çizelge 5.1 Araştırma alanı yakın çevresinde yapılmış çalışmalar ve benzerlik durumu 216

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1 Araştırma yöresinin haritası 14
Şekil 3.2 Araştırma yöresinden bazı görseller; a. Genel görünüm, b. Geçitli köyü 16
Şekil 3.3 Hakkâri il merkezine ait iklim diyagramı 24
Şekil 3.4 Yüksekova ilçesine ait iklim diyagramı 25
Şekil 3.5 Durankaya Beldesi'ne ait iklim diyagramı 25
Şekil 4.1 *Hymenoscyphus albidus*'un yayılışı 37
Şekil 4.2 *Hymenoscyphus calyculus*'un yayılışı 38
Şekil 4.3 *Hymenoscyphus caudatus*'un yayılışı 39
Şekil 4.4 *Hymenoscyphus fructigenus*'un yayılışı 40
Şekil 4.5 *Hymenoscyphus scutula*'nın yayılışı 41
Şekil 4.6 *Hymenoscyphus umbilicatus*'un yayılışı 42
Şekil 4.7 *Helvella lacunosa*'nın yayılışı 43
Şekil 4.8 *Helvella leucopus*'un yayılışı 44
Şekil 4.9 *Morchella angusticeps'*in yayılışı 45
Şekil 4.10 *Verpa bohemica*'nın yayılışı 46
Şekil 4.11 *Adelphella babingtonii'*nin yayılışı 47
Şekil 4.12 *Galactinia granulosa'*nın yayılışı 48
Şekil 4.13 *Pachyella celtica*'nın yayılışı 49
Şekil 4.14 *Pachyella clypeata*'nın yayılışı 50
Şekil 4.15 *Paragalactinia succosa*'nın yayılışı 51
Şekil 4.16 *Peziza depressa*'nın yayılışı 52
Şekil 4.17 *Peziza fimeti*'nin yayılışı 53
Şekil 4.18 *Geopora arenosa*'nın yayılışı 54
Şekil 4.19 *Humaria hemisphaerica*'nın yayılışı 55
Şekil 4.20 *Scutellinia scutellata*'nın yayılışı 56
Şekil 4.21 *Tricharina gilva*'nın yayılışı 56
Şekil 4.22 *Trichophaeopsis bicuspis*'nın yayılışı 57
Şekil 4.23 *Agaricus arvensis'*in yayılışı 58
Şekil 4.24 *Agaricus bresadolanus*'un yayılışı 59
Şekil 4.25 *Leucoagaricus leucothites'*in yayılışı 60
Şekil 4.26 *Leucoagaricus subcretaceus*'un yayılışı 61

Şekil 4.27 *Macrolepiota mastoidea*'nın yayılışı 62
Şekil 4.28 *Conocybe arrhenii*'nin yayılışı..... 63
Şekil 4.29 *Conocybe tenera*'nın yayılışı..... 64
Şekil 4.30 *Cortinarius casimirii*'nin yayılışı..... 65
Şekil 4.31 *Cortinarius cinnabarinus*'un yayılışı..... 66
Şekil 4.32 *Cortinarius evernius*'un yayılışı..... 67
Şekil 4.33 *Cortinarius helvelloides*'in yayılışı..... 68
Şekil 4.34 *Entoloma incanum*'un yayılışı 69
Şekil 4.35 *Entoloma rhodopolium*'un yayılışı..... 70
Şekil 4.36 *Laccaria laccata*'nın yayılışı 71
Şekil 4.37 *Hygrocybe conica*'nın yayılışı 72
Şekil 4.38 *Flammula alnicola*'nın yayılışı 73
Şekil 4.39 *Hebeloma birrus*'un yayılışı..... 74
Şekil 4.40 *Hebeloma clavulipes*'in yayılışı..... 75
Şekil 4.41 *Hebeloma crustuliniforme*'nin yayılışı..... 76
Şekil 4.42 *Hebeloma leucosarx*'ın yayılışı..... 77
Şekil 4.43 *Hebeloma mesophaeum*'un yayılışı..... 78
Şekil 4.44 *Hebeloma pusillum*'un yayılışı..... 79
Şekil 4.45 *Hebeloma sacchariolens*'in yayılışı..... 80
Şekil 4.46 *Psilocybe coronilla*'nın yayılışı 81
Şekil 4.47 *Lepista nuda*'nın yayılışı..... 82
Şekil 4.48 *Melanoleuca melaleuca*'nın yayılışı 83
Şekil 4.49 *Meottomyces dissimulans*'ın yayılışı..... 84
Şekil 4.50 *Panaeolus olivaceus*'un yayılışı..... 85
Şekil 4.51 *Panaeolus rickenii*'nin yayılışı..... 86
Şekil 4.52 *Inocybe amethystina*'nın yayılışı..... 87
Şekil 4.53 *Inocybe ayeri*'nin yayılışı..... 88
Şekil 4.54 *Inocybe dulcamara*'nın yayılışı..... 89
Şekil 4.55 *Inocybe flocculosa*'nın yayılışı..... 90
Şekil 4.56 *Inocybe fuscidula*'nın yayılışı 91
Şekil 4.57 *Inocybe godeyi*'nin yayılışı 92
Şekil 4.58 *Inocybe hirtella*'nın yayılışı 93

Şekil 4.59 *Inocybe inodora*'nın yayılışı 94
Şekil 4.60 *Inocybe phaeoleuca*'nın yayılışı..... 95
Şekil 4.61 *Inocybe splendens*'in yayılışı 96
Şekil 4.62 *Inosperma calamistratum*'un yayılışı..... 97
Şekil 4.63 *Mallocybe perbrevis*'in yayılışı..... 98
Şekil 4.64 *Marasmius oreades*'in yayılışı 99
Şekil 4.65 *Marasmius torquescens*'in yayılışı..... 100
Şekil 4.66 *Atheniella delectabilis*'in yayılışı..... 101
Şekil 4.67 *Mycena aetites*'in yayılışı..... 102
Şekil 4.68 *Mycena galopus*'un yayılışı 103
Şekil 4.69 *Mycena leptocephala*'nın yayılışı 104
Şekil 4.70 *Armillaria mellea*'nın yayılışı 105
Şekil 4.71 *Armillaria ostoyae*'nin yayılışı..... 106
Şekil 4.72 *Hymenopellis megalospora*'nın yayılışı..... 107
Şekil 4.73 *Hymenopellis radicata*'nın yayılışı 108
Şekil 4.74 *Pleurotus eryngii*'nin yayılışı..... 109
Şekil 4.75 *Pleurotus ostreatus*'un yayılışı..... 110
Şekil 4.76 *Pluteus nanus*'un yayılışı 111
Şekil 4.77 *Pluteus romellii*'nin yayılışı 112
Şekil 4.78 *Volvariella pusilla*'nın yayılışı. 113
Şekil 4.79 *Phloeomana hiemalis*'in yayılışı 114
Şekil 4.80 *Candolleomyces candolleanus*'un yayılışı 115
Şekil 4.81 *Coprinellus disseminatus*'un yayılışı 116
Şekil 4.82 *Coprinellus micaceus*'un yayılışı 117
Şekil 4.83 *Coprinopsis atramentaria*'nın yayılışı 118
Şekil 4.84 *Coprinopsis lagopus*'un yayılışı..... 119
Şekil 4.85 *Coprinopsis marcescibilis*'in yayılışı..... 120
Şekil 4.86 *Coprinopsis strossmayeri*'nin yayılışı..... 121
Şekil 4.87 *Parasola auricoma*'nın yayılışı..... 122
Şekil 4.88 *Parasola conopilea*'nın yayılışı 123
Şekil 4.89 *Parasola kuehneri*'nin yayılışı 124
Şekil 4.90 *Parasola plicatilis*'in yayılışı 125

Şekil 4.91 *Psathyrella bifrons*'un yayılışı 126
Şekil 4.92 *Psathyrella bipellis*'in yayılışı 127
Şekil 4.93 *Psathyrella corrugis*'in yayılışı 128
Şekil 4.94 *Psathyrella prona*'nın yayılışı 129
Şekil 4.95 *Psathyrella pseudogracilis*'in yayılışı 130
Şekil 4.96 *Pterula subulata*'nın yayılışı 131
Şekil 4.97 *Agrocybe dura*'nın yayılışı 132
Şekil 4.98 *Agrocybe molesta*'nın yayılışı 133
Şekil 4.99 *Agrocybe praecox*'un yayılışı 134
Şekil 4.100 *Pholiota gummosa*'nın yayılışı 135
Şekil 4.101 *Tricholoma basirubens*'in yayılışı 136
Şekil 4.102 *Tricholoma scalpturatum*'un yayılışı 137
Şekil 4.103 *Tubaria conspersa*'nın yayılışı 138
Şekil 4.104 *Boletus edulis*'in yayılışı 139
Şekil 4.105 *Paxillus involutus*'un yayılışı 140
Şekil 4.106 *Scleroderma areolatum*'un yayılışı 141
Şekil 4.107 *Sistotrema confluens*'in yayılışı 142
Şekil 4.108 *Phellinus igniarius*'un yayılışı 143
Şekil 4.109 *Laetiporus sulphureus*'un yayılışı 144
Şekil 4.110 *Cerioporus squamosus*'un yayılışı 145
Şekil 4.111 *Fomes fomentarius*'un yayılışı 146
Şekil 4.112 *Ganoderma adspersum*'un yayılışı 147
Şekil 4.113 *Lentinus tigrinus*'un yayılışı 148
Şekil 4.114 *Trametes trogii*'nin yayılışı 149
Şekil 4.115 *Trametes versicolor*'un yayılışı 150
Şekil 4.116 *Hymenoscyphus albidus*'un a. Askokarpları, b. Askusları, c. Parafizleri, d. Askosporları 150
Şekil 4.117 *Hymenoscyphus calyculus*'un a. Askokarpları, b. Askosporları 151
Şekil 4.118 *Hymenoscyphus caudatus*'un a. Askokarpları, b. Askosporları 151
Şekil 4.119 *Hymenoscyphus fructigenus*'un a. Askokarpları, b. Askosporları 152
Şekil 4.120 *Hymenoscyphus scutula*'nın a. Askokarpları, b. Askosporları 152
Şekil 4.121 *Hymenoscyphus umbilicatus*'un a. Askokarpları, b. Askosporları 153

Şekil 4.122 *Helvella lacunosa*'nın a. Askokarpları, b. Askosporları 153
Şekil 4.123 *Helvella leucopus*'un a. Askokarpları, b. Askosporları 154
Şekil 4.124 *Morchella angusticeps'*in a. Askokarpları, b. Askosporları 154
Şekil 4.125 *Verpa bohemica'nın* a. Askokarpları, b. Askosporları 155
Şekil 4.126 *Adelphella babingtonii'*nin a. Askokarpları, b. Askosporları 155
Şekil 4.127 *Galactinia granulosa'*nın a. Askokarpları, b. Askosporları 156
Şekil 4.128 *Pachyella celtica*'nın a. Askokarpları, b. Askosporları 156
Şekil 4.129 *Pachyella clypeata*'nın a. Askokarpları, b. Askosporları 157
Şekil 4.130 *Paragalactinia succosa*'nın a. Askokarpları, b. Askosporları 157
Şekil 4.131 *Peziza depressa*'nın a. Askokarpları, b. Askosporları 158
Şekil 4.132 *Peziza fimeti*'nin a. Askokarpları, b. Askosporları 158
Şekil 4.133 *Geopora arenosa*'nın a. Askokarpları, b. Askosporları 159
Şekil 4.134 *Humaria hemisphaerica*'nın a. Askokarpları, b. Askosporları 159
Şekil 4.135 *Scutellinia scutellata*'nın a. Askokarpları, b. Askosporları 160
Şekil 4.136 *Tricharina gilva*'nın a. Askokarpları, b. Askosporları 160
Şekil 4.137 *Trichophaeopsis bicuspis*'nın a. Askokarpları, b. Askosporları 161
Şekil 4.138 *Agaricus arvensis'*in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 161
Şekil 4.139 *Agaricus bresadolanus*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 162
Şekil 4.140 *Leucoagaricus leucothites'*in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 162
Şekil 4.141 *Leucoagaricus subcretaceus*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 163
Şekil 4.142 *Macrolepiota mastoidea*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 163
Şekil 4.143 *Conocybe arrhenii*'nin a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 164
Şekil 4.144 *Conocybe tenera*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 164
Şekil 4.145 *Cortinarius casimirii*'nin a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 165
Şekil 4.146 *Cortinarius cinnabarinus*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 165
Şekil 4.147 *Cortinarius evernius*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 166
Şekil 4.148 *Cortinarius helvelloides*'in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyumları, c. Sistitleri, d. Bazidiyosporları 166
Şekil 4.149 *Entoloma incanum*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 167
Şekil 4.150 *Entoloma rhodopolium*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 167
Şekil 4.151 *Laccaria laccata*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 168
Şekil 4.152 *Hygrocybe conica*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 168

Şekil 4.153 *Flammula alnicola*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları..... 169
Şekil 4.154 *Hebeloma birrus*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 169
Şekil 4.155 *Hebeloma clavulipes*'in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları..... 170
Şekil 4.156 *Hebeloma crustuliniforme*'nin a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları .. 170
Şekil 4.157 *Hebeloma leucosarx*'ın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 171
Şekil 4.158 *Hebeloma mesophaeum*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları..... 171
Şekil 4.159 *Hebeloma pusillum*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 172
Şekil 4.160 *Hebeloma sacchariolens*'in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 172
Şekil 4.161 *Psilocybe coronilla*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları..... 173
Şekil 4.162 *Lepista nuda*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 173
Şekil 4.163 *Melanoleuca melaleuca*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları..... 174
Şekil 4.164 *Meottomyces dissimulans*'ın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 174
Şekil 4.165 *Panaeolus olivaceus*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 175
Şekil 4.166 *Panaeolus rickenii*'nin a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları..... 175
Şekil 4.167 *Inocybe amethystina*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 176
Şekil 4.168 *Inocybe ayeri*'nin a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 176
Şekil 4.169 *Inocybe dulcamara*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 177
Şekil 4.170 *Inocybe flocculosa*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları..... 177
Şekil 4.171 *Inocybe fuscidula*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları..... 178
Şekil 4.172 *Inocybe godeyi*'nin a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları..... 178
Şekil 4.173 *Inocybe hirtella*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları..... 179
Şekil 4.174 *Inocybe inodora*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları..... 179
Şekil 4.175 *Inocybe phaeoleuca*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları..... 180
Şekil 4.176 *Inocybe splendens*'in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları..... 180
Şekil 4.177 *Inosperma calamistratum*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyumları, c. Sistitleri, d. Bazidiyosporları 181
Şekil 4.178 *Mallocybe perbrevis*'in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 181
Şekil 4.179 *Marasmius oreades*'in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 182
Şekil 4.180 *Marasmius torquescens*'in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları..... 182
Şekil 4.181 *Atheniella delectabilis*'in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 183
Şekil 4.182 *Mycena aetites*'in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları..... 183
Şekil 4.183 *Mycena galopus*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları..... 184

Şekil 4.184 *Mycena leptocephala*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 184
Şekil 4.185 *Armillaria mellea*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları..... 185
Şekil 4.186 *Armillaria ostoyae*'nin a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 185
Şekil 4.187 *Hymenopellis megalospora*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyumları, c. Sistitleri, d. Bazidiyosporları 186
Şekil 4.188 *Hymenopellis radicata*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları..... 186
Şekil 4.189 *Pleurotus eryngii*'nin a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 187
Şekil 4.190 *Pleurotus ostreatus*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 187
Şekil 4.191 *Pluteus nanus*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları..... 188
Şekil 4.192 *Pluteus romellii*'nin a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 188
Şekil 4.193 *Volvariella pusilla*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 189
Şekil 4.194 *Phloeomana hiemalis*'in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 189
Şekil 4.195 *Candolleomyces candolleanus*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 190
Şekil 4.196 *Coprinellus disseminatus*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları..... 190
Şekil 4.197 *Coprinellus micaceus*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları..... 191
Şekil 4.198 *Coprinopsis atramentaria*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları .. 191
Şekil 4.199 *Coprinopsis lagopus*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 192
Şekil 4.200 *Coprinopsis marcescibilis*'in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 192
Şekil 4.201 *Coprinopsis strossmayeri*'nin a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları ... 193
Şekil 4.202 *Parasola auricoma*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 193
Şekil 4.203 *Parasola conopilea*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları..... 194
Şekil 4.204 *Parasola kuehneri*'nin a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları..... 194
Şekil 4.205 *Parasola plicatilis*'in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları..... 195
Şekil 4.206 *Psathyrella bifrons*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 195
Şekil 4.207 *Psathyrella bipellis*'in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 196
Şekil 4.208 *Psathyrella corrugis*'in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 196
Şekil 4.209 *Psathyrella prona*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 197
Şekil 4.210 *Psathyrella pseudogracilis*'in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları ... 197
Şekil 4.211 *Pterula subulata*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyumları, c. Bazidiyosporları..... 198
Şekil 4.212 *Agrocybe dura*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 198

Şekil 4.213 *Agrocybe molesta*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 199
Şekil 4.214 *Agrocybe praecox*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 199
Şekil 4.215 *Pholiota gummosa*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 200
Şekil 4.216 *Tricholoma basirubens*'in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 200
Şekil 4.217 *Tricholoma scalpturatum*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 201
Şekil 4.218 *Tubaria conspersa*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 201
Şekil 4.219 *Boletus edulis*'in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları..... 202
Şekil 4.220 *Paxillus involutus*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 202
Şekil 4.221 *Scleroderma areolatum*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 203
Şekil 4.222 *Sistotrema confluens*'in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyumları, c. Hif sistemi, d. Bazidiyosporları..... 203
Şekil 4.223 *Phellinus igniarius*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları..... 204
Şekil 4.224 *Laetiporus sulphureus*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 204
Şekil 4.225 *Cerioporus squamosus*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları..... 205
Şekil 4.226 *Fomes fomentarius*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 205
Şekil 4.227 *Ganoderma adspersum*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları..... 206
Şekil 4.228 *Lentinus tigrinus*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 206
Şekil 4.229 *Trametes trogii*'nin a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 207
Şekil 4.230 *Trametes versicolor*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları 207
Şekil 5.1 Tespit edilen türlerin bölümlere göre dağılımı..... 209
Şekil 5.2 Tespit edilen türlerin sınıflara göre dağılımı..... 210
Şekil 5.3 Tespit edilen türlerin takımlara göre dağılımı..... 211
Şekil 5.4 Tespit edilen türlerin familyalara göre dağılımı..... 212
Şekil 5.5 Tespit edilen türlerin yenilebilirlik durumları..... 213
Şekil 5.6 Araştırma alanından toplanan makromantar örneklerinin aylara göre dağılımı 215

SİMGELER VE KISALTMALAR

Çalışmada kullanılmış bazı simgeler ve kısaltmalar, açıklamalarıyla birlikte aşağıda verilmiştir.

Simgeler	**Açıklama**
	Yenir
	Yenmez
	Zehirli
*****	Yeni kayıt
ºC	Santigrat derece
µm	Mikrometre

Kısaltmalar	**Açıklama**
cm	Santimetre
km	Kilometre
ml	Mililitre
mm	Milimetre

1. GİRİŞ

1.1 Mantarların Genel Özellikleri ve Sınıflandırılmaları

Biyolojinin temel bir bilim olarak sahneye çıkışından 1970'li yıllara kadar bitki florası içerisinde değerlendirilen mantarlar, yapılan son bilimsel çalışmalarla elde edilen veriler ışığında, yapılarında klorofil bulundurmamaları ve buna bağlı olarak fotosentez yapmayıp heterotrof olmaları ayrıca hücre çeperinin de selüloz içermemesi nedeni ile bu tarihten itibaren bitkilerden ayrılmış olup ayrı bir canlı alemi olarak ele alınmaya başlanmıştır. Mantarların besinlerini glikojen olarak depolamaları, büyük molekülleri salgıladıkları hidrolitik enzimlerle parçalamaları ve DNA'ları üzerinde yapılan detaylı araştırmalar ile bitkilerden çok hayvansal organizmalara daha yakın olmalarına rağmen mantar hücrelerinin çeperli yapıda olması ve üremenin sporlarla gerçekleşmesi mantarları hayvansal organizmalardan büyük ölçüde ayırmaktadır. Bitkilerden ve hayvanlardan birçok ayırt edici özelliklerle bariz bir biçimde ayrılan mantarların, son yüzyılın yarısından itibaren neden ayrı bir canlı alemi olarak değerlendirilmesi gerektiği ortaya çıkmıştır (Whittaker, 1969; Carlile ve Watkinson, 1994; Kaşık, 2010; Blackwell, 2011; Willis, 2018).

Mantarlar hif adı verilen hücresel yapılardan oluşurlar. Hiflerin kaynaşarak (anastomoz) yığın haline gelmesiyle miselyum oluşur. Makromantarlarda, uygun ortam koşullarının oluşmasıyla miselyum gelişerek karpofor da denilen substrat üstü bir yapı olan fruktifikasyon organını oluşturur. Mantarlar, eşeyli ve eşeysiz çoğalabilirler, her iki durumda da spor denilen üreme hücreleri ile gerçekleşir. Makromantarlar ökaryotik hücre yapısına sahip olup değişen şekil ve büyüklüklerde olabilmektedirler (Kaşık, 2010; Akçay, 2017).

1.2 Mantarların Besinsel ve Tıbbi Özellikleri

Binlerce yıldır birçok ülkede günlük beslenmenin bir parçası olan yemeklik mantarlar, mükemmel bir besin kaynağı olarak değerlendirilebilir (Jayachandran vd., 2017; Xu vd., 2021). Bünyesinde, polisakkaritler, mineraller, diyet lifleri, proteinler, vitaminler vb. gibi birçok besleyici madde içerdikleri için önemli bir gıda olarak kabul

edilirler (Heleno vd., 2015; Xu vd., 2021). Ayrıca, anti-kanser, antibakteriyel, antioksidan ve anti-enflamatuvar gibi birçok biyoaktif özellikleri nedeniyle, yemeklik mantarlar sağlık için potansiyel faydaları olan fonksiyonel besinler kategorisinde ele alınırlar (Heleno vd., 2015; Yang vd., 2019).

Makromantarların birçok ülkede uzun yıllardan beri gıda olarak tüketildiği bilinmektedir. Mantarların besin dışında sağlık sektöründe de kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Çeşitlerine ve yetiştiği bölge şartlarına bağlı olarak mantarlar, %80-90 oranında su barındırabilir ve yüksek protein içeriğine sahiptirler. Aminoasit bakımından zengin olmalarına karşın yağ oranları düşüktür ayrıca yüksek miktarda lif ve karbonhidrat içerirler. Riboflavin, niasin, D vitamini, lif, selenyum, potasyum ve biyoaktif bileşikler gibi birçok besin öğesini içerisinde barındıran mantarlar önemli bir besin bileşeni olarak karşımıza çıkmaktadır (Keleş, 2021). Besin olarak tüketilen makromantarlar hücre duvarlarında hemiselüloz, mannan, kitin ve betaglukan bulundururlar. Betaglukanlar, bazı enfeksiyonları engellemeye yardımcı olurken, immun sistemin etkinlik düzeyini arttırır, kan şekerini düzenler ve kolestrolün dengede kalmasına yardımcı olur. Fenolik bileşikler, terpenler ve steroidler gibi bazı molekülleri içeriğinde ihtiva ederler. Sekonder metabolit diye adlandırılan ve tıbbi özellikleri bakımından öne çıkan bu moleküller, DNA'ya hasar verebilme özelliği bulunan ayrıca organizmanın yapısındaki lipid ve protein metabolizmasını bozan serbest radikalleri bağlayabilmelerinden dolayı çok iyi birer antioksidan olarak bilinmektedirler. Antioksidanların, oksidatif stres kaynaklı hastalıkları önlemede önemli bir rollerinin olduğu bilinen bir gerçektir. Yapılan çalışmalar, bazı mantarların antioksidan kapasitelerinin yüksek olduğunu ve içeriklerinde pek çok antimikrobiyal maddeyi ihtiva ettiğini ortaya koymuştur (Uçar, 2019).

Bağışıklık sistemine ciddi katkısı olan, beyin, karaciğer, kalp ve akciğer koruyuculuğu bilinen bazı mantarların, akne, adet düzensizliği, alzheimer, anoraksiya, astım, bronşit, depresyon, eklem romatizması, epilepsi, hemoroit, hipertansiyon, kanser, kireçlenme, kronik hepatit, katarakt, obezite, gut, nezle, rinit, retinal pigment dejenerasyonu, saç dökülmesi, nefrit, nevrasteni, ülser ve uykusuzluk gibi birçok rahatsızlığın tedavisinde güçlü bir alternatif çözüm olduğu bildirilmiştir (Saldır, 2015).

Günümüzde insan sağlığını tehdit eden ve antibiyotik direncinin oluşmasına sebep olan ayrıca birçok zararlı kimyasal içeren antibiyotik ve antimikrobiyal ilaçlar

bulunmaktadır. İnsan sağlığına bu denli zararlı olan kimyasallarla bezenmiş bu sentetik ilaçların varlığı insanları daha az zararlı ya da zararsız olabilecek arayışlara sevk etmiştir. Bu arayış insanı sonunda mantar gibi doğal antibiyotik ve antimikrobiyal içeriği zengin olan bir biyolojik kaynağa ulaştırmış ve mantarları insanlar için vazgeçilmez bir hale getirmiştir (Özcan, 2015).

1.3 Kültür Mantarcılığı

Doğanın süregelen döngüsü içerisinde doğal olarak yetişen makromantarlar gerek kişisel besin ihtiyacı gerekse de ticari olarak veya başka amaçlar doğrultusunda yoğun bir şekilde toplanmaya devam edilirken, günümüzde dünya arzının asıl karşılandığı yer olarak kültür mantarı yetiştiriciliği yapan işletmeler göze çarpmaktadır (Boa, 2004; Patel, 2013). İlk mantar yetiştiriciliği, Çin'de 1100'lü yıllarda Shiitake mantarının (*Lentinula edodes* (Berk.) Pegler) kültüre alınmasıyla başlamıştır. Avrupa'da ise 1650'li yıllarda günümüzde de en yaygın kültür mantarı olarak bilinen *Agaricus bisporus* (J.E. Lange) Imbach türü kültüre alınmaya başlanmış ve 160 yıl kadar açık alanlarda yetiştirilmiştir (Atkins, 1978; Patel, 2013). Kapalı alanlara ise 1800'lü yıllarda Paris'te üretim yılı boyunca bir mağaranın kullanılması suretiyle geçilmiştir (Blanchon, 1906).

Dünyanın en büyük kültür mantarı üreticisi olan Çin'in 2019 yılında üretimi %0.66 azalmış olmasına rağmen yaklaşık 8.9 milyon tona ulaşmıştır. Çin, 2019 yılı toplam dünya kültür mantarı üretiminin %75'lik kısmını karşılamıştır. Çin'den sonra kültür mantarı üretimde Japonya gelmekte olup, üretimi yaklaşık 470 bin tondur (ORDUTB, 2021)

Ülkemizde ise kültür mantarı yetiştiriciliği maalesef o kadar uzun bir geçmişe sahip değildir. İlk mantar yetiştiriciliği 1960 yılında Ankara Ziraat Fakültesi tarafından yapılmıştır. 1970 yılında ise mantarcılığa önem verilmiş ve Tarım Bakanlığı'na bağlı Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü'nde Mantarcılık Bölümü açılmıştır. 1960'lı yıllarda başlayan kültür mantarı yetiştiriciliği, 1990'lı yıllardan itibaren değer kazanmış ve ticari bir sektör haline gelmeye başlamıştır. Son yıllarda kültür mantarcılığı ülkemizde hızlı bir gelişme göstermiştir. 1982'de 750 ton olan üretimimiz 2008 yılında yaklaşık 26.500 ton, 2020 yılına gelindiğinde ise bu rakam 55.500 ton olarak kayıtlara geçmiştir. Özellikle Marmara, Ege ve Akdeniz Bölgesi'nde yıl boyu mantar üretim oranı,

diğer bölgelere göre daha yüksektir. Mantar üretimi kapalı alanda gerçekleştirildiği için karasal iklimin yer aldığı bölgelerde de gerçekleşmektedir (ORDUTB, 2021).

Küresel mantar pazarında ticari olarak üretilen yaklaşık 100 tür vardır. Endüstriyel düzeyde yetiştirilebilecek potansiyele sahip olan türler ise yaklaşık 20'dir (Kalac, 2019; Zhang vd., 2021). Yemeklik mantarların dünya üretimi yıldan yıla dinamik bir şekilde yükselişte olup son 10 yılda yaklaşık %57 artmıştır. 2016'da mantar üretimi 10.5 milyon ton iken 2019'da 11.8 milyon tona ulaşmıştır (Anonim, 2023a). Yemeklik mantarların 2019'da 16.9 milyar dolar olan dünya pazarının, 2026 yılında 19.04 milyar dolar seviyesine ulaşması beklenmektedir (Siwulski vd., 2021).

1.4 Ülkemizde ve Dünya'da Mantar Çeşitliliği

Modern sistematiğe dayalı olarak, DNA dizilerinin analizine dayanan mantarlar alemi; Chytridiomycota, Blastocladiomycota, Neocallimastigomycota, Microsporidia, Glomeromycota, Ascomycota ve Basidiomycota olmak üzere en az yedi farklı bölüme ayrılırlar (Örneğin, Neocallimastigomycota bölümündeki mantarlar, geviş getiren hayvanların midelerinde yaşarlar ve bitki materyallerinin parçalanmasına yardımcı olurlar). Ascomycota ve Basidiomycota bölümü haricindekilerin çoğu mikroskobiktir. Mantarlar alemi mikrofunguslar ve makromantarlar olmak üzere iki temel kategoride değerlendirilirler. Mikromantarlar, mikroskobik olup, 2 mm'den daha küçük olan mantarlar için kullanılmakta olup bugüne kadar tespit edilmiş mantar türlerinin büyük bir bölümünü oluşturmaktadır. Ascomycota ve Basidiomycota bölümleri içinde dağılım gösteren, 2 mm'den büyük olup, mikroskop yardımı olmadan, çıplak gözle görülebilen makroskobik mantarlar da makromantar olarak tanımlanır (Akata, 2013; Akata ve Karakaş, 2015; Hawksworth ve Lücking, 2017; Willis, 2018).

Funguslar, ekosistem süreçlerinde ve işlevlerinde önemli bir rol oynayan gezegendeki en çeşitli organizma gruplarından birini temsil eder. Fungus sayıları her zaman ilgi çekici bir konu olmuştur ve konuyla ilgili birçok derleme makalesi yazılmıştır. Bunların başlangıç noktası olarak kabul edebileceğimiz, 2001 yılında Hawksworth'un yayınladığı bir makaleyle başlayan süreçte, tahmini olarak yaklaşık 1.5 milyon türün olduğu hesaplanmıştır (Hawksworth, 2001). Son on yılda, yeni DNA dizileme teknolojileri mantar taksonomisi ve çeşitliliği üzerine yapılan çalışmalarda devrim

yaratmış ve konak ilişkisi temel alınarak 2.2 ila 3.8 milyon, yüksek kapasiteli dizileme kullanılarak ise 11.7 ila 13.2 milyon tür olabileceği tahmini yapılmıştır. Bununla birlikte, bugüne kadar sadece yaklaşık 150.000 civarında fungal tür tanımlanmıştır (Hyde, 2022). Türkiye'de ise mikroskobik ve makroskobik mantarlara yönelik çalışmalar her geçen gün artmakta ve sayılarının 2020 sonlarında 6000'lere yaklaştığı görülmektedir (Sesli vd., 2020). Bunlardan 3100 kadarını makromantarlar oluşturmaktadır (Solak ve Türkoğlu, 2022). Ancak ülkemizin iklim ve bitki örtüsü göz önünde bulundurulduğunda bu canlı aleminin çok daha yüksek bir çeşitliliği kapsadığı öngörülmektedir.

Dünyadaki mantar sayısının tam olarak ne kadar olduğunu bilmek şu an için mümkün görünmemektedir. Mantar sayıları hakkında yazılmış çeşitli görüşlerde makalelerin olmasına rağmen, doğru bir tahmin oluşturmak için daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir (Hyde, 2022).

1.5 Mantarların Ekolojik Özellikleri

Makromantarlar orman gibi, organik madde ve rutubet bakımından zengin yerleri daha çok tercih etmekle birlikte, çayırlar, yanmış alanlar, bahçeler, meralar, gübrelik alanlar, gölet çevreleri gibi diğer habitatlarda da yetişmektedirler. Aynı zamanda bütün kara ve tatlı su habitatlarında yetişmekte olan makromantarlar az da olsa deniz ve okyanuslarda da görülmektedirler (Webster ve Weber, 2007; Bölük, 2013).

Mantarların, yaklaşık 2 milyar yıldır bitkisel ve hayvansal atıkları çürüterek parçalamaları ayrıca bu kalıntılardaki elementleri daha küçük yapılara dönüştürerek doğaya geri kazandırmaları ekosistem için ne kadar vazgeçilmez bir konumda olduklarını kanıtlar niteliktedir. Mantarlar, bitkiler için hayati olan karbondioksit salınımını gerçekleştirmekte ve bitki gelişimi için toprağın yapısını optimum hale getirmektedir (Sandal ve Kara, 2014). Birçok mantar türünün miselleri, bitki kökleri ile ilişki kurarak hem kendisi hem de bitki için faydalı olacak simbiyotik bir yaşam biçimi oluşturmaktadır. Bu karşılıklı fayda ilişkisi "mikoriza" olarak tanımlanmaktadır. Bitkilerin yaklaşık %95'inde seyredilen bu ilişkide, bitki kökleri mantarlara büyüme, gelişme ve yaşamını devam ettirebilmesi için gereken karbonhidratları, mikorizal mantarlar da bitkiye su ve mineral elementleri sağlamaktadır (Sandal ve Kara, 2014). Kök mantarları olarak da adlandırılan mikoriza, bitkilerin su ve besin elementlerine ulaşmayı kolaylaştırmanın yanı

sıra; taze fidanların kuraklık gibi zorluklara karşı direncini pozitif yönde etkileme, fidanların bunaltıcı sıcaklık ve yüksek pH durumlarına karşı dayanıklılığını artırma, bitkilerin hastalıklara karşı daha sağlam durma, şaşırtma esnasında fidan şokunu minimuma indirme, kimyasal gübre kullanımını azaltarak, dikimden sonra fidanların yaşama oranlarını yükseltme, boy uzamasını artırma vb. azımsanmayacak kadar çok fayda sağlamaktadır. Ayrıca hifler toprak tanelerini bir arada tutarak toprağın çok iyi bir strüktür kazanmasına sebep olmaktadır (Kara ve Tilki, 2001; Willis, 2018).

1.6 Mantarların Zararlı Olabildiği Durumlar

Tıp ve gıda sektörlerindeki yoğun kullanımına ve ekoloji bakımından çok büyük öneme sahip olmasına karşın mantarların zararlı olabildikleri durumlar da söz konusu olabilmektedir. Bunların başında da mantar zehirlenmeleri gelmektedir. 50-100 civarında makromantar türünde, hafif gastrointestinal rahatsızlıklardan, karaciğer yetmezliğine götürecek kadar birçok hastalığa sebep olabilecek toksik madde bulunmakta ve tüketilmesi durumunda ölümle sonuçlanabilecek kadar ciddi sağlık sorunları meydana gelebilmektedir (Akata, 2010; Barman vd., 2017). Türkiye'de yapılan bazı çalışmalar sonucu 100 civarında zehirli mantar türü tespit edilmiş ve bunlardan yaklaşık 10 tanesinin ölümcül zehirli etkiye sahip mantarlardan olduğu belirlenmiştir (Mat, 2000; Akata, 2013; Kesici, 2015).

Mantarların içeriğinde tespit edilmiş; pistillarin, krustilinol, musimol, ibotenik asit, giromitrin, amanitin, orellanin, illudin, koprin, muskarin, alloviroidin, dermosibin, phallisin, naemotolin, involitin, muskozone, phalloidin, xerokomik asit ve virodin zehirlenmelere sebep olan toksik maddelerdendir (Bresinsky ve Besl, 1990; Mat, 2000). Bu maddelerin en sık görüldüğü cinsler ise *Amanita* Pers. başta olmak üzere, *Cortinarius* (Pers.) Gray, *Inocybe* (Fr.) Fr., *Clitocybe* (Fr.) Staude, *Lepiota* (Pers.) Gray, *Galerina* Earle, *Gyromitra* Fr. ve *Entoloma* Fr. ex P. Kumm. cinsleridir (Bresinsky ve Besl, 1990; Denis, 1995; Mat, 2000).

Yenen mantarlara oranla zehirli mantarların sayılarının çok az olmasına karşın, ülkemizde bulunan zehirli mantarların yayılışı fazladır ve bu mantarların bilinçsiz bir şekilde halkımız tarafından tüketilmesiyle her yıl birçok zehirlenme vakaları yaşanmakta ve bunların bir kısmı maalesef ölümle sonuçlanmaktadır. Bütün bunlar göz önüne

alındığında konunun ne kadar ehemmiyetli olduğu tartışılmaz bir hal almıştır. Ortaya çıkan bu durumlar halkımızın hala zehirli mantarlar konusunda yeterli bilgiye sahip olmadığını da ortaya koymaktadır. Bu sebeplerden dolayı böyle çalışmaların desteklenmesi ve sürdürülmesi, ülkemizde yetişen mantar türlerinin halka tanıtılması onların yenen ve zehirli mantarlar ile ilgili çeşitli etkinliklerle bilinçlendirilmesi elzemdir (Bölük, 2013; Sadullahoğlu, 2020).

Mantarlar nedeniyle oluşan olumsuz durumlar zehirlenmelerle sınırlı değildir. Gerek canlı gerekse ölü ağaçlar ve bunlardan hazırlanan kereste, ahşap malzeme gibi nesneleri zarara uğratan, verimi azaltan, mobilyalık kerestelerde bozulmalara neden olan odun tahripçisi adıyla bilinen mantarlar büyük ekonomik kayıplara yol açarlar ve odunsu bitkiler için risk oluştururlar. Çeşitli odunsu bitkiler üzerinde yaşayan makromantar türleri, parazit olarak beslendikleri için bitki içeriğindeki selüloz ve lignini yapılarında ihtiva ettikleri birtakım enzimleri kullanarak parçalarlar ve ligninin sindirilmesi ile geriye beyaz çürük olarak tanımlanan selüloz kalıntıları, selülozun sindirilmesiyle kahverengi çürük olarak bilinen lignin kalıntıları kalır. Bu durum ağaçların verimlerinin azalmasına ve ilerleyen zamanlarda ağacın kurumasına sebep olmaktadır. Odunsu bitkilerin üzerinde yoğun olmak üzere ormanlarda parazit olarak yetişen makromantar türlerinin bilinmesi ve bunların ne kadar zararlı olduklarının belirlenmesi, zararlarının önlenmesi açısından önemlidir. Bu nedenle orman tahripçisi mantarlarla ilgili daha fazla çalışma yapılarak zararların minimum seviyelere çekilmesi ve ekonomik kayıpların azaltılması için koruma ve mücadeleye ilişkin bilgilerin yöre halkına aktarılması büyük bir önem arz etmektedir (Bölük, 2013; Akçay, 2017).

1.7 Tezin Amacı ve Önemi

Gerek tarihsel sürecin başlarından itibaren gerekse de modern bilim çağı olan günümüz araştırmalarını baz alarak değerlendirdiğimizde, besin ihtiyacının karşılanması için ülkeler bazındaki çalışmalar başta olmak üzere, artan teknoloji ve sanayi faaliyetleri ile ortaya çıkan yeni hastalıkların tedavisi için tıp ve ilaç endüstrisindeki kullanımları, ayrıca besin ve karbon döngüsündeki etkin rolü ile küresel kirlilik gibi ekosistemimizdeki birtakım sorunların çözümünde umut vadeden mantarların, insanlık için ne derece önemli bir yere sahip olduğu aşikardır. Ülkemizin ve dünyanın en önemli biyoçeşitliliklerinden

olan makromantarlardan en iyi şekilde faydalanmak ve neden oldukları zararları en aza indirmek için onlarla ilgili daha fazla çalışma yapmak, onları daha iyi tanımak gerekmektedir. Bu çalışma ile Geçitli köyü (Hakkâri) ve çevresinde dağılım gösteren yenen, yenmeyen ve zehirli makromantarların tespit edilmesi ayrıca ilk kez bu çalışma ile belirlenip Türkiye için yeni olan türlerin de ilavesi ile hem araştırma alanının hem de ülkemizin makromantar çeşitliliğine katkı sunulması amaçlanmıştır.

2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ

Ülkemizde mantarlarla ilgili ilk çalışma 1852 yılında Rigler tarafından yapılmış ve bu çalışma ile İstanbul çevresinde yetişen 17 tür tanımlanmıştır. Ardından Tchihatcheff tarafından 1860 yılında İstanbul çevresi ve Belgrad Ormanından 33 tür, Maire tarafından 1904 yılında ise Bursa-Uludağ ve Ankara-Mersin yolu üzerinde büyük çoğunluğunu pas ve parazit mantarlarının oluşturduğu 56 tür tespit edilmiştir. Daha sonra ki yıllarda yapılan çalışmaların sayısı artmış olup, son yıllarda makromantar alanında çalışmalar yoğunlaşmış ve yeni kayıtlar her geçen gün hızla artmaktadır.

Ülkemizin makromantar çeşitliliğinin tespitine yönelik çalışmalar ve bu çalışmalarla belirlenen türleri listeleyen eserler ele alındığında en güncel eser olarak karşımıza 2022 yılı mart ayına kadar tespit edilmiş makromantarları listeleyen "Macrofungi of Turkey, Checklist Volume III" isimli eser çıkmaktadır. Bu çalışmadaki verilere bakıldığında ülkemizde Mart 2022 tarihi itibari ile *Ascomycota* ve *Basidiomycota* bölümleri içerisinde dağılım gösteren 3094 makromantar türünün belirlendiği görülmektedir (Sesli ve Denchev, 2014; Solak vd., 2015; Sesli vd., 2020; Solak ve Türkoğlu, 2022). Türkiye makromantar çeşitliliğini belirleyen bu kitabın yayınlanmasından günümüze kadar geçen süreçte yapılan çalışmalar ise aşağıda listelenmiştir.

Acar ve Quijada (2022) tarafından *Coprotus disculus* Kimbr., Luck-Allen & Cain, türü Hakkâri ilinden yeni kayıt olarak yayınlanmıştır.

Akata vd. (2022) tarafından *Pisolithus albus* (Cooke & Massee) Priest, türü Muğla ilinden yeni kayıt olarak tespit edilmiştir.

Akçay vd. (2022) tarafından Siirt, Şirvan ilçesinden *Coprotus ochraceus* (P. Crouan & H. Crouan) J. Moravec türü teşhis edilerek *Coprotus* Korf & Kimbr. cinsi ülkemiz mikobiyotasına ilave edilmiştir.

Dizkırıcı ve Acar (2022) tarafından *Hymenoscyphus conscriptus* (Fr.) W. Phillips ve *Hymenoscyphus fucatus* (Cooke & W. Phillips) Baral, türleri Türkiye mikotasına yeni kayıt olarak eklenmiştir.

Dizkırıcı vd. (2022) tarafından *Hebeloma* cinsine ait *Hebeloma excedens* (Peck) Sacc., *Hebeloma geminatum* Beker, Vesterh. & U. Eberh., *Hebeloma celatum* Grilli, U. Eberh. & Beker olmak üzere 3 tür yeni kayıt olarak yayınlanmıştır.

Kaşık vd. (2022) tarafından *Hygrocybe substrangulata* (P.D. Orton) P.D. Orton & Watling ve *Hygrophorus atramentosus* (Alb. & Schwein.) H. Haas & R. Haller Aar. ex Bon olmak üzere 2 tür Karabük ilinden yeni kayıt olarak Türkiye mikobiyotasına ilave edilmiştir.

Kaygusuz (2022) tarafından *Bolbitius reticulatus* (Pers.) Ricken türü Doğu Karadeniz Bölgesi'nden ülkemiz için yeni kayıt olarak belirlenmiştir.

Kaygusuz ve Şengül (2022a) tarafından *Callistosporium luteo-olivaceum* (Berk. & M.A. Curtis) Singer, Akdeniz Bölgesi'nden yeni kayıt olarak tespit edilmiştir.

Kaygusuz ve Şengül (2022b) tarafından *Melanoleuca tristis* M. M. Moser Akdeniz yöresinden yeni bir kayıt olarak tespit edilmiştir.

Keleş vd. (2022) tarafından *Chlorophyllum hortense* (Murrill) Vellinga türü Rize ilinden ülkemiz mikotası için yeni kayıt olarak tespit edilmiştir.

Kesici vd. (2022) tarafından *Typhula corallina* Quél., *T. crassipes* Fuckel, *T. incarnata* Lasch, *T. micans* (Pers.) Berthier, *T. phacorrhiza* (Reichard) Olariaga, Huhtinen, Læssøe, J.H. Petersen & K. Hansen ve *T. quisquiliaris* (Fr.) Henn., olmak üzere Hakkâri ve Şırnak illeri sınırları içerisinde yapılan çalışmalardan 6 tür Türkiye mikobiyotasına yeni kayıt olarak eklenmiştir.

Sesli (2022a) *Suillus mediterraneensis* (Jacquet. & J. Blum) Redeuilh türünü Trabzon ilinden ülkemiz makromantarlarına yeni kayıt olarak ilave etmiştir.

Sesli (2022b) *Cortinarius leucopus* (Bull.) Fr. türünü Trabzon ilinden yeni kayıt olarak belirlemiştir.

Sesli (2022c) *Gymnopus impudicus* (Fr.) Antonín, Halling & Noordel. türünü Trabzon yöresinden yeni kayıt olarak Türkiye mikotasına eklemiştir.

Sesli (2022d) *Amanita spadicea* Pers. türünü Trabzon ilinden yeni kayıt olarak sunmuştur.

Sesli (2022e) *Inocybe tarda* Kühner. türünü Trabzon ilinden Türkiye mikobiyotasına yeni kayıt olarak ilave etmiştir.

Uzun vd. (2022) tarafından *Pseudohydropus floccipes* (Fr.) Vizzini & Consiglio, türü Rize yöresinden Türkiye mikobiyotasına yeni kayıt olarak ilave edilmiştir.

Uzun ve Kaya (2022a) tarafından *Octospora tuberculata* (Seaver) Caillet & Moyne türü Gaziantep ili İslâhiye ilçesinden Türkiye makromantarı listesine yeni kayıt olarak eklenmiştir.

Uzun ve Kaya (2022b) tarafından *Elaphomyces leucosporus* Vittad. ve *E. mutabilis* Vittad. türleri Rize ilinden yeni kayıt olarak yayınlanmıştır.

Yeşilyurt vd. (2023) tarafından *Pseudoboletus parasiticus* (Bull.) Šutara, Trabzon yöresinden Türkiye mikobiyotası için yeni kayıt olarak yayınlanmıştır.

Sesli (2023a) *Pseudoporpoloma pes-caprae* (Fr.) Vizzini & Consiglio, türünü Trabzon yöresinden yeni kayıt olarak yayınlamıştır.

Sesli (2023b) *Hebeloma limbatum* Beker, Vesterh. & U. Eberh., türünü Trabzon ilinden yeni kayıt olarak Türkiye makromantarları listesine eklemiştir. 2023 leri sona alalım.

Sesli (2023c) *Cortinarius bovinus* Fr., türünü Trabzon yöresinden yeni kayıt olarak yayınlamıştır.

Kaygusuz vd. (2023) *Pseudosperma pamukkalense* (Inocybaceae: Agaricomycetes) türünü Isparta ilinden dünya için yeni bir tür olarak yayınlamıştır.

Sonuç olarak "Macrofungi of Turkey, Checklist Volume III" isimli eser sonrasında makromantarlar üzerine yapılan toplam 24 çalışma ile mikobiyotamıza biri cins seviyesinde biri ise dünya için yeni bir tür olmak üzere toplam 34 tür ilave edilmiş ve ülkemizdeki takson sayısı 3128'e çıkarılmıştır. Ancak Türkiye'nin makromantar çeşitliliğinin bunun çok daha ilerisinde olduğu düşünülmekte ve konu üzerine yapılan çalışmaların devam etmesi halinde bu sayının artacağına inanılmaktadır.

Literatür incelendiğinde araştırma alanı olarak seçilen Geçitli köyü (Hakkâri) ve çevresinde daha önce makromantarlara yönelik özel bir çalışmanın yapılmadığı, ancak araştırma alanının yer aldığı Hakkâri ilinde ise bazı makromantar araştırmalarının yapıldığı görülmektedir. Uzun vd. (2008) tarafından Yüksekova (Hakkâri) yöresinde 47 tür, Kesici (2015) tarafından Adaklı köyü (Yüksekova/Hakkâri) ve çevresinde 5'i yeni kayıt olmak üzere 111 tür, Acar ve Uzun (2016) tarafından Hakkâri yöresinde 1 yeni kayıt olarak *Peziza granularis* türü, Acar (2017) ve Acar vd. (2020) tarafından Şemdinli ve Yüksekova (Hakkâri) yörelerinde yapılan iki çalışma sonucu 51'i yeni kayıt olmak üzere toplam 282 tür, ayrıca Uzun vd. (2021) tarafından Hakkari ili genelinde 30 çürükçül makromantar türü tespit edilmiştir.

Görüldüğü üzere Yüksekova ilçesi ağırlıklı olmak üzere Hakkâri ve çevresinde bazı çalışmalar yapılmış fakat Geçitli köyü (Hakkâri) ve çevresini kapsayan alanda daha önce konu ile ilgili herhangi bir çalışmanın yapılmadığı tespit edilmiştir.

Bu çalışma ile Hakkâri merkez ilçe sınırları içerisinde yer alan Geçitli köyü ve çevresinde doğal olarak yetişen makromantarlar tespit edilerek, ülkemiz ve dünya mikobiyotasının zenginleştirilmesi hedeflenmekle birlikte mantarların habitat, mevsimsel dağılım ve yörede etnomikolojik amaçlı olarak faydalanma durumları belirlenmiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1 Materyal

Çalışma materyalini 2021-2022 yılları arasında Geçitli köyü ve çevresinde (Hakkâri) yetişen makromantar örnekleri oluşturmaktadır. Ayrıca mantar örneklerinin doğal yetişme ortamlarında fotoğraflarının çekiminde dijital fotoğraf makinesi, matematiksel konumlarını belirlemek amacıyla GPS cihazı, mantar örneklerinin spor boyutlarının ölçülmesi ve mikroskobik yapılarının incelenmesinde kullanılan araştırma mikroskobu ve bilgisayara yüklenmiş Leica LAS EZ (versiyon 3.0) yazılımı kullanılmıştır.

Toplanan materyal örneklerinin teşhisinde ise ilgili literatür ile makroskobik ve mikroskobik yapılardaki renk değişimlerini inceleyebilmek ve yine bazı mikroskobik yapıların daha net görüntülenmesini sağlayabilmek için, IKI, distile su, KOH, Melzer ayıracı ve Congo kırmızısı gibi çeşitli kimyasal maddeler kullanılmıştır.

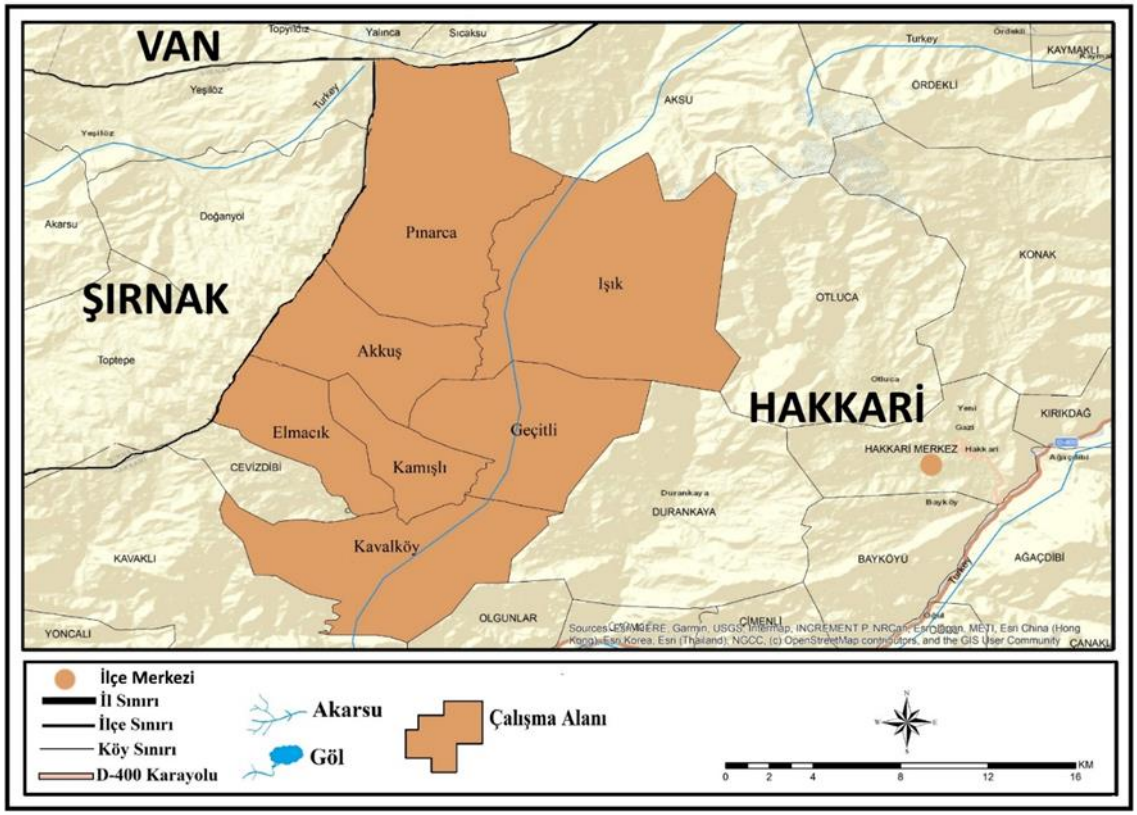
Makromantar örneklerini daha sonraki araştırmalar için korumak ve muhafaza etmek amacıyla da plastik saklama kapları, kurutma kâğıdı, kurutma dolabı, çeşitli boyutlarda kilitli polietilen poşetler, fungaryum etiketi ve derin dondurucu kullanılmıştır.

3.1.1 Araştırma Alanının Coğrafi Yapısı

Araştırma alanını oluşturan Geçitli köyü ve çevresi, Hakkâri il merkezinin 28 km batısında bulunan bir yerleşim yeridir. Geçitli köyü Hakkâri'nin en kalabalık köylerinden olup, rakımı 2044 m'dir. Araştırma alanının doğusunda Hakkâri iline bağlı Durankaya beldesi, batısında Akkuş köyü, kuzeyinde Işık köyü güneyinde ise "saklı cennet" olarak bilinen Kavalköy şelalesine ev sahipliği yapan Kavalköy bulunmaktadır (Anonim, 2023b) (Şekil 3.1).

Araştırma bölgesinin kuzeydoğusunda 3262 m yüksekliğindeki Koç tepe ve batısında ise 3031 m yüksekliğinde Geçit tepe yer almaktadır. Araştırma bölgesinin önemli su kaynakları; Cemilatlı deresi, Taşlık deresi, Üzümcü deresi ve Sitre dereleridir. Bu dereler bölgenin en önemli akarsularından biri olan Zap nehrini beslemektedirler. İlkbaharda debileri yüksek olmakla beraber temmuz-ağustos aylarında ciddi bir düşüş

görülmektedir. Tarım alanları bakımından fakir olan araştırma bölgesindeki sulama çalışmaları bu kaynaklarla sağlanmaktadır (Kaval, 2011).



Şekil 3.1 Araştırma yöresinin haritası

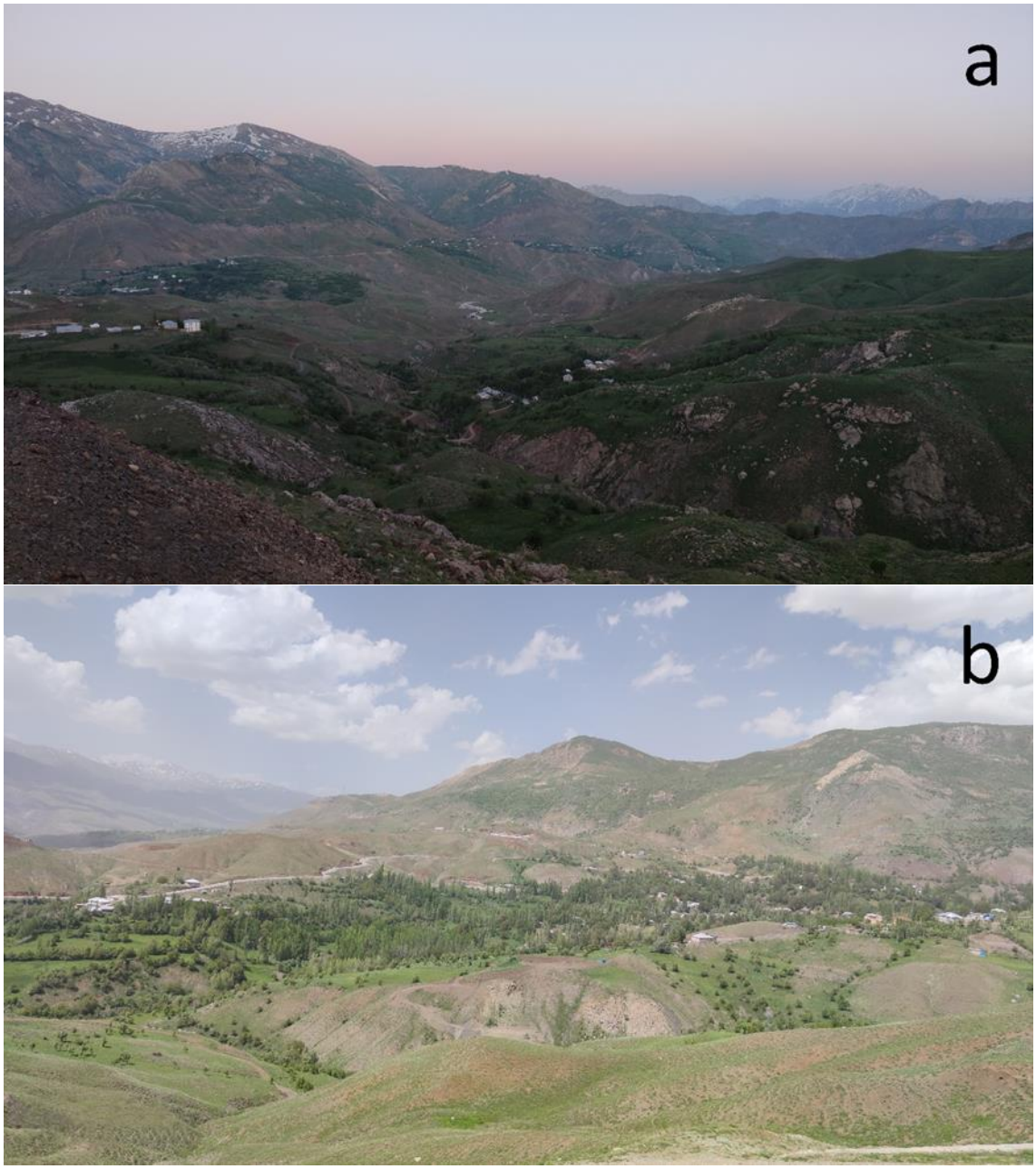
3.1.2 Bitki Örtüsü

Bitkilerin yetişme ve yaşama şartlarını; iklim, yağış, nem, topoğrafya, toprak ve diğer canlılar belirlemektedir. Bulundukları ortamda bu faktörlere karşılık etki ve ilişki içerisinde yetişmektedirler. Makromantarların gelişimi ve yayılışında özellikle de mikorizal türler için odunsu bitki türleri çok önemli bir yere sahiptir. Makromantar türlerinden birçoğu ihtiyaç duyduğu mikorizal partner yokluğunda yetişme imkânı bulamamaktadır. Özetle konak bitki yokluğunda onların üzerinde yetişecek olan parazit makromantarlardan bahsetmekte söz konusu olamamaktadır. Bazı makromantarlar da temel besinsel ihtiyaçlarını yere düşmüş palamut, kozalak, yaprak, dal ve gövde gibi atıklardan karşılarlar. Bunlar saprofit makromantarlardır. Görüldüğü üzere bir alanda

varlığını sürdürebilecek makromantar yoğunluğu ve çeşitliliği o alanın bitki örtüsü ile doğrudan ilişkilidir (Akçay, 2017).

Araştırma alanında yetişen mevcut bitki florasının yayılışında belirleyici olan faktörler ve toplulukların tür kompozisyonlarına bakıldığında, alanın hâkim bitki örtüsünün step olduğu görülmektedir. Arazinin jeomorfolojisindeki çeşitlilik, doğal bitki örtüsüne zenginlik katmıştır. Fakat aşırı derecede hayvan otlatılması sonucu araştırma alanın bir kısmında hayvanlar tarafından tercih edilmeyen dikenli ve kokusu hoş olmayan bitkiler yoğunluk kazanmıştır (Kaval, 2011).

Vejetasyon, herhangi bir coğrafi bölgenin belirli bir kesiminde, yaşam şartları birbirine benzerlik gösteren bitkilerin bir arada bulunma halidir. Vejetasyon; ağaç, yosun, mantar ve likenlerden oluşan bir orman olabildiği gibi, bataklıklarda büyüyen sazlık, kamış vb. bitki gruplarından, sudaki yosunlardan ya da kayalar üzerinde büyüyen likenlerden ibaret de olabilir. Araştırma yöresinde yoğun olarak bulunan ve makromantarların yetişip yayılmasında etkili olan ağaç türleri şunlardır; söğüt (*Salix* spp.), ceviz (*Juglans* spp.), kavak (*Populus* sp.), gül (*Rosa* sp.), dişbudak (*Fraxinus* sp.), elma *(Malus* sp.*)*, huş (*Betula* sp.*)* ve meşe *(Quercus* sp.*)* (Kaval, 2011).



Şekil 3.2 Araştırma yöresinden bazı görseller; a. Genel görünüm, b. Geçitli köyü

3.1.3 Araştırma Alanının Toprak Yapısı

Toprak, çoğu makromantar türü ve neredeyse bitkilerin tamamı için temel substrat görevi görmekle birlikte makromantar gelişimi ve çeşitliliği bakımından da hem direkt hem de dolaylı olarak çok önemli bir role sahiptir. Makromantar gelişimi açısından toprağın yapısı ile birlikte asidik veya bazik formda olması, ayrıca kil ve kalker bakımından zengin veya fakir olması belirleyici faktörler olmaktadır.

Kuzeyde ve merkezde I. zaman kristalen şistleri, güneyde ve doğuda ise daha çok kretase eosen kalkeri Hakkâri kütlesinin temelini oluşturmaktadır. Bu kütlenin güney batısı, oldukça kalın, çimentolaşmış konglomeralar ve kırmızı kumtaşlarıyla kaplıdır. İl sınırları içinde yer alan gelişmiş araziler; detritik malzemeli kumtaşı, kuarzit ve fillitlerden oluşan kalın bir seri ile temsil edilmektedir. Bu oluşumlar çoğunlukla karasal ve ritmik sübsdanslıdırlar ve pembe ile gri renkli polijenik, konglomera, silisli kumtaşı, arkozik kumtaşı, kuarzitik taşlar, kaba kumtaşı ve yeşilimtırak fillit bandlarının ritmik olarak üst üste binmesinden oluşmuşlardır (Anonim, 2010).

Hakkâri ilinin dağları, Alp kıvrım sisteminin balık pulu yapılı sıradağlarıdır. Hakkâri dağlarının temelini paleozoik kıvrımlı-kıvrıklı tabakalarla, yer yer kristalen şistlerin oluşturduğu söylenebilir. Kretase-tersiyer oluşumları araya girmiş ve mezozoik-tersiyer tabakaları tortulaşmıştır. Bu tabaka ve kültürler, kıvrım aşamaları esnasında birtakım değişikliğe uğramış ve şimdiki halini almıştır (Anonim, 2010). Araştırma alanımız olan Geçitli ve Işık köylerinin, merkezi üst paleozik yaştaki formasyonda olup şist, fillit ve mermer ile kaplı ritmik bir seriden oluşmuşken çevresi ise üst kretase yaşta olup bazalt ve spilit serisinden oluşmuştur. Araştırma alanı içerisinde yer alan Kaval, Elmacık, Cevizdibi ve Kamışlı köyleri ise Alt-Orta eosen yaştaki formasyona sahip volkanik ve sedimanter kayaların bulunduğu bir seriden oluşmaktadır (Türkünal, 1980).

3.1.4 Araştırma Alanının İklimsel Özellikleri

Araştırma alanı olan Geçitli köyü (Hakkâri) ve çevresinde, Doğu Anadolu bölgesi iklim özellikleri görülür dolayısıyla karasal iklim hüküm sürer. Hakkâri ili, doğuda İran, güneyde Irak ülkesine, batıda Şırnak, kuzeyde ise Van iline komşudur. Yüksek rakım ve zorlu coğrafi koşullara sahip Hakkâri ilinin yazları sıcak ve kurak, kışları çok soğuk ve genellikle kar yağışlı geçmektedir. Doğu Anadolu Bölgesi'nin en çok yağış alan yerlerinden biridir. En çok yağış ilkbaharda düşmekle beraber kışın kar örtüsü uzun süre yerde kalabilmektedir. Kış ve yaz ayları arasındaki sıcaklık farkı bir hayli fazladır. (Anonim, 2023c).

Araştırma yöresine ait iklim verileri T.C. Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nden alınmıştır.

3.1.4.1 Sıcaklık

Yaşamsal faaliyetlerin sürdürebilirliği için bütün canlıların ihtiyaç duyduğu en önemli etkenlerden biride sıcaklık faktörüdür. Her canlı kendine has biyolojik yapısı gereği belli bir optimum sıcaklık değerine ihtiyaç duymaktadır. Çalışma materyalimiz olan makromantarların da spor oluşumundan gelişme ve olgunlaşma evrelerine kadar bütün yaşamsal süreçleri üzerinde sıcaklık elzem bir rol oynamaktadır. Makromantarların optimum sıcaklık istekleri 20-35 °C arasında değişmektedir.

Araştırma alanımız olan Geçitli köyü ve çevresinin karasal iklim özelliklerini göstermesi dolayısıyla da yazların sıcak ve kurak kışların ise soğuk, kar yağışlı ve uzun sürmesi bu mevsimlerde makromantar gelişimine engel teşkil etmektedir. Sıcaklık faktörü araştırma alanında çoğunlukla ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde makromantar yetişmesine olanak sağlamaktadır.

Araştırma yöresi olan Geçitli köyü (Hakkâri) ve çevresinin de içerisinde yer aldığı ve alana en yakın istasyonlar olan Hakkâri il merkezi, Yüksekova ve Durankaya Beldesi istasyonlarına ait uzun yılları içeren (Hakkâri 62 yıl; Yüksekova 57 yıl ve Durankaya Beldesi 9 yıl) rasat verileri ışığında hazırlanan aylık ve yıllık ortalama sıcaklıklar, ortalama yüksek ve düşük sıcaklıklar ile en yüksek ve en düşük sıcaklık değerleri ayrı ayrı verilmiştir (Çizelge 3.1).

Yıllık ortalama sıcaklık Hakkâri'de 9.73°C, Yüksekova'da 6.94°C, Durankaya Beldesi'nde ise 11.37°C'dir. Ortalama yüksek sıcaklığın en yüksek olduğu ağustos ayında dereceler Hakkâri'de 31.11°C, Yüksekova'da 29.5 °C, Durankaya Beldesi'nde ise 30.76°C'yi görmüştür. Ortalama düşük sıcaklığın en düşük olduğu ocak ayında ise veriler şu şekildedir; Hakkâri -7.88°C, Yüksekova -14.82°C, Durankaya Beldesi -5.83°C. En yüksek sıcaklıklar Hakkâri'de 38.8°C ile temmuz ayında; Yüksekova'da 42.8°C ile ağustos ayında; Durankaya Beldesi'nde ise 35.4°C ile temmuz ayında ölçülmüştür. En düşük sıcaklıklar ise Hakkâri'de -23.4°C ile ocak ayında; Yüksekova'da -37.5°C ile şubat ayında; Durankaya Beldesi'nde -18.0°C ile ocak ayında ölçülmüştür.

Çizelge 3.1 Hakkâri Merkez, Yüksekova ve Durankaya Beldesi meteoroloji istasyonlarına ait sıcaklık değerleri (°C)

SICAKLIK	İSTASYON	Rasat süresi	A		Y		L		A		R				Yıllık ort.
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ortalama Sıcaklık	HAKKÂRİ MERKEZ	62	-4.5	-2.98	2.26	8.3	14.22	20.19	24.69	24.7	20.34	13.1	5.29	-1.41	9.73
	YÜKSEKOVA	57	-9.46	-7.83	-1.1	6.37	11.99	17.13	21.29	21.17	16.95	10.25	2.49	-5.92	6.94
	DURANKAYA BELDESİ	9	-2.88	-1.2	3.08	8.8	13.96	20.44	24.54	25.01	20.99	14.0	6.28	0.3	11.37
Ortalama Yüksek Sıcaklık	HAKKÂRİ MERKEZ	62	-0.28	1.4	6.79	13.12	19.49	26.05	30.93	31.11	26.63	18.66	10.01	2.65	15.49
	YÜKSEKOVA	57	-2.99	-1.27	4.32	11.71	18.16	24.48	29.01	29.5	25.32	17.67	8.91	-0.1	13.68
	DURANKAYA BELDESİ	9	0.86	2.94	6.94	13.48	18.34	25.27	30.07	30.76	26.48	18.95	10.48	3.83	15.97
Ortalama Düşük Sıcaklık	HAKKÂRİ MERKEZ	62	-7.88	-6.59	-1.55	4.09	9.25	14.21	18.34	18.26	14.13	7.99	1.27	-4.65	5.52
	YÜKSEKOVA	57	-14.82	-13.6	-6.03	1.46	5.77	8.89	12.62	12.06	8.07	3.55	-2.75	-10.68	0.34
	DURANKAYA BELDESİ	9	-5.83	-4.48	-0.05	-4.9	9.38	15.1	19.07	19.64	15.95	9.8	2.88	-2.53	7.21
En Yüksek Sıcaklık	HAKKÂRİ MERKEZ	62	11.8	12.9	19.7	25.0	30.7	34.4	38.8	38.0	37.1	29.3	20.8	17.5	26.33
	YÜKSEKOVA	57	14.1	16.0	17.6	28.0	28.0	33.1	38.5	42.8	39.2	29.8	20.6	18.2	27.16
	DURANKAYA BELDESİ	9	12.4	10.9	17.4	22.4	27.7	31.8	35.4	34.6	33.3	27.6	18.7	13.1	23.78
En Düşük Sıcaklık	HAKKÂRİ MERKEZ	62	-23.4	-22.7	-19.0	-8.3	-0.8	5.0	10.5	9.7	4.3	-5.8	-15.0	-21.3	-7.23
	YÜKSEKOVA	57	-36.3	-37.5	-32.8	-15.1	-8.4	-0.2	0.6	2.4	-3.6	-8.4	-27.8	-35.3	-16.87
	DURANKAYA BELDESİ	9	-18.0	-17.7	-10.0	-7.4	-4.4	0.0	12.2	12.0	0.0	2.0	-5.6	-15.3	-4.35
Aylık Ortalama Donlu Gün Sayısı	HAKKÂRİ MERKEZ	62	30.35	26.54	19.45	3.1	0.08	0.0	0.0	0.0	0.0	0.19	8.46	26.76	9.58
	YÜKSEKOVA	57	30.37	27.72	26.15	9.04	0.7	0.01	0.0	0.0	0.12	3.49	20.56	29.15	12.28
	DURANKAYA BELDESİ	9	30.5	25.0	16.25	2.33	0.33	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.12	24.0	8.54

3.1.4.2 Yağış Miktarı ve Nispi Nem

Yaşamı mümkün kılan en önemli unsurların başında hiç kuşkusuz su gelmektedir. Canlıların su ihtiyacının karşılanmasında yağışlar ile havada oluşan nem olmazsa olmaz bir öneme sahiptir. Makromantarlar için en önemli çevresel faktörlerden biri de nispi nemdir. Nispi nem oranının en az %70 olduğu durumlarda makromantarlar en iyi şekilde gelişebilmektedirler. Belirli bir bölgedeki nispi nem, yıllık yağış miktarı, yağış rejimi ile birlikte kurak periyodun mevcut varlığı, şiddeti ve süresi o alandaki makromantar gelişimi, dağılışı ve çeşitliliği üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Uzun, 2004; Buczacki, 2012).

Araştırma yöresi olan Geçitli köyü (Hakkâri) ve çevresinin de içerisinde yer aldığı ve alana en yakın istasyonlar olan Hakkâri il merkezi, Yüksekova ve Durankaya Beldesi

istasyonlarına ait rasat verilerine göre hazırlanan aylık toplam yağış ortalaması ve yıllık toplam ortalama yağış miktarları verilmiştir (Çizelge 3.2). Ayrıca aylık ve yıllık ortalama nispi nem değerleri de ayrı bir tabloda verilmiştir (Çizelge 3.3).

Ölçümlere baktığımızda Hakkâri il merkezine düşen ortalama yıllık yağış miktarı 759.57mm iken Yüksekova'da 552.3mm, Durankaya Beldesi'nde ise 853.9mm'dir. Hakkâri il merkezine en az yağış temmuz ayında 4.8mm, Yüksekova İlçesi'ne en az yağış eylül ayında 3.4mm, Durankaya Beldesi'ne ise en az yağış eylül ayında 1.3mm olarak düşmektedir. Hakkâri merkez, Yüksekova ve Durankaya Beldesi İstasyon verileri incelendiğinde her üç merkezde de en fazla yağışın mart ayında olduğu görülmektedir ve sırasıyla 132.8mm, 100.5mm ve 169.7mm yağış düşmektedir. Araştırma alanına kış aylarında düşen yağış kar şeklinde olduğu için mantar yetişmesine elverişli bir ortam oluşamamaktadır.

Çizelge 3.2 Hakkâri Merkez, Yüksekova ve Durankaya Beldesi istasyonlarına ait aylık toplam yağış ortalaması ve yıllık toplam ortalama yağış miktarları (mm)

İSTASYON	Rasat süresi	A 1	A 2	Y 3	Y 4	L 5	A 6	A 7	R 8	R 9	10	11	12	Yıllık toplam
HAKKÂRİ MERKEZ	15	73.0	73.1	132.8	109.8	111.8	29.2	4.8	4.9	9.17	62.7	67.2	81.1	759.57
YÜKSEKOVA	15	93.7	62.0	100.5	77.8	40.1	6.4	5.3	6.2	3.4	41.2	48.9	66.8	552.3
DURANKAYA BELDESİ	9	122.4	123.1	169.7	98.3	54.3	7.5	5.1	1.7	1.3	49.5	68.1	152.9	853.9

Nispi nem verilerine bakıldığında her üç merkezde de birbirine yakın değerlerin olduğu görülmektedir. Hakkâri Merkez'de yıllık ortalama nispi nem %53.6 iken Yüksekova'da %58.7, Durankaya Beldesi'nde ise %53.9'dur. Üç merkezde de nispi nemin en fazla olduğu ay olan ocak ayında Hakkâri Merkez'de %71.1, Yüksekova'da %73.5, Durankaya Beldesi'nde ise %77.8 olarak ölçülmüştür. Nispi nemin en az olduğu ay ise her üç istasyonda da ağustos ayı olmuştur. Veriler ise şu şekilde kaydedilmiştir; Hakkâri Merkez %32.7, Yüksekova %41.1, Durankaya Beldesi %25.9.

Çizelge 3.3 Hakkâri Merkez, Yüksekova ve Durankaya Beldesi istasyonlarına ait aylık ve yıllık ortalama nispi nem değerleri (%)

İSTASYON	Rasat süresi	A 1	2	Y 3	4	L 5	6	A 7	8	R 9	10	11	12	Yıllık ortalama
HAKKÂRİ MERKEZ	62	71.1	70.5	65.3	59.1	51.6	39.9	34.3	32.7	35.1	51.1	61.7	69.7	53.6
YÜKSEKOVA	54	73.5	73.1	70.1	61.6	55.3	47.1	42.1	41.1	43.7	57.3	66.1	73.1	58.7
DURANKAYA BELDESİ	9	77.8	76.4	76.3	61.7	54.2	36.7	28.6	25.9	28.5	47.7	62.2	76.0	53.9

3.1.4.3 Rüzgâr

Rüzgâr yönü ve hızı; nem, sıcaklık, yağış ve kuraklık gibi iklimsel olaylar üzerinde etkili olmakla beraber, sporların etrafta yayılıp dağılması ve makromantarların form alması gibi birçok durum üzerinde de etkilidir.

Hakkâri'de ortalama rüzgâr yönü ve hızı nisan ayında WSW'den, 2.2 m/sn, Yüksekova'da ise eylül ayında WSW'den 1.99 m/sn olarak ölçülmüştür. En düşük ortalama rüzgâr Hakkâri'de WSW'den 1.21 m/sn, Yüksekova'da ise ocak ve aralık aylarında sırasıyla SW'den 0.95 m/sn ve SSW'den 0.95 m/sn olarak hesaplanmıştır. Durankaya Beldesi'nde ise Meteoroloji Genel Müdürlüğünden alınan bilgilere göre ortalama rüzgâr yönü ve hızı ile ilgili henüz veri toplama işleminin yapılmadığı öğrenilmiştir (Çizelge 3.4).

Çizelge 3.4 Hakkâri Merkez, Yüksekova ve Durankaya Beldesi istasyonlarına ait ortalama rüzgâr hızı (m/sn) ve yönü

İSTASYON	Rasat süresi	A 1	2	Y 3	4	L 5	6	A 7	8	R 9	10	11	12
HAKKÂRİ MERKEZ	62	1.23 SSW	1.35 WSW	1.9 WSW	2.2 WSW	2.17 NNW	2.18 NNE	2.19 WSW	2.12 SSW	2.04 SSW	1.72 WSW	1.46 WSW	1.21 WSW
YÜKSEKOA	59	0.95 SW	1.1 SW	1.31 SW	1.77 SW	1.93 WSW	1.88 SSW	1.89 N	1.81 SW	1.99 SW	1.61 SSW	1.28 SSW	0.95 SSW
DURANKAYA BELDESİ	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

3.1.4.4 İklimsel Yorum

Hakkâri Merkez, Yüksekova ve Durankaya Beldesi istasyonlarına düşen yağışın mevsimlere dağılışlarına göre yağış rejimi tipleri belirlenmiştir. Buna göre Hakkâri'de İlkbahar, Kış, Sonbahar, Yaz (İKSY) şeklinde olup Doğu Akdeniz Yağış Rejimi 2. Tipine girmektedir. Yüksekova ve Durankaya Beldesi'nde ise Kış, İlkbahar, Sonbahar, Yaz (KİSY) şeklinde olup Doğu Akdeniz Yağış Rejimi 1. Tipine girmektedir (Çizelge 3.5).

Çalışma alanımız olan Geçitli köyü (Hakkâri) ve çevresi, Akman (1990)'a göre Akdeniz ikliminin etkisi altındadır. Akdeniz iklimi değişik ülkelerde bir kısım farklılıklar gösterdiği gibi yurdumuzda da farklı Akdeniz iklim tipleri tespit edilmiştir.

Çizelge 3.5 Hakkâri Merkez, Yüksekova ve Durankaya Beldesi istasyonlarına ait biyoiklimsel sentez verileri

İSTASYON	Yükseklik (m)	P (mm)	M (°C)	m (°C)	Q	PE	S (PE/M)	Yağış rejimi	Biyoiklim katı / tipi
HAKKÂRİ MERKEZ	1720	759.57	31.11	-7.88	68.4	12.96	0.41	İKSY	Doğu Akdeniz Yağış rejimi 2. Tipi
YÜKSEKOVA	1950	552.3	29.5	-14.82	44.42	5.96	0.2	KİSY	Doğu Akdeniz Yağış rejimi 1. Tipi
DURANKAYA BELDESİ	1788	853.9	30.76	-5.83	81.6	4.76	0.15	KİSY	Doğu Akdeniz Yağış rejimi 1. Tipi

Çalışma yöremiz olan Geçitli köyü (Hakkâri) ve çevresi Akdeniz iklimli bölgeler kategorisinde olduğundan daha çok Akdeniz iklimi üzerinde çalışmalar yapan ve formülleri olan Emberger'in metodu kullanılmıştır. Emberger'in sınıflandırması sıcaklık, yağış ve fotoperiyodizm rejimlerine dayanmaktadır. Burada önemli olan kuraklığın tayinidir. Kurak devreyi tespit edebilmek için Emberger aşağıdaki eşitliği (3.1) kullanmıştır:

$$S\ (kuraklık\ indisi) = \frac{PE\ (yaz\ yağışı\ ortalaması)}{M\ (en\ yüksek\ ortalama\ sıcaklık)} \qquad (3.1)$$

Eşitliğe göre kuraklık indisi (S) Hakkâri'de 0.41, Yüksekova'da 0.2, Durankaya Beldesi'nde ise 0.15 olarak hesaplanmıştır. Emberger'e göre kuraklık indisi (S) 5'ten küçük olan bölgeler Akdenizli olarak kabul edilmektedir. Emberger, genel kuraklık derecesini ve Akdeniz ikliminin katlarını tayin etmek içinde şu eşitliği (3.2) önermiştir:

$$Q = \frac{2000.P}{(M+m+546.4)\ x\ (M-m)} \quad (3.2)$$

Burada;

Q = Yağış – sıcaklık emsali

P = Yıllık yağış miktarı (mm)

M = En sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması

m = En soğuk ayın minimum sıcaklık ortalamasıdır.

Q değerinin büyümesi iklimin nemliliğinin arttığını, küçülmesi de iklimin kuraklığının arttığını gösterir. Q ve P değerlerine göre Akdeniz iklimleri aşağıdaki belirtilen biyoiklim katlarına ayrılır:

Q < 20; P < 300mm: Çok kurak Akdeniz iklimi

Q = 20-30; P = 300-400mm: Kurak Akdeniz iklimi

Q = 32-63; P = 400-600mm: Yarı kurak Akdeniz iklimi

Q = 63-98; P = 600-800mm: Az yağışlı Akdeniz iklimi

Q > 98; P > 1000mm: Yağışlı Akdeniz iklimi

En soğuk ayın minimum sıcaklık ortalaması olan “m” değeri aynı zamanda donlu devrelerin süresini de ifade eder. “m" değeri ne kadar küçükse soğuk devre o kadar uzundur. “m” değerinin sıfırdan küçük veya büyük oluşuna göre Akdeniz biyoiklim tipleri:

m < 0 °C olduğunda;

m > -10 °C, kışı buzlu Akdeniz iklimi

m, -10 °C – (-7 °C), kışı son derece soğuk Akdeniz iklimi

m, -7 °C – (-3 °C), kışı çok soğuk Akdeniz iklimi

m, -3 °C - 0 °C, kışı soğuk Akdeniz iklimi

m > 0 °C olduğunda;

m >10 °C; çok sıcak Akdeniz iklimi

m, 10 °C -7 °C; sıcak Akdeniz iklimi

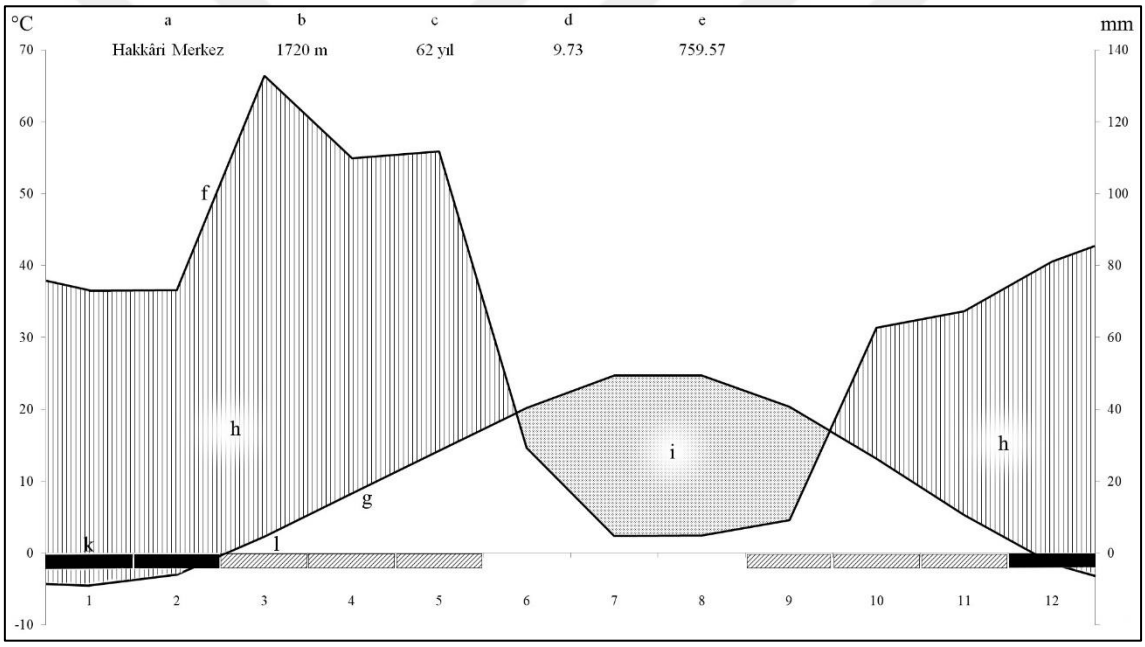
m, 7 °C -4.5 °C, yumuşak Akdeniz iklimi

m, 4.5 °C -3 °C, ılık Akdeniz iklimi

m, 3 °C -0 °C, serin Akdeniz iklimi

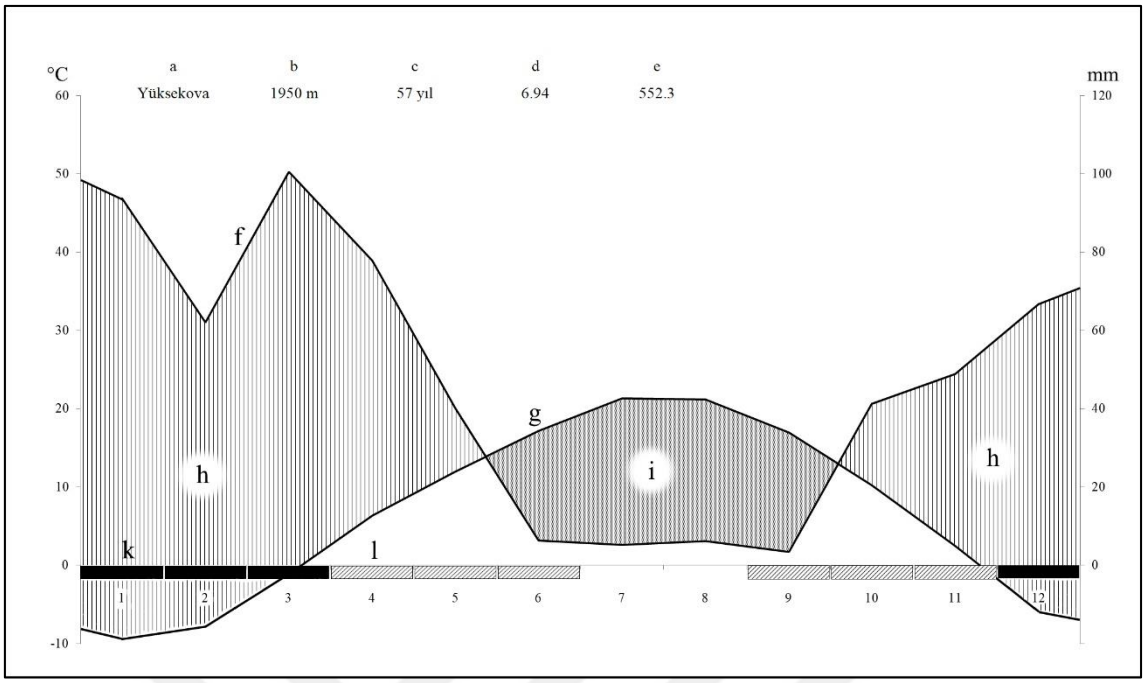
Emberger'in önermiş olduğu eşitliğe göre değerlendirmeler yapıldığında araştırma alanı ve yakın çevresinde bulunan istasyonların yağış-sıcaklık emsali (Q) değerleri; Hakkâri'de 68.4, Yüksekova'da 44.42, Durankaya Beldesi'nde ise 81.6 olarak hesaplanmıştır. Buna göre Hakkâri ve Durankaya Beldesi'nin az yağışlı Akdeniz iklimi biyoiklim katına, Yüksekova'nın ise yarı kurak Akdeniz iklimi biyoiklim katına ve Hakkâri'nin kışı son derece soğuk Akdeniz iklimi biyoiklim tipine, Yüksekova'nın kışı buzlu Akdeniz iklimi biyoiklim tipine, Durankaya Beldesi'nin ise kışı çok soğuk Akdeniz iklimi biyoiklim tipine sahip olduğu sahip olduğu tespit edilmiştir.

Araştırma alanı ve yakın çevresinde yer alan üç istasyona ait ombrotermik (yağış-sıcaklık) iklim grafikleri Gaussen (1955) yöntemine göre hazırlanmıştır (Şekil 3.3.-3.5.).

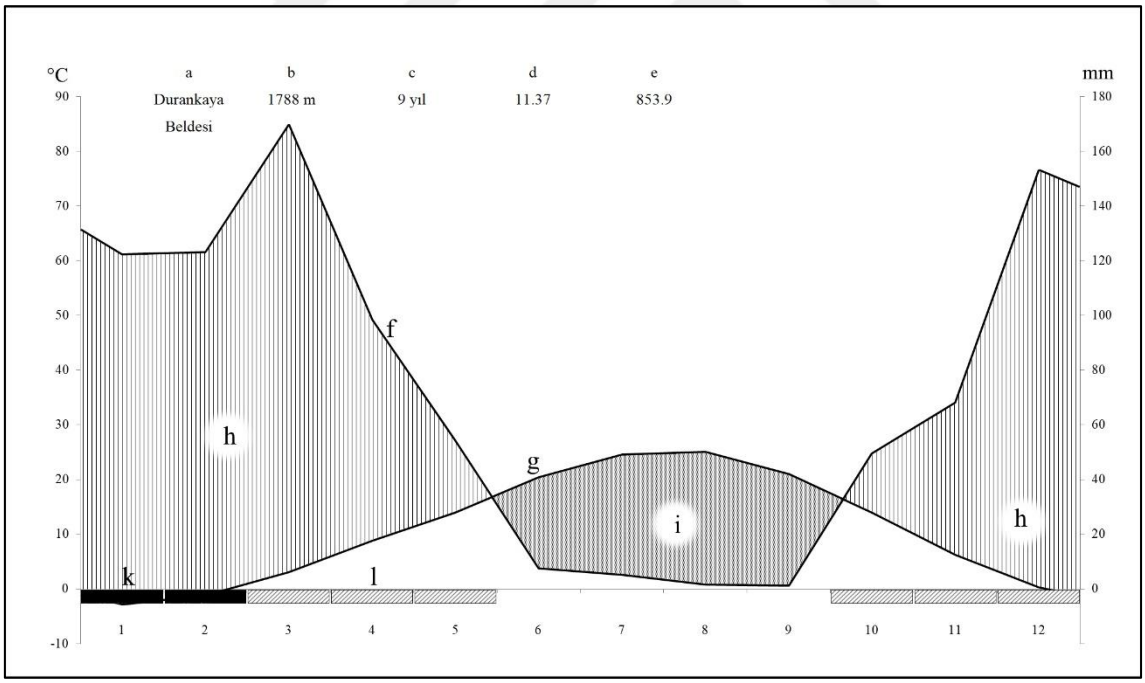


Şekil 3.3 Hakkâri il merkezine ait iklim diyagramı

a: Meteoroloji istasyonu
b: Meteoroloji istasyonun yüksekliği
c: Yağış ve sıcaklık rasat süresi
d: Ortalama yıllık sıcaklık
e: Ortalama yıllık yağış
f: Yağış eğrisi
g: Sıcaklık eğrisi
h: Nemli dönem
i: Kurak dönem
k: Mutlak donlu aylar
l: Muhtemel donlu aylar



Şekil 3.4 Yüksekova ilçesine ait iklim diyagramı



Şekil 3.5 Durankaya Beldesi'ne ait iklim diyagramı

3.2 Yöntem

Bu çalışma, konu ile ilgili Bessette vd. (2000; 2013), Beug vd. (2014), Breitenbach ve Krânzlin (1986; 1991; 1995; 2000), Buczacki (2012), Dähncke (2004),

Hausknecht vd. (2004), Jordan (1995; 2004), Krânzlin (2005), Kuo ve Methven (2014), Moser (1983), Phillips (1981; 2006) ve Thompson (2013) tarafından hazırlanmış eserler ile ülkemizde daha önce yapılan birtakım çalışmalar (Gücin, 1983; Kaşık, 1990; Demirel, 1993; Kaya, 1999; Türkekul, 2001; Uzun, 2004; Keleş, 2008; Akata, 2010; Akçay, 2017) ışığında iki aşamada gerçekleştirilmiştir.

3.2.1 Arazi Çalışması

Araştırma alanı olarak belirlenen Geçitli köyü (Hakkâri) ve çevresinde 2021-2022 yılları arasında yapılan arazi çalışmaları neticesinde toplanan makromantar örneklerine ait çıplak gözle görülebilen tüm morfolojik özellikler (fruktifikasyon organının boyutları, şekli, rengi, iç ve dış yüzey yapısı, lamel veya porların şekli ve rengi, lamellerin sapa bağlanış şekli, sapın şekli, boyutları ve rengi, velum kalıntılarının özellikleri, varsa annulus ve volvanın özellikleri ile şapka veya sapta zedelenme sonucunda oluşan renk değişimleri), etli kısmın kokusu ve tadı, toplandığı yerin coğrafi konumu ve yüksekliği, habitat özellikleri ile fruktifikasyon organının üzerinde yetiştiği substrat arazi defterine tarih ve numara belirtilerek kaydedilmiştir. Ayrıca arazi çalışmaları sırasında toplanan örnekler yöre halkına gösterilerek, bu mantarların tanınıp tanınmadığı, yenilip yenilmediği ve yöresel bir adının olup olmadığı varsa ne olduğu öğrenilerek arazi defterine not edilmiştir. Bu bilgiler çoğunlukla en yakın yerleşim birimindeki kişilerden, nadiren de örneklerin toplandığı sırada karşılaşılan mantar toplayıcıları veya çoban gibi yerel halktan elde edilmiştir.

Arazi çalışmaları esnasında toplanan makromantar örnekleri ile ilgili lokalite, koordinat ve yükseklik bilgilerini içeren açıklamalar Çizelge 3.6'da sunulmuştur.

Belirli aralıklarla yapılan arazi çalışmalarında, makromantar yayılışı bakımından zengin olan ağaçlık alanlar, çayırlıklar, çalılıklar, dağ etekleri ve gübrelenmiş tarlalar öncelikli olarak tercih edilmiştir. Araştırma alanında kar yağışlı ve donlu geçen kış mevsiminin uzun sürmesi nedeniyle arazi çalışmaları; ilkbahar sonları, yaz ve sonbahar başlarında yapılmıştır.

Çizelge 3.6 Tespit edilen türlere ait lokalite bilgileri

No	Lokalite	Koordinat	Rakım (m)
1	Geçitli köy merkezi, kuzeydoğu tarafı	37°35'19"K 43°34'17"D	1900
2	Kavalköy ile Kamışlı köyü arası yol üzeri	37°33'23"K 43°30'50"D	1698
3	Akkuş köyü, Çetintaş mezrası kuzey tarafı	37°36'48"K 43°31'01"D	1845
4	Geçitli köyü kuzey tarafı	37°35'56"K 43°33'40"D	1924
5	Geçitli köy merkezi	37°35'27"K 43°33'53"D	1885
6	Işık köy merkezi, kuzeydoğu tarafı 1	37°37'18"K 43°32'52"D	1775
7	Işık köy merkezi, kuzeydoğu tarafı 2	37°37'19"K 43°32'53"D	1795
8	Kavalköy, kavalköy şelalesi yukarısı	37°31'36"K 43°29'52"D	1315
9	Kavalköy, kavalköy şelalesi civarı	37°31'34"K 43°29'54"D	1224
10	Geçitli köyü, Sarıoğlan deresi kenarı	37°34'59"K 43°32'37"D	1634
11	Işık köyü ile Pınarca köyü arası yol üzeri	37°38'33"K 43°32'19"D	1894
12	Akkuş köyü Çetintaş mezrası köy merkezi 1	37°36'43"K 43°30'55"D	1892
13	Akkuş köyü Çetintaş mezrası köy merkezi 2	37°36'41"K 43°31'02"D	1848
14	Akkuş köyü batı tarafı 1	37°37'04"K 43°28'48"D	2247
15	Akkuş köyü batı tarafı 2	37°37'04"K 43°28'48"D	2281
16	Akkuş köyü, Çetintaş mezrası doğu tarafı	37°36'41"K 43°31'09"D	1833
17	Akkuş köyü Çetintaş mezrası köy merkezi 3	37°36'44"K 43°30'59"D	1869

3.2.2 Laboratuvar Çalışması

Arazi çalışmaları sonucunda toplanan makromantar örnekleri Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü Fungaryumu'na taşındıktan sonra, uygun olanlarından gerekli mikolojik teknikler uygulanarak spor baskıları alınmıştır. Spor baskılarının rengi mevcut renk katalogları ile karşılaştırılarak örneklerin familya ve cins teşhislerinde kullanılmıştır. Sporların incelenmesinde de spor baskılarından yararlanılmıştır. Spor baskısı alınması için uygun olmayan örneklerden ise himenyum tabakası kazınarak veya bu tabakadan alınan kesitlerle hazırlanan preparatlar mikroskop altında 10 x 100 büyütme ile incelenmiştir. Sporların askus içinde veya bazidiyum üzerinde kaç tane bulunduğu, boyutları, çeper kalınlığı, rengi, şekli, varsa yüzeyindeki siğil ve benzeri yapılar, apikul ve germpor taşıyıp taşımadığı ve kimyasal ayıraçlarla verdiği reaksiyonlar not edilmiştir. bazidiyum, Askus, parafiz, sistit, tüy vb. diğer mikroskobik yapılar da aynı şekilde incelenmiştir. Mikroskop ve bilgisayara bağlı dijital kamera kullanılarak bu yapıların renkli fotoğrafları çekilmiş ve bilgisayar programı yardımıyla boyutları tespit edilmiştir. Örneklere ait arazi ve laboratuvar çalışmaları sonucunda elde edilen veriler neticesinde oluşturulan deskripsiyonlar, ilgili literatür Bessette vd. (2000; 2013), Beug vd. (2014), Breitenbach ve Krânzlin (1986; 1991; 1995; 2000), Buczacki (2012), Dähncke (2004), Hausknecht vd. (2004), Jordan (1995; 2004), Krânzlin (2005), Kuo ve Methven (2014), Moser (1983), Phillips (1981; 2006) ve Thompson (2013) kaynakları ile karşılaştırılarak örneklerin teşhisi yapılmıştır.

Makromantar örnekleri açık ve gölgelik alanda veya kurutma dolabı kullanılarak kurutulmuş, daha sonra çeşitli boyutlardaki kilitli polietilen poşetlere yerleştirilerek etiketlenmiş ve fungaryum materyali haline getirilmiştir. Etiketli poşetlerle 15-20'li gruplar halinde plastik saklama kaplarına yerleştirilen örnekler, iç ve dış parazitlerden koruma amacıyla 24 saat süreyle -20 ºC'ye ayarlanmış derin dondurucuda bekletilmiştir. Teşhis edilen örnekler Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü Fungaryumu'nda (VANF) muhafaza edilmektedir.

4. BULGULAR

4.1 Makromantarların Sistematiği

Tür seviyesinde teşhisleri yapılan makromantarların geçerli isimleri ve sistematiksel bilgileri ülkemizde tespit edilmiş makromantarları listeleyen çalışmalar (Sesli ve Denchev, 2014; Solak vd., 2015 ve Sesli vd., 2020) ve dünya genelinde kabul gören veri bankaları (http://www.indexfungorum.org ve http://www.mycobank.org) yardımıyla belirlenmiştir. Tespit edilen türler ve bunlara ait tür üstü kategoriler, alfabetik olarak sıralanmış ve numaralandırılarak aşağıda sunulmuştur.

Numara	Kategori	Geçerli isim
	Alem	*Fungi* Bartling
1.	Bölüm	*Ascomycota* Caval.-Sm.
1.1.	Sınıf	*Leotiomycetes* O.E. Erikss. & Winka
1.1.1.	Takım	*Helotiales* Nannf.
1.1.1.1.	Familya	*Helotiaceae* Rehm
1.1.1.1.1.	Cins	*Hymenoscyphus* Gray
1.1.1.1.1.1.	Tür	**Hymenoscyphus albidus* (Gillet) W. Phillips
1.1.1.1.1.2.	Tür	*Hymenoscyphus calyculus* (Fr.) W. Phillips
1.1.1.1.1.3.	Tür	*Hymenoscyphus caudatus* (P. Karst.) Dennis
1.1.1.1.1.4.	Tür	*Hymenoscyphus fructigenus* (Bull.) Gray
1.1.1.1.1.5.	Tür	*Hymenoscyphus scutula* (Pers.) W. Phillips
1.1.1.1.2.6.	Tür	*Hymenoscyphus umbilicatus* (Le Gal) Dumont
1.2.	Sınıf	*Pezizomycetes* O.E. Erikss. & Winka
1.2.1.	Takım	*Pezizales* J. Schröt.
1.2.1.1.	Familya	*Helvellaceae* Fr.
1.2.1.1.1.	Cins	*Helvella* L.
1.2.1.1.1.1.	Tür	*Helvella lacunosa* Afzel.
1.2.1.1.1.2.	Tür	*Helvella leucopus* Pers.
1.2.1.2.	Familya	*Morchellaceae* Rchb.
1.2.1.2.1.	Cins	*Morchella* Dill. ex Pers.
1.2.1.2.1.1.	Tür	*Morchella angusticeps* Peck

1.2.1.2.2.	Cins	*Verpa* Sw.
1.2.1.2.2.1.	Tür	*Verpa bohemica* (Krombh.) J. Schröt.
1.2.1.3.	Familya	*Pezizaceae* Dumort.
1.2.1.3.1.	Cins	*Adelphella* Pfister, Matočec & I. Kušan
1.2.1.3.1.1.	Tür	*Adelphella babingtonii* (Berk. & Broome) Pfister, Matočec & I. Kušan
1.2.1.3.2.	Cins	*Galactinia* (Cooke) Boud.
1.2.1.3.2.1.	Tür	*Galactinia granulosa* (Gillet) Le Gal
1.2.1.3.3.	Cins	*Pachyella* Boud.
1.2.1.3.3.1.	Tür	*Pachyella celtica* (Boud.) Häffner
1.2.1.3.3.2.	Tür	*Pachyella clypeata* (Schwein.) Le Gal
1.2.1.3.4.	Cins	*Paragalactinia* Van Vooren
1.2.1.3.4.1.	Tür	*Paragalactinia succosa* (Berk.) Van Vooren
1.2.1.3.5.	Cins	*Peziza* Dill. ex Fr.
1.2.1.3.5.1.	Tür	*Peziza depressa* Pers.
1.2.1.3.5.2.	Tür	*Peziza fimeti* (Fuckel) E.C. Hansen
1.2.1.4.	Familya	*Pyronemataceae* Corda
1.2.1.4.1.	Cins	*Geopora* Harkn.
1.2.1.4.1.1.	Tür	*Geopora arenosa* (Fuckel) S. Ahmad
1.2.1.4.2.	Cins	*Humaria* Fuckel
1.2.1.4.2.1.	Tür	*Humaria hemisphaerica* (F.H. Wigg.) Fuckel
1.2.1.4.3.	Cins	*Scutellinia* (Cooke) Lambotte
1.2.1.4.3.1.	Tür	*Scutellinia scutellata* (L.) Lambotte
1.2.1.4.4.	Cins	*Tricharina* Eckblad
1.2.1.4.4.1	Tür	*Tricharina gilva* (Boud. ex Cooke) Eckblad
1.2.1.4.5.	Cins	*Trichophaeopsis* Korf & Erb
1.2.1.4.5.1.	Tür	*Trichophaeopsis bicuspis* (Boud.) Korf & Erb

2.	Bölüm	*Basidiomycota* R.T. Moore
2.1.	Sınıf	*Agaricomycetes* Doweld
2.1.1.	Takım	*Agaricales* Underw.
2.1.1.1.	Familya	*Agaricaceae* Chevall.
2.1.1.1.1.	Cins	*Agaricus* L.
2.1.1.1.1.1.	Tür	*Agaricus arvensis* Schaeff.
2.1.1.1.1.2.	Tür	*Agaricus bresadolanus* Bohus

2.1.1.1.2.	Cins	*Leucoagaricus* Locq. ex Singer
2.1.1.1.2.1.	Tür	*Leucoagaricus leucothites* (Vittad.) Wasser
2.1.1.1.2.2.	Tür	*Leucoagaricus subcretaceus* Bon
2.1.1.1.3.	Cins	*Macrolepiota* Singer
2.1.1.1.3.1.	Tür	*Macrolepiota mastoidea* (Fr.) Singer
2.1.1.2.	Familya	*Bolbitiaceae* Singer
2.1.1.2.1.	Cins	*Conocybe* Fayod
2.1.1.2.1.1.	Tür	*Conocybe arrhenii* (Fr.) Kits van Wav.
2.1.1.2.1.2.	Tür	*Conocybe tenera* (Schaeff.) Kühner
2.1.1.3.	Familya	*Cortinariaceae* Singer
2.1.1.3.1.	Cins	*Cortinarius* (Pers.) Gray
2.1.1.3.1.1.	Tür	*Cortinarius casimirii* (Velen.) Huijsman
2.1.1.3.1.2.	Tür	*Cortinarius cinnabarinus* Fr.
2.1.1.3.1.3.	Tür	*Cortinarius evernius* (Fr.) Fr.
2.1.1.3.1.4.	Tür	**Cortinarius helvelloides* (Fr.) Fr
2.1.1.4.	Familya	*Entolomataceae* Kotl. & Pouzar
2.1.1.4.1.	Cins	*Entoloma* (Fr.) P. Kumm.
2.1.1.4.1.1.	Tür	*Entoloma incanum* (Fr.) Hesler
2.1.1.4.1.2.	Tür	*Entoloma rhodopolium* (Fr.) P. Kumm.
2.1.1.5.	Familya	*Hydnangiaceae* Gäum. & C.W. Dodge
2.1.1.5.1.	Cins	*Laccaria* Berk. & Broome
2.1.1.5.1.1.	Tür	*Laccaria laccata* (Scop.) Cooke
2.1.1.6.	Familya	*Hygrophoraceae* Lotsy
2.1.1.6.1.	Cins	*Hygrocybe* (Fr.) P. Kumm.
2.1.1.6.1.1.	Tür	*Hygrocybe conica* (Schaeff.) P. Kumm.
2.1.1.7.	Familya	*Hymenogastraceae* Vittad.
2.1.1.7.1.	Cins	*Flammula* (Fr.) P. Kumm.
2.1.1.7.1.1.	Tür	*Flammula alnicola* (Fr.) P. Kumm.
2.1.1.7.2.	Cins	*Hebeloma* (Fr.) P. Kumm.
2.1.1.7.2.1.	Tür	*Hebeloma birrus* (Fr.) Gillet
2.1.1.7.2.2.	Tür	*Hebeloma clavulipes* Romagn.
2.1.1.7.2.3.	Tür	*Hebeloma crustuliniforme* (Bull.) Quél.
2.1.1.7.2.4.	Tür	*Hebeloma leucosarx* P.D. Orton
2.1.1.7.2.5.	Tür	*Hebeloma mesophaeum* (Pers.) Quél.

2.1.1.7.2.6.	Tür	*Hebeloma pusillum* J.E. Lange
2.1.1.7.2.7.	Tür	*Hebeloma sacchariolens* Quél.
2.1.1.7.3.	Cins	*Psilocybe* (Fr.) P. Kumm.
2.1.1.7.3.1.	Tür	*Psilocybe coronilla* (Bull.) Noordel.
2.1.1.8.	Familya	*Incertae sedis*
2.1.1.8.1.	Cins	*Lepista* (Fr.) W.G. Sm.
2.1.1.8.1.1.	Tür	*Lepista nuda* (Bull.) Cooke
2.1.1.8.2.	Cins	*Melanoleuca* Pat.
2.1.1.8.2.1.	Tür	*Melanoleuca melaleuca* (Pers.) Murrill
2.1.1.8.3.	Cins	*Meottomyces* Vizzini
2.1.1.8.3.1.	Tür	*Meottomyces dissimulans* (Berk. & Broome) Vizzini
2.1.1.8.4.	Cins	*Panaeolus* (Fr.) Quél.
2.1.1.8.4.1.	Tür	*Panaeolus olivaceus* F.H. Møller
2.1.1.8.4.2.	Tür	*Panaeolus rickenii* Hora
2.1.1.9.	Familya	*Inocybaceae* Jülich
2.1.1.9.1.	Cins	*Inocybe* (Fr.) Fr.
2.1.1.9.1.1.	Tür	*Inocybe amethystina* Kuyper
2.1.1.9.1.2.	Tür	*Inocybe ayeri* Furrer-Ziogas
2.1.1.9.1.3.	Tür	*Inocybe dulcamara* (Pers.) P. Kumm.
2.1.1.9.1.4.	Tür	*Inocybe flocculosa* Sacc.
2.1.1.9.1.5.	Tür	*Inocybe fuscidula* Velen.
2.1.1.9.1.6.	Tür	*Inocybe godeyi* Gillet
2.1.1.9.1.7.	Tür	*Inocybe hirtella* Bres.
2.1.1.9.1.8.	Tür	*Inocybe inodora* Velen.
2.1.1.9.1.9.	Tür	*Inocybe phaeoleuca* Kühner
2.1.1.9.1.10.	Tür	*Inocybe splendens* R. Heim
2.1.1.9.2.	Cins	*Inosperma* (Kühner) Matheny & Esteve-Rav.
2.1.1.9.2.1.	Tür	**Inosperma calamistratum* (Fr.) Matheny & Esteve-Rav.
2.1.1.9.3.	Cins	*Mallocybe* (Kuyper) Matheny, Vizzini & Esteve-Rav.
2.1.1.9.3.1.	Tür	*Mallocybe perbrevis* (Weinm.) Matheny & Esteve-Rav.
2.1.1.10.	Familya	*Marasmiaceae* Roze ex Kühner
2.1.1.10.1	Cins	*Marasmius* Fr.
2.1.1.10.1.1.	Tür	*Marasmius oreades* (Bolton) Fr.
2.1.1.10.1.2.	Tür	*Marasmius torquescens* Quél.

2.1.1.11.	Familya	*Mycenaceae* Overeem
2.1.1.11.1.	Cins	*Atheniella* Redhead, Moncalvo, Vilgalys, Desjardin & B.A. Perry
2.1.1.11.1.1.	Tür	*Atheniella delectabilis* (Peck) Lüderitz & H. Lehmann
2.1.1.11.2.	Cins	*Mycena* (Pers.) Roussel
2.1.1.11.2.1.	Tür	*Mycena aetites* (Fr.) Quél.
2.1.1.11.2.2.	Tür	*Mycena galopus* (Pers.) P. Kumm.
2.1.1.11.2.3.	Tür	*Mycena leptocephala* (Pers.) Gillet
2.1.1.12.	Familya	*Physalacriaceae* Corner
2.1.1.12.1	Cins	*Armillaria* (Fr.) Staude
2.1.1.12.1.1.	Tür	*Armillaria mellea* (Vahl) P. Kumm.
2.1.1.12.1.2.	Tür	*Armillaria ostoyae* (Romagn.) Herink
2.1.1.12.2.	Cins	*Hymenopellis* R.H. Petersen
2.1.1.12.2.1.	Tür	**Hymenopellis megalospora* (Clem.) R.H. Petersen
2.1.1.12.2.2.	Tür	*Hymenopellis radicata* (Relhan) R.H. Petersen
2.1.1.13.	Familya	*Pleurotaceae* Kühner
2.1.1.13.1.	Cins	*Pleurotus* (Fr.) P. Kumm.
2.1.1.13.1.1.	Tür	*Pleurotus eryngii* (DC.) Quél.
2.1.1.13.1.2.	Tür	*Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm.
2.1.1.14.	Familya	*Pluteaceae* Kotl. & Pouzar
2.1.1.14.1.	Cins	*Pluteus* Fr.
2.1.1.14.1.1.	Tür	*Pluteus nanus* (Pers.) P. Kumm.
2.1.1.14.1.2.	Tür	*Pluteus romellii* (Britzelm.) Lapl.
2.1.1.14.2.	Cins	*Volvariella* Speg.
2.1.1.14.2.1.	Tür	*Volvariella pusilla* (Pers.) Singer
2.1.1.15.	Familya	*Porotheleaceae* Murrill
2.1.1.15.1.	Cins	*Phloeomana* Redhead
2.1.1.15.1.1.	Tür	*Phloeomana hiemalis* (Osbeck) Redhead
2.1.1.16.	Familya	*Psathyrellaceae* Vilgalys, Moncalvo & Redhead
2.1.1.16.1.	Cins	*Candolleomyces* D. Wächt. & A. Melzer
2.1.1.16.1.1.	Tür	*Candolleomyces candolleanus* (Fr.) D. Wächt. & A. Melzer
2.1.1.16.2.	Cins	*Coprinellus* P. Karst.
2.1.1.16.2.1.	Tür	*Coprinellus disseminatus* (Pers.) J.E. Lange
2.1.1.16.2.2.	Tür	*Coprinellus micaceus* (Bull.) Vilgalys, Hopple & Jacq. Johnson
2.1.1.16.3.	Cins	*Coprinopsis* P. Karst.

2.1.1.16.3.1.	Tür	*Coprinopsis atramentaria* (Bull.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo
2.1.1.16.3.2.	Tür	*Coprinopsis lagopus* (Fr.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo
2.1.1.16.3.3.	Tür	*Coprinopsis marcescibilis* (Britzelm.) Örstadius & E. Larss.
2.1.1.16.3.4.	Tür	*Coprinopsis strossmayeri* (Schulzer) Redhead, Vilgalys & Moncalvo
2.1.1.16.4.	Cins	*Parasola* Redhead, Vilgalys & Hopple
2.1.1.16.4.1.	Tür	*Parasola auricoma* (Pat.) Redhead, Vilgalys & Hopple
2.1.1.16.4.2.	Tür	*Parasola conopilea* (Fr.) Örstadius & E. Larss.
2.1.1.16.4.3.	Tür	*Parasola kuehneri* (Uljé & Bas) Redhead, Vilgalys & Hopple
2.1.1.16.4.4.	Tür	*Parasola plicatilis* (Curtis) Redhead, Vilgalys & Hopple
2.1.1.16.5.	Cins	*Psathyrella* (Fr.) Quél.
2.1.1.16.5.1.	Tür	*Psathyrella bifrons* (Berk.) A.H. Sm.
2.1.1.16.5.2.	Tür	*Psathyrella bipellis* (Quél.) A.H. Sm.
2.1.1.16.5.3.	Tür	*Psathyrella corrugis* (Pers.) Konrad & Maubl.
2.1.1.16.5.4.	Tür	*Psathyrella prona* (Fr.) Gillet
2.1.1.16.5.5.	Tür	*Psathyrella pseudogracilis* (Romagn.) M.M. Moser
2.1.1.17.	Familya	*Pterulaceae* Corner
2.1.1.17.1.	Cins	*Pterula* Fr.
2.1.1.17.1.1.	Tür	**Pterula subulata* Fr.
2.1.1.18.	Familya	*Strophariaceae* Singer & A.H. Sm.
2.1.1.18.1.	Cins	*Agrocybe* Fayod
2.1.1.18.1.1.	Tür	*Agrocybe dura* (Bolton) Singer
2.1.1.18.1.2.	Tür	*Agrocybe molesta* (Lasch) Singer
2.1.1.18.1.3.	Tür	*Agrocybe praecox* (Pers.) Fayod
2.1.1.18.2.	Cins	*Pholiota* (Fr.) P. Kumm.
2.1.1.18.2.1.	Tür	*Pholiota gummosa* (Lasch) Singer
2.1.1.19.	Familya	*Tricholomataceae* R. Heim ex Pouzar
2.1.1.19.1.	Cins	*Tricholoma* (Fr.) Staude
2.1.1.19.1.1.	Tür	*Tricholoma basirubens* (Bon) A. Riva & Bon
2.1.1.19.1.2.	Tür	*Tricholoma scalpturatum* (Fr.) Quél.
2.1.1.20.	Familya	*Tubariaceae* Vizzini
2.1.1.20.1	Cins	*Tubaria* (W.G. Sm.) Gillet
2.1.1.20.1.1.	Tür	*Tubaria conspersa* (Pers.) Fayod
2.1.2.	Takım	*Boletales* E.-J. Gilbert
2.1.2.1.	Familya	*Boletaceae* Chevall.

2.1.2.1.1.	Cins	*Boletus* L.
2.1.2.1.1.1.	Tür	*Boletus edulis* Bull.
2.1.2.1.2.	Cins	*Paxillus* Fr.
2.1.2.1.2.1.	Tür	*Paxillus involutus* (Batsch) Fr.
2.1.2.2.	Familya	*Sclerodermataceae* Corda
2.1.2.2.1.	Cins	*Scleroderma* Pers.
2.1.2.2.1.1.	Tür	*Scleroderma areolatum* Ehrenb.
2.1.3.	Takım	*Cantharellales* Gäum.
2.1.3.1.	Familya	*Hydnaceae* Chevall.
2.1.3.1.1.	Cins	*Sistotrema* Fr.
2.1.3.1.1.1.	Tür	**Sistotrema confluens* Pers.
2.1.4.	Takım	*Hymenochaetales* Oberw.
2.1.4.1.	Familya	*Hymenochaetaceae* Donk
2.1.4.1.1.	Cins	*Phellinus* Quél.
2.1.4.1.1.1.	Tür	*Phellinus igniarius* (L.) Quél.
2.1.5.	Takım	*Polyporales* Gäum.
2.1.5.1.	Familya	*Laetiporaceae* Jülich
2.1.5.1.1.	Cins	*Laetiporus* Murrill
2.1.5.1.1.1.	Tür	*Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murrill
2.1.5.2.	Familya	*Polyporaceae* Fr. ex Corda
2.1.5.2.1.	Cins	*Cerioporus* Quél.
2.1.5.2.1.1.	Tür	*Cerioporus squamosus* (Huds.) Quél.
2.1.5.2.2.	Cins	*Fomes* (Fr.) Fr.
2.1.5.2.2.1.	Tür	*Fomes fomentarius* (L.) Fr.
2.1.5.2.3.	Cins	*Ganoderma* P. Karst.
2.1.5.2.3.1.	Tür	*Ganoderma adspersum* (Schulzer) Donk
2.1.5.2.4.	Cins	*Lentinus* Fr.
2.1.5.2.4.1.	Tür	*Lentinus tigrinus* (Bull.) Fr.
2.1.5.2.5.	Cins	*Trametes* Fr.
2.1.5.2.5.1.	Tür	*Trametes trogii* Berk.
2.1.5.2.5.2.	Tür	*Trametes versicolor* (L.) Lloyd

4.2 Tespit Edilen Makromantarların Sunumu

Arazi ve laboratuvar çalışmaları sonucunda *Leotiomycetes, Pezizomycetes* ve *Agaricomycetes* sınıflarına ait 7 ordo ve 31 familya içinde dağılım gösteren 62 cinse ait toplam 115 makromantar türü tespit edilmiştir. Taksonların geçerli isimleri Index Fungorum (www.speciesfungorum.org; erişim tarihi: 20.06.2023), Sesli vd. (2020) ve Solak ve Türkoğlu'na (2022) göre alfabetik olarak sıralanmıştır. Ayrıca saptanan türlerin habitat ve substratları, Çizelge 3.6'da sunulan toplandıkları lokaliteler (Örn.: [3]), toplama tarihleri ve kişisel fungaryum numaraları (örn.: Kaya 41) ile birlikte ülkemizde daha önce belirlendiği lokaliteler literatür özeti bölümünde belirtilen çalışmalar dikkate alınarak ve harita üzerinde nokta ile belirtilerek (Şekil 4.1 – Şekil 4.115) sunulmuştur.

Ayrıca bu çalışma sonucunda ülkemizde yetiştiği ilk kez tespit edilen yeni kayıt türler, tür isminden önce asteriks işareti (*) konularak belirtilmiş ve bu türlere ait makroskobik ve mikroskobik özellikler verilmiştir. Bunun yanında tespit edilen bütün türlere ait askokarp, bazidiyokarp ve spor görüntüleri ile yeni kayıt türlere ait ayırt edici bazı mikroskobik karakterleri içeren fotoğraflar da sunulmuştur (Şekil 4.116 – Şekil 4.230).

Ascomycota Whittaker
Leotiomycetes O.E. Erikss. & Winka
Helotiales Nannf.
Helotiaceae Rehm

4.2.1 ***Hymenoscyphus albidus*** (Gillet) W. Phillips 

a. Makroskobik ve mikroskobik özellikler

Fruktifikasyon organı, 1-4 mm çapında, gençken çay tabağı şeklinde daha sonra konveks, disk veya yastık şeklini alır ve kısa saplıdır. *Himeniyum* yüzeyi düz, beyaz veya kirli beyazımsı renkte, yaşlı örneklerde kahverengi noktalar oluşur, dış yüzey aynı renkte, tam olgunlaşan örneklerde kenar kısmı hafifçe çıkıntı oluşturur, sap tabanı genellikle daha koyu renkli ve substrat üzerinde gruplar halinde yetişir. *Askosporlar,* 12-17.5 × 3-5 µm boyutlarında, askus içinde düzensiz dizilişte, silindirk-eliptik şekilde, hyalin ve 1 veya 2

damlalıdır. *Askuslar*, 80-90 × 8-10 µm boyutlarında, sekiz sporlu, sporlar düzensiz çift sıra halinde dizilir. Parafizler ipliksi ve bölmelidir.

b. Yetişme yeri özellikleri

Yere düşmüş dişbudak (*Fraxinus* sp.) dal ve yaprakları üzerinde ağustos ve ekim ayları arasında yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1984). Araştırma alanında nemli dal kalıntıları üzerinde tespit edilmiştir.

c. Diğer özellikleri

Boyutları çok küçük olduğundan yenmez olarak değerlendirilmiştir (Breitenbach ve Kränzlin, 1984). Araştırma yöresinde tanınmamaktadır.

d. Yayılışı

Nemli dal kalıntısı üzeri, [5], 27.09.2021, Kaya 41; dal kalıntısı üzeri, [11], 23.10.2021, Kaya 205.

Ülkemizde ilk kez bu çalışma sonucunda belirlenmiştir.



Şekil 4.1 *Hymenoscyphus albidus*'un yayılışı

4.2.2 ***Hymenoscyphus calyculus*** (Fr.) W. Phillips

a. Yetişme yeri özellikleri

Eylül ve kasım ayları arasında geniş yapraklı ağaçların yere düşmüş dal kalıntıları üzerinde, çürümüş yaprakların üzerinde ve yanmış alanlarda yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1984). Araştırma alanında söğüt (*Salix* sp.) dal kalıntıları üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Phillips, 1991). Araştırma yöresinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.) dal kalıntısı üzeri, [7], 13.10.2021, Kaya 156; [10], 23.10.2021, Kaya 183.



Şekil 4.2 *Hymenoscyphus calyculus*'un yayılışı

4.2.3 ***Hymenoscyphus caudatus*** (P. Karst.) Dennis

a. Yetişme yeri özellikleri

Geniş yapraklı ağaçların çürümekte olan yaprak kalıntıları ve veya otsu bitkilerin kök kalıntıları üzerinde yaygın olarak yetişen bir türdür (Zhuang ve Korf, 1989; Zhuang, 1995; Ellis ve Ellis, 1997). Araştırma alanında nemli ve çürümekte olan bitki kalıntısı üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Boyutları çok küçük olduğundan yenmez olarak değerlendirilmiştir. Araştırma yöresinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Nemli ve çürümekte olan bitki kalıntısı üzeri, [5], 27.09.2021, Kaya 42.



Şekil 4.3 *Hymenoscyphus caudatus*'un yayılışı

4.2.4 ***Hymenoscyphus fructigenus*** (Bull.) Gray

a. Yetişme yeri özellikleri

Kümeler halinde ilkbahar, yaz ve sonbahar aylarında kayın meyvesi, ceviz kabukları, meşe palamudu ve diğer fındıklar üzerinde saprofitik olarak yetişir (Kuo ve Methven, 2014). Araştırma alanında söğüt (*Salix* sp.) dal kalıntıları üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Boyutları çok küçük olduğundan yenmez olarak değerlendirilmiştir (Breitenbach ve Kränzlin, 1984). Araştırma yöresinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.) dalı kalıntısı üzeri, [5], 27.09.2021, Kaya 58.



Şekil 4.4 *Hymenoscyphus fructigenus*'un yayılışı

4.2.5 ***Hymenoscyphus scutula*** (Pers.) W. Phillips

a. Yetişme yeri özellikleri

Yaz ve sonbahar mevsimlerinde, nemli yerlerdeki bitkilerin altında özellikle Papatyagiller (*Pasteraceae*) familyasına ait bitkilerinin kökleri üzerinde yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1984). Araştırma alanında nemli bitki kalıntıları üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Boyutları çok küçük olduğundan yenmez olarak değerlendirilmiştir (Breitenbach ve Kränzlin, 1984). Araştırma yöresinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Nemli bitki kalıntısı üzeri, [5], 27.09.2021, Kaya 39; [6], 29.09.2021, Kaya 79.



Şekil 4.5 *Hymenoscyphus scutula*'nın yayılışı

4.2.6 ***Hymenoscyphus umbilicatus*** (Le Gal) Dumont

a. Yetişme yeri özellikleri

Ağustos ve kasım ayları arasında genellikle çürümekte olan nemli odun kalıntıları veya kısmen yosun tutmuş odun parçaları, nadiren ladin (*Picea* sp.) kozalaklarının üzerinde çoğunlukla gruplar halinde yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1984). Araştırma alanında nemli dal kalıntıları üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Boyutları çok küçük olduğundan yenmez olarak değerlendirilmiştir (Breitenbach ve Kränzlin, 1984).

c. Yayılışı

Nemli dal kalıntısı üzeri, [4], 27.09.2021, Kaya 29.



Şekil 4.6 *Hymenoscyphus umbilicatus*'un yayılışı

Pezizomycetes O.E. Erikss. & Winka

Pezizales J. Schröt.

Helvellaceae Fr.

4.2.7 ***Helvella lacunosa*** Afzel.

a. Yetişme yeri özellikleri

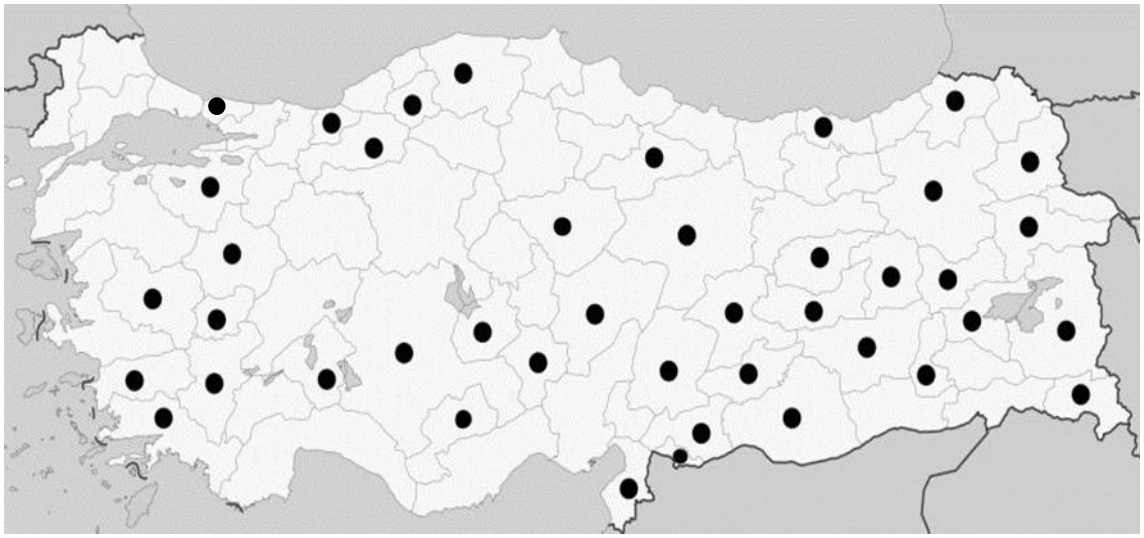
Konifer veya geniş yapraklı ağaçların altında yetişir (Phillpis, 2006; Kuo ve Methven, 2014). Araştırma alanında huş (*Betula* sp.) ve kavak (*Populus* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alanda toprak üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenir (Desjardin vd., 2015). Araştırma alanında tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Kavak (*Populus* sp.), huş (*Betula* sp.) ve ceviz (*Juglans* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alan, toprak üzeri, [16], 15.05.2022, Kaya 271.



Şekil 4.7 *Helvella lacunosa*'nın yayılışı

4.2.8 ***Helvella leucopus*** Pers.

a. Yetişme yeri özellikleri

İlkbahar ve sonbahar aylarında özellikle kavak (*Populus* sp.) ağaçları altında yetişir (Kuo ve Methven, 2014). Araştırma alanında kavak (*Populus* sp.) ağaçları altında yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenir (Sarıkürkçü vd., 2012). Araştırma alanında tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Kavak (*Populus* sp.) ağaçları altı, [12], 29.04.2022, Kaya 217.



Şekil 4.8 *Helvella leucopus*'un yayılışı

Morchellaceae Rchb.

4.2.9 ***Morchella angusticeps*** Peck

a. Yetişme yeri özellikleri

İlkbahar mevsiminden yaz aylarının başlarına kadar, tek, dağınık ve gruplar halinde konifer ağaçları veya yapraklarını döken ağaçlar altında yetişir (Kuo ve Methven, 2014). Araştırma alanında kavak (*Populus* sp.) ağaçları altında yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenir (Boa, 2004). Araştırma alanında tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Kavak (*Populus* sp.) ağaçları altı, [13], 11.05.2022, Kaya 233; [11], 21.05.2022 Kaya 288.



Şekil 4.9 *Morchella angusticeps*'in yayılışı

4.2.10 ***Verpa bohemica*** (Krombh.) J. Schröt.

a. Yetişme yeri özellikleri

Dere kenarlarındaki çayırlıklarda veya geniş yapraklı ağaçların altında yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1984). Araştırma alanında kavak (*Populus* sp.) ağaçları altında yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Yenilebilir bir tür olmasına karşın, tek seferde çok fazla yiyen ya da birbirini takip eden günlerde düzenli olarak tüketen kişilerde gastrointestinal rahatsızlıkların oluştuğu bildirilmiştir (Horgen vd., 1985). Araştırma alanında tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Kavak (*Populus* sp.) ağaçları altı, [11], 21.05.2022, Kaya 286.



Şekil 4.10 *Verpa bohemica*'nın yayılışı

Pezizaceae Dumort.

4.2.11 ***Adelphella babingtonii*** (Berk. & Broome) Pfister, Matočec & I. Kušan

a. Yetişme yeri özellikleri

Mayıs ve eylül ayları arasında, drenaj kanalları veya küçük su akıntıları içinde veya yakınında bulunan nemli odun veya kozalak kalıntıları üzerinde gruplar halinde yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1984). Araştırma alanında sulak yerdeki nemli söğüt (*Salix* sp.) kütüğü üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Breitenbach ve Kränzlin, 1984). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Su kenarı, nemli söğüt (*Salix* sp.) kütüğü üzeri, [8], 23.10.2021, Kaya 178.



Şekil 4.11 *Adelphella babingtonii'*nin yayılışı

4.2.12 ***Galactinia granulosa*** (Gillet) Le Gal

a. Yetişme yeri özellikleri

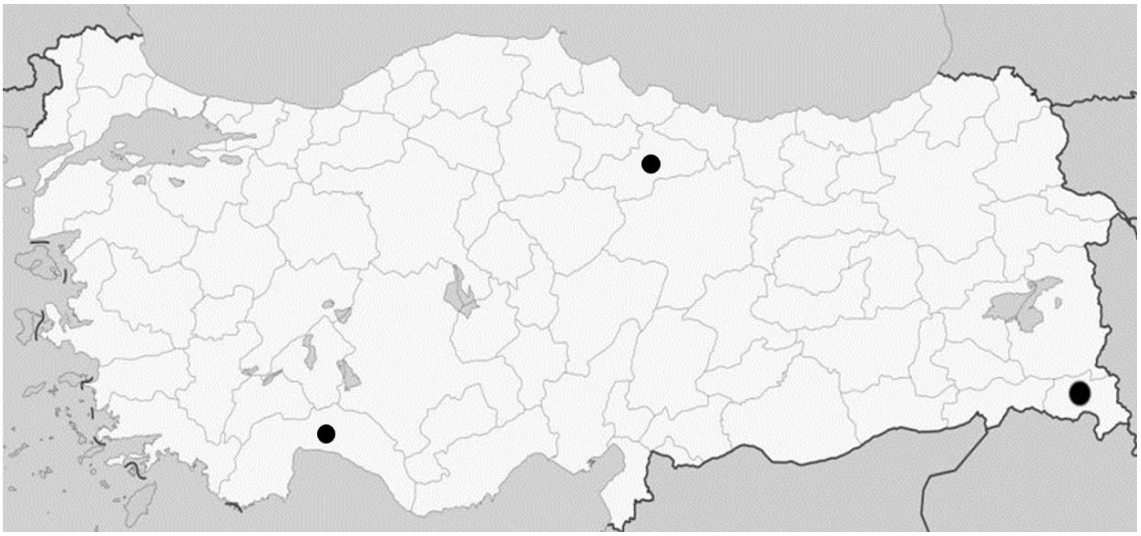
Temmuz ve eylül ayları arasında, bahçelerde, meralarda ve ormanlardaki nemli toprak üzerinde veya çürüyen otsu bitki kalıntıları içinde yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1984). Araştırma alanında nemli toprak ve bitki kalıntıları üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Boyutları çok küçük olduğundan yenmez olarak değerlendirilmiştir (Breitenbach ve Kränzlin, 1984). Araştırma yöresinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Nemli bitki kalıntıları üzeri, [5], 27.09.2021, Kaya 47; nemli toprak üzeri, [6], 04.10.2021, Kaya 111; nemli toprak üzeri, [13], 15.05.2022, Kaya 279.



Şekil 4.12 *Galactinia granulosa'*nın yayılışı

4.2.13 ***Pachyella celtica*** (Boud.) Häffner

a. Yetişme yeri özellikleri

Çayırlık alanda bulunan açıklıkta, toprak üzerinde ve orman yollarında sonbahar mevsimlerinde yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1984). Araştırma alanında söğüt (*Salix* sp.) ağaçları altında nemli toprak üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Boyutları çok küçük olduğundan yenmez olarak değerlendirilmiştir (Breitenbach ve Kränzlin, 1984). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.) ağaçları altı, nemli toprak üzeri, [2], 10.09.2021, Kaya 22.



Şekil 4.13 *Pachyella celtica*'nın yayılışı

4.2.14 ***Pachyella clypeata*** (Schwein.) Le Gal

a. Yetişme yeri özellikleri

Özellikle sert odunlu ağaçların çürümekte olan kabuğu soyulmuş ölü kütükleri üzerinde yetişir (Baral vd., 1981; Kuo, 2013). Araştırma alanında söğüt (*Salix* sp.) kütüğü üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Boyutları çok küçük olduğundan yenmez olarak değerlendirilmiştir (Breitenbach ve Kränzlin, 1984). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.) kütüğü üzeri, [2], 10.09.2021, Kaya 13.



Şekil 4.14 *Pachyella clypeata*'nın yayılışı

4.2.15 ***Paragalactinia succosa*** (Berk.) Van Vooren

a. Yetişme yeri özellikleri

Haziran ayından ekim ayına kadar taşlı ve kumlu topraklarda, bentlerde, geniş veya iğne yapraklı ağaç ormanlarında yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1984). Araştırma bölgesinde kavak (*Populus* sp.) ağaçlarının yoğun olduğu karışık ağaçlık alanda, toprak üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Boyutları çok küçük olduğundan yenmez olarak değerlendirilmiştir (Breitenbach ve Kränzlin, 1984). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Kavak (*Populus* sp.) ağaçları altı, toprak üzeri, [6], 29.09.2021, Kaya 86.



Şekil 4.15 *Paragalactinia succosa*'nın yayılışı

4.2.16 ***Peziza depressa*** Pers.

a. Yetişme yeri özellikleri

Temmuz ve eylül ayları arasında tek ya da gruplar halinde daha çok killi topraklar üzerinde yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1984). Araştırma bölgesinde kavak (*Populus* sp.) ağaçlarının yoğun olduğu bir alanda, nemli toprak üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Boyutları çok küçük olduğundan yenmez olarak değerlendirilmiştir (Breitenbach ve Kränzlin, 1984). Araştırma yöresinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Kavak (*Populus* sp.) ağaçları altı, nemli toprak üzeri, [6], 29.09.2021, Kaya 80.



Şekil 4.16 *Peziza depressa*'nın yayılışı

4.2.17 ***Peziza fimeti*** (Fuckel) E.C. Hansen

a. Yetişme yeri özellikleri

Tek veya gruplar halinde at veya diğer otçul hayvan gübreleri üzerinde yaz veya sonbahar aylarında yetişir (Hansen ve Knudsen, 2000). Araştırma alanında gübre ile içe içe girmiş ve gübre bakımından zengin toprak üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Hansen ve Knudsen, 2000). Araştırma yöresinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Gübre bakımından zengin toprak üzeri, [12], 29.04.2022, Kaya 215.



Şekil 4.17 *Peziza fimeti*'nin yayılışı

Pyronemataceae Corda

4.2.18 ***Geopora arenosa*** (Fuckel) S. Ahmad

a. Yetişme yeri özellikleri

İlkbahar ve sonbahar aylarında nemli ve kumlu topraklar üzerinde ve aynı zamanda yanık alanların çevresinde yaygın olarak yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1984; Yao ve Spooner, 1996). Araştırma alanında kavak (*Populus* sp.) ve söğüt (*Salix* sp.) ağaçlarının bulunduğu karışık ağaçlık alanda kısmen toprağa gömülü halde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre zehirlidir (Kirk vd., 2008). Araştırma alanında tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Kavak (*Populus* sp.) ve söğüt (*Salix* sp.) ağaçları altı, kısmen toprağa gömülü, [5], 27.09.2021, Kaya 55; [6], 29.09.2021, Kaya 77.



Şekil 4.18 *Geopora arenosa*'nın yayılışı

4.2.19 ***Humaria hemisphaerica*** (F.H. Wigg.) Fuckel

a. Yetişme yeri özellikleri

Tek veya gruplar halinde yaz ve sonbahar mevsimlerinde nemli kökler, bitki kalıntıları ve toprak üzerinde yetişir (Kuo, 2012). Araştırma alanında kavak (*Populus* sp.) ağaçları altında bitki kalıntıları üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Phillips, 1991). Araştırma alanında tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Kavak (*Populus* sp.) ağaçları altı, bitki kalıntıları üzeri, [6], 04.10.2021, Kaya 110.



Şekil 4.19 *Humaria hemisphaerica*'nın yayılışı

4.2.20 ***Scutellinia scutellata*** (L.) Lambotte

a. Yetişme yeri özellikleri

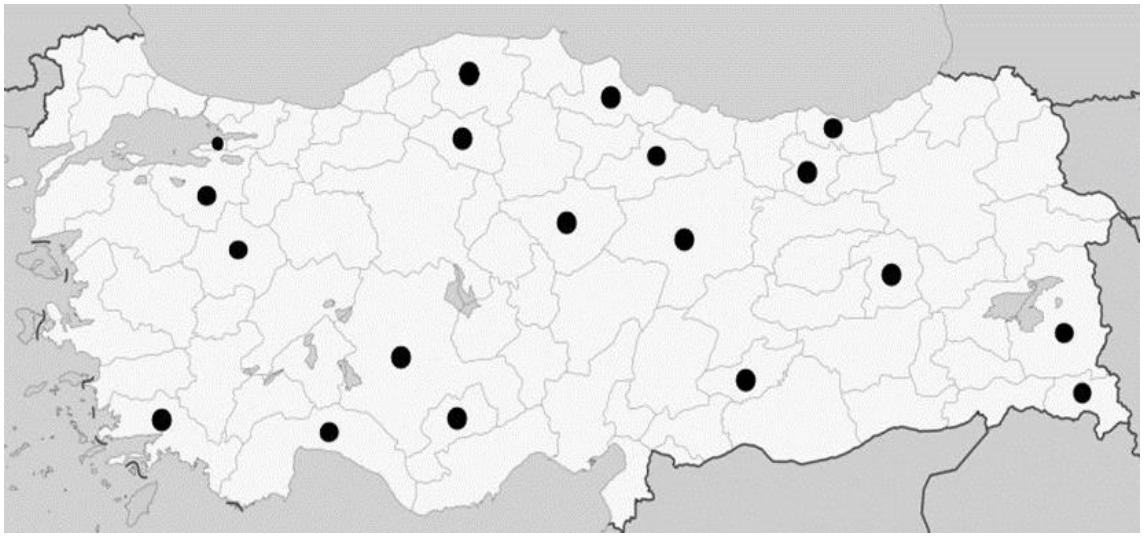
Mayıs ile ekim ayları arasında konifer ve geniş yapraklı ağaçların nemli gövdeleri üzerinde, kesilmiş odunların yüzeyleri üzerinde yetişir fakat çok az da olsa toprak üzerinde yetiştiği bildirilmiştir (Breitenbach ve Kränzlin, 1984; Beug vd., 2014). Araştırma alanında ıslak söğüt (*Salix* sp.) kütüğü üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Beug vd., 2014). Araştırma alanında tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Nemli söğüt (*Salix* sp.) kütüğü üzeri, [9], 23.10.2021, Kaya 179.



Şekil 4.20 *Scutellinia scutellata*'nın yayılışı

4.2.21 ***Tricharina gilva*** (Boud. ex Cooke) Eckblad

a. Yetişme yeri özellikleri

İlkbahar ve yaz aylarında yanmış alanlarda kümeler halinde yetişir (Beug vd., 2014). Araştırma alanında yanmış odun parçaları üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Beug vd., 2014). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Yanmış odun parçaları üzeri, [14], 11.05.2022, Kaya 244.



Şekil 4.21 *Tricharina gilva*'nın yayılışı

4.2.22 ***Trichophaeopsis bicuspis*** (Boud.) Korf & Erb

a. Yetişme yeri özellikleri

Ağustos ve ekim ayları arasında nemli toprak üzerinde geniş yapraklı ağaçların ıslak ve kabukları soyulmuş dal kalıntıları üzerinde yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1984; Thompson, 2013). Araştırma alanında kavak (*Populus* sp.) ağaçları altında nemli toprak üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Boyutları çok küçük olduğundan yenmez olarak değerlendirilmiştir (Breitenbach ve Kränzlin, 1984). Araştırma yöresinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Kavak (*Populus* sp.) ağaçları altı, nemli toprak üzeri, [7], 10.10.2021, Kaya 127.



Şekil 4.22 *Trichophaeopsis bicuspis*'nın yayılışı

Basidiomycota R.T. Moore

Agaricomycetes Doweld

Agaricales Underw.

Agaricaceae Chevall.

4.2.23 ***Agaricus arvensis*** Schaeff.

a. Yetişme yeri özellikleri

İlkbahar aylarından sonbahar aylarına kadar, yol kenarlarında, parklarda, kumlu topraklarda ve gübreliklerde küme ya da gruplar halinde yetişir (Breitenbach ve Kränzlin; 1995; Jordan, 1995). Araştırma alanında söğüt (*Salix* sp.) ağaçları açıklığında ve gübrelik alanda yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

"At mantarı" adı ile Avrupa ve Amerika da çokça bilinen *A. arvensis* doğal mantarlar arasında yemeklik olarak en çok tercih edilen türlerden biridir (Breitenbach ve Kränzlin, 1995; Kerrigan, 2016) Araştırma yöresinde yenmez olarak tanınmaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.) ağaçları açıklığı, [7], 13.10.2021, Kaya 155; gübrelik alan, [13], 15.05.2022, Kaya 252.



Şekil 4.23 *Agaricus arvensis'*in yayılışı

4.2.24 ***Agaricus bresadolanus*** Bohus

a. Yetişme yeri özellikleri

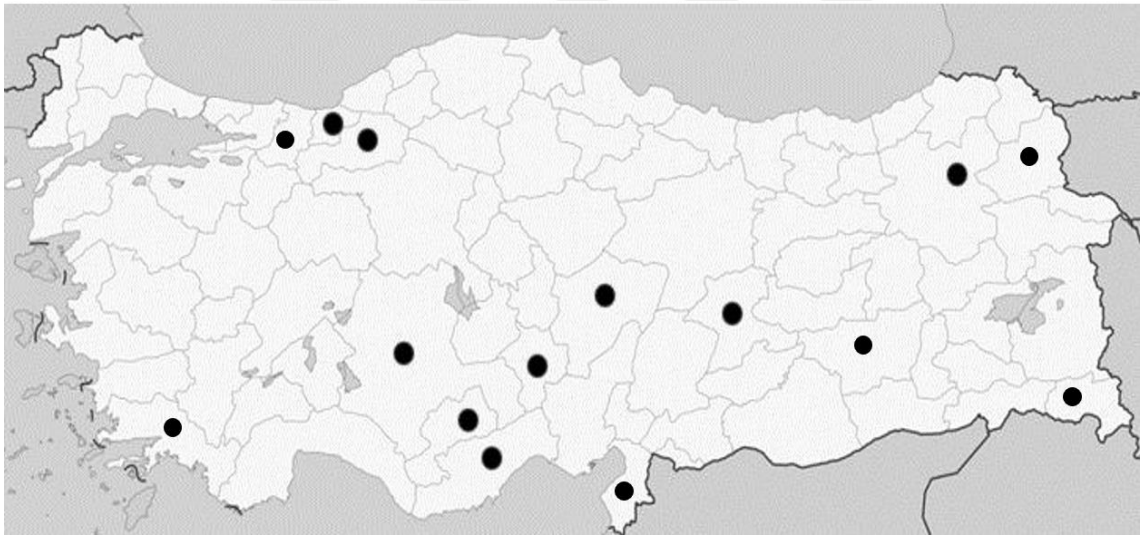
Yaprak döken ağaçlardan oluşan orman açıklıklarında, bahçelik veya çayırlık alanlarda yetişmektedir (Breitenbach ve Kränzlin, 1995; Phillips, 2006). Araştırma alanında huş (*Betula* sp.) ve kavak (*Populus* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alan açıklığında yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Breitenbach ve Kränzlin, 1995). Araştırma bölgesinde yenmez olarak tanınmaktadır.

c. Yayılışı

Huş (*Betula* sp.) ve kavak (*Populus* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alan açıklığı, [7], 13.10.2021, Kaya 170.



Şekil 4.24 *Agaricus bresadolanus*'un yayılışı

4.2.25 ***Leucoagaricus leucothites*** (Vittad.) Wasser

a. Yetişme yeri özellikleri

Tek tek veya kümeler halinde, bahçelerde, parklarda, yol kenarlarında ve çayırlıklarda yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1995). Araştırma alanında söğüt (*Salix* sp.) ağaçları açıklığında çimenler arasında yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenir (Uzun vd., 2009). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.) ağaçları açıklığı, çimenler arası, [5], 27.09.2021 Kaya 45.



Şekil 4.25 *Leucoagaricus leucothites'*in yayılışı

4.2.26 ***Leucoagaricus subcretaceus*** Bon

a. Yetişme yeri özellikleri

İlkbahar ve yaz aylarında tek veya gruplar halinde, parklarda, çiçek bahçelerinde, yol kenarlarında ve kompost yığınları üzerinde yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1995). Besin açısından zengin toprakları tercih eder. Araştırma alanında çayırlık alanda yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez. (Breitenbach ve Kränzlin, 1995). Araştırma yöresinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Çayırlık alan, [6], 04.10.2021, Kaya 100.



Şekil 4.26 *Leucoagaricus subcretaceus*'un yayılışı

4.2.27 ***Macrolepiota mastoidea*** (Fr.) Singer

a. Yetişme yeri özellikleri

Genellikle sonbahar mevsiminde tek veya gruplar halinde orman açıklığında yetişir (Phillips vd., 1991). Araştırma alanında kavak (*Populus* sp.) ağaçları altında yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenir (Phillips vd., 1991). Araştırma alanında tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Kavak (*Populus* sp.) ağaçları altı, [11], 23.10.2021, Kaya 201.



Şekil 4.27 *Macrolepiota mastoidea*'nın yayılışı

Bolbitiaceae Singer

4.2.28 ***Conocybe arrhenii*** (Fr.) Kits van Wav.

a. Yetişme yeri özellikleri

Ormanlarda, patika veya yol kenarlarında, park ve bahçelerde, nemli topraklarda ve yanmış odun kalıntıları üzerinde yaz sonlarına doğru, çoğunlukla gruplar halinde bazen de tek olarak yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1995; Jordan, 1995). Araştırma alanında söğüt (*Salix* sp.) ağaçları altında yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Breitenbach ve Kränzlin, 1995). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.) ağaçları altı, [5], 27.09.2021, Kaya 61.



Şekil 4.28 *Conocybe arrhenii*'nin yayılışı

4.2.29 ***Conocybe tenera*** (Schaeff.) Kühner

a. Yetişme yeri özellikleri

Besin bakımından verimli park ve bahçelerde, çayırlıklarda, yol kenarlarında ve otlar arasında tek ya da gruplar halinde yaz aylarında yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1995). Araştırma bölgesinde söğüt (*Salix* sp.), kavak (*Populus* sp.) ve ceviz (*Juglans* sp.) karışık ağaçlık alanda yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Breitenbach ve Kränzlin, 1995). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.), kavak (*Populus* sp.) ve ceviz (*Juglans* sp.) ağaçlarının bulunduğu karışık ağaçlık alan, toprak üzeri, [6], 29.09.2021, Kaya 67.



Şekil 4.29 *Conocybe tenera*'nın yayılışı

Cortinariaceae Singer

4.2.30 ***Cortinarius casimirii*** (Velen.) Huijsman

a. Yetişme yeri özellikleri

Sonbahar mevsiminde genellikle sert yapılı ağaçların altında, iğne yapraklı ormanlarda ve ladin (*Picea* sp.) yakınlarındaki çalıların altında sürü halinde yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma bölgesinde söğüt (*Salix* sp.), kavak (*Populus* sp.) ve ceviz (*Juglans* sp.) ağaçlarının bulunduğu karışık ağaçlık alanda yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.), kavak (*Populus* sp.) ve ceviz (*Juglans* sp.) ağaçlarının bulunduğu karışık ağaçlık alan, [7], 13.10.2021, Kaya 172; [7], 13.10.2021, Kaya 173.



Şekil 4.30 *Cortinarius casimirii*'nin yayılışı

4.2.31 ***Cortinarius cinnabarinus*** Fr.

a. Yetişme yeri özellikleri

Yaz ve sonbahar mevsimlerinde dağlık kesimlerin yüksek rakımlı bölgelerinde, kayın (*Fagus* sp.) ağaçları yakınlarındaki asidik topraklarda, sert ağaç ormanlarında ve nadiren gürgen (*Carpinus* sp.) ile meşe (*Quercus* sp.) ağaçları yakınlarında tek tek veya kümeler halinde yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma bölgesinde söğüt (*Salix* sp.) ve meşe (*Quercus* sp.) ağaçları altında yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.) ve meşe (*Quercus* sp.) ağaçları altı, [2], 10.09.2021, Kaya 9.



Şekil 4.31 *Cortinarius cinnabarinus*'un yayılışı

4.2.32 ***Cortinarius evernius*** (Fr.) Fr.

a. Yetişme yeri özellikleri

İlkbahar sonlarından sonbahar mevsimine kadar alpin ve subalpin bölgelerdeki konifer ormanlarında, genellikle yosun tutmuş, ıslak ve asidik topraklar üzerinde veya ibre kalıntıları arasında çoğunlukla gruplar halinde yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 2000; Phillips, 2006; Buczacki, 2012). Araştırma bölgesinde söğüt (*Salix* sp.) ve kavak (*Populus* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alanda yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.) ve kavak (*Populus* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alan, [5], 27.29.2021, Kaya 63; [7], 10.10.2021, Kaya 144.



Şekil 4.32 *Cortinarius evernius*'un yayılışı

4.2.33 ***Cortinarius helvelloides*** (Fr.) Fr.

a. Makroskobik ve mikroskobik özellikler

Şapka, 10-25 mm çapında, gençken konik daha sonra konveks, olgunlukta ise iyice düzleşir, bu evrede bazı örnekler merkezde belirgin bir umbo taşır, şapka yüzeyi mat, belirgince fibrilli veya tüysü yapılarla kaplı, nemliyken kirli toprak kahverengisi, kurudukça sarımsı kahverengine dönüşür haricinde şekilde düzleşir, şapka kenarı düz ve kenarlarda fibrilli veya tüysü velar kalıntıları asılıdır. *Etli kısım*, ince, açık veya koyu kahverengi renkte, tadı ve kokusu belirsizidir. *Lameller*, gençken lilamsı kahverengi, daha sonra toprak rengi veya kahverengine döner, kenarları düz ve genişçe sapa bağlanarak sonlanır. *Sap*, 25-55 × 2-4 mm boyutlarında, silindirik, içi boş, esnek, yüzeyi şapka da olduğu gibi aynı renkte fibrilli veya tüysü yapılarla kaplı, genellikle tepede lilamsı tabanda ise kırmızımsı tonlar görülür. *Bazidiyosporlar,* 8-10,5 × 5-7 µm boyutlarında, eliptik veya badem şeklinde, yüzeyi hafifçe siğilli ve açık sarı renktedir. *Bazidiyumlar,* 30-40 × 8-10 µm boyutlarında silindirik-topuz şeklinde, 4 sterigma ve bazal kanca taşır. *Sistit* bulunmaz.

b. Yetişme yeri özellikleri

Genellikle adi kızılağaç (*Alnus glutinosa*), boz kızılağaç (*Alnus incana*) ve yeşil kızılağaç (*Alnus viridis*) yakınlarındaki ıslak kızılağaç korularında sonbahar ve yaz

mevsimlerinde sürü halinde yaşar (Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma bölgesinde kavak (*Populus* sp.) ağaçları altında yetiştiği belirlenmiştir.

c. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma yöresinde tanınmamaktadır.

d. Yayılışı

Kavak (*Populus* sp.) ağaçları altı, [6], 04.10.2021, Kaya 112.

Ülkemizde ilk kez bu çalışma sonucunda belirlenmiştir.



Şekil 4.33 *Cortinarius helvelloides*'in yayılışı

Entolomataceae Kotl. & Pouzar

4.2.34 ***Entoloma incanum*** (Fr.) Hesler

a. Yetişme yeri özellikleri

Yaz ve sonbahar mevsimlerinde ılık, bazik topraklarda, çimenler ve yosunlar arasında, gübrelenmemiş fakir çimenlerde, tek tek veya gruplar halinde yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1995). Araştırma bölgesinde söğüt (*Salix* sp.) ağaçları altında yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Breitenbach ve Kränzlin, 1995). Araştırma alanında tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.) ağaçları altı, [4], 27.09.2021, Kaya 30.



Şekil 4.34 *Entoloma incanum*'un yayılışı

4.2.35 ***Entoloma rhodopolium*** (Fr.) P. Kumm. 

a. Yetişme yeri özellikleri

Yaz ve sonbahar mevsimlerinde sert ve iğne yapraklı karışık ağaçların olduğu ormanlarda, genellikle kayın (*Fagus* sp.) ağaçları yakınlarında, toprakta veya yaprak döküntüleri arasında tek veya gruplar halinde yetişirler (Breitenbach ve Kränzlin, 1995). Araştırma bölgesinde söğüt (*Salix* sp.) ağaçları altında yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre zehirlidir (Breitenbach ve Kränzlin, 1995). Araştırma alanında tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.) ağaçları altı, [5], 27.09.2021, Kaya 51.



Şekil 4.35 *Entoloma rhodopolium*'un yayılışı

Hydnangiaceae Gäum. & C.W. Dodge

4.2.36 ***Laccaria laccata*** (Scop.) Cooke

a. Yetişme yeri özellikleri

Konifer ormanlarında, yol kenarlarında park ve bahçelerde, yosunlar üzerinde, çayırlıklarda ve bataklıklarda ilkbahar ve yaz aylarında tek veya gruplar halinde yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1995; Jordan, 1995). Araştırma alanında Kavak (*Populus* sp.) ağaçları altında yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenir (Breitenbach ve Kränzlin, 1995). Araştırma yöresinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Kavak (*Populus* sp.) ağaçları altı, [7], 10.10.2021, Kaya 132.



Şekil 4.36 *Laccaria laccata*'nın yayılışı

Hygrophoraceae Lotsy

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

a. Yetişme yeri özellikleri

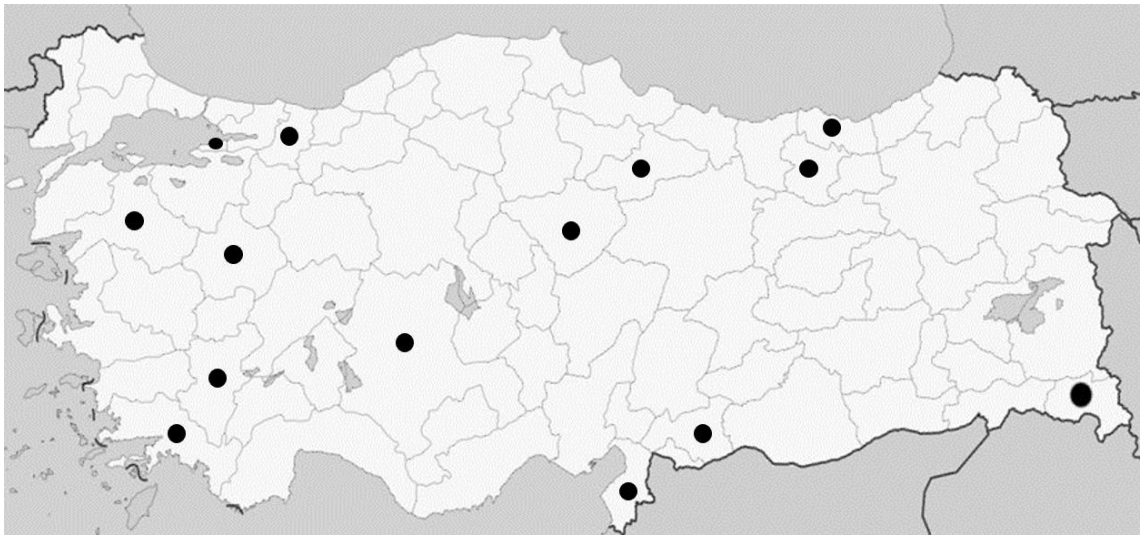
Yaz ve sonbahar aylarında yol kenarlarında, ormanlıklarda, ekilip biçilen alanlardaki otlar arasında, alpin ve subalpin alanlarda tek ya da gruplar halinde yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1991; Jordan, 1995). Araştırma yöresinde söğüt (*Salix* sp.) ağaçları altında yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Breitenbach ve Kränzlin, 1991; Jordan, 1995). Araştırma yöresinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.) ağaçları altı, [4], 27.09.2021, Kaya 35.



Şekil 4.37 *Hygrocybe conica*'nın yayılışı

Hymenogastraceae Vittad.

4.2.38 ***Flammula alnicola*** (Fr.) P. Kumm.

a. Yetişme yeri özellikleri

Genellikle akarsu veya göl kenarındaki gölgelik ve nemli yerlerde, kızılağaç (*Alnus* sp.), söğüt (*Salix* sp.) ve huş (*Betula* sp.) başta olmak üzere çeşitli geniş yapraklı ağaçların kütükleri ile ölü gövde veya dal kalıntıları üzerinde sonbahar mevsiminde yetişir (Knudsen ve Vesterholt, 2008; O'Reilly, 2016). Araştırma alanında elma ağacı (*Malus domestica*) kök kalıntıları üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Knudsen ve Vesterholt, 2008; O'Reilly, 2016). Araştırma alanında tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Elma ağacı (*Malus domestica*) kök kalıntıları üzeri, [13], 11.05.2022, Kaya 242.



Şekil 4.38 *Flammula alnicola*'nın yayılışı

4.2.39 ***Hebeloma birrus*** (Fr.) Gillet

a. Yetişme yeri özellikleri

Genellikle yaz ve sonbahar aylarında sert yapılı veya iğne yapraklı ağaçların olduğu ormanlarda kümeler halinde yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma bölgesinde söğüt (*Salix* sp.), kavak (*Populus* sp.) ve ceviz (*Juglans* sp.) karışık ağaçlık alanda yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.), kavak (*Populus* sp.) ve ceviz (*Juglans* sp.) ağaçlarının bulunduğu karışık ağaçlık alan, [6], 29.09.2021, Kaya 71.



Şekil 4.39 *Hebeloma birrus*'un yayılışı

4.2.40 ***Hebeloma clavulipes*** Romagn.

a. Yetişme yeri özellikleri

Yaz ve sonbahar mevsimlerinde genellikle çitlerde, akarsu kenarlarında, sert ağaç veya çalıların altında sürü halinde yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma bölgesinde söğüt (*Salix sp*.) ağaçları altında yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma yöresinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix sp*.) ağaçları altı, [6], 04.10.2021, Kaya 102.



Şekil 4.40 *Hebeloma clavulipes*'in yayılışı

4.2.41 ***Hebeloma crustuliniforme*** (Bull.) Quél.

a. Yetişme yeri özellikleri

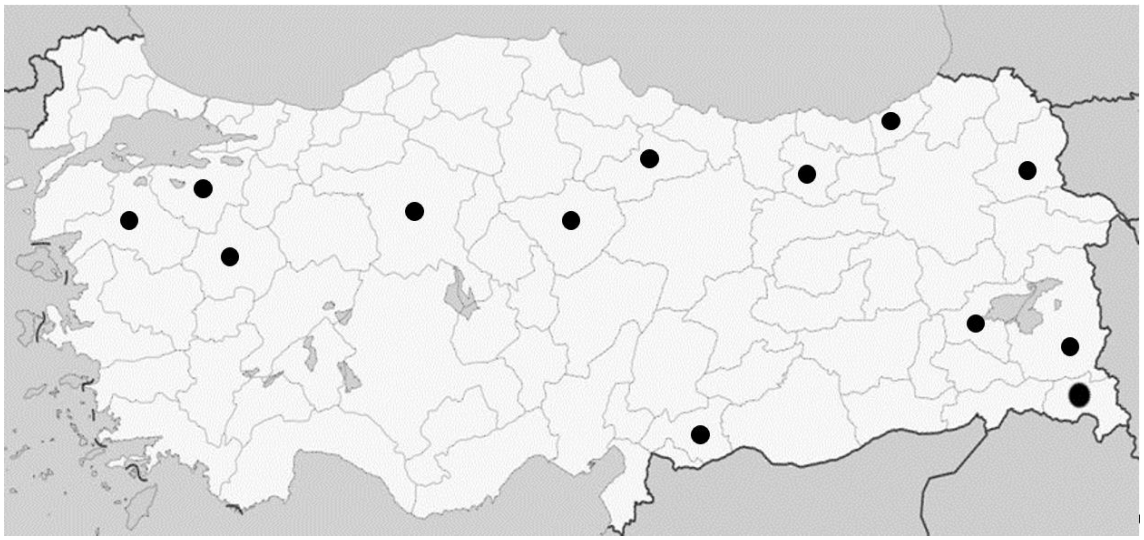
Yaz sonları ile sonbahar mevsimi boyunca, iğne veya geniş yapraklı ağaçlar altında, genellikle şeritler veya peri halkası oluşturacak şekilde gruplar halinde, bazende tek olarak yetişir (Moser, 1983; Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma alanında kavak (*Populus* sp.) ağaçları altında yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

İçeriğindeki henüz tanımlanmamış toksik maddelerden dolayı zehirli kategorisinde yer alır. Şiddetli karın ağrısı, kusma ve diyare gibi ciddi gastro-intestinal rahatsızlıklara sebep olmaktadır (Benjamin, 1995). Yöre halkı tarafından tanınmamakla beraber sebep olduğu herhangi bir zehirlenme vakası da bildirilmemiştir.

c. Yayılışı

Kavak (*Populus* sp.) ağaçları altı, [6], 04.10.2021, Kaya 118.



Şekil 4.41 *Hebeloma crustuliniforme*'nin yayılışı

4.2.42 ***Hebeloma leucosarx*** P.D. Orton

a. Yetişme yeri özellikleri

Sulak çayırlarda, göl kenarlarında, yosunlar arasında veya söğüt (*Salix* sp.) ve huş (*Betula* sp.), ağaçlarının yakınlarında yaz ve sonhabar aylarında yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma alanında huş (*Betula* sp.) ve kavak (*Populus* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alanda yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma alanında tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Huş (*Betula* sp.) ve kavak (*Populus* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alan, [11], 23.10.2021, Kaya 204.



Şekil 4.42 *Hebeloma leucosarx*'ın yayılışı

4.2.43 ***Hebeloma mesophaeum*** (Pers.) Quél.

a. Yetişme yeri özellikleri

Özellikle konifer ormanları başta olmak üzere çeşitli nemli ormanlık bölgelerde ve yanmış alanlarda dağınık ve küçük gruplar halinde yazın sonlarından kış aylarının başlarına kadar yetişir (Phillips, 2006; Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma alanında söğüt *(Salix* sp.*)* ağaçları altında yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre zehirlidir (Desjardin vd., 2015). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt *(Salix sp.)* ağaçları altı, [2], 10.09.2021, Kaya 10.



Şekil 4.43 *Hebeloma mesophaeum*'un yayılışı

4.2.44 ***Hebeloma pusillum*** J.E. Lange

a. Yetişme yeri özellikleri

Genellikle nemli yerlerde, göletlerin kenarlarında, söğüt (*Salix* sp.) ağaçlarının altında, dağ ve tepelerde gruplar halinde sonbahar aylarında yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma alanında söğüt (*Salix* sp.) ağaçları altında yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma yöresinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt *(Salix sp.)* ağaçları altı, [10], 23.10.2021, Kaya 181.



Şekil 4.44 *Hebeloma pusillum*'un yayılışı

4.2.45 ***Hebeloma saccharioliens*** Quél.

a. Yetişme yeri özellikleri

Yaz ve sonbahar mevsimlerinde ormanların nemli topraklarında, çalıların altında, genellikle söğüt (*Salix* sp.) yakınlarında çoğunlukla sürü halinde nadiren de yalnız yetişirler (Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma alanında kavak (*Populus* sp.) ve söğüt (*Salix* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alanda yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma yöresinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Kavak (*Populus* sp.) ve söğüt (*Salix* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alan, [7], 10.10.2021, Kaya 136.



Şekil 4.45 *Hebeloma saccharioliens*'in yayılışı

4.2.46 ***Psilocybe coronilla*** (Bull.) Noordel.

a. Yetişme yeri özellikleri

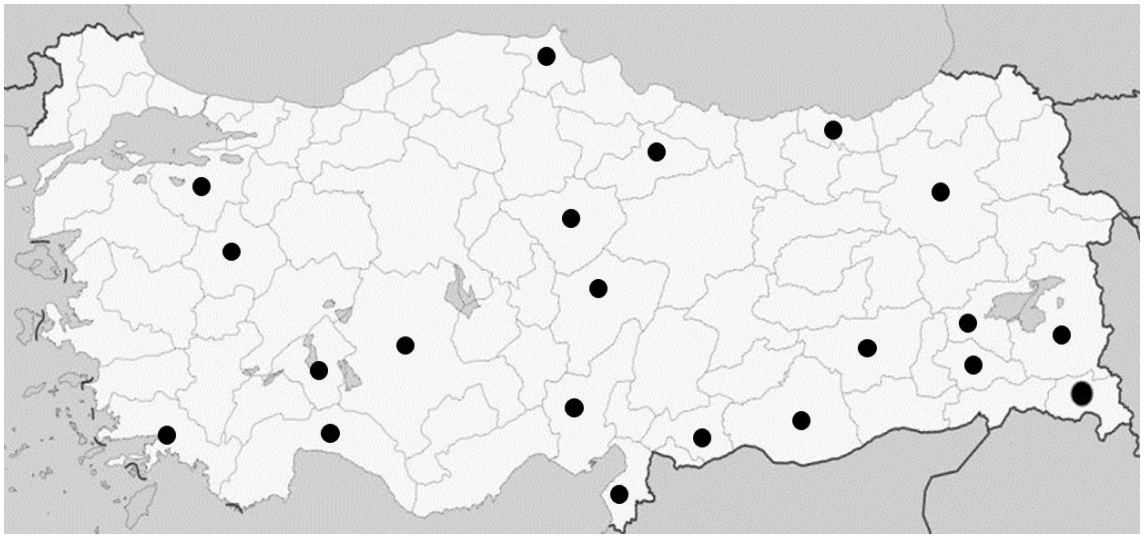
Yaz ve sonbahar mevsimlerinde orman içlerinde ve açıklıklarında, patika ve yol kenarlarında, yaprak kalıntıları üzeri veya çimenler arasında, tek veya gruplar halinde yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1995). Araştırma alanında kavak (*Populus* sp.) ağaçları altında ve çayırlık alanda yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenir (Phillips, 2006). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Kavak (*Populus* sp.) ağaçları altı, [6], 29.09.2021, Kaya 88; çayırlık alan, [15], 11.05.2022, Kaya 251.



Şekil 4.46 *Psilocybe coronilla*'nın yayılışı

Incertae sedis

4.2.47 ***Lepista nuda*** (Bull.) Cooke

a. Yetişme yeri özellikleri

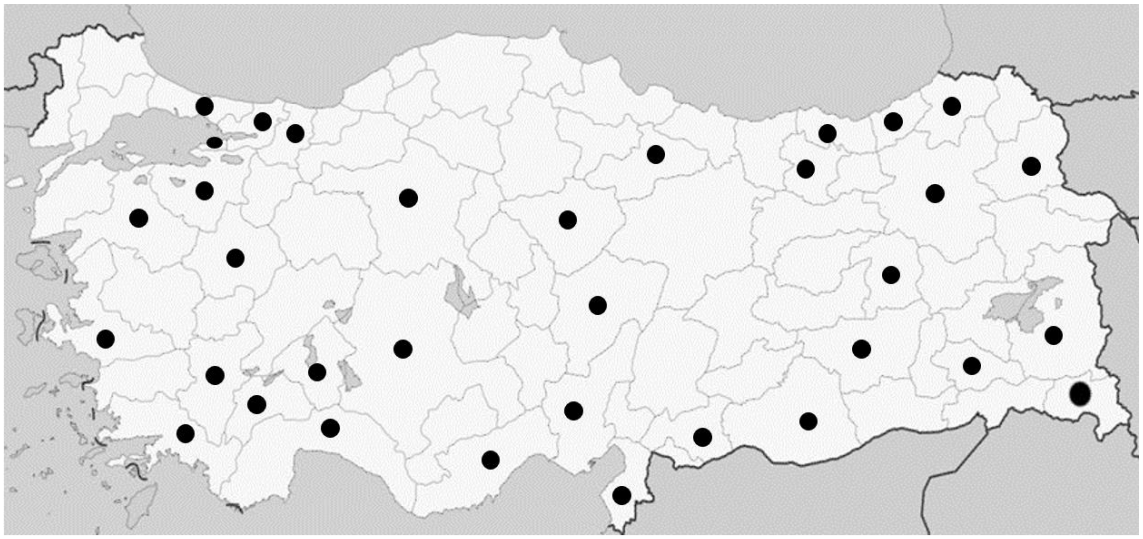
Yaz sonlarına doğru, sonbahar ve nadiren ilkbahar aylarında ormanların içlerinde ve dışında, parklarda, bahçelerde, çalıların altında, yol kenarlarında, otların arasında veya çimenlerde, ayrıca kompost yığınlarının üzerinde yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1991). Araştırma alanında söğüt (*Salix* sp.) ağaçları altında yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenir (Breitenbach ve Kränzlin, 1991). Araştırma yöresinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.) ağaçları altı, [13], 21.05.2022, Kaya 291.



Şekil 4.47 *Lepista nuda*'nın yayılışı

4.2.48 ***Melanoleuca melaleuca*** (Pers.) Murrill

a. Yetişme yeri özellikleri

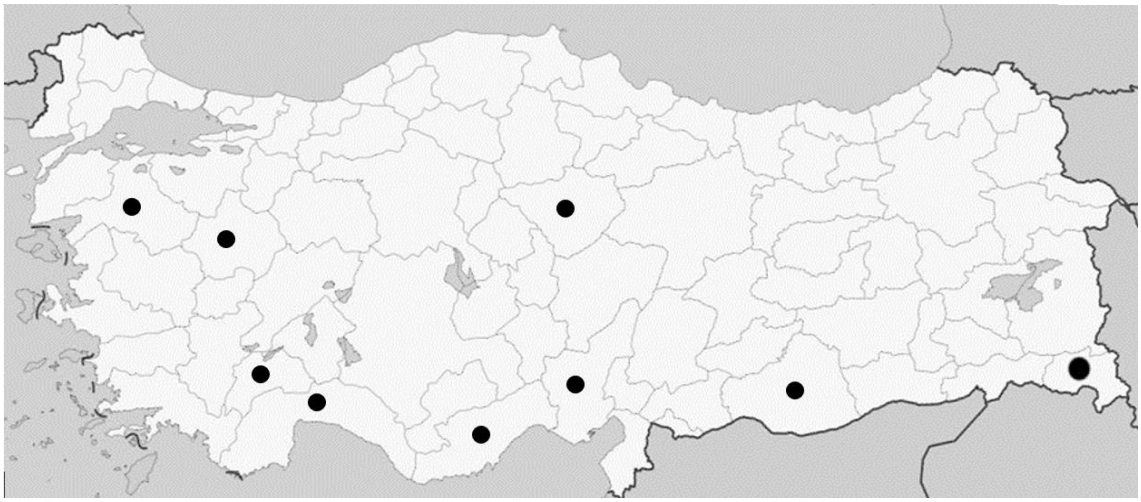
Yaz ve sonbahar mevsimlerinde çimenli patika kenarlarında, bentlerde, nehir kıyılarında, çimenler, otlar veya alçak çalılar arasında yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1991). Araştırma alanında söğüt (*Salix* sp.) ağaçları altında yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenir (Breitenbach ve Kränzlin, 1991). Araştırma yöresinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.) ağaçları altı, [10], 23.10.2021, Kaya 182.



Şekil 4.48 *Melanoleuca melaleuca*'nın yayılışı

4.2.49 ***Meottomyces dissimulans*** (Berk. & Broome) Vizzini

a. Yetişme yeri özellikleri

İlkbahar ve sonbahar aylarında akarsu ve nehirler boyunca genellikle dişbudak (*Fraxinus* sp.) ve kavak (*Populus* sp.) ağaçları yakınlarında, çürüyen yapraklar üzerinde, sert ağaç ormanlarında, taşkın yatağı ormanlarında bazen de çürümüş ahşaplar üzerinde toplu halde kümelenmiş olarak yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1995). Araştırma alanında ceviz (*Juglans* sp.) ağacı yaprak ve dal kalıntıları üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Breitenbach ve Kränzlin, 1995). Araştırma yöresinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Ceviz (*Juglans* sp.) ağacı yaprak ve dal kalıntıları üzeri, [13], 11.05.2022, Kaya 239.



Şekil 4.49 *Meottomyces dissimulans*'ın yayılışı

4.2.50 ***Panaeolus olivaceus*** F.H. Møller 

a. Yetişme yeri özellikleri

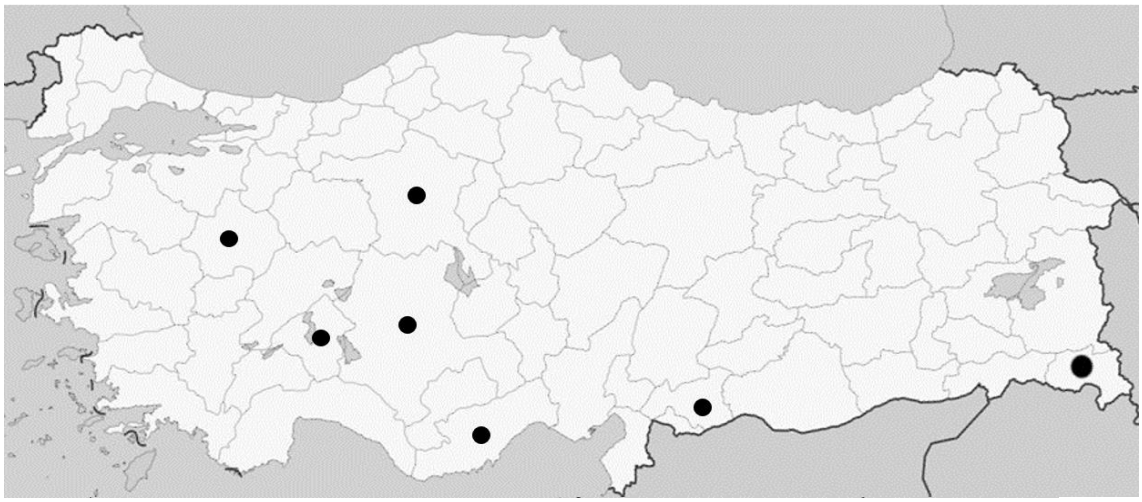
Yaz sonlarında ve sonbahar aylarında çürümüş gübre yığınlarında, gübreli çayırlarda ve meralarda tek başına ya da kümelenmemiş sürüler halinde yetişirler (Breitenbach ve Kränzlin, 1995). Araştırma yöresinde söğüt (*Salix* sp.) ve kavak (*Populus* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alanda yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre zehirlidir (Breitenbach ve Kränzlin, 1995). Araştırma yöresinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.) ve kavak (*Populus* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alan, [7], 13.10.2021, Kaya 164.



Şekil 4.50 *Panaeolus olivaceus*'un yayılışı

4.2.51 ***Panaeolus rickenii*** Hora

a. Yetişme yeri özellikleri

Yaz ve sonbahar aylarında çayırlarda ve otlaklarda, nemli ve besin açısından zengin topraklarda genellikle sürü halinde bazen de tek yetişirler (Breitenbach ve Kränzlin, 1995). Araştırma yöresinde çayırlık alanda yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre zehirlidir (Breitenbach ve Kränzlin, 1995). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Çayırlık alan, [11], 23.10.2021, Kaya 198.



Şekil 4.51 *Panaeolus rickenii*'nin yayılışı

Inocybaceae Jülich

4.2.52 ***Inocybe amethystina*** Kuyper 

a. Yetişme yeri özellikleri

Yaz ve sonbahar aylarında kireçli topraklarda, sert ağaçların yakınlarında ve iğne yapraklı ormanlarda tek veya sürü halinde yetişirler (Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma alanında kavak (*Populus* sp.) ağaçları altında yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre zehirlidir (Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Kavak (*Populus* sp.) ağaçları altı, [7], 10.10.2021, Kaya 145.



Şekil 4.52 *Inocybe amethystina*'nın yayılışı

4.2.53 ***Inocybe ayeri*** Furrer-Ziogas

a. Yetişme yeri özellikleri

Yaz ve sonbahar aylarında ladin (*Picea* sp.) ve sarıçam (*Pinus sylvestris*) yakınlarındaki asidik iğne yapraklı ormanlarda, ağaç kalıntıları ve toprak üzerinde sürü halinde yetişirler (Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma alanında söğüt (*Salix* sp.) ve kavak (*Populus* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alanda yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre zehirlidir (Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.) ve kavak (*Populus* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alan, [6], 29.09.2021, Kaya 65.



Şekil 4.53 *Inocybe ayeri*'nin yayılışı

4.2.54 ***Inocybe dulcamara*** (Pers.) P. Kumm.

a. Yetişme yeri özellikleri

Ormanların içinde ve dışında, parklarda, tuzlu veya kumlu topraklarda, çalıların altında, kozalaklı ağaçların ve sert ağaçların altında yaz ve sonbahar aylarında tek veya gruplar halinde yetişir (Jordan, 1995; Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma alanında söğüt (*Salix* sp.) ve kavak (*Populus* sp.), ağaçları altında yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre zehirlidir (Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.) ağaçları altı, [2], 10.09.2021, Kaya 25; kavak (*Populus* sp.) ağaçları altı, [7], 10.10.2021, Kaya 147.



Şekil 4.54 *Inocybe dulcamara*'nın yayılışı

4.2.55 ***Inocybe flocculosa*** Sacc.

a. Yetişme yeri özellikleri

Sert yapılı ağaçlarda ve konifer ormanları yakınlarındaki kalkerli topraklarda yaz aylarında sürü halinde yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma alanında kavak (*Populus* sp.) ağaçları altında yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre zehirlidir (Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Kavak (*Populus* sp.) ağaçları altı, [6], 29.09.2021, Kaya 81; [7], 13.10.2021, Kaya 85.



Şekil 4.55 *Inocybe flocculosa*'nın yayılışı

4.2.56 ***Inocybe fuscidula*** Velen.

a. Yetişme yeri özellikleri

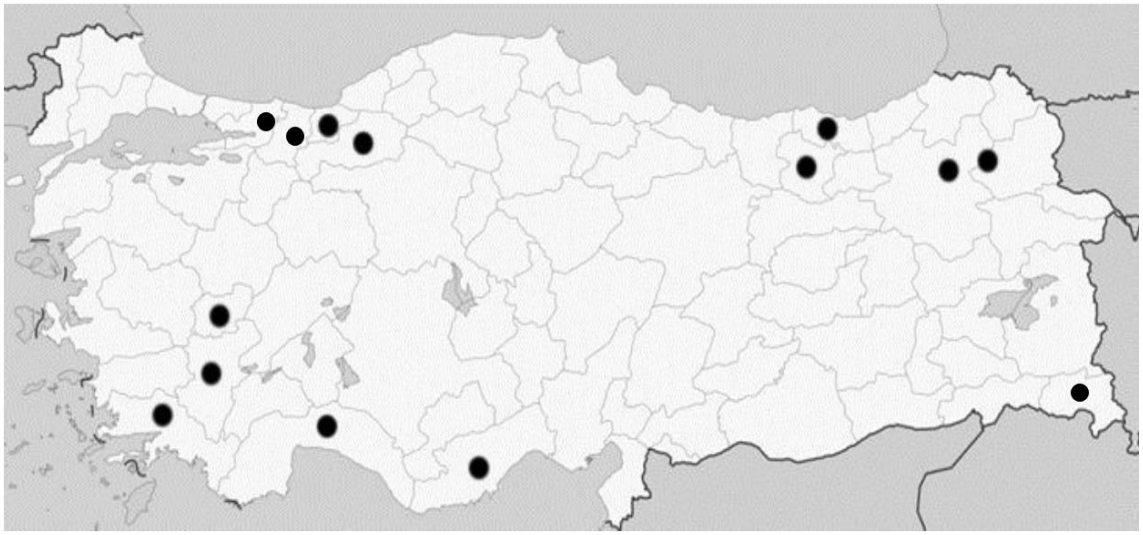
Yaz ve sonbahar mevsimlerinde konifer veya sert yapılı ormanlarda tepelerden subalpin bölgelere kadar kalkerli topraklar üzerinde tek tek ya da gruplar halinde yetişmektedir (Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma alanında kavak (*Populus* sp.) ağaçları altında yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre zehirlidir (Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Kavak (*Populus* sp.) ağaçları altı, [6], 29.09.2021, Kaya 92.



Şekil 4.56 *Inocybe fuscidula*'nın yayılışı

4.2.57 ***Inocybe godeyi*** Gillet 

a. Yetişme yeri özellikleri

Yaz ve sonbahar aylarında sert ağaç ormanlarında, genellikle kayın (*Fagus* sp.), fındık (*Corylus* sp.), meşe (*Quercus* sp.) vb. yakınlarında çoğunlukla sürü halinde nadiren de tek yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma alanında söğüt (*Salix* sp.), meşe (*Quercus* sp.) ve kavak (*Populus* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alanda yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre zehirlidir (Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.), meşe (*Quercus* sp.) ve kavak (*Populus* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alan, [7], 13.10.2021, Kaya 171.



Şekil 4.57 *Inocybe godeyi*'nin yayılışı

4.2.58 ***Inocybe hirtella*** Bres.

a. Yetişme yeri özellikleri

Özellikle fındık (*Corylus* sp.), ağaçları başta olmak üzere yapraklarını döken ağaçlar altında tek veya sürüler halinde genellikle sonbahar aylarında yetişir (Phillips, 2006). Araştırma alanında kavak (*Populus* sp.) ağaçları altında yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre zehirlidir (Phillips, 2006). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Kavak (*Populus* sp.) ağaçları altı, [6], 29.09.2021, Kaya 89; [6], 29.09.2021, Kaya 93.



Şekil 4.58 *Inocybe hirtella*'nın yayılışı

4.2.59 ***Inocybe inodora*** Velen. 

a. Yetişme yeri özellikleri

Yaz ve sonbahar mevsimlerinde genellikle fundalıklı veya kumlu topraklarda, taşkın yatağı ormanlarında veya bodur fundalıklarda, kireçli topraklarda yüksek tepeler ile alpler arasında sürüler halinde yetişirler (Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma alanında kavak (*Populus* sp.) ağaçları altında yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre zehirlidir (Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Kavak (*Populus* sp.) ağaçları altı, [6], 04.10.2021, Kaya 119; [7], 10.10.2021, Kaya 134.



Şekil 4.59 *Inocybe inodora*'nın yayılışı

4.2.60 ***Inocybe phaeoleuca*** Kühner 

a. Yetişme yeri özellikleri

Yaz ve sonbahar mevsimlerinde orman içlerinde ve dışında, sert ağaçların altında, nadiren kozalaklı ağaçların altında, yol kenarlarında, kireçli, özellikle kumlu topraklarda çoğunlukla sürü halinde nadiren tek yetişirler (Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma alanında kavak (*Populus* sp.) ağaçları altında yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre zehirlidir (Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Kavak (*Populus* sp.) ağaçları altı, [12], 29.04.2022, Kaya 218.



Şekil 4.60 *Inocybe phaeoleuca*'nın yayılışı

4.2.61 ***Inocybe splendens*** R. Heim

a. Yetişme yeri özellikleri

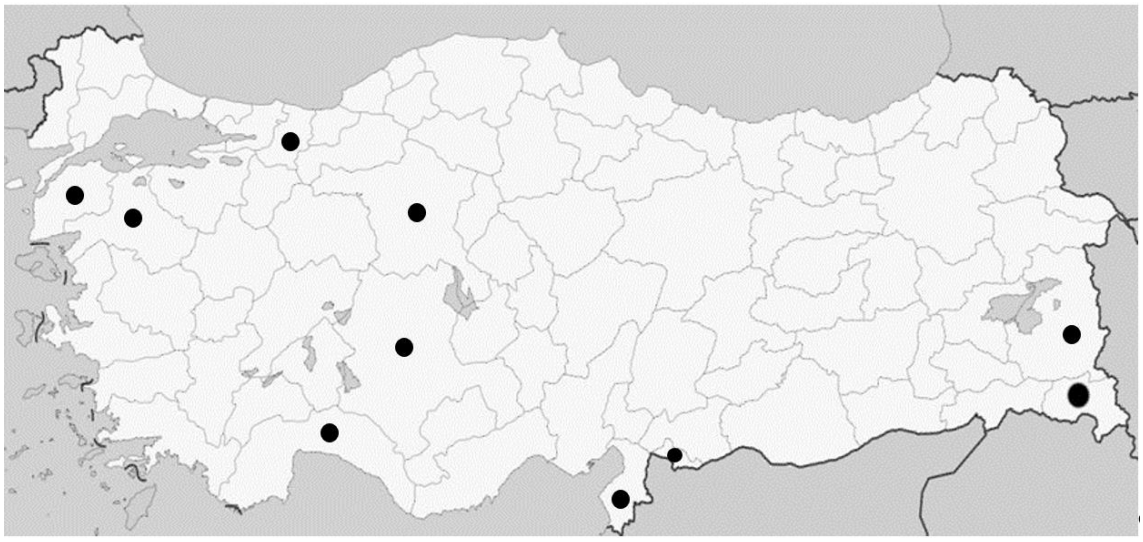
Yaz ve sonbahar aylarında sert yapılı ormanlarda, konifer ormanlarında, yol kenarlarında, kalkerli topraklarda, özellikle de organik bakımdan zengin topraklarda genellikle gruplar halinde nadiren de tek olarak yetişmektedir (Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma bölgesinde kavak (*Populus* sp.) ağaçları altında yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre zehirlidir (Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Kavak (*Populus* sp.) ağaçları altı, [7], 10.10.2021, Kaya 128.



Şekil 4.61 *Inocybe splendens*'in yayılışı

4.2.62 ***Inosperma calamistratum*** (Fr.) Matheny & Esteve-Rav.

a. Makroskobik ve mikroskobik özellikler

Şapka, 15-30 mm çapında, gençken yarı küresel, daha sonra konveks ve uzunca bir süre böyle kalır, gençken yüzeyi pürüzsüz veya hafifçe granüllü yapıda, daha sonra basık veya yukarı doğru kıvrılmış pulsu yapılarla kaplanır, koyu grimsi kahverengi, pulların altında daha soluk renkte etli kısım göze çarpar, kenarlar keskin, uzunca bir süre içe doğru kıvrık ve kısmen asılı velum kalıntıları taşır. *Etli kısım*, beyazımsı, zedelendiğinde genellikle kırmızımsı renge döner, kokusu spermatik, tadı belirsiz veya hoş olmayan özelliktedir. *Lameller*, başta beyazımsı daha sonra hızlıca kırmızımsı kahverengine döner, genişçe, diş yaparak ve daralarak sapa bağlanır, kenarları beyaz yün benzeri yapılarla kaplıdır. *Sap,* 20-40 × 3-6 mm boyutlarında, silindirik, bazen tabana doğru incelir, gençken içi dolu daha sonra boşalır, yüzeyi soluk kahverengi zemin üzerine parça parça yukarı doğru kıvrık pullarla kaplı, tabanda hafifçe mavimsi-yeşilimsi tonlar görülebilir ve tepede pürüzsüz veya beyaz yünsü yapılarla kaplıdır.

Bazidiyoporlar, 9-14 × 4.5-6.5 µm boyutlarında, elipsoit veya badem şeklinde, kahverengimsi sarı renkte, yüzeyi düz ve kalın çeperlidir. *Bazidiyumlar*, 25-40 × 8-10 µm boyutlarında, çomak şeklinde, 4 sterigmalı ve bazal kancalıdır. *Keliyosistitler,* 20-50 × 6-13 µm boyutlarında ve çomak şeklindedir. *Plörosistit* görülmez.

b. Yetişme yeri özellikleri

Yaz ve sonbahar aylarında besin yönünden fakir topraklarda tepe ila alp yükseltilerindeki sert ağaç ve iğne yapraklı ormanlarda tek veya sürü halinde yetişirler (Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma alanında söğüt (*Salix* sp.) ve kavak (*Populus* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alanda yetiştiği belirlenmiştir.

c. Diğer özellikleri

Literatüre göre zehirlidir (Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

d. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.) ağaçları altı, [6], 04.10.2021, Kaya 103; kavak (*Populus* sp.) ağaçları altı, [6], 04.10.2021, Kaya 107; [6], 04.10.2021, Kaya 117.

Ülkemizde ilk kez bu çalışma sonucunda belirlenmiştir.



Şekil 4.62 *Inosperma calamistratum*'un yayılışı

4.2.63 ***Mallocybe perbrevis*** (Weinm.) Matheny & Esteve-Rav. 

a. Yetişme yeri özellikleri

Geniş yapraklı ağaçların yakınlarında, açık toprak üzerinde veya çimenliklerde yaz ve sonbahar aylarında gruplar halinde yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma alanında söğüt (*Salix* sp.) ve kavak (*Populus* sp.) ağaçları altında yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre zehirlidir (Breitenbach ve Kränzlin, 2000). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.) ağaçları altı, [2], 10.09.2021, Kaya 19; kavak (*Populus* sp.) ağaçları altı, [7], 10.10.2021, Kaya 123.



Şekil 4.63 *Mallocybe perbrevis*'in yayılışı

Marasmiaceae Roze ex Kühner

4.2.64 ***Marasmius oreades*** (Bolton) Fr.

a. Yetişme yeri özellikleri

Yaz başlarından sonbahar sonlarına kadar, orman içlerinde veya dışındaki çimenlik alanlarda, çayırlık ve meralarda, patika ve yol kenarlarında, park ve bahçelerde, genellikle sürüler halinde ve sıklıkla şerit veya peri halkası oluşturacak şekilde yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1991). Araştırma alanında söğüt (*Salix* sp.) ve kavak (*Populus* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alan açıklığındaki çayırlıkta yetiştiği belirlenmiştir.

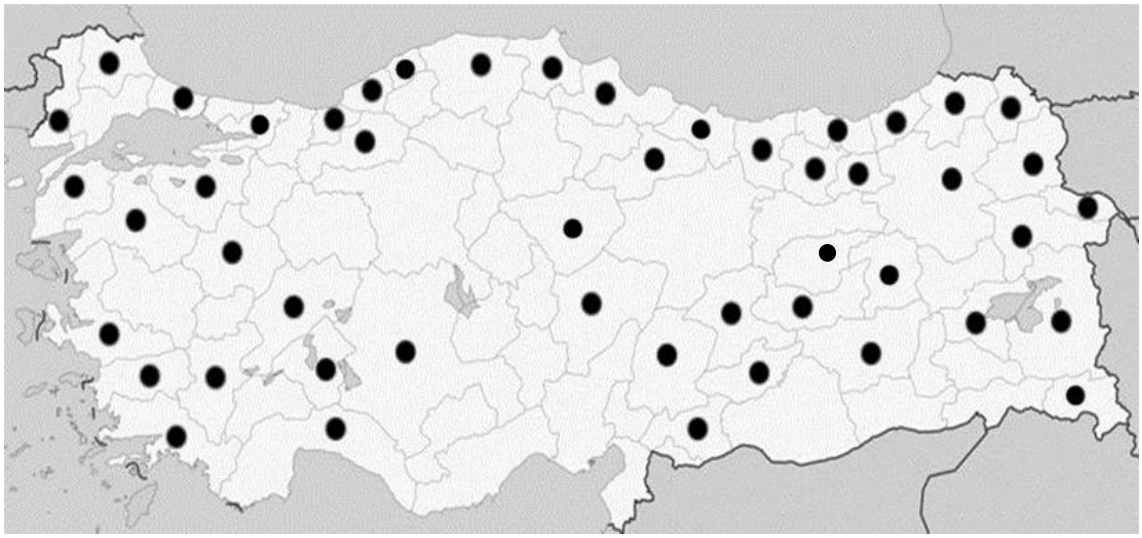
b. Diğer özellikleri

Çoğu ülkede "peri halkası mantarı" olarak bilinen *M. oreades* yenen ve tercih edilen bir türdür (Breitenbach ve Kränzlin, 1991; Phillips, 2006). Su ve nemin azaldığı

dönemlerde kuruyup ölmesini önlemek amacıyla içerdiği bir şeker türevi olan "trehaloz" maddesi nedeniyle tatlı bir tada sahiptir. Tamamen kurumuş mantar bile suya maruz bırakıldığında, bu madde hücreler tarafından sindirilir ve spor oluşumu dahil olmak üzere hücresel süreçler yeniden başlar (O'Reilly, 2016). Araştırma alanında tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.) ve kavak (*Populus* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık açıklığı, çayırlık alan, [7], 13.10.2021, Kaya 150.



Şekil 4.64 *Marasmius oreades*'in yayılışı

4.2.65 ***Marasmius torquescens*** Quél.

a. Yetişme yeri özellikleri

Yaz ve sonbahar aylarında, sert yapılı ağaçlar altında, özellikle de kayın (*Fagus* sp.) ağaçları altındaki nemli topraklar üzerinde, kireçli topraklarda, yaprak ve küçük dal kalıntıları, bazen de karışık ormanlardaki ibre kalıntıları üzerinde tek veya kümeler halinde yetişirler (Breitenbach ve Kränzlin, 1991). Araştırma alanında ceviz (*Juglans* sp.) ağaçları altında yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Breitenbach ve Kränzlin, 1991; Phillips, 2006). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Ceviz (*Juglans* sp.) ağaçları altı, [16], 15.05.2022, Kaya 265.



Şekil 4.65 *Marasmius torquescens*'in yayılışı

Mycenaceae Overeem

4.2.66 ***Atheniella delectabilis*** (Peck) Lüderitz & H. Lehmann

a. Yetişme yeri özellikleri

Genellikle gruplar halinde çayırlık alanlarda çimenler veya düşmüş yapraklar arasında veya bitkisel kalıntılar arasında çürümekte olan dal kalıntıları üzerinde sonbahar mevsiminde yetişir (Moser, 1983; Malysheva ve Morozova, 2009). Araştırma alanında bitki kalıntıları üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Laessoe ve Elborne, 2008). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Bitki kalıntısı üzeri, [2], 10.09.2021, Kaya 14.



Şekil 4.66 *Atheniella delectabilis*'in yayılışı

4.2.67 ***Mycena aetites*** (Fr.) Quél.

a. Yetişme yeri özellikleri

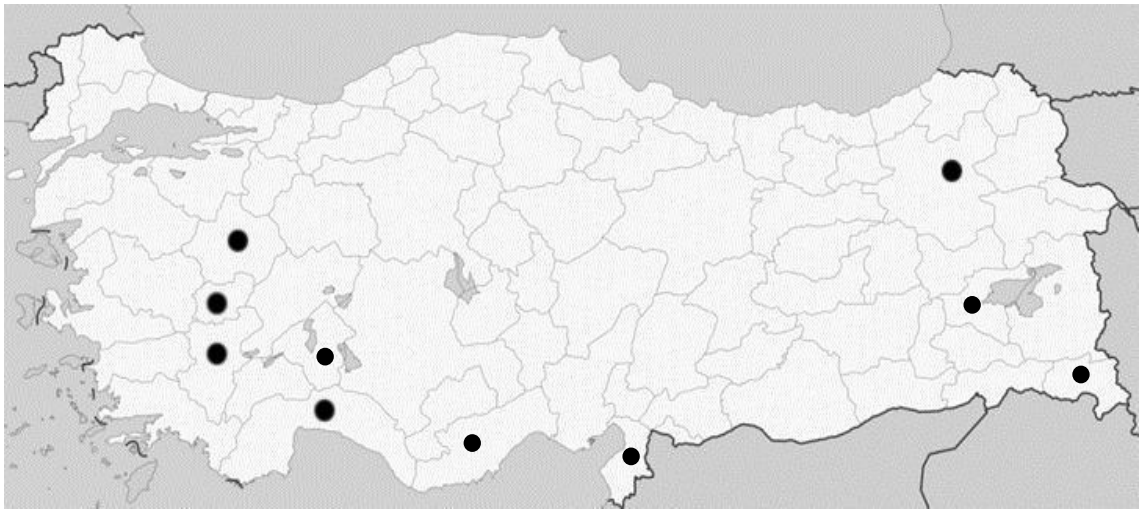
Yaz ve sonbahar mevsimlerinde çimenlerde, çayırlarda, meralarda, fakir çimler arasında çıplak toprak üzerinde yetişmektedir (Breintenbach ve Kränzlin, 1991). Araştırma bölgesinde kavak (*Populus* sp.) ağaçları altında yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Jordan, 2004). Araştırma alanında tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Kavak (*Populus* sp.) ağaçları altı, [12], 29.04.2022, Kaya 208,



Şekil 4.67 *Mycena aetites*'in yayılışı

4.2.68 ***Mycena galopus*** (Pers.) P. Kumm.

a. Yetişme yeri özellikleri

Konifer ve sert yapılı ağaçların kalıntı, döküntü, yaprak ve küçük dal parçaları üzerinde yaz, sonbahar ve kış ortalarına kadar, dağınık veya büyük gruplar halinde çürükçül olarak yetişir (Phillips, 2006; Desjardin vd., 2015). Araştırma bölgesinde söğüt (*Salix* sp.) ve kavak (*Populus* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alandaki ağaç kalıntıları üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Phillips, 2006). Beyaz çürükçüllüğe neden olmaktadır (Ghosh, 2002). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.) ve kavak (*Populus* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alan, ağaç kalıntıları üzeri, [7], 13.10.2021, Kaya 161.



Şekil 4.68 *Mycena galopus*'un yayılışı

4.2.69 ***Mycena leptocephala*** (Pers.) Gillet

a. Yetişme yeri özellikleri

Ormanlarda, yapraklar arasında, yosunlar üzerinde, genellikle yanmış dal ve kökler üzerinde tek ya da kümeler halinde, ilkbahar aylarının sonlarına doğru yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1991). Araştırma bölgesinde söğüt (*Salix* sp.) ve kavak (*Populus* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alanda yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Breitenbach ve Kränzlin, 1991). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.) ve kavak (*Populus* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alan, [7], 13.10.2021, Kaya 160.



Şekil 4.69 *Mycena leptocephala*'nın yayılışı

Physalacriaceae Corner

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

a. Yetişme yeri özellikleri

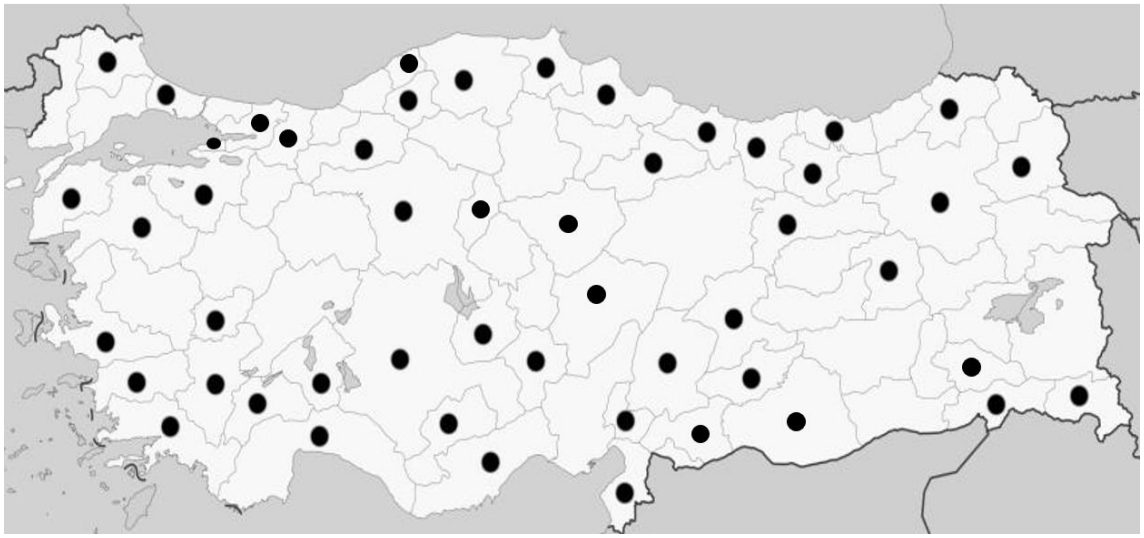
Konifer ve yapraklarını döken ağaçların kütük ve gövdeleri üzerinde yaz, sonbahar ve kışın ilk aylarında çoğunlukla kümeler halinde, nadiren de tek olarak yetişir (Phillips, 2006; Desjardin vd., 2015). Araştırma alanında ağaç kalıntıları üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenir, odun tahripçisi bir mantar olup beyaz çürükçüle neden olmaktadır (Coetzee vd., 2001; Phillips, 2006). Araştırma alanında tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Ağaç kalıntıları üzeri, [13], 11.05.2022, Kaya 235.



Şekil 4.70 *Armillaria mellea*'nın yayılışı

4.2.71 ***Armillaria ostoyae*** (Romagn.) Herink

a. Yetişme yeri özellikleri

Konifer ağaçlarının canlı veya yere düşmüş gövdeleri ile yine bu ağaçların kütük veya kök kalıntıları üzerinde parazit veya saprofit olarak yetişir (O'Reilly, 2016; Breitenbach ve Kränzlin, 1991). Araştırma alanında söğüt (*Salix* sp.) ve kavak (*Populus* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alandaki ağaç kalıntıları üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Koyu bal mantarı olarak bilinen ve yenen bir türdür; ancak iyice pişirilmediğinde kusma, ishal ve mide krampları şeklinde ciddi gastrointestinal rahatsızlıklara sebep olduğu bildirilmiştir (O'Reilly, 2016). Araştırma alanında tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.) ve kavak (*Populus* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alan, ağaç kalıntıları üzeri, [16], 15.05.2022, Kaya 270.



Şekil 4.71 *Armillaria ostoyae*'nin yayılışı

4.2.72 ***Hymenopellis megalospora*** (Clem.) R.H. Petersen

a. Makroskobik ve mikroskobik özellikler

Şapka 20-55 mm çapında, gençken yarı küresel veya çan şeklinde, daha sonra genişçe konveks ve sonunda düze yakın bir şekil alır, yüzeyi pürüzsüz, gençken nemli ve yapışkanımsı ancak kısa sürede kuruyarak bu özellik kaybolur, renk beyaz, gri ve kahverenginin tonları arasında değişkenlik gösterir, bazen merkezde daha koyu olabilir. *Etli kısım*, beyazımsı, yumuşak, ince, zedelendiğinde renk değişimi olmaz, tadı ve kokusu belirsizdir. *Lameller*, gençken beyaz, daha sonra krem renkte, genişçe, bir girinti yaparak ve sap üzerinde kısa bir diş yapacak şekilde sapla birleşir, aralıklı dizilimde ve kısa lameller yoğundur. *Sap,* 25-90 × 5-15 mm boyutlarında, silindirik ancak tepeden tabana doğru hafifçe kalınlaşır, içi dolu, yüzeyi beyazımsı, pürüzsüz veya beyaz ile kahverengi arasında değişen renklerde fibrlli yapılarla kaplı ve toprak altında incelerek 40 mm'ye kadar uzayabilen kazık kök şeklinde bir uzantı taşır.

Bazidiyosporlar, 14-21 × 9-13 µm boyutlarında, elipsoit, limon veya badem şeklinde, hyalin, içi genellikle çok sayıda küçük veya bir veya iki büyük damlalı yapıda, yüzeyi düz ve kalın çeperlidir. *Bazidiyumlar,* 35-50 × 12-15 µm boyutlarında, çomak şeklinde, 4 sterigmalı ve bazal kanca taşımaz. *Keliyosistitler,* 55-80 × 9-15 µm boyutlarında ve genellikle topuz nadiren de çomak şeklindedir. *Plörosistitler,* 70-110 × 10-22 µm boyutlarında, genişçe silindirik, hyalin ve ince çeperlidir.

b. Yetişme yeri özellikleri

Yaprak döken ağaçların ölü odunlarında saprofit olarak yetişen bu tür bazen çok iyi çürümüş kütükler ve kök artıklarından doğrudan büyüse de daha yaygın olarak köklere yakın gömülü ölü odunlara bağlanır ve toprakta yetişmiş gibi görünür. Geç ilkbahardan sonbahara kadar görülebilir (Kuo, 2014). Araştırma alanında huş (*Betula* sp.) ağaçları altında yetiştiği belirlenmiştir.

c. Diğer özellikleri

Etli kısmı oldukça az olmasına rağmen yenen bir türdür (Miller ve Miller, 2006). Araştırma alanında tanınmamaktadır.

d. Yayılışı

Huş (*Betula* sp) ağaçları altı, [12], 29.04.2022, Kaya 210; [12], 29.04.2022, Kaya 220; [12], 29.04.2022, Kaya 224.

Ülkemizde ilk kez bu çalışma sonucunda belirlenmiştir.



Şekil 4.72 *Hymenopellis megalospora*'nın yayılışı

4.2.73 ***Hymenopellis radicata*** (Relhan) R.H. Petersen

a. Yetişme yeri özellikleri

Yaz ve sonbahar aylarında karışık sert ağaç ormanlarında, çürümüş kütüklerin üzerinde veya yakınında, yerde, genellikle kayın (*Fagus* sp.) yakınlarında ve gömülü odunların üzerinde yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1991). Araştırma alanında söğüt

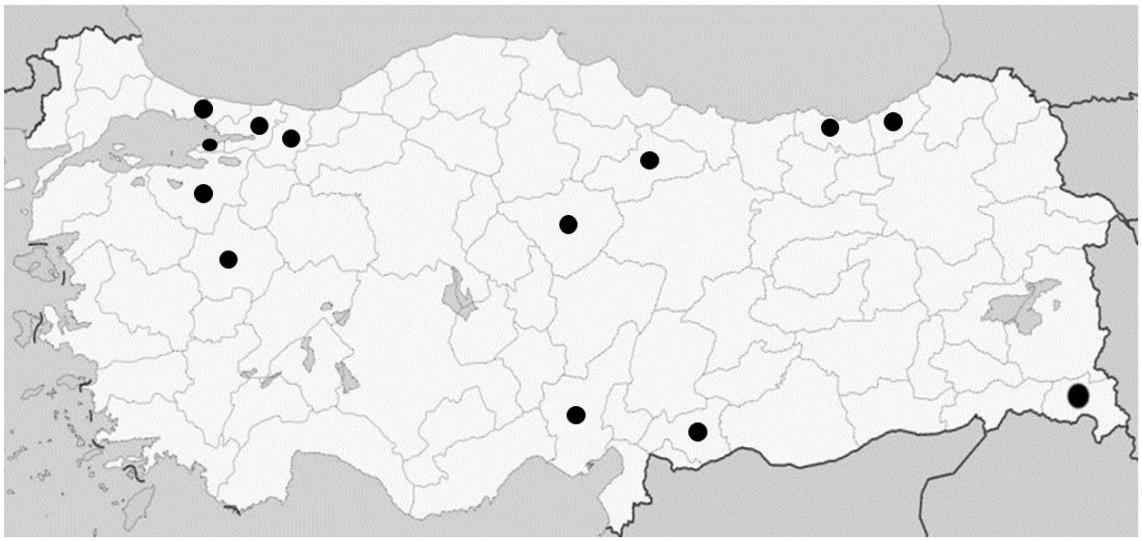
(*Salix* sp.), kavak (*Populus* sp.) ve huş (*Betula* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alandaki ağaç kalıntıları üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Breitenbach ve Kränzlin, 1991). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.), kavak (*Populus* sp.) ve huş (*Betula* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alan, ağaç kalıntıları üzeri, [13], 15.05.2022, Kaya 255.



Şekil 4.73 *Hymenopellis radicata*'nın yayılışı

Pleurotaceae Kühner

4.2.74 ***Pleurotus eryngii*** (DC.) Quél.

a. Yetişme yeri özellikleri

Yüksek dağ ve dağ eteklerinde yayılış gösteren boğadikeni (*Eryngium* sp.), tavşancıl otu (*Heracleum* sp.), heliz (*Ferula* sp.) ve su yosunları (*Laserpitum* sp.) gibi maydanozgiller (Umbelliferae) türü bitkilerin önceki yıllardan kalan kök ve kalıntıları üzerinde yetişir (Phillips, 1981; Buczacki, 1989). Araştırma bölgesinde heliz (*Ferula* sp.) bitki kalıntıları üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Tüm literatür kayıtlarında yenen bir tür olarak geçmektedir. Ülkemizin doğusundaki hemen hemen bütün illerinde yetişen bu tür en çok "heliz mantarı" olarak bilinip nisan ayının sonlarından haziran ayı başlarına kadar pazarlarda bolca satılan ve tüketilen bir mantardır (Demirel, 1993). Mantar; "çaşır, çakşır, çaşur, çarçur, çarşur, heliz, kırkor, kınkor, göbek, göbelek, dağ ve mendik mantarı" gibi değişik isimlerle adlandırılmaktadır (Akyüz 2008). Araştırma yöresinde heliz mantarı olarak adlandırılan ve herkesçe iyi bilinen mantar, bahar aylarında yüksek dağlardan toplanıp pazarlarda satışa sunulur. 2022 yılında pazarlarda kilosunun ortalama 120 ila 150 lira arasında satıldığı belirlenmiştir.

c. Yayılışı

Heliz (*Ferula* sp.) bitkisi kalıntıları üzeri, [11], 11.05.2022, Kaya 250.



Şekil 4.74 *Pleurotus eryngii*'nin yayılışı

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

a. Yetişme yeri özellikleri

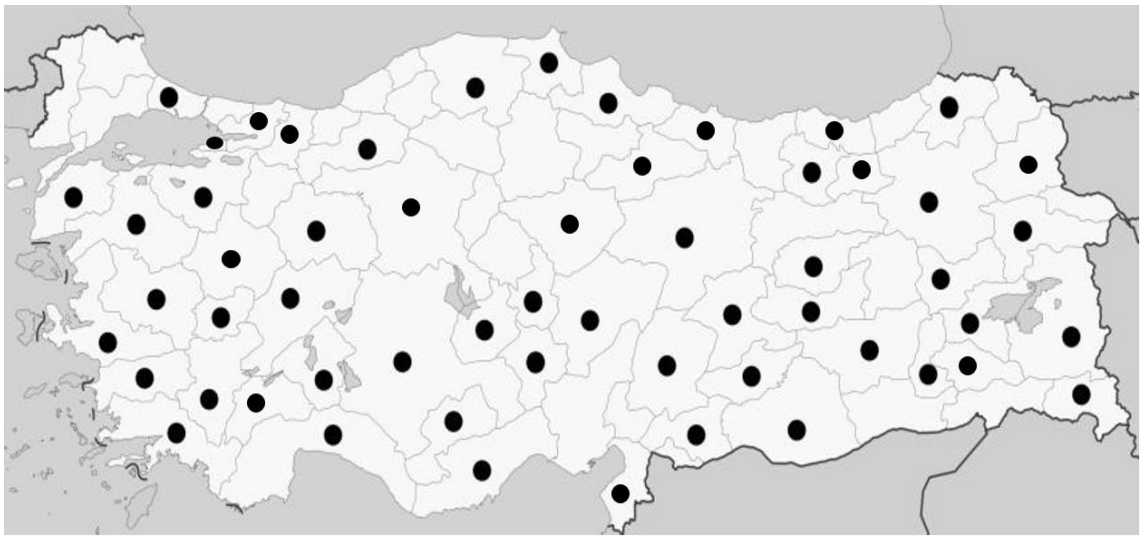
Genellikle geniş yapraklı, karışık ve konifer ormanlardaki ağaçların kütük ve kalıntıları üzerinde ilkbahar ve sonbahar aylarında yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1986; Jordan, 1995). Araştırma bölgesinde kavak (*Populus* sp.) kütüğü üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Mevcut literatürün tamamına göre yenen lezzetli bir mantardır. Beyaz çürükçüle neden olur (Cohen vd., 2002). Bu mantarın gerek fruktifikasyonu gerekse misel ve ekstraktları fonksiyonel birer gıda olarak kabul edilmiştir ve umut verici terapötik özelliklere sahip olduğu belirlenmiştir (Patel vd., 2012). Kavak, istiridye, raf mantarı gibi isimlerle adlandırılmaktadır.

c. Yayılışı

Kavak (*Populus* sp.) kütüğü üzeri, [13], 23.10.2021, Kaya 206.



Şekil 4.75 *Pleurotus ostreatus*'un yayılışı

Pluteaceae Kotl. & Pouzar

4.2.76 ***Pluteus nanus*** (Pers.) P. Kumm.

a. Yetişme yeri özellikleri

Yaz ve sonbahar aylarında ormanlarda, çürümüş kütüklerde ve ayrıca gömülü odunlarda yalnız veya sürü halinde yetişirler (Breitenbach ve Kränzlin, 1995). Araştırma alanında söğüt (*Salix* sp.), kavak (*Populus* sp.) ve huş (*Betula* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alanda yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Breitenbach ve Kränzlin, 1995). Araştırma alanında tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.), kavak (*Populus* sp.) ve huş (*Betula* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alan, [6], 29.09.2021, Kaya 70.



Şekil 4.76 *Pluteus nanus*'un yayılışı

4.2.77 ***Pluteus romellii*** (Britzelm.) Lapl.

a. Yetişme yeri özellikleri

Konifer veya geniş yapraklı ağaçların oluşturduğu ormanlarda ağaç gövdeleri veya atıkları üzerinde tek veya gruplar halinde yaz aylarının başı ve sonbahar aylarında yetişir (Knudsen ve Vesterholt, 2008). Araştırma alanında kavak (*Populus* sp.) ağaçları altında yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenir (Knudsen ve Vesterholt, 2008). Araştırma alanında tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Kavak (*Populus* sp.) ağaçları altı, [11], 21.05.2022, Kaya 289.



Şekil 4.77 *Pluteus romellii*'nin yayılışı

4.2.78 ***Volvariella pusilla*** (Pers.) Singer

a. Yetişme yeri özellikleri

Orman açıklıklarında, meralarda, bahçelerde ve çimenlerin arasında ilkbaharın sonundan sonbahara kadar yetişir (Phillips, 2006). Araştırma alanında söğüt (*Salix* sp.) ağaçları altında yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenir (Phillips, 2006). Araştırma alanında tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.) ağaçları altı, [4], 27.09.2021, Kaya 36.



Şekil 4.78 *Volvariella pusilla*'nın yayılışı.

Porotheleaceae Murrill

4.2.79 ***Phloeomana hiemalis*** (Osbeck) Redhead

a. Yetişme yeri özellikleri

İlkbahar aylarından yaz sonlarına kadar sert ağaç kütüklerinde veya canlı sert ağaçların yosunlu gövdelerinde ve köklerinde yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1991). Araştırma alanında ceviz (*Juglans* sp.) kütüğü üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Maas Geesteranus, 1991). Araştırma alanında tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Ceviz (*Juglans* sp.) kütüğü üzeri, [13], 11.05.2022, Kaya 228.



Şekil 4.79 *Phloeomana hiemalis*'in yayılışı

Psathyrellaceae Vilgalys, Moncalvo & Redhead

4.2.80 ***Candolleomyces candolleanus*** (Fr.) D. Wächt. & A. Melzer

a. Yetişme yeri özellikleri

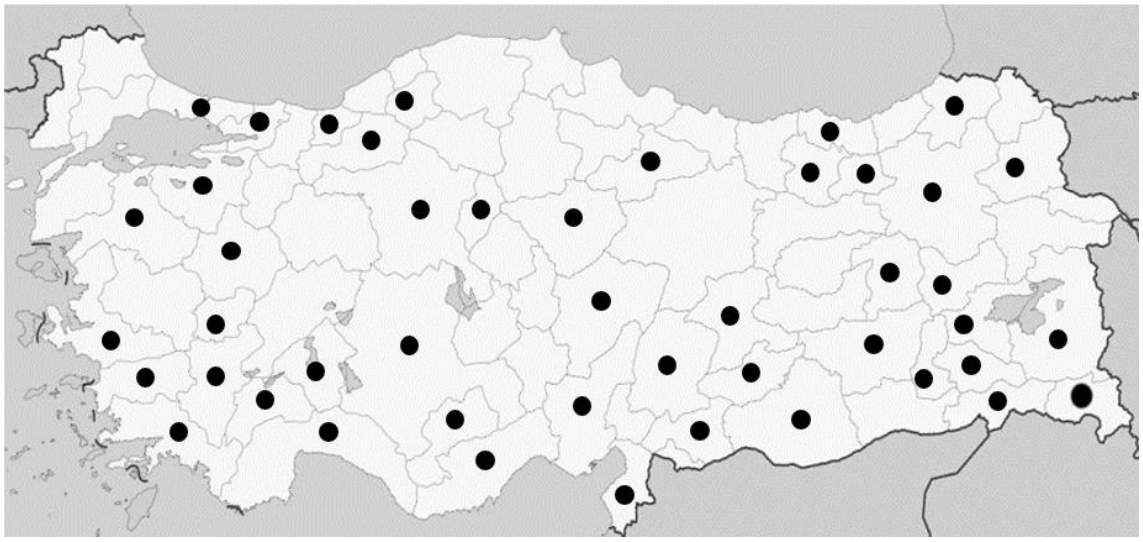
Yazın başlarından sonbahar sonlarına kadar ormanlarda, parklarda ve bahçelerde ölü odunlar, kütükler, dallar, gömülü ağaç kalıntıları üzerinde ve bitkilerle kaplı yerlerde yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1995). Araştırma alanında söğüt (*Salix* sp.) kütüğü üzerinde ve söğüt (*Salix* sp.), kavak (*Populus* sp.), ceviz (*Juglans* sp.) ve huş (*Betula* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alandaki ağaç kalıntıları üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Breitenbach ve Kränzlin, 1995). Araştırma alanında tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.) kütüğü üzeri, [17], 11.05.2022, Kaya 282; söğüt (*Salix* sp.), kavak (*Populus* sp.), ceviz (*Juglans* sp.) ve huş (*Betula* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alan, ağaç kalıntıları üzeri, [13], 21.05.2022, Kaya 292.



Şekil 4.80 *Candolleomyces candolleanus*'un yayılışı

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

a. Yetişme yeri özellikleri

Genellikle geniş gruplar halinde ormanlıklarda, park, bahçe, kurumuş yapraklar ve kütükler etrafında veya üzerinde ilkbahar, yaz ve sonbahar aylarında yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1995; Kuo ve Methven, 2014). Araştırma alanında kavak (*Populus* sp.) ve söğüt (*Salix* sp.) ağaçları etrafında ve kütükleri üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Bir kısım literatüre göre yenir ama çok küçük yapılı olduğundan fazla değer verilmemektedir. (Phillips, 1981; Jordan, 1995). Fakat (Breitenbach ve Kränzlin, 1995)'e göre ise yenmez olarak bildirilmiştir. Araştırma alanında tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Kavak (*Populus* sp.) kütüğü çevresi, [1], 10.09.2021, Kaya 2; söğüt (*Salix* sp.) kütüğü dibi, [7], 10.09.2021, Kaya 5; söğüt (*Salix* sp.) ağaçları altı, [5], 04.10.2021, Kaya 109; kavak (*Populus* sp.) kütüğü üzeri, [6], 23.10.2021, Kaya 207.



Şekil 4.81 *Coprinellus disseminatus*'un yayılışı

4.2.82 ***Coprinellus micaceus*** (Bull.) Vilgalys, Hopple & Jacq. Johnson

a. Yetişme yeri özellikleri

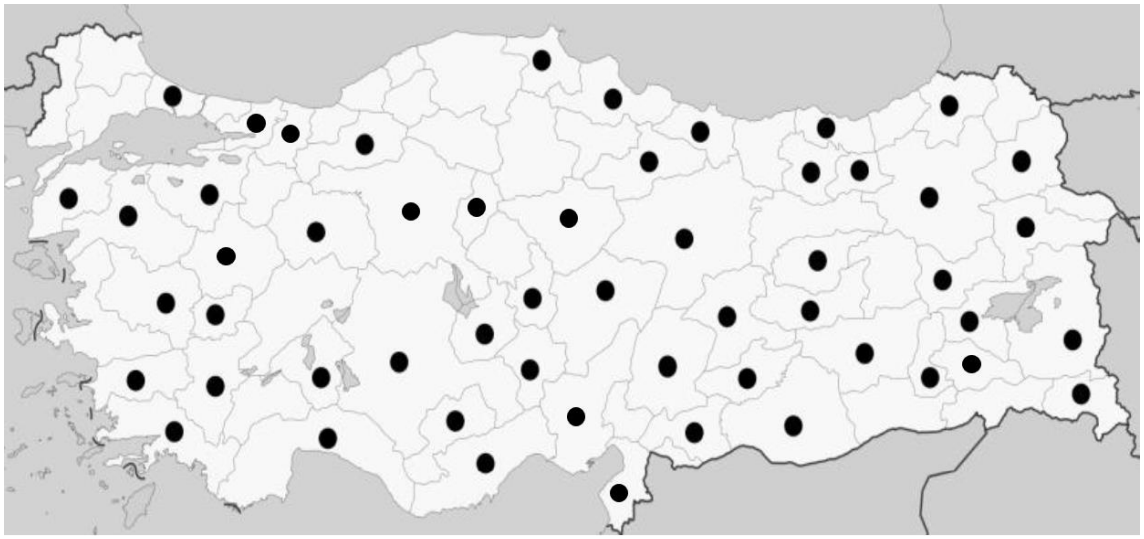
Kavak (*Populus* sp.) bahçelerinde, geniş yapraklı ağaçlar altında, yanmış yerlerde, nemli yerlerde ve diğer ağaç kütükleri çevresinde, gruplar halinde 5–20 tanesi bir arada olacak şekilde gruplar halinde yetişir (Buczacki, 1989; Breitenbach ve Kränzlin, 1995; Jordan, 1995). Araştırma alanında kavak (*Populus* sp.) ağaçları dibinde ve ceviz (*Juglans* sp.) kütükleri üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre verilerine göre yenir ancak lamellerin rengi koyulaştıktan sonra yenmez (Phillips, 1981; Buczacki, 1989; Jordan, 1995). (Breitenbach ve Kränzlin, 1995)'e göre ise yenmez olarak bildirilmiştir. Araştırma alanında (kıvarka keri) eşek mantarı olarak bilinir ve yenmez.

c. Yayılışı

Kavak (*Populus* sp.) ağaçları dibi, [11], 10.09.2021, Kaya 66; ceviz (*Juglans* sp.) kütüğü üzeri, [16], 04.10.2021, Kaya 261.



Şekil 4.82 *Coprinellus micaceus*'un yayılışı

4.2.83 ***Coprinopsis atramentaria*** (Bull.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo 

a. Yetişme yeri özellikleri

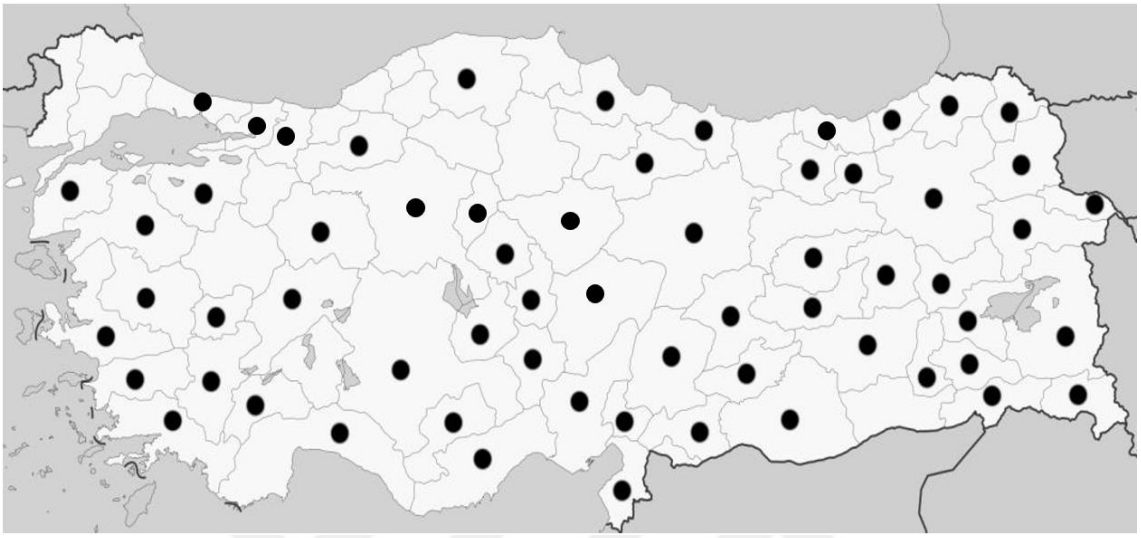
Orman kenarlarında, parklarda, bahçelerde, su kenarlarında ve canlı ağaç çevrelerinde genellikle gruplar halinde, bazen de tek olarak yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1995; Jordan, 1995). Araştırma bölgesinde söğüt (*Salix* sp.) ağaçları altında ve ceviz (*Juglans* sp.) kütüğü çevresinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatür verilerine göre alkolle tüketilmesi durumunda toksik etki gösterebileceği bildirilmiştir (Bresinsky ve Besl, 1990; Denis, 1995). Zehirlenmeye neden olan etken madde ‘’Coprin’’ olarak bilinir ve bu toksik etki “Coprinus sendromu” olarak tanımlanmıştır. Coprin suda kolay, alkolde zor, polar organik çözücülerde ise hiç çözünmeyen ve oda sıcaklığında zayıf asitlere ve alkalilere karşı dayanıklı olan bir maddedir. Coprinus sendromunun belirtileri yüz ve boyunda kızarma, ağızda metalik tat, kol ve bacaklarda karıncalanma şişme, hipotansiyon, taşikardi, baş ağrısı, anksiete, nefes darlığı, terleme, kardiyak ritim bozuklukları ve nadiren bulantı ve kusma şeklinde görülür (Mat, 1998; Mat, 2000). (Breitenbach ve Kränzlin 1995)'e göre ise yenmez olarak bildirilmiştir. Araştırma alanında yenmez olarak tanınmaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.) ağaçları altı ve ceviz (*Juglans* sp.) ağaçları çevresi, [7], 13.10.2021, Kaya 167; [13], 11.05.2022, Kaya 232.



Şekil 4.83 *Coprinopsis atramentaria*'nın yayılışı

4.2.84 ***Coprinopsis lagopus*** (Fr.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo

a. Yetişme yeri özellikleri

Sıcaklık yağış nem vb. şartların uygun hale gelmesi durumunda yılın her ayında ağaç kütüklerinde, çürümüş odun kalıntıları üzerinde tek veya gruplar halinde, bazen yoğun bir şekilde çürükçül olarak yetişir (Desjardin vd., 2015). Araştırma alanında söğüt (*Salix* sp.) ağacı dibinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Yapılan tıbbi çalışmalar sonucunda antibiyotik etkisi tespit edilmiş olan bu mantar türünün, yenilebilirlik durumu belirgin olmasa da, genç örneklerinin isteğe bağlı olarak yenebileceği bildirilmiştir (Desjardin vd., 2015). Beyaz çürükçüle neden olur (Badalyan vd., 2011). Araştırma alanında tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.) ağacı dibi, [4], 27.09.2021, Kaya 37.



Şekil 4.84 *Coprinopsis lagopus*'un yayılışı

4.2.85 ***Coprinopsis marcescibilis*** (Britzelm.) Örstadius & E. Larss.

a. Yetişme yeri özellikleri

Geniş yapraklı ormanların içi veya dışında, nadiren de konifer ormanlarında, yanmış ağaç kalıntıları ve kütükleri üzerinde, tek veya sürü halinde, yaz ve sonbahar aylarında yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1995). Araştırma alanında söğüt (*Salix* sp.), kavak (*Populus* sp.), ceviz (*Juglans* sp.) ve huş (*Betula* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alan yakınlarındaki çayırlıkta yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Breitenbach ve Kränzlin, 1995). Araştırma alanında tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.), kavak (*Populus* sp.), ceviz (*Juglans* sp.) ve huş (*Betula* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alan açıklığı, çayırlık alan, [6], 04.10.2021, Kaya 97.



Şekil 4.85 *Coprinopsis marcescibilis*'in yayılışı

4.2.86 ***Coprinopsis strossmayeri*** (Schulzer) Redhead, Vilgalys & Moncalvo

a. Yetişme yeri özellikleri

Genellikle oldukça kalabalık (birkaç düzine bazidiyokarp kadar) kümeler halinde, ormanlık alanlar, park ve bahçelerde, geniş yapraklı ağaçların çürümüş odun kalıntıları üzerinde, ilkbahar başlarından yaz sonuna kadar yetişir (Gargano ve Ferraro, 2020; Prydiuk ve Lomberg, 2021). Araştırma bölgesinde gübre bakımından zengin, kumlu toprak üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Kültür filtratından bovistol B ve D adlı iki dimerik seskiterpen ve strossmayerin adlı bir monomerik seskiterpen izole edilmiştir (Banks vd., 2020). Bu seskiterpenler, farmasötik ve tarımsal sanayi gibi geniş bir uygulama alanına sahip olabilir. C. strossmayeri yenmez bir tür olarak değerlendirilmekle birlikte, yukarıda bahsedilen biyoaktif bileşikler, bu türün tıbbi bir mantar olarak umut verici olduğunu göstermektedir (Gargano ve Ferraro, 2020; Prydiuk ve Lomberg, 2021). Araştırma alanında tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Keçi ve koyun gübresi bakımından zengin kumlu toprak üzeri, [15], 10.09. 2021, Kaya 1.



Şekil 4.86 *Coprinopsis strossmayeri*'nin yayılışı

4.2.87 ***Parasola auricoma*** (Pat.) Redhead, Vilgalys & Hopple

a. Yetişme yeri özellikleri

Tek tek veya sürü halinde odun kalıntıları, kök ve kütük etrafında ve çayırlıkta yaz sonu ve sonbahar aylarında yetişir (Noordeloos vd., 2005). Araştırma alanında söğüt (*Salix* sp.), kavak (*Populus* sp.) ve ceviz (*Juglans* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alanda yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Breitenbach ve Kränzlin, 1991). Araştırma alanında tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.), kavak (*Populus* sp.) ve ceviz (*Juglans* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alan, [16], 15.05.2022, Kaya262; [13], 15.05.2022, Kaya 278.



Şekil 4.87 *Parasola auricoma*'nın yayılışı

4.2.88 ***Parasola conopilea*** (Fr.) Örstadius & E. Larss.

a. Yetişme yeri özellikleri

Yol kenarlarında, orman içlerinde, ağaç kalıntıları üzerinde, nemli yerlerde ve besin değeri yüksek topraklarda tek tek ya da gruplar halinde yaz ve sonbahar aylarında yetişir (Phillips, 2006; Breitenbach ve Kränzlin, 1995). Araştırma alanında kavak (*Populus* sp.) ağaçları açıklığındaki çayırlık alanda yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Breitenbach ve Kränzlin, 1995). Araştırma alanında tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Kavak (*Populus* sp.) ağaçları açıklığı, çayırlık alan, [6], 04.10.2021, Kaya 116.



Şekil 4.88 *Parasola conopilea*'nın yayılışı

4.2.89 ***Parasola kuehneri*** (Uljé & Bas) Redhead, Vilgalys & Hopple

a. Yetişme yeri özellikleri

Orman açıklıklarında, yol kenarlarında ve nemli yerlerde, nadiren de çayırlıkta genellikle ilkbahar ve yaz aylarında yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1995; Jordan, 1995). Araştırma alanında Kavak (*Populus* sp.) ağaçları altında ve çayırlık alanda yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Breitenbach ve Kränzlin, 1995; Jordan, 1995). Araştırma alanında tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Kavak (*Populus* sp.) ağaçları altı, [7], 10.10.2021, Kaya 135; çayırlık alan, [7],10.10.2021, Kaya 146.



Şekil 4.89 *Parasola kuehneri*'nin yayılışı

4.2.90 ***Parasola plicatilis*** (Curtis) Redhead, Vilgalys & Hopple

a. Yetişme yeri özellikleri

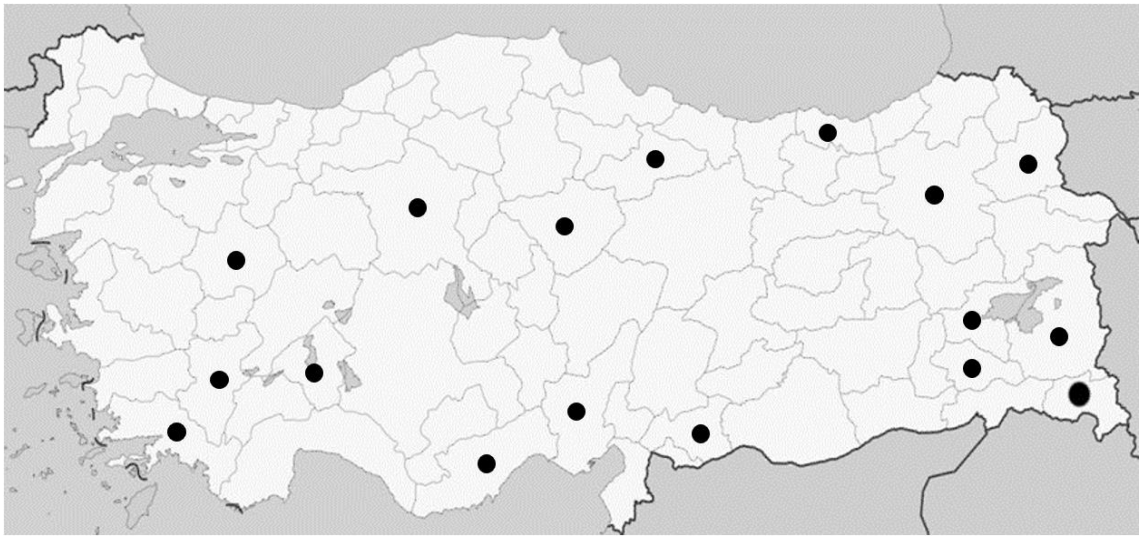
İlkbahar ve sonbahar aylarında tek veya gruplar halinde, çayırlık alanlarda, ormanlarda, yol kenarlarında, çimenlikler arasında, toprak üzerinde yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1995). Araştırma alanında söğüt (*Salix* sp.) ağaçları altında yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Phillips (1981) ve Jordan'a (1995) göre yenen fakat fazla değeri olmayan bir tür olarak bildirilmişken, Buczacki (1989) ve Breitenbach ile Kränzlin (1995)'e göre ise yenmez olarak bildirilmiştir. Araştırma yöresinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.) ağaçları altı, [10], 23.10.2021, Kaya 190.



Şekil 4.90 *Parasola plicatilis*'in yayılışı

4.2.91 ***Psathyrella bifrons*** (Berk.) A.H. Sm.

a. Yetişme yeri özellikleri

Ormanlarda, toprakta ve gömülü odun parçalarında, genellikle sürü halinde yaz ve sonbahar aylarında yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1995). Araştırma alanında kavak (*Populus* sp.) ve söğüt (*Salix* sp.) ağaçları altında yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Breitenbach ve Kränzlin, 1995). Araştırma alanında tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.), kavak (*Populus* sp.) ve ceviz (*Juglans* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alan, [6], 04.10.2021, Kaya 99; Kavak (*Populus* sp.) ve söğüt (*Salix* sp.) ağaçları altı, [7], 10.10.2021, Kaya 130.



Şekil 4.91 *Psathyrella bifrons*'un yayılışı

4.2.92 ***Psathyrella bipellis*** (Quél.) A.H. Sm.

a. Yetişme yeri özellikleri

İlkbahar aylarından sonbahar sonlarına kadar orman içi ve açıklıklarında, odun kalıntıları karışmış ve organik maddece zengin topraklar üzerinde, gruplar halinde yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1995). Araştırma yöresinde kavak (*Populus* sp.), ceviz (*Juglans* sp.) ve söğüt (*Salix* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alanda yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Breitenbach ve Kränzlin, 1995). Araştırma alanında tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Kavak (*Populus* sp.), ceviz (*Juglans* sp.) ve söğüt (*Salix* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alan, [13], 11.05.2022, Kaya 230; [13], 15.05.2022, Kaya 280.



Şekil 4.92 *Psathyrella bipellis*'in yayılışı

4.2.93 ***Psathyrella corrugis*** (Pers.) Konrad & Maubl.

a. Yetişme yeri özellikleri

Park, bahçe, mera, otlak alanlarındaki odun kalıntıları üzerinde genellikle sonbahar ve kış aylarında fakat ortam nemli ise yıl boyunca da yetişir (Desjardin vd., 2015). Araştırma alanında huş (*Betula* sp.), kavak (*Populus* sp.) ve söğüt (*Salix* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alanda yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Desjardin vd., 2015). Araştırma alanında tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Huş (*Betula* sp.), kavak (*Populus* sp.) ve söğüt (*Salix* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alan, [6], 04.10.2021, Kaya 95.



Şekil 4.93 *Psathyrella corrugis*'in yayılışı

4.2.94 ***Psathyrella prona*** (Fr.) Gillet

a. Yetişme yeri özellikleri

Orman içlerinde veya dışında, yol kenarlarında, otlar arasında veya toprak üzerinde yaz aylarından sonbahar aylarına kadar yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1995). Araştırma alanında Huş (*Betula* sp.), kavak (*Populus* sp.) ve söğüt (*Salix* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alanda yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Breitenbach ve Kränzlin, 1995). Araştırma alanında tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Huş (*Betula* sp.), kavak (*Populus* sp.) ve söğüt (*Salix* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alan, [6], 04.10.2021, Kaya 98; [7], 10.10.2021, Kaya 133.



Şekil 4.94 *Psathyrella prona*'nın yayılışı

4.2.95 ***Psathyrella pseudogracilis*** (Romagn.) M.M. Moser

a. Yetişme yeri özellikleri

Yol kenarlarında, ormanlarda, parklarda, ağaçların küçük dalları ya da parçaları üzerinde, toprağa gömülü ahşap veya toprak üzerinde yaz ve sonbahar aylarında yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1995). Araştırma alanında Huş (*Betula* sp.), kavak (*Populus* sp.) ve söğüt (*Salix* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alanda yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Breitenbach ve Kränzlin, 1995). Araştırma alanında tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Huş (*Betula* sp.), kavak (*Populus* sp.) ve söğüt (*Salix* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alan, [7], 13.10.2021, Kaya 157.



Şekil 4.95 *Psathyrella pseudogracilis*'in yayılışı

Pterulaceae Corner

4.2.96 **Pterula subulata* Fr.

a. Makroskobik ve mikroskobik özellikler

Fruktifikasyon organı, kümeler halinde klavarioit veya koralloit tarzda (substrattan dikine gelişen ve genellikle dallanan silindirik veya tüpsü yapılar), 20-60 mm yüksekliğinde, saç benzeri, pürüzsüz ve parlak uç kısımlarına doğru tekrar tekrar dallanır, kolay kırılabilir özellikte olan bu dallar en fazla 1 mm kalınlığa ulaşır, rengi kirli beyazdan açık kahverengiye kadar değişir ancak uç kısımları beyaz renkli ve sıklıkla saçaklı bir yapı arz eder, substrattan ayrıldığında ise kısa sürede rengi koyulaşır, toprak içinde küçük bir tutunucu kısım bulunur. *Sap*, dallanmanın henüz başlamadığı kısım olarak kabul edilir ve en fazla 10 mm uzunluğa ve 3 mm kalınlığa ulaşır. *Koku*, hafifçe küfü andırır. *Tat*, belirsizdir. *Bazidiyosporlar*, 5-8.5 × 3-5 µm boyutlarında, oval veya elipsoit, hyalin, ince duvarlı, küçük bir apikul taşır ve içi damlalıdır. *Bazidiyumlar*, 35-50 x 7-9 µm boyutlarında, silindirik çomak şeklinde ve 5-6 µm uzunluğunda 4 sterigma taşır. *Sistit*, bulunmaz.

b. Yetişme yeri özellikleri

İlkbahar ve yaz aylarında orman içi veya dışları, ağaçlık alanlar, park veya bahçelerde genellikle kümeler halinde nadiren de tek olarak yetişir (Buczacki, 2012).

Araştırma bölgesinde huş (*Betula* sp.) ve kavak (*Populus* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alanda ağaç köküne bitişik olacak şekilde toprak üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

c. Diğer özellikleri

Literatürde yenilebilirlik durumuyla ilgili herhangi bir bilgi bulunamamıştır. Küçük boyutları ve narin, etsiz yapısı nedeniyle yenmez olarak değerlendirilmiştir. Araştırma alanında tanınmamaktadır.

d. Yayılışı

Huş (*Betula* sp.) ve kavak (*Populus* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alan, toprak üzeri, [12], 29.04.2022, Kaya 212.

Ülkemizde ilk kez bu çalışma sonucunda belirlenmiştir.



Şekil 4.96 *Pterula subulata*'nın yayılışı

4.2.97 ***Agrocybe dura*** (Bolton) Singer

a. Yetişme yeri özellikleri

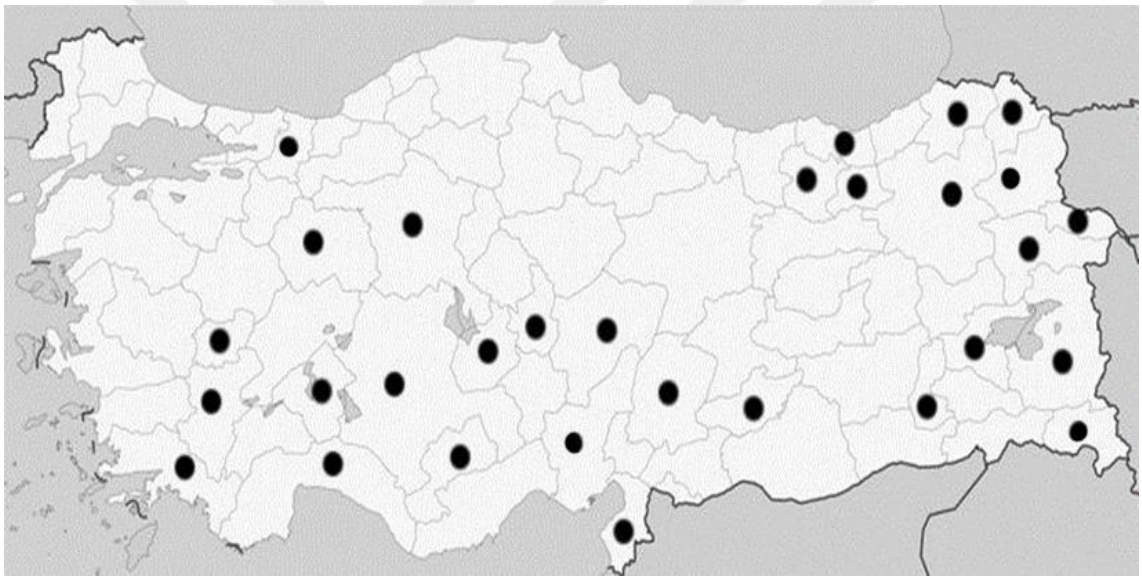
İlkbahar ve sonbahar aylarında orman açıklıklarında, park ve bahçelerde, tarlalarda, bağlarda, kuru ve yarı kuru çimlerde ve toprak üzerinde gruplar halinde yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1995; Phillips, 2006; Buczacki, 2012). Araştırma bölgesinde huş (*Betula* sp.), kavak (*Populus* sp.) ve söğüt (*Salix* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alanda yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenir (Breitenbach ve Kränzlin, 1995; Phillips, 2006). İçerdiği bir peptid türevi olan "agrocybin" maddesi, antifungal ve özellikle de gram negatif bakterilere karşı antimikrobiyal etkiler göstermektedir (Kavanagh vd., 1950; Ngai vd., 2005). 18 makromantar türünün taze ve kuru örneklerinin içermiş olduğu bitki hormonları üzerine yapılan bir çalışmada, bitki büyüme hormonlarından indol asetik asiti bu türler arasında en fazla içeren *Agrocybe dura*'nın kuru örnekleri olmuştur (Türker vd., 2005). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Huş (*Betula* sp.), kavak (*Populus* sp.) ve söğüt (*Salix* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alan, [13], 15.05.2022, Kaya 253.



Şekil 4.97 *Agrocybe dura*'nın yayılışı

4.2.98 ***Agrocybe molesta*** (Lasch) Singer

a. Yetişme yeri özellikleri

İlkbahardan yaz aylarının başına kadar tek veya gruplar halinde çayırlık alanlarda saprofitik olarak yetişir (Kuo, 2006). Araştırma alanında çayırlık alanda yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenir (Breitenbach ve Kränzlin, 1995). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Çayırlık alan, [13], 15.05.2022, Kaya 274.



Şekil 4.98 *Agrocybe molesta*'nın yayılışı

4.2.99 ***Agrocybe praecox*** (Pers.) Fayod

a. Yetişme yeri özellikleri

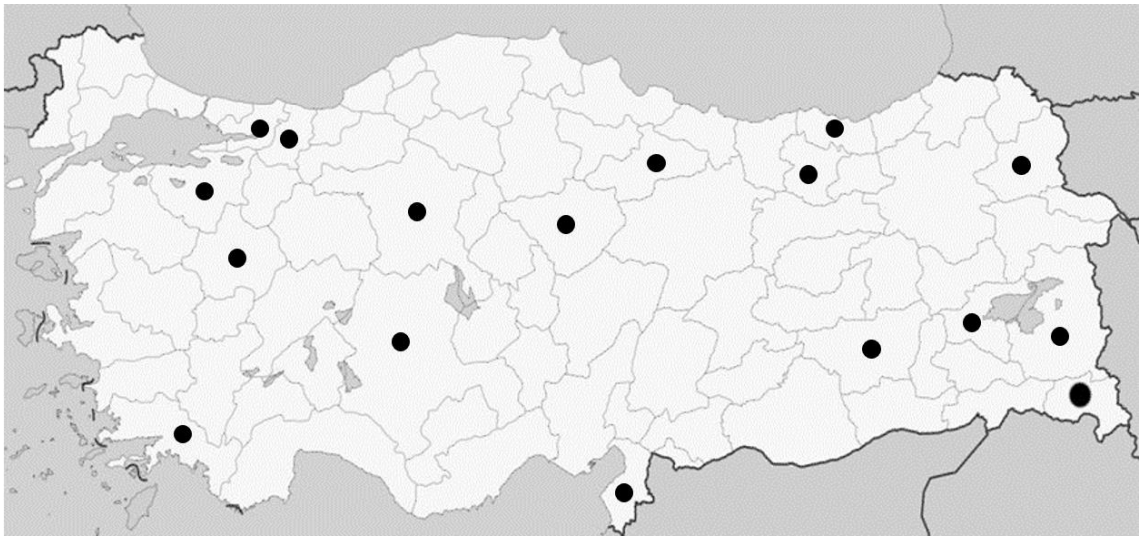
Ormanlarda, parklarda, bahçelerde, otlar arasında, kabuk ve odun kalıntıları üzerinde tek, grup veya kümeler halinde İlkbahar aylarından sonbahar aylarına kadar yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1995; Jordan 1995). Araştırma alanında huş (*Betula* sp.) ve kavak (*Populus* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alanda yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenir (Breitenbach ve Kränzlin, 1995; Jordan 1995). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Huş (*Betula* sp.) ve kavak (*Populus* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alan, [6], 09.09.2021, Kaya 87.



Şekil 4.99 *Agrocybe praecox*'un yayılışı

4.2.100 ***Pholiota gummosa*** (Lasch) Singer

a. Yetişme yeri özellikleri

Çayırlıklarda, parklarda, odun veya odun kalıntıları üzerinde orman kenarlarında, otlu orman açıklıklarında, yanmış kökler üzerinde genellikle kümeler halinde nadiren de tek olarak yaz ve sonbahar aylarında yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1995; Jordan, 1995). Araştırma alanında söğüt (*Salix* sp.) ağacı kalıntıları üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Breitenbach ve Kränzlin 1995). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.) kalıntıları üzeri, [10], 23.10.2021, Kaya 193.



Şekil 4.100 *Pholiota gummosa*'nın yayılışı

Tricholomataceae R. Heim ex Pouzar

4.2.101 *Tricholoma basirubens* (Bon) A. Riva & Bon

a. Yetişme yeri özellikleri

Sert ağaçların altında, iğne yapraklı ormanlarda özellikle kayın (*Fagus* sp.) ağaçları yakınlarında yaz ve sonbahar aylarında yetişir. (Breitenbach ve Kränzlin 1991). Araştırma bölgesinde huş (*Betula* sp.) ve kavak (*Populus* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alanda yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Breitenbach ve Kränzlin 1991). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Huş (*Betula* sp.) ve kavak (*Populus* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alan, [7], 13.10.2021, Kaya 169.



Şekil 4.101 *Tricholoma basirubens*'in yayılışı

4.2.102 ***Tricholoma scalpturatum*** (Fr.) Quél.

a. Yetişme yeri özellikleri

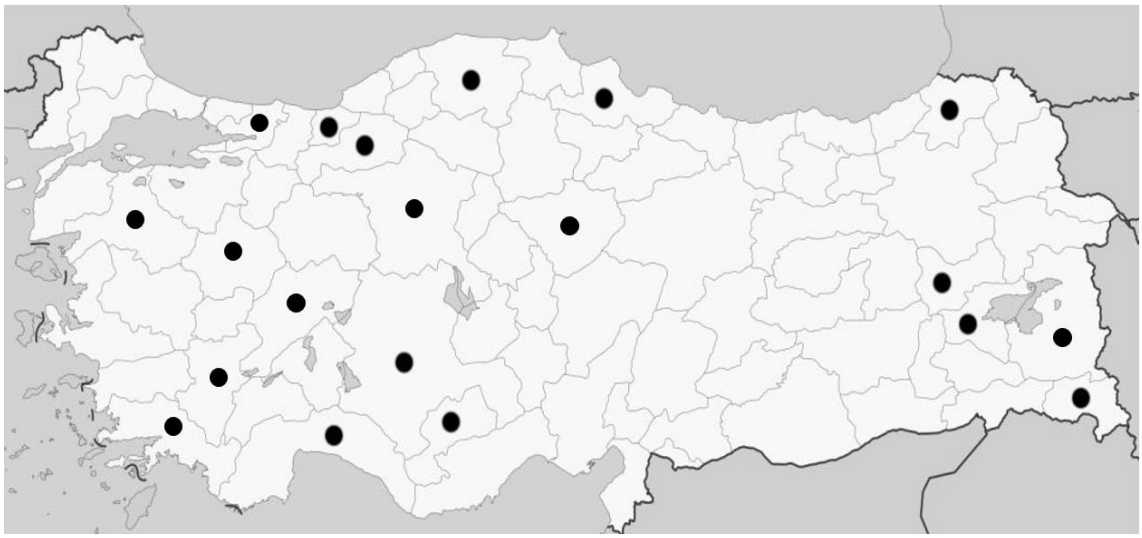
Huş (*Betula* sp.) ve çam (*Pinus* sp.) ağaçları başta olmak üzere çeşitli ağaçların altında yetişir (Phillips, 2006). Araştırma alanında huş (*Betula* sp.) kütüğü dibinde ve ağaçları altında yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenir (Phillips, 2006). Araştırma alanında tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Huş (*Betula* sp.) kütüğü dibi, [12], 29.04.2022, Kaya 213; huş (*Betula* sp.) ağaçları altı, [12], 29.04.2022, Kaya 214.



Şekil 4.102 *Tricholoma scalpturatum*'un yayılışı

Tubariaceae Vizzini

4.2.103 *Tubaria conspersa* (Pers.) Fayod

a. Yetişme yeri özellikleri

Yaz ve sonbahar aylarında ormanlarda, orman kenarlarında, toprak üzerinde, küçük odun ve bitki kalıntıları üzerinde genellikle gruplar halinde yetişir (Breintenbach ve Kränzlin, 1995). Araştırma alanında söğüt (*Salix* sp.) ağaçları altında yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Breitenbach ve Kränzlin, 1995). Araştırma alanında tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.) ağaçları altı, [1], 10.09.2021, Kaya 4.



Şekil 4.103 *Tubaria conspersa*'nın yayılışı

Boletales E.-J. Gilbert

Boletaceae Chevall.

4.2.104 *Boletus edulis* Bull.

a. Yetişme yeri özellikleri

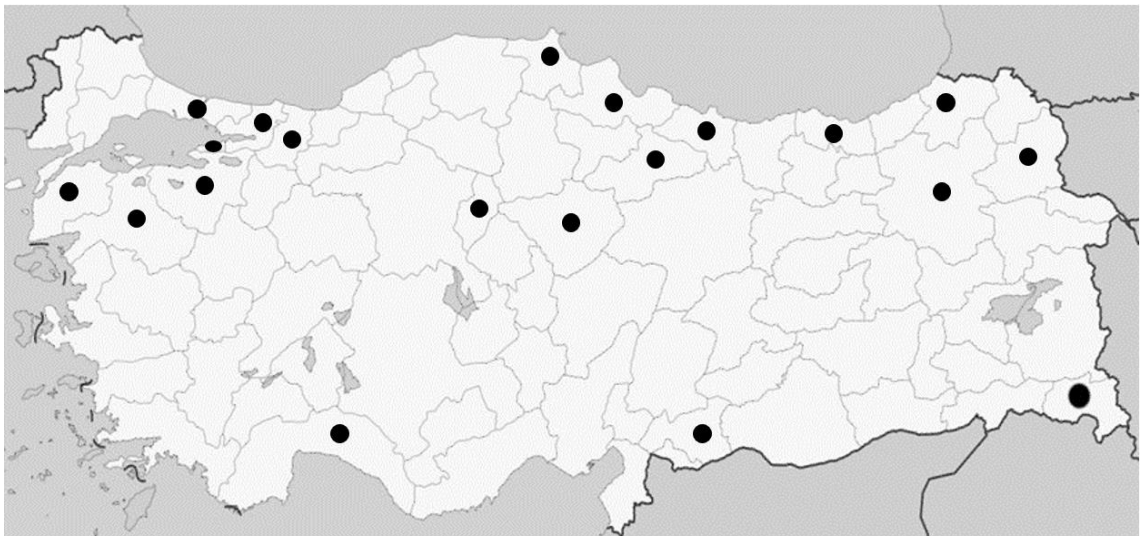
Sert ağaçların yakınlarında, kozalaklı ormanlarda, orman kenarları boyunca, (*Picea* sp.) yakınlarındaki yüksek meralarda ve yüksek dağ eteklerinde yaz ve sonbahar aylarında yetişir (Breitenbach ve Kränzlin 1991). Araştırma alanında huş (*Betula* sp.) ve kavak (*Populus* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alanda yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenir (Breitenbach ve Kränzlin 1991). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Huş (*Betula* sp.) ve kavak (*Populus* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alan, [11], 23.10.2021, Kaya 203.



Şekil 4.104 *Boletus edulis*'in yayılışı

4.2.105 ***Paxillus involutus*** (Batsch) Fr.

a. Yetişme yeri özellikleri

Geniş ya da iğne yapraklı ormanlarda, parklarda, bahçelerde, özellikle asidik topraklarda tek veya gruplar halinde yaz ve sonbahar aylarında yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1991). Araştırma bölgesinde Kavak (*Populus* sp.) ve söğüt (*Salix* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alanda yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre zehirlidir (Moser, 1983; Mat, 1998; Mat, 2000). Denis'in (1995) Winkelmann'a dayanarak bildirdiğine göre bu mantarı yiyen 49 yaşındaki bir erkek 3-5 gün içerisinde hayatını kaybetmiştir. Araştırma yöresinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Kavak (*Populus* sp.) ve söğüt (*Salix* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alan, [3], 10.09.2021, Kaya 27; [4], 27.09.2021, Kaya 28; [5], 29.09.2021, Kaya 64; [6], 04.10.2021, Kaya 106.



Şekil 4.105 *Paxillus involutus*'un yayılışı

Sclerodermataceae Corda

4.2.106 *Scleroderma areolatum* Ehrenb.

a. Yetişme yeri özellikleri

Yaz ve sonbahar aylarında sert ağaçların ormanlarında, nadasa bırakılmış tarlalarda ve orman kenarlarındaki topraklarda yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1986). Araştırma bölgesinde kavak (*Populus* sp.) ağaçları altında yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Breitenbach ve Kränzlin 1986). Araştırma bölgesinde tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Kavak (*Populus* sp.) ağaçları altı, [6], 29.09.2021, Kaya 82.



Şekil 4.106 *Scleroderma areolatum*'un yayılışı

Cantharellales Gäum.

Hydnaceae Chevall.

**4.2.107 ****Sistotrema confluens* Pers.

a. Makroskobik ve mikroskobik özellikler

Fruktifikasyon organı, genellikle şapka ve saptan ayıt edilir ve sap lateral veya merkezi olarak bağlanır. *Şapka*, spatula şeklinde, küçük, en fazla 30 mm çapında, beyazımsı veya krem renginde, kurudukça hafifçe sarı veya turuncumsu renge döner ve gevrek bir hal alır, üst yüzeyi kenarlarda daha yoğun olmak üzere yünsü yapılarla kaplıdır. *Sap*, 10-25 × 6-8 mm boyutlarında, silindirik, şapka ile aynı renkte veya biraz daha koyu ve yüzeyi pürüzsüzdür. *Himeniyofor*, genç örneklerde retikülat tarzda porlu, yaşlandıkça hydnoit (dişli) bir hal alır. *Koku*, taze bazidiyokarpların vanilyayı andıran hoş bir kokusu vardır. *Bazidiyosporlar*, 4-6 × 2-3 µm boyutlarında, uzunca elipsoit, hyalin, yüzeyi düz, ince duvarlı, küçük bir apikul taşır ve içi damlalıdır. *Bazidiyumlar*, urniform tarzda (ortadan hafifçe boğumlu çomak şeklinde), 4-6 sterigmalı ve bazal kanca taşır. *Hifal sistem*, monomitik, *hifler* ince duvarlı, kancalı, 2-3 µm genişliğinde ve çok sayıda yağ damlası içerir. *Sistit*, bulunmaz.

b. Yetişme yeri özellikleri

Gruplar halinde ve genellikle birkaçı birbirine bağlı olacak şekilde, ormanlarda veya ağaçlık alanlarda, toprak veya çürümüş ince odun kalıntıları üzerinde, sonbahar

mevsiminde yetişir (Greville, 1827). Araştırma alanında huş (*Betula* sp.) ve kavak (*Populus* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alanda yetiştiği belirlenmiştir.

c. Diğer özellikleri

Literatürde yenilebilirlik durumu hakkında herhangi bir bilgiye ulaşılmamasına rağmen küçük boyutları ve odunsu yapısı nedeni ile yenmez olarak değerlendirilmiştir. Araştırma alanında tanınmamaktadır.

d. Yayılışı

Huş (*Betula* sp.) ve kavak (*Populus* sp.) ağaçlarından oluşan karışık ağaçlık alan, [6], 29.09.2021, Kaya 68.

Ülkemizde ilk kez bu çalışma sonucunda belirlenmiştir.



Şekil 4.107 *Sistotrema confluens*'in yayılışı

Hymenochaetales Oberw.

Hymenochaetaceae Donk

4.2.108 *Phellinus igniarius* (L.) Quél.

a. Yetişme yeri özellikleri

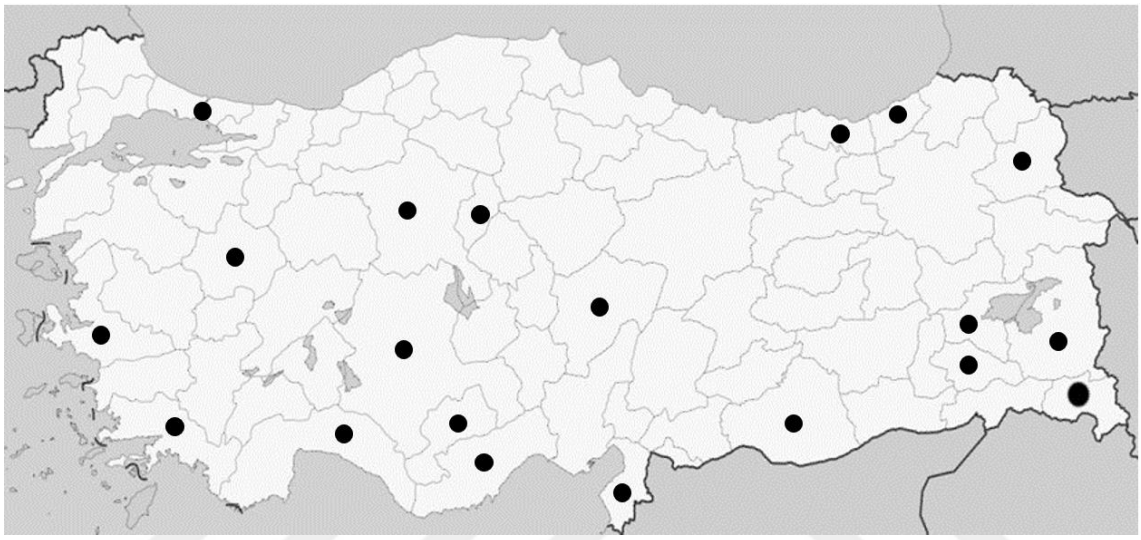
Uygun şartlar altında yıl boyunca konifer ve geniş yapraklı ağaçların hemen hemen tümü üzerinde parazit olarak yaşar ve ağaçlarda beyaz çürüklük hastalığına neden olur (Breitenbach ve Kränzlin, 1986; Ellis ve Ellis, 1990). Araştırma bölgesinde söğüt (*Salix* sp.) ağaçları üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Buczacki, 1989). Araştırma bölgesinde "ağaç mantarı" olarak tanınmamakta ve yenmez olarak bilinmektedir.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.) ağacı üzeri, [11], 23.10.2021, Kaya 199; [14], 11.05.2022, Kaya 246.



Şekil 4.108 *Phellinus igniarius*'un yayılışı

Polyporales Gäum.

Laetiporaceae Jülich

4.2.109 *Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murrill

a. Yetişme yeri özellikleri

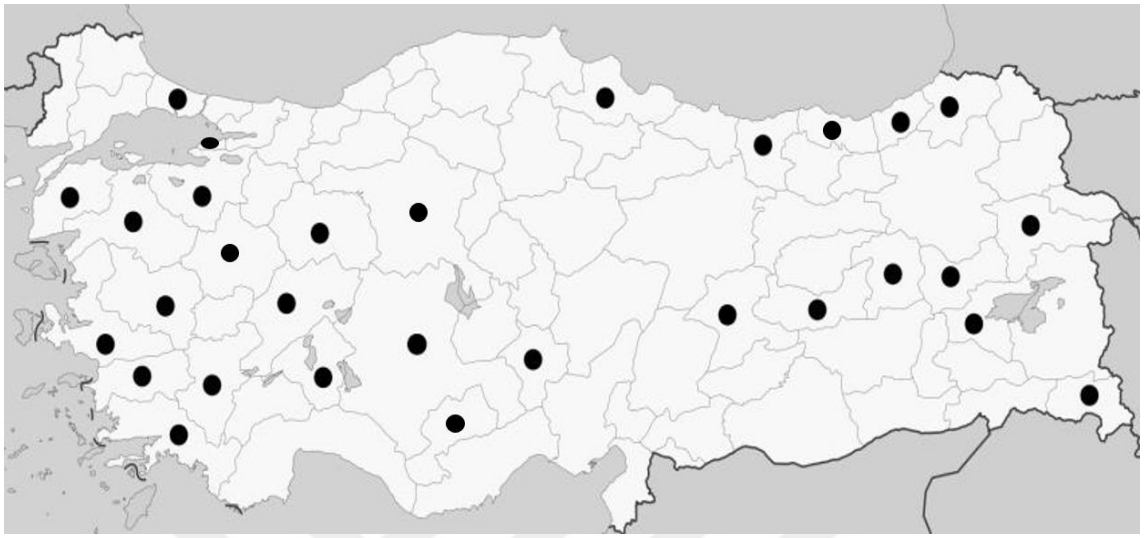
İlkbahar ve yaz aylarında geniş yapraklı ağaçların canlı ve ölü odunlarında, nadiren kozalaklı ağaçlarda, özellikle kiraz eriği (*Prunus cerasifera*), armut (*Pyrus pear*), yalancı akasya (*Robinia* sp.) ve kaval (*Poulus* sp.) ağaçları üzerinde yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1986). Araştırma bölgesinde söğüt (*Salix* sp.) ağacı üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenir (Buczacki ve Kränzlin, 1986). Araştırma bölgesinde "ağaç mantarı" olarak tanımlanmakta ve yenmez olarak bilinmektedir.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.) ağacı üzeri, [6], 04.10.2021, Kaya 101.



Şekil 4.109 *Laetiporus sulphureus*'un yayılışı

Polyporaceae Fr. ex Corda

4.2.110 *Cerioporus squamosus* (Huds.) Quél.

a. Yetişme yeri özellikleri

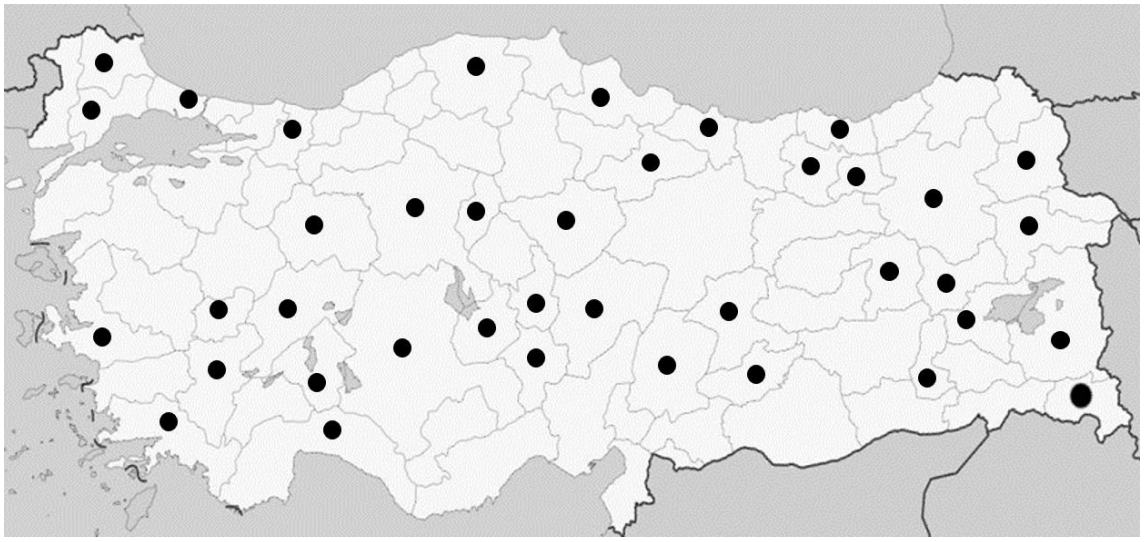
İlkbahar ve yaz aylarında genellikle park alanlarında, özellikle ceviz (*Juglans* sp.), dişbudak (*Fraxinus* sp.), akçaağaç (*Acer*), at kestanesi (*Aesculus* sp.) vb. sert ağaçlarda saprofitik ve parazitik olarak yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1986). Araştırma alanında söğüt (*Salix* sp.) kütüğü üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenir (Breitenbach ve Kränzlin, 1986). Araştırma alanında tanınmamaktadır.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.) kütüğü üzeri, [13], 21.05.2022, Kaya 293.



Şekil 4.110 *Cerioporus squamosus*'un yayılışı

4.2.111 ***Fomes fomentarius*** (L.) Fr.

a. Yetişme yeri özellikleri

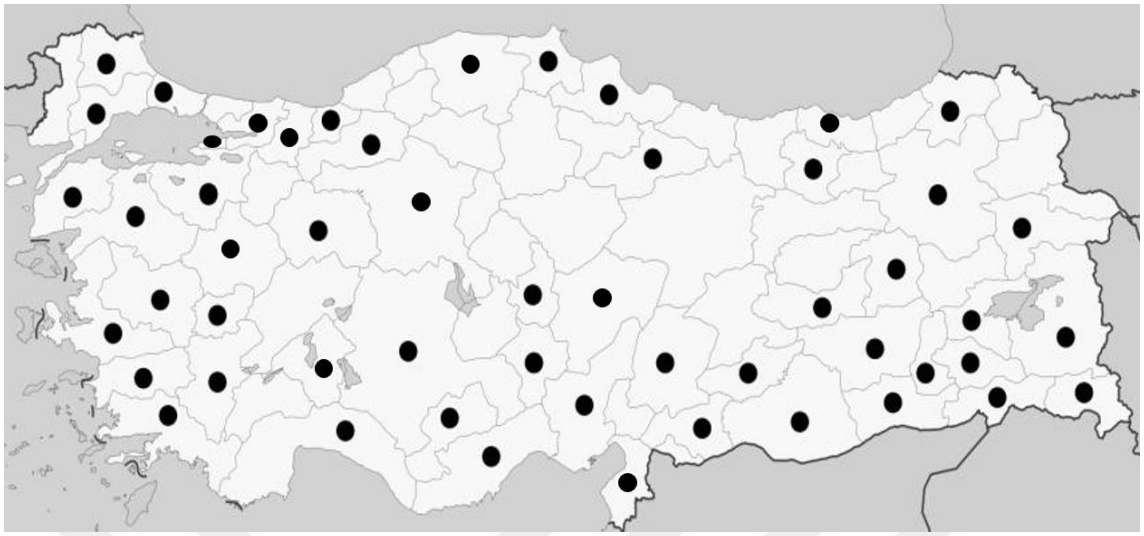
Ağaçlar üzerinde yetişir ve odun tahripçisi olarak bilinir. Beyaz çürükçüllüğe sebep olan yaygın bir türdür. Kayın (*Fagus* sp.), meşe (*Quercus* sp.), kavak (*Populus* sp.), huş (*Betula* sp.), karaağaç (*Ulmus* sp.), gürgen (*Carpinus* sp.), kızılağaç (*Alnus* sp.), at kestanesi (*Aesculus* sp.), kiraz eriği (*Prunus cerasifera*) ceviz (*Juglans* sp.) ve çınar (*Platanus* sp.) gövdeleri üzerinde tüm yıl boyunca yetiştiği bildirilmiştir (Phillips, 2006; Kuo ve Methven, 2014). Araştırma alanında Ceviz (*Juglans* sp.), kavak (*Populus* sp.) ve söğüt (*Salix* sp.) ağaç gövdeleri ve kütükleri üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Kanamayı durdurucu ve yaraları kapatma, idrar söktürücü, hemoroit ve mesane hastalıkları, müshil ve sinir toniği, yemek borusu, mide ve rahim kanserleri tedavisi gibi çok önemli tıbbi etkileri vardır (Peintner vd., 1998). Literatüre göre yenmez (Phillips, 2006; Buczacki, 1989). Araştırma alanında ağaç mantarı olarak tanınmakta ve yenmez olarak bilinmektedir.

c. Yayılışı

Ceviz (*Juglans* sp.) ağaç gövdesi üzeri, [1], 10.09.2021, Kaya 8; söğüt (*Salix* sp.) ağaç gövdesi üzeri, [2], 10.09.2021, Kaya 15; kavak (*Populus* sp.) ağaç gövdesi üzeri, [6], 04.10.2021, Kaya 104; kavak (*Populus* sp.) kütüğü üzeri, [12], 29.04.2022, Kaya 216.



Şekil 4.111 *Fomes fomentarius*'un yayılışı

4.2.112 ***Ganoderma adspersum*** (Schulzer) Donk

a. Yetişme yeri özellikleri

Tüm yıl boyunca yapraklarını döken ağaçların gövdeleri üzerinde yetişir. Beyaz çürükçüllüğe neden olur (Phillips, 2006). Araştırma bölgesinde ceviz (*Juglans* sp.) ağacı üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Phillips, 2006). Araştırma alanında ağaç mantarı olarak tanınır ve yenmez olarak bilinir.

c. Yayılışı

Ceviz (*Juglans* sp.) ağacı üzeri, [6], 29.09.2021, Kaya 90.



Şekil 4.112 *Ganoderma adspersum*'un yayılışı

4.2.113 *Lentinus tigrinus* (Bull.) Fr.

a. Yetişme yeri özellikleri

Dere ve nehir kenarları boyunca özellikle söğüt (*Salix* sp.) ve kavak (*Populus* sp.) gibi yaprak döken ağaçların gövde ve kökleri üzerinde ilkbahar aylarından sonbahar aylarına kadar çoğunlukla kümeler halinde yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1991; Jordan, 1995). Araştırma alanında söğüt (*Salix* sp.) kütüğü üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenir (Uzun, 2004). Beyaz çürükçüle neden olmaktadır (Quintero vd., 2008). Araştırma alanında "ağaç mantarı" olarak tanınmakta ve yenmez olarak bilinmektedir.

c. Yayılışı

Söğüt (*Salix* sp.) kütüğü üzeri, [16], 15.05.2022, Kaya 272.



Şekil 4.113 *Lentinus tigrinus*'un yayılışı

4.2.114 ***Trametes trogii*** Berk.

a. Yetişme yeri özellikleri

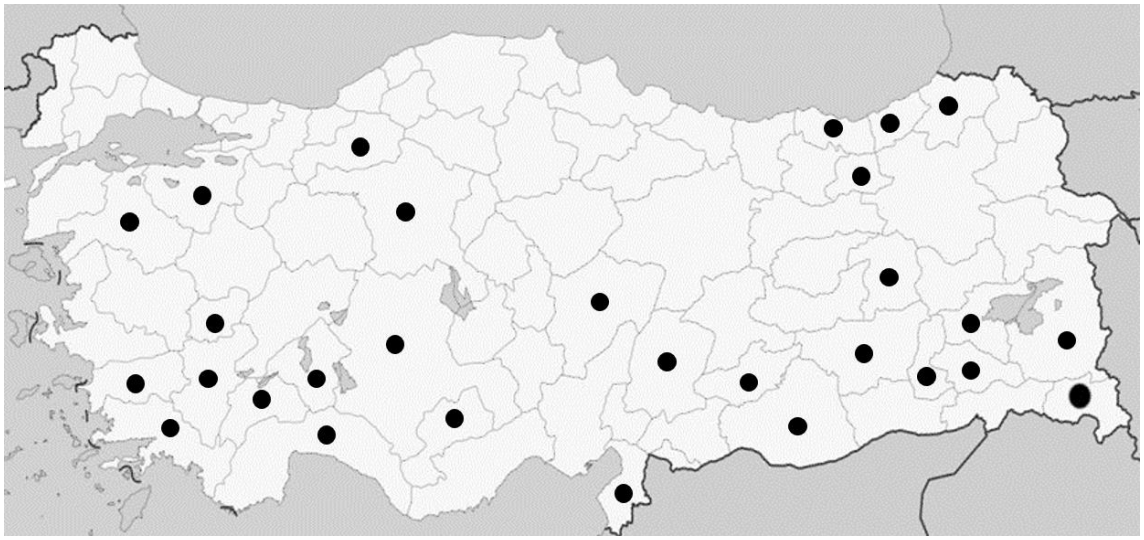
Tüm yıl boyunca söğüt (*Salix* sp.) ve kavak (*Populus* sp.) türleri üzerinde parazit veya saprofit olarak yaşar (Gücin, 1993). İlkbahardan sonbaharın sonlarına kadar kavak (*Populus* sp) ve söğüt (*Salix* sp.) kütükleri üzerinde yetiştiği bildirilmiştir (Keleş, 2008). Araştırma alanında ceviz (*Juglans* sp.) kütüğü üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

Literatüre göre yenmez (Keleş, 2008). Araştırma alanında "ağaç mantarı" olarak tanınmakta ve yenmez olarak bilinmektedir.

c. Yayılışı

Ceviz (*Juglans* sp.) kütüğü üzeri, [16], 15.05.2022, Kaya 260.



Şekil 4.114 *Trametes trogii*'nin yayılışı

4.2.115 ***Trametes versicolor*** (L.) Lloyd

a. Yetişme yeri özellikleri

Bütün yıl boyunca geniş yapraklı ağaçlar üzerinde, nadiren de konifer ağaçları üzerinde yetişir (Breitenbach ve Kränzlin, 1986; Buczacki, 1989). Araştırma alanında ceviz (*Juglans* sp.) ağacı üzerinde yetiştiği belirlenmiştir.

b. Diğer özellikleri

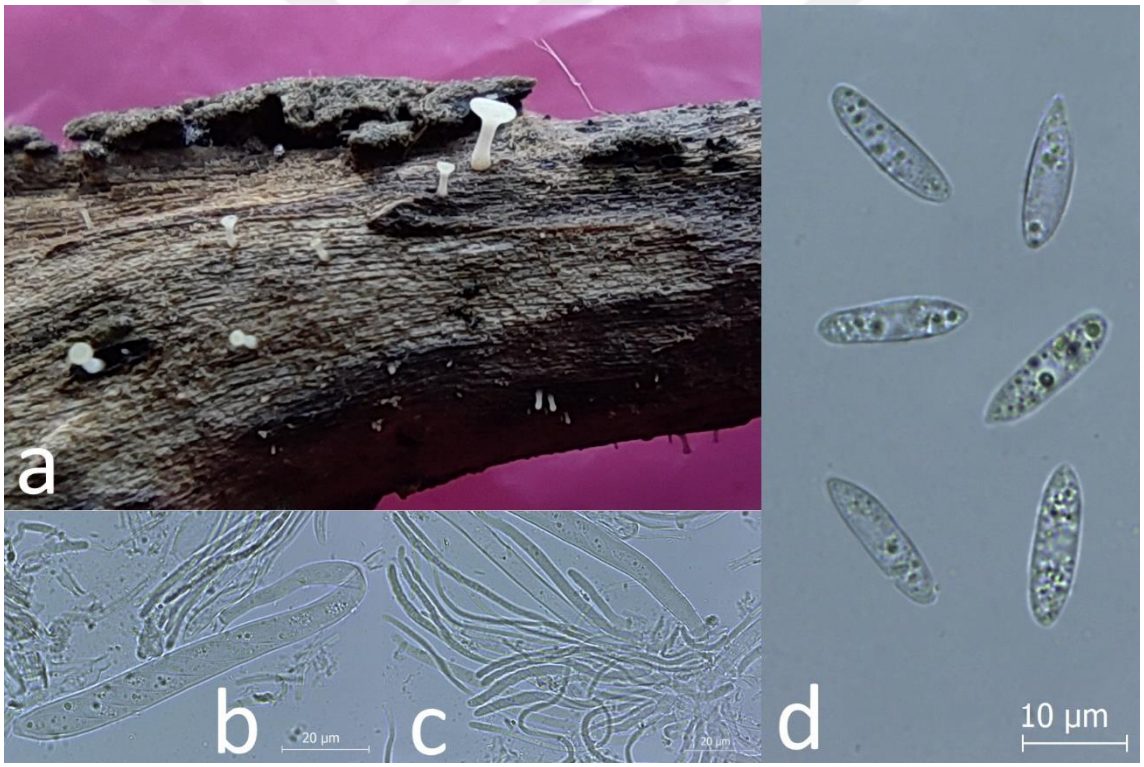
Literatüre göre yenmez ve ağaçlarda beyaz çürüklüğe neden olur (Gücin, 1983; Breitenbach ve Kränzlin, 1986; Buczacki, 1989; Uzun, 2010). Yemek borusu, kolorektal, akciğer ve meme kanserlerinde destekleyici tedavi olarak faydalıdır (Fisher ve Lang, 2002). Araştırma alanında ağaç mantarı olarak bilinir ve yenmez.

c. Yayılışı

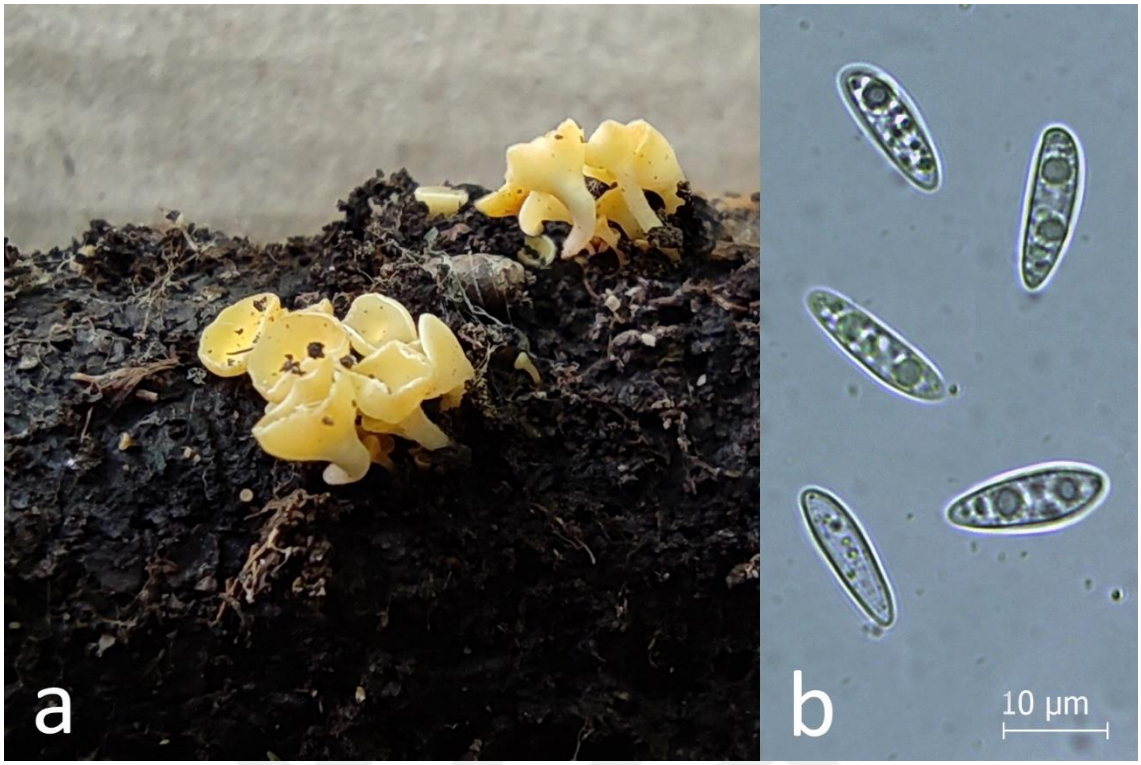
Ceviz (*Juglans* sp.) ağacı üzeri, [13], 11.05.2022, Kaya 227.



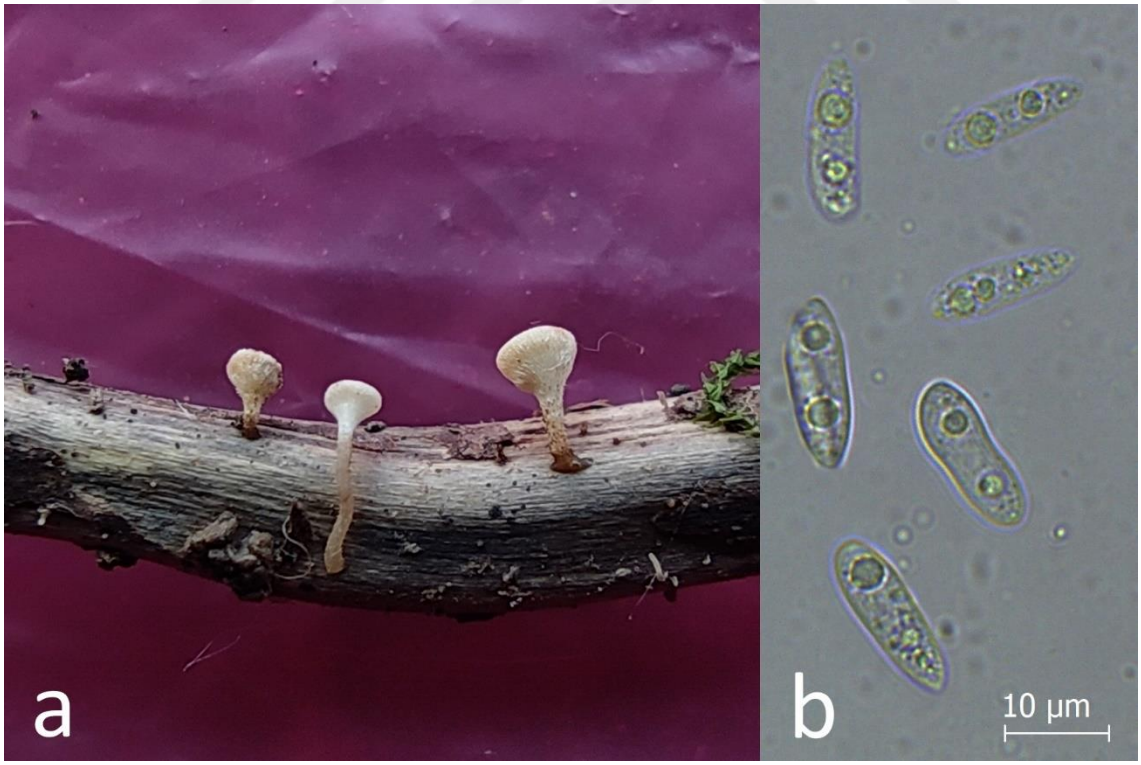
Şekil 4.115 *Trametes versicolor*'un yayılışı



Şekil 4.116 *Hymenoscyphus albidus*'un a. Askokarpları, b. Askusları, c. Parafizleri, d. Askosporları



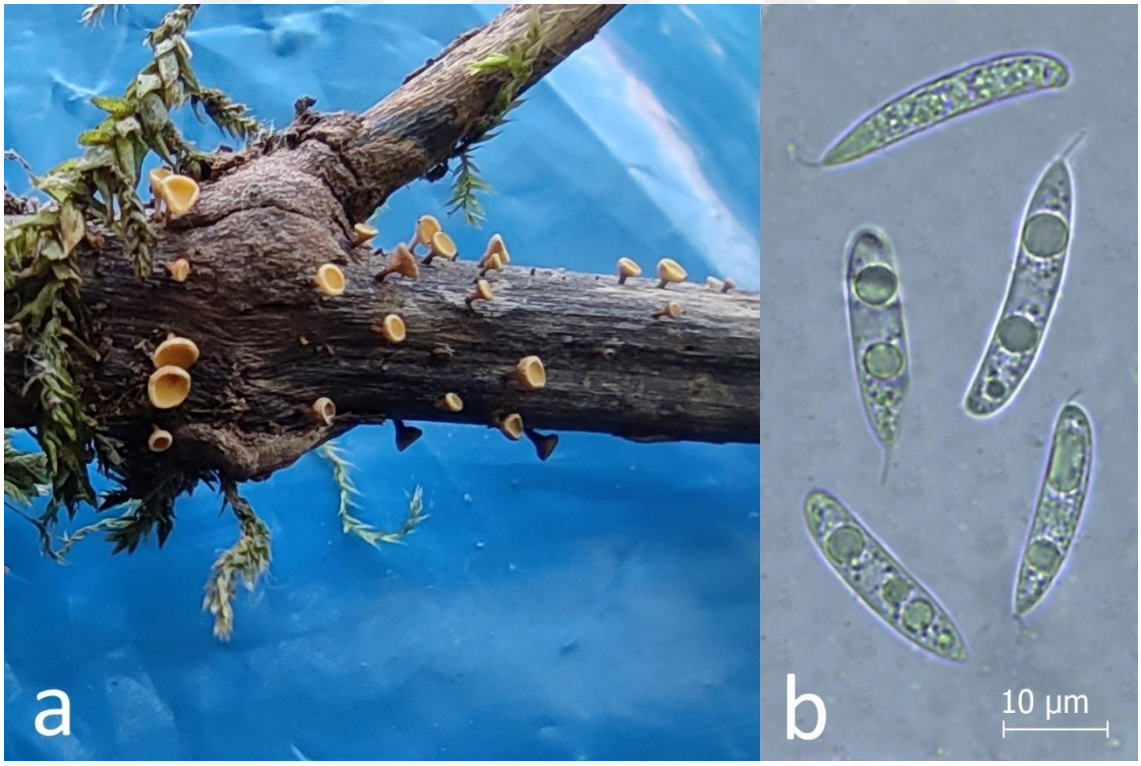
Şekil 4.117 *Hymenoscyphus calyculus*'un a. Askokarpları, b. Askosporları



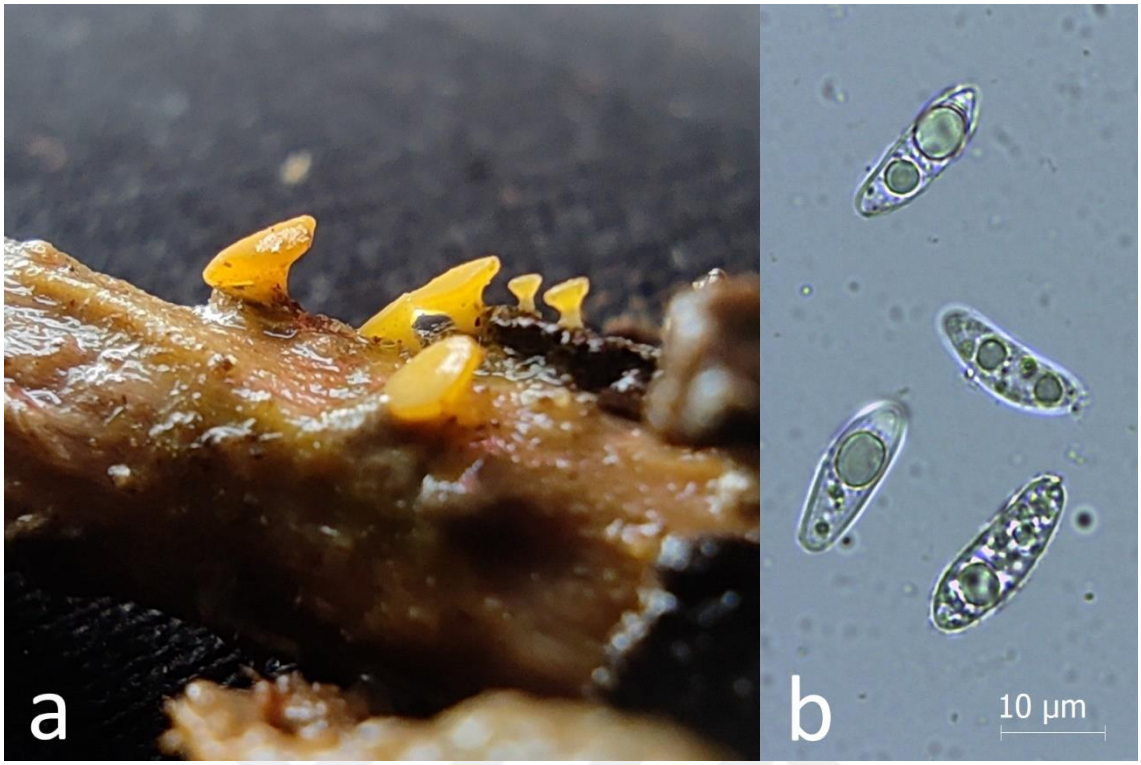
Şekil 4.118 *Hymenoscyphus caudatus*'un a. Askokarpları, b. Askosporları



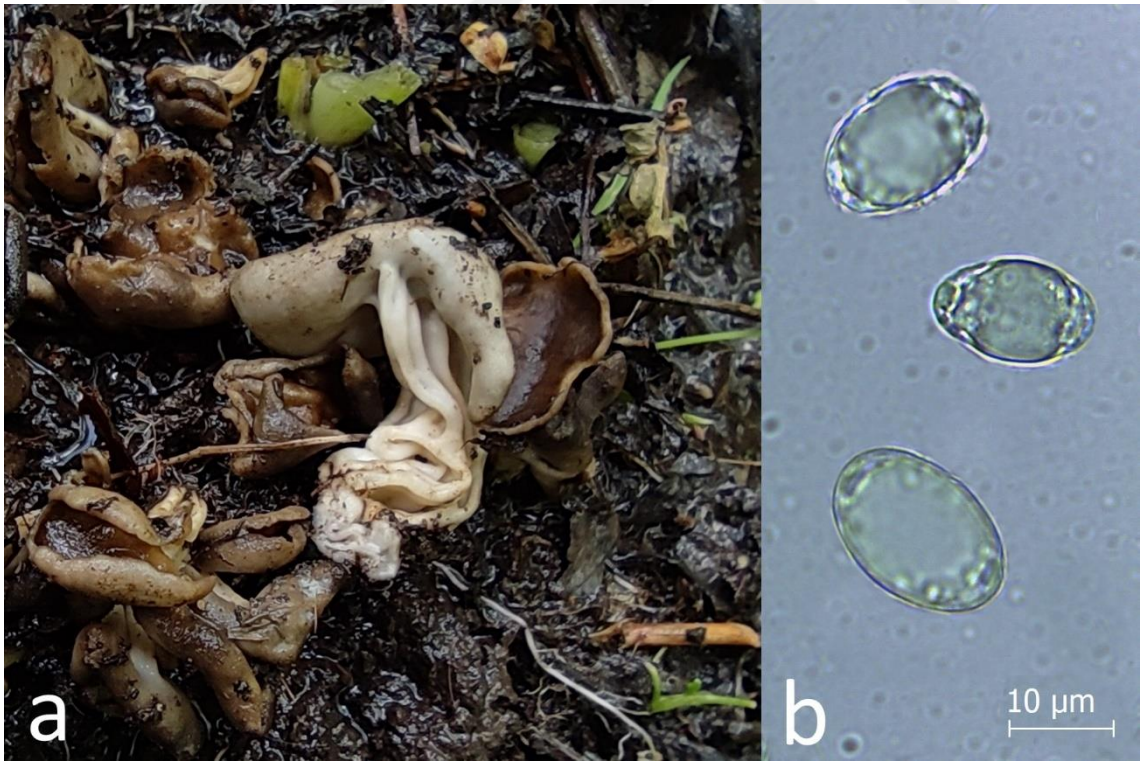
Şekil 4.119 *Hymenoscyphus fructigenus*'un a. Askokarpları, b. Askosporları



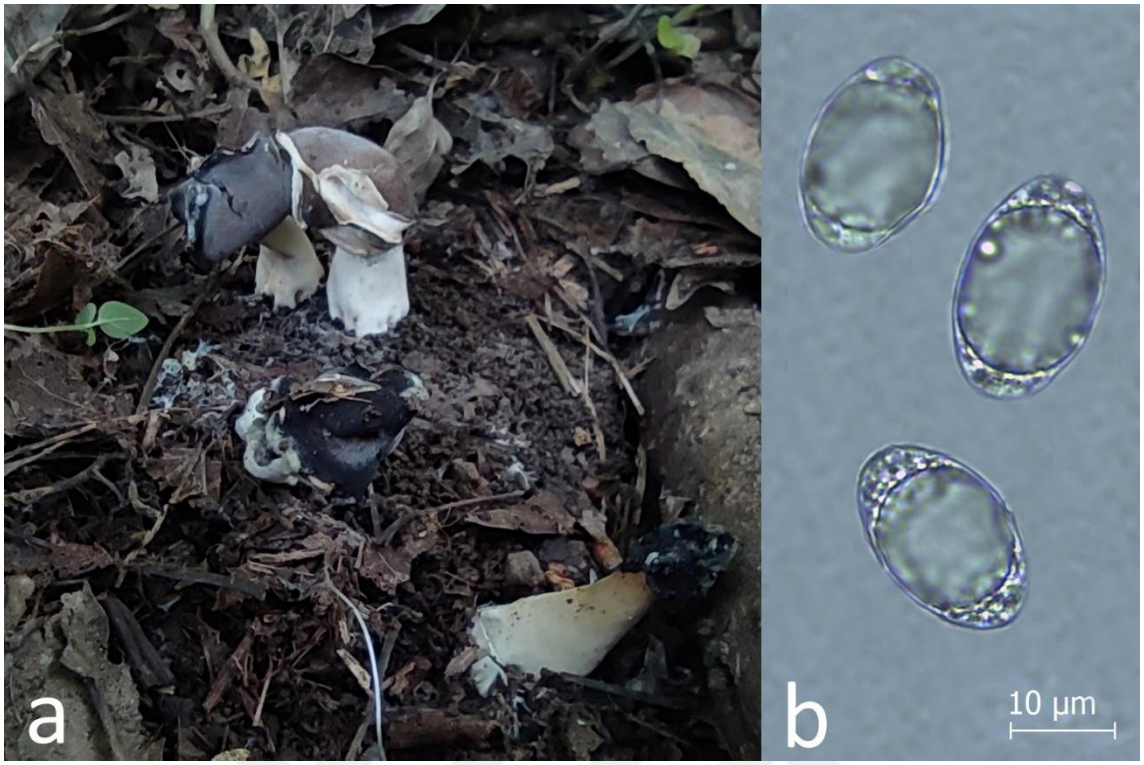
Şekil 4.120 *Hymenoscyphus scutula*'nın a. Askokarpları, b. Askosporları



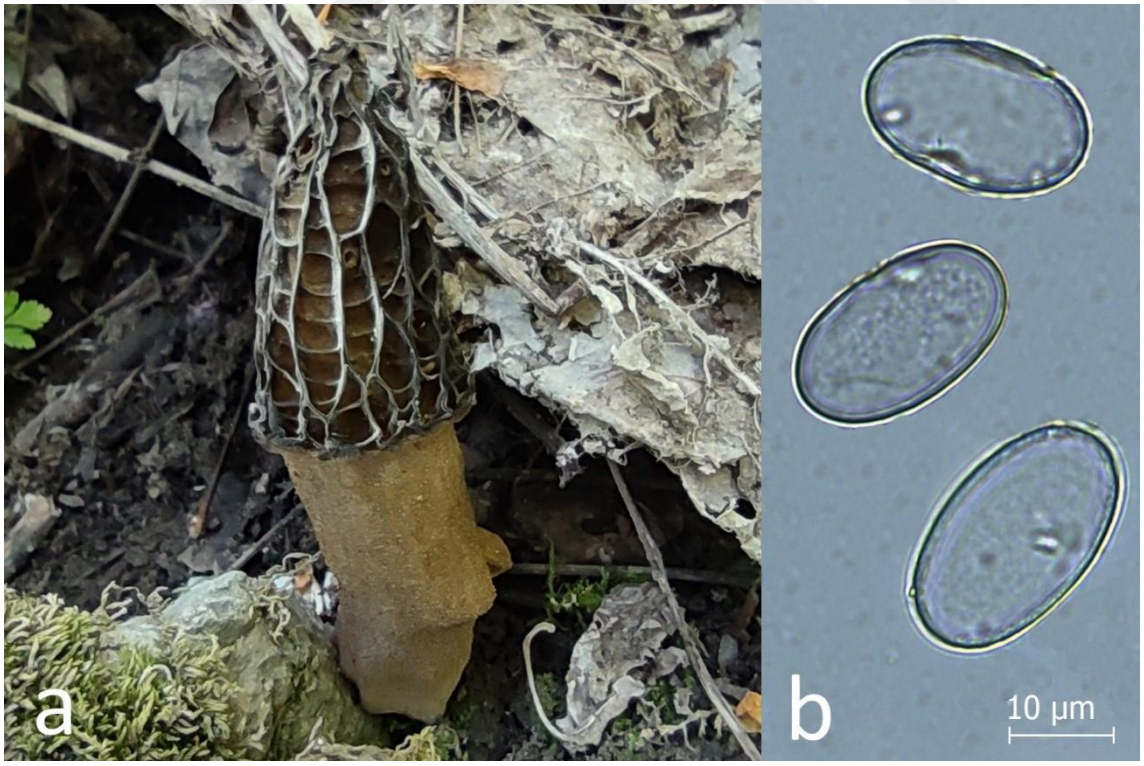
Şekil 4.121 *Hymenoscyphus umbilicatus*'un a. Askokarpları, b. Askosporları



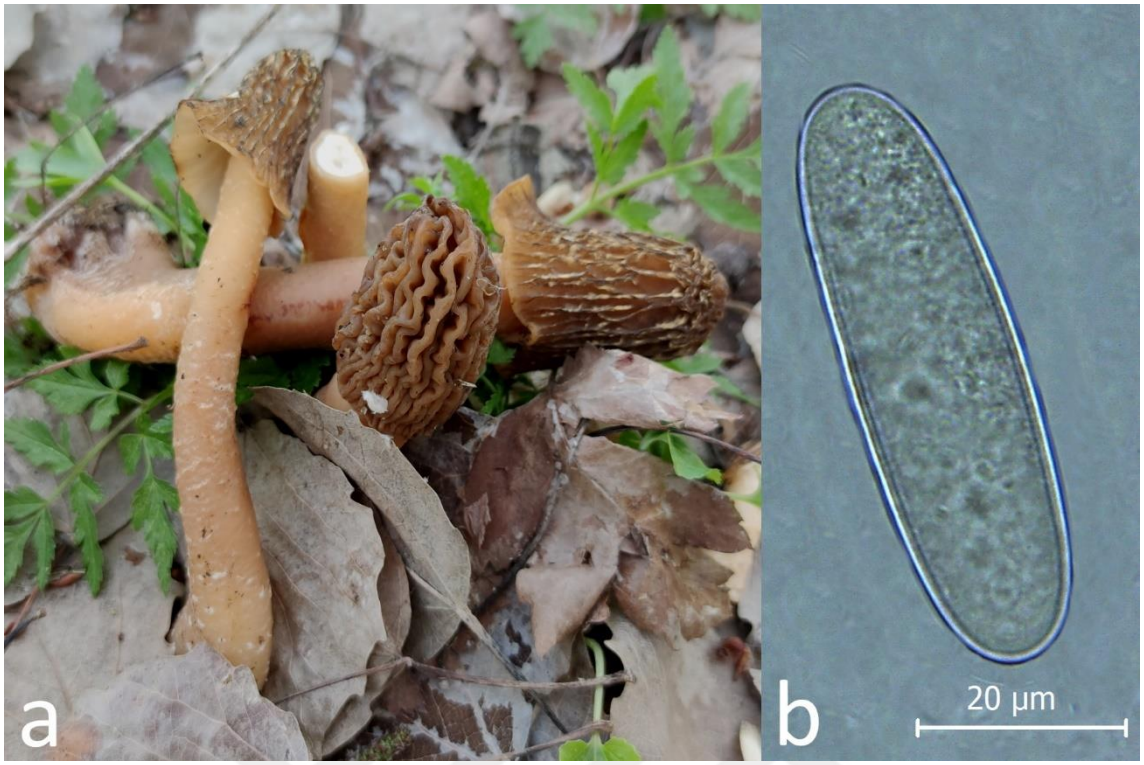
Şekil 4.122 *Helvella lacunosa*'nın a. Askokarpları, b. Askosporları



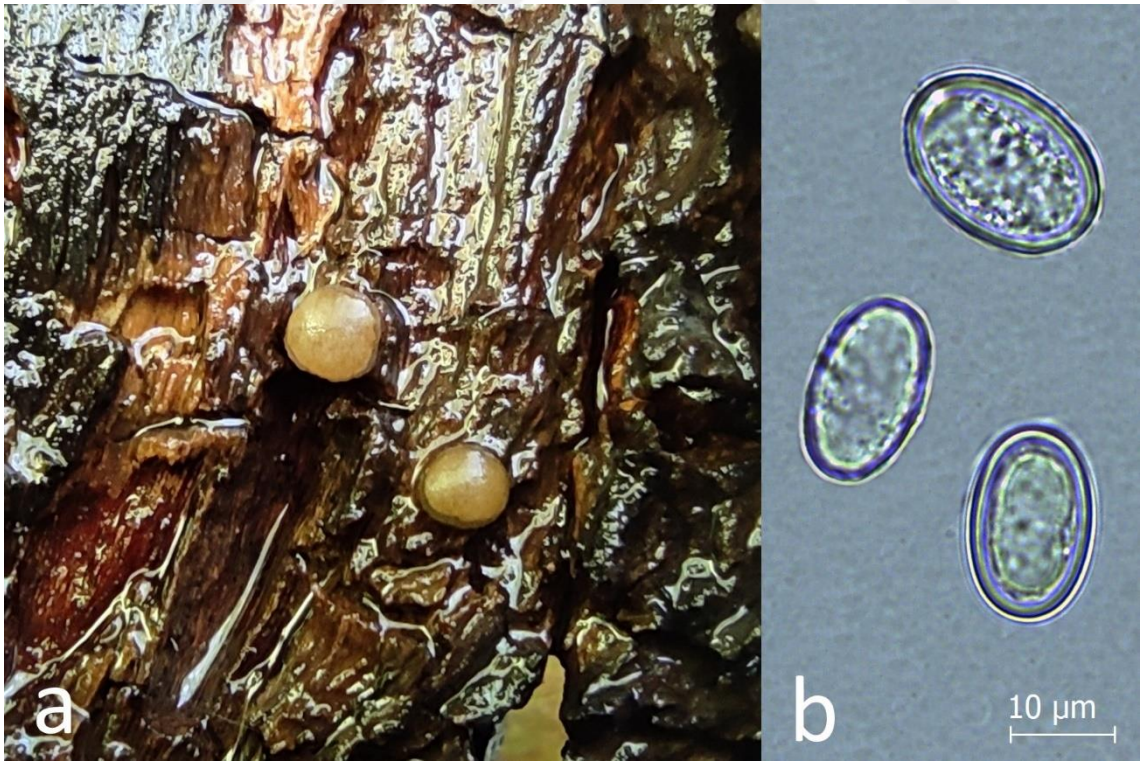
Şekil 4.123 *Helvella leucopus*'un a. Askokarpları, b. Askosporları



Şekil 4.124 *Morchella angusticeps*'in a. Askokarpları, b. Askosporları



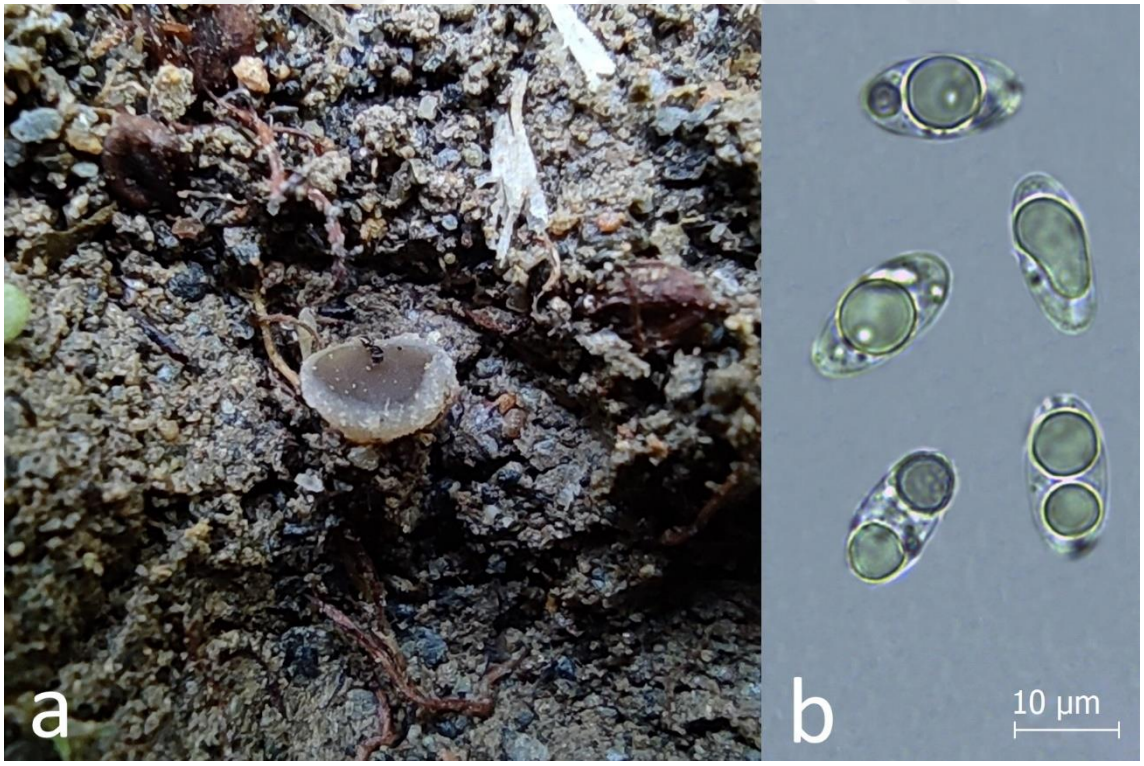
Şekil 4.125 *Verpa bohemica'nın* a. Askokarpları, b. Askosporları



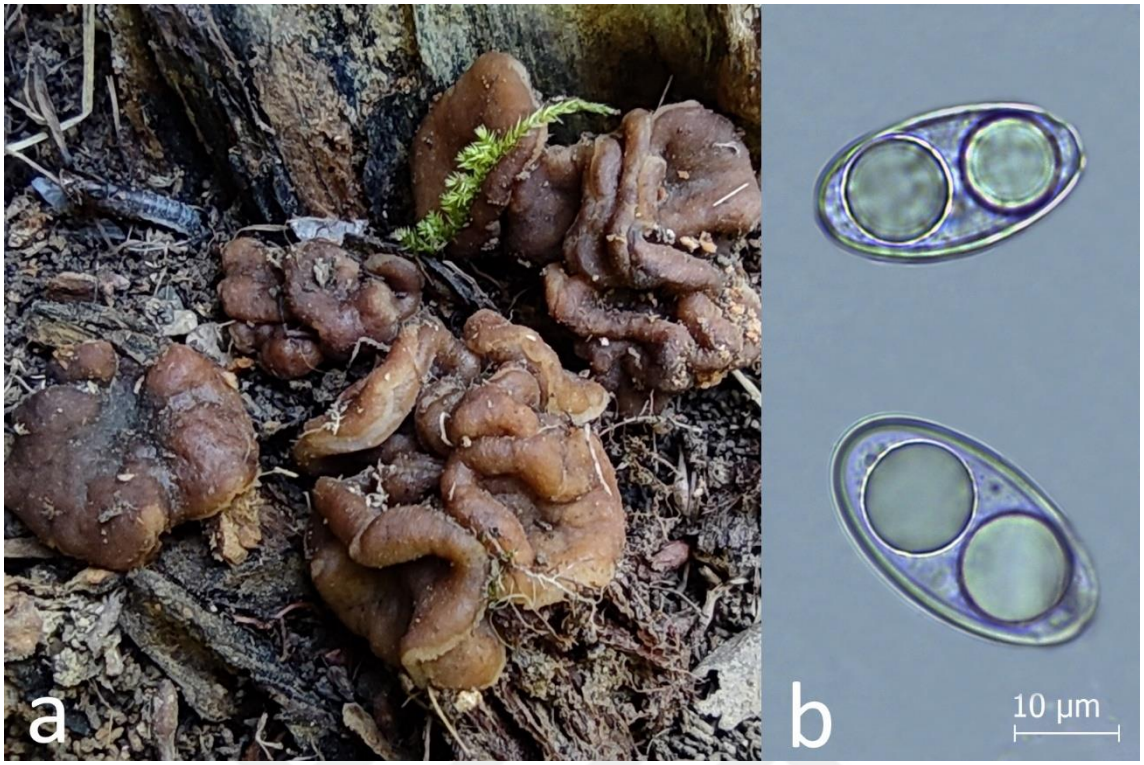
Şekil 4.126 *Adelphella babingtonii'*nin a. Askokarpları, b. Askosporları



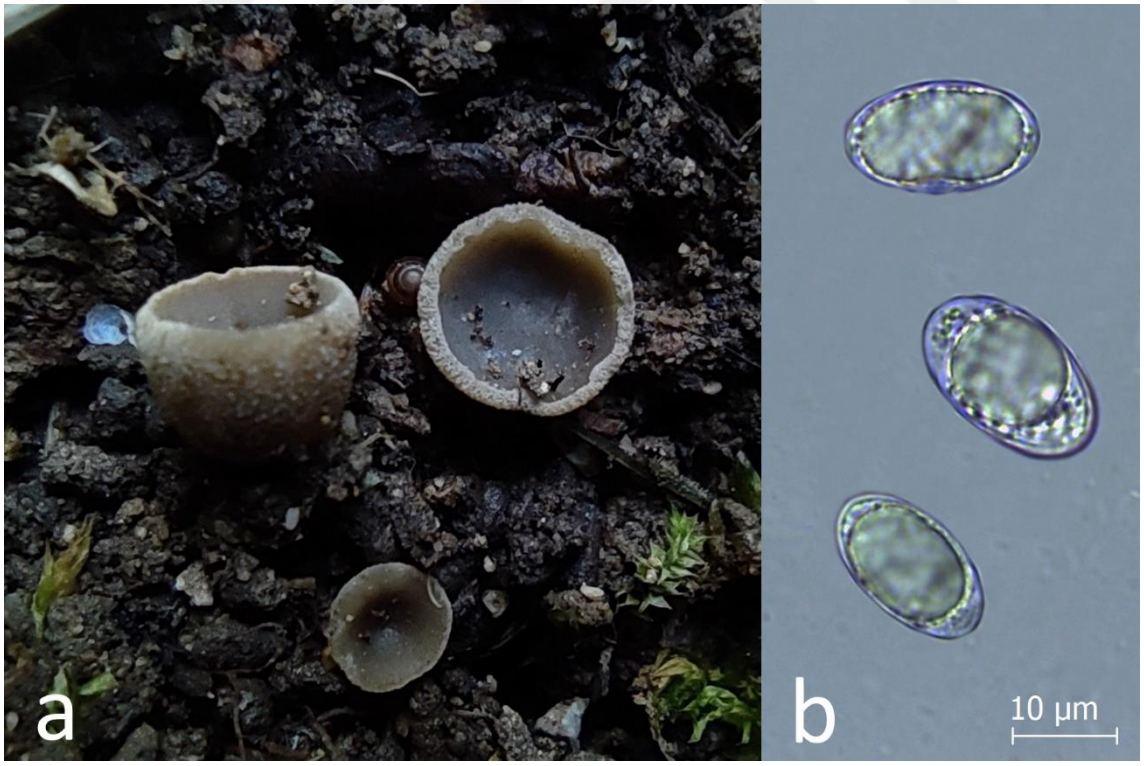
Şekil 4.127 *Galactinia granulosa'*nın a. Askokarpları, b. Askosporları



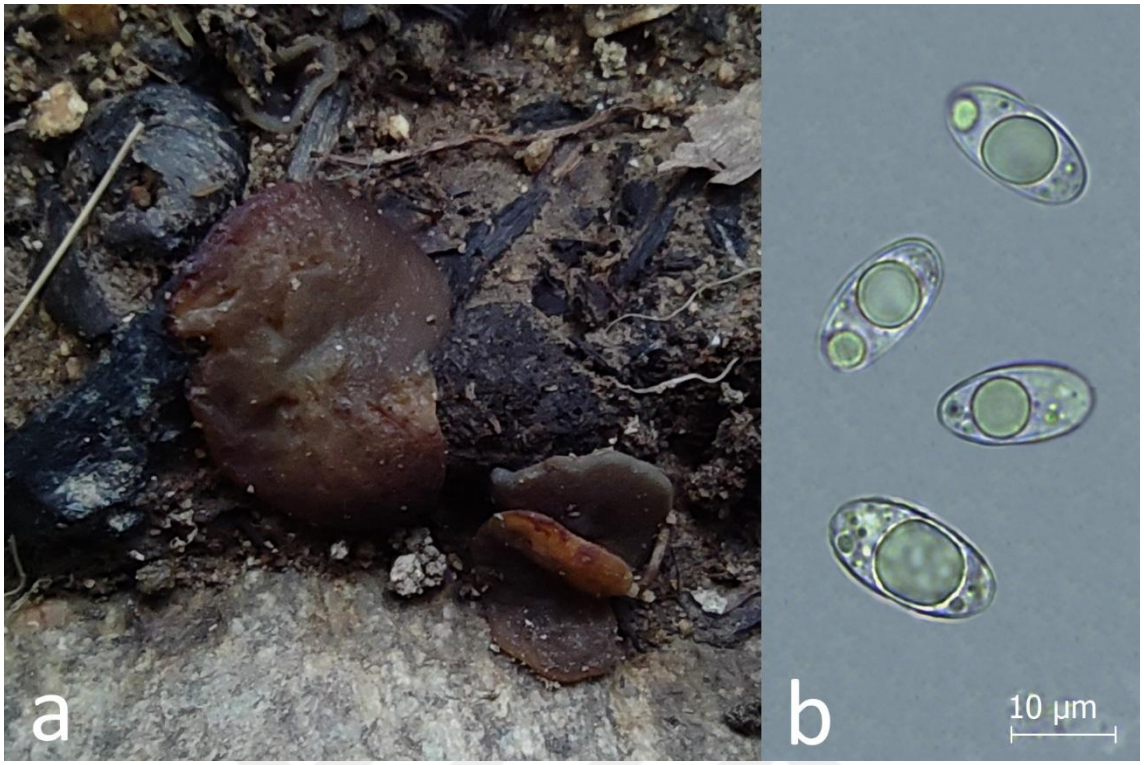
Şekil 4.128 *Pachyella celtica*'nın a. Askokarpları, b. Askosporları



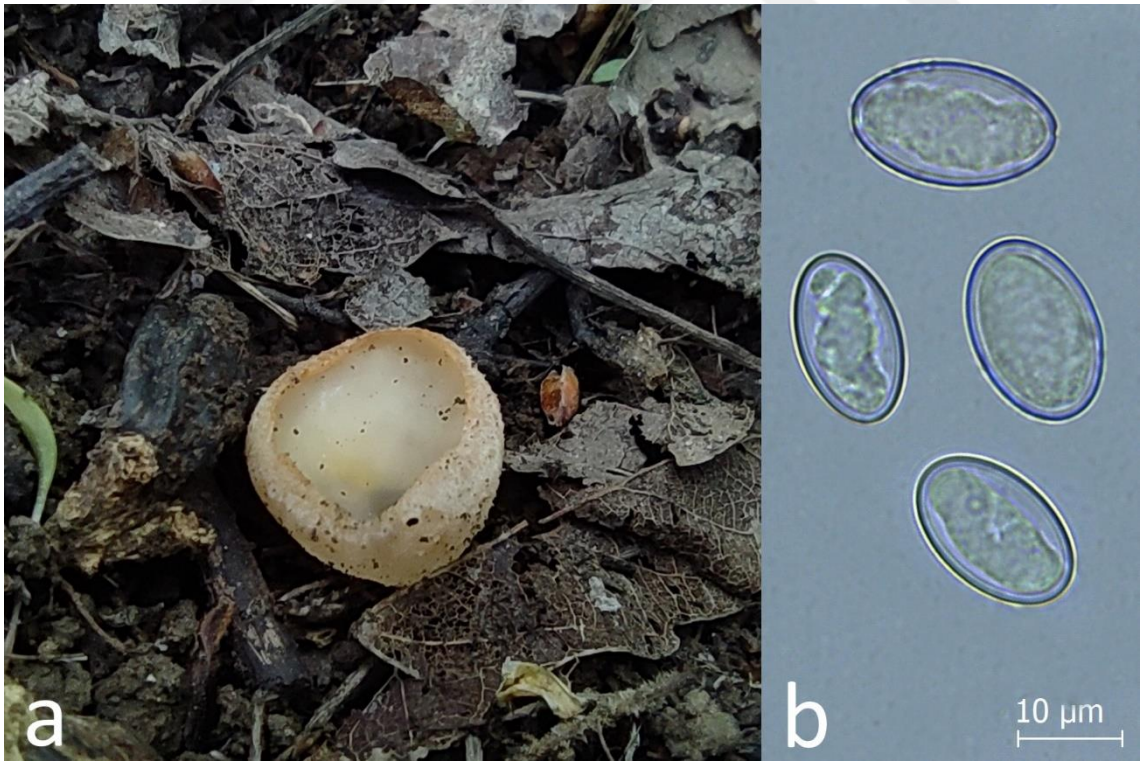
Şekil 4.129 *Pachyella clypeata*'nın a. Askokarpları, b. Askosporları



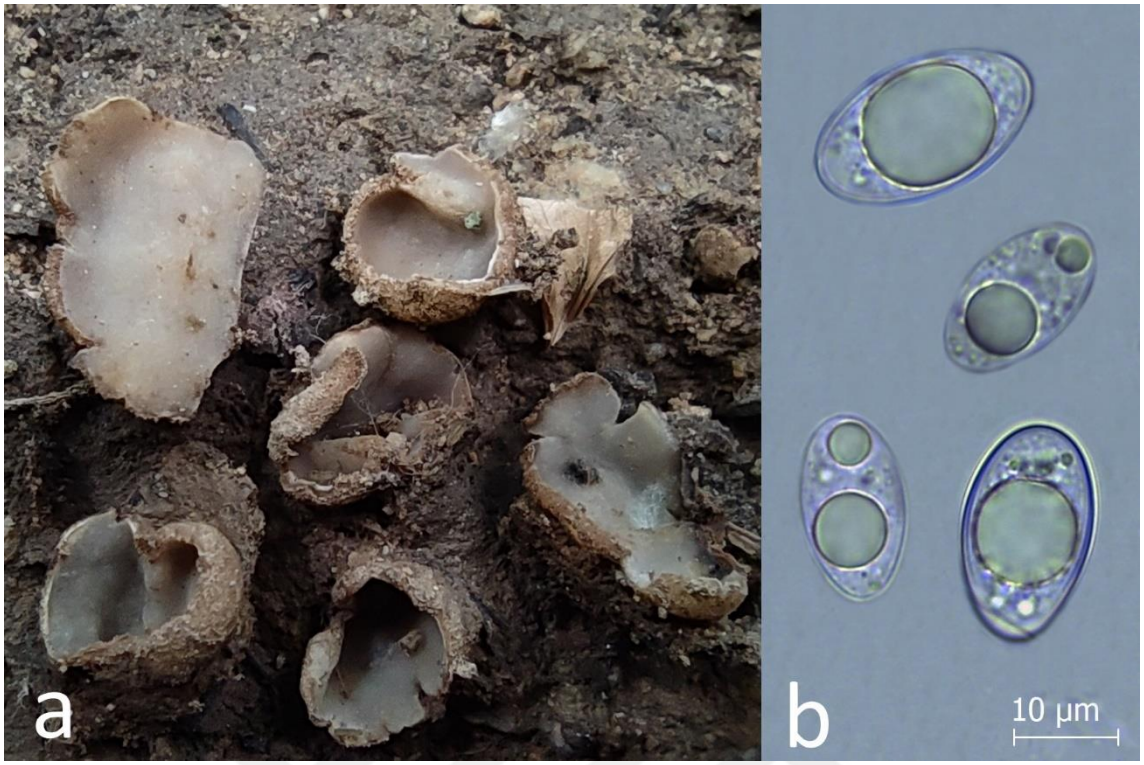
Şekil 4.130 *Paragalactinia succosa*'nın a. Askokarpları, b. Askosporları



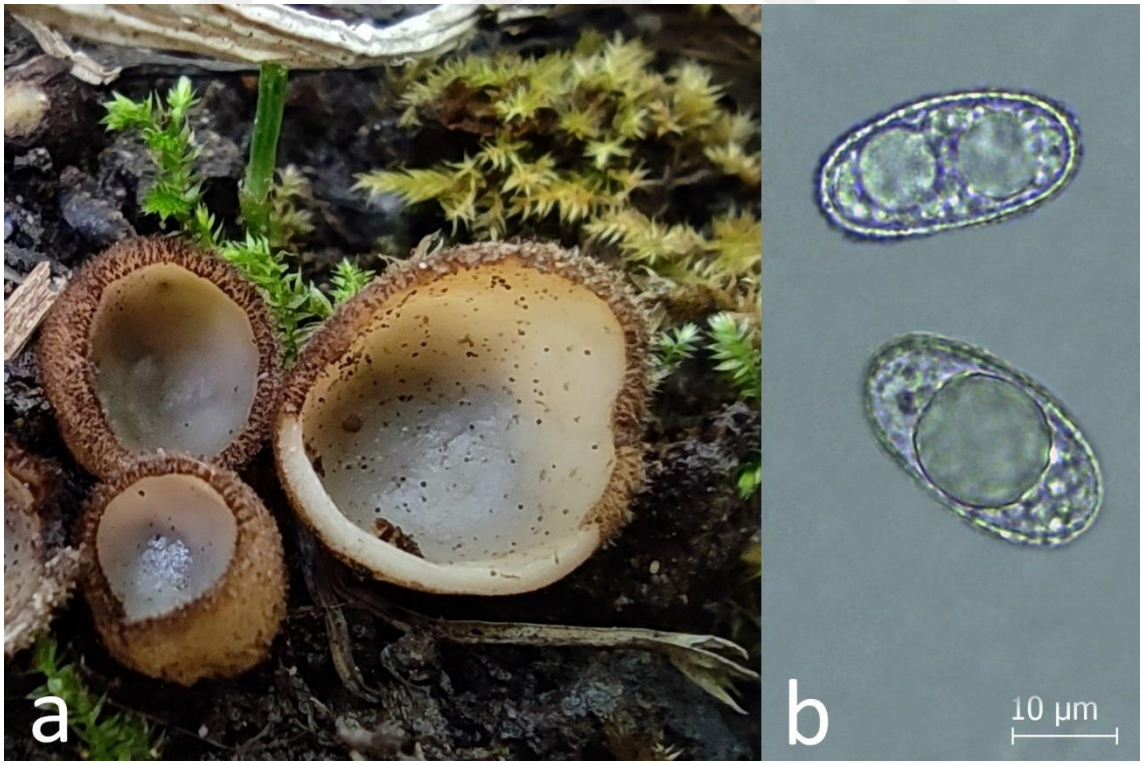
Şekil 4.131 *Peziza depressa*'nın a. Askokarpları, b. Askosporları



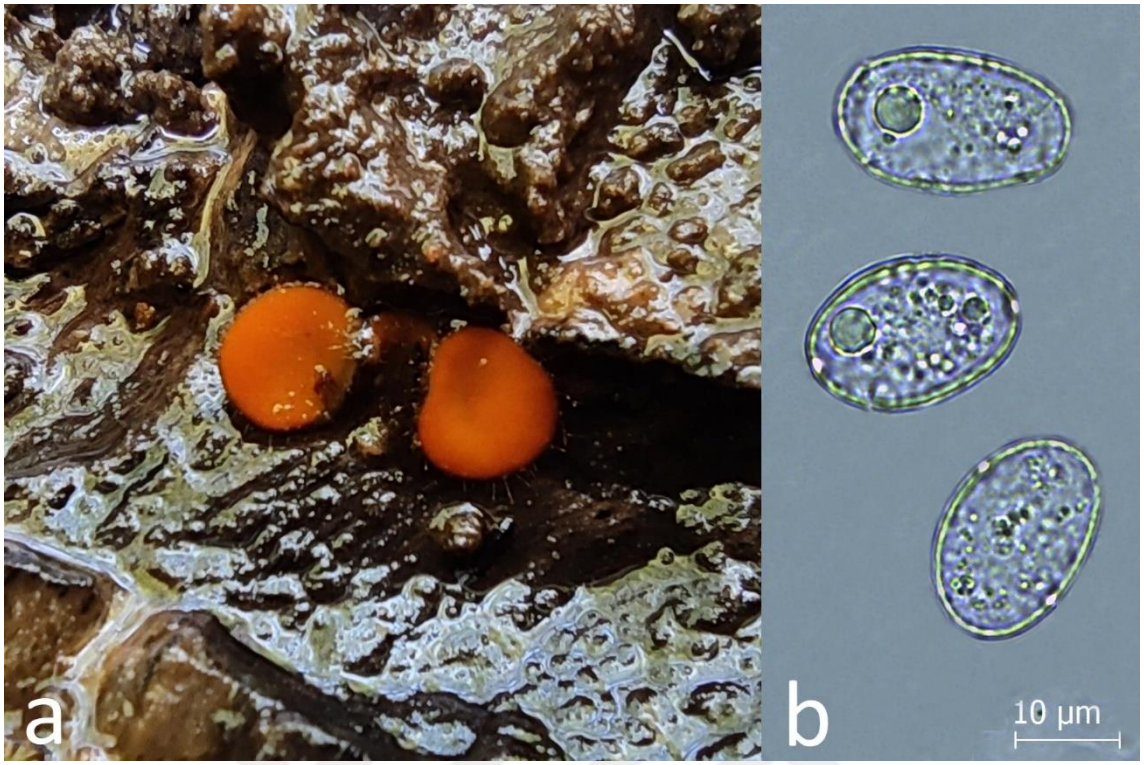
Şekil 4.132 *Peziza fimeti*'nin a. Askokarpları, b. Askosporları



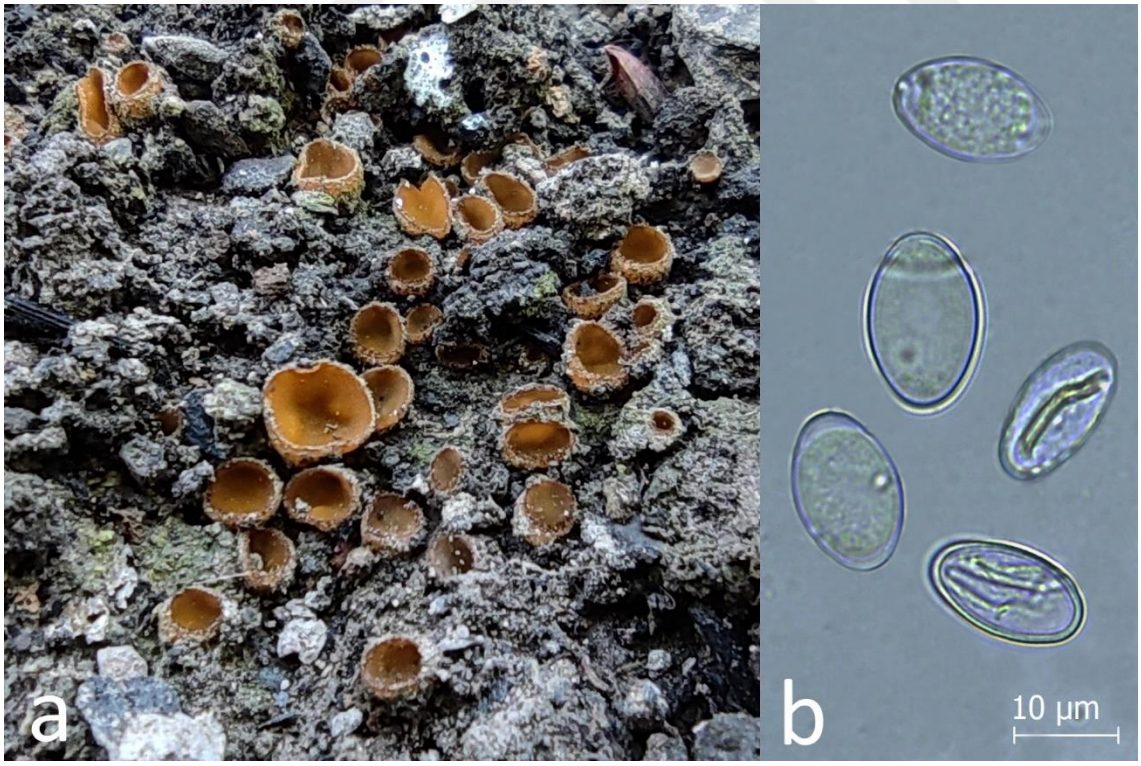
Şekil 4.133 *Geopora arenosa*'nın a. Askokarpları, b. Askosporları



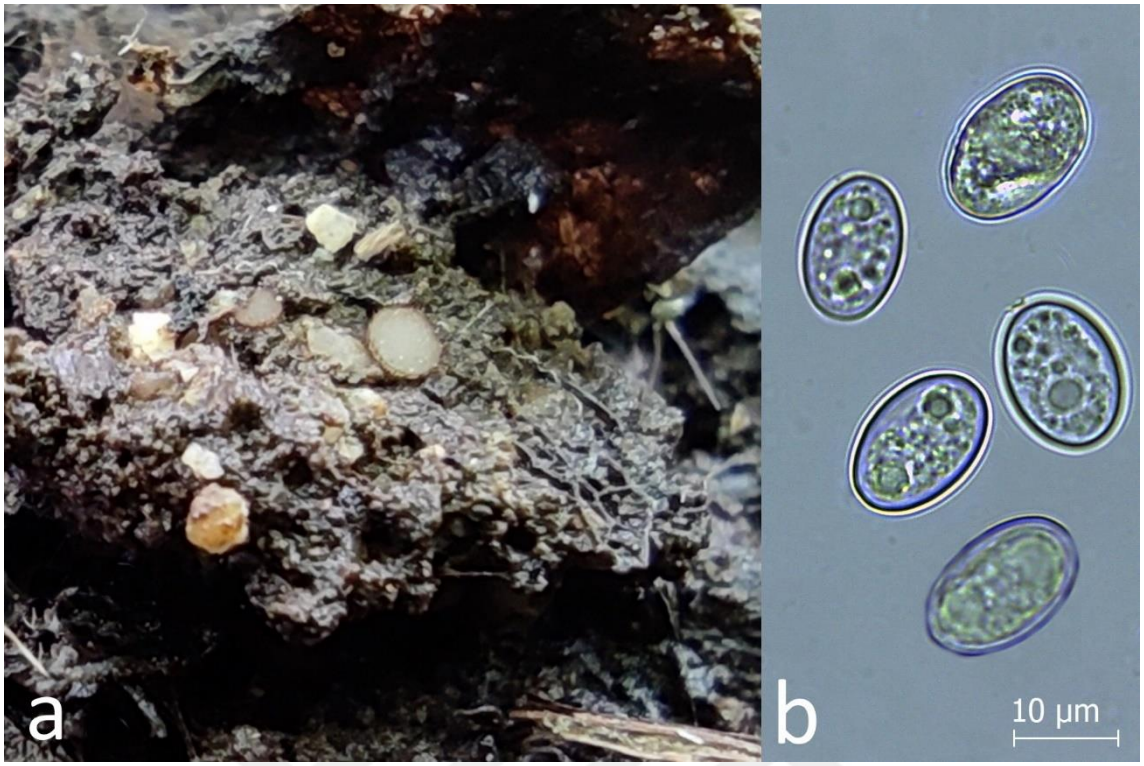
Şekil 4.134 *Humaria hemisphaerica*'nın a. Askokarpları, b. Askosporları



Şekil 4.135 *Scutellinia scutellata*'nın a. Askokarpları, b. Askosporları



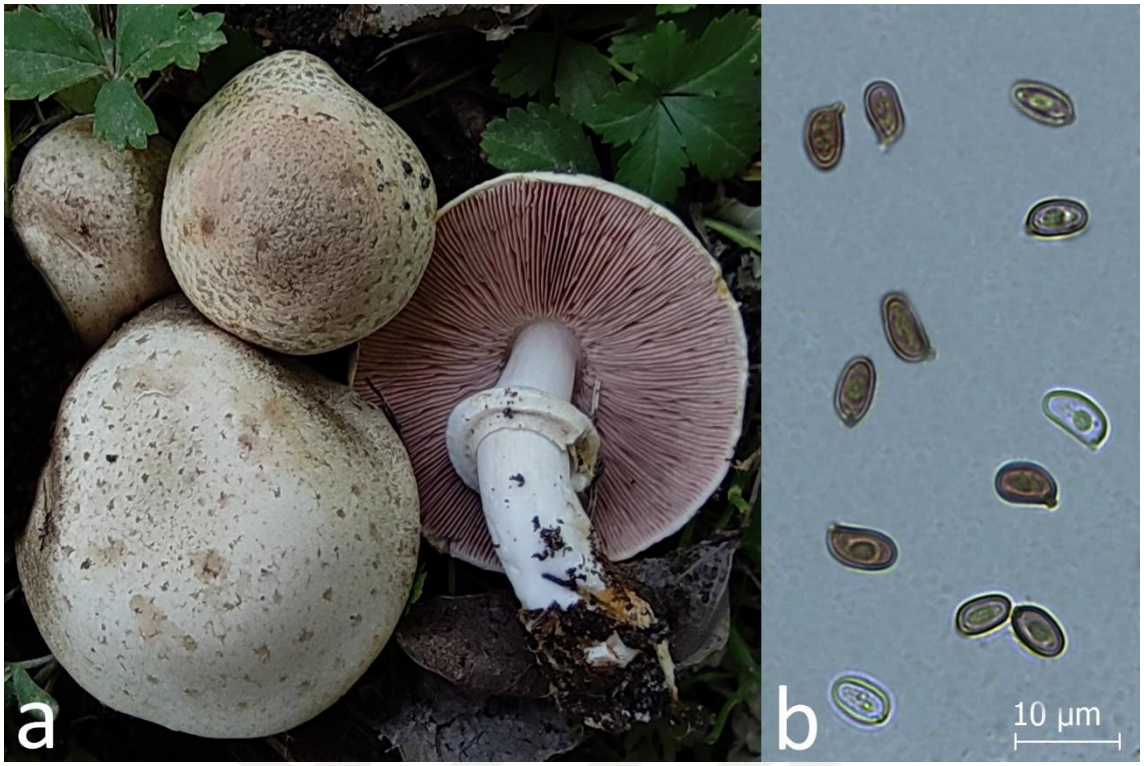
Şekil 4.136 *Tricharina gilva*'nın a. Askokarpları, b. Askosporları



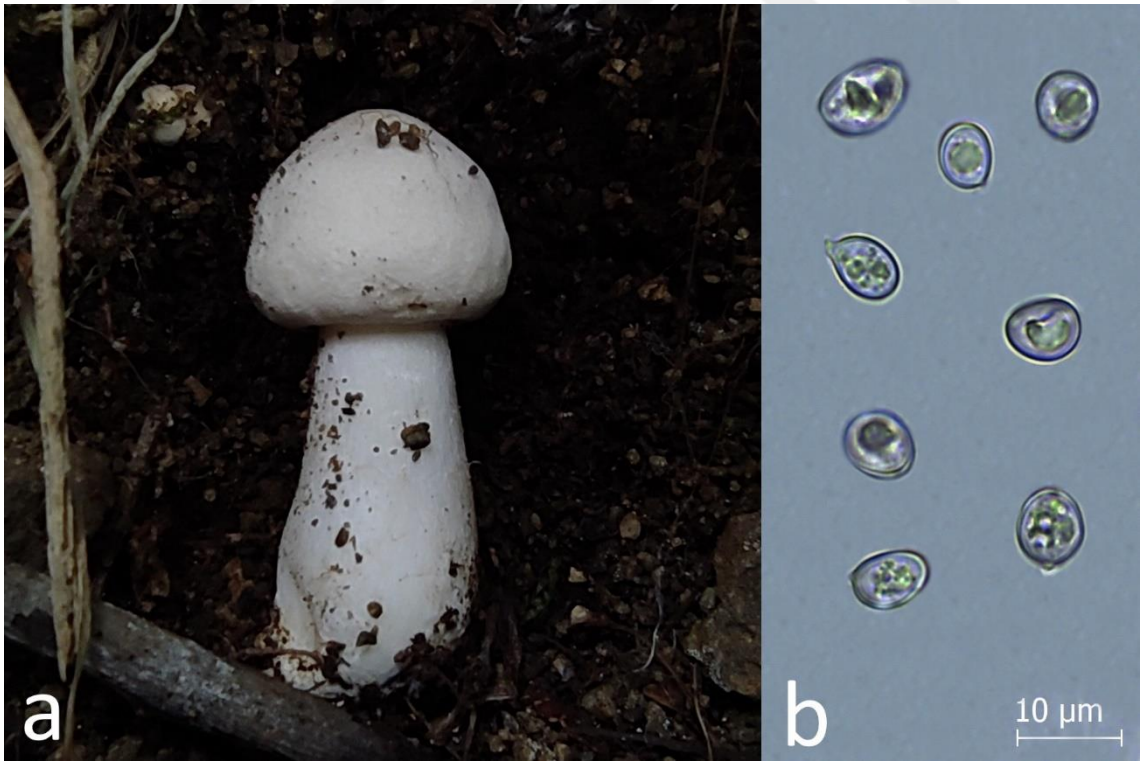
Şekil 4.137 *Trichophaeopsis bicuspis*'nın a. Askokarpları, b. Askosporları



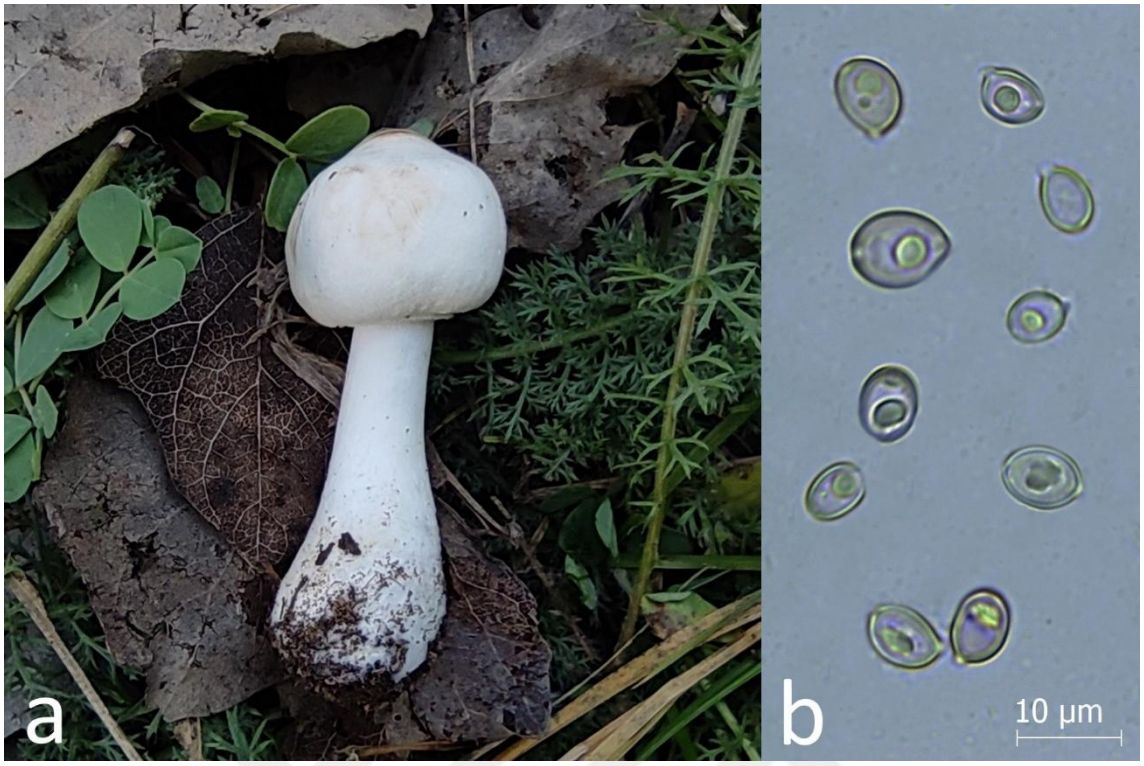
Şekil 4.138 *Agaricus arvensis'*in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



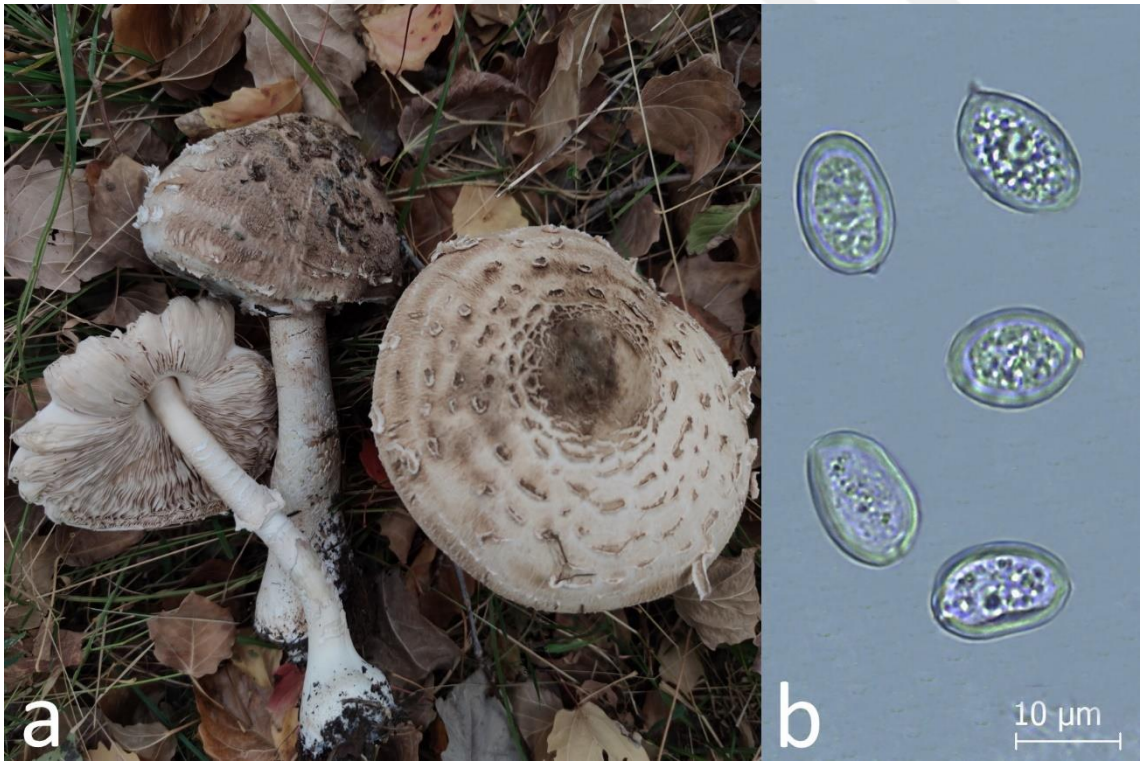
Şekil 4.139 *Agaricus bresadolanus*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



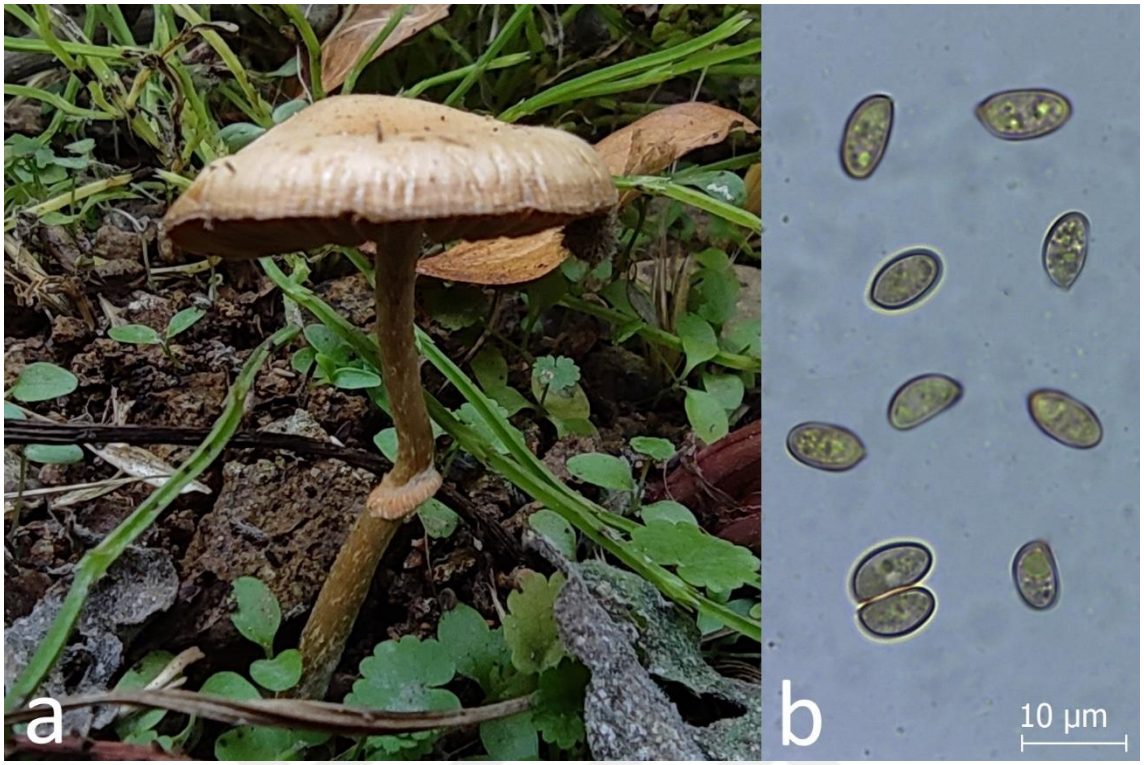
Şekil 4.140 *Leucoagaricus leucothites'*in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



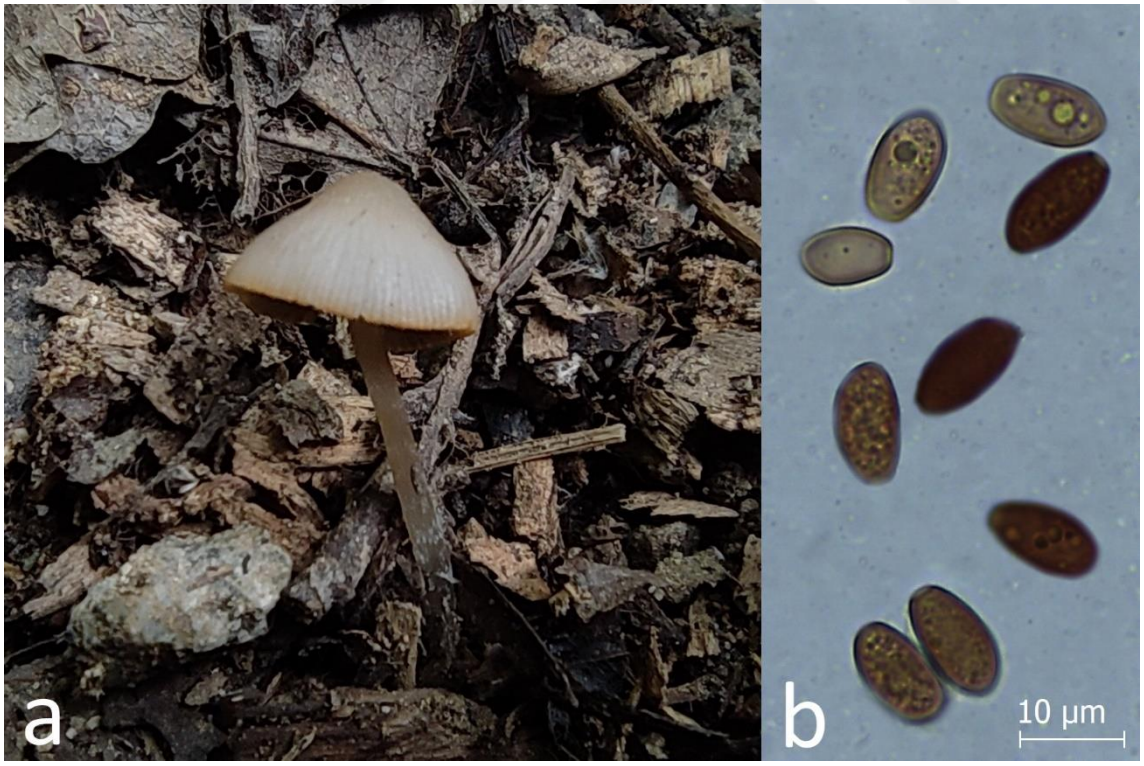
Şekil 4.141 *Leucoagaricus subcretaceus*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



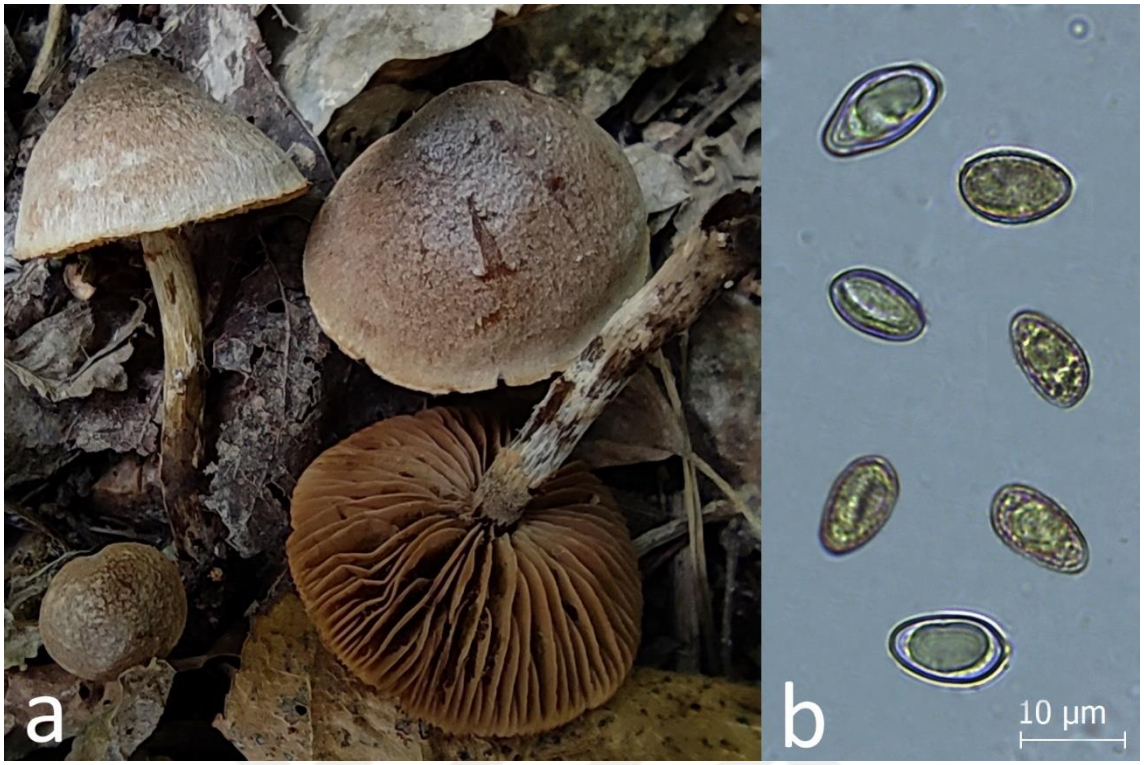
Şekil 4.142 *Macrolepiota mastoidea*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



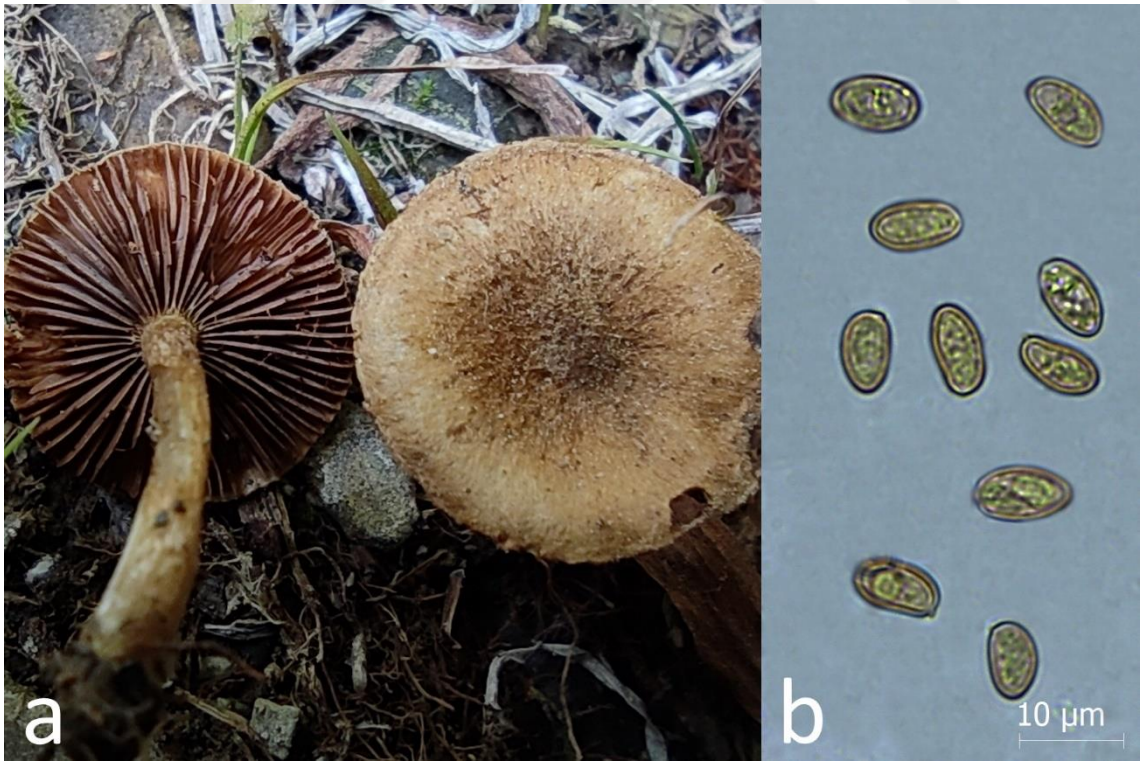
Şekil 4.143 *Conocybe arrhenii*'nin a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



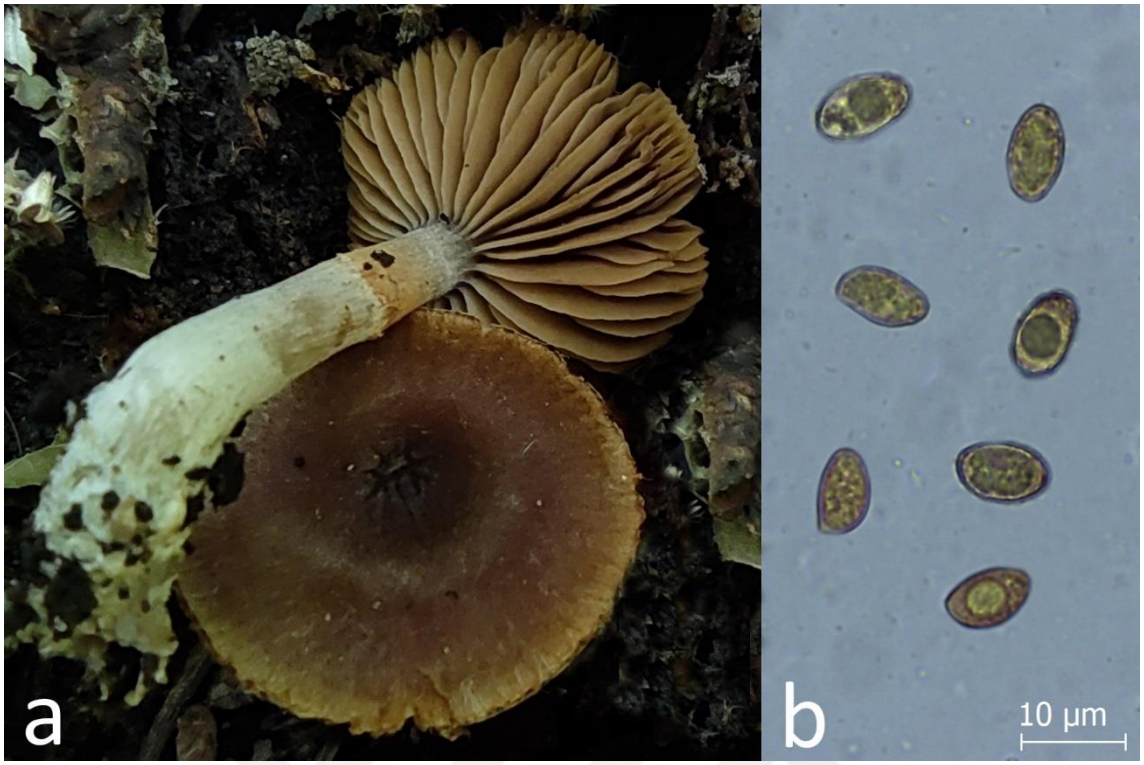
Şekil 4.144 *Conocybe tenera*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



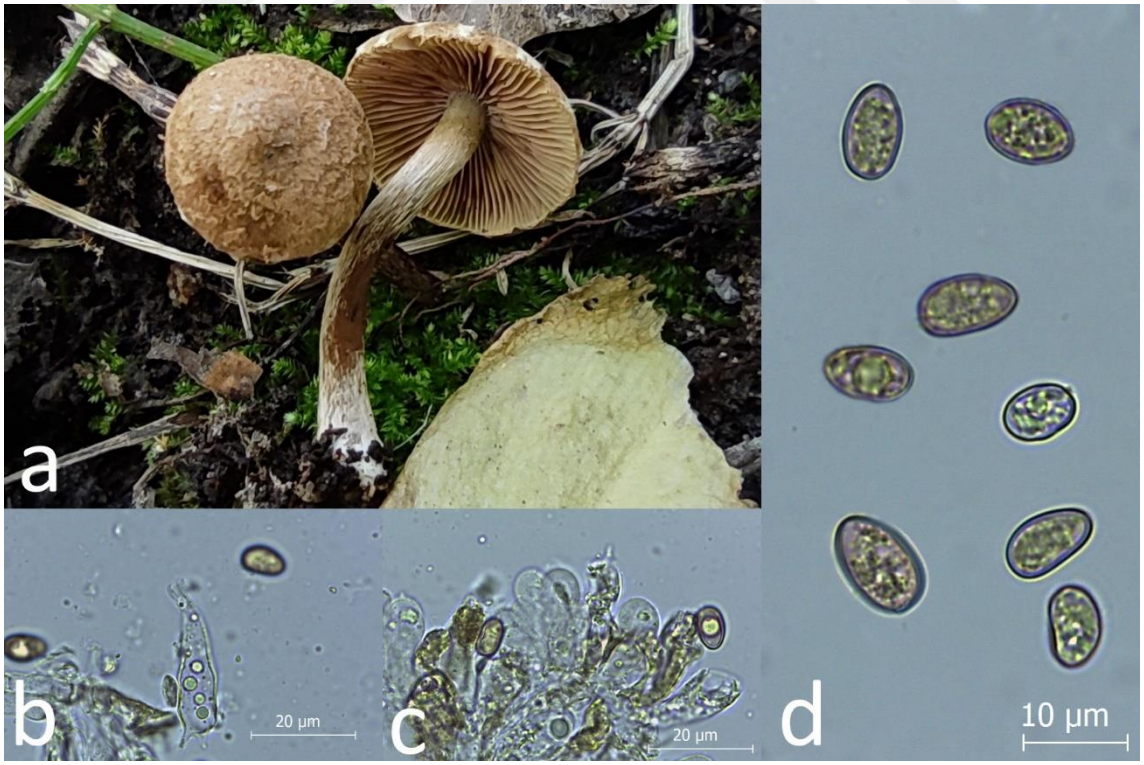
Şekil 4.145 *Cortinarius casimirii*'nin a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



Şekil 4.146 *Cortinarius cinnabarinus*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



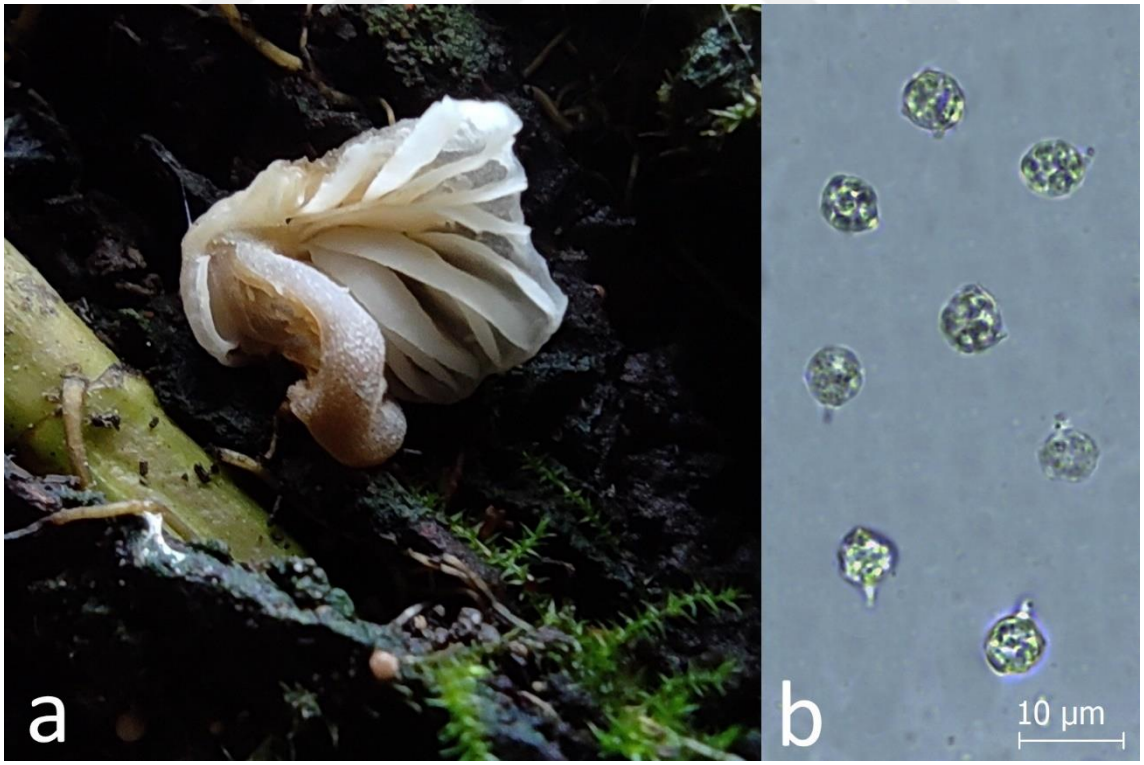
Şekil 4.147 *Cortinarius evernius*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



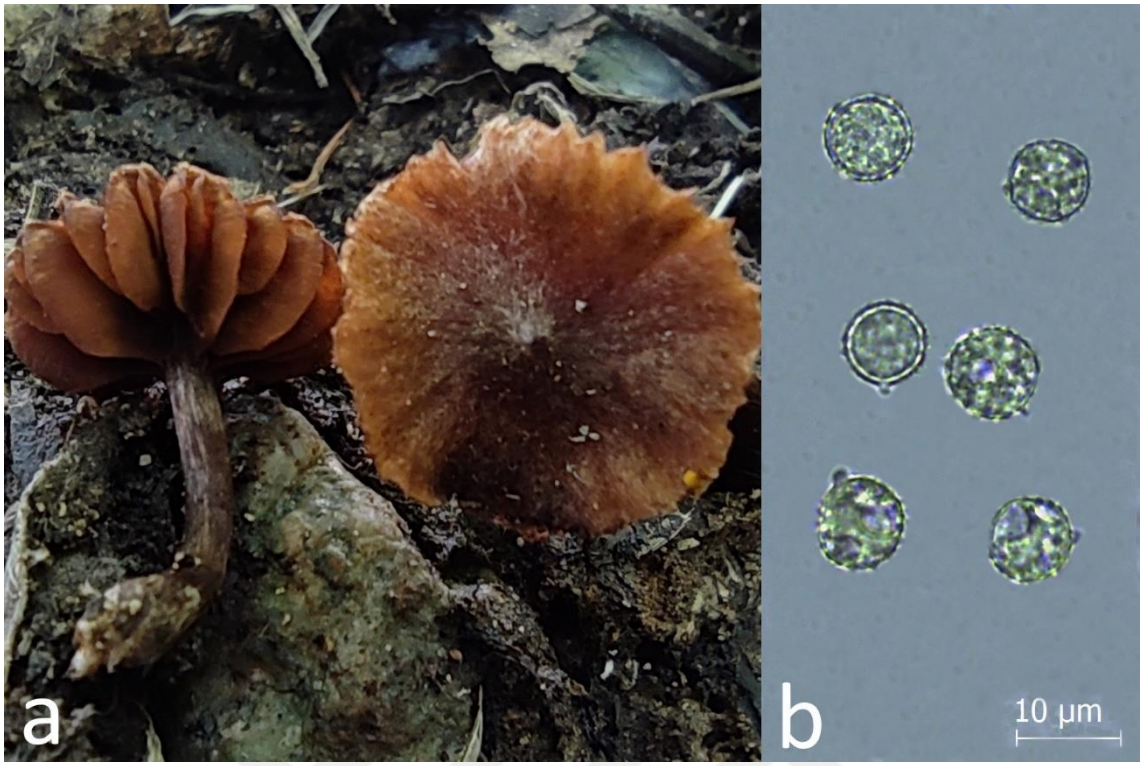
Şekil 4.148 *Cortinarius helvelloides*'in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyumları, c. Sistitleri, d. Bazidiyosporları



Şekil 4.149 *Entoloma incanum*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



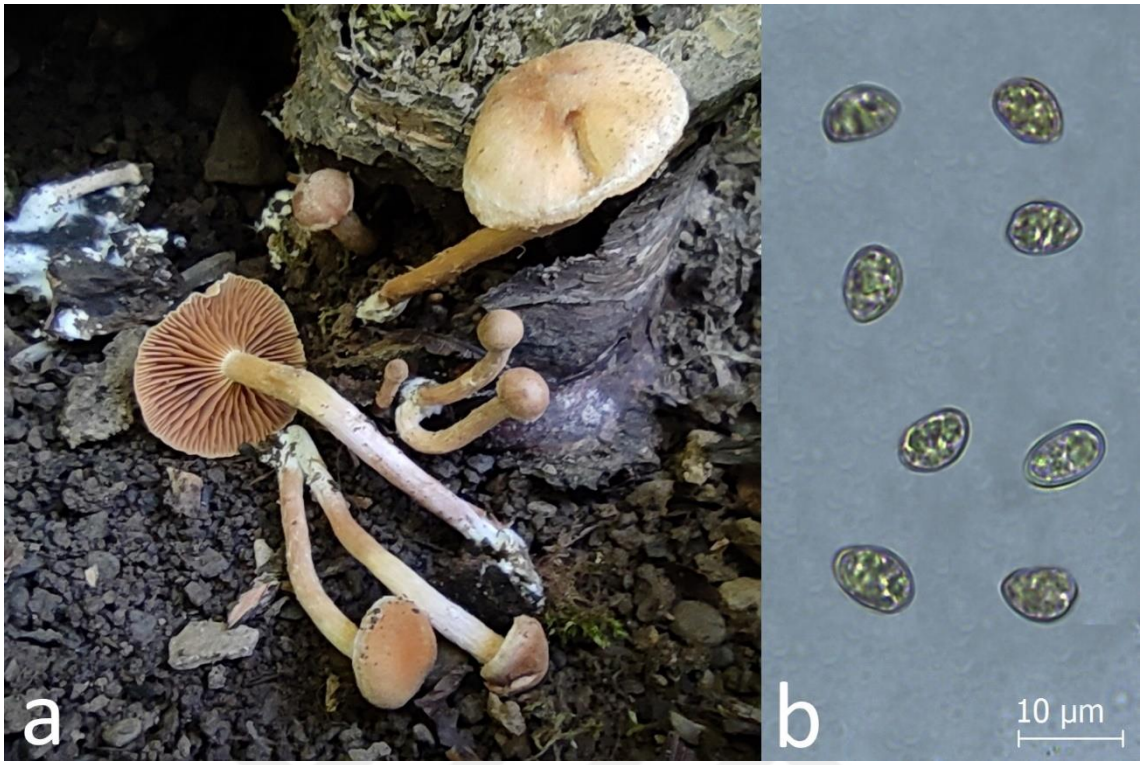
Şekil 4.150 *Entoloma rhodopolium*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



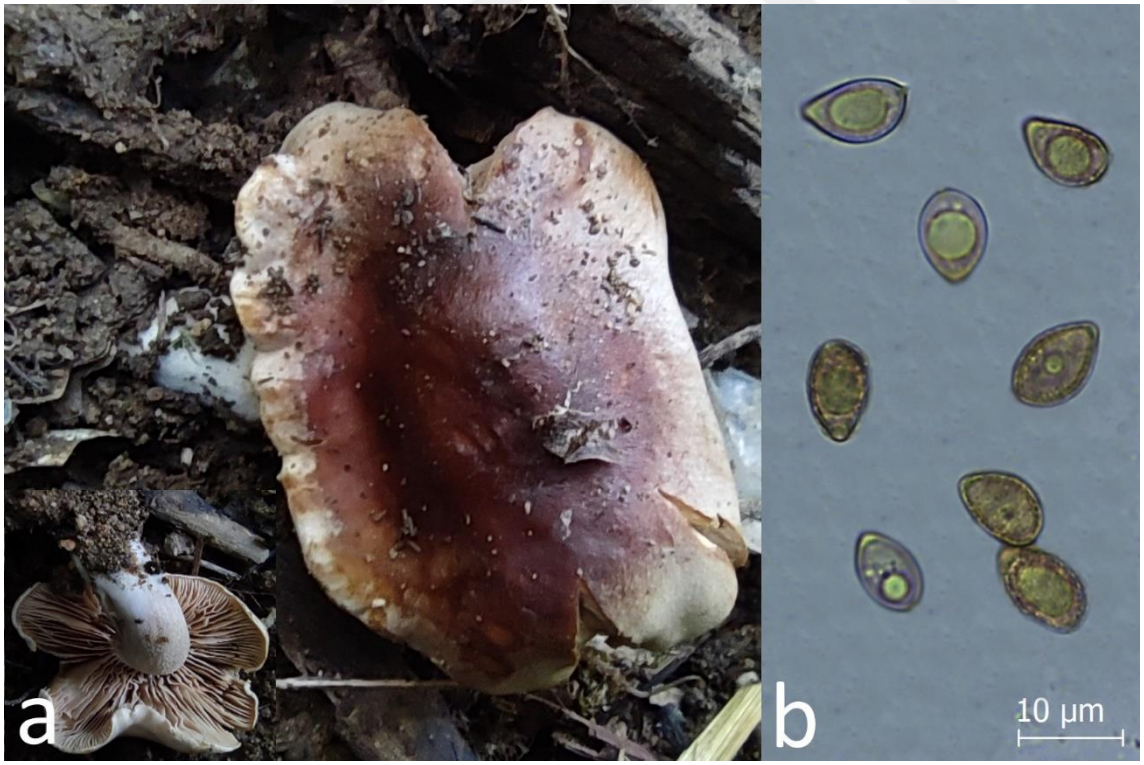
Şekil 4.151 *Laccaria laccata*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



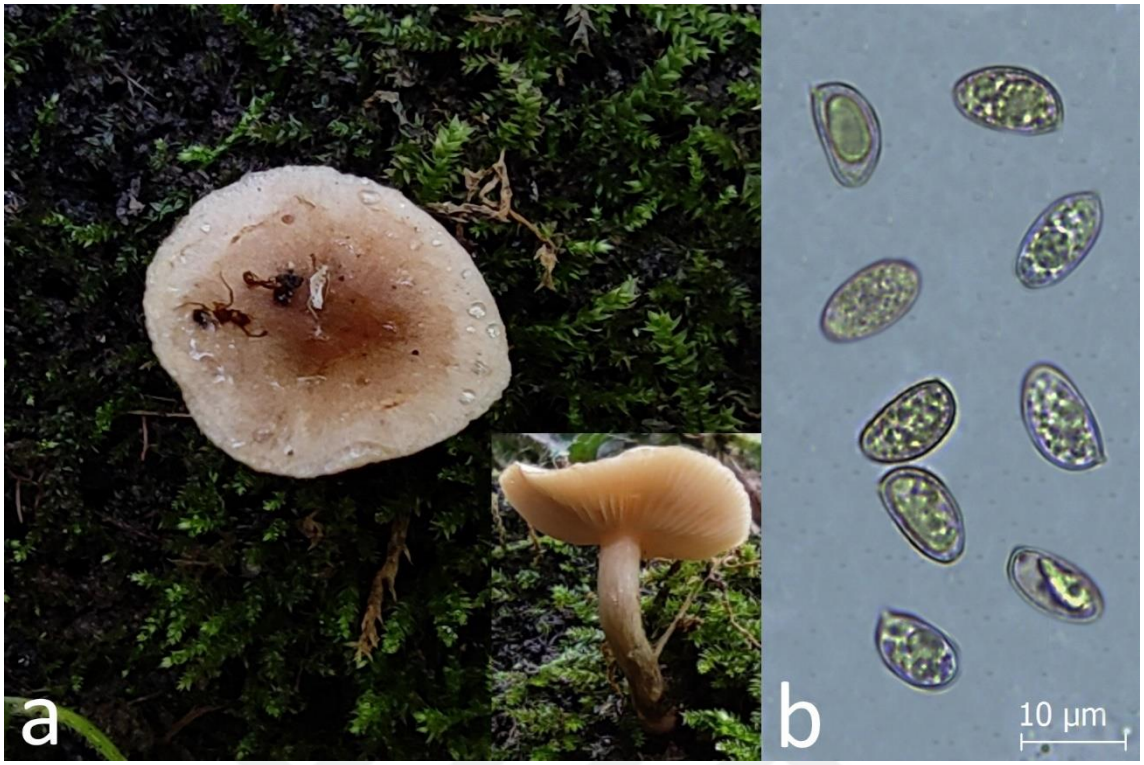
Şekil 4.152 *Hygrocybe conica*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



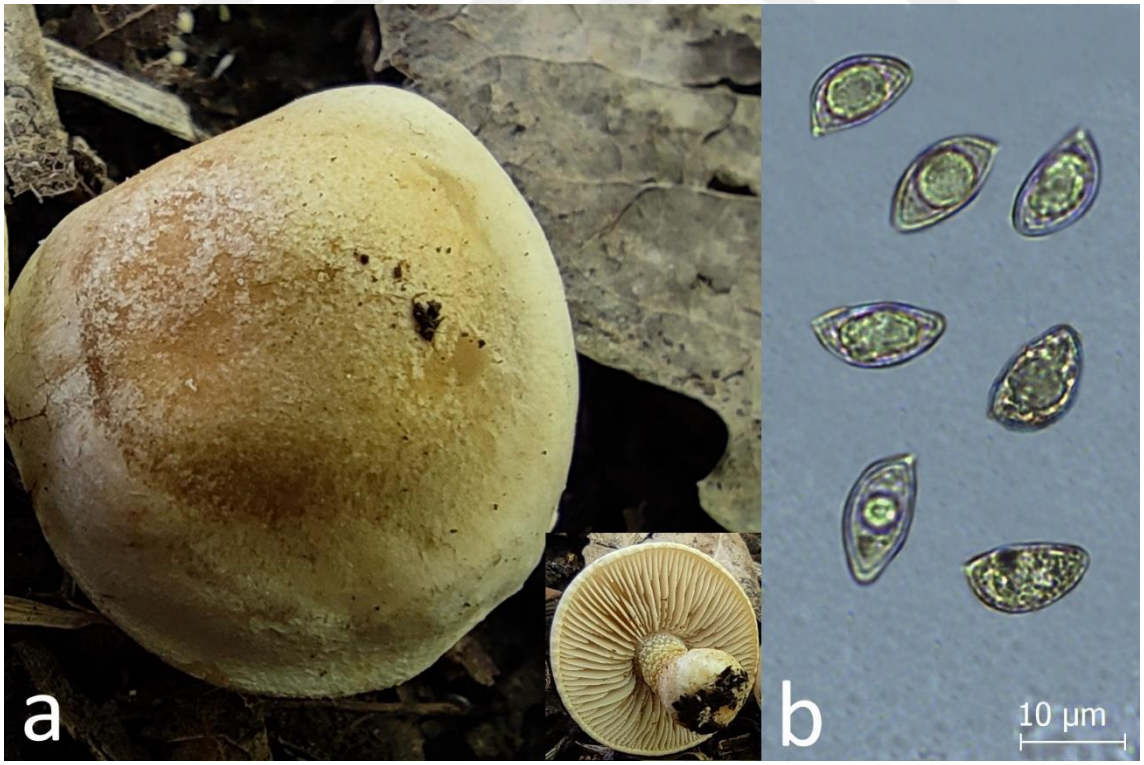
Şekil 4.153 *Flammula alnicola*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



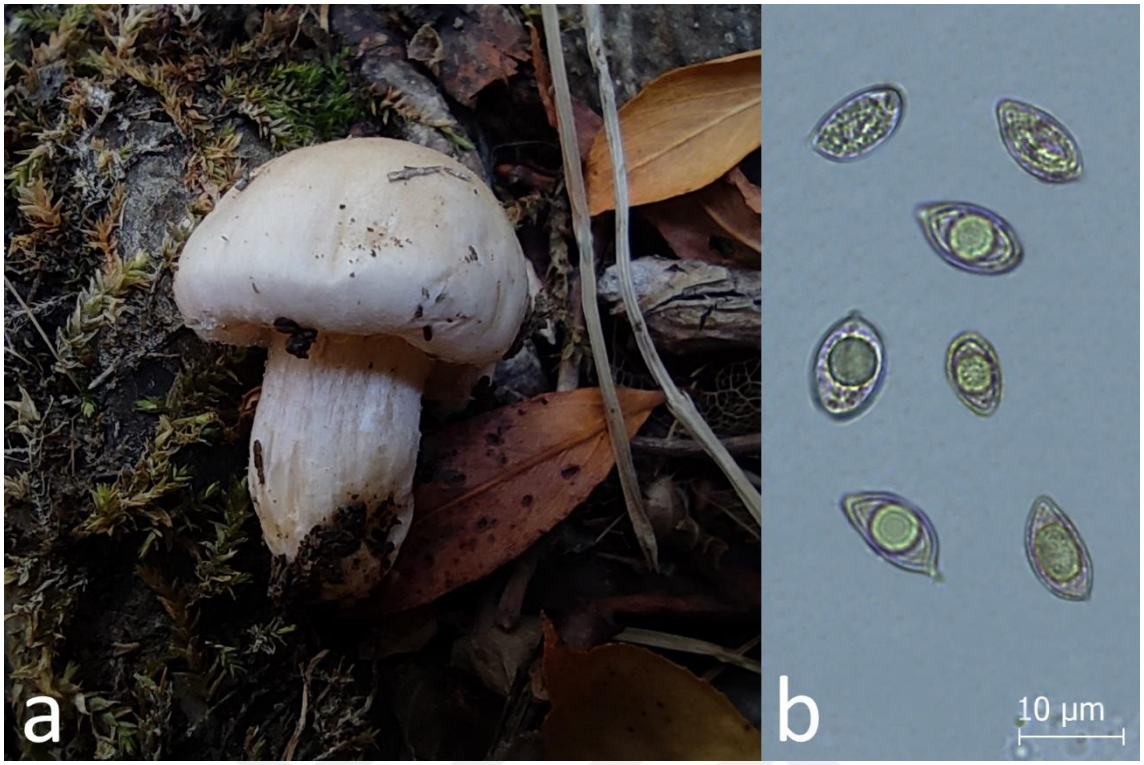
Şekil 4.154 *Hebeloma birrus*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



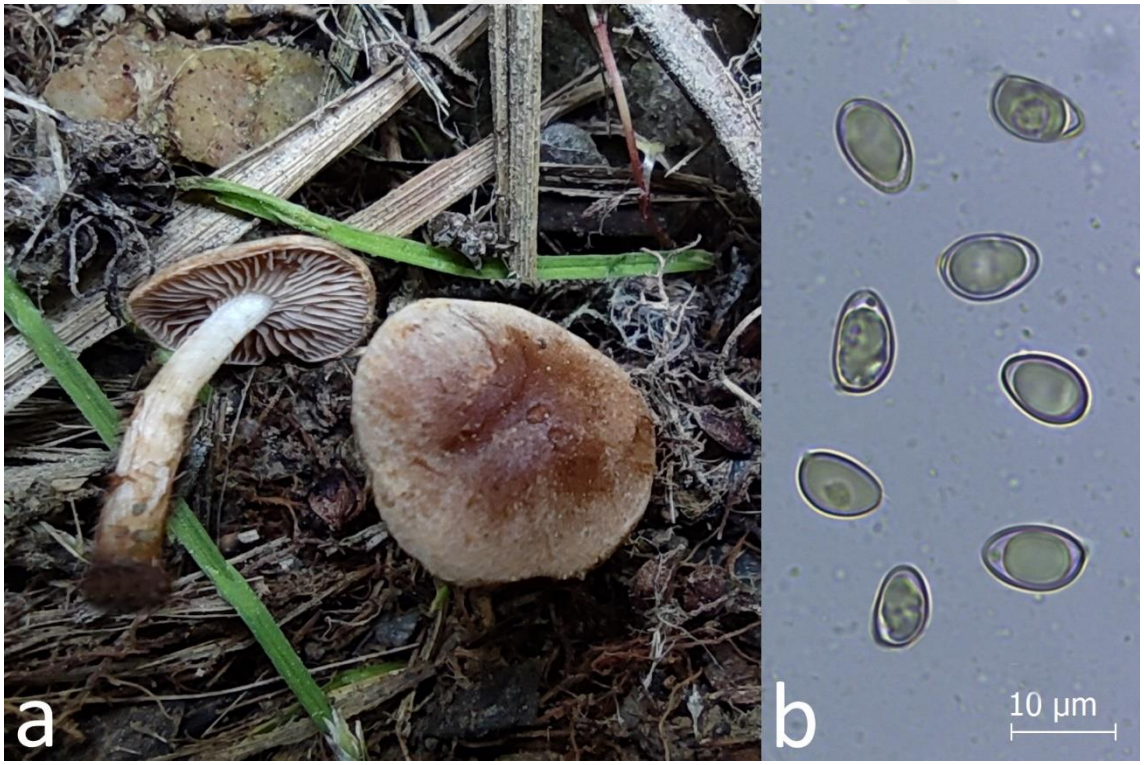
Şekil 4.155 *Hebeloma clavulipes*'in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



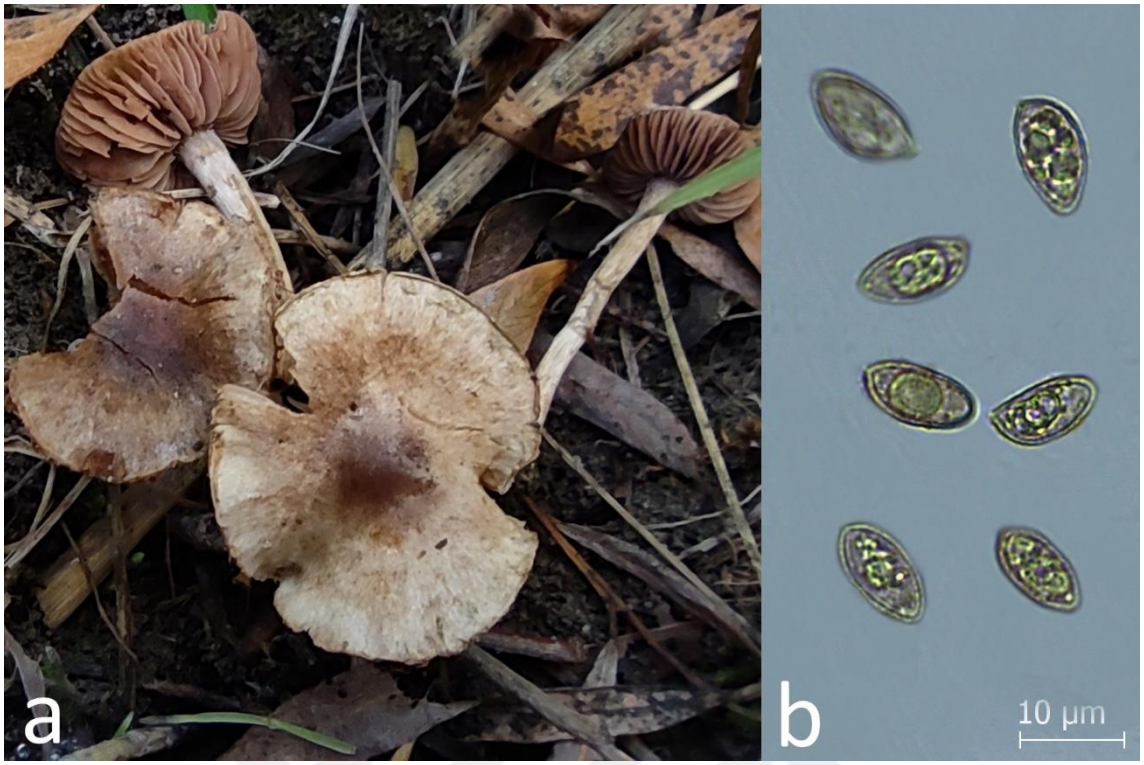
Şekil 4.156 *Hebeloma crustuliniforme*'nin a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



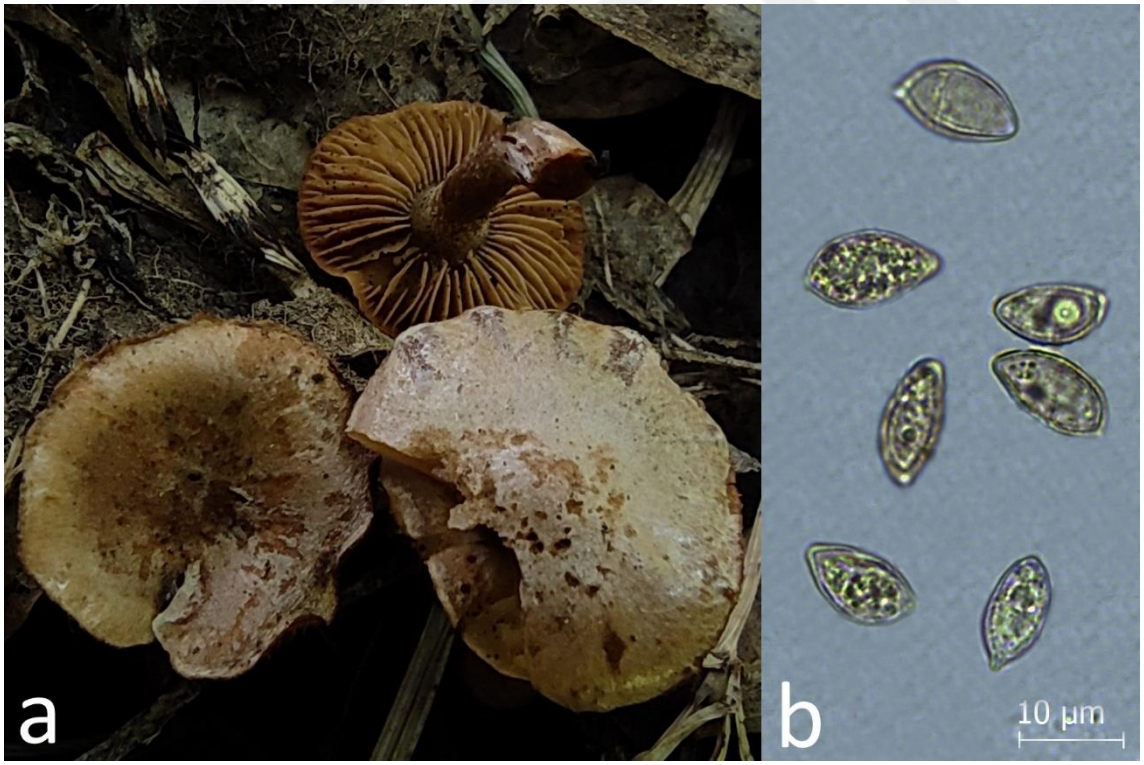
Şekil 4.157 *Hebeloma leucosarx*'ın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



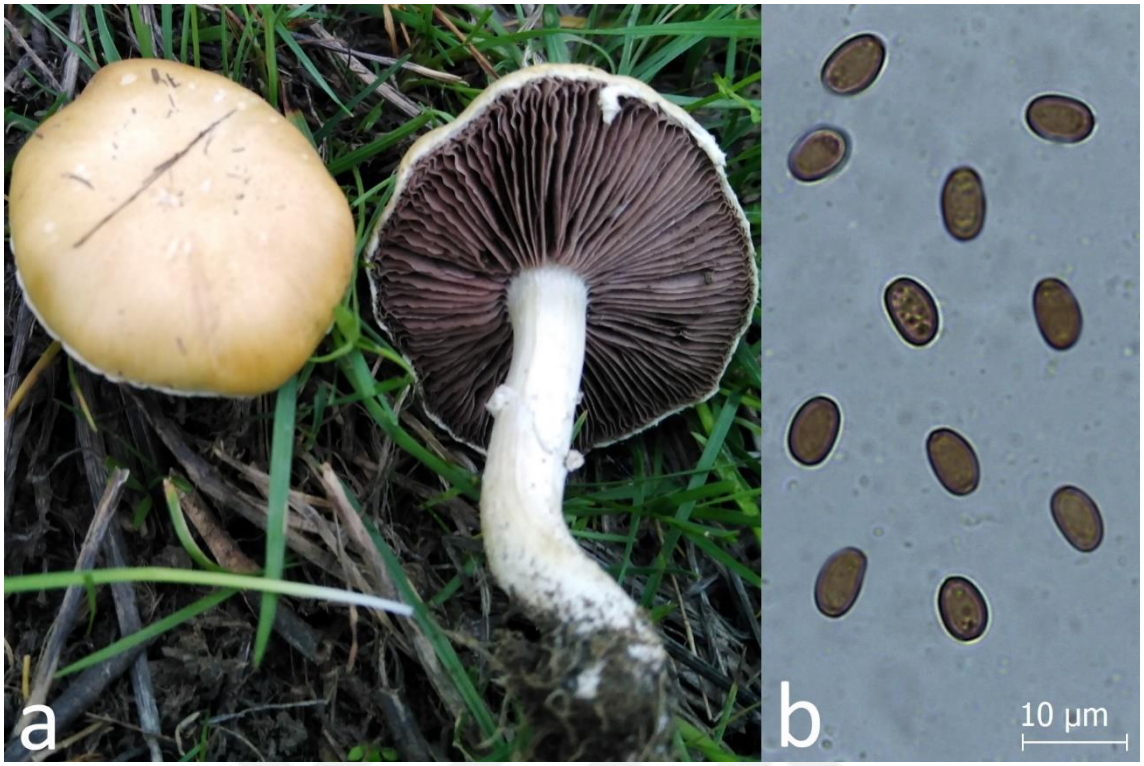
Şekil 4.158 *Hebeloma mesophaeum*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



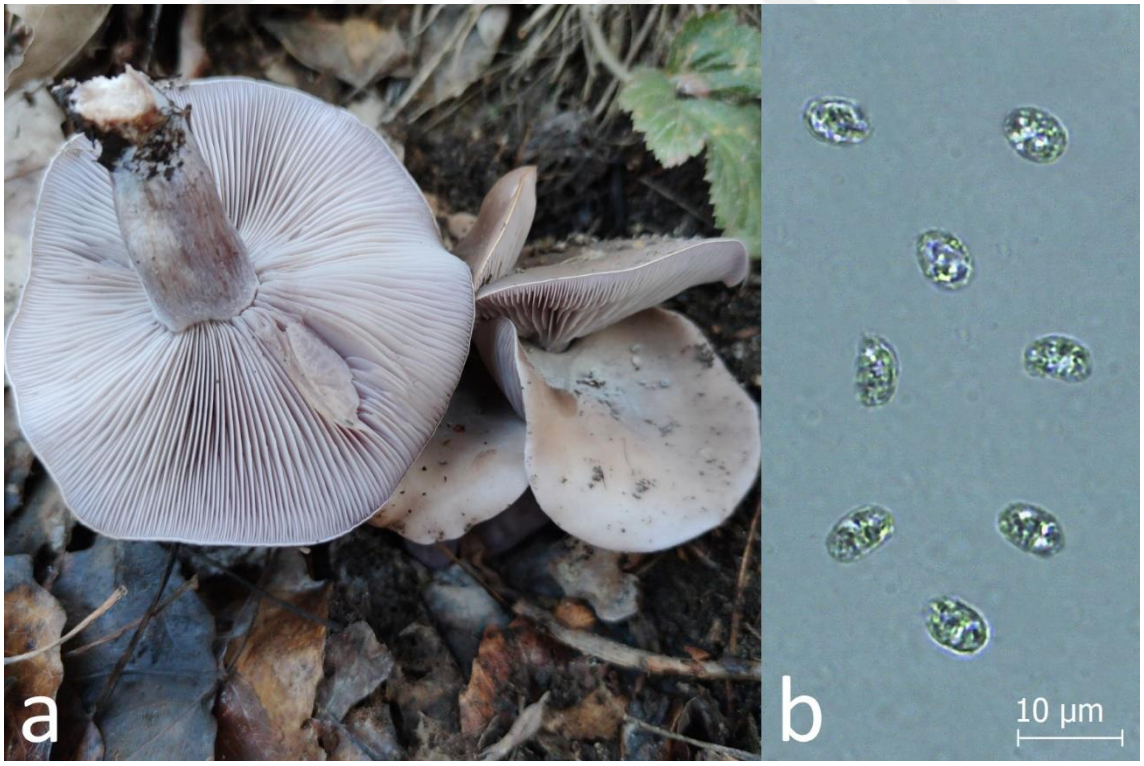
Şekil 4.159 *Hebeloma pusillum*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



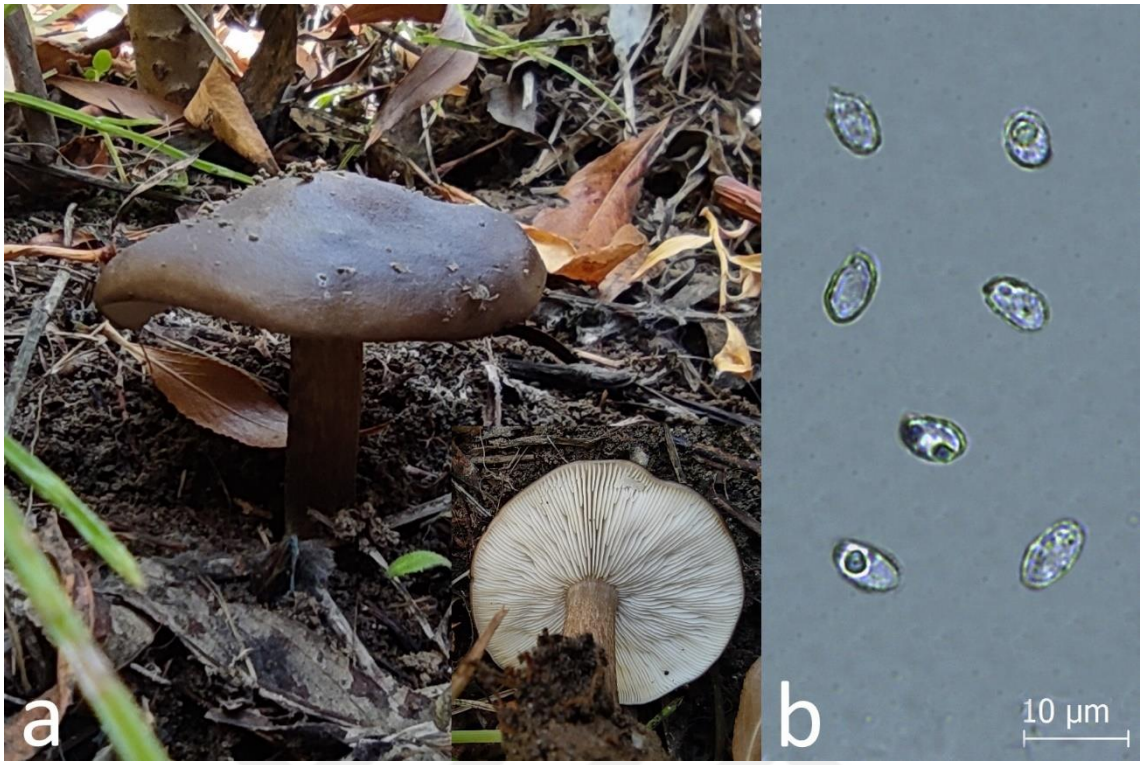
Şekil 4.160 *Hebeloma sacchariolens*'in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



Şekil 4.161 *Psilocybe coronilla*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



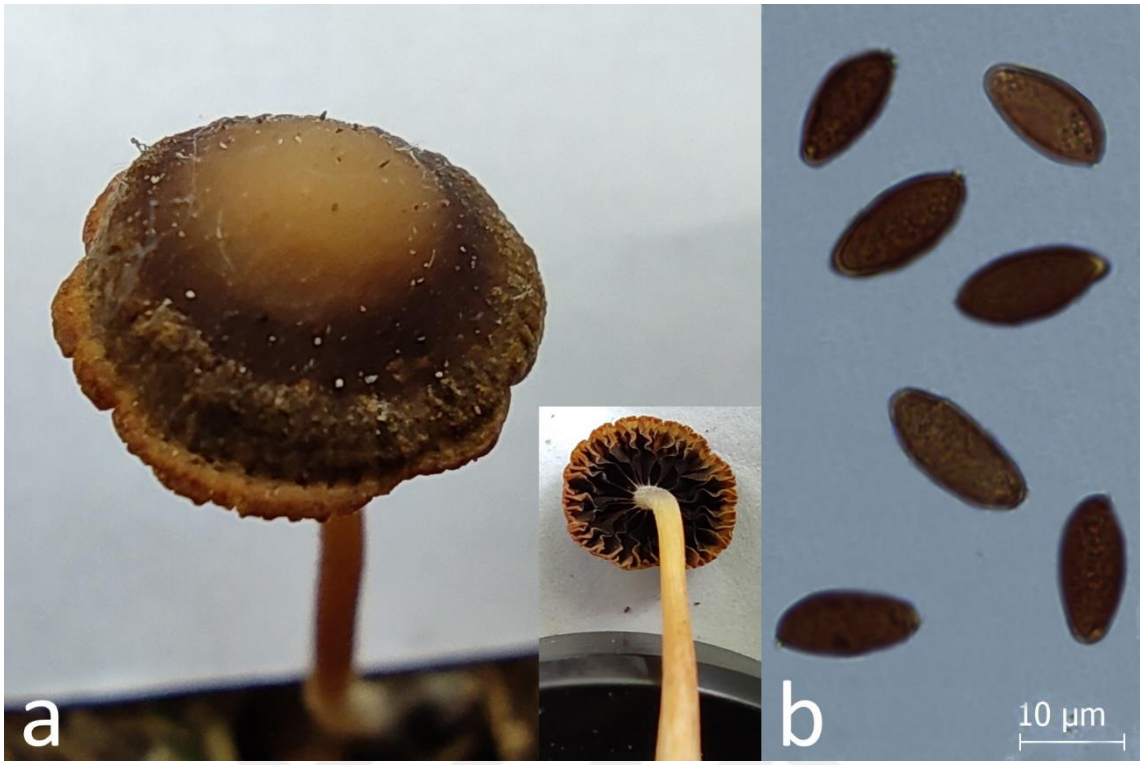
Şekil 4.162 *Lepista nuda*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



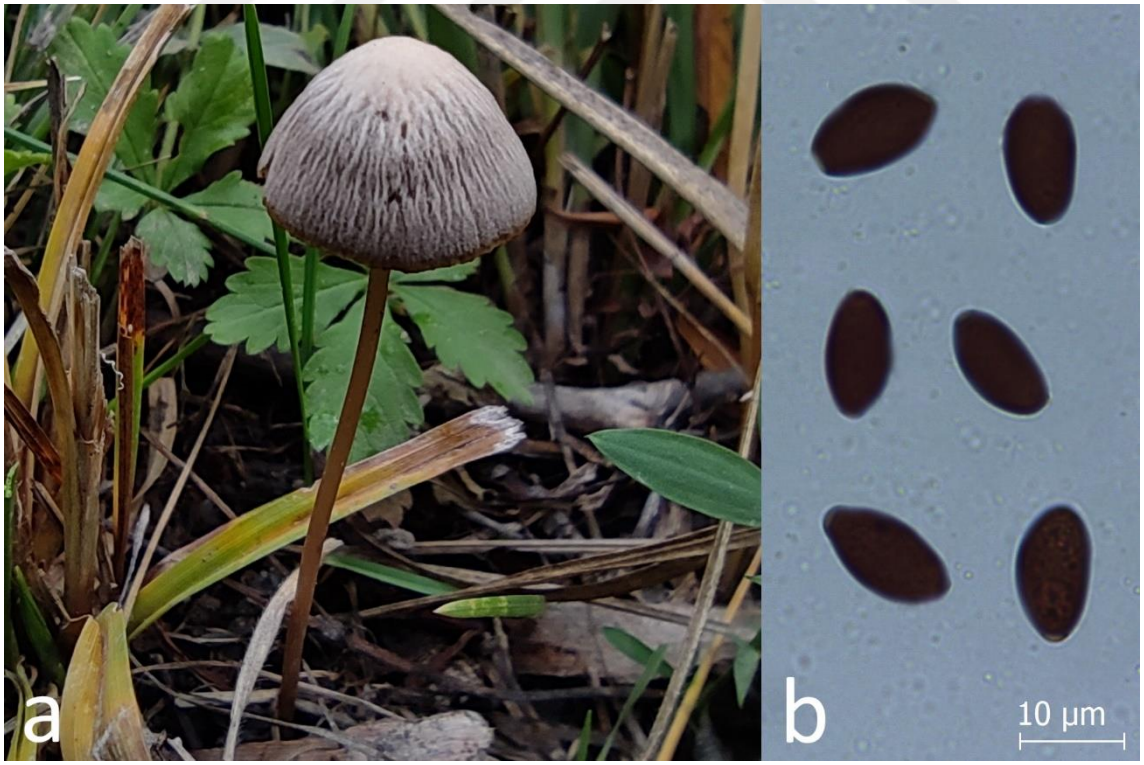
Şekil 4.163 *Melanoleuca melaleuca*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



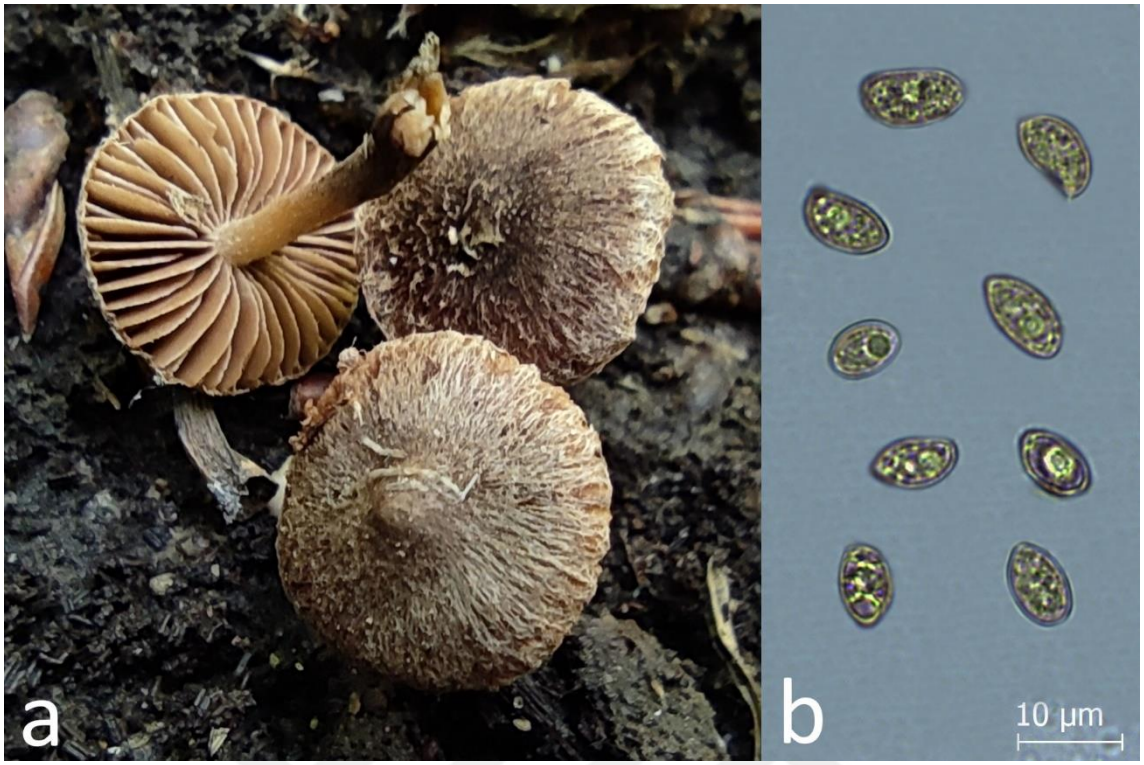
Şekil 4.164 *Meottomyces dissimulans*'ın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



Şekil 4.165 *Panaeolus olivaceus*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



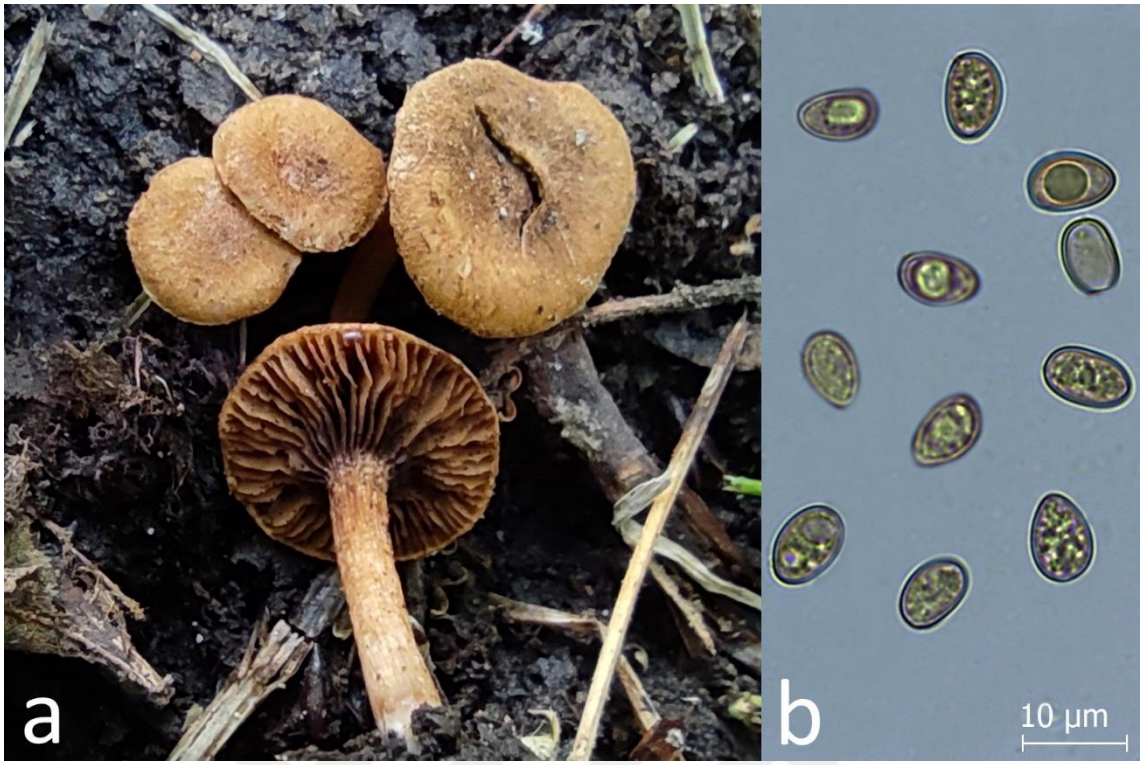
Şekil 4.166 *Panaeolus rickenii*'nin a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



Şekil 4.167 *Inocybe amethystina*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



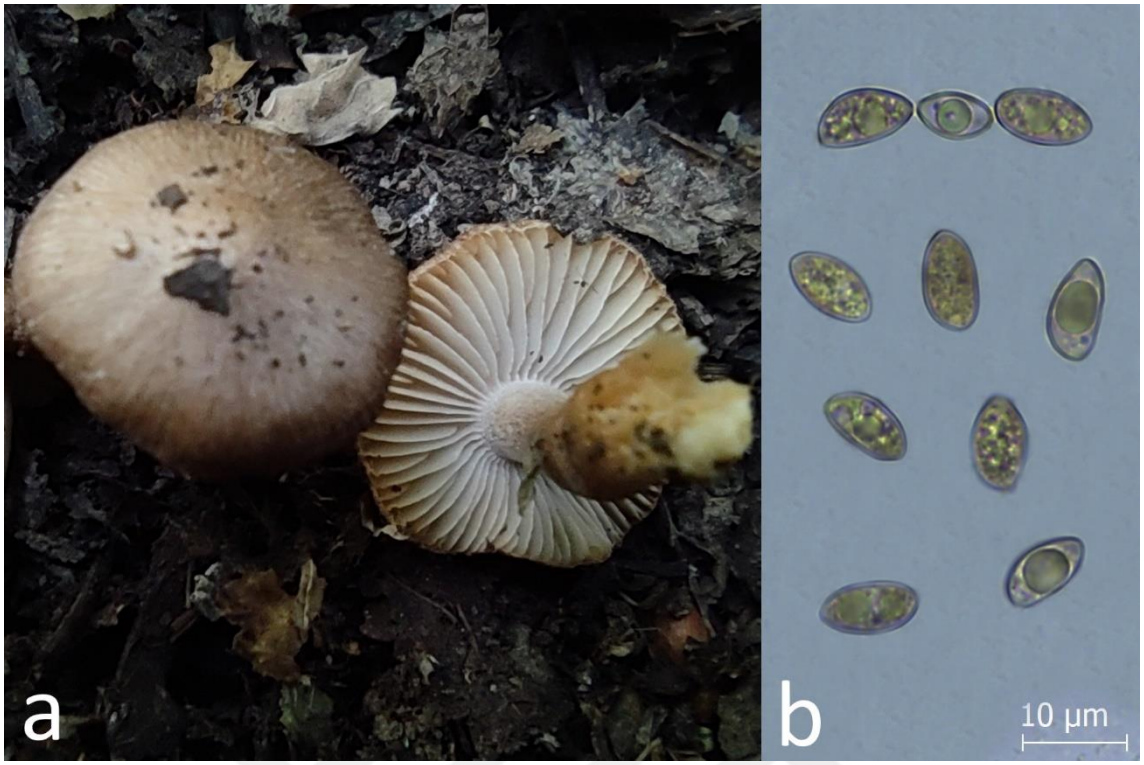
Şekil 4.168 *Inocybe ayeri*'nin a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



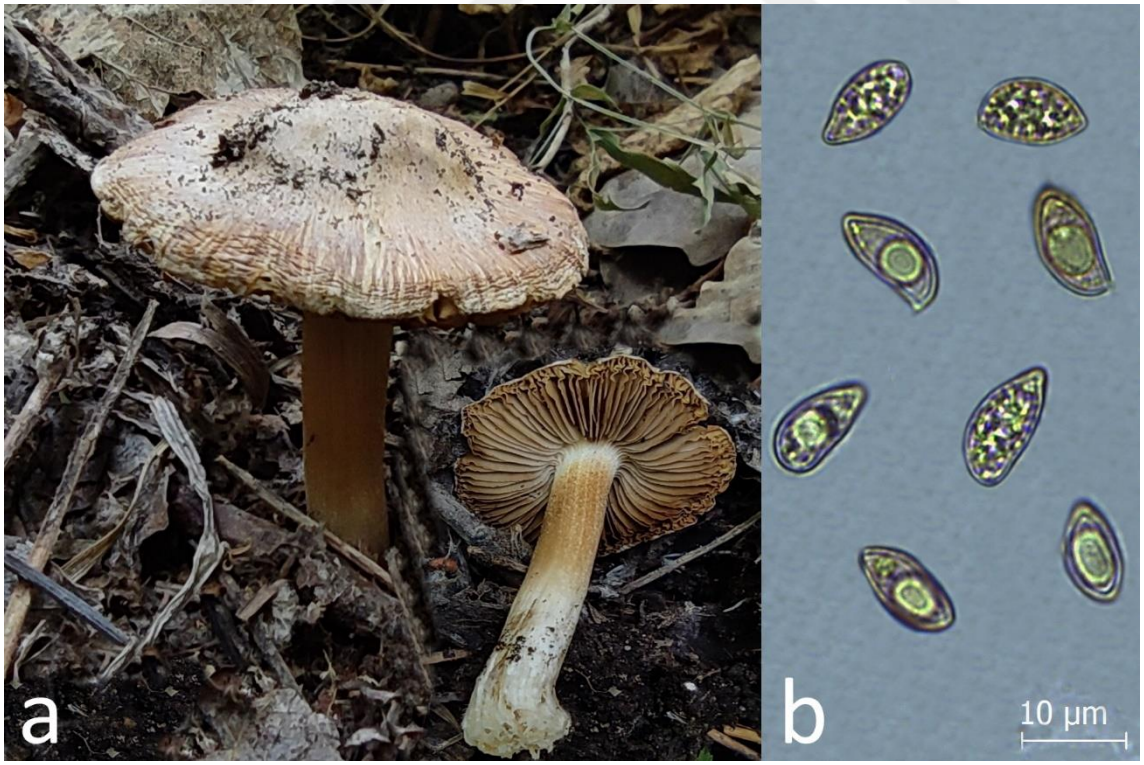
Şekil 4.169 *Inocybe dulcamara*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



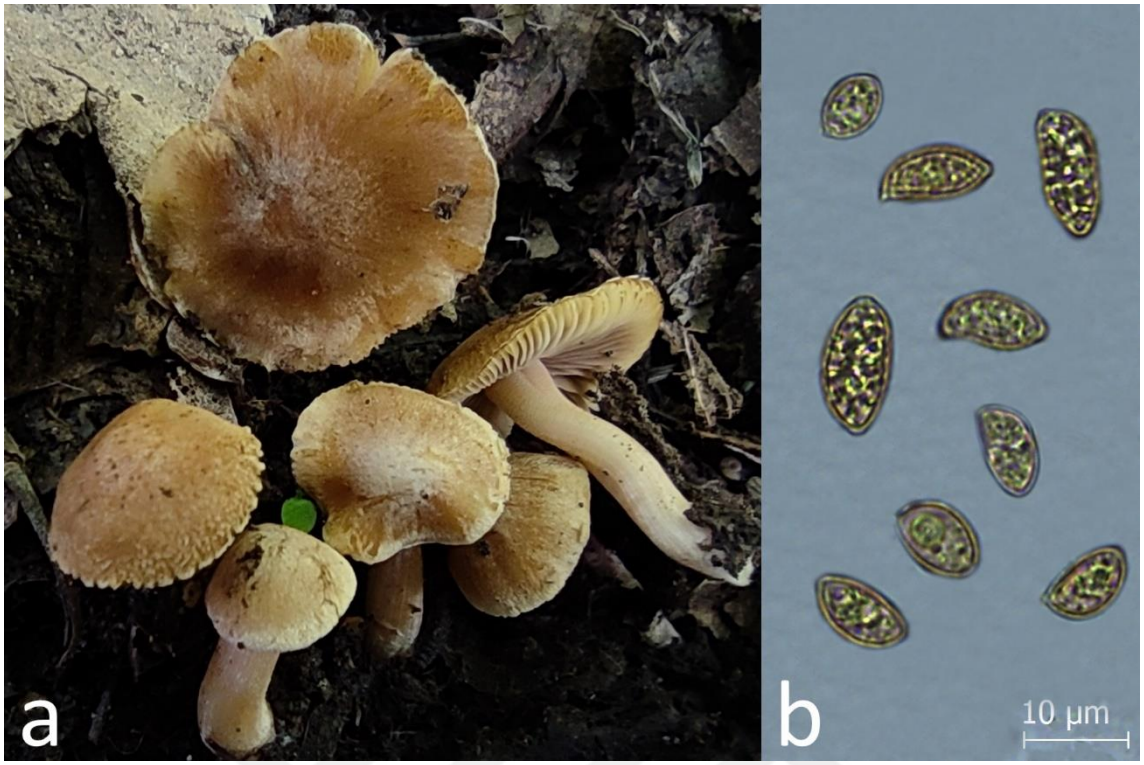
Şekil 4.170 *Inocybe flocculosa*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



Şekil 4.171 *Inocybe fuscidula*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



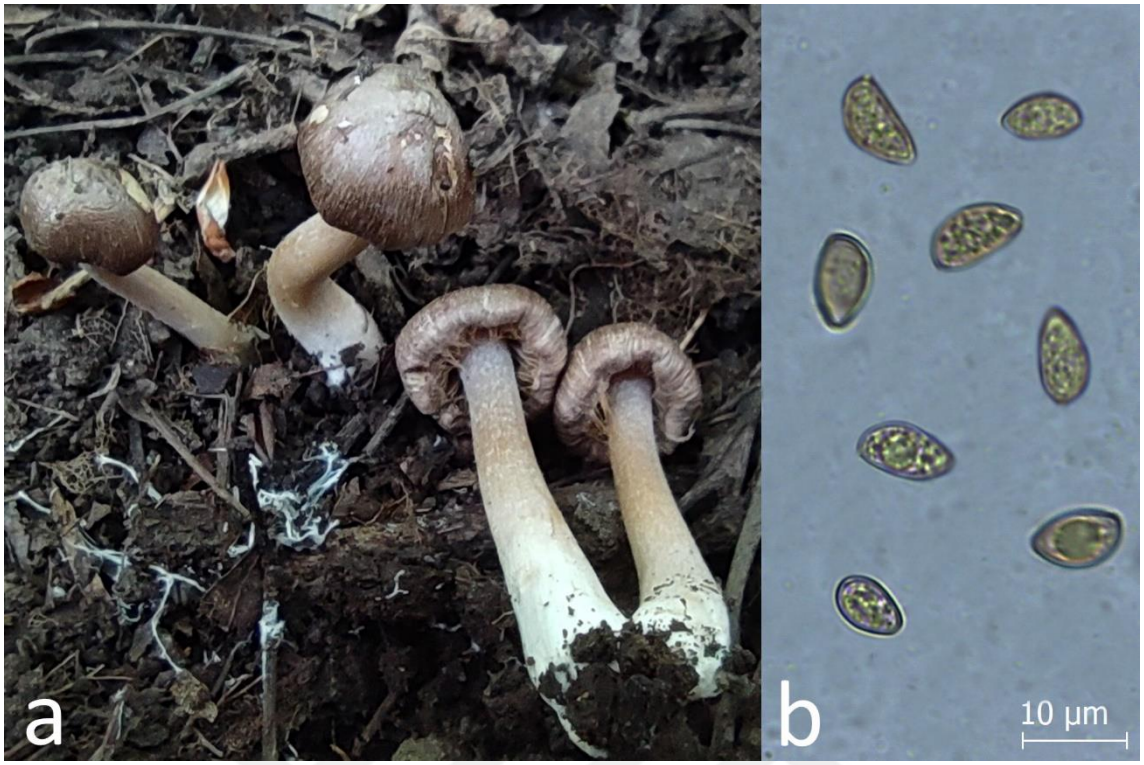
Şekil 4.172 *Inocybe godeyi*'nin a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



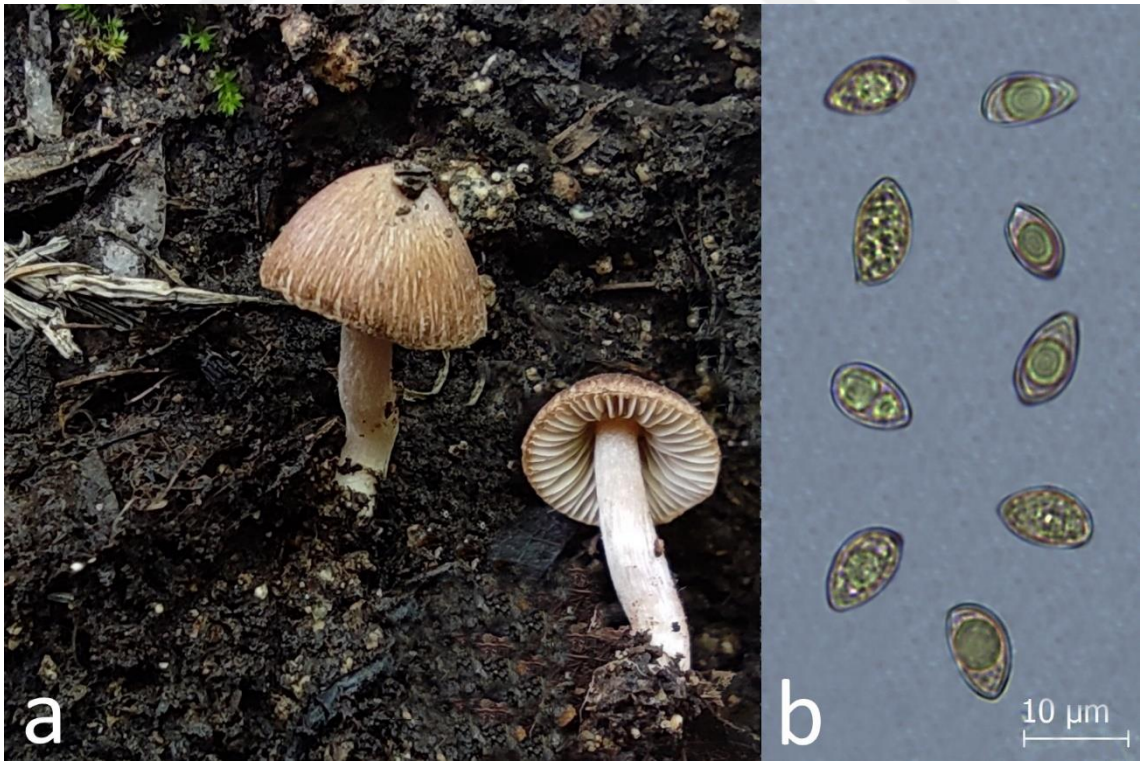
Şekil 4.173 *Inocybe hirtella*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



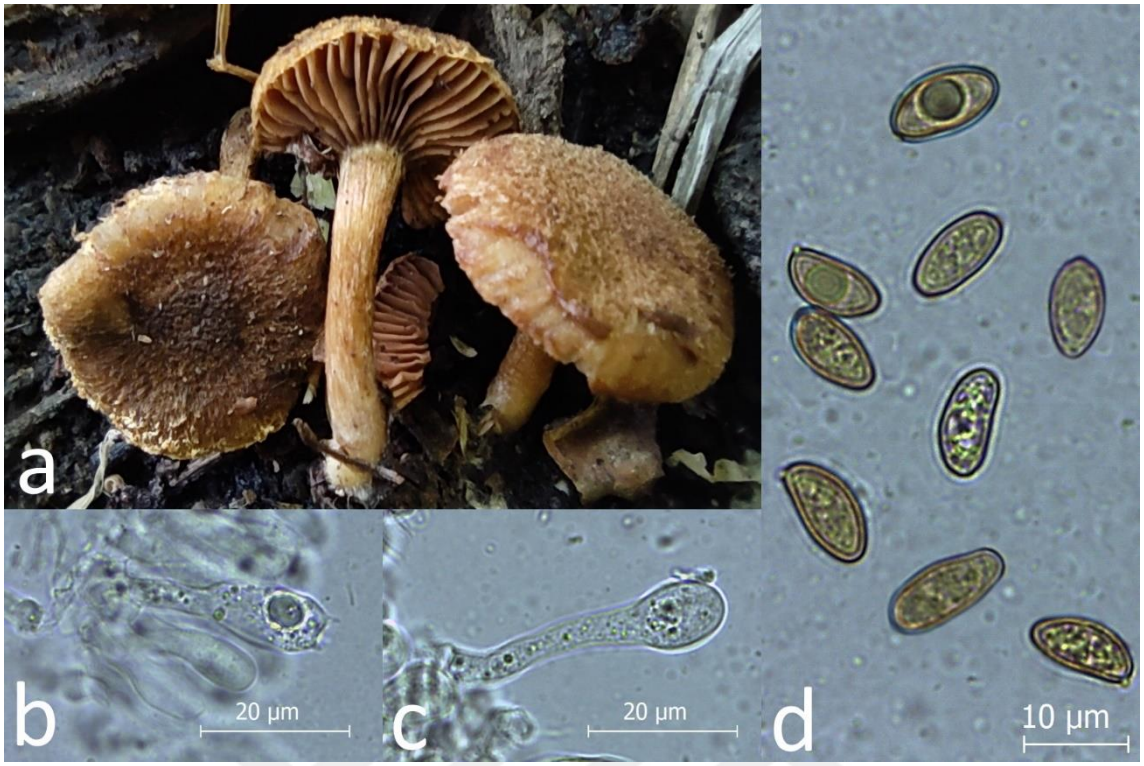
Şekil 4.174 *Inocybe inodora*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



Şekil 4.175 *Inocybe phaeoleuca*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



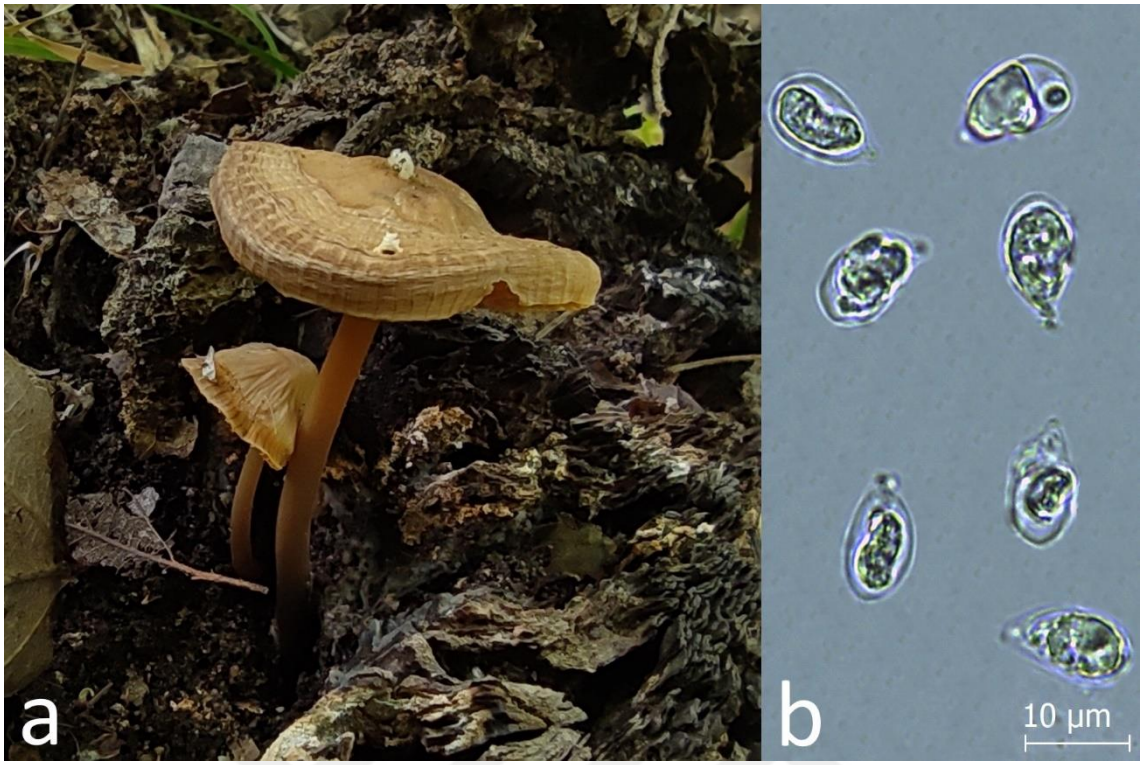
Şekil 4.176 *Inocybe splendens*'in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



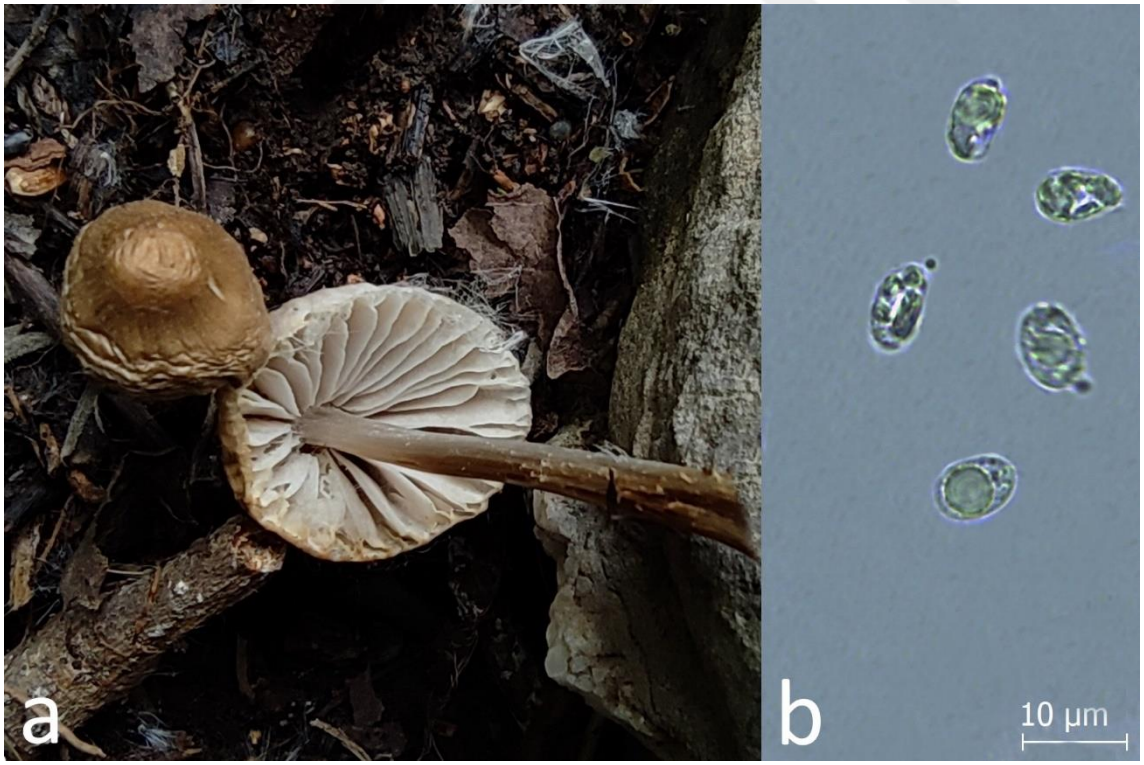
Şekil 4.177 *Inosperma calamistratum*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyumları, c. Sistitleri, d. Bazidiyosporları



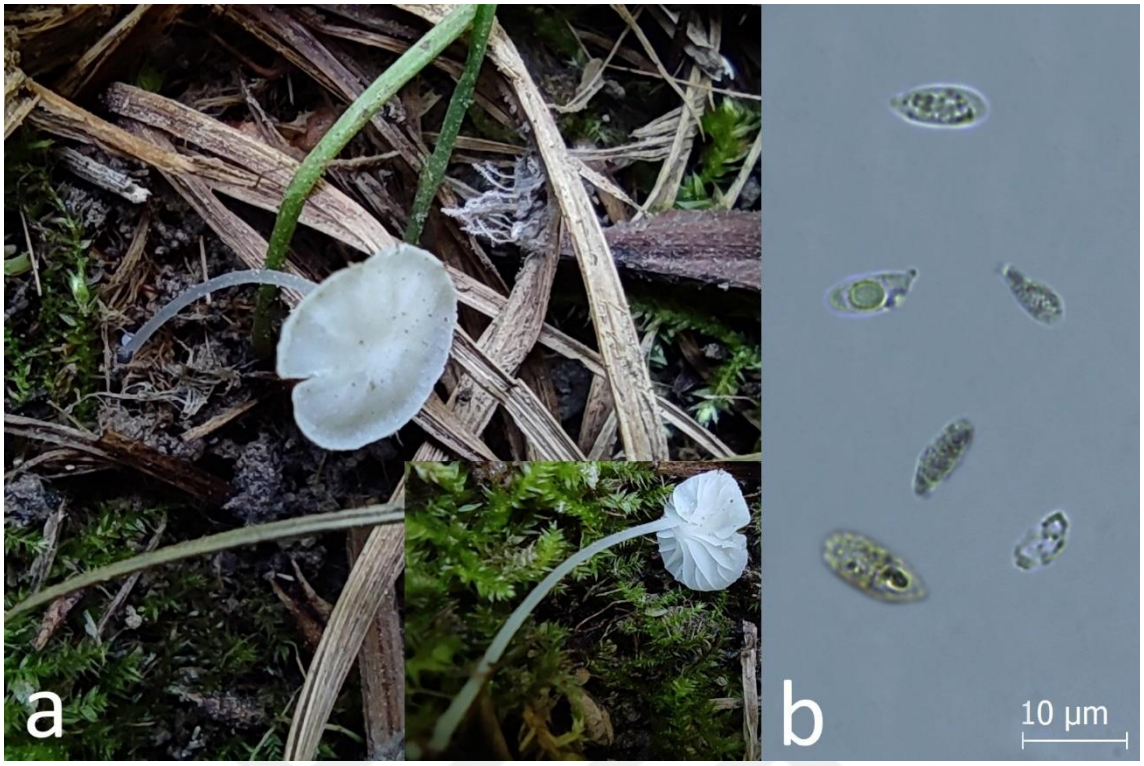
Şekil 4.178 *Mallocybe perbrevis*'in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



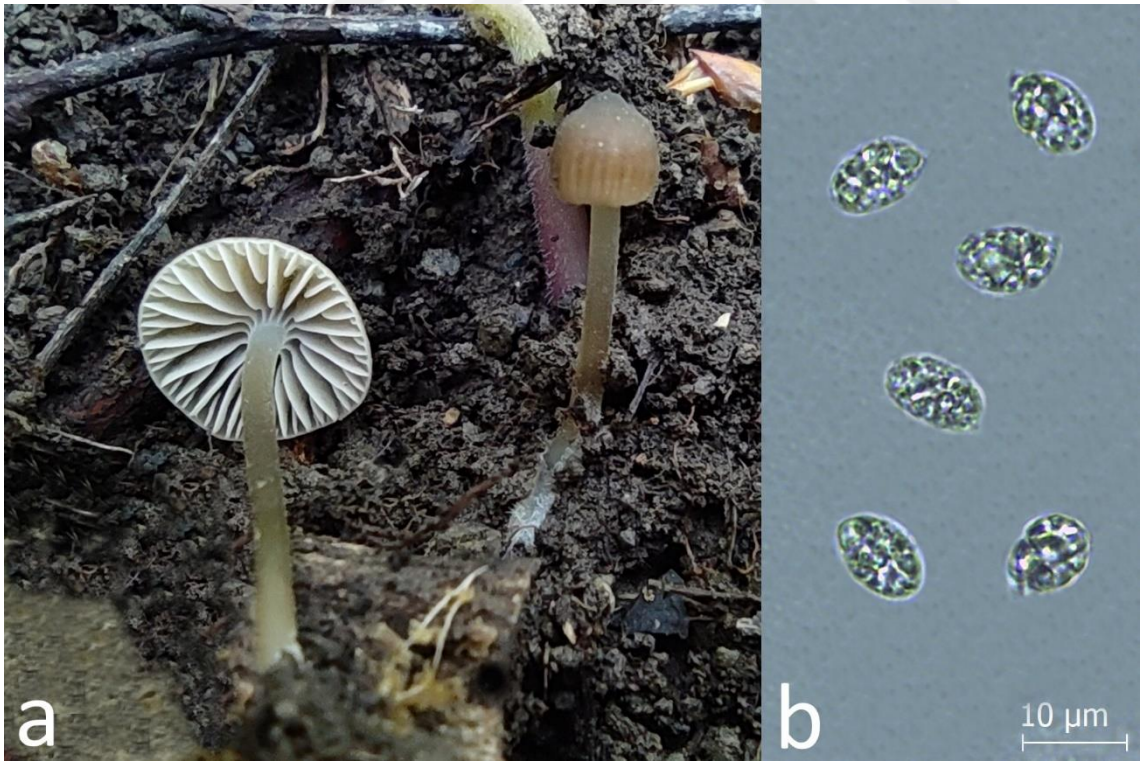
Şekil 4.179 *Marasmius oreades*'in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



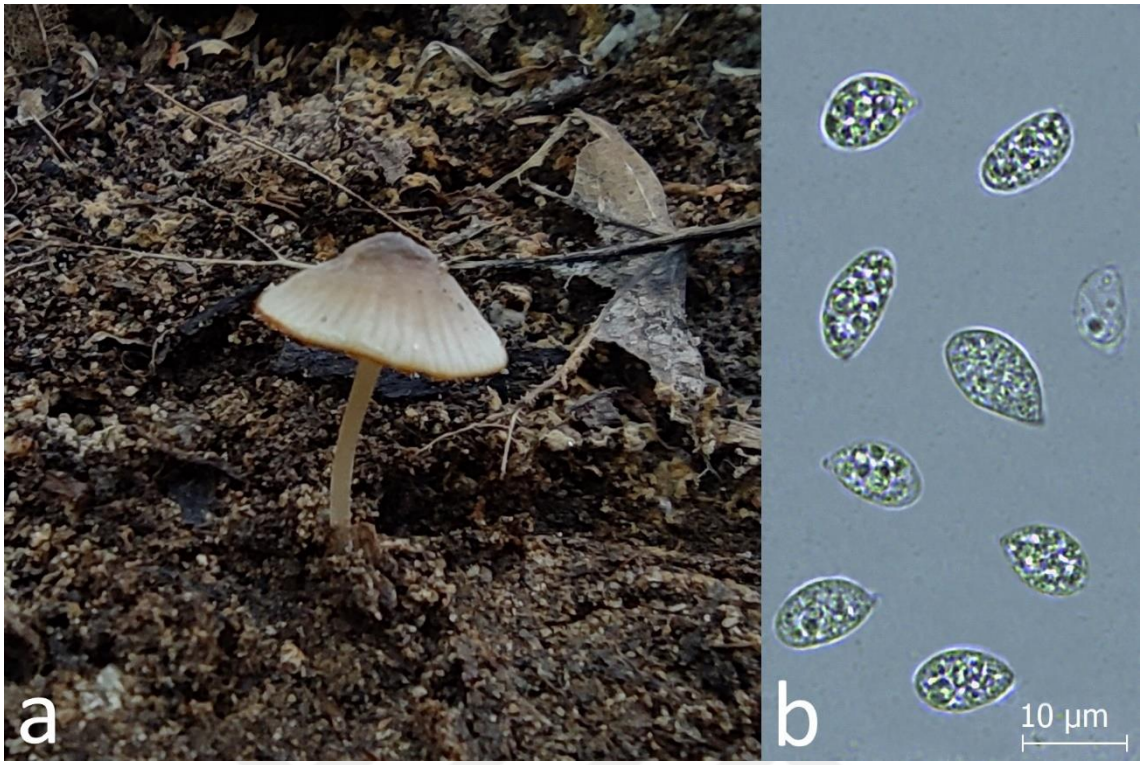
Şekil 4.180 *Marasmius torquescens*'in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



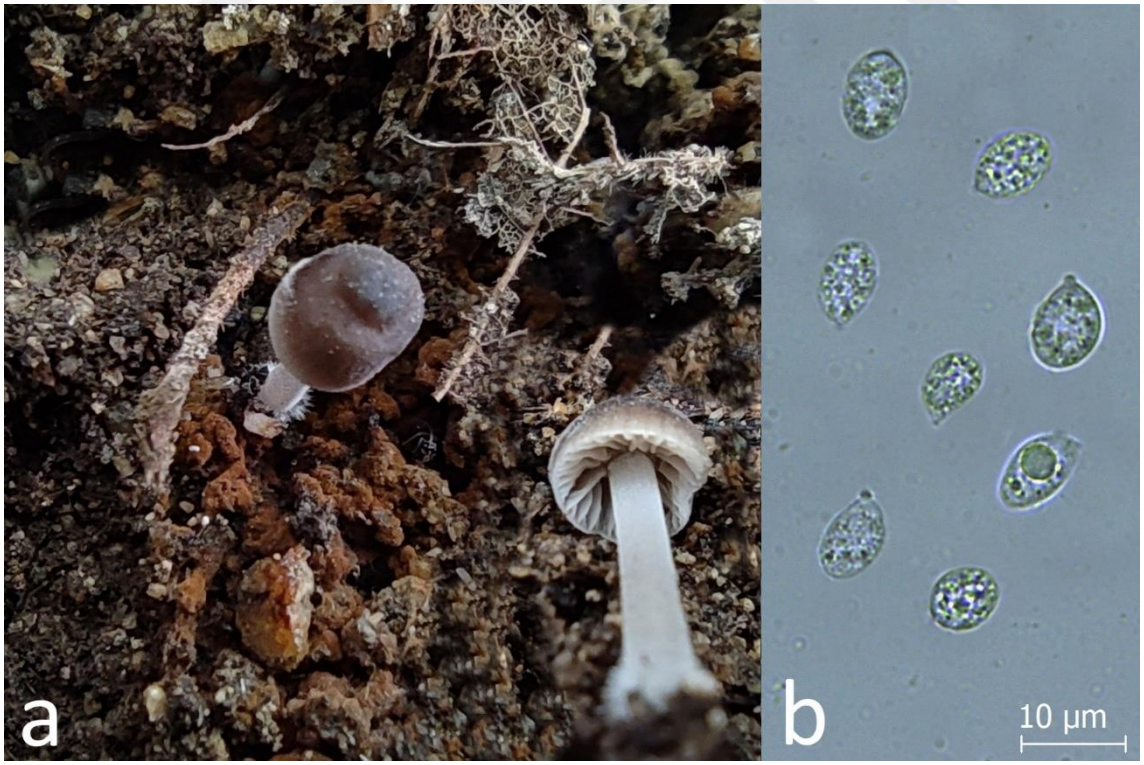
Şekil 4.181 *Atheniella delectabilis*'in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



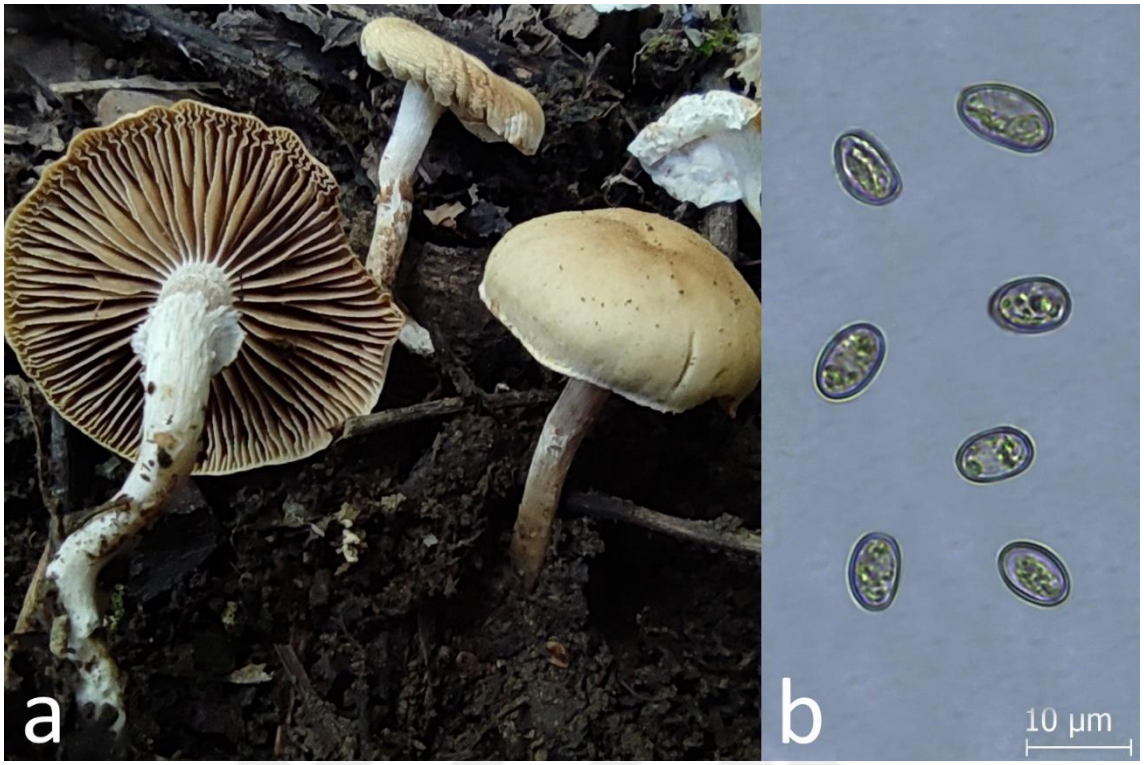
Şekil 4.182 *Mycena aetites*'in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



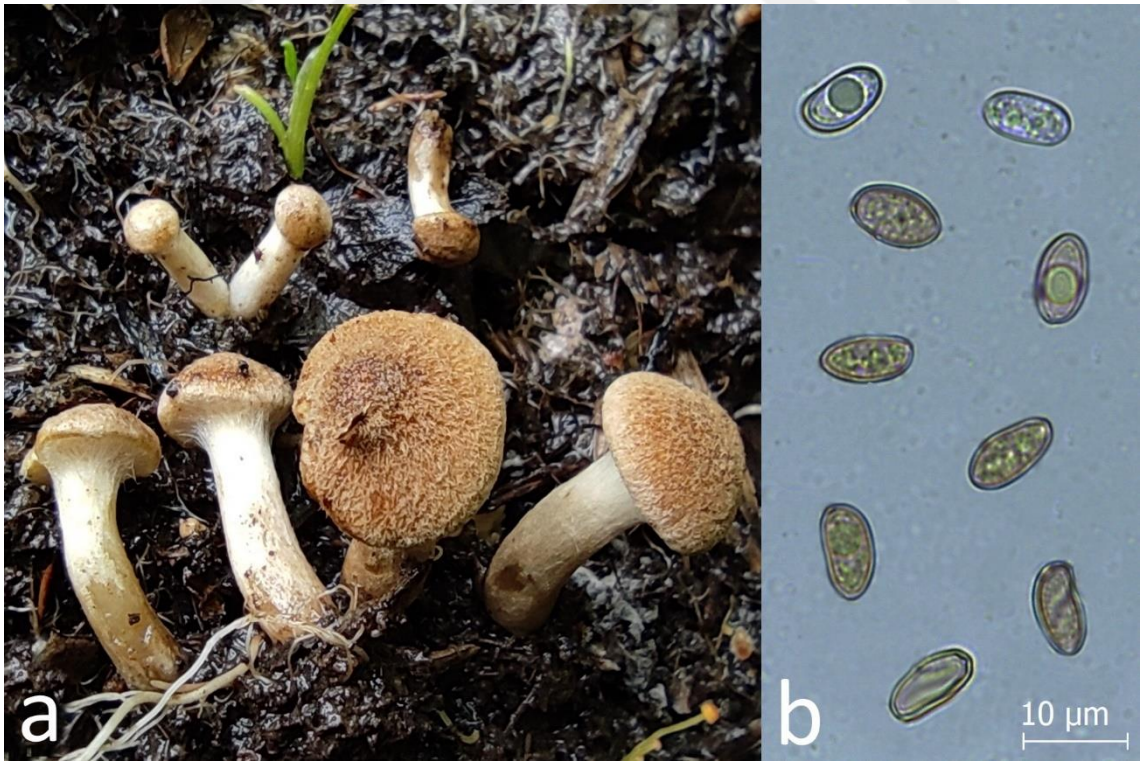
Şekil 4.183 *Mycena galopus*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



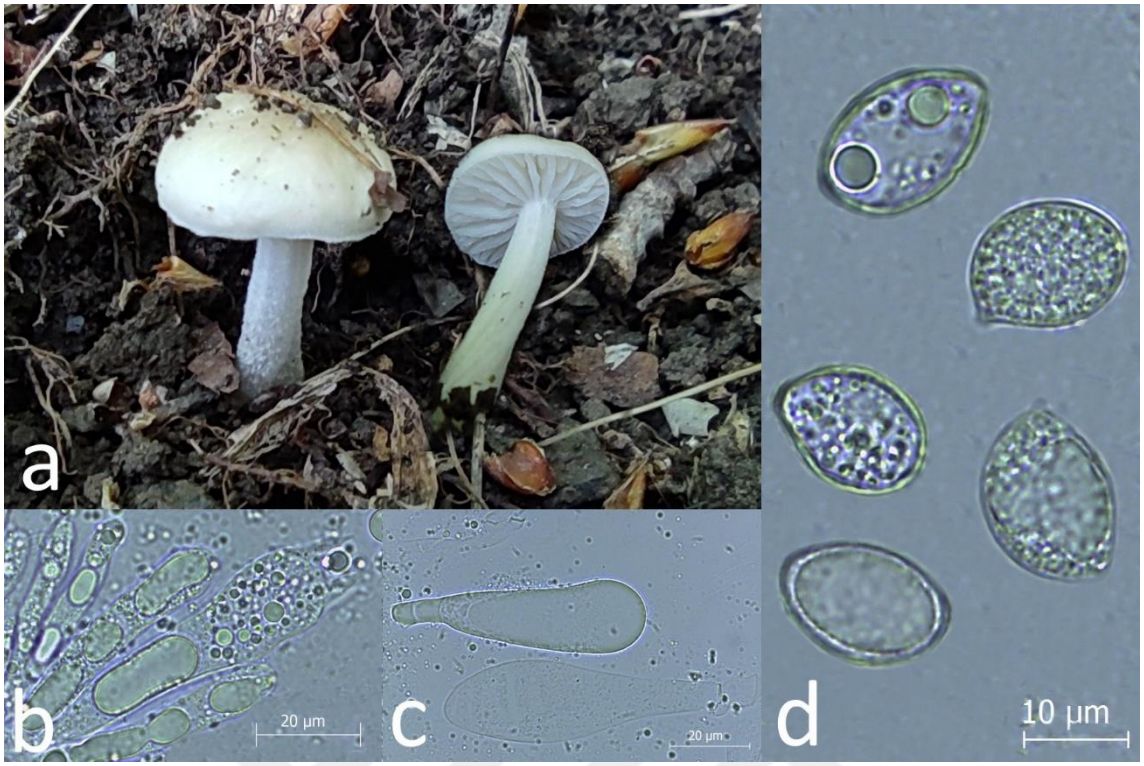
Şekil 4.184 *Mycena leptocephala*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



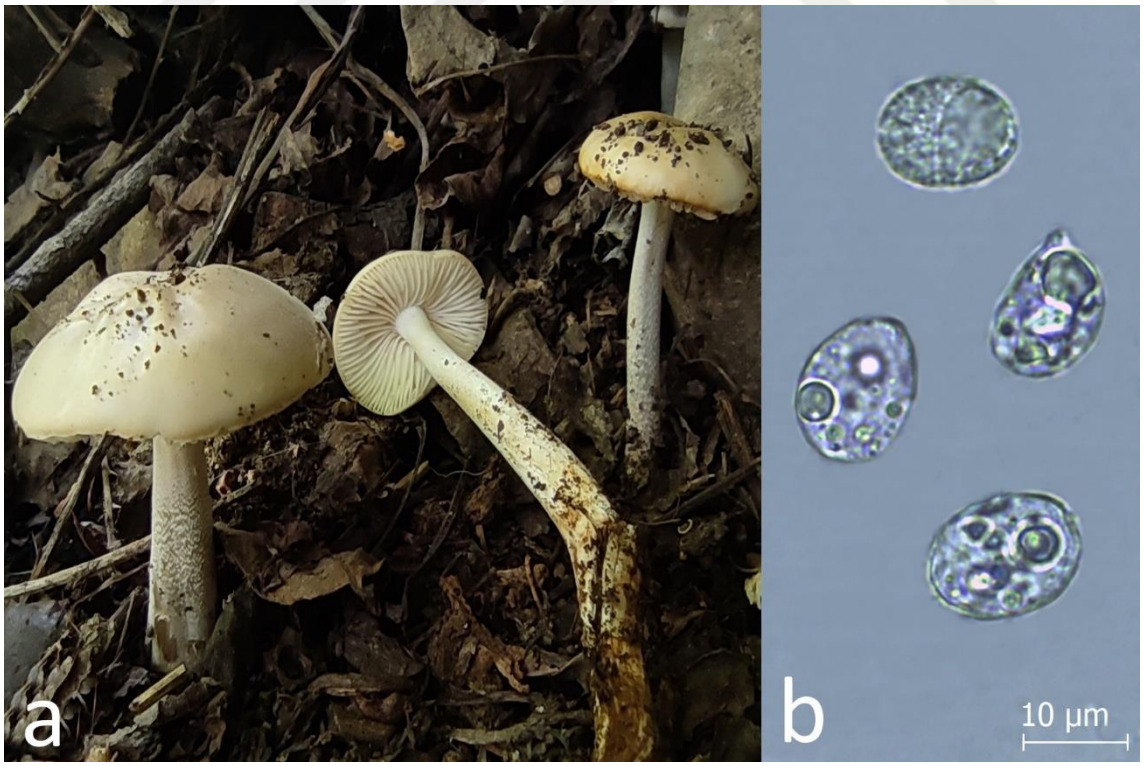
Şekil 4.185 *Armillaria mellea*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



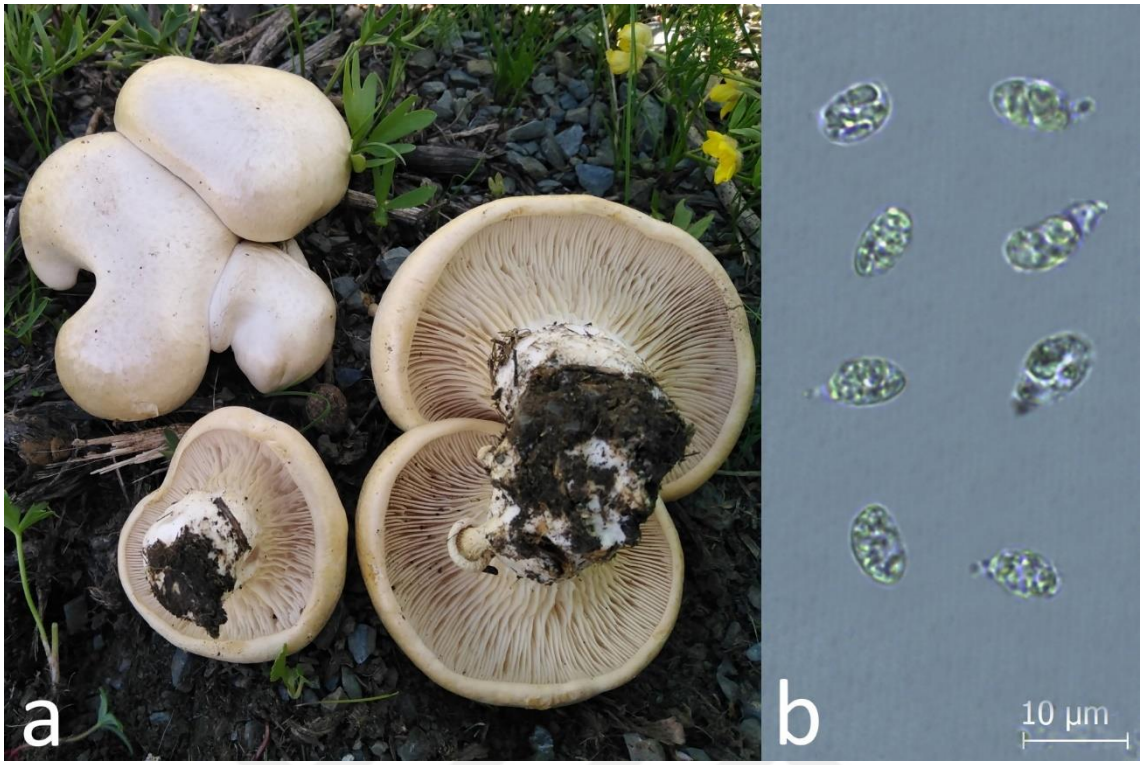
Şekil 4.186 *Armillaria ostoyae*'nin a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



Şekil 4.187 *Hymenopellis megalospora*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyumları, c. Sistitleri, d. Bazidiyosporları



Şekil 4.188 *Hymenopellis radicata*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



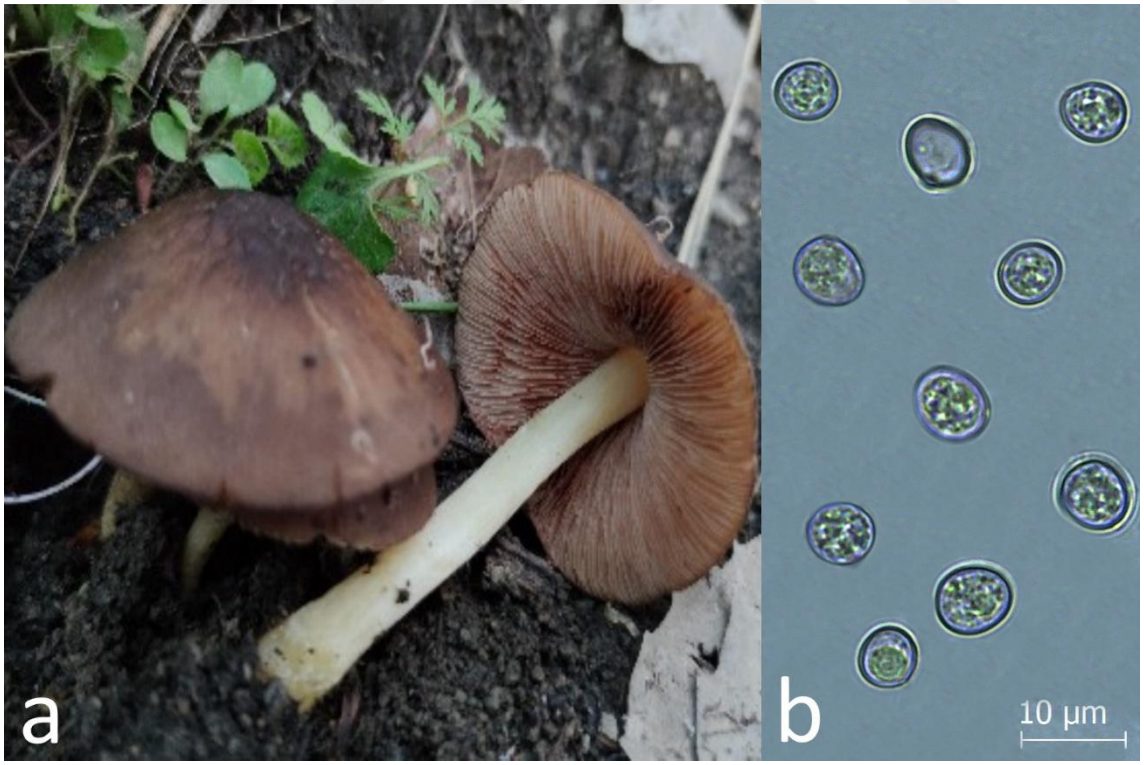
Şekil 4.189 *Pleurotus eryngii*'nin a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



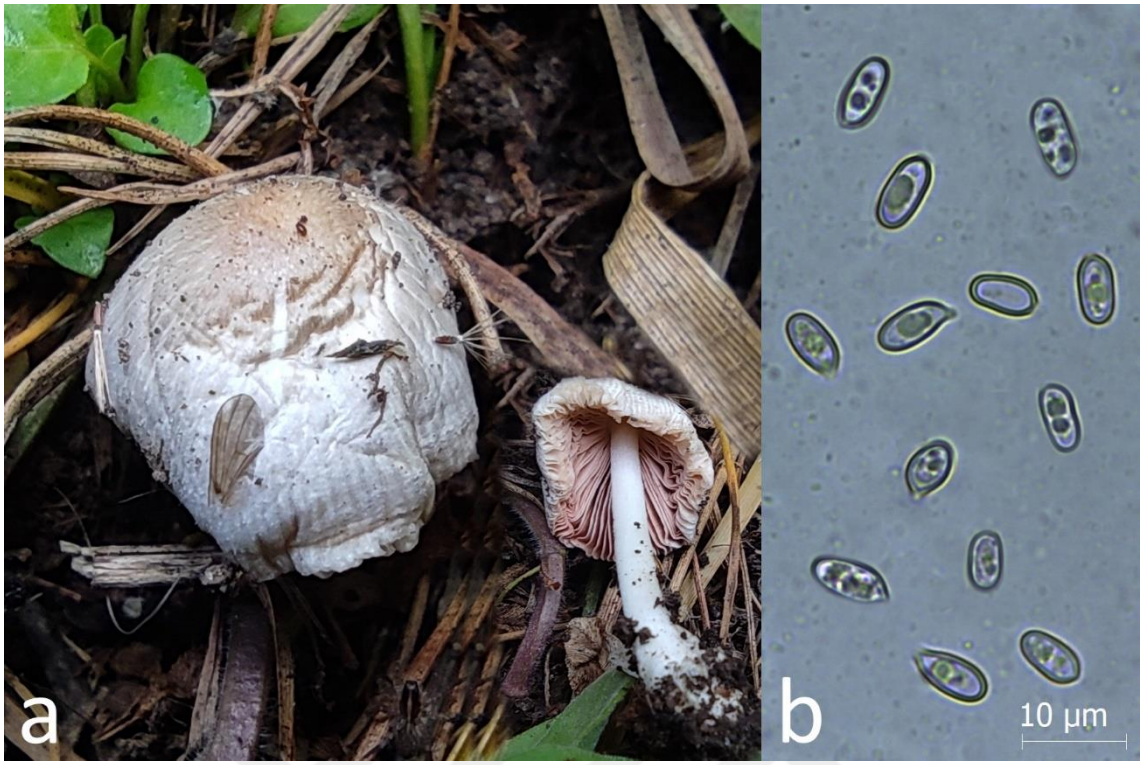
Şekil 4.190 *Pleurotus ostreatus*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



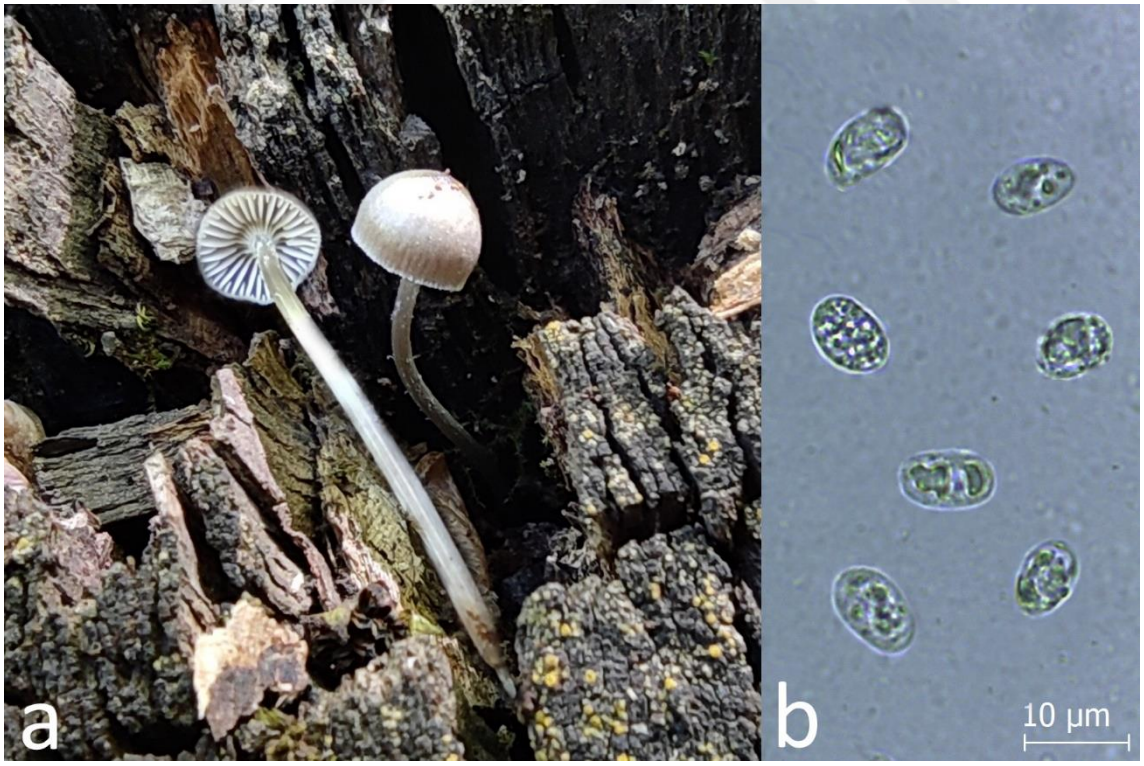
Şekil 4.191 *Pluteus nanus*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



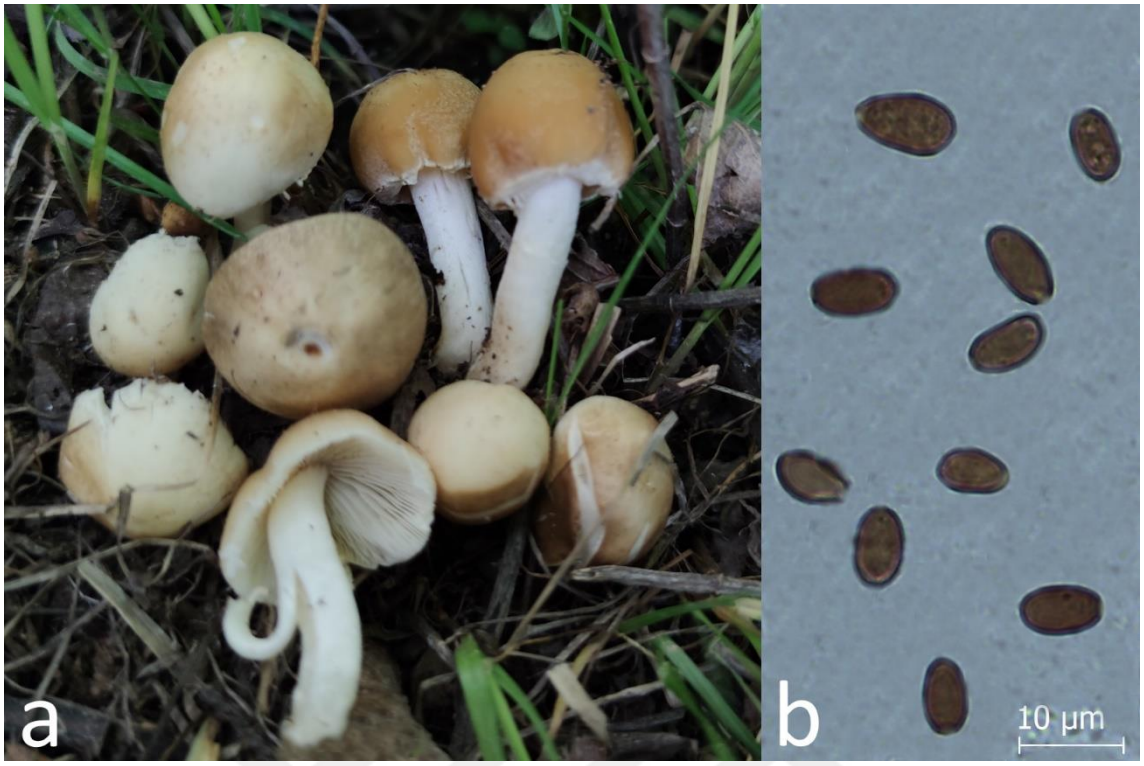
Şekil 4.192 *Pluteus romellii*'nin a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



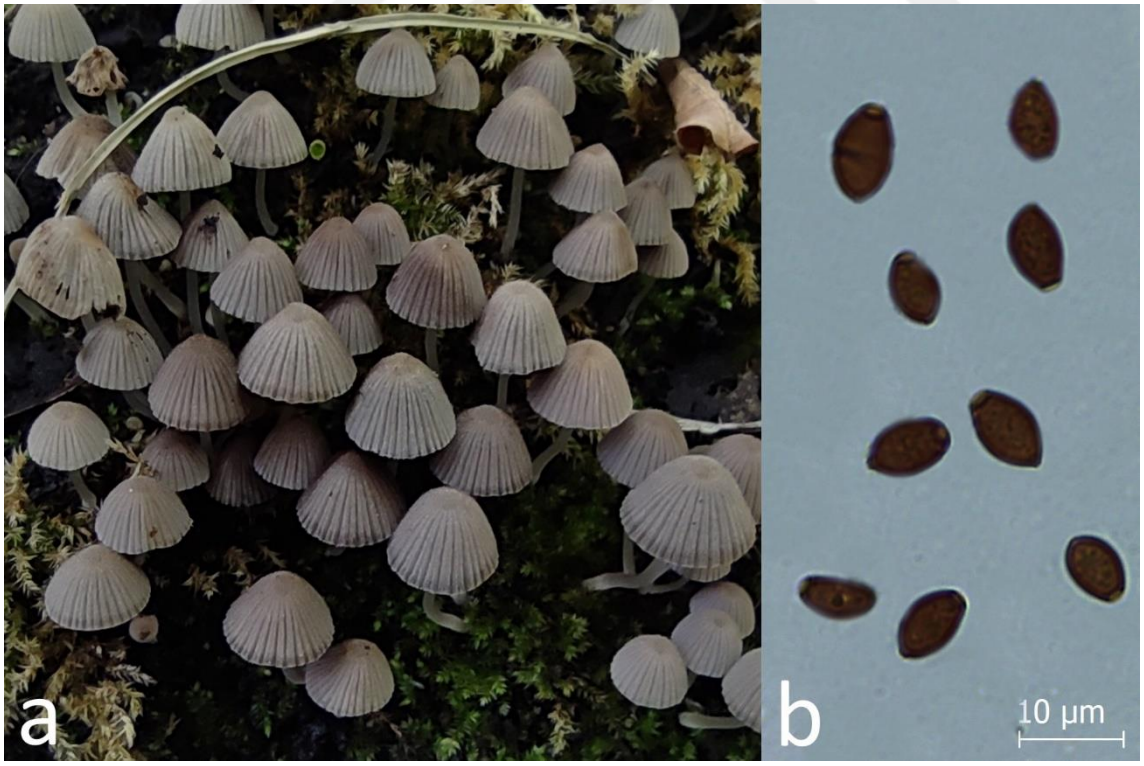
Şekil 4.193 *Volvariella pusilla*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



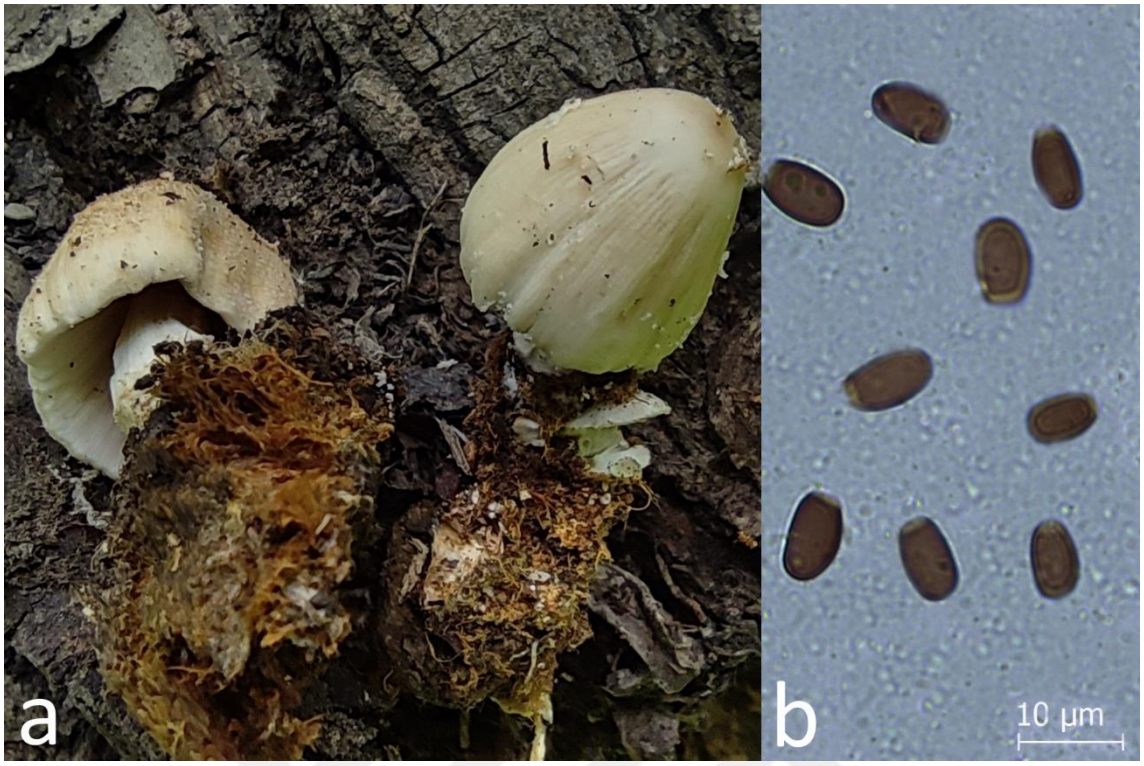
Şekil 4.194 *Phloeomana hiemalis*'in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



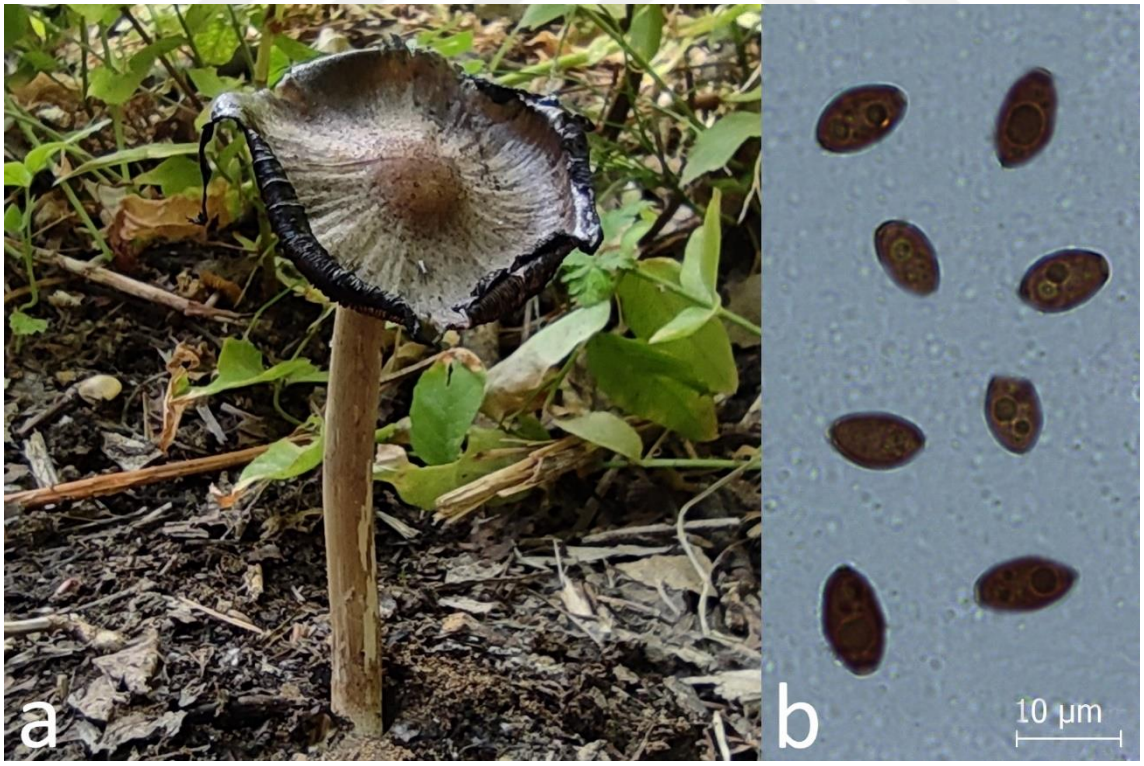
Şekil 4.195 *Candolleomyces candolleanus*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



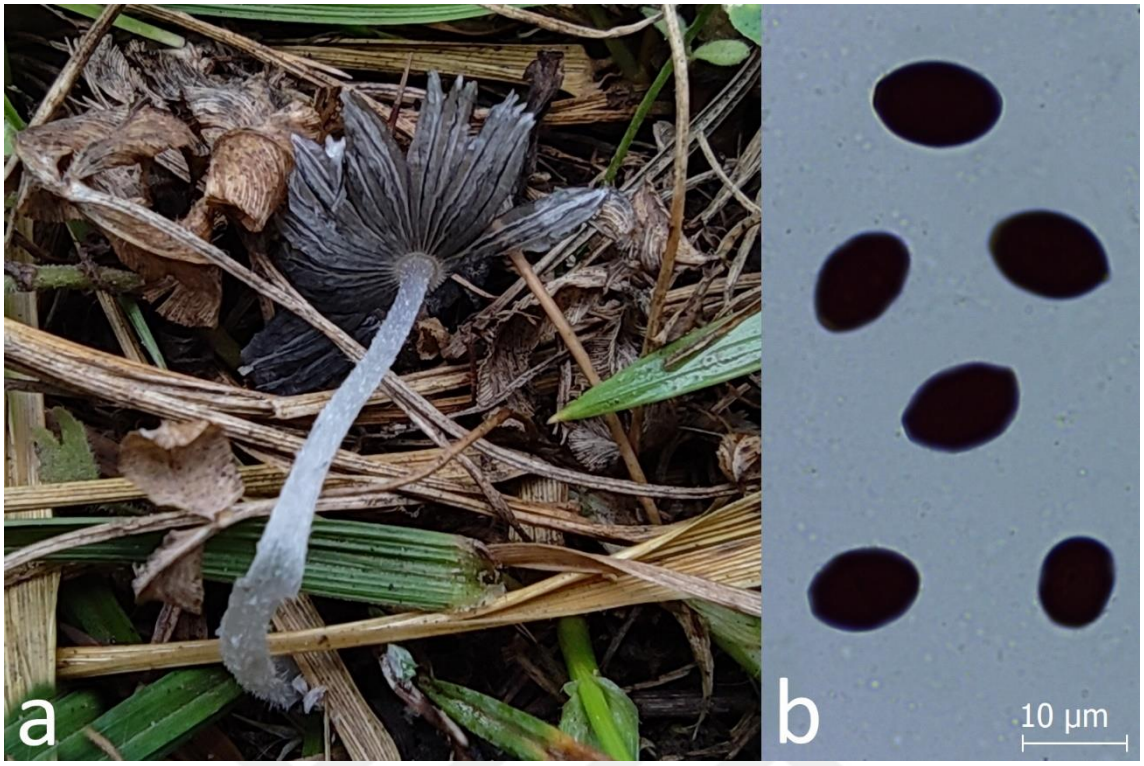
Şekil 4.196 *Coprinellus disseminatus*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



Şekil 4.197 *Coprinellus micaceus*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



Şekil 4.198 *Coprinopsis atramentaria*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



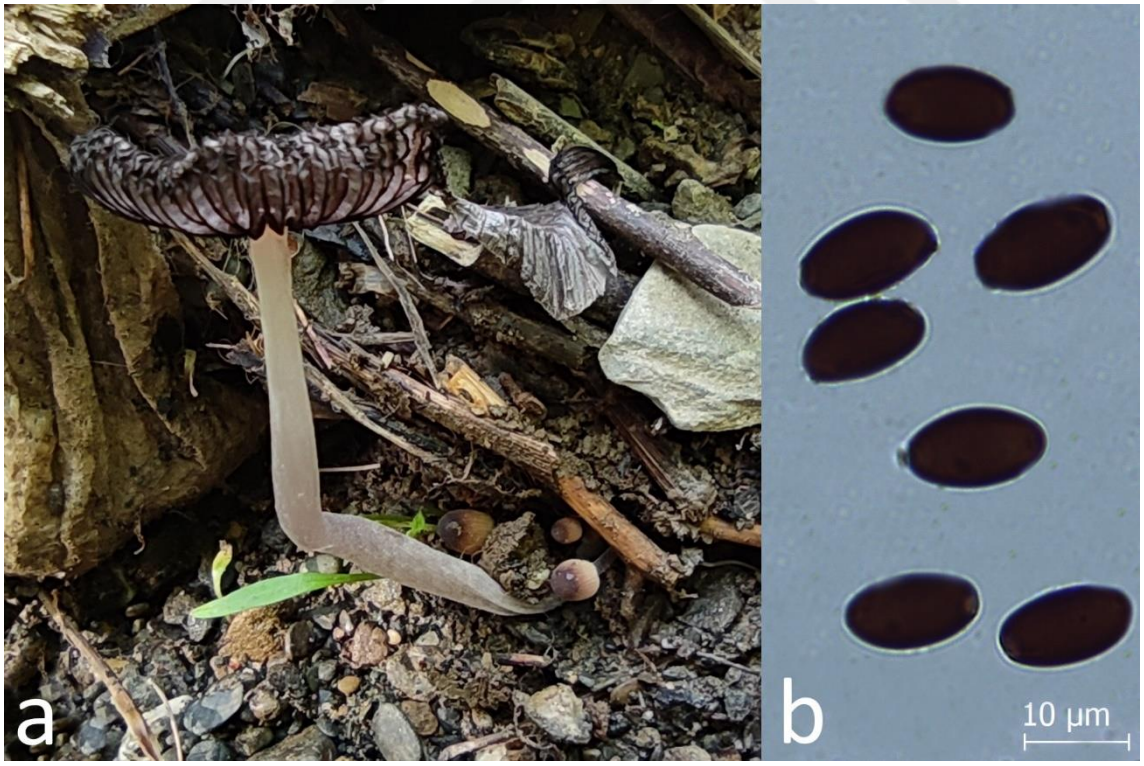
Şekil 4.199 *Coprinopsis lagopus*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



Şekil 4.200 *Coprinopsis marcescibilis*'in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



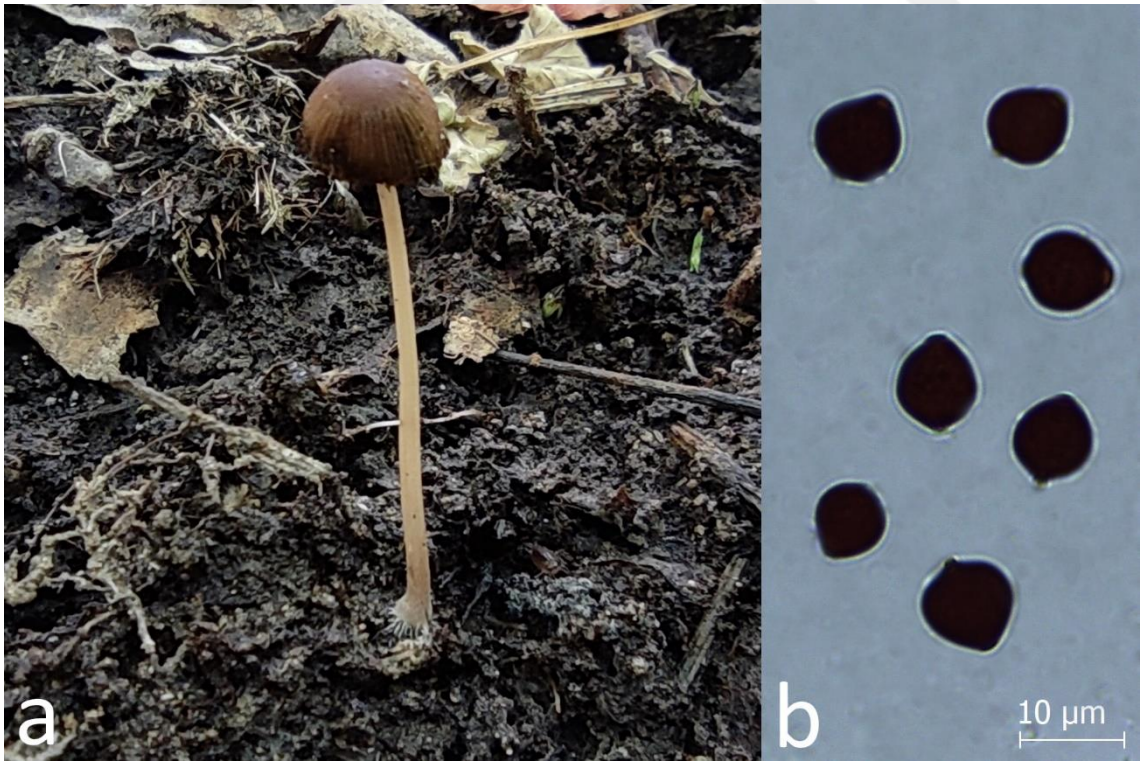
Şekil 4.201 *Coprinopsis strossmayeri*'nin a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



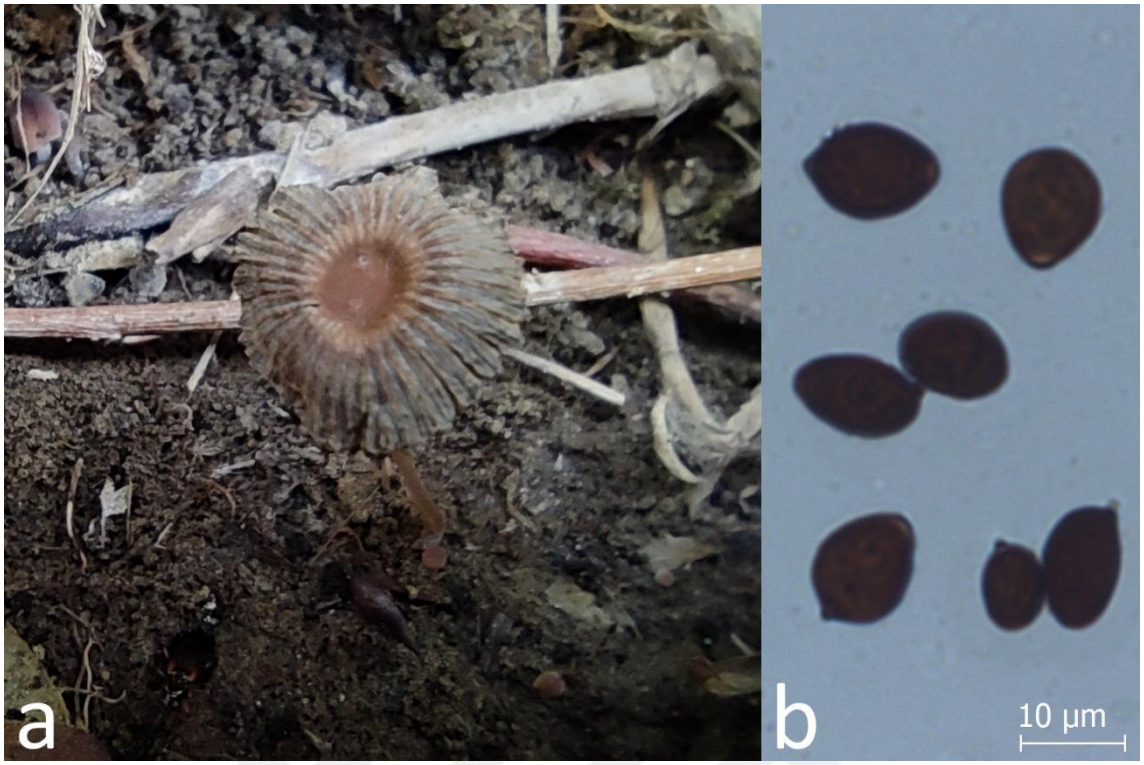
Şekil 4.202 *Parasola auricoma*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



Şekil 4.203 *Parasola conopilea*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



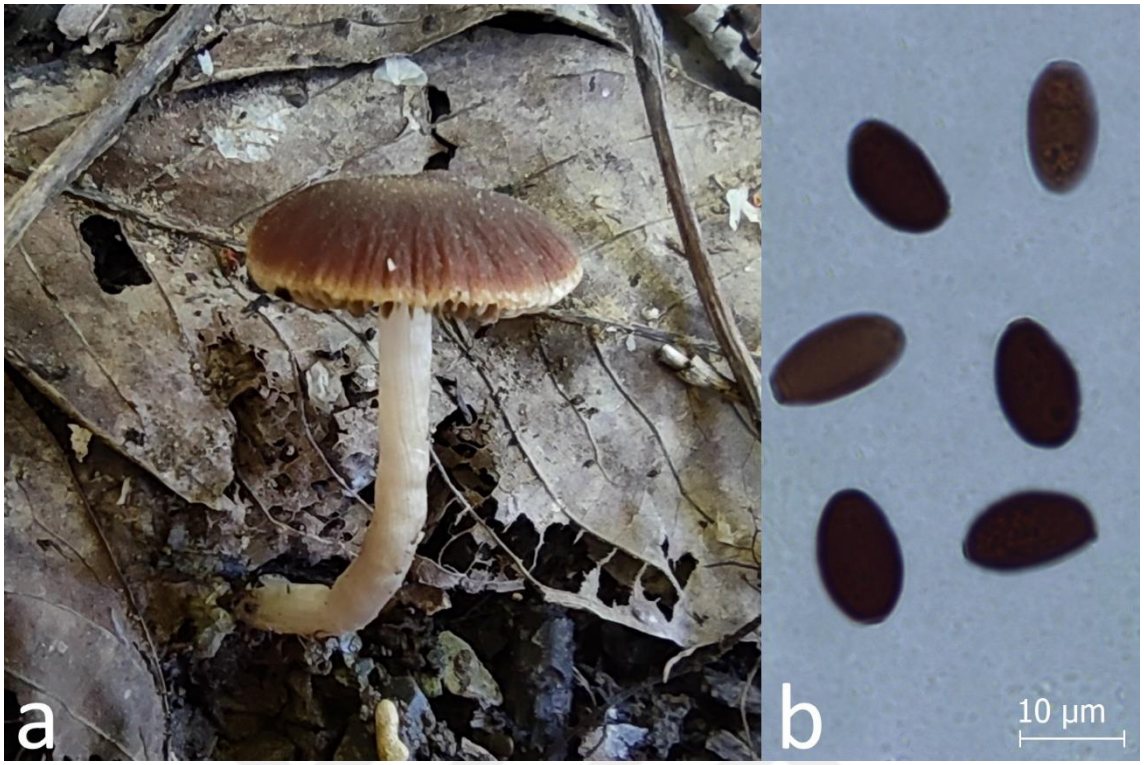
Şekil 4.204 *Parasola kuehneri*'nin a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



Şekil 4.205 *Parasola plicatilis*'in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



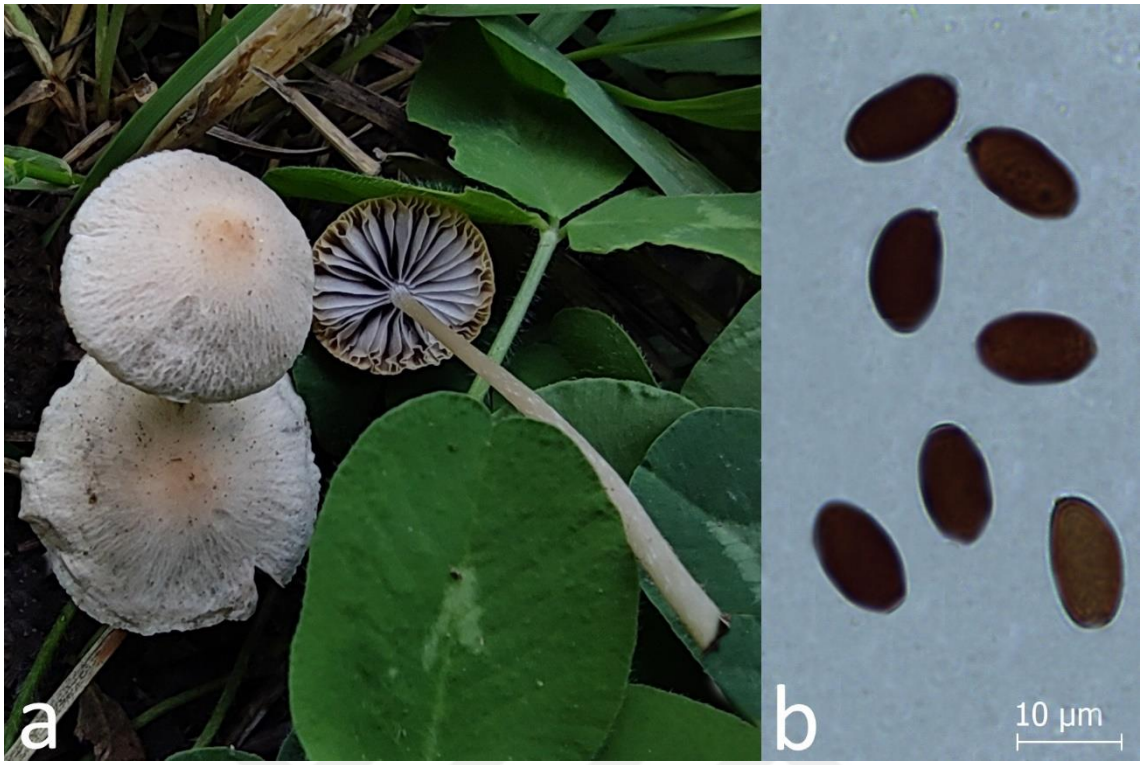
Şekil 4.206 *Psathyrella bifrons*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



Şekil 4.207 *Psathyrella bipellis*'in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



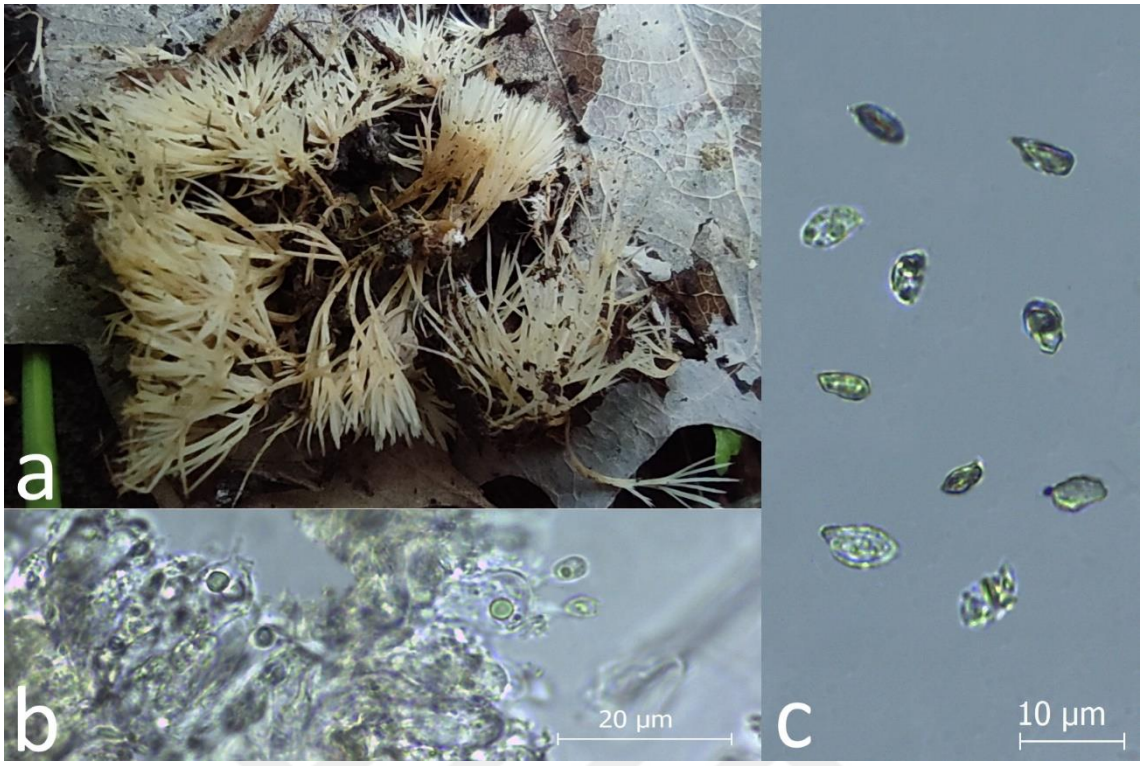
Şekil 4.208 *Psathyrella corrugis*'in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



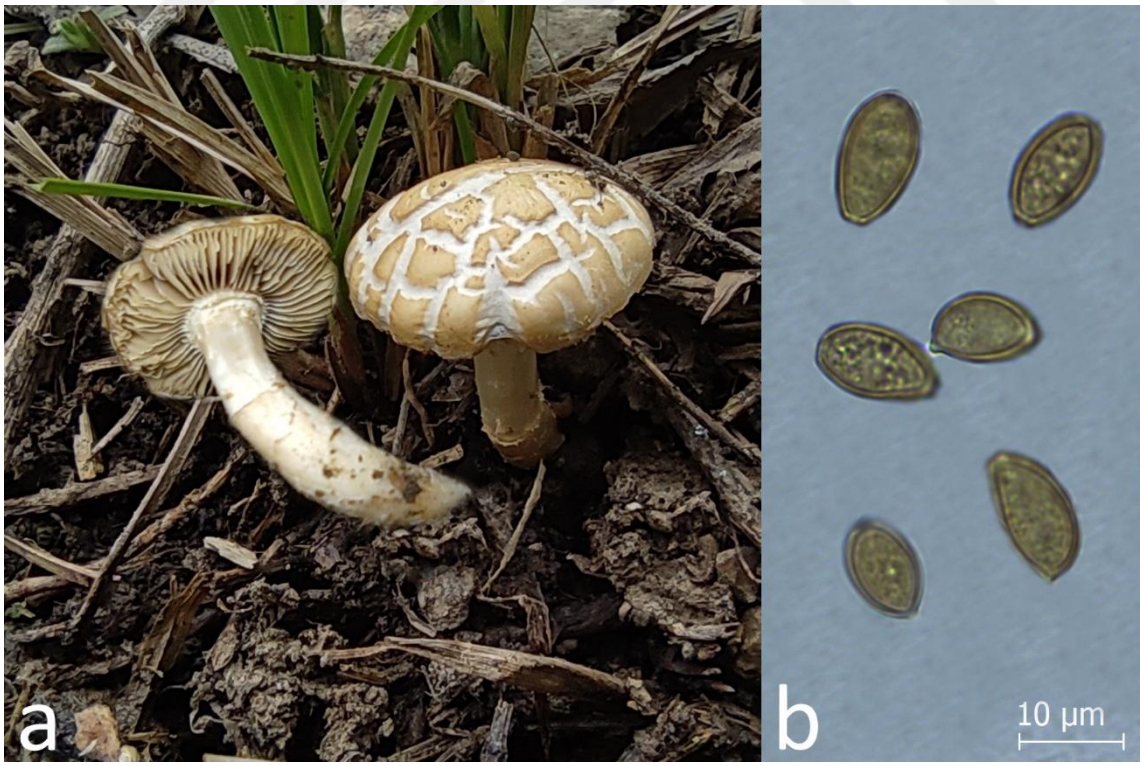
Şekil 4.209 *Psathyrella prona*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



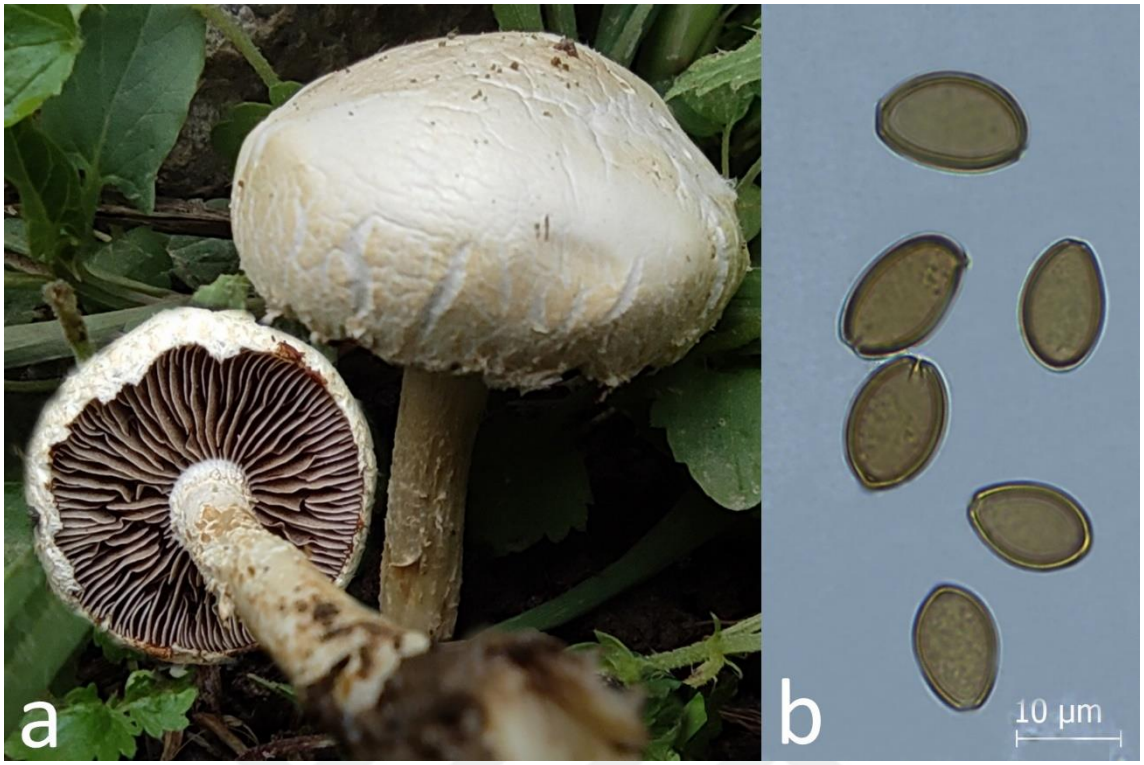
Şekil 4.210 *Psathyrella pseudogracilis*'in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



Şekil 4.211 *Pterula subulata*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyumları, c. Bazidiyosporları



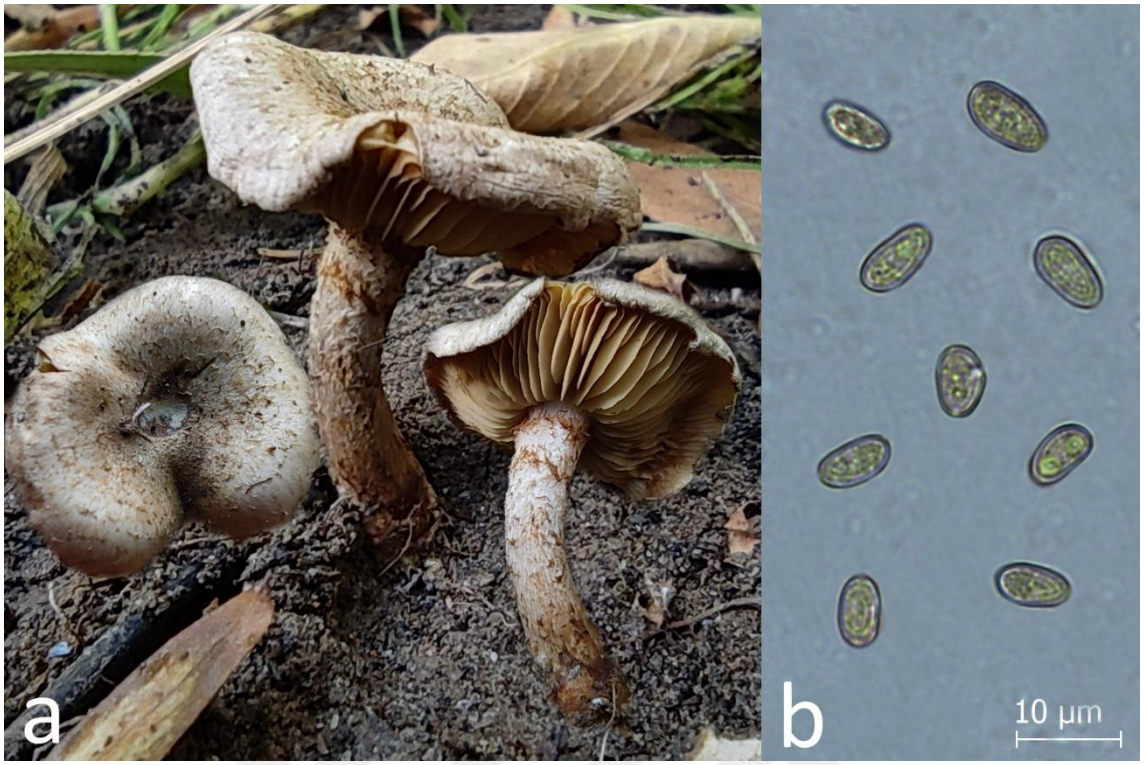
Şekil 4.212 *Agrocybe dura*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



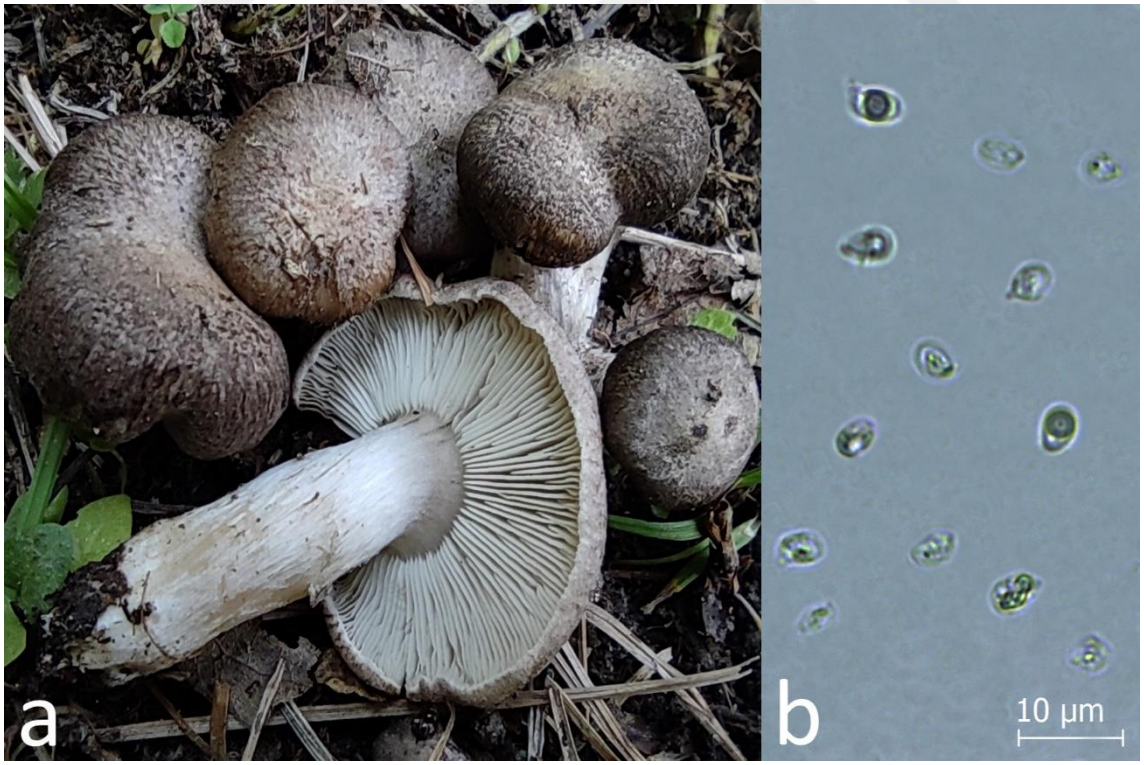
Şekil 4.213 *Agrocybe molesta*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



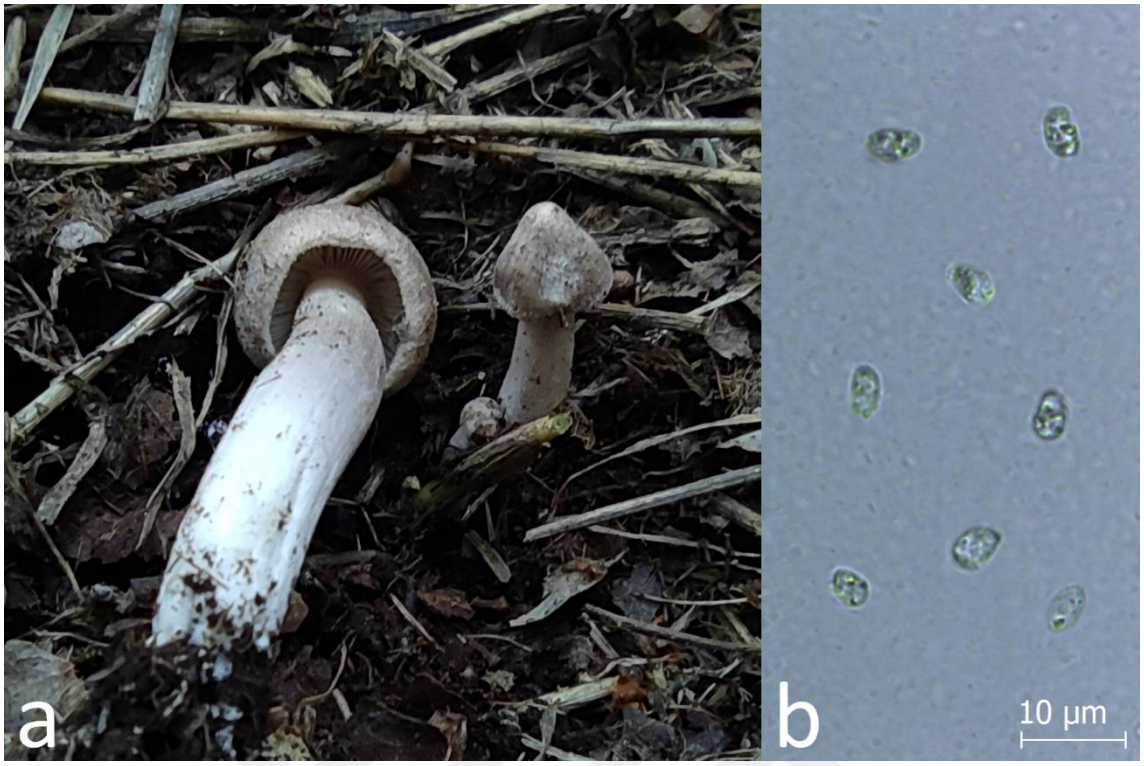
Şekil 4.214 *Agrocybe praecox*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



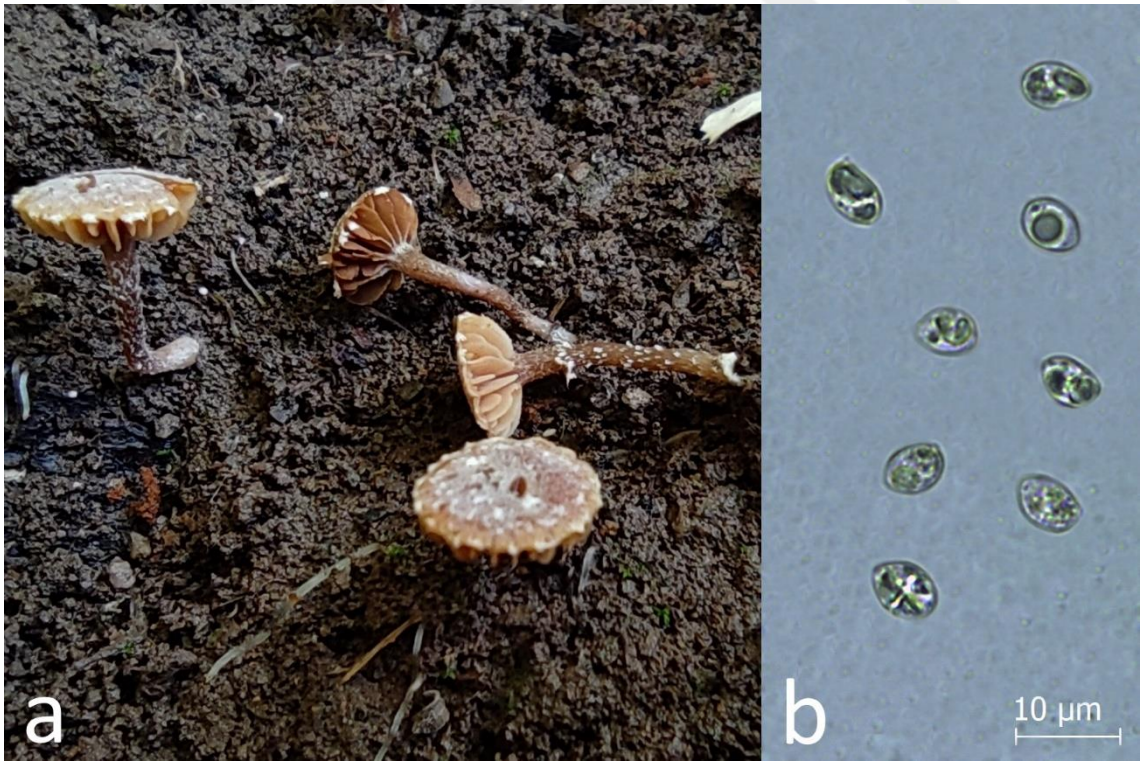
Şekil 4.215 *Pholiota gummosa*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



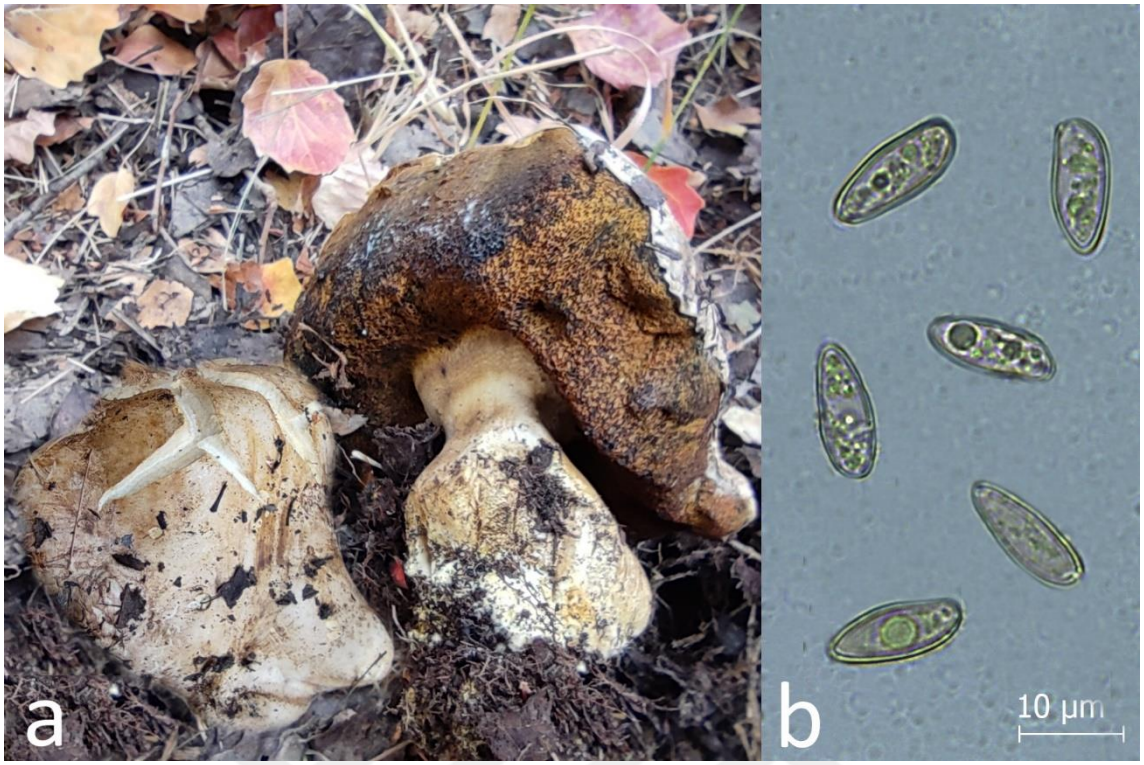
Şekil 4.216 *Tricholoma basirubens*'in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



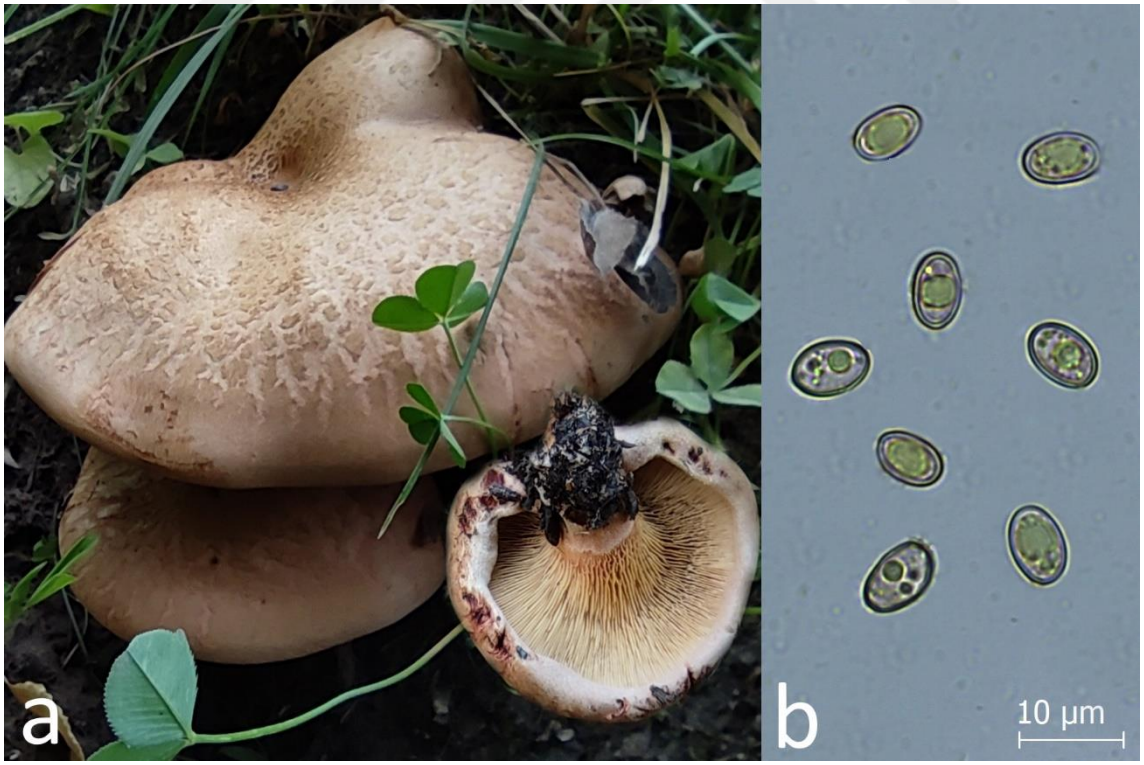
Şekil 4.217 *Tricholoma scalpturatum*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



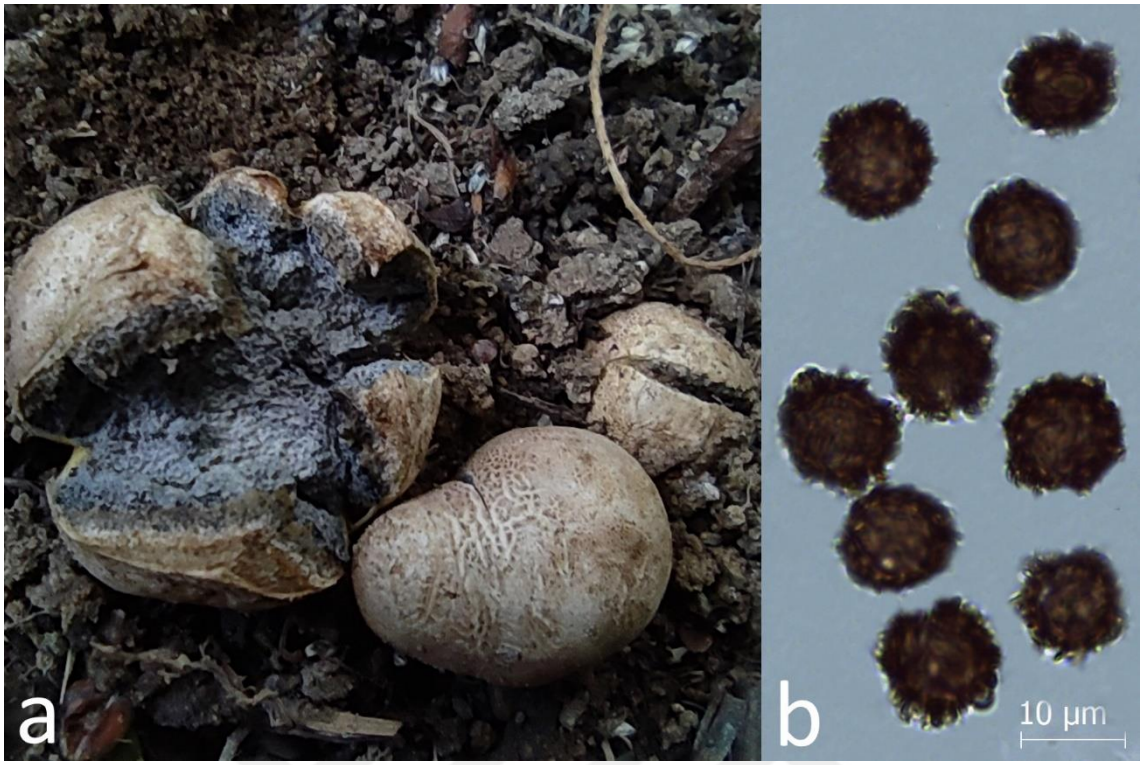
Şekil 4.218 *Tubaria conspersa*'nın a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



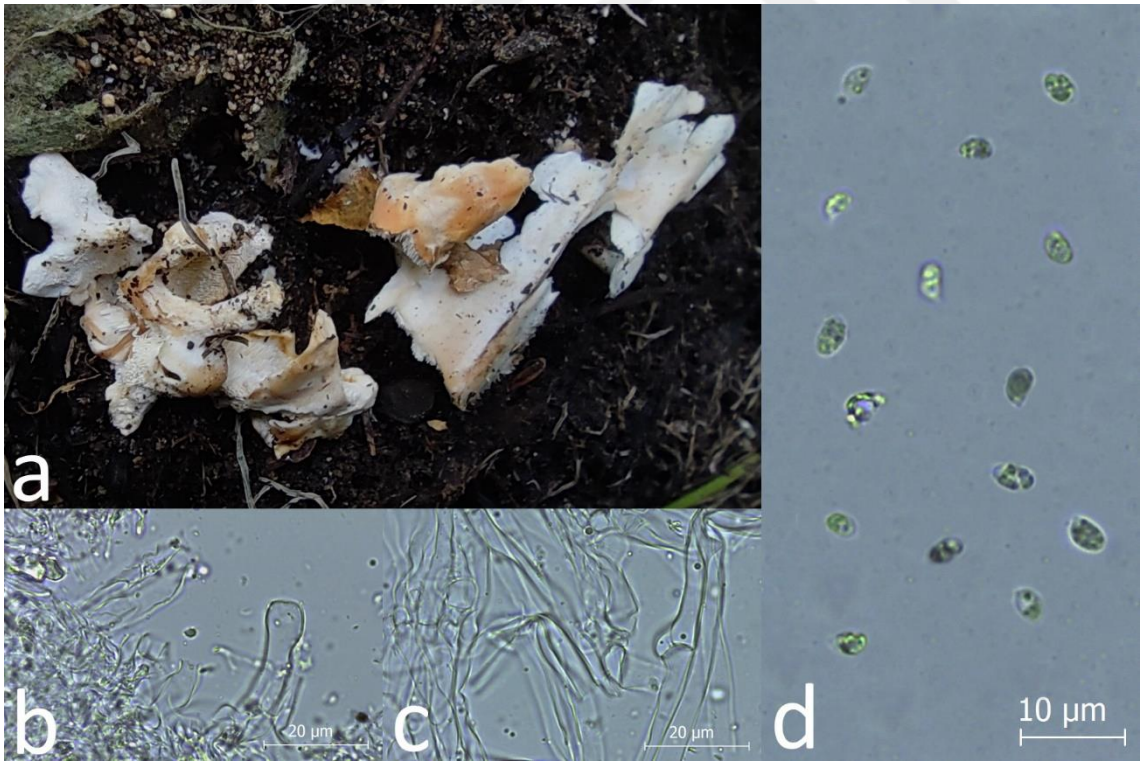
Şekil 4.219 *Boletus edulis*'in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



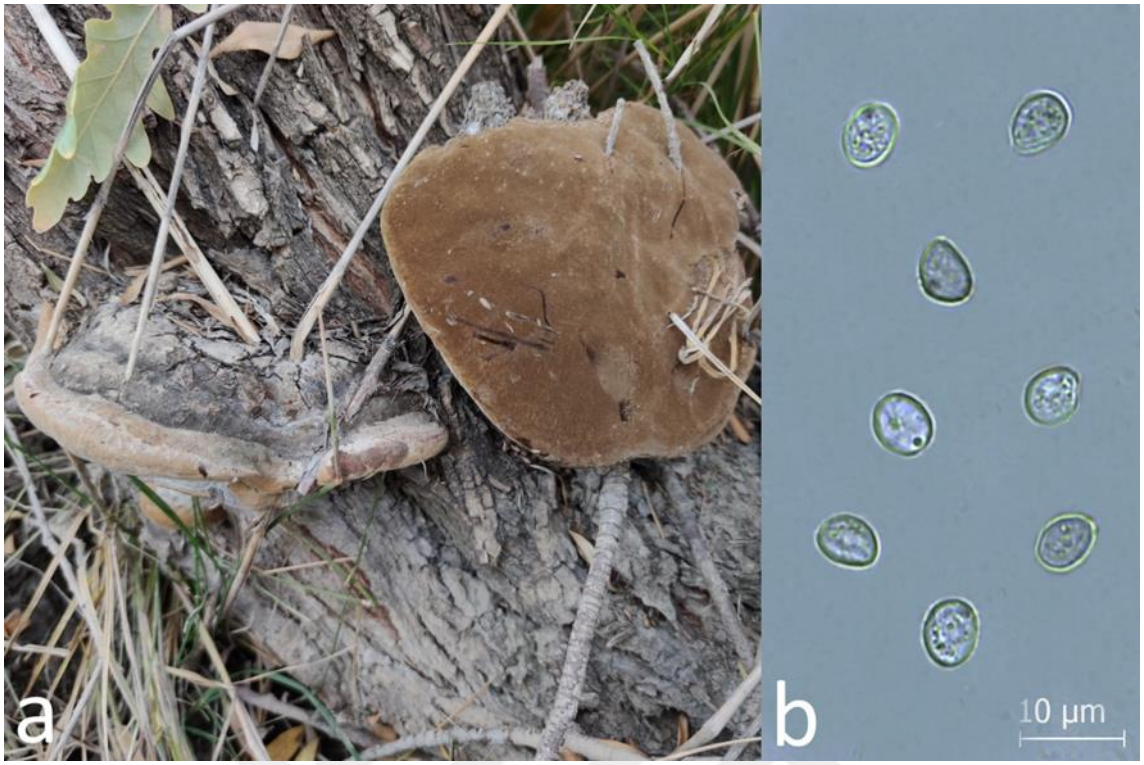
Şekil 4.220 *Paxillus involutus*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



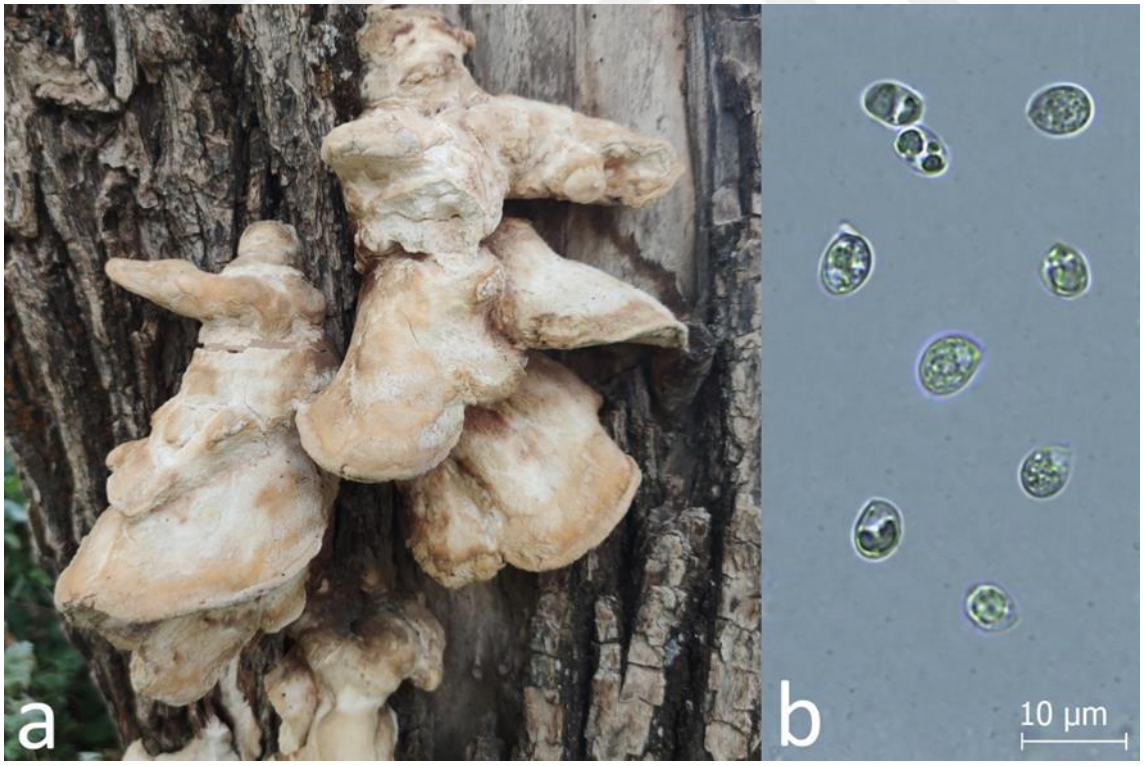
Şekil 4.221 *Scleroderma areolatum*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



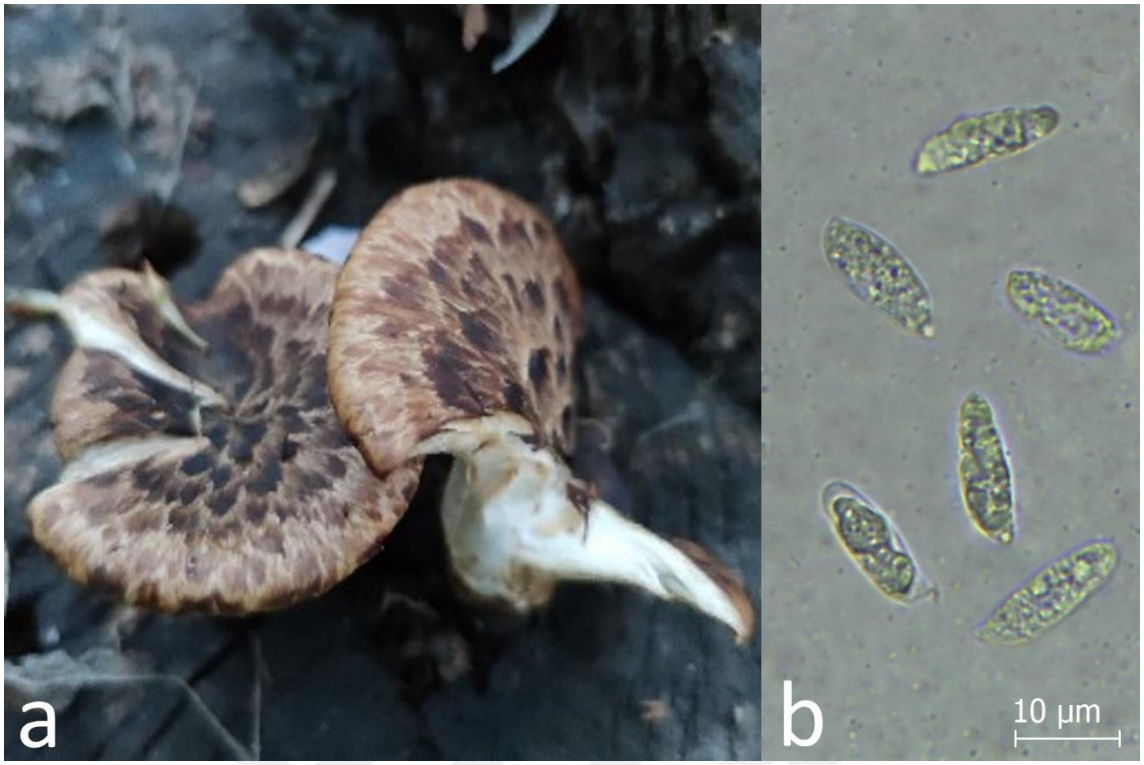
Şekil 4.222 *Sistotrema confluens*'in a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyumları, c. Hif sistemi, d. Bazidiyosporları



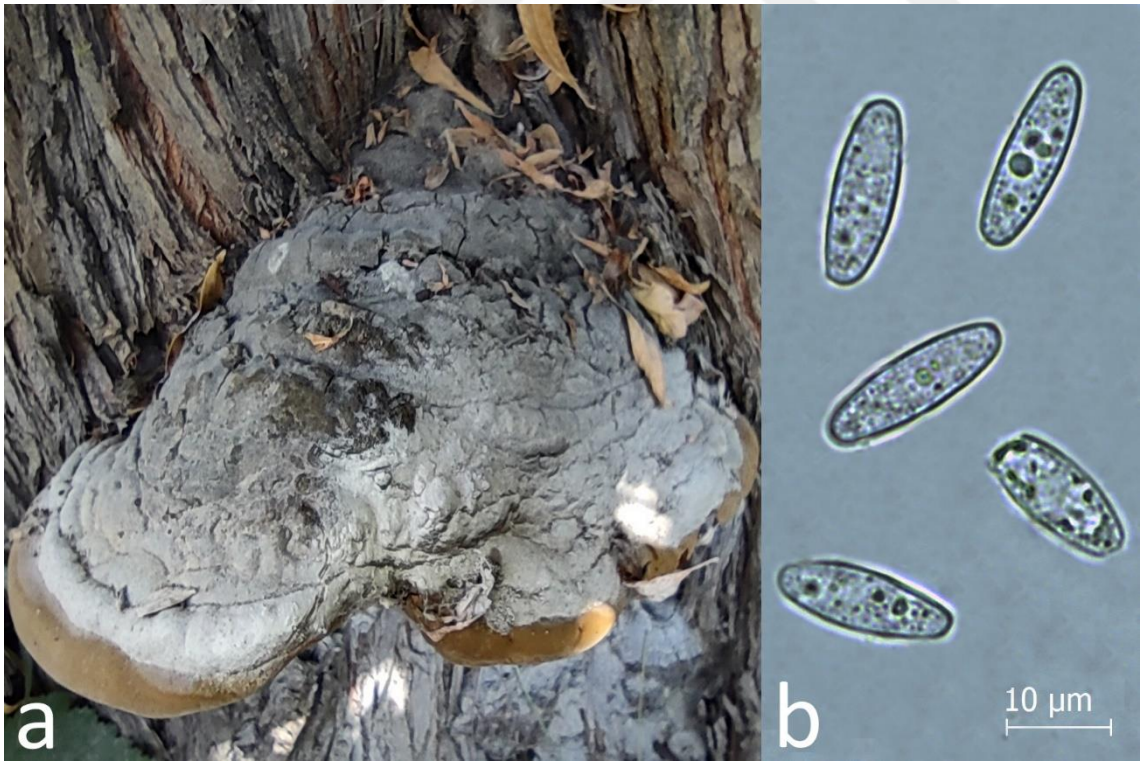
Şekil 4.223 *Phellinus igniarius*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



Şekil 4.224 *Laetiporus sulphureus*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



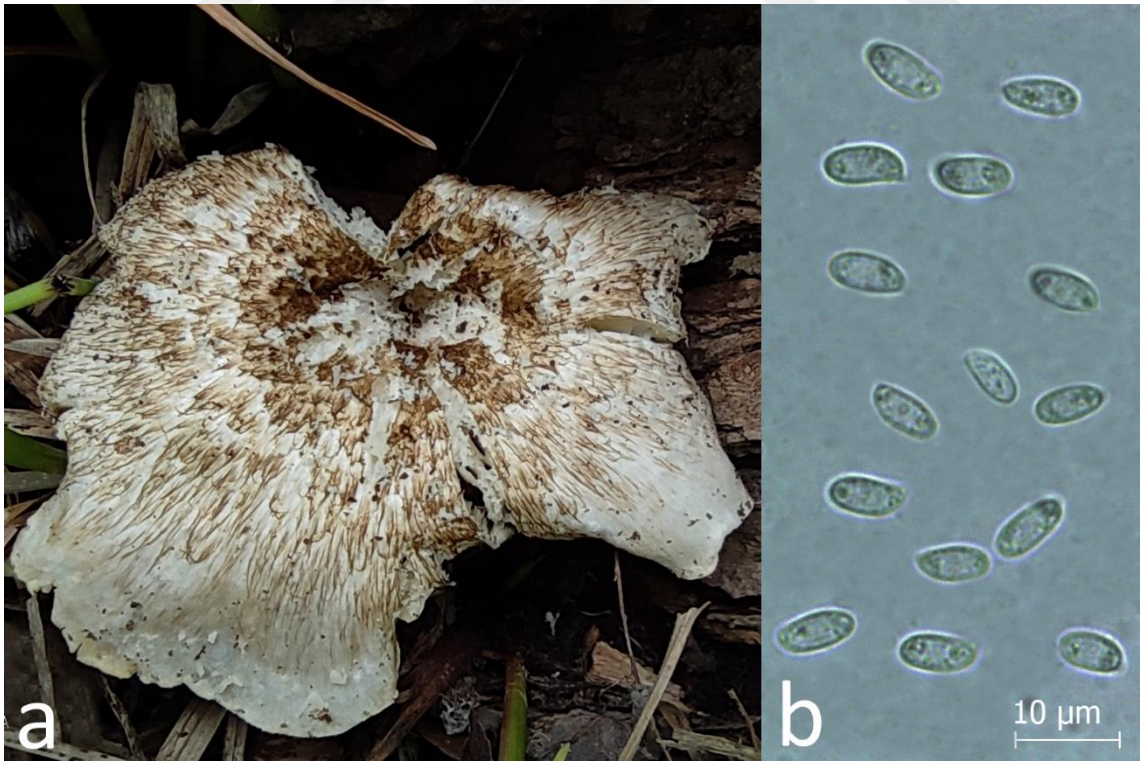
Şekil 4.225 *Cerioporus squamosus*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



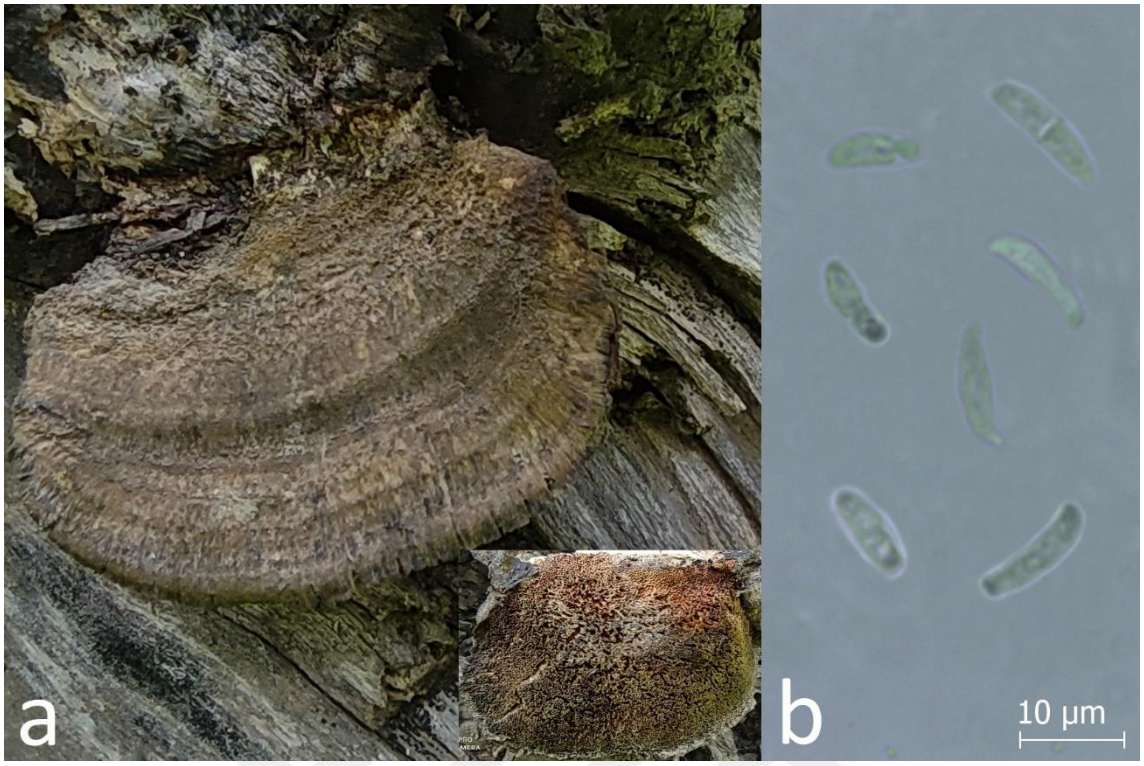
Şekil 4.226 *Fomes fomentarius*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



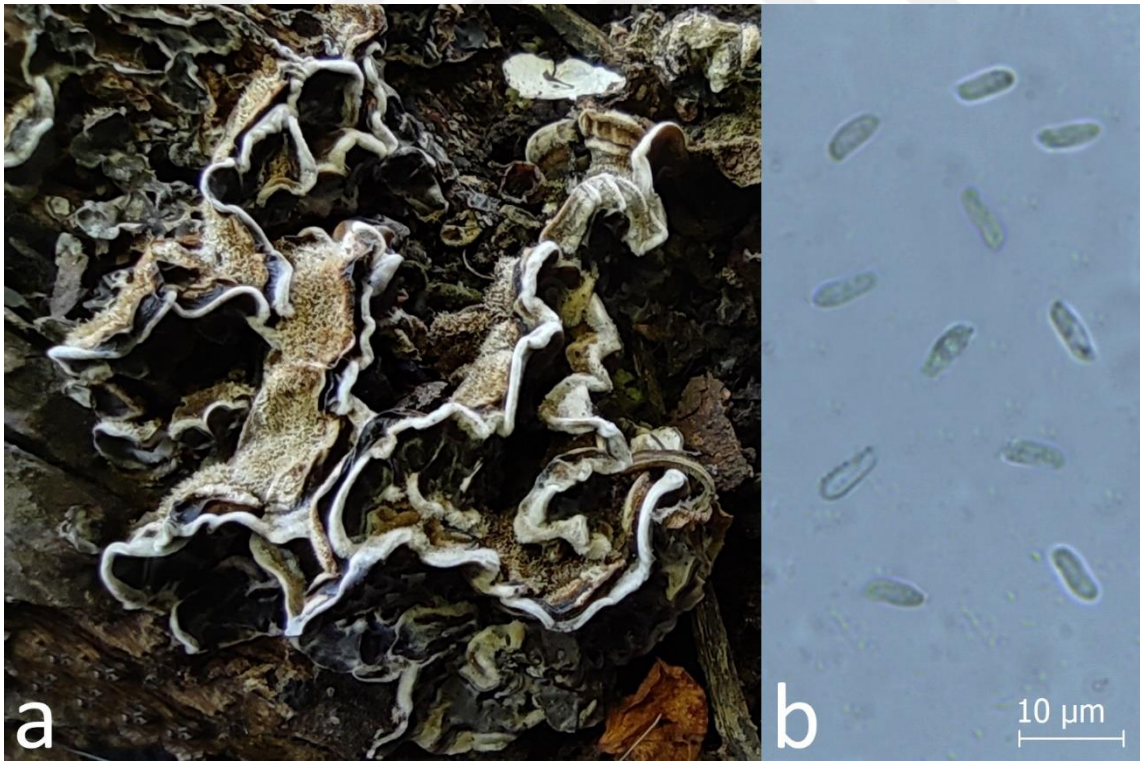
Şekil 4.227 *Ganoderma adspersum*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



Şekil 4.228 *Lentinus tigrinus*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları



Şekil 4.229 *Trametes trogii*'nin a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları

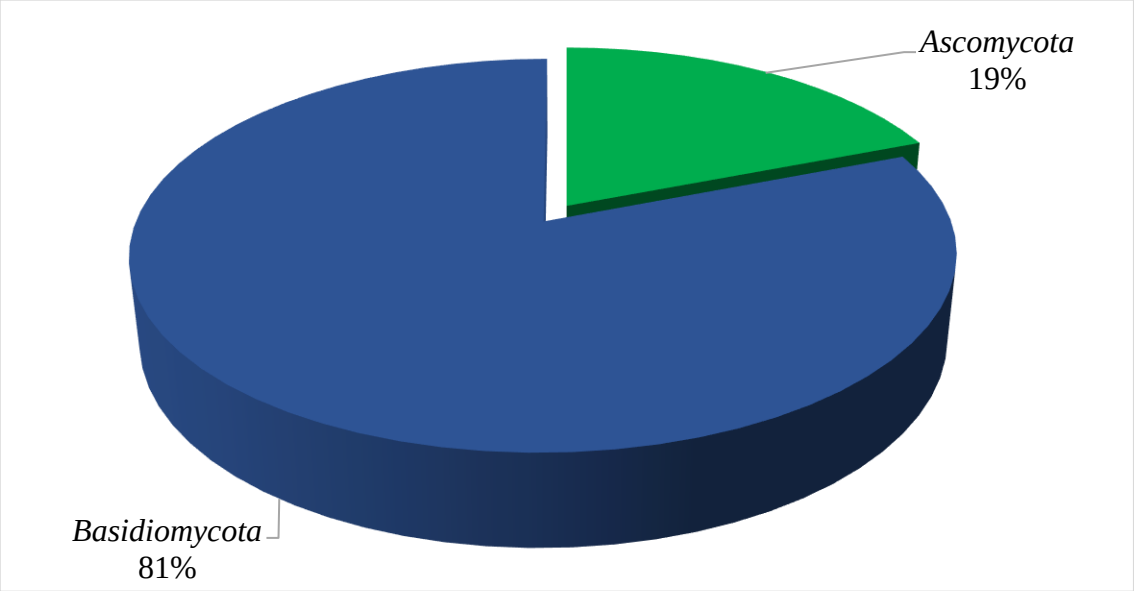


Şekil 4.230 *Trametes versicolor*'un a. Bazidiyokarpları, b. Bazidiyosporları

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

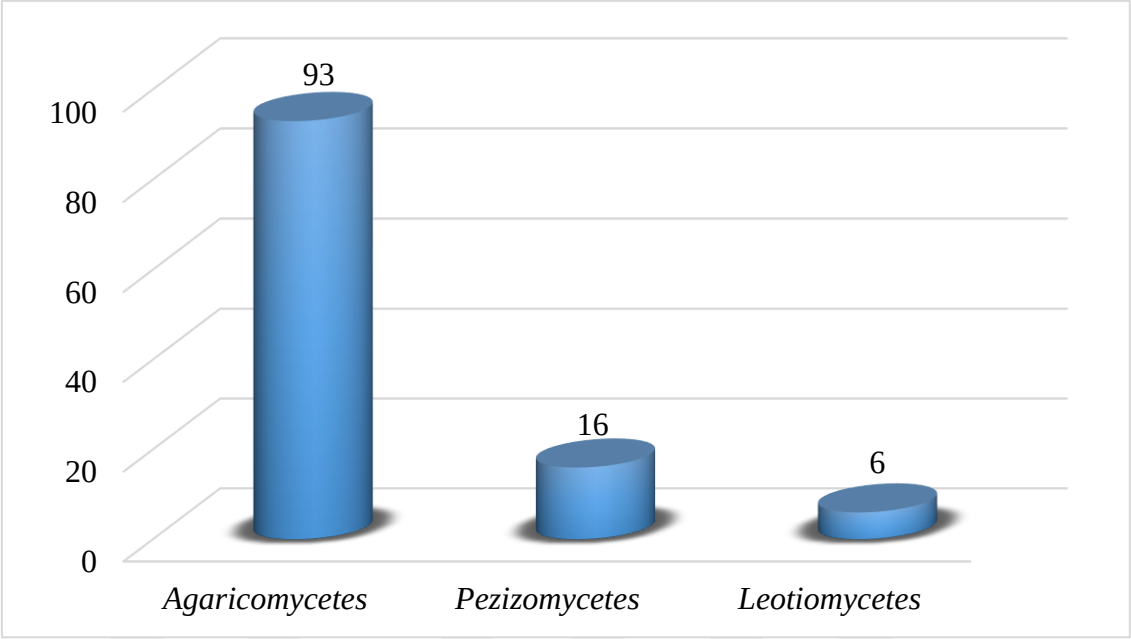
Araştırma alanı olarak seçilen Hakkâri il sınırları içerisinde yer alan Geçitli köyü ile çevresinde yetişen ve 2021-2022 yılları arasında toplanan toplam 294 makromantar örneği üzerinde yapılan bu çalışma sonucunda; *Agaricomycetes*, *Leotiomycetes* ve *Pezizomycetes* sınıflarına ait 7 takım, 31 familya ve 62 cins içerisinde dağılım gösteren toplam 115 makromantar türü olduğu tespit edilmiştir.

Bunlardan 22'si (%19) *Ascomycota* bölümüne ait 2 takıma bağlı 5 familya içinde yer alan 14 cins; 93 tür ise *Basidiomycota* (%81) bölümüne ait 5 takıma bağlı 26 familya içinde yer alan 48 cins içerisinde dağılım göstermektedir (Şekil 5.1).



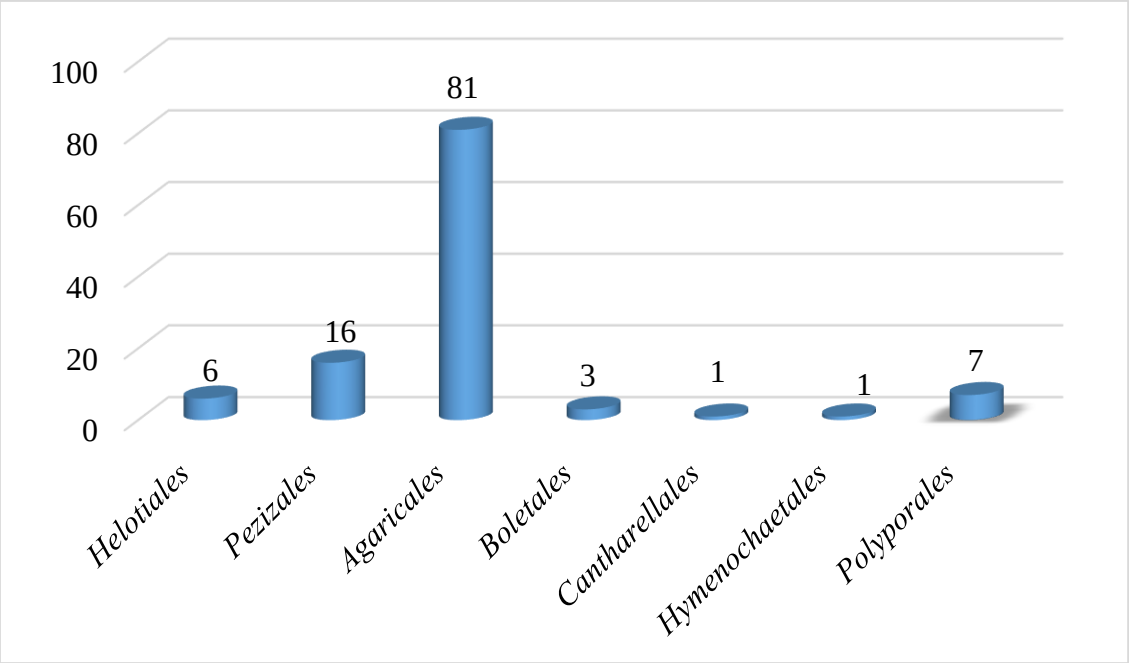
Şekil 5.1 Tespit edilen türlerin bölümlere göre dağılımı

Tespit edilen türlerin dağılım gösterdiği 3 sınıf içermiş oldukları tür sayısına göre; *Agaricomycetes* (93 tür, %81), *Pezizomycetes* (16 tür, %14) ve *Leotiomycetes* (6 tür, %5) şeklinde sıralanmaktadır (Şekil 5.2).



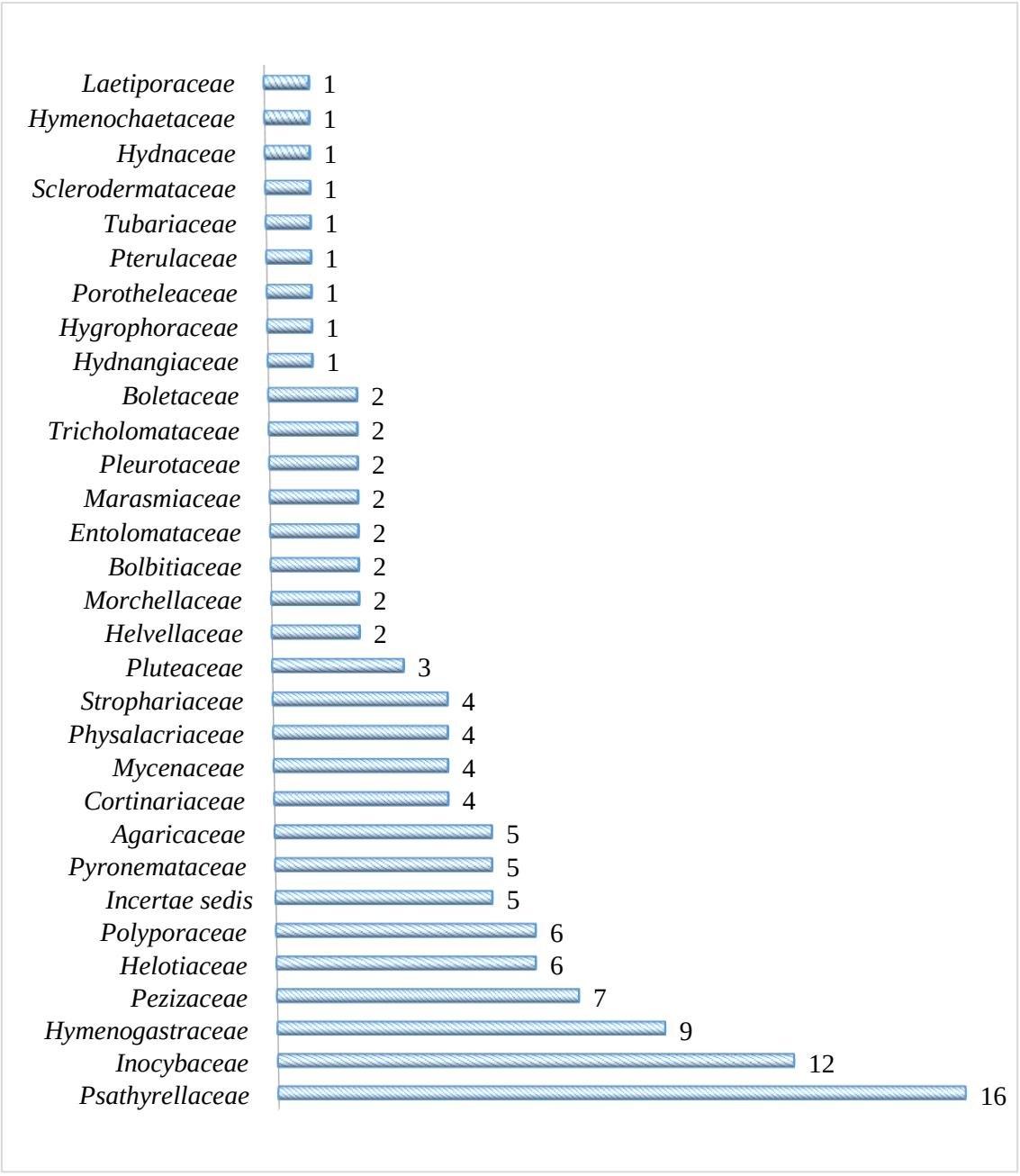
Şekil 5.2 Tespit edilen türlerin sınıflara göre dağılımı

Araştırma alanında belirlenen türlerin yaklaşık dörtte üçü (81 tür) *Agaricales* takımında yer almaktadır. Bu durum, *Agaricales* takımının yeryüzünde bulunan makromantarların büyük çoğunluğunun yer aldığı *Agaricomycetes* sınıfının en kalabalık takımı olmasının yanı sıra, araştırma alanının ekolojik ve iklimsel özelliklerinden de kaynaklanmaktadır. *Agaricales* takımından sonra en çok üye ile temsil edilen takımlar ise sırasıyla, *Pezizales* (16 tür), *Polyporales* (7 tür) ve *Helotiales* (6 tür) takımlarıdır (Şekil 5.3). Bu durum araştırma alanında makromantar gelişimi ve çeşitliliğini etkileyen bitki örtüsü ve iklim şartlarından kaynaklanmaktadır.



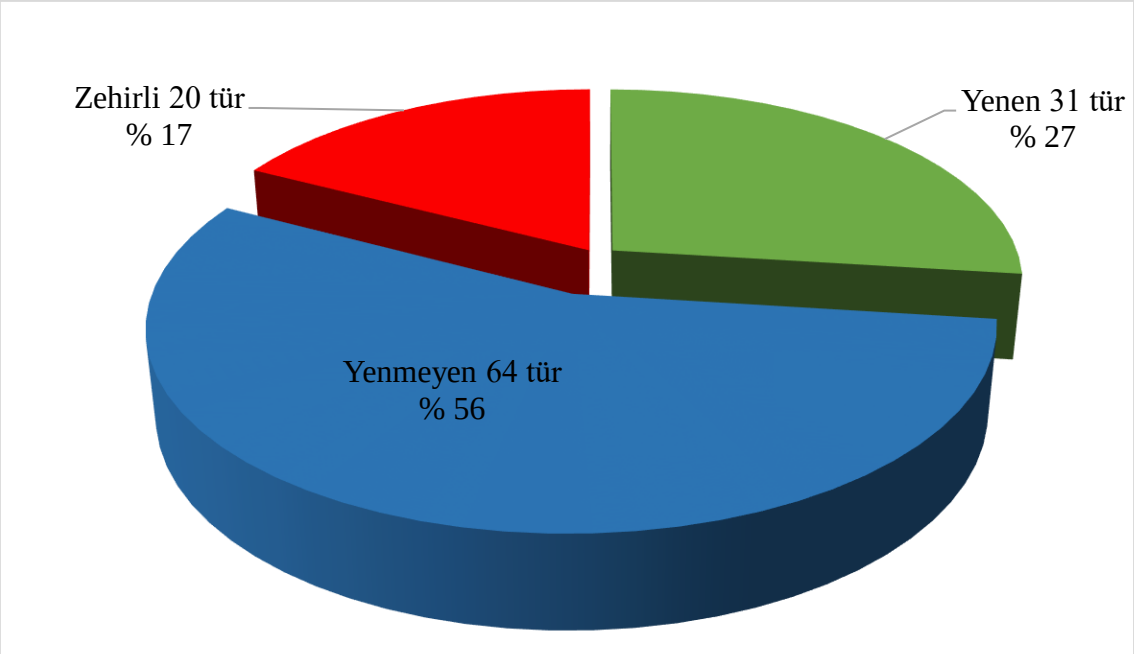
Şekil 5.3 Tespit edilen türlerin takımlara göre dağılımı

Tespit edilen türlerin familyalara göre dağılımı incelendiğinde en çok üye ile temsil edilen familyaların *Basidiomycota* bölümünde yer aldığı ve sırasıyla; *Psathyrellaceae* (16 tür), *Inocybaceae* (12 tür) ve *Hymenogastraceae* (9 tür) familyaları olduğu ve bunları *Ascomycota* bölümünden *Pezizaceae* (7 tür) ve *Helotiaceae* (6 tür) familyalarının takip ettiği görülmektedir. Araştırma alanında tespit edilen familyaların yaklaşık üçte biri olan 9 familya ise tek tür ile temsil edilmektedir. Türlerin familyalara göre dağılımında araştırma alanının bitki örtüsü ve klimatik özelliklerinin belirleyici olduğu görülmektedir (Şekil 5.4).



Şekil 5.4 Tespit edilen türlerin familyalara göre dağılımı

Tespit edilen 115 türün 31'i yenen, 64'ü yenmeyen, 20 tanesi ise zehirli olarak belirlenmiştir. Yenen türler toplam türlerin %27'sini, yenmeyenler %56'sını ve zehirli türler ise %17'sini oluşturmaktadır (Şekil 5.5).



Şekil 5.5 Tespit edilen türlerin yenilebilirlik durumları

Araştırma yöresinde tespit edilen 31 yenen mantar türü şunlardır: *Helvella lacunosa, H. leucopus, Morchella angusticeps, Verpa bohemica, Agaricus arvensis, Leucoagaricus leucothites, Macroplepiota mastoidea, Laccaria laccata, Psilocybe coronilla, Lepista nuda, Melanoleuca melaleuca, Marasmius oreades, Armillaria mellea, A. ostoyae, Hymenoplellis megalospora, Pleurotus eryngii, P. ostreatus, Pluteus romellii, Volvariella pusilla, Coprinellus disseminatus, C. micaceus, C. lagopus, Parasola plicatilis, Agrocybe dura, A. molesta, A. praecox, Tricholoma. scalpturatum, Boletus edulis, Laetiporus sulphureus, Cerioporus squamosus* ve *Lentinus tigrinus*.

Araştırma yöresinde tespit edilen yenmeyen 64 mantar türü şunlardır: *Hymenoscyphus albidus, H. calyculus, H. caudatus, H. fructigenus, H. scutula, H. umbilicatus, Adelphella babingtonii, Galactinia granulosa, Peziza celtica, P. clypeata, P. succosa, P. depressa, P. fimeti, Humaria hemisphaerica, Scutellinia scutellata, Tricharina gilva, Trichophaeopsis bicuspis, Agaricus bresadolanus, Leucoagaricus subcretaceus, Conocybe arrhenii, C. tenera, Cortinarius casimirii, C. cinnabarinus, C. evernius, C. helvelloides, Entoloma incanum, Hygrocybe conica, Flammula alnicola, Hebeloma birrus, H. clavulipes, H. leucosarx, H. pusillum, H. sacchariolens, Meottomyces dissimulans, Marasmius torquescens, Atheniella delectabilis, Mycena aetites, M. galopus, M. leptocephala, Hymenopellis radicata, Pluteus nanus, Phloeomana*

hiemalis, Candolleomyces candolleanus, Coprinopsis marcescibilis, C. strossmayeri, Parasola auricoma, P. conopilea, P. kuehneri, Psathyrella bifrons, P. bipellis, P. corrugis, P. prona, P. pseudogracilis, Pterula. subulata, Pholiota gummosa, Tricholoma basirubens, Tubaria conspersa, Scleroderma areolatum, Sistotrema confluens, Phellinus igniarius, Fomes fomentarius, Ganoderma adspersum, Trametes trogii ve *T. versicolor*.

Araştırma yöresinde tespit edilen 21 zehirli mantar türü şunlardır: *Geopora arenosa, Entoloma rhodopolium, Hebeloma crustuliniforme, H. mesophaeum, Panaeolus olivaceus, P. rickenii, Inocybe amethystina, I. ayeri, I. dulcamara, I. flocculosa, I. fuscidula, I. godeyi, I. hirtella, I. inodora, I. phaeoleuca, I. splendens, Inosperma calamistratum, Mallocybe perbrevis, Coprinopsis atramentaria* ve *Paxillus involutus*.

Yenen türlerden; *Pleurotus eryngii* türü araştırma alanında "kivarka helizê (heliz mantarı)" ve "kivarka çiya (dağ mantarı)" adı ile tanınır ve yöre halkı tarafından çokça toplanıp pazarlarda bahar ayları boyunca satılan ve lezzetle yenen bir türdür. *Agaricus arvensis* türü ise yöre halkından tamamının "çayır mantarı" adı ile tanıdığı fakat bir kısmının yenir olarak bildiği ve toplayıp yediği bir kısmının ise yenmez olarak tanımladığı bir türdür.

Yöre halkı *Scleroderma areolatum* türünü de "fıse gurg (kurt yellemesi)" adı ile tanır. Araştırma alanında yaşayan köylülerden edindiğimiz bilgilere göre eskiden bu mantarın kuruyan ve toz haline gelen iç kısmının (gleba) suyla karıştırılıp macun haline getirilerek binek hayvanların açık yaralarının daha çabuk kabuk bağlayıp hızlı iyileşmesi için bu yaralara sürüldüğü tespit edilmiştir.

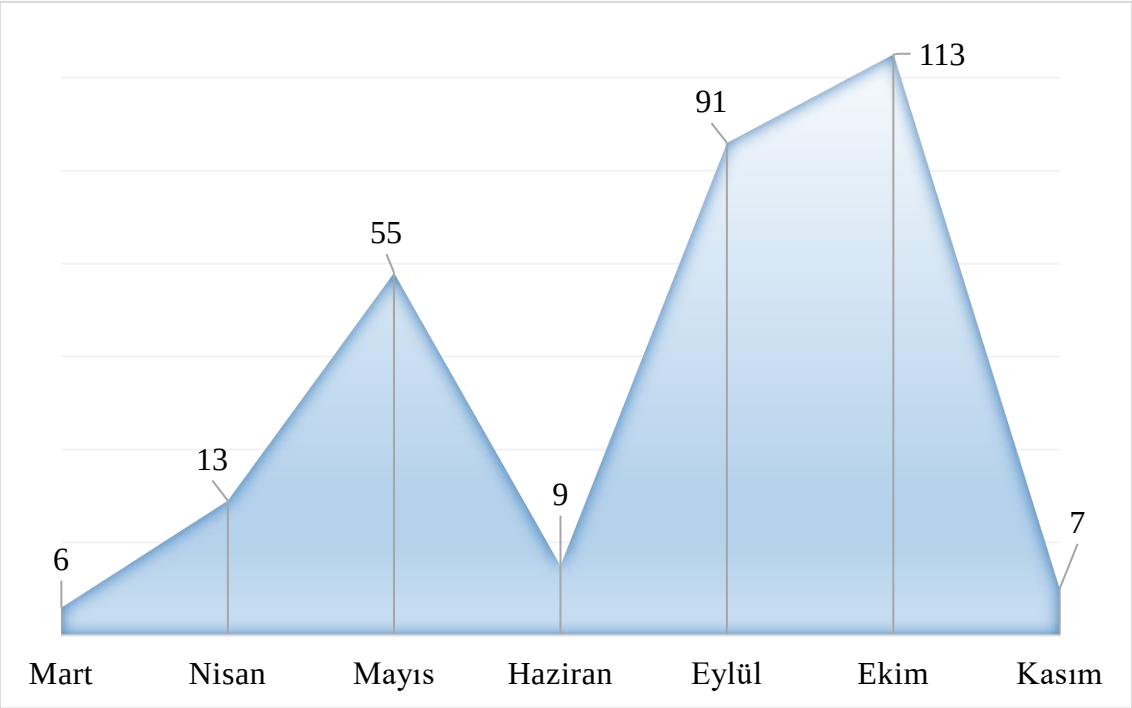
Yörede *Coprinus, Coprinellus* ve *Coprinopsis* cinslerine ait türler ise genel olarak "eşek mantarı" adı ile bilinir ve zehirli olarak tanınmaktadırlar.

Ayrıca yöre halkı ağaç ya da ağaç kalıntıları üzerinde yetişen *Pleurotus ostreatus* türü dahil birçok mantara ağaç mantarı adını verip yenmez olarak tanımlamaktadırlar.

Araştırma alanında yayılış gösteren makromantarların yaklaşık %17'si (20 tür) zehirli olmasına rağmen, yöre halkı ile yapılan görüşmelerde daha önce çevrelerinde bir zehirlenme vakasının yaşandığına dair bir bilgiye ulaşılamamıştır. Ancak mantar zehirlenmesi sonucunda sağlık kuruluşlarına başvurunun olup olmadığı incelenmemiştir.

Arazi çalışmaları neticesinde araştırma alanından toplanan toplam 294 makromantar örneğinin yetişmiş olduğu aylara göre dağılımı incelendiğinde en çok örneğin sırasıyla ekim (113 örnek), eylül (94 örnek) ve mayıs (68 örnek) aylarında

toplandığı görülmektedir (Şekil 5.6). Bu durum araştırma yöresinin özellikle sıcaklık, yağış ve nem gibi iklimsel değerlerinin bu aylarda makromantar gelişimi açısından daha elverişli olduğundan kaynaklanmaktadır. Ocak, şubat ve aralık aylarında yörede sıcaklıkların oldukça düşük olması ve genellikle toprak yüzeyinin karla kaplı olması, ayrıca temmuz ve ağustos aylarında da araştırma alanında nem değerlerinin oldukça düşmesi ve bu ayların kurak geçmesi nedeniyle makromantar örneği toplanamamıştır.



Şekil 5.6 Araştırma alanından toplanan makromantar örneklerinin aylara göre dağılımı

Araştırma alanı olarak seçilen Geçitli köyü (Hakkâri) ve çevresine yakın alanlarda daha önce makromantarlar üzerine çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar neticesinde tespit edilmiş takson sayıları ve çalışmamız sonucunda araştırma alanında belirlenen türler ile benzerlik durumları Çizelge 5.1'de sunulmuştur.

Çizelge 5.1 Araştırma alanı yakın çevresinde yapılmış çalışmalar ve benzerlik durumu

Araştırma yöresi	Belirlenen takson sayısı	Ortak takson sayısı	Benzerlik oranı (%)
Adaklı köyü ve civarı (Yüksekova/Hakkâri) (Kesici ve Uzun, 2021)	109	42	38.53
Hakkâri (Çürükçül türler) (Uzun vd., 2021)	30	11	36.66
Van (Demirel vd., 2015)	122	32	26.22
Şemdinli ve Yüksekova (Acar vd., 2020)	203	51	25.12

Araştırma yöresinin yakın çevresinde daha önce yapılmış olan çalışmalar incelendiğinde en yüksek benzerlik oranlarının Adaklı köyü (Yüksekova/Hakkâri) ve çevre köylerde yetişen makromantarlar ve Hakkâri ili genelinde yetişen çürükçül makromantarlar üzerine yapılmış olan çalışmalar ile olduğu görülmektedir. Bu durum araştırma alanı ile bu yörelerin kısmen benzer bitki örtüsü ve iklimsel özelliklere sahip olmasından kaynaklanmaktadır. Van ilinin araştırma yöresine görece olarak daha uzak ve dolayısıyla daha farklı çevresel koşullara sahip olması bakımından benzerlik oranının düşük çıkması beklenen bir sonuç olarak değerlendirilmiştir. Hakkâri ilinin Yüksekova ve Şemdinli ilçelerinin makromantar çeşitliliği üzerine yapılmış çalışma ile de araştırma yöresinde belirlenen makromantarlar arasında düşük derecede benzerlik gözlenmiştir. Bu durum özellikle Şemdinli yöresinin Akdeniz iklimine benzer klimatik koşullara sahip olması dolayısıyla daha farklı bir floristik yapı göstermesinden kaynaklanmaktadır. Genel olarak benzerlik oranlarının düşük çıkması araştırma yöresinin makromantar gelişimi bakımından kendine özgü özelliklere sahip olduğu görüşünü desteklemektedir.

Bu çalışma sonucunda, Geçitli köyü (Hakkâri) ve yakın çevresinde yetişen makromantar türleri ile bu türlerin mevsimsel dağılımları, habitat ve substrat tercihleri, yenilebilirlik durumları ve etnomikolojik özellikleri belirlenmiştir. Çalışma sonuçları, kendine has iklimsel ve floristik özelliklere sahip olan araştırma alanının, biyolojik çeşitlilik envanterinin belirlenmesi ve yöre halkının yararlı makromantarlardan azami ölçüde fayda sağlayabilmesi bakımından önem arz etmektedir. Bu çalışma sonucunda tespit edilen türlerin tamamı araştırma yöresi için yeni kayıt olmakla birlikte, *Hymenoscyphus albidus, Cortinarius helvelloides, Inosperma calamistratum,*

Hymenopellis megalospora, *Pterula subulata ve Sistotrema confluens* olmak üzere toplam 6 tür ülkemizden ilk kez tespit edilerek, Türkiye mikobiyotasına yeni kayıt olarak ilave edilmiştir. Böylece çalışmanın esas amacı olan hem yörenin hem de ülkemizin biyoçeşitliliğinin zenginleştirilmesine katkı sunulmuştur.

KAYNAKLAR

Acar, İ., Uzun, Y. (2016). Peziza granularis Donadini Türkiye mikobiyotası için yeni bir kayıt. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 21(1), 39-42.

Acar, İ. (2017). *Yüksekova ve Şemdinli (Hakkâri) yörelerinde yetişen makrofunguslar üzerinde taksonomik bir araştırma,* Doktora tezi. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van, Türkiye.

Acar, İ., Quijada, L. (2022). A new species record from the order of Pezizales; Coprotus disculus. *Mantar Dergisi*, 13(2), 120-123.

Acar, İ., Uzun, Y., Akata, I. (2020). Şemdinli ve Yüksekova (Hakkâri-Türkiye) ilçelerinden belirlenen bazı makrofunguslar. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi,* 23(1), 157-167.

Akata, I. (2010). *Ilgaz Dağı Milli Parkı ve yakın çevresinin makrofungus florası*, Doktora tezi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.

Akata, I. (2013). Mantarlar, asıl sistemin koruyucuları. *Yeşil Atlas Dergisi*, 25, 30-39.

Akata, I., Karakaş, M. (2015). Mantar zehirlenmeleri. *Tabiat ve İnsan*, 189, 26-34.

Akata, I., Altundaş, D., Gizem, B., Şahin, E. (2022). Pisolithus albus, A New Record For Turkish Gastroid Fungi. *Mantar Dergisi*, 13(2), 128-133.

Akçay, M. E. (2017). *Sarıkamış Allahüekber Dağları Milli Parkı'nda (Kars-Erzurum) yetişen makrofunguslar üzerinde taksonomik bir araştırma*, Doktora tezi. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van, Türkiye.

Akçay, M. E., Denğiz, Y., Kesici, S. (2022). Coprotus Korf & Kimbr.: A new coprophilous genus record for the mycobiota of Türkiye. *Anatolian Journal of Botany*, 6(2), 75-77.

Akman, Y. (1990***). İklim ve biyoiklim***. Palme Yayınevi: Ankara, Türkiye.

Akyüz, M. (2008). *Pleurotus eryngii (DC. ex Fr.) Quel. var. eryngii ve Pleurotus eryngii (DC. ex Fr.) Quel. var. ferulae Lanzi'nin besinsel içeriklerinin ve antimikrobiyal aktivitelerinin belirlenmesi,* Doktora tezi. Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elâzığ, Türkiye.

Anonim, (2010). Hakkâri ili ve çevresinin jeolojisi hakkında bilgi, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Erişim tarihi: 25 Haziran 2023. Erişim adresi: https://www.mta.gov.tr

Anonim, (2023a). FAOSTAT, Food and agriculture organization of the United Nations, Value of agricultural production. Erişim tarihi: 10 Mayıs 2023. Erişim adresi: https://www.fao.org/faostat/en/#data/QV

Anonim, (2023b). Geçitli köyü, Hakkâri. Erişim tarihi: 20 Haziran 2023. Erişim adresi: https://tr.wikipedia.org/wiki/Ge%C3%A7itli,_Hakk%C3%A2ri

Anonim, (2023c). Hakkâri iklimi. Erişim tarihi: 10 Temmuz 2023. Erişim adresi: https://tr.wikipedia.org/wiki/Hakk%C3%A2ri_(il)#cite_note-3

Atkins, F. C. (1978). ***Guide to mushroom growing***. Queen Square: Londra, Birleşik Krallık.

Badalyan, S. M., Szafranski, K., Hoegger, P. J., Navarro-González, M., Majcherczyk, A., Kües, U. (2011). New Armenian wood-associated coprinoid mushrooms: Coprinopsis strossmayeri and Coprinellus aff. radians. *Diversity,* 3, 136-154.

Banks, A. M., Song, L., Challis, G. L., Bailey, A. M., Foster, G. D. (2020). Bovistol B, bovistol D and strossmayerin: Sesquiterpene metabolites from the culture filtrate of the basidiomycete Coprinopsis strossmayeri. *PLoS ONE*, 15(4), e0229925. doi:10.1371/journal.pone.0229925

Baral, H. O., Jahn, E., Lohmeyer, T. R. (1981). Pachyella clypeata (Schw.) Le Gal found near Hamburg. Notes on a genus of Discomycetes little known in Europe. *Zeitschrift für Mykologie,* 47, 241-251.

Barman, B., Lynrah, K. G., Tiewsoh, I. (2017). ***Mushroom poisoning,*** The Association of Physicians of India: Hindistan.

Benjamin, D. R. (1995). ***Mushrooms poisons and panaceas: A handbook for naturalists, mycologists and physicians***, W.H. Freeman & Company: Amerika.

Bessette, A. R., Bessette, A. E., Roody, W. C. (2000). ***North American boletes: A color guide to the fleshy pored mushrooms***. Syracuse University Press: New York, Amerika.

Bessette, A. E., Bessette, A. R., Roody, W. C., Trudell, S. A. (2013). ***Tricholomas of North America: A mushroom field guide***. University of Texas Press: Teksas, Amerika.

Beug, M., Bessette, A. E., Bessette, A. R. (2014). ***Ascomycete fungi of North America: A mushroom reference guide.*** University of Texas Press: Teksas, Amerika.

Blackwell, M. (2011). The fungi: 1, 2, 3…5.1 million species? *American Journal of Botany*, 98, 426-438.

Blanchon, H. L. A. (1906). ***Culture des champignons et de la truffe***. Paris, Fransa.

Boa, E. R. (2004). ***Wild ddible fungi: A global overview of their use and importance to people.*** Food and Agriculture Organization of the United Nations: Amerika.

Bölük, E. (2013). *Datça yarımadası makrofungusları,* Yüksek lisans tezi. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla, Türkiye.

Breitenbach, J., Kränzlin, F. (1984). ***Fungi of Switzerland, vol. 1.*** Verlag Mykologia: Lucerne, İsviçre.

Breitenbach, J., Kränzlin, F. (1986). ***Fungi of Switzerland, vol. 2.*** Verlag Mykologia: Lucerne, İsviçre.

Breitenbach, J., Kränzlin, F. (1991). ***Fungi of Switzerland, vol. 3.*** Verlag Mykologia: Lucerne, İsviçre.

Breitenbach, J., Kränzlin, F. (1995). ***Fungi of Switzerland, vol. 4.*** Verlag Mykologia: Lucerne, İsviçre.

Breitenbach, J., Kränzlin, F. (2000). ***Fungi of Switzerland, vol. 5.*** Verlag Mykologia: Lucerne, İsviçre.

Bresinsky, A., Besl, H. (1990). ***A colour atlas of poisonous fungi***. Wolf Publishing: Londra, Birleşik Krallık.

Buczacki, S. (1989). ***Fungi of Britain and Europe***, Collins: Glasgow, Birleşik Krallık.

Buczacki, S. (2012). ***Collins fungi guide: the most complete field guide to the mushrooms and toadstools of Britain & Ireland***. Collins: Glasgow, Birleşik Krallık.

Carlile, M. J., Watkinson, S. C. (1994). ***The fungi***. Academic Press: Londra, Birleşik Krallık.

Coetzee, M. P., Wingfield, B. D., Harrington, T. C., Steimel, J., Coutinho, T.A., Wingfield, M, J. (2001). The root rot fungus Armillaria mellea introduced into South Africa by early Dutch settlers. *Molecular Ecology*, 10(2), 387–396.

Cohen, R., Persky, L., Hadar, Y. (2002). Biotechnological applications and potential of wood-degrading mushrooms of the genus Pleurotus. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 58(5), 94–582.

Dähncke, M. R. (2004). ***1200 pilze in farbfotos***. AT Verlag: Aarau, İsviçre.

Demirel, K. (1993). *Van yöresinde yetişen bazı yenen, yenmeyen ve zehirli mantarlar üzerinde taksonomik bir araştırma*, Doktora tezi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Van, Türkiye.

Demirel, K., Uzun, Y., Akçay, M. E., Keleş, A., Acar, İ., Efe, V. (2015). Van yöresi makromantarlarına katkılar. *Mantar Dergisi*, 6(2), 13-23.

Denis, R. B. (1995). ***Mushrooms: poisons and panaceas.*** W. H. Freeman and Company: New York, Amerika.

Desjardin, D. E., Wood, M. G., Stevens, F. A., (2015). ***California mushrooms: the comprehensive identification guide***. Timber Press: Amerika.

Dizkirici, A., Acar, I. (2022). Hymenoscyphus conscriptus & H. fucatus, newly recorded from Turkey. *Mycotaxon*, 137(3), 555-567. doi: 10.5248/137.555

Dizkirici, A., Kalmer, A., Acar, I. (2022). New Turkish records of Hebeloma excedens and H. geminatum, and confirmation of H. celatum. *Mycotaxon*, 137(1), 123-134.

Ellis, M. B., Ellis, J. P. (1990). ***Fungi without gills (Hymenomycetes and Gasteromycetes) an identification handbook***. Chapman and Hall, Londra, Birleşik Krallık.

Ellis, B. M., Ellis, P. J. (1997). ***Microfungi on land plants, an identification handbook.*** Macmillan: Birleşik Krallık.

Fisher, M., Yang, L. X. (2002). Anticancer effects and mechanisms of polysaccharide-K (PSK): implications of cancer immunotherapy. *Anticancer research*, 22(3), 1737–1754.

Gargano, M. L., Ferraro, V. (2020). Coprinopsis strossmayeri agg. infrequent but easy to identify. Field. *Mycology*, 21(1), 11–14. doi:10.1016/j.fldmyc.2020.01.005

Gaussen, H. (1955). Détermination des climats par le méthode des courbes ombrothermiques. *Comptes Rendus Hebdomadaires des Seances de l'Academie des Sciences*, 240, 642-643.

Ghosh, A. (2002). *Molecular studies of the laccase from the leaf-litter degrading white-rot basidiomycete Mycena galopus var. galopus*, Doktora tezi. University of London, Londra, Birleşik Krallık.

Gücin, F. (1983). *Elâzığ ili sınırları içinde yetişen bazı makrofunguslar üzerinde taksonomik bir araştırma,* Doktora tezi. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, İzmir, Türkiye.

Gücin, F. (1993). Kozak yaylasında (Bergama-İzmir) yetişen ve ihraç potansiyeli olan kuzugöbeği (Morchella) mantarları. *Ekoloji Çevre Dergisi,* 6, 22-27.

Hansen, L., Knudsen, H. (2000). ***Nordic Macromycetes, Vol. 1. (Ascomycetes)***, Nordsvamp, Copenhagen, Danimarka.

Hausknecht, A., Krisai-Greilhuber, I., Voglmayr, H. (2004). Type studies in North American species of Bolbitiaceae belonging to the genera Conocybe and Pholiotina *Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde*, 13, 153-235.

Hawksworth, D. L. (2001). The magnitude of fungal diversity: the 1.5 millionspecies estimate revisited. *Mycological Research*, 105, 1422-1432.

Hawksworth, D. L., Lücking, R. (2017). Fungal diversity revisited: 2.2 to 3.8 million species. *Microbiology Spectrum*, 5(4), 1-17.

Heleno, S. A., Martins, A., Queiroz, M. J. R. P., Ferreira, I. C. F. R. (2015). Bioactivity of phenolic acids, metabolites versus parent compounds. *Food Chemistry*, 173, 501–513.

Horgen, P. A., Ammirati, J. F., Traquair, J. A. (1985). ***Poisonous mushrooms of the Northern United States and Canada***, University of Minnesota Press: Minnesota, Amerika.

Hyde, K. D. (2022). The numbers of fungi. *Fungal Diversity*, 114, 1 doi.10.1007/s13225-022-00507-y

Jayachandran, M., Xiao, J., Xu, B. (2017). A critical review on health promoting benefits of edible mushrooms through gut microbiota. *International Journal of Molecular Sciences*, 18, 1934.

Jordan, M. (1995). ***The encyclopedia of fungi of Great Britain and Europe***, David & Charles Book Company: Londra, Birleşik Krallık.

Jordan, M. (2004). ***The encyclopedia of fungi of Britain and Europe***, Frances Lincoln Publisher: Londra, Birleşik Krallık.

Kara, Ö., Tilki, F. (2001). Mikoriza ve ormancılıkta kullanımı. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 51(1), 127-139.

Kalac, P. (2019). ***Major essential elements***. Academic Press: Cambridge, Amerika.

Kaşık, G. (1990). *Konya ili merkez ilçe ve çevresindeki ağaçlarda yetişen basidiomycetes sınıfına ait şapkalı mantarların taksonomisi üzerinde bir araştırma,* Yüksek lisans tezi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye.

Kaşık, G. (2010). ***Mantar bilimi.*** Marifet Matbaa ve Kâğıtçılık: Konya, Türkiye.

Kaşık, G., Alkan, S., Aktaş, S., Öztürk, C., Akgül, H. (2022). Macrofungi of Yenice (Karabük) district and new records for Turkey. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 25(6), 1264-1278.

Kaval, İ. (2011). *Geçitli* (*Hakkâri*) *ve çevresinin etnobotanik özellikleri*, Yüksek lisans tezi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van, Türkiye.

Kavanagh, F., Hervey, A., Robbins, W. J. (1950). Antibiotic substances from Basidiomycetes. VI. Agrocybe dura. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 36, 102-106.

Kaya, A. (1999). *Muş ve Bitlis yörelerinde yetişen yenen ve zehirli makrofunguslar üzerine taksonomik bir araştırma*, Doktora tezi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Van, Türkiye.

Kaygusuz, O. (2022). First record of Bolbitius reticulatus (Agaricales: Bolbitiaceae) in Turkey, with nuclear ITS and LSU rDNA sequences data. *Mantar Dergisi*, 13(1), 1-7.

Kaygusuz, O., Şengül, M. Ş. (2022a). Callistosporium luteo-olivaceum (Callistosporiaceae: Basidiomycota), an agaric fungi new to Turkey. *Anatolian Journal of Botany*, 6(1), 7-12.

Kaygusuz, O., Şengül, M. Ş. (2022b). Melanoleuca tristis (Basidiomycota, Agaricales), a new record from western Mediterranean region of Türkiye. *Anatolian Journal of Botany*, 6(2), 78-82.

Kaygusuz, O., Bandini, D., Knudsen, H., Türkekul, İ. (2023). Türkiye'den yeni bir tür olan Pseudosperma pamukkalense (Inocybaceae: Agaricomycetes). *Phytotaxa*, 599(4), 225-238.

Keleş, A. (2008). *Erzincan yöresinde yetişen makrofunguslar üzerinde taksonomik bir araştırma*, Doktora tezi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van, Türkiye.

Keleş, A., Uzun, Y., Kaya, A. (2022). Chlorophyllum hortense, A new record for Turkish mycobiota. *Mantar Dergisi*, 13(1), 62-65.

Keleş, A. Y. (2021). *Çeşitli mantar ekstraktlarının kolorektal kanser hücre hatlarında genotoksik, apoptotik, sitotoksik ve gen ekspresyonu üzerine etkisi*, Yüksek lisans tezi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Van, Türkiye.

Kerrigan, R. W. (2016). ***Agaricus of North America***. New York Botanical Garden, Bronx, New York, ABD.

Kesici, S. (2015). *Adaklı köyü ve çevresinde (Yüksekova/Hakkâri) yetişen makromantarlar üzerinde taksonomik bir araştırma*, Yüksek lisans tezi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van, Türkiye.

Kesici, S., Uzun, Y. (2021). Adaklı (Yüksekova/Hakkâri) ve çevre köylerde belirlenen makromantarlar. *Mantar Dergisi*, 12(2), 148-162.

Kesici, S., Akçay, M. E., Sadullahoğlu, C., Uzun, Y. (2022). Six *Typhula* spp. newly recorded from Türkiye. *Mycotaxon*, 137(3), 577-589. doi: 10.5248/137.577.

Kirk, P. M., Cannon, P. F., Minter, D. W., Stalpers, J. A. (2008). ***Dictionary of the fungi.*** CABI: New York, Amerika.

Knudsen, H., Vesterholt, J. (2008). ***Funga nordica: Agaricoid, boletoid and cyphelloid genera.*** Nordsvamp: Kopenhag, Danimarka.

Kränzlin, F. (2005). ***Fungi of Switzerland, vol. 6.*** Verlag Mykologia: Lucerne, İsviçre.

Kuo, M. (2006). Agrocybe molesta, Retrieved from the MushroomExpert.Com web sitesi. Erişim tarihi: 01 Aralık 2022. Erişim adresi: http://www.mushroomexpert.com/agrocybe_molesta.html

Kuo, M. (2012). Humaria hemisphaerica, Retrieved from the MushroomExpert.Com Web sitesi. Erişim tarihi: 10 Kasım 2022. Erişim adresi: https://www.mushroomexpert.com/humaria_hemisphaerica.html

Kuo, M. (2013). Calocybe fallax, Retrieved from the MushroomExpert.Com Web sitesi. Erişim tarihi: 09 Kasım 2022. Erişim adresi: http://www.mushroomexpert.com/calocybe_fallax.html

Kuo, M., Methven, S. A. (2014). ***Mushrooms of the Midwest***. University of Illinois Press: Chicago, Amerika.

Kuo, M. (2014). Hymenopellis megalospora, Retrieved from the MushroomExpert.Com Web sitesi. Erişim tarihi: 10 Ocak 2023. Erişim adresi: http://www.mushroomexpert.com/hymenopellis_megalospora.html

Laessoe, T., Elborne, S. A. (2008). ***Funga nordica, agaricoid, boletoid and cyphelloid genera***. Nordsvamp: Kopenhag, Danimarka.

Maas Geesteranus, R. A. (1991). Conspectus of the Mycenas of the Northern Hemisphere 15, Sections Hiemales and Exornatae. *Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappe*, 94 (1), 81-102.

Mat, A. (1998). ***Türkiye'de mantar zehirlenmeleri ve zehirli mantarlar*** (Birinci baskı)***.*** Nobel Kitabevi: İstanbul, Türkiye.

Mat, A. (2000). ***Türkiye'de Mantar zehirlenmeleri ve zehirli mantarlar*** (İkinci baskı). Nobel Tıp Kitabevleri: İstanbul, Türkiye.

Miller, O., Miller, H. (2006). ***North American mushrooms***: ***A field guide to edible and inedible fungi***. Falcon Guide: Amerika.

Moser, M. (1983). ***Keys to agarics and boleti***. Gustav Fiscer Verlag: Stuttgart, Almanya.

Ngai, P. H., Zhao, Z., Ng, T. R. (2005). Agrocybin an antifungal peptide from edible mushroom A. cylindraceae. *Peptides,* 26, 191–196.

Noordeloos, M. E., Kuyper, T. W., Vellinga, E. C. (2005). ***Flora agaricina Neerlandica—Critical monographs on the families of agarics and boleti occurring in the Netherlands, Volume 6, Coprinaceae and Bolbitiaceae***. Taylor and Francis.

ORDUTB. (2021). *Ordu Ticaret Borsası*, Kültür mantarı raporu, Ordu. https://www.ordutb.org.tr/wp-content/uploads/2021/02/Kultur-Mantari-Raporu.pdf

O'Reilly, P. (2016). ***Fascinated by fungi*** (2. ed.). First Nature: Amerika.

Özcan, Ö. (2015). *Trakya bölgesindeki bazı yenebilen mantar türlerinin beta-glukan içeriklerinin, antioksidan ve antimikrobiyal aktivitelerinin kültür mantarı ile karşılaştırılması*, Doktora tezi. Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne, Türkiye.

Patel, Y., Naraian, R., Singh, V. K. (2012). Medicinal properties of Pleurotus species (oyster mushroom): A review. *World Journal of Fungal and Plant Biology,* 3(1), 1-12.

Patel, S. (2013). Mushroom cultivation. *Quest,* 1(2), 1-13.

Peintner, U., Poder, R., Pumpel, T. (1998). The Iceman's fungi. *Mycological Research,* 102, 1153–1162.

Phillips, R. (1981). ***Mushrooms and other fungi of Great Britain and Europe***. Pan Books: Londra, Birleşik Krallık.

Phillips, R. (1991). ***Mushrooms of North America***. Little Brown and Company: Boston, Amerika.

Phillips, R. (2006). ***Mushrooms***. Macmillan: Londra, Birleşik Krallık.

Prydiuk M. P., Lomberg M. L. (2021). První nález Coprinopsis strossmayeri (Psathyrellaceae) na Ukrajině: morfologické znaky a vlastnosti v kultuře. *Czech Mycol*., 73(1), 45–58.

Quintero, J. C., Moreira, M. T., Feijoo, G., Lema, J. M. (2008). Screening of white rot fungal species for their capacity to degrade lindane and other isomers of hexachlorocyclohexane (HCH). *Ciencia e Investigación Agraria,* 35(2), 159-167.

Sadullahoğlu, C. (2020). *Oltu ve Narman (Erzurum) ilçelerinde yetişen makrofunguslar üzerinde taksonomik bir araştırma*, Doktora tezi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van, Türkiye.

Saldır, Y. (2015). *Bazı mantarların antioksidan ve antimikrobiyal özelliklerinin araştırılması,* Yüksek lisans tezi. Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli, Türkiye.

Sandal, E. G., Erman, K. E. (2014). Mikoriza konusunda Türkiye'de yapılan çalışmalar. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 7(2), 55-65.

Sarıkürkçü, C., Tepe, B., Solak, M. H., Çetinkaya, S. (2012). Metal concentrations of wild edible mushrooms from Turkey. *Ecology of Food and Nutrition,* 51(4), 346-363.

Sesli, E., Denchev, C. M. (2014). Checklists of the myxomycetes, larger ascomycetes, and larger basidiomycetes in Turkey. 6th edn, Mycotaxon, Checklists Online. Erişim tarihi: 01 Kasım 2022. Erişim adresi: http://www.mycotaxon.com/resources/checklists/sesli-v106-checklist.pdf

Sesli, E., Asan, A., Selçuk, F., Abacı Günyar, Ö., Akata, I., Akgül, S., Alkan, S., Allı, H., Aydoğdu, H., Berikten, D., Demirel, K., Demirel, R., Doğan, H. H., Erdoğdu, M., Ergül, C. C., Eroğlu, G., Giray, G., Halikî Uztan, A., Kabaktepe, Ş., Kadaifçiler, D., Kalyoncu, F., Karaltı, İ., Kaşık, G., Kaya, A., Keleş, A., Kırbağ, S., Kıvanç, M.,

Ocak, İ., Ökten, S., Özkale, E., Öztürk, C., Sevindik, M., Şen, B., Şen, İ., Türkekul, İ., Ulukapı, M., Uzun, Y., Uzun, Y., Yoltaş, A. (2020). ***Türkiye mantarları listesi***. ANG Vakfı Yayınları: İstanbul, Türkiye.

Sesli, E. (2022a). Suillus mediterraneensis (Jacquet. & J. Blum) Redeuilh (Suillaceae): Türkiye mikotası için yeni bir kayıt. *Mantar Dergisi*, 13(1), 66-70.

Sesli, E. (2022b). Cortinarius leucopus (Bull.) Fr.: Türkiye mikotası için yeni bir kayıt. *Bağbahçe Bilim Dergisi*, 9(2), 37-40.

Sesli, E. (2022c). Gymnopus impudicus (Fr.) Antonín, Halling & Noordel.: A new record for the Turkish mycota. *Biyolojik Çeşitlilik ve Koruma*, 15(1), 103-106.

Sesli, E. (2022d). Amanita spadicea: Türkiye mikotası için yeni bir kayıt. *Mantar Dergisi*, 13(2), 92-95.

Sesli, E. (2022e). Inocybe tarda Kühner: Türkiye mikotası için yeni bir kayıt. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 25(Ek Sayı 2), 352-355.

Sesli, E. (2023a). Pseudoporpoloma pes-caprae (Tricholomataceae): A new record for the mycota of Türkiye. *Anatolian Journal of Botany*, 7(1), 29-31.

Sesli, E. (2023b). Hebeloma limbatum Beker, Vesterh. & U. Eberh. A new record for the Turkish mycota. *Mantar Dergisi*, 14(1) 51-54.

Sesli, E. (2023c). Cortinarius bovinus Fr., A New record for the Turkish mycota. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 26(6), 1443-1446.

Siwulski, M., Budka, A., Budzynska, S., Gasecka, M., Kalac, P., Niedzielski, P., Mleczek, M. (2021). Mineral composition of traditional and organic-cultivated mushroom Lentinula edodes in Europe and Asia-similar or different? *LWT - Food Science and Technology*, 147, 111-570.

Solak, M. H., Işıloğlu, M., Kalmış, E., Allı, H. (2015). ***Macrofungi of Turkey checklist***. Üniversiteler Ofset: İzmir, Türkiye.

Solak, M. H., Türkoğlu, A. (2022). ***Macrofungi of Turkey checklist, volume 3***. Kanyılmaz Matbaacılık: İzmir, Türkiye.

Thompson, P. I. (2013). ***Ascomycetes in colour: Found and photographed in Mainland Britain.*** Xlibris: Indiana, Amerika.

Türkekul, İ. (2001). *Tokat yöresinde yetişen makromantarlar üzerinde taksonomik bir çalışma*, Doktora Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat, Türkiye.

Türkünal, S. (1980). ***Doğu ve Güneydoğu Anadolu'nun jeolojisi***. TMMOB, Jeoloji Mühendisleri Odası, yayın no:8. Ankara, Türkiye.

Türker, M., Demirel, K., Uzun, Y., Battal, P., Tileklioğlu, B. (2005). Determination of phytohormones level in some dried and fresh macrofungi taxa. *Phyton Annales Rei Botanicae*, 45(2), 145-159.

Uçar, M. T. (2019). *Farklı kurutma yöntemlerinin istiridye mantarının biyoaktivitesi ve biyoerişilebilirliği üzerine etkisi,* Yüksek lisans tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.

Uzun, Y. (2004). *Ardahan ve Iğdır yöresinde yetişen makrofunguslar üzerinde taksonomik bir araştırma,* Doktora tezi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van, Türkiye.

Uzun, Y., Demirel, K., Kaya, A., Keleş, A. (2008). Yüksekova (Hakkâri) yöresinde belirlenen bazı makrofunguslar. **19. Ulusal Biyoloji Kongresi**, 23-27 Haziran 2008, Trabzon, Türkiye.

Uzun, Y., Gençcelep, H., Tunçtürk, Y., Demirel, K. (2009). Determination of protein and nitrogen fractions of wild edible mushrooms. *Asian Journal of Chemistry,* 21, 2769-2776.

Uzun, Y. (2010). Macrofungal diversity of Ardahan and Iğdır province. *International Journal of Botany,* 6(1), 11-20.

Uzun, Y., Keleş, A., Kaya, A. (2022). Pseudohydropus floccipes (Fr.) Vizzini & Consiglio, a new record for Turkish mycobiota. *Mantar Dergisi*, 13(2), 124-127.

Uzun, Y., Acar, İ., Kesici, S., Akçay, M. E. (2021). Hakkâri ilinde tespit edilen bazı çürükçül makrofunguslar. *Şırnak Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 2(2), 23-31.

Uzun, Y., Kaya, A. (2022a). Octospora tuberculata, a new record for Turkish Mycota. *Biological Diversity And Conservation,* 15(2), 245-248.

Uzun, Y., Kaya, A. (2022b). A new record and a new locality for the genus Chlorophyllum Massee in Turkey. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 25(1), 144-149.

Webster, J., Weber, R. (2007). ***Introduction to fungi*** (3. Ed.). Cambridge University Press: Cambridge, Birleşik Krallık.

Whittaker, R. H. (1969). New concepts of kingdoms of organisms. *Science*, 163, 150-160.

Willis, K. (2018). ***State of the world's fungi 2018***. Royal Botanic Gardens: Kew, Birleşik Krallık.

Xu, M., Zhu, S., Li, Y., Xu, S., Shi, G., Ding, Z. (2021). Effect of selenium on mushroom growth and metabolism. *Trends in Food Science and Technology*, 118, 328–340.

Yang, M. Y., Tarun, B., Hari Prasad, D., Li, L., Luo, Z. S. (2019). Trends of utilizing mushroom polysaccharides (MPs) as potent nutraceutical components in food and medicine. *Trends in Food Science and Technology*, 92, 94–110.

Yao, Y. J., Spooner, B. M. (1996). Notes on British species of Geopora. *Mycological Research,* 100(1), 72-74.

Yeşilyurt, F., Uzun, Y., Kaya, A. (2023). Pseudoboletus parasiticus (Bull.) Šutara, a New record for Turkish mycobiota. *Biyolojik Çeşitlilik ve Koruma Dergisi,* 16(1), 70-74.

Zhang, X. X., Ge, C. H., Li, K. (2021). Effects of calcium source and amount on mycelial growth and yield of Hypsizygus marmoreus. *Edible Fungi*, 43, 41–43.

Zhuang, W. Y., Korf, R. P. (1989). Some new species and new records of Discomycetes in China. III. *Mycotaxon*, 35(2), 297-312.

Zhuang, W. Y. (1995). Some new species and new records of Discomycetes in China. V. *Mycotaxon*, 56: 31-40.

ÖZ GEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Seyfettin KAYA

Eğitim Bilgileri

Lisans :
Üniversite : Atatürk Üniversitesi
Fakülte : Sağlık Bilimleri Fakültesi
Bölüm : Sağlık Yönetimi
Mezuniyet Yılı : 2019

Yüksek Lisans :
Üniversite : Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Enstitü : Fen Bilimleri Enstitüsü
Anabilim Dalı : Biyoloji
Mezuniyet Yılı : 2023

Akademik Yayınlar

Akçay, M. E., Kaya, S., Kesici, S., Sadullahoğlu, C. (2022). Contributions to the *Agaricales* of Turkey. **3rd International Eurasian Mycology Congress (EMC'22)**, Van, Türkiye.

VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
LİSANSÜSTÜ TEZ ORİJİNALLİK RAPORU

Tarih 23/08/2023

Tez Başlığı: GEÇİTLİ KÖYÜ (HAKKÂRİ) VE ÇEVRESİNDE YETİŞEN MAKROMANTARLAR ÜZERİNDE TAKSONOMİK BİR ARAŞTIRMA

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışmamın, kapak sayfası, giriş, ana bölümler ve sonuç bölümlerinden oluşan toplam 150 (yüz elli) sayfalık kısmına ilişkin, 11/09/2023 tarihinde tez danışmanım tarafından TURNITIN adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre tezimin benzerlik oranı % 14 (ondört) tür.

Uygulanan filtreler aşağıda verilmiştir:

- Kabul ve onay sayfası hariç,
- Teşekkür hariç,
- İçindekiler hariç,
- Simge ve kısaltmalar hariç,
- Gereç ve yöntemler hariç,
- Kaynakça hariç,
- Alıntılar hariç,
- Tezden çıkan yayınlar hariç,
- 7 kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç (Limit match size to 7 words)

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Lisansüstü Tez Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılmasına İlişkin Yönergeyi inceledim ve bu yönergede belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

Tarih ve İmza

Adı Soyadı: Seyfettin KAYA
Öğrenci No: 20910001182
Anabilim Dalı: Biyoloji
Statüsü:(+) Yüksek Lisans

DANIŞMAN	**ENSTİTÜ ONAYI**
UYGUNDUR	UYGUNDUR