

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**GİRESUN ATMOSFERİNDE ALERJİK MANTAR SPOR
KONSANTRASYONUNUN İNCELENMESİ**

Selin ÇETER

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

**ANKARA
2016**

Her hakkı saklıdır

TEZ ONAYI

Selin ÇETER tarafından hazırlanan “**Giresun Atmosferinde Alerjik Mantar Spor Konsantrasyonunun İncelenmesi**” adlı tez çalışması 02.05.2016 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Prof. Dr. N. Münevver PINAR
Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü

Jüri Üyeleri:

Başkan : Yrd. Doç. Dr. Cahit DOĞAN
Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü

Üye : Prof. Dr. N. Münevver PINAR
Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü

Üye : Doç. Dr. H. Nurhan BÜYÜKKARTAL
Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü

Yukarıdaki sonucu onaylarım

Prof. Dr. İbrahim DEMİR
Enstitü Müdür V.

ETİK

Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez içindeki bütün bilgilerin doğru ve tam olduğunu, bilgilerin üretilmesi aşamasında bilimsel etiğe uygun davrandığımı, yararlandığım bütün kaynakları atıf yaparak belirttiğimi beyan ederim.

02.05.2016



Selin ÇETER

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

GİRESUN ATMOSFERİNDE ALERJİK MANTAR SPOR KONSANTRASYONUNUN İNCELENMESİ

Selin ÇETER

Ankara Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. N. Münevver PINAR

Mantar sporları atmosferdeki alerjenlerin en önemli gruplarında birini oluşturmaktadır. Atmosferdeki mantar spor konsantrasyonunun saptanması duyarlı bireylerin tedavilerinin planlanması, yaşam kalitelerinin arttırılmasının yanı sıra tedavi giderlerinin azaltılması ve iş gücü kayıplarının önlenmesi açısından da önem arz etmektedir. Bu amaçla Giresun ili atmosferinde bulunan mantar sporları Temmuz 2010-Haziran 2012 tarihleri arasında Burkard tuzağı ile çalışılmıştır. 24 aylık dönemde yapılan analizlerde, 49 mantar taksonuna ait 935.178 spor saptanmıştır. Bu sporların %36 *Cladosporium*, %35 Elipsoidal Basidyosporlara %15 *Coprinus*, %3 *Leptosphaeria*, %2 1-septalı askospor, %1 *Alternaria*, %1 Çok septalı askospor %1 *Oidium* ve %6'ı 41 taksondan oluşan diğer taksonlara aittir. En düşük spor konsantrasyonuna 323 spor ile 2012 Şubat ayında rastlanırken en yüksek spor konsantrasyonu 174.507 spor ile 2010 Ekim ayında saptanmıştır. Her taksonun 1 m³ havadaki spor miktarlarının günlük, haftalık ve aylık değerleri çizelgeler halinde verilmiştir. Bu veriler kullanılarak Giresun iline ait spor takvimi hazırlanmıştır.

Mayıs 2016, 141 sayfa

Anahtar Kelimeler: Atmosfer, Mantar Sporları, Meteorolojik Faktörler, Alerji, Giresun, Türkiye

ABSTRACT

Master Thesis

THE ANALYSIS OF ALLERGEN FUNGI SPORES IN THE ATMOSPHERE OF GİRESUN

Selin ÇETER

Ankara University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Biology

Supervisor: Prof. Dr. N. Münevver PINAR

Fungal spores constitute one of the most important groups of airborne allergens. Determination of fungal spore concentration in the atmosphere is important in terms of planning the treatment of sensitive individuals, raising their qualities of life as well as decreasing treatment costs and preventing workforce losses. With this purpose, the fungal spores in Giresun atmosphere were studied with Burkard trap between dates of July 2010 and June 2012. In analyses of a period of 24 months, 935.178 spores were detected belonging to 49 fungal taxa. 36% of these spores belong to *Cladosporium*, 35% Ellipsoidal basidiospores, 15% *Coprinus*, 3% *Leptosphaeria*, 2% 1-septate ascospore, 1% *Alternaria*, 1% Multi-septate ascospore, 1% *Oidium* and 6% belong to other taxa which consist 41 taxa. The lowest spore concentration was seen in 2012 February with 323 spores while the highest spore concentration was seen in 2010 October with 174.507 spores. Daily, weekly and monthly values of pollen and spore amounts of each taxon in 1 m³ air were given as tables. According to these data, a spore calendar of Giresun Province was presented.

May 2016, 141 pages

Key Words: Atmosphere, Fungi Spores, Meteorological parameters, Allergy, Giresun, Turkey

TEŞEKKÜR

İki yıllık süre boyunca Giresun atmosferinde mantar sporlarının saptanması, günlük, aylık ve yıllık konsantrasyonlarının belirlenmesi ve bu konsantrasyona etki eden meteorolojik faktörlerin tespiti amacıyla yapılan bu çalışmada;

Öncelikle bana yol gösteren, her türlü desteğini esirgemeyen danışman hocam sayın Prof. Dr. N. Münevver PINAR'a,(Ankara Üniversitesi Biyoloji Anabilim Dalı) destek ve katkılarından dolayı eşim Doç. Dr. Talip ÇETER'e, proje kapsamında Burkard cihazının haftalık bant değişimlerini sağlayan Doç. Dr. Zafer TÜRKMEN'e, maddi ve manevi destekleri ile her zaman yanımda olan annem Aliye AKDOĞAN, babam Muharrem AKDOĞAN ve kardeşim Semih AKDOĞAN'a,

Bu Yüksek Lisans Tezi çalışması TÜBİTAK tarafından COST Programı ES0603 Aksiyonu kapsamında 109S265 nolu ve "Orta ve Doğu Karadeniz Bölgesi Atmosferik Polen ve Mantar Sporlarının İncelenmesi" başlıklı ve Ankara Üniversitesi BAP Müdürlüğü tarafından 14H0430001 nolu ve "Orta ve Doğu Karadeniz Bölgesi Atmosferik Polen ve Mantar Sporlarının İncelenmesi" başlıklı hızlı destek projelerinin bir parçasıdır. TÜBİTAK ve Ankara Üniversitesi BAP koordinatörlüğüne desteklerinden dolayı teşekkür ederim.

Selin ÇETER

Ankara, Mayıs 2016

İÇİNDEKLER

TEZ ONAYI SAYFASI	
ETİK.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR	iv
KISALTMALAR DİZİNİ	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ	x
1. GİRİŞ	1
2. MANTARLAR ÂLEMİ.....	4
2.2.1 Eşeyli üreme.....	6
2.2.2 Eşeysiz üreme	7
2.3 Mantarların Çeşitlilik ve Sınıflandırması	7
2.3.1 Chytridiomycota.....	8
2.3.2 Zygomycota.....	8
2.3.3 Glomeromycota	9
2.3.4 Ascomycota	9
2.3.5 Basidiomycota.....	11
2.4 Ekolojik ve ekonomik önemleri	12
3. LİTERATÜR ÖZETLERİ	15
3.1 Yurt Dışında Yapılmış Araştırmalar	15
3.2 Yurt İçinde Yapılmış Araştırmalar	27
3.2.1 Gravimetrik araştırmalar	27
3.2.2 Volümetrik araştırmalar	29
4. MATERYAL VE YÖNTEM.....	36
4.1 Çalışma Alanının Coğrafik durumu ve Bitki Örtüsü	36
4.2 Volümetrik Yöntem	36
4.2.1 Burkard aletinin özellikleri	37
4.2.2 Burkard tuzağının yerleştirildiği yer	38
4.2.3 Yapıştırıcının hazırlanması	39
4.2.4 Gliserin-Jelatin hazırlanması.....	39
4.2.5 Preparatların Hazırlanması	39

4.2.6 Preparatların mikroskopta incelenmesi.....	40
4.2.7 Meteorolojik verilerin değerlendirilmesi	41
5. BULGULAR	42
4.2 Giresun İli Alerjik Mantar Sporları Takvimi	74
5.3 Giresun İli Atmosferinde Tespit Edilen Mantar Sporlarının Tanımları ve Mikrofotografaları.....	76
6. SONUÇ VE TARTIŞMA.....	116
KAYNAKLAR	126
ÖZGEÇMİŞ.....	138



KISALTMALAR DİZİNİ

ELISA	Enzyme-Linked Immunosorbent Assay
SDS	Sodyum Dodesil Sülfat
SDS-PAGE	Sodyum Dodesil Sülfat- Poliakrilamid Jel Elektroforez
SDA	Saburo-Dekstroz Agar



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1 Mantarlarda hif yapısı ve emeçler	5
Şekil 2.2 Mantarların eşeyli ve eşeysiz yaşam döngüleri	6
Şekil 2.3 Mantarlar aleminin 5 şubesi	8
Şekil 2.4 Zygomycetes'ten Rhizopus'un yaşam döngüsü	9
Şekil 2.5 Bir Ascomycetes türünün yaşam döngüsü	10
Şekil 2.6 Basidiomycetes şubesinde şapkalı bir mantarın yaşam döngüsü	11
Şekil 4.1 Burkard polen ve spor tuzağının genel görünüşü ve iç yapısı	38
Şekil 5.1 Giresun ili meteoroloji istasyonuna ait 3 yıllık meteorolojik veri grafikleri	43
Şekil 5.2 Giresun ili atmosferinde iki yılda görülen sporların ait oldukları mantar taksonlarının % dağılımı	44
Şekil 5.3 Giresun ili atmosferi aylık mantar spor toplamları grafiği	44
Şekil 5.4 Giresun ili iki yıllık mantar sporları takvimi	75
Şekil 5.5 <i>Alternaria</i> sp. spor mikrofotoğrafları	77
Şekil 5.6 Giresun atmosferinin iki yıllık <i>Alternaria</i> sp. spor konsantrasyonu grafiği	77
Şekil 5.7 <i>Cladosporium</i> sp. spor mikrofotoğrafları	78
Şekil 5.8 Giresun atmosferinin iki yıllık <i>Cladosporium</i> sp. spor konsantrasyonu grafiği	78
Şekil 5.9 <i>Pithomyces</i> sp. spor mikrofotoğrafları	79
Şekil 5.10 Giresun atmosferinin iki yıllık <i>Pithomyces</i> sp. spor konsantrasyonu grafiği	79
Şekil 5.11 <i>Epicoccum</i> sp. spor mikrofotoğrafları	80
Şekil 5.12 Giresun atmosferinin iki yıllık <i>Epicoccum</i> sp. spor konsantrasyonu grafiği	80
Şekil 5.13 <i>Periconia</i> sp. spor mikrofotoğrafları	81
Şekil 5.14 Giresun atmosferinin iki yıllık <i>Epicoccum</i> sp. spor konsantrasyonu grafiği	81
Şekil 5.15 <i>Torula</i> sp. spor mikrofotoğrafları	82
Şekil 5.16 Giresun atmosferinin iki yıllık <i>Torula</i> sp. spor konsantrasyonu grafiği	82
Şekil 5.17 <i>Stemphylium</i> sp. spor mikrofotoğrafları	83
Şekil 5.18 Giresun atmosferinin iki yıllık <i>Stemphylium</i> sp. spor konsantrasyonu grafiği	83
Şekil 5.19 <i>Drechslera</i> sp. spor mikrofotoğrafları	84
Şekil 5.20 Giresun atmosferinin iki yıllık <i>Drechslera</i> spor konsantrasyonu grafiği	84
Şekil 5.21 <i>Exosporium</i> sp. spor mikrofotoğrafları	85
Şekil 5.22 Giresun atmosferinin iki yıllık <i>Exosporium</i> sp. spor konsantrasyonu grafiği	85
Şekil 5.23 <i>Xylaria</i> sp. spor mikrofotoğrafları	86
Şekil 5.24 Giresun atmosferinin iki yıllık <i>Xylaria</i> sp. spor konsantrasyonu grafiği	86
Şekil 5.25 <i>Sporormiella</i> sp. spor mikrofotoğrafları	87
Şekil 5.26 Giresun atmosferinin iki yıllık <i>Sporormiella</i> sp. spor konsantrasyonu grafiği	87
Şekil 5.27 <i>Leptosphaeria</i> sp. spor mikrofotoğrafları	88
Şekil 5.28 Giresun atmosferinin iki yıllık <i>Leptosphaeria</i> sp. spor konsantrasyonu grafiği	88
Şekil 5.29 <i>Curvularia</i> sp. spor mikrofotoğrafları	89
Şekil 5.30 Giresun atmosferinin iki yıllık <i>Curvularia</i> sp. spor konsantrasyonu grafiği	89
Şekil 5.31 <i>Nigrospora</i> sp. spor mikrofotoğrafları	90
Şekil 5.32 Giresun atmosferinin iki yıllık <i>Nigrospora</i> sp. spor konsantrasyonu grafiği	90
Şekil 5.33 <i>Chaetomium</i> sp. spor mikrofotoğrafları	91
Şekil 5.34 Giresun atmosferinin iki yıllık <i>Chaetomium</i> sp. spor konsantrasyonu grafiği	91
Şekil 5.35 <i>Fusarium</i> sp. spor mikrofotoğrafları	92
Şekil 5.36 Giresun atmosferinin iki yıllık <i>Fusarium</i> sp. spor konsantrasyonu grafiği	92
Şekil 5.37 <i>Melanomma</i> sp. spor mikrofotoğrafları	93
Şekil 5.38 Giresun atmosferinin iki yıllık <i>Melanomma</i> sp. spor konsantrasyonu grafiği	93
Şekil 5.39 <i>Venturia</i> sp. spor mikrofotoğrafları	94
Şekil 5.40 Giresun atmosferinin iki yıllık <i>Venturia</i> sp. spor konsantrasyonu grafiği	94

Şekil 5.41 <i>Didymella</i> sp. spor mikrofotoğrafi.	95
Şekil 5.42 Giresun atmosferinin iki yıllık <i>Didymella</i> sp. spor konsantrasyonu grafiği.	95
Şekil 5.43 <i>Pleospora</i> sp. spor mikrofotoğrafları.	96
Şekil 5.44 Giresun atmosferinin iki yıllık <i>Pleospora</i> sp. spor konsantrasyonu grafiği.	96
Şekil 5.45 <i>Oidium</i> sp. spor mikrofotoğrafları.	97
Şekil 5.46 Giresun atmosferinin iki yıllık <i>Oidium</i> sp. spor konsantrasyonu grafiği.	97
Şekil 5.47 1-septalı askosporlar'a ait spor mikrofotoğrafları.	98
Şekil 5.48 Giresun atmosferinin iki yıllık 1-septalı askosporlara ait spor konsantrasyonu grafiği.	98
Şekil 5.49 <i>Coprinus</i> sp. spor mikrofotoğrafları.	99
Şekil 5.50 Giresun atmosferinin iki yıllık <i>Coprinus</i> sp. spor konsantrasyonu grafiği.	99
Şekil 5.51 <i>Agrocybe</i> sp. spor mikrofotoğrafları.	100
Şekil 5.52 Giresun atmosferinin iki yıllık <i>Agrocybe</i> sp. spor konsantrasyonu grafiği.	100
Şekil 5.53 <i>Boletus</i> sp. spor mikrofotoğrafları.	101
Şekil 5.54 Giresun atmosferinin iki yıllık <i>Boletus</i> sp. spor konsantrasyonu grafiği.	101
Şekil 5.55 <i>Puccinia</i> sp. spor mikrofotoğrafları.	102
Şekil 5.56 Giresun atmosferinin iki yıllık <i>Puccinia</i> sp. spor konsantrasyonu grafiği.	102
Şekil 5.57 <i>Ustilago</i> sp. spor mikrofotoğrafları.	103
Şekil 5.58 Giresun atmosferinin iki yıllık <i>Ustilago</i> sp. spor konsantrasyonu grafiği.	103
Şekil 5.59 <i>Ganoderma</i> sp. spor mikrofotoğrafları.	104
Şekil 5.60 Giresun atmosferinin iki yıllık <i>Ganoderma</i> sp. spor konsantrasyonu grafiği.	104
Şekil 5.61 <i>Peronospora</i> sp. spor mikrofotoğrafları.	105
Şekil 5.62 Giresun atmosferinin iki yıllık <i>Peronospora</i> sp. spor konsantrasyonu grafiği.	105
Şekil 5.63 Çok septalı askosporlara ait spor mikrofotoğrafları.	106
Şekil 5.64 Giresun atmosferinin iki yıllık çok septalı askosporlara ait spor konsantrasyonu grafiği.	106
Şekil 5.65 Septasız askosporlara ait spor mikrofotoğrafları.	107
Şekil 5.66 Giresun atmosferinin iki yıllık Septasız askosporlara ait spor konsantrasyonu grafiği.	107
Şekil 5.67 Elipsoidal Bazidyosporlara ait spor mikrofotoğrafları.	108
Şekil 5.68 Giresun atmosferinin iki yıllık Elipsoidal Bazidiosporlara ait spor konsantrasyonu grafiği.	108
Şekil 5.69 Myxomycetes spor mikrofotoğrafları.	109
Şekil 5.70 Giresun atmosferinin iki yıllık Myxomycetes spor konsantrasyonu grafiği.	109
Şekil 5.71 <i>Exosporiella</i> sp. spor mikrofotoğrafları.	110
Şekil 5.72 Giresun atmosferinin iki yıllık <i>Exosporiella</i> sp. spor konsantrasyonu grafiği.	110
Şekil 5.73 <i>Diatrype</i> sp. spor mikrofotoğrafları.	111
Şekil 5.74 Giresun atmosferinin iki yıllık Diatrypaceae spor konsantrasyonu grafiği.	111
Şekil 5.75 <i>Arthrinium</i> sp. spor mikrofotoğrafları.	112
Şekil 5.76 Giresun atmosferinin iki yıllık <i>Arthrinium</i> sp. spor konsantrasyonu grafiği.	112
Şekil 5.77 <i>Sporodesmium</i> sp. spor mikrofotoğrafları.	113
Şekil 5.78 Giresun atmosferinin iki yıllık <i>Sporidesmium</i> sp. spor konsantrasyonu grafiği.	113
Şekil 5.79 <i>Tilletia</i> sp. spor mikrofotoğrafları.	114
Şekil 5.80 Giresun atmosferinin iki yıllık <i>Tilletia</i> sp. spor konsantrasyonu grafiği.	114
Şekil 5.81 <i>Keissleriella</i> sp. spor mikrofotoğrafları.	115
Şekil 5.82 Giresun atmosferinin iki yıllık <i>Keissleriella</i> sp. spor konsantrasyonu grafiği.	115

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 5.1 Giresun ili meteoroloji istasyonuna ait üç yıllık veri toblosu.....	42
Çizelge 5.2 Giresun ili atmosferinde iki yılda saptanan taksonlara ait mantar spor verileri Çizelgesi (Aylık spor indeksi)	50
Çizelge 5.3 Giresun ili atmosferinde 2010 yılı Temmuz ayında saptanan mantar taksonlarına ait spor verileri Çizelgesi (spor/m ³).....	51
Çizelge 5.4 Giresun ili atmosferinde 2010 yılı Ağustos ayında saptanan mantar taksonlarına ait spor verileri Çizelgesi (spor/m ³).....	52
Çizelge 5.5 Giresun ili atmosferinde 2010 yılı Eylül ayında saptanan mantar taksonlarına ait spor verileri Çizelgesi (spor/m ³).....	53
Çizelge 5.6 Giresun ili atmosferinde 2010 yılı Ekim ayında saptanan mantar taksonlarına ait spor verileri Çizelgesi (spor/m ³).....	54
Çizelge 5.7 Giresun ili atmosferinde 2010 yılı Kasım ayında saptanan mantar taksonlarına ait spor verileri Çizelgesi (spor/m ³).....	55
Çizelge 5.8 Giresun ili atmosferinde 2010 yılı Aralık ayında saptanan mantar taksonlarına ait spor verileri Çizelgesi (spor/m ³).....	56
Çizelge 5.9 Giresun ili atmosferinde 2011 yılı Ocak ayında saptanan mantar taksonlarına ait spor verileri Çizelgesi (spor/m ³).....	57
Çizelge 5.10 Giresun ili atmosferinde 2011 yılı Şubat ayında saptanan mantar taksonlarına ait spor verileri Çizelgesi (spor/m ³).....	58
Çizelge 5.11 Giresun ili atmosferinde 2011 yılı Mart ayında saptanan mantar taksonlarına ait spor verileri Çizelgesi (spor/m ³).....	58
Çizelge 5.12 Giresun ili atmosferinde 2011 yılı Nisan ayında saptanan mantar taksonlarına ait spor verileri Çizelgesi (spor/m ³).....	60
Çizelge 5.13 Giresun ili atmosferinde 2011 yılı Mayıs ayında saptanan mantar taksonlarına ait spor verileri Çizelgesi (spor/m ³).....	61
Çizelge 5.14 Giresun ili atmosferinde 2011 yılı Haziran ayında saptanan mantar taksonlarına ait spor verileri Çizelgesi (spor/m ³).....	62
Çizelge 5.15 Giresun ili atmosferinde 2011 yılı Temmuz ayında saptanan mantar taksonlarına ait spor verileri Çizelgesi (spor/m ³).....	63
Çizelge 5.16 Giresun ili atmosferinde 2011 yılı Ağustos ayında saptanan mantar taksonlarına ait spor verileri Çizelgesi (spor/m ³).....	64
Çizelge 5.17 Giresun ili atmosferinde 2011 yılı Eylül ayında saptanan mantar taksonlarına ait spor verileri Çizelgesi (spor/m ³).....	65
Çizelge 5.18 Giresun ili atmosferinde 2011 yılı Ekim ayında saptanan mantar taksonlarına ait spor verileri Çizelgesi (spor/m ³).....	66
Çizelge 5.19 Giresun ili atmosferinde 2011 yılı Kasım ayında saptanan mantar taksonlarına ait spor verileri Çizelgesi (spor/m ³).....	67
Çizelge 5.20 Giresun ili atmosferinde 2011 yılı Aralık ayında saptanan mantar taksonlarına ait spor verileri Çizelgesi (spor/m ³).....	68
Çizelge 5.21 Giresun ili atmosferinde 2012 yılı Ocak ayında saptanan mantar taksonlarına ait spor verileri Çizelgesi (spor/m ³).....	69
Çizelge 5.22 Giresun ili atmosferinde 2012 yılı Şubat ayında saptanan mantar taksonlarına ait spor verileri Çizelgesi (spor/m ³).....	70

Çizelge 5.23 Giresun ili atmosferinde 2012 yılı Mart ayında saptanan mantar taksonlarına ait spor verileri Çizelgesi (spor/m ³)	70
Çizelge 5.24 Giresun ili atmosferinde 2012 yılı Nisan ayında saptanan mantar taksonlarına ait spor verileri Çizelgesi (spor/m ³)	70
Çizelge 5.25 Giresun ili atmosferinde 2012 yılı Mayıs ayında saptanan mantar taksonlarına ait spor verileri Çizelgesi (spor/m ³)	72
Çizelge 5.26 Giresun ili atmosferinde 2012 yılı Haziran ayında saptanan mantar taksonlarına ait spor verileri Çizelgesi (spor/m ³)	73



1. GİRİŞ

Yeryüzünde 1,5 milyon civarında taksona sahip olduğu tahmin edilen mantarlar aleminin ancak 100.000 civarında türü tanımlanmıştır. Mantarlar önceleri bitkiler aleminde tohumlu bitki olarak sınıflandırmaya tabi tutulmuşlardır. Sonradan mantarların bitki olmadığı ayrı bir alem olarak ele alınmaları gerektiği ortaya konmuştur.

Mantarlar tek veya çok hücreli ökaryot canlılardır. Hücre çeperleri kitin içermektedir. Mantarlar heterotrof canlılar olup besinlerini üzerinde geliştirdikleri substrat üzerine salgıladıkları ekzoenzimler aracılığıyla sindirdikleri besinleri absorpsiyon yoluyla alırlar.

Birçok mantar türü hem eşeyli hemde eşeysiz yaşam döngülerine sahiptir. Ancak bazı türlerde ise henüz eşeyli yaşam döngüsü saptanmamıştır. Mantarlar eşeyli yaşam döngülerine göre **Chytridiomycota**, **Zygomycota**, **Glomeromycota**, **Ascomycota** ve **Basidiomycota** olmak üzere 5 şube altında sınıflandırılmaktadır. Eşeyli yaşam döngüleri henüz tanımlanamayan türler ise bir şemsiye grup olan Deuteromycetes (Fungi Imperfecti) altında toplanmaktadır (Campbell ve Reece 2006).

Mantarlar absorpsiyon ile beslenme, eşeyli ve eşeysiz sporlarla çoğalmanın sağladığı avantajlar sayesinde çok geniş bir yayılışa ve yaşam formlarına sahiptirler. Mantarların önemli kısmı bitki ve hayvan artıkları ve kalıntıları üzerinde saprofit yaşayarak onları ayrıştırmak suretiyle yaşam döngüsüne tekrar kazandırırken, bazı türler ise bitkiler veya hayvanlarla karşılıklı yarar sağlamaya dayalı simbiyotik yaşam birlikleri oluşturur.

Yeryüzünde yayılış gösteren 100.000 civarındaki mantar türünün yaklaşık %30'u çoğunlukla bitkilerde olmak üzere canlılar üzerinde parazit veya patojen olarak yaşarlar. Patojen türlerin büyük çoğunluğu bitkilerde kök, gövde, yaprak ve meyve hastalıklarına neden olurlar. Bazı türler ise insanlarda tırnak, cilt ve sistemik enfeksiyonlara neden olurlar. Ayrıca mantarlar tarafından oluşturulan birçok mikotoksin de insanlar üzerinde toksik etkiler göstermektedir.

Mantarlara ait hif parçaları veya sporlar atmosferde hava ile taşınmakta ve solunum yolu ile insan vücuduna girerek, duyarlı bireylerde ağır alerjik reaksiyonlara yol açmaktadır. Ayrıca hava yoluyla vücuda giren sporlar deride kızarıklık, ödem, kaşıntı, astım, migren ve konjunktivit gibi bazı hastalıkların oluşmasına neden olmaktadır.

Son 50 yılda atopi oranında artış olduğu belirtilmektedir. Yapılan araştırmalar toplumun yaklaşık %25-30'unun duyarlı bireylerden oluştuğunu göstermektedir. Alerji hastaları arasında mantar alerjisinin artış trendine sahip olduğu ifade edilmektedir. Mantar hifleri veya sporlarının alerji ve astım ataklarının başlıca sebepleri arasında olduğu saptanmıştır. Çalışmalar mantar sporlarının Amerika Birleşik Devletlerindeki astım hastalarının %80'ninde tetikleyici etki gösterdiğini ortaya koymuştur (Kasprzyk 2008).

Mantarlar eşeyli veya eşeysiz oluşturulan sporlar ile yayılmakta ve uygun ortama düşen sporlar çimlenerek çoğalmayı sağlamaktadır. Mantarlar bitki ve hayvan artıklarından toprağa, duvar boyalarından gıdalara kadar uygun nem ve sıcaklığın bulunduğu her türlü ortamda gelişim gösterebilmektedir. Sıcaklık bakımından da çok geniş toleransa sahip türler içerdiklerinden kutuplardan ekvatora kadar geniş bir dağılışa sahiptirler. Mikroiklim koşullarının uygun olduğu her ortamda gelişim gösterebildiklerinden yılın tamamında atmosferde mantar sporlarına rastlanmaktadır. Ayrıca çok hızlı gelişim gösterdiklerinden hem iç ortamlarda hem de dış ortamlarda kısa periyotta yüksek konsantrasyonlara ulaşabilmektedirler. Bir meyve veya ekmek dilimi üzerinde gelişen bir mantar kolonisi milyarlarca spor üretip atmosfere salılabilmektedirler. Bu nedenle mantar sporları hem iç ortamda hem de dış ortamda atmosferik alerjenlerin en önemli grubunu oluşturmaktadır (Campbell ve Recee 2006).

Son yarım yüzyılda atmosferdeki mantar sporlarını belirlemeye yönelik çalışmalar giderek artmıştır. Dünyada birçok araştırmacı farklı metodlar kullanarak atmosferdeki mantar kompozisyonunu ve yoğunluğunu belirlemeye odaklanmıştır. Bu çalışmaların birçoğunda hem insan sağlığı hem de bitki enfeksiyonları ile mantar spor konsantrasyonu arasındaki ilişkiyi belirlemeye çalışılmıştır (Kasprzyk 2008).

Dünyada ve ülkemizde atmosferdeki mantar spor konsantrasyonunu belirlemeye yönelik çalışmalarda gravimetrik ve volümetrik olmak üzere iki temel prensibe dayalı yöntemler kullanılmaktadır. Günümüzde volümetrik esasa göre çalışan Burkard tuzağı birçok ülkede atmosferik mantar spor konsantrasyonlarının belirlenmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Ülkemizde ise Burkard cihazı ile Adana, Aksaray, Ankara, Antalya, Artvin, Bursa, Çankırı, Diyarbakır, Edirne, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, İstanbul, İzmir, Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Malatya, Muğla, Niğde, Nevşehir, Samsun, Sinop, Sivas, Tekirdağ, Trabzon ve Yalova gibi birçok ilimizde polen veya mantar spor çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Burkard aleti ile bu tür çalışmalar diğer illere de genişleterek Türkiye geneli için alerjik polen ve spor haritalarının çıkarılması amaçlanmaktadır.

Ülkemizdeki mantar spor konsantrasyonlarını tespit çalışmalarına katkıda bulunmak amacıyla Karadeniz bölgesinin önemli illerinden Giresun ilinin atmosferik mantar sporları iki yıl süre ile çalışılmıştır.

2. MANTARLAR ÂLEMİ

2.1 Mantarların Genel Özellikleri

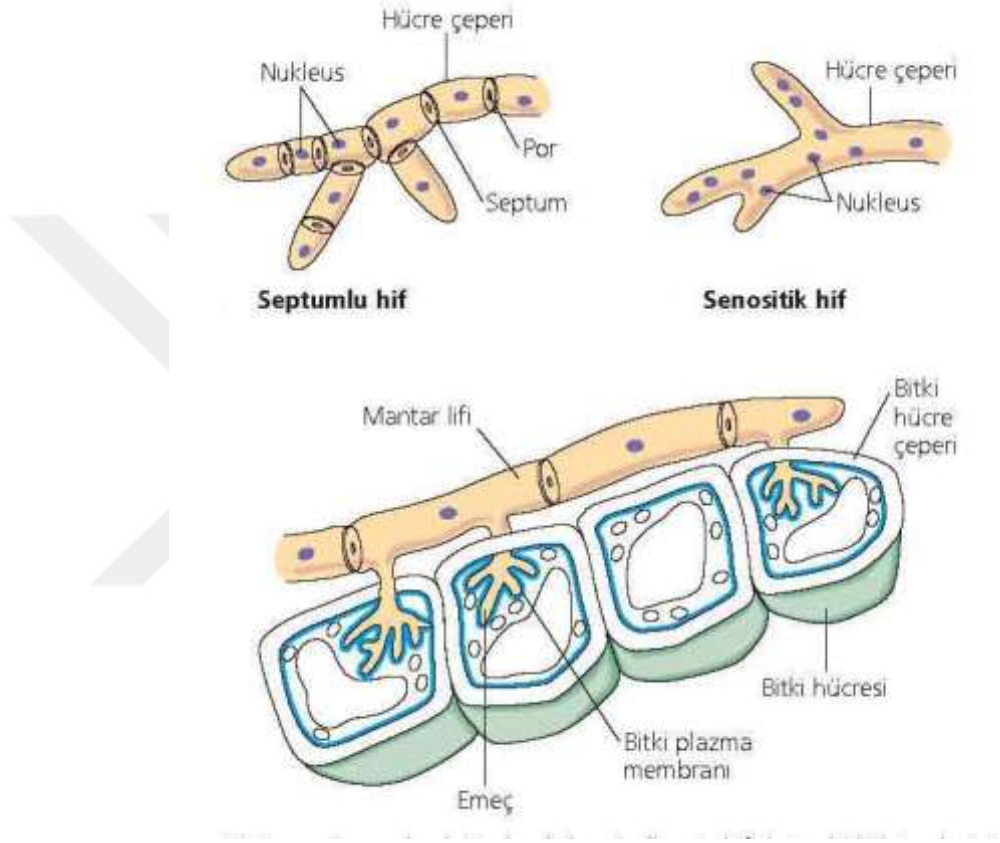
Mantarlar, tek veya çok hücreli heterotrof canlılardır. Uzun süre bitkiler âlemi altında sınıflandırılmış ancak beslenme şekilleri, yapısal organizasyonları, üreme ve büyüme şekillerinin bitki ve hayvanlardan farklı olması onların ayrı bir âlem olması gerektiğini ortaya koymuştur. Yapılan moleküler çalışmalar bitkilerden ziyade mantarların hayvanlar âlemine daha yakın olduğunu ortaya koymaktadır (Campbell ve Reece 2006).

Mantarlar üzerinde geliştikleri substratları dış ortama salgıladıkları ekzoenzimler sayesinde monomerlerine parçalar ve absorpsiyon yoluyla hücre içerisine alırlar. Bu beslenme şekli sayesinde mantarlar ayrıştırıcı (Saprofit), parazit veya mutualist hayat formlarında yaşama imkânları sağlar. Saprofit mantarlar, ölmüş bitki ve hayvan parçaları veya artıkları üzerinde gelişerek onları ayrıştırır. Parazit mantarlar ise besinlerini üzerinde veya içerisinde yaşadıkları bitki veya hayvanlardan sağlarlar. Konukçu canlıya zarar vererek hastalanmasına neden olduklarından patojen mantarlar olarak da adlandırılırlar. Mutualistik mantarlar da besinlerini üzerinde yaşadıkları konukçu canlıdan alırlar ancak konukçuya bazı yararlar da sağlarlar. Karşılıklı yararlanma söz konusu olduğundan bu mantarlar simbiyotik mantarlar olarakta adlandırılır (Campbell ve Reece 2006, Reece vd. 2011, Sadava vd. 2011).

Tek hücreli mayalar dışında mantarlar uzun, silindirik hücre veya hücrelerin oluşturduğu hif adı verilen gövde yapısına sahiptir. Hifler substrat içerisinde veya çevresinde yoğun bir ağ oluşturarak mantarın beslenme birimini oluşturur. Substratın dışında kalan hifler aerial hif olarak adlandırılır ve bunlardan üremede rol alanları ise reproduktif hif olarak adlandırılmaktadır.

Mantarların çoğu çok hücrelidir. Hif septa veya septum adı verilen ara bölmelerle ayrılmıştır. Septumlar ribozom, mitokondri ve çekirdek gibi organellerin hücreler arasında geçişine olanak sağlayan porlara sahiptir. Mantarların hücre çeperi bitkilerden farklı olarak azotlu bir polissakarit olan kitinden yapılmıştır. Bazı mantar hifleri septum

içermez. Çok sayıda çekirdek ve organel içeren bu stoplazma kütlesi görünümündeki hücreler senositik hif olarak adlandırılır. Hifler besin alımını kolaylaştırmak amacıyla konukçu hücre içerisine emeç veya hostorium adı verilen uzantılar geliştirirler (Şekil 2.1).



Şekil 2.1 Mantarlarda hif yapısı ve emeçler (Campbell ve Reece 2006)

2.2 Mantarların Üremesi ve Yaşam Döngüleri

Mantarlar çok miktarda ürettikleri sporlar ile çoğalır ve dağılırlar. Mantarlar eşeyli veya eşeysiz olarak ürerler. Bir tek kurt mantarı ya da puf mantarı trilyonlarca spor üretir. Üretilen sporlar rüzgâr ile çok uzak mesafelere taşınabilir. Yeterli besin ve nemin bulunduğu bir ortama konan sporlar çimlenerek yeni miselyumu oluştururlar. Birçok mantar türünün eşeyli ve eşeysiz üremelerini şekildeki gibi özetleyebiliriz (Şekil 2.2)

2.2.2 Eşeyssiz üreme

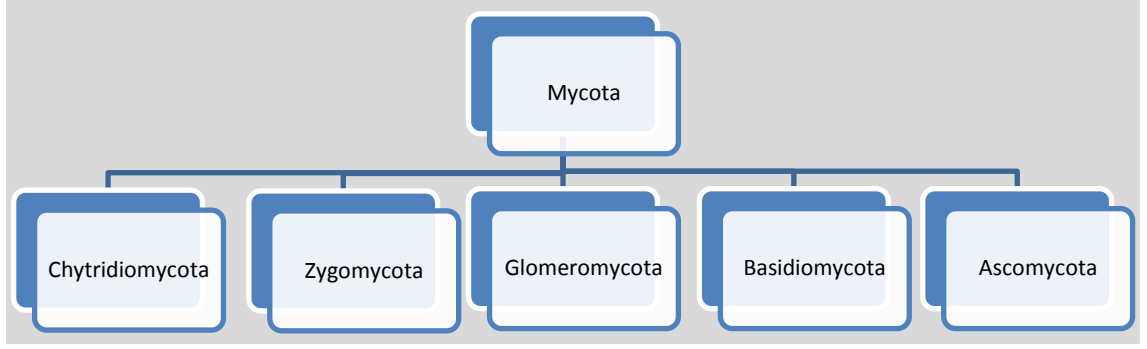
Mantarların birçok türü hem eşeyli hem de eşeyssiz olarak çoğalır. Eşeyli üremede olduğu gibi eşeyssiz üreme de mantarlar arasında çeşitlilik gösterir. Birçok mantar türü mitoz ile haploid spor üreten ipliksi miselyumlar oluştururlar. Mantarların bu yaşam ve üreme formu genel bir ifade ile küf olarak adlandırılır. Küfler birçok ortamda, besinler üzerinde çok hızlı gelişerek çok sayıda sporlar oluştururlar.

Diğer bir eşeyssiz üreme şekli de tek hücreli maya mantarlarında görülen tomurcuklanma ile çoğalmadır. Bu tür üremede sporlar oluşturulmaz. Ebeveyn hücreden küçük bir tomurcuk şeklinde beliren yeni hücre büyüyerek ana hücreden ayrılır gelişimini tamamlayarak yeni bir hücre oluşturur.

Birçok mantarın yaşam döngülerinde eşeyli üreme henüz saptanmamıştır. Eşeyli yaşam döngüleri bilinmeyen mantarlar genel bir grup olarak Deuteromisetes grubu içerisinde değerlendirilir. Bu grupta yer alan mantarlar eşeyli döngüleri keşfedildikçe veya genetik çalışmaların sağladığı veriler ışığında eşeyli yaşam döngülerine uygun olan sistematik şube içerisinde yerleştirilmektedir (Campbell ve Recee 2006, Recee vd. 2011, Sadava vd. 2011).

2.3 Mantarların Çeşitlilik ve Sınıflandırması

Yeryüzünde 1,5 milyon türü olduğu tahmin edilen mantarların ancak 100.000 civarında türü tanımlanabilmiştir. Mantarla uzun süre bitkiler alemi altında sınıflandırılrsa da farklılıklarının ortaya konmasıyla yeni bir alem olarak ele alınmışlardır. Birçok araştırmacı mantarlar alemini farklı sınıflandırmalara tabi tutmuş, günümüzde ise mantarlar yaşam döngülerinin eşeyli üreme evrelerinin karakteristiklerine göre Chytridiomycota, Zygomycota, Glomeromycota, Ascomycota ve Basidiomycota olmak üzere 5 şube altında ele alınmaktadır (Şekil 2.3). Eşeyli üreme döngüleri henüz tanımlanmamış türler ise bir şemsiye grup olan Deuteromisetes (Imperfect Fungi) grubu altında değerlendirilmektedir (Campbell ve Recee 2006).



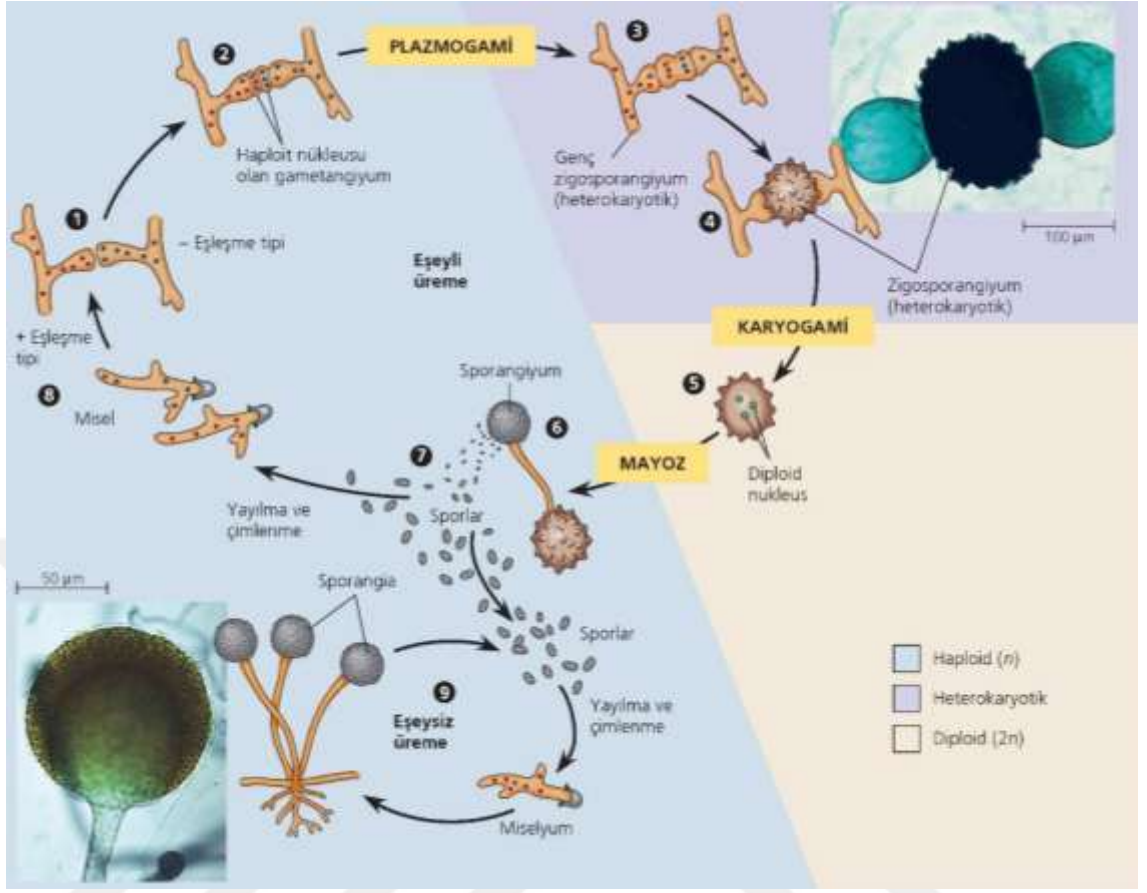
Şekil 2.3 Mantarlar aleminin 5 şubesi

2.3.1 Chytridiomycota

Çoğunlukla sucul 1000 civarında türden oluşmaktadır. Bazı türleri saprofit olup çoğunlukla bitki veya hayvanlar üzerinde parazit olan tek hücreli veya senositik hifli mantarlardır. Kamçılı sporlara sahip olmaları nedeniyle yakın zamana kadar Protista aleminde değerlendirilmişlerdir. Protein ve moleküler çalışmalar neticesinde Chytridler mantarlar alemine dahil edilmişlerdir. Absorbsiyon ile beslenmeleri ve kitin hücre çeperine sahip olmaları onların mantarlar aleminde değerlendirilmelerini sağlayan kanıtlar olmuştur (Reece vd. 2011, Sadava vd. 2011).

2.3.2 Zygomycota

Yaklaşık 1000 kadar türü tanımlanmıştır. Türlerinin çoğu karasal olup, toprakta, bitki veya hayvan artıkları üzerinde gelişim gösterirler. Senositik hiflere sahiptir. Septumlu hifler sadece üreme hücrelerinin olduğu bölgelerde görülür. Bitki kökleri ile mutualistik birliktelik olan mikoriza oluşturan birçok türü barındırmaktadır. Besin ve nemin yeterli olduğu şartlarda mantar eşeysiz olarak hızlı bir gelişme gösterir. Besin ve nem gibi yaşam koşullarının olumsuzla döndüğü durumda eşeyli üreme ile zigosporangiumlar meydana getirilir. Zigosporangium içerisinde önce karyogami gerçekleşir sonrasında mayoz ile sporlar meydana getirilir. Zigosporangium donma ve kuraklık gibi olumsuz koşullara dayanıklı olup metabolik olarak inaktiftir. Şartların olumluya dönmesi ile birlikte zigosporangium içerisindeki sporlar çevreye salınır. Zygomycetes'in yaşam döngüsü şekil 2,4'te özetlenmiştir (Campbell ve Reece 2006).



Şekil 2.4 Zygomycetes'ten Rhizopus'un yaşam döngüsü (Campbell ve Reece 2006)

2.3.3 Glomeromycota

Yaklaşık 160 kadar türü tanımlanan şube Zygomycetes şubesi içerisinde değerlendirilmekte idi. Çok sayıda mantar türünden elde edilen DNA dizi analizleri ve moleküler çalışma sonuçları Glomeromycetlerin ayrı bir filogenetik şube olduğunu göstermiştir. Hemen hemen tamamı arbusküler mikoriza oluşturduğundan ekolojik olarak büyük öneme sahiptirler. Bitki türlerinin %90'ını civarında Glomeromycetler ile mikoriza oluşturur (Campbell ve Reece 2006, Reece vd. 2011, Sadava vd. 2011).

2.3.4 Ascomycota

Tatlı su, tuzlu su ve karasal ortamlarda yayılış gösteren 65.000 türü saptanmıştır. Morfolojik yapıları çok değişkenlik göstermektedir. Tek hücreli mayalardan, kese

2.4 Ekolojik ve ekonomik önemleri

Mantarlar bitki çeperlerindeki selüloz ve lignin gibi maddelerin yanı sıra hemen hemen organik madde içeren tüm substratların üzerinde gelişerek ayrışmalarını sağlayacak türleri bulundurmaktadır. Bu özellikleri nedeniyle bakterilerle birlikte saprofit canlılar olarak tüm ekosistemlerde görev almaktadır. Bu yönleri ile habitat içerisinde organik maddeler içerisinde hapsolmuş inorganik moleküllerin serbest hale gelmesini ve diğer canlılar tarafından kullanılmasını sağlarlar. Ayrıca ölü hayvan ve bitki artıklarını ayrıştırarak madde döngüsünü sağlamanın yanında doğada artıkların birikmesinin önüne de geçmiş olurlar. Bu nedenle saprofit yönleriyle mantarlar doğanın vazgeçilmez üyeleridir (Campbell ve Recee 2006, Recee vd. 2011, Sadava vd. 2011).

Mantarlar alemi bitkiler, algler, siyanobakteriler ve hayvanlarla karşılıklı yarar sağlamaya dayanan mutualistik ilişkiler kuran çok sayıdaki türü de barındırmaktadır. Mantar bitki ilişkileri incelendiğinde bitkilerin büyük çoğunluğunun köklerinin mantarlarla mikoriza ilişkisine girdiği ve bu sayede topraktan daha iyi su ve mineral madde emilimi sağladığı saptanmıştır. Bunun yanında birçok mantar türünün bitkilerin yaprak ya da diğer kısımlarında bitkiye zarar vermeden endosimbiyoz olarak yaşadıkları saptanmıştır. Çoğunluğu askomisetlere ait olan bu endofit mantarların içerisinde yaşadıkları bitkileri herbivorlara karşı koruyucu maddeler ürettikleri, sıcaklık, kuraklık, tuzluluk ve ağır metal gibi stres koşullarına dayanıklılıklarını arttırdıkları saptanmıştır. Ayrıca endofitlerin odunsu bitkilerde patojenlere karşı savunmada önemli rol oynadıkları saptanmıştır (Campbell ve Recee 2006, Recee vd. 2011, Sadava vd. 2011).

Mantarlar ile birçok hayvan türü arasında da karşılıklı yararlanmaya dayanan ilişkilere rastlanmaktadır. Bitki yapraklarını ya da tohumlarını sindiremeyen karıncalar topladıkları yaprak ve bitki kısımlarını nemli galerilerine taşımakta ve bu artıkların üzerinde mantarların gelişimine olanak sağlamaktadır. Artıklar üzerinde gelişen mantar hiflerinin uç kısımları şişkinleşerek besin bakımından zengin hale gelmekte ve karıncaların besinlerini oluşturmaktadır (Campbell ve Recee 2006).

Diğer bir mantar birliği de mantarların algler veya siyanobakteriler ile oluşturduğu simbiyotik bir yaşam birliği olan likenlerdir. Bu birlikte yeşil alg fotosentez ile karbonlu bileşikleri sağlarken mantar ise alg için uygun bir ortamın yanı sıra fiziksel koruma ve uygun nemi sağlamaktadır. Ayrıca mantar salgıladığı asitlerle üzerinde geliştikleri kayaçları eriterek mineral madde de sağlamaktadır. Liken birliği ekolojik olarak da önemli bir birliktir. Süksesyonun öncül canlılarıdır. Yanmış ya da volkanik ortamlarda ortama ilk olarak yerleşen canlılardır. Kayaçların üzerinde gelişirken salgıladıkları asitlerle kayaçların fiziksel ve kimyasal parçalanmasına neden olurken rüzgârlarla taşınan toprağı tutmakta ve ortamın hem organik hem de inorganik maddeler bakımından zenginleşmesini sağlayarak diğer bitki türlerini gelişebileceği bir ortam oluşturmaktadırlar (Campbell ve Recee 2006).

Mantarlar yaşam biçimleri itibariyle diğer canlılar açısından zararlı etkilere de sahiptir. Tespit dilmiş 100.000 civarındaki mantar türünün yaklaşık % 30'u çoğunlukla bitkiler üzerinde olmak üzere diğer canlılar üzerinde parazit veya patojen olarak yaşamaktadır. Patojen mantar türleri günümüzde ticaret ve ulaşımın yaygınlaşması ile birlikte bir kıtadan diğerine kolaylıkla taşınabilmekte ve yaygın salgınlara neden olarak hem doğal ormanlarda hemde kültür alanlarında önemli kayıplara neden olmaktadır. Ayrıca tahıl, sebze ve meyvelerde önemli oranlarda verim düşmesine ve ürün kayıplarına neden olmaktadır (Campbell ve Recee 2006).

Gıdalarda kontaminant olarak gelişen bazı mantarların (*Aspergillus* sp., *Claviceps purpurea*) ürettiği zehirli mikotoksinler insanlarda önemli sağlık sorunlarına neden olmaktadır. İnsanların tükettiği tahıl veya tohumlar üzerinde gelişen mantarlar toksinler üreterek bu ürünleri kirletmektedir. Milattan sonra 944'te çavdarda gelişen mantarların zehirlere bağlı gelişen ergotizm nedeniyle Fransada 40.000'den fazla insan yaşamını yitirmiştir.

Mantarlar sadece bitkiler üzerinde değil, hayvanlar üzerinde de parazit veya patojen etki göstermektedir. Yaklaşık 500 adet mantarın hayvan paraziti olduğu bilinmektedir. Bir Cytrid üyesi olan *Batrachochytrium dendrobatidis* yaklaşık 200 kurbağa ve birçok amfibi türünün azalması veya yok olmasının sorumlusu olarak gösterilmektedir.

İnsanlarda parazit veya patojen mantar türlerinin oluşturduğu enfeksiyonlar genel olarak mikozis olarak isimlendirilmektedir. Mantarlar insanda birçok farklı enfeksiyona yol açabilmektedir. Mantarlar, cilt, tırnak, ayak enfeksiyonlarının yanı sıra birçok sistemik hastalığa da neden olmaktadır. Sağlıklı insanda normal koşullarda enfeksiyon oluşturamayan birçok mantar türü ise immün sistemin zayıfladığı durumlarda sistemik mikozlara neden olabilmektedir.

İnsanlarda enfeksiyonların yanı sıra mantar hifleri veya sporları, astım, rinosinüzit ve alerji gibi önemli solunum hastalıklarının da başlıca nedenleri veya tetikçileri arasında yer almaktadır (Campbell ve Recee 2006, Recee vd. 2011, Sadava vd. 2011).



3. LİTERATÜR ÖZETLERİ

Tez çalışmasına kaynak oluşturması ve tartışmada kullanılması amacıyla toplanan literatürler yurt dışında gerçekleştirilen ve yurt içinde gerçekleştirilen çalışmalar olmak üzere tasnif edilmiş ayrıca çalışmada kullanılan metodolojiye ve kullanılan tuzaklara göre kategorilere ayrılmıştır.

3.1 Yurt Dışında Yapılmış Araştırmalar

Larsen (1981) Kopenhag atmosferinin mantar spor konsantrasyonunun belirlenmesi amacıyla gerçekleştirdiği çalışmada 32 taksona ait sporlara rastlamıştır. Atmosferdeki toplam spor konsantrasyonunun %87'sinin *Cladosporium*, *Alternaria*, *Penicillium* ve *Aspergillus* 'a ait sporlar olduğunu belirtilmiştir.

Kumar (1982), mantar sporlarını incelemek için Hindistanda bulunan bir *Pinus* ormanında yapmış olduğu çalışmada 52 taksonun sporlarına rastlamıştır. Bu çalışmada elde ettiği sayımlar sonucunda 52 mantar taksonu arasında sporları yoğun olarak bulunan cinslerin *Cladosporium*, *Alternaria*, *Curvularia* ve *Aspergillus* olduğunu belirlemiştir.

Rubulis (1983), Stockholm ve Eskilstuna da yapmış olduğu araştırmada atmosferdeki mantar sporlarını belirlemiş ve üç yıllık spor takvimi hazırlamıştır. Aylara göre mantar sporlarının dağılımını grafiklerle açıklamıştır. Ayrıca *Alternaria* ve *Cladosporium* sporlarının atmosferdeki değişimini göstermiştir.

Lyon ve Frammer (1984a), spor yakalama aletinin bulunduğu yükseklik ile spor konsantrasyonu arasında nasıl bir ilişki olabileceği düşüncesiyle farklı yüksekliklere spor yakalama aletleri yerleştirmiştir. Bu yükseklikleri 1.5, 9, 30 m olarak belirlemiş ve bu yüksekliklerden verileri toplamıştır. En yüksek spor konsantrasyonu 1,5 m yükseklikte saptanmış, 9 m ile 30 m arasında önemli bir fark bulunmamıştır. Ayrıca nem artışının her yükseklikte spor konsantrasyonunda artışa neden olduğu ifade edilmiştir.

Lyon ve Framer (1984b), 1,5 m yüksekliğe yerleştirdikleri volümetrik spor tuzağı ile atmosferik spor konsantrasyonuna meteorolojik faktörlerin etkisini araştırmıştır. Çalışmada yeterli nemin spor üretimi için en önemli faktör olduğu belirtilmiştir. Imperfect mantarların spor üretimi, salınımı ve dağılması için rüzgâr hızının önemli olduğu, askosporlar üzerinde radyasyon, minimum nem ve minimum rüzgar hızının etkili olduğu, Bazidyosporlar üzerinde ise yağışın etkili olduğu belirtilmiştir.

Purchior vd. (1984) Brezilya atmosferinde yapmış olduğu çalışmada *Penicillium* (%51.2), *Cladosporium* (%48.8), *Aspergillus* (%23.7), *Epicoccum* (%23.6), *Aureobasidium* (%15.5), ve *Neurospora* (%11.6) sporlarını yoğun olarak gözlemiştir. Sıcaklıkların normal seyirde olduğu zamanlarda *Penicillium* 'un daha yoğun, sıcaklığın daha düşük olduğu serin havalarda *Cladosporium* ' a ait mantar sporlarının atmosferde daha yoğun olduğunu saptamıştır.

Gaur ve Kala (1984), Himalaya dağlarında yapmış oldukları çalışmalarında saptanan partiküllerin %65.5'inin mantar sporlarına, %23.9'unun polenler ve %10.4'ünün çeşitli biyolojik partiküllerden oluştuğunu belirtmiştir. 11 taksona ait mantar sporu belirlemişler ve atmosfer de yoğun olarak *Cladosporium* ' a (%28.7) rastlamışlardır.

Cooperman vd. (1986), *Cercospora asparagi* spor konsantrasyonu, oluşturduğu bitki hastalığını araştırdıkları çalışmada en yüksek spor konsantrasyonunu ağustos-eylül aylarında saptamışlardır. Günlük değişimde ise sıcaklığın yükseldiği 10-13 saatleri arasında spor konsantrasyonunun en yüksek değerlere ulaştığı, sporların % 90'nını saat 08 ile 21 arasında görüldüğü saptanmıştır.

Royes vd. (1987) Jamaika'da petri açma yöntemi ile yapmış oldukları çalışmada *Cladosporium* ve *Alternaria* taksonlarına ait sporların atmosferde yoğun olarak bulunduğunu saptamışlardır. Araştırmada yağış, rüzgâr hızı, nem ve sıcaklığın spor yoğunluğunu önemli ölçüde etkilediği gözlemlenmiştir.

Kramer vd. (1989) Aspergilloz sistemik mantar rahatsızlığı olan 26 erkek hastayı incelemiştir. Elde ettiği veriler sonucunda bu hastaların özellikle iç ortamda bulunan *Alternaria*, *Cladosporium*, *Penicillium* ve *Fusarium* aeroalerjenlerine karşı oldukça duyarlı olduğunu belirlemişlerdir.

Flannigan ve Rossmore (1990), SDS-PAGE, ELISA ve deri testleriyle *Alternaria*, *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Fusarium*, *Mucor* ve *Penicillium* sporlarının IgE ve IgG testleri, bu sporların yüksek oranda alerjik etkiye sahip olduğunu belirlemişlerdir. Bu 6 taksona ait mantar sporları arasında en yüksek alerjik etkiye sahip olanların *Cladosporium* ve *Fusarium* sporları olduğunu ifade etmiştir.

Srivastava ve Wadhvani (1992), iki yıl süreyle Lueknow'da, yapmış oldukları çalışmada havadaki atmosferik mantar spor konsantrasyonunu incelemiş %15.57 oran ile yoğun miktarda *Alternaria* mantar sporuna rastlamışlardır. Bunu takiben %10.02 *Cladosporium*, %8.17 *Fusarium* ve %7.35 *Curvularia* ait mantar sporuna rastlamışlardır.

Gambale vd. (1993) Brezilyanın São Paulo Üniversitesine ait 28 kütüphane ortamında 314 kütüphaneci ile yaptıkları anket çalışmasında astım veya rinit semptomlarının çalışma ortamıyla ilişkisini irdelemişlerdir. Ankete katılanların %49'unda bu tip semptomları belirlenmiş ve semptomların %80'inin çalışma ortamıyla ilişkili olduğunu ifade etmiştir. Semptom saptanan kütüphaneciler, en sık görülen 20 mantar türüyle deri prik testleri yapıldığında pozitif sonuç veren 18 kişiden 12'sinde rinit semptomları saptanırken 6'sında semptomlara rastlanmadığı belirtilmiştir.

Strachan (1994), 1993-1994 yılları arasında Londra'da St. George's Hastanesinin Halk Sağlığı Bölümünde yapmış olduğu çalışmada iç ortam koşullarındaki alerjenlerin çocuklardaki astım rahatsızlığı arasındaki kolelasyonu incelemiştir. Bu ortamda bulunan *Alternaria* sporuna ait alerjenlerin astım ataklarını tetiklediği gözlenmiştir.

Perdomo vd. (1991), Venezüella Karakas'ta yaygın airborne alerjenleri, iklimsel parametreler ve alerji prevalansı arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmada havadaki spor konsantrasyonunun yağmur, rüzgar hızı ve sıcaklık gibi meteorolojik faktörlerden etkilendiğini, günlük spor konsantrasyonunun yüksek olduğu dönemde duyarlı bireylerin IgE düzeylerinde duyarlılık tespit etmişlerdir.

Delfino vd. (1997), 9-46 yaş aralığındaki 22 astım hastasını 8 hafta süre ile mantar sporları, polen ve dış ortam kirleticilerine maruz bırakmak suretiyle etkilerini araştırmışlardır. Mantar spor konsantrasyonunun 4000 spor/m³ olduğunda birçok astım skorunun olumsuz etkilendiği, bu hassasiyetin önemli ölçüde mantar hifleri, bazidyosporlar ve *Alternaria* gibi yaygın mantarlardan kaynaklandığı, mantar hif ve sporlarına maruz kalmanın astım hastalarının günlük solunum faaliyetlerini etkilediği saptanmıştır.

Garrett vd. (1998), tarafından Avusturalya'da iç ortamdaki mantar sporlarının astımlı ve atopik bireyler üzerine etkilerini araştırmak için 7-14 yaş grubundaki 148 astımlı ve atopik çocuğun yaşadığı 80 evde yaptıkları çalışmada evlerdeki küf kokusunun yanlış havalandırma ve temizlik koşullarına bağlı olarak *Cladosporium* gelişiminden kaynaklandığı ifade edilmiştir. *Penicillium*'a maruz kalmanın astım için, *Aspergillus*'a maruz kalmanın ise atopi için risk oluşturduğu belirtilmiştir. Kış döneminde *Cladosporium* veya *Penicillium*'a maruz kalan çocuklarda mantar alerjisinin yaygın olduğu saptanmıştır.

Amsterdam (Kauffman vd. 1994), Tayvan (Cou 1995), İtalya (Cosentino 1995) ve Almanyada (Dill ve Niggemann 1996) *Alternaria* ve *Cladosporium* ile ilgili yapılan çalışmalar bu cinslerin atmosferik spor konsantrasyonlarının astım üzerinde etkili olduğunu ortaya koymuştur.

Marshall (1997), Antartikadaki 3 adanın atmosferik spor konsantrasyonunu incelediği çalışmada spor konsantrasyonunun diğer bölgelerde yapılan çalışmalara nazaran daha düşük olduğunu, en yüksek spor konsantrasyonunun *Clamydospor* cinsine ait olduğunu, *Cladosporium* cinsinin sporlarının ikinci sırada geldiğini ifade etmiştir. Kış mevsiminde spor konsantrasyonunun daha düşük, yaz mevsiminde ise daha yüksek olduğu saptanmıştır. *Clamydosporlar* dışındaki tüm spor türlerinin konsantrasyonunun yaz mevsiminde arttığı ifade edilmiştir.

Calderon vd. (1997), ABD'nin Meksika şehrinde yaptıkları çalışmada Deuteromycetes sporlarının atmosferik spor konsantrasyonunun büyük çoğunluğunu oluşturduğu saptanmıştır. *Cladosporium* ve *Alternaria* cinsine ait mantar sporlarının konsantrasyonlarında kuru ve nemli mevsimler arasında önemli farklılıklar saptanmıştır. En yüksek spor konsantrasyonu nemli mevsimin sonu ile soğuk ve kurak mevsimin başlangıcında saptanmıştır. Günlük spor konsantrasyonu üzerinde en etkili meteorolojik parametrelerin maksimum sıcaklık ve bağıl nem olduğu ifade edilmiştir.

Downs vd. (1997), tarafından Avustralya'da deri testi sonucuna göre 1 ya da 2 alerjene duyarlı 339 çocuk üzerinde yapılan çalışmada *Alternaria* mantar spor konsantrasyonundaki artışın astım şiddetini arttırdığı saptanmıştır. Deri testi metodunda en az 1-2 alerjene karşı pozitif sonuç gösteren 399 öğrenci seçmiş ve özellikle çocuklar üzerinde astımda *Alternaria* mantar sporlarının oldukça etkili olduğu görülmüştür. Günlük ortalama 100 spor/m³ *Alternaria* sporuna maruz kalan çocuklarda solunum yolu duyarlılığının arttığını belirtilmişlerdir.

Lugauskas (1998) 1996-1998 yıllarında Litvanya'da yapmış olduğu çalışmada 41 cinse bağlı 123 türün mantar sporlarını tespit etmiştir. Bazı bölgelerde oluşan yüksek nem ve sıcaklık gibi mikroiklim koşullarının spor gelişimini etkilediğini belirtmiştir. *Rhizopus stolonifer*, *Rhizomucor pusillus*, *Aspergillus niger*, *A. candidus*, *Penicillium expansum*, *Cladosporium herbarum*, *Arthroderma uncinatum*, *Aureobasidium pullulans*, *Culvularia lunata*, *Alternaria alternata* ve *Phialophora bubakii* gibi fırsatçı patojenlerin sporlarına çalışılan tüm lokalitelerde rastlandığı belirtilmiştir.

Mitakakis (1997), tarafından Avusturalya’da yapılan bir diğer çalışmada *Alternaria alternata* için benzer sonuçlara rastlanmıştır. *Alternaria alternata* spor konsantrasyonunun yağışları takip eden sıcak havalarda pik yaptığı belirtilmiştir.

Suudi Arabistanın Al-Batha ve Al-Ulia şehirlerinde völümetrik yöntemle yapılan çalışmada *Alternaria* ve *Cladosporium* sporları dominant olarak saptanmıştır (Al-Suwaine vd. 1999). Suudi Arabistan’ın Riyad, Jeddah ve Al-Khabar şehirlerinde *Alternaria* sporları ile ilgili yapılan başka bir çalışmada ise bu sporlara %21.6 oranında duyarlılık saptanmıştır (Hasnain 1998). Ev tozundaki alerjenlerin belirlenmesine yönelik başka bir çalışmada ise *Cladosporium*, *Alternaria*, *Botrytis*, *Aspergillus* ve *Penicillium* mantar sporları ev tozlarıyla birlikte son derece alerjen iç ortam mantarları olduğu belirtilmiştir (Kuwasaii vd. 1998). Riyad’da yapılan başka bir çalışmada ise dokuz cinse ait mantar sporları saptanmış bunlardan *Alternaria*, *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Penicillium* ve *Ulocladium* mantar sporlarının konsantrasyonun sıcak yaz aylarında yüksek olduğu, *Drechslera*, *Fusarium*, *Rhizopus* ve *Stachybotrytis* mantar sporlarının ise sıcaklığın düşük olduğu kış aylarında yüksek konsantrasyona sahip olduğu saptanmıştır (Al-Suwaine vd. 1999).

Atmosferdeki mantar sporları arasında Basidiomycetes sporları önemli bir grubu teşkil etmektedir. Yapılan çalışmalar atmosferik spor konsantrasyonlarının %5-60 arasındaki oranlar da değiştiklerini göstermektedir. Şapkali mantarlardan, puf mantarlarına, önemli bitki patojenlerine kadar geniş bir grubu kapsadığından spor konsantrasyonları mevsimsel olarak önemli değişimler göstermektedir. Bazı türlerin spor konsantrasyonları neme bağlı olarak gece saatlerinde pik yaptığı, mevsimsel olarak ilkbahar ve sonbahar aylarında en yüksek değerlerinin ortaya çıktığı ifade edilirken özellikle rust ve smut türleri sıcak yaz mevsiminde pik yaptığı belirtilmektedir. Basidiomycetes’e ait taksonların alerjenitesine yönelik çalışmalar *Boletus*, *Calvatia*, *Coprinus*, *Ganoderma*, *Psilocybe* ve *Pleurotus* gibi cinslerin sporlarının duyarlanmaya neden olan alerjenlere sahip olduğu saptanmıştır (Horner vd. 1993, Horner vd. 1998, Helbling vd. 1998).

Pieckova ve Jazenska (1999) iç atmosfer çalışmalarında yoğun olarak rastlanan *Alternaria alternata*, *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Fusarium*, *Penicillium*, *Stachybotrys* ve *Wallemia* sporlarına allejen, toksin ve glukan içerikleri üzerine ayrıntılı bir derleme ortaya koymuş, bu taksonların ev ortamında duyarlı bireylerde özellikle çocuklarda, alerji, astım ve rinit gibi rahatsızlıklara yol açtıkları belirtilmiştir.

Ren vd. (1999), ev içi ve ev dışı spor konsantrasyonunu ve mevsimsel değişimlerini araştırdıkları çalışmada, *Cladosporium* sporları yaz mevsiminde hem iç ortamda hem de dış ortamda dominant olarak saptanmış, sadece kış mevsiminde *Aspergillus* ve *Penicillium* sporları iç ortamda dominant olarak tespit edilmiştir. Tüm mevsimlerde ev tozu örnekleri içerisinde daha fazla *Mucor*, *Wallemia* ve *Alternaria* sporlarına rastlanırken daha az sayıda *Aspergillus*, *Cladosporium* ve *Penicillium* sporlarına rastlandığı belirtilmiştir.

Barnes vd. (2000) karşılaştırmalı olarak Burkard tuzağı ve yüksek hava hacimleyici Spincon cihazı ile yaptıkları çalışmada atmosferdeki polen ve spor konsantrasyonu ile atmosferde bulunan polen ve spor alerjenleri karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda *Alternaria* spor konsantrasyonu ile *Aternaria* alerjeni arasında düşük korelasyon saptanmıştır.

Kartz vd. (1999), İsrail'de atopik bireylerin yaşadığı 59 evde petri açma yöntemi ile iç ortam spor konsantrasyonunu incelemiş, aynı zamanda deri prik testi ile bireylerin *Aspergillus*, *Penicillium*, *Alternaria* ve *Cladosporium* alerjenlerine duyarlılıkları test edilmiştir. Deri testi uygulanan bireylerden %10.9'unun alerjenlerine duyarlı olduğu, duyarlı bireylerin %61.9'unda ise semptomların ortaya çıktığı saptanmıştır. Petri yöntemi ile iç ortam atmosferi çalışılan evlerin tamamında mantar sporlarına rastlanmış, sporlarına en çok rastlanan mantar cinslerinin *Aspergillus*, *Penicillium*, *Alternaria* ve *Cladosporium* olduğu belirtilmiştir.

Dixit vd. (2000), ABD'nin Corpus Christi, Texas'ta 1987-1989 yılları arasında 2 yıl süre ile Burkard tuzağı ile atmosferik mantar spor konsantrasyonu incelenmiş, aynı süre içerisinde 602 atopik bireyin 10 farklı mantar alerjenine karşı deri prik testi ile duyarlılıkları test edilmiştir. Haftalık spor konsantrasyonu 1000-5000 spor arasında rastlanan *Cladosporium* toplam spor konsantrasyonunun %80'ini, *Alternaria* %7.8'ini, *Aspergillus/Penicillium* %5.3'ünü ve *Torula* %0.8'ini oluşturmuş, haftalık spor konsantrasyonu 500-1000 spor arasında olanların *Epicoccum* %1.3'ünü, *Fusarium* %1.3'ünü, *Nigrospora* %1.3'ünü, *Stemphylium* %0.6'sını, *Drechslera* %0.5'ini, *Curvularia* %0.2'sini, *Pithomyces* %0.1'ini oluştururken diğer küçük grupların haftalık spor konsantrasyonları ise 100-500 spor arasında saptanmıştır. Deri prik testi yapılan 602 atopik bireyden üçte ikisi 10 farklı mantar alerjeninden 1 veya daha fazlasına duyarlılık göstermiştir. Yüksek atmosferik spor konsantrasyonlarına paralel olarak duyarlı bireylerin %31.2-32.1'inde *Alternaria*, *Cladosporium*, *Curvularia* ve *Epicoccum* sporlarına duyarlılık saptanırken; %27'sinde *Nigrospora* ve *Stemphylium* sporlarına duyarlılık göstermiştir. Çalışma sonucunda atmosferik spor konsantrasyonu ile atopik bireylerin alerjen gruplarına duyarlılığı arasında yüksek düzeyde korelasyon olduğu tespit edilmiştir.

Gupta vd. (2002), önemli atmosferik taksonlardan *Curvularia* türlerindeki IgG ve IgE bağlayan komponentleri araştırmışlardır. Bunlardan 7 farklı *Curvularia* türünün (*C. lunata*, *C. andropogonis*, *C. clavata*, *C. lunata* var. *lunata*, *C. pallescens*, *C. geniculata*, *C. senegalensis*), yarı sentetik bir ortamda 13 günde geliştirilen kültür örneklerinin SDS-PAGE, immunoblast ve ELISA analizlerini yapmışlardır. Farklı *Curvularia* türlerindeki 11-19 protein bandını SDS-PAGE yöntemi ile göstermişlerdir. Bu Proteinlerden 12, 20, 31, 45, 53, 78 ve 97 kD ağırlığındaki bantlar bütün *Curvularia* türlerinde saptanmıştır. Deri testi yapılan 98 hastadan 8'i *C. lunata* ve 5'i *Curvularia* türüne pozitif reaksiyon göstermiştir. *Curvularia* türleri sporlarında 5-12 adet farklı alerjen protein saptanmıştır. *C. lunata* ile diğer 6 *Curvularia* türü arasında yüksek oranda çapraz reaksiyon olduğu belirlenmiştir.

La-Serna vd. (2002), İspanyanın Kanarya adalarındaki Anchieta kampüsünde bulunan iki üniversite binasının iç ortam mantar sporları ile dış ortam mantar spor konsantrasyonunu çalışmışlardır. Çalışma Burkard kültür ortamı örnekleyicisi ve Burkard Slide örnekleyicisi ile gerçekleştirilmiştir. Sporlarına en çok rastlanan taksonların sırasıyla *Cladosporium*, *Penicillium*, Agaricales, *Alternaria*, *Aspergillus*, *Botrytis*, *Drechslera*, *Coprinus*, *Curvularia*, *Chaetomium*, *Exserohilum*, *Fusarium*, *Helminthosporium*, *Leptosphaeria*, *Myxomycetes*, *Paecilomyces*, *Pleospora*, *Stemphylium*, *Tetraploa*, *Torula* ve *Ulocladium* olduğu belirtilmiştir.

Aira vd. (2002), Havana (Küba) şehrinde iç ve dış ortam mantarlarını Burkard spor tutma aleti kullanarak incelemişlerdir. Bu araştırmada 19 spor tipine rastlamışlardır, bunlar içinde sporları dominant olarak bulunan taksonların farklı *Aspergillus*, *Cladosporium* ve *Alternaria* olduğu belirtilmiştir. *Alternaria* ve *Cladosporium*'u bitki patojeni ve aeroalerjen olarak tanımlamışlardır.

Herrero ve Zaldivar (1997), üç yıl süre ile İspanya'nın Palencia şehrinde yaptıkları çalışmada atmosferik mantar spor konsantrasyonunu saptamışlardır. *Alternaria* ve *Cladosporium* sporlarının atmosferdeki teşhis edilen sporların %55'ini oluşturduğu belirtilmişlerdir. Ayrıca bu taksonlara ait sporların en yoğun olarak yaz aylarında görüldüğü belirlenmiştir. Yapılan istatistiksel analizlerde *Alternaria* sporlarının maksimum sıcaklıkla, *Cladosporium* sporlarının ise minimum sıcaklıkla pozitif ilişki gösterdiği belirlenmiştir.

Giner vd. (2001), İspanyanın Murcia şehrinde 6 yıllık periyotta atmosferik *Alternaria* spor konsantrasyonunu saatlik, mevsimsel ve yıllık olarak incelemişlerdir. *Alternaria* sporları tüm yıl boyunca görülmekle birlikte mart-ekim periyodunda yoğun olarak saptanmıştır. Gün içerisinde ise 13:00-21:00 saatleri arasında spor konsantrasyonu en yüksek değerde tespit edilmiştir. Düşük rüzgar hızında yüksek spor konsantrasyonlarının görüldüğü ifade edilmiş, yüksek spor konsantrasyonunu en iyi açıklayan meteorolojik faktörün ortalama sıcaklık olduğu belirtilmiştir.

Burch ve Levetin (2002), Amerika Birleşik Devletleri'nde Tulsa çevresinde 3 farklı noktaya Burkard tuzakları yerleştirilerek 1998 ve 1999 yıllarında eylül ayına ait dört farklı gün için saatlik spor sayımı yapmışlardır. Bu çalışmada, günlük ortalama spor konsantrasyonunun 50.000 spor/m³ üzerinde olduğu saptanmıştır. Bu sporların *Cladosporium*, *Alternaria*, *Epicoccum*, *Curvularia*, *Pithomyces* ve *Drechslera*'ya ait olduğu belirlenmiştir. *Cladosporium*, *Alternaria*, *Epicoccum*, *Curvularia*, *Pithomyces*, *Drechslera*, Smut sporları, Ascosporlar ve Basidyosporların günlük ve saatlik konsantrasyonlarının belirlendiği çalışmada en yüksek spor konsantrasyonlarının gün ortasında görüldüğü, spor konsantrasyonunu 2 saatlik periyotta 20.000'den 170.000' kadar yükselebildiği ifade edilmiştir. Sıcaklık artışı, çığ oluşumu ve hava basıncını spor konsantrasyonundaki artış ile ilişkili olduğu belirtilmiştir.

Al-Subai (2002), Doha atmosferinde 1997-1998 yılları arasında 312 günde petri açma yöntemi ile gerçekleştirdiği çalışmada 35 cinse ait 73 mantar türü saptanmıştır. Toplam spor kolonilerinin yılda temmuz ve kasım aylarında iki pik gösterdiği belirtilmiş, *Cladosporium*'a ait 6 türün toplam koloni sayısının %40.1'ini, *Alternaria*'ya ait 4 türün toplam koloni sayısının %21.2'sini ve *Ulocladium*'a ait 4 türün toplam koloni sayısının %9.2'sini oluşturduğu ifade edilmiştir. En yüksek konsantrasyona sahip türler ise %29.7 koloni sayısı ile *Cladosporium sphaerospermum*, %13.9 ile *Alternaria alternata*, %6.9 ile *C. cladosporioides* ve %5 koloni sayısı ile *Ulocladium atrum* olarak sıralanmıştır. En yüksek tür sayısı 25-29 tür sayısı ile 1997 yılı Mayıs-Ağustos aylarını kapsayan yaz periyodunda saptanırken, en düşük tür sayısı 11-12 tür ile 1998 yılı şubat-mart periyodunda saptanmıştır. Yüksek rüzgâr hızının koloni sayısını arttırdığı belirtilmiş, günlük olarak en yüksek koloni sayısının en yüksek rüzgâr hızı ve sıcaklığın görüldüğü öğlen 12:00 saatlerinde görüldüğü açıklanmıştır.

Jothish ve Nayar (2004), 1997 yılı Ocak-Aralık ayları arasında Hindistanın Kerala bölgesindeki Palakard şehrinde bir kereste fabrikasının iç ve dış ortam mantar sporlarını Burkard personal örnekleme cihazı ile çalışmışlardır. İç ortam spor konsantrasyonunun dış ortama oranı 3:2 olarak saptanmıştır. İç ortamda ocak ayında en yüksek spor konsantrasyonu saptanırken dış ortamda en yüksek spor konsantrasyonu ekim ayında görülmüştür. İç ortamda 33 taksona spor belirlenirken dış ortamda ise 26 taksona ait

spor belirlenmiştir. Bu taksonlardan *Aspergillus/Penicillium*, *Cladosporium*, *Nigrospora*, *Ganoderma*, diğer Bazidyosporlar ve Askosporlar en yüksek konsantrasyonda rastlanan taksonlardır. *Aspergillus/Penicillium* iç ortam sporlarının %51.19'lük oranıyla en yüksek konsantrasyona sahip cinsler olarak saptanırken dış ortamda *Cladosporium* %44.7 oranıyla dış ortam sporları arasında dominant cins olarak saptanmıştır.

Stepalska ve Wolek (2005), 1997 yılında Polonya'nın Krakov şehrinde Burkard tuzağı kullanarak atmosferdeki mantar spor konsantrasyonunu ve bunun meteorolojik parametrelere bağlı olarak mevsimsel değişimini incelemişlerdir. Çalışmada başta *Alternaria*, *Botrytis*, *Cladosporium*, *Didymella*, *Drechslera*, *Entomophthora*, *Epicoccum*, *Erysiphales*, *Ganoderma*, *Pithomyces*, *Polythrincium*, *Stemphylium*, *Torula* sporları olmak üzere 30 taksona ait spor saptanmıştır. Bu taksonlara ait sporların büyük çoğunluğunun haziran-ağustos ayları arasındaki periyotta en yüksek değerlere ulaştığı belirtilmiştir. *Erysiphales* ve *Cladosporium* sporları için en yüksek spor konsantrasyonu haziran ayında, *Didymella* ve *Entomophthora* sporları için en yüksek spor konsantrasyonu temmuz ayında saptanırken, *Botrytis*, *Ganoderma*, *Alternaria*, *Epicoccum*, *Torula*, *Polythrincium*, *Stemphylium*, *Pithomyces* ve *Drechslera* cinslerine ait sporlar için ise en yüksek spor konsantrasyonu ağustos ayında görülmüştür. En yüksek spor pikleri tespit edilen yukarıdaki taksonlara ait sporlar için pik öncesi ve sonrası periyotlarda çoklu regresyon analizlerinde 10 farklı cinsin sporlarının (*Cladosporium*, *Botrytis*, *Epicoccum*, *Stemphylium*, *Drechslera* tipi, *Pithomyces*, *Didymella*, *Erysiphales*, *Ganoderma* ve *Entomophthora*) güçlü şekilde minimum sıcaklık tarafından etkilendiği saptanırken *Alternaria*, *Polythrincium* ve *Torula*'nın maksimum sıcaklıkla pozitif ilişkili olduğu saptanmıştır. Pik dönemi sırasında ise *Botrytis*, *Polythrincium*, *Didymella*, *Erysiphales*, *Ganoderma* ve *Entomophthora* sporlarındaki değişimleri etkileyen en önemli meteorolojik faktör olarak minimum sıcaklık gösterilirken, *Alternaria*, *Cladosporium*, *Epicoccum* ve *Torula* spor değişimi üzerinde maksimum sıcaklığın etkili olduğu, *Drechslera* tipi, *Stemphylium* ve *Pithomyces* spor konsantrasyonu üzerinde ise güneşlenmenin etkili olduğu ifade edilmiştir.

Kasprzyk ve Worek (2006), Polonya’da 2001-2002 yılları arasında yaptıkları çalışmada iki farklı ortamda spor sayımı yapmışlardır. Şehir içi ve şehir dışı atmosferinde yapmış oldukları çalışmada *Cladosporium* sporlarına rastlamışlardır. Şehir içi atmosferinde *Cladosporium* sporları daha yoğun olarak gözlenmiştir. Toplam spor konsantrasyonu ise şehir dışı atmosferinde daha yoğun bulunmuştur.

Kasprzyk ve Worek (2006), 2001-2002 yılları arasında arazi kullanımının spor oluşumu üzerine etkisini tespit etmek amacıyla Polonya’da vejetasyon, iklim ve kentleşme özellikleri farklı olan biri şehir merkezi diğeri kırsal kesim olmak üzere iki farklı istasyonun mantar sporlarını volümetrik yöntem ile çalışmışlardır. Çalışmada, *Alternaria*, *Botrytis*, *Cladosporium*, *Epicoccum*, *Ganoderma*, *Pithomyces*, *Polythrincium*, *Stemphylium*, *Torula* ve *Drechslera* cinslerinin sporları karşılaştırılmıştır. Bu araştırmada şehir merkezinde *Cladosporium* sporları daha yüksek konsantrasyonda saptanırken, *Botrytis*, *Ganoderma* ve *Torula* cinslerine ait sporların toplam spor konsantrasyonunun kırsal kesimde daha yüksek olduğu ifade edilmiştir. Bunların yanı sıra birçok cinsin sporlarının kırsal kesimde daha yüksek olduğu açıklanmıştır. Çalışmada arazi kullanımının spor oluşumu üzerinde etkili olduğu belirtilmiştir.

Bursalı ve Levetin (2006), Tulsa atmosferinde mantar sporlarının mevsimsel değişimlerini araştırdıkları çalışmalarında *Cladosporium*, *Alternaria*, *Epicoccum*, *Curvularia*, *Pithomyces*, *Drechslera*, *Nigrospora*, *Ustilago*, *Myxomycetes* sporları, askosporlar ve basidyosporları tespit etmişlerdir. Atmosferde en çok *Cladosporium*, Askospor ve Bazidiosporlar saptanmıştır. Sıcaklığın sporlar üzerinde pozitif etkisinin olduğu, bağıl nemin ise Askosporlar dışındaki tüm taksonları negatif olarak etkilediği ifade edilmiştir. Yağışın *Alternaria*, *Drechslera*, *Epicoccum*, *Pithomyces* ve Askosporlar üzerinde pozitif etki gösterdiği belirtilmiştir.

Rodriguez-Rajo vd. (2005), *Alternaria* ve *Cladosporium*’a ait mantar sporlarını farklı iklim koşulları ve farklı yüksekliklerdeki değişimlerini volümetrik yöntem ile incelemişlerdir. Bu araştırmada günlük spor konsantrasyonunun akşam 19:00-22:00 saatlerinde artış gösterdiği, yıllık olarak en yüksek spor konsantrasyonunun yaz sonları

ile sonbahar başlarında saptandığı belirtilmiştir. Ayrıca yüksek spor konsantrasyonunun sahile yakın kırsal bölgede daha yüksek olduğu görülmüştür. Deniz seviyesinden yükseldikçe *C. herbarum* spor konsantrasyonunun arttığı, karasal indeks artışı ile *C. cladosporoides* spor konsantrasyonunun arttığı, *Alternaria* spor konsantrasyonunun ise azaldığı saptanmıştır. Spor konsantrasyonunu etkileyen en önemli meteorolojik parametrenin sıcaklık olduğu, spor konsantrasyonu için optimal koşulların 23-29 °C sıcaklık ve %80 bağıl nem değerleri olduğu belirlenmiştir.

3.2 Yurt İçinde Yapılmış Araştırmalar

Ülkemizde yapılan atmosferik mantar spor araştırmaları gravimetrik ve volümetrik çalışmalar olmak üzere iki başlık altında incelenmiştir.

3.2.1 Gravimetrik araştırmalar

Türkiye’de atmosferik mantar sporları ile ilgili yapılan ilk çalışma Özkaragöz (1969 a, b) tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırmacı 1966 yılında Ankara atmosferinde petri açma yöntemiyle gerçekleştirilen çalışmada 14 taksona ait sporlar saptamıştır. Bu taksonlardan *Alternaria*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Monilia*, *Mycelia* ve *Hormondendrum* gibi cinslere ait sporların yoğun olarak görüldüğü ifade edilmiştir.

Çolakoğlu (2002), *Aspergillus flavusue* ve *Cladosporium cladosporoides* türlerinin toksisitelerini araştırmak amacıyla 2000 yılında Florya Atatürk ormanında petri açma yöntemi ile örnekler toplamıştır. Filtrasyon ve sterilizasyon aşamalarından sonra 1/10 dilüsyonla toksisite çalışması gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucu her iki türün de bu dilüsyonda toksik olmadıkları saptanmıştır.

Altın vd. (1998), araştırmalarında Çankırı atmosferinde bulunan *Cladosporium* ve *Alternaria* sporlarını çalışmışlardır.

Pehlivan ve Özler (1999), Sivas ili, Pehlivan ve Koç (2000), Aksaray ili atmosferinde bulunan *Alternaria* sporlarının haftalık ve yıllık değişimlerini Durham aleti ile incelemişlerdir.

Tatlıl vd. (2001), 1996 yılında bir yıl süre ile Durham cihazı kullanarak Burdur atmosferindeki alerjen *Cladosporium* ve *Alternaria* sporlarının haftalık ve yıllık miktarını saptamışlardır.

Bıçakçı vd. (2001) Bursa iline bağlı Mustafakemalpaşa ilçesinde Durham cihazı kullanarak atmosferdeki *Alternaria* ve *Cladosporium* sporlarını 1998 yılı boyunca çalışmışlardır. Bir yıllık sürede *Alternaria* ve *Cladosporium* sporlarının atmosferde haziran, temmuz ve eylül, ekim ayları arasındaki periyotta yüksek konsantrasyonda görüldüğü belirtilmiştir.

Alan (2004), 2003-2004 yıllarında Zonguldak iline bağlı İncivez ve Kozlu ilçelerinde Durham aleti ile atmosferdeki polenlerin yanı sıra *Alternaria* ve *Cladosporium* sporlarını araştırmıştır. Bu spordan %82'sinin *Cladosporium*'a, %18'inin ise *Alternaria*'ya ait olduğu belirlenmiştir.

Ayvaz vd. (2008), Trabzon şehir merkezinde iki farklı noktaya yerleştirdikleri Durham aleti ile yörenin aeroalerjen konsantrasyonunu iki yıl süre ile belirlemişlerdir. Çalışmada yoğunlukları değişmekle birlikte yıl boyunca *Cladosporium* ve *Alternaria* sporları saptanmıştır.

İmalı vd. (2008), Çorum il merkezinde 5 farklı noktada bina içi ve dışındaki havada bulunan mantar sporlarını 8 ay boyunca petri açma yöntemi ile çalışmışlardır. Çalışmada *Acremonium*, *Alternaria*, *Arthroderma*, *Aspergillus*, *Ceratocystis*, *Cladosporium*, *Curvularia*, *Fusarium*, *Geotrichum*, *Monilia*, *Mucor*, *Mycelia*, *Penicillium*, *Phialophora*, *Phoma*, *Phytophthora*, *Pleospora*, *Rhizopus*, *Stachybotrys*, *Stemphylium*, *Scolecobasidium*, *Torula* ve *Ulocladium* cinslerine ait sporlar teşhis edilmiştir. Sporlarına en sık rastlanan cinslerin sırasıyla *Aspergillus* (% 23.15),

Cladosporium (%21.30), *Penicillium* (%11.11), *Ulocladium* (%10.18), *Alternaria* (%5.55), *Mycelia* (%5.55) şeklinde olduğu belirlenmiştir.

Kırbağ ve Cengiz (2010), petri açma yöntemi kullanarak Elazığ ilinin ev dışı havasının mikrofungus florasını çalışmıştır. Bir yıl süresince, Elazığ'ın beş farklı bölgesinin 17 cinse ait 45 tür saptanmıştır. En çok koloni oluşturan taksonlar *Penicillium*, *Cladosporium*, *Alternaria*, *Aspergillus* ve *Mycelia sterilia* olarak belirlenmiştir.

Kızılpınar ve Doğan (2011), 2003-2004 yılları boyunca Çamkoru (Çamlıdere-Ankara) atmosferinde bulunan *Cladosporium* ve *Alternaria* sporlarının yıllık değişimlerini Durham aleti ile çalışmışlardır. Çalışma sonucunda toplam sporların %59.36'sının *Cladosporium*'a, %40.64'ünün ise *Alternaria*'ya ait olduğu belirlenmiştir. *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait sporlar en yüksek miktara, 2004 yılının mayıs ayında ulaştığı saptanmıştır. *Alternaria* ve *Cladosporium*'a ait spor konsantrasyonu ile sıcaklık ve rüzgâr hızı arasında önemli pozitif ilişki olduğu ifade edilmiştir.

Serbes ve Kaplan (2014) 2006-2007 tarihleri arasında bir yıl süreyle Düzce ili atmosferindeki mantar sporlarını Durham aleti ile çalışmışlardır. Düzce ili atmosferinde 14'ü cins düzeyinde ve 4'ü familya düzeyinde olmak üzere toplam 18 taksonun sporkarı saptanmıştır. Çalışma sonucunda *Alternaria* (%44.66), *Cladosporium* (%16.93), *Ustilago* (%12.88), *Periconia* (%10.19) ve *Epicoccum* (%5.76) sporları yoğun olarak belirlenmiştir.

3.2.2 Volümetrik araştırmalar

Ülkemizde volümetrik yöntem ile atmosferdeki mantar sporlarının belirlenmesine yönelik ilk çalışma Şakıyan ve İnceoğlu (1995) tarafından gerçekleştirilmiştir. Ankara atmosferinde gerçekleştirilen çalışmada atmosferik sporların yakalanmasında Burkard tuzağından yararlanılmış, *Cladosporium* ve *Alternaria* cinslerinin günlük, haftalık, aylık ve yıllık spor konsantrasyonları belirlenmiş, sporlar üzerine meteorolojik faktörlerin etkisi incelenmiştir. Ankara havasındaki atmosferik *Cladosporium* ve *Alternaria* sporları 1990-1991 yılları arasında Şakıyan (1991), 1991-1992 yılları arasında Tekin

(1995), 1992-1993 yılları arasında Ceylan (1996) ve 1993-1994 yılları arasında Zeybek (2000), 1999-2000 yılları arasında Karakuş (2006), 2000-2001 yılları arasında Ekiz (2005) tarafından yüksek lisans tezi ve 2009-2010 yılları arasında Özmen (2012) tarafından doktora tez çalışması olarak çalışılmıştır.

Ayrıca Doğan ve Bursalı (2005) 2004 yılında Ankara atmosferindeki *Cladosporium* ve *Alternaria* spor konsantrasyonu ve bu konsantrasyona meteorolojik faktörlerin etkisini araştırdıkları çalışmada *Cladosporium* sporları temmuz ayında, *Alternaria* sporları ise ağustos ayında en yoğun konsantrasyonda gözlenmiştir. Her iki spor konsantrasyonu üzerinde de etkili olan en önemli meteorolojik faktörün sıcaklık olduğu belirlenmiştir. Pınar vd. (2003), 1998-1999 dönemine ait Ankara havasındaki *Alternaria* sporlarının konsantrasyonu ve bu konsantrasyona etki eden meteorolojik faktörlerin etkisini çalışmıştır.

Çeter (2004), Çeter ve Pınar (2009) Ankara havasında bulunan fungus sporlarını ve bunların meteorolojik faktörlerle değişimini incelediği çalışma süresince 35 mantar taksonuna ait toplam 433.079 spor/m³ saptamışlardır. Bu sporlar *Cladosporium*, *Alternaria*, *Leptosphaeria*, *Ustilago*, tek septalı askosporlar, *Exosporium*, *Pleospora*, *Drechslera*, *Puccinia*, *Curvularia*, *Coprinus*, *Nigrospora*, *Periconia*, *Melanomma*, *Torula*, *Ascobolus*, *Agrocybe*, *Pithomyces*, *Stemphyllium*, *Ganoderma*, *Boletus*, *Peronospora*, *Venturia*, *Paraphaeosphaeria*, *Epicoccum*, *Didymella*, *Chaetomium*, *Fusarium*; % 0.09-0.01 arasında değişen oranlarda ise *Oidium*, *Xylaria*, *Botrytis*, *Melanospora*, *Dictyosporium*, *Sporormiella* ve *Tetracocco sporium* şeklinde sıralanmıştır. Tanımlanan taksonların haftalık, aylık ve yıllık atmosferik spor konsantrasyonları tespit edilmiş ve bu konsantrasyona meteorolojik faktörlerin etkisi ortaya konarak, Ankara ilinin spor takvimi çıkarılmıştır.

Bavbek vd. (2006) 2003 yılında Ankaradaki alerjik rinit ve astım hastalarının *Alternaria* ve *Cladosporium* duyarlılıkları ile bu taksonların atmosferik spor konsantrasyonlarını karşılaştırmışlardır. Çalışma sonucunda *Alternaria* veya *Cladosporium*'a duyarlılığın %14.8 olduğu belirlenmiş, *Alternaria*'ya duyarlılık %11.9, *Cladosporium*'a duyarlılık

ise % 8.1 olarak saptanmıştır. Aynı periyotta atmosferde yıllık 429.264 spor sayılmış, bu sporların % 75.5 *Cladosporium*, % 6'sının *Alternaria*'ya ait olduğu ifade edilmiştir.

Çeter vd. (2006), 2004-2005 tarihleri arasında 1 yıllık süreyle Adana atmosferinde Burkard tuzağı kullanarak yaptıkları çalışmada, 34 taksona ait 197.009 adet spor saymışlardır. Çalışmada, *Cladosporium*, *Alternaria*, *Epicoccum*, *Exosporium*, 1-septalı askospor, *Drechslera*, *Periconia*, *Nigrospora*, *Ustilago*, *Puccinia*, *Leptosphaeria*, *Curvularia*, *Chaetomium*, *Stemphylium*, *Melanospora*, *Pleospora*, *Paraphaeosphaeria*, *Oidium*, *Coprinus*, *Agrocybe*, *Melanomma*, *Ascobolus*, *Pithomyces*, *Torula*, *Ganoderma*, *Xylaria*, *Didymella*, *Dictyosporium*, *Venturia*, *Fusarium*, *Tetracoccosporium*, *Boletus*, *Peronospora* ve *Sporormiella* taksonlarının sporları tanımlanmıştır. Adana atmosferinin mantar spor takvimi çıkarılmış ve spor konsantrasyonuna meteorolojik faktörlerin etkisi incelenmiştir.

Inal vd. (2008), Adana'da şubat 2005-ocak 2006 tarihleri arasında astım ve/veya rinit hastalığı olan 19 hastanın günlük skorları ile bu dönem içerisinde saptanan günlük mantar sporları arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Çalışmada 35 mantar taksonuna ait yıllık toplam 352.867 adet spor saptanmış, toplam sporların %53'ünü *Cladosporium*, %29'unu *Alternaria* ve %3'ünü ise 1-septalı askosporların oluşturduğu belirtilmiştir. Atmosferik spor konsantrasyonu ile aylık ortalama astım skoru, aylık ortalama sabah ve akşam PEF değeri ile meteorolojik faktörler arasında önemli düzeyde ilişki belirlenmiştir.

Kılıç vd. (2010) ve Çeter vd. (2010), Kasım 2006- Ekim 2007 tarihleri arasında Adana'da astım ve/veya rinit rahatsızlığı olan ve *Alternaria* antijeni ile duyarlanmış 25 çocuk hastanın 1 yıl süre ile astım ve rinit skorlarını takip ederek atmosferik *Alternaria* spor konsantrasyonu ile meteorolojik faktörleri karşılaştırmışlardır. Çalışmada, Atmosferik *Alternaria* spor konsantrasyonu ile ortalama sıcaklık, aylık ortalama astım medikasyon soku, Aylık ortalama PEF oranı, aylık ortalama %25-75 FEF değeri arasında korelasyon olduğu belirlenmiştir.

Acembekiroğlu vd. (2011), Ocak 2010- Ekim 2010 tarihleri arasında astım veya rinit rahatsızlığı olan 15 hastanın mevsimsel olarak aldıkları nitrik oksit (NO) düzeyi ile atmosferik *Cladosporium* ve *Alternaria* spor konsantrasyonları arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. *Cladosporium* ve *Alternaria* spor konsantrasyonu yaz aylarında yüksek oranda saptanırken, NO düzeyi sonbahar aylarında, semptom ve medikasyon skorları ise kiş aylarında yüksek düzeyde saptanmıştır.

Korkmaz Güvenmez vd. (2011) ve Yükselen vd. (2013), 2006 yılında Adana atmosferinde *Cladosporium* ve *Alternaria* spor konsantrasyonu Burkard aleti ile çalışılmış ve spor konsantrasyonu üzerine meteorolojik faktörlerin etkisi araştırılmıştır. Aynı dönem için atmosferden izole edilmiş ve tür düzeyinde tanımlanmış *C. herbarum*, *C. oxysporum*, *A. alternata*, *A. pluriseptata* ve *A. tenuissima* türlerinden protein ekstreleri hazırlanmış; bu ekstreler, alerjisi bulunan 35 kişi ve 20 kişilik kontrol grubuna deri prik testinde uygulanarak sonuçlar, klinikte kullanılan standart fungal allerjenler ile kıyaslanmıştır. Atmosferde sayılan sporların %73'ünü *Cladosporium*, %27'sini ise *Alternaria* sporlarının oluşturduğu belirlenmiştir. Elde edilen protein ekstrelerinin standart ekstrelerden daha etkili sonuç verdiği ifade edilmiştir.

eter (2008) ve eter vd. (2009), Ocak 2006-Aralık 2007 tarihleri arasında 2 yıl süre ile Kastamonu atmosferindeki mantar sporlarını Burkard aleti ile çalışmışlardır. Çalışma sonucunda, 35 fungus taksonuna ait 869.590 adet spor sayılmıştır. Toplam spor konsantrasyonunun %69'unun *Cladosporium*, %8'inin *Alternaria*, %6'sının *Leptosphaeria*, %3 *Pleospora*, %3 1- septalı askosporlar ve %1 *Ustilago* sporlarından oluştuğu belirlenmiştir. En yüksek spor konsantrasyonu haziran-ağustos aylarında saptanırken, en düşük spor konsantrasyonu ocak-şubat aylarında belirlenmiştir. Spor konsantrasyonu ile ortalama sıcaklık değerisi arasında güçlü pozitif ilişki belirlenmiştir.

eter vd. (2011), Ocak-Aralık 2009 tarihleri arasında 1 yıl süreyle Burkard aleti ile gerçekleştirdikleri çalışmada Kayseri atmosferinde 34 taksona ait mantar sporları saptamışlardır. Sporların yoğun olarak görüldüğu dönem nisan-kasım periyodu olarak belirlenmiştir. En yüksek spor konsantrasyonu temmuz ayında en düşük konsantrasyon ise ocak-şubat aylarında saptanmıştır. Günlük sıcaklık değerisi ile spor konsantrasyonu

arasında pozitif ilişki ($p<0,01$) saptanmış, minimum sıcaklığın en fazla etkili olduğu belirlenmiştir. Günlük güneşlenme süresi ve günlük toplam karasal güneş radyasyonunun spor konsantrasyonu üzerinde güçlü artırıcı etkisi olduğu ($p<0,01$), minimum atmosfer basıncının ise daha zayıf bir pozitif etki ($p<0,05$) gösterdiği belirlenmiştir. Bağıl nem ile spor konsantrasyonu arasında negatif ($p<0,01$) korelasyon belirlenirken, günlük maksimum nem miktarının en etkili olduğu belirlenmiştir. Yine günlük bulutluluk süresinin spor konsantrasyonunu olumsuz yönde etkilediği belirlenmiştir. Ayrıca günlük ortalama rüzgar hızı ve toplam yağışın spor konsantrasyonu üzerine istatistiksel olarak önemsiz düzeyde pozitif etkisi saptanmıştır.

Çeter vd. (2014), Haziran 2010-Mayıs 2012 tarihleri arasında 2 yıllık süreyle Çankırı ilinin atmosferik mantar spor analizleri gerçekleştirmişlerdir. Mantar sporları, volümetrik metoda göre çalışan Burkard polen ve spor tuzağı ile toplanmıştır. Çalışma süresince 24 aylık periyotta yapılan analizlerde, 46 mantar taksonuna ait 540.908 adet spor saptanmıştır. Bu sporların %64 *Cladosporium*, %6 Elipsoidal Basidyosporlara, %5 *Alternaria*, %5 *Leptosphaeria*, %4 *Pleospora*, %2 *Penicillium/Aspergillus*, %2 *Ustilago*, %2 1-septalı askospor, %1 *Exosporium*, %1 Çok septalı askospor ve %8'i 36 taksondan oluşan diğer taksonlara ait olduğu belirtilmiştir. En düşük spor konsantrasyonu 352 adet spor ile 2010 yılı aralık ayında saptanırken en yüksek spor konsantrasyonu ise 70.408 adet spor ile 2010 yılı haziran ayında saptanmıştır.

Çeter vd. (2015), Temmuz 2010- Haziran 2012 tarihleri arasında 2 yıl süre ile Sinop atmosferinde Burkard tuzağı ile mantar sporlarını araştırmışlardır. Bu çalışmada 24 aylık periyotta 51 mantar taksonuna ait 931.776 adet spor saptanmıştır. Bu sporların %39 *Cladosporium*, %15 *Leptosphaeria*, %11 *Aspergillus/Penicillium*, %4 *Alternaria*, %4 Elipsoidal Basidyosporlara, %3 *Fusarium*, %3 *Ustilago*, %3 *Pleospora* ve geriye kalan %18'inin ise diğer 43 taksona ait olduğu belirtilmiştir.

Akdoğan vd. (2014), Temmuz 2010-Haziran 2012 tarihleri arasında Gümüşhane ilinin atmosferik mantar sporları volümetrik metoda göre çalışan Burkard polen ve spor tuzağı kullanılarak iki yıllık süre ile incelemişlerdir. Çalışma süresince 24 ayda yapılan analizlerde, 46 mantar taksonuna ait 314.119 adet spor saptanmıştır. Bu sporların %51

Cladosporium, %20 Elipsoidal Basidyosporlara, %6 *Leptosphaeria*, %3 *Penicillium/Aspergillus*, %3 1-septalı askospor, %2 septasız askospor, %2 *Pleospora*, %2 *Alternaria* ve %11'i 38 taksondan oluşan diğer taksonlara aittir. En düşük spor konsantrasyonuna 391 adet spor ile 2012 ocak ayında rastlanırken en yüksek spor konsantrasyonu ise 38.300 adet spor ile 2010 haziran ayında saptanmıştır.

Erkan vd. (2006) Samsun ilinde yaptıkları çalışmada Lanzoni polen ve spor tuzağı ile gerçekleştirdikleri çalışmada 35 mantar taksonuna ait 639.282 spor saymışlardır. Atmosferde, sırası ile *Cladosporium*, *Alternaria*, *Leptosphaeria*, *Periconia*, *Ustilago*, *Exosporium*, tek septalı askospor, *Pleospora*, *Stemphylium*, *Drechslera*, *Puccinia*, *Didymella*, *Xylaria*, *Fusarium*, *Pithomyces*, *Agrocybe*, *Curvularia*, *Ascobolus*, *Epicoccum* ve *Oidium* mantar taksonlarına ait sporlar dominant olarak görülmüştür. Sporların haftalık, aylık ve yıllık konsantrasyonlarını gösteren spor takvimi çıkarılmıştır.

Ökten vd. (2005), 2002 yılında hem volümetrik hem de gravimetrik yöntem kullanarak gerçekleştirdikleri çalışmada, Edirne atmosferinde bulunan spor konsantrasyonunu belirlemişlerdir. Dominant olarak görülen sporlar *Cladosporium*, *Alternaria*, *Penicillium* ve *Trichoderma* cinslerine ait sporlar olarak tespit edilmiştir.

Ataygöl vd. (2007), 1999 yılında 1 yıl süreyle Bursa atmosferinde Lanzoni tuzağıyla atmosferik mantar sporlarını incelemiştir. Çalışmada *Cladosporium*, *Alternaria*, *Aspergillus/Penicillium*, *Fusarium*, *Epicoccum*, *Drechslera*, *Pithomyces*, *Stemphylium*, *Chaetomium* ve *Curvularia* cinslerine ait sporlar belirlenmiştir. Toplam spor konsantrasyonunun %88.11 *Cladosporium*, %4.99 *Alternaria*, %4.65 *Aspergillus/Penicillium* sporları oluşturmuştur.

Bursalı (2007) ve Bursalı vd. (2006), 2004-2005 tarihleri arasında Diyarbakır atmosferinde Burkard tuzağı ile polen ve spor konsantrasyonunu incelemiştir. Çalışmada 2004 yılında toplam sporların sporların %1.5'i *Alternaria*'ya ve %98.5'i ise *Cladosporium*'a ait olduğu, 2005 yılı sayımlarında ise toplam sporların %4.46'sının *Alternaria*'ya ve %95.54'ünün ise *Cladosporium*'a ait olduğu belirtilmiştir.

Kızılpınar (2011) 2008-2010 tarihleri arasında Konya il merkezinin atmosferinde bulunan polen ve mantar sporlarını Burkard tuzağı ile çalışmıştır. *Cladosporium* cinsinin 2008 yılında toplam sporların %81'ini, 2009 yılında ve %91.38'ini ve 2010 yılında %89.54'ünü oluşturduğu, *Alternaria* sporlarının 2008 yılında toplam spor konsantrasyonunun %19'unu, 2009 yılında %8.62'sini ve 2010 yılında ise %10.46'sını oluşturduğu belirlenmiştir.

Akdoğan vd. (2015), Giresun ili atmosferinde bulunan mantar sporlarını Temmuz 2010-Haziran 2012 tarihleri arasında Burkard tuzağı ile çalışmışlardır. 24 aylık dönemde yapılan analizlerde, 49 mantar taksonuna ait 935.178 spor saptanmıştır. Bu sporların %36 *Cladosporium*, %35 Elipsoidal Basidyosporlara %15 *Coprinus*, %3 *Leptosphaeria*, %2 1-septalı askospor, %1 *Alternaria*, %1 Çok septalı askospor %1 *Oidium* ve %6'i 41 taksondan oluşan diğer taksonlara ait olduğu belirtilmiştir.

Akgül vd. (2016) 2010- 2011 tarihleri arasında 2 yıl süreyle Gaziantep atmosferinin mantar sporlarını Lanzoni aleti ile çalışmışlardır. Çalışma sonucunda, 47 taksona ait toplam 211.521 adet spor sayılmıştır. *Cladosporium* sporları toplam sayımların %56.48'ini, hif parçaları %14.94'ünü, *Ustilago* sporları % 13.96'sını ve *Alternaria* sporları ise %5.79'unu oluşturduğu belirtilmiştir.

4. MATERYAL VE YÖNTEM

4.1 Çalışma Alanının Coğrafik Durumu ve Bitki Örtüsü

Karadeniz Bölgesinin Doğu Karadeniz Bölümünde yer alan Giresun ili, 37° 50' ve 39° 12' doğu boylamları ile 40° 07' ve 41° 08' kuzey enlemleri arasında yer almaktadır. İl doğusunda Trabzon ve Gümüşhane, batısında Ordu, güneyinde Sivas ve Erzincan, güneybatısında yine Sivas iliyle komşu olup, kuzeyi Karadeniz ile kuşatılmıştır. İl nüfusu 471.876 olup, nüfus yoğunluğu kıyı şeridinde il ortalamasının üzerinde iken, bu oran, kıyı şeridinden iç kesimlere doğru gidildikçe belirgin bir şekilde il ortalamasının altına düşmektedir. İl Merkezi, Aksu ve Batlama vadileri arasında denize doğru uzanan bir yarımada üzerinde yer almaktadır. Giresun ili, yüzey şekilleri bakımından engebeli bir görünüşe sahiptir. Karadeniz kıyısı boyunca uzanan oldukça dar ve alçak düzlüklerden oluşan bir kıyı şeridi ile güneyde Kelkit Çayı-Vadisi arasını kaplayan Giresun Dağları meydana getirir. Sahil şeridi boyunca ılık ve yağışlı bir iklim hâkim olmaktadır. İç kesimlere doğru ılıman iklim etkisini yitirmektedir.

Doğal bitki örtüsü, iklim özellikleri ve yükseltiye bağlı olarak değişiklik göstermektedir. İklim koşullarında olduğu gibi doğal bitki örtüsünün dağılışında da ilin iki kesimi arasında farklılıklar görülmektedir. İlin kuzey kesiminde kıyı ovalarının ardındaki yamaçlar 800 m. yükseltiye kadar fındık bahçeleriyle kaplıdır. Giderek daha yükseklere doğru kızılâğaç, kestane, gürgen, meşe ve kayınlara, 1600 metreden sonra Köknar, Ladin ve Sarıçamlardan oluşan ormanlara rastlanır. Giresun Dağlarının güneyindeki Çoruh-Kelkit Vadi oluşuna bakan kesiminde ise, daha çok meşelerden oluşan kurakçıl ormanlar ve bozkır (step) bitkileri ön plana çıkmaktadır.

4.2 Volümetrik Yöntem

Volümetrik yöntem, Hirst (1952) tarafından bir insanın dakikada soluduğu (10 l/dk) hava miktarını emecek şekilde dizayn edilen ve bu hacimdeki hava içerisinde bulunan polen, sporlar ve diğer partikülleri şeffaf bir bant üzerine yapıştırmak suretiyle

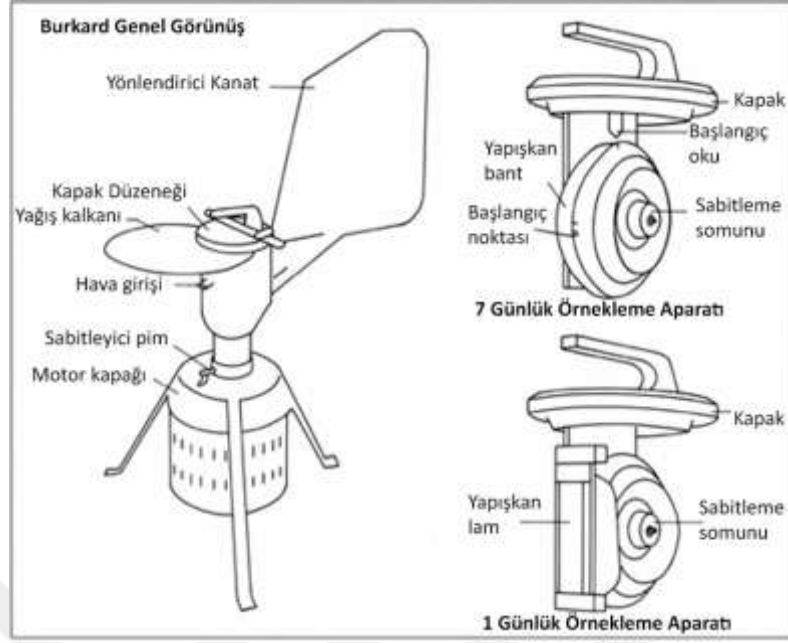
atmosferdeki partiküllerin yoğunluğunu belirlemeye yarayan bir yöntemdir. Bu yöntemde dünyada iki farklı firma tarafından üretilen iki alet bulunmaktadır. Bu çalışmada, Burkard polen ve spor tuzağı kullanılmış olup, Temmuz 2010- Haziran 2012 tarihleri arasında iki yıllık süre boyunca Giresun atmosferinde bulunan mantar sporlarının günlük, aylık ve yıllık sayımları yapılmıştır.

4.2.1 Burkard aletinin özellikleri

Burkard aleti elektrik ile çalışmaktadır. Alet dakikada 10 litre (saatte 0,6 m³ 24 saate 14,4 m³) hava emme kapasitesine sahiptir. Dış ortamdan emilen hava ağız kısmından içeri alınmakta ve ağız kısmından 0,6 mm mesafede bulunan disk üzerine yerleştirilen üstüne yapıştırıcı sürülmüş olan şeffaf melineks bant üzerine partiküller yapıştırılmaktadır.

Burkard aleti elektrikle çalışan vakum pompasının yer aldığı alt hazne ile partikülleri toplayan üst hazne olmak üzere iki ana kısımdan oluşmaktadır. Bu iki kısım hareketli boğaz ile birbirine bağlanmaktadır.

Üst haznede hareketli boğaz kısmını kat ederek vakum pompasının bulunduğu alt hazneye bağlanan bir açıklık, dış ortama açılan bir ağız (14 mm eninde, 2 mm yüksekliğinde dikdörtgen şeklinde) kısmı, ağız açıklığını yağışlardan koruyan hilal şeklinde bir şapka, aletin ağız kısmının rüzgârın esme yönüne yönelmesini sağlayan kanat ile üstünü kapatan kapaktan ve kapak üzerine monte edilmiş kaide üzerine yerleştirilmiş kurma saat yardımıyla hareket ettirilen kasnaktan oluşmaktadır. Kurma saat kendisine özgü bir anahtar yardımıyla mekanik olarak kurulmakta ve 8 gün süre ile hareket sağlamaktadır. Kurma saate bağlı mil üzerine monte edilen diskin çevresi 345 mm olup genişliği 20 mm'dir. Disk kurma saat yardımıyla bir saate 2 mm dönmekte ve tam devrini ise 7 günde tamamlamaktadır (Şekil 4.1).



Şekil 4.1 Burkard polen ve spor tuzağının genel görünüşü ve içyapısı

4.2.2 Burkard tuzağının yerleştirildiği yer

Giresun ilinin atmosferik polen ve mantar spor konsantrasyonlarının belirlenmesi amacıyla Temmuz 2010-Haziran 2012 tarihleri arasında şehir merkezinde yer alan Giresun Üniversitesi Tıp Fakültesi giriş nizamiesinin üzerine yerden yaklaşık 5 metre yüksekliğe Burkard aleti yerleştirilmiştir (Şekil 4.2).



Şekil 4.2 Giresun ili haritası ve Burkard aletinin yerleştirildiği yer

4.2.3 Yapıştırıcının hazırlanması

Mantar sporlarının yapışması için kasnağın çevresine yerleştirilen şeffaf polyester melineks bandın üzerine yapıştırıcı sürülür. Yapıştırıcı hazırlamak için 35 g moviol, 100 ml distile su içerisinde karıştırılarak 70 °C'de eritilir. Karışım 2 gün oda sıcaklığında bekletilir. Daha sonra karışıma 50 ml gliserol ve 2 g fenol eklenerek karışımın krem şekline dönmesi sağlanır.

4.2.4 Gliserin-Jelatin hazırlanması

1 gr jelatin 6 ml su içerisinde 2 saat süreyle yumuşatılır, üzerine 6 ml gliserin ilave edilerek 50 °C'lik sıcak su banyosunda 10-15 dk süre ile karıştırılır. Karışıma dezenfektan olarak küçük bir timol kristali veya %2 lik fenol çözeltisinden birkaç damla damlatılır. Karışım soğumadan süzülür. Soğuyan karışım katılaştır. Kullanılacağı zaman 50-60 °C'lik sıcak su banyosunda eritilerek kullanılır. Boyasız gliserin-jelatin karışımı melineks bandı lama yapıştırmakta kullanılır. Melineks bant üzerine yapışan biyolojik partiküllerin boyanması için hazırlanmış eritilen gliserin-jelatine safranin veya bazik fuksin ilave edilir. Hazırlanan %0.1'lik Safranin stok boyasından %3 oranında seyreltilerek hazırlanan boyadan ilave edilmek suretiyle safraninli gliserin-jelatin hazırlanır ve melineks bantın üzerine damlatıldıktan sonra üzeri lam ile kapatılarak 15-20 dk kurumaya bırakılır.

4.2.5 Preparatların hazırlanması

Burkard aletinden melineks bant haftalık olarak alınmaktadır. Alet dış ortamdan 2 mm yükseklikte ve 14 mm genişlikteki ağız açıklığından emdiği hava içerisindeki partikülleri ağız kısmından 0,6 mm mesafeye yerleştirilen kasnak üzerindeki yapışkanlı melineks bant üzerine yapıştırmaktadır (Partiküller 19 mm enindeki bantın 14 mm'lik kısmına yapışır). Haftalık olarak alınan bant laboratuvar ortamında 8 eşit bölmeden oluşan cetvel şeklindeki plastik blok üzerine yerleştirilerek her biri bir güne denk gelen 48 mm boyunda 7 eşit parça şeklinde veya preparatın başlangıç saatini ayarlayacak şekilde kesilir. Bu çalışmada preparatlar gece 00.00-24.00 olacak şekilde ayarlanmıştır. Bunun için bantın aletten alındığı saat tam olarak not edilmiş, alınan bant 8 bölmeli

plastik kesim blokunun ilk bölmesinde 24 eşit parçaya bölünmüş kısmı üzerinde aletten çıkış saatine tekabül eden bölmeden başlatılmak suretiyle yerleştirildikten sonra kesilmiştir. Böylece ilk parça değişimin yapıldığı ilk gündeki değişim saatinden gece 24.00'e kadar olan zaman dilimine denk gelirken geri kalan 48 mm tam dilimlere denk gelen parçalar takip eden günlerin 00.00-24.00 zaman dilimine denk gelecek şekilde kesilmiştir. Her hafta melineks bantın sonunda artan parça ile bir sonraki hafta bantın başlangıcındaki parça birleştirilmek suretiyle değişim günlerindeki preparat kesintisiz olarak tamamlanmıştır. Düzgün bir şekilde çıkarılan bant boyasız gliserin-jelatin yardımıyla partikül yapışan yüzü üste gelecek şekilde temiz bir lam üzerine yapıştırılır. Bantın üzerine safraninli gliserin-jelatin damlatılarak üzeri 25x50 mm'lik lamel ile kapatılarak preparat etiketlenir (Tarih, saat aralığı, ait olduğu istasyon) ve kurumaya bırakılır (Şekil 4.3).

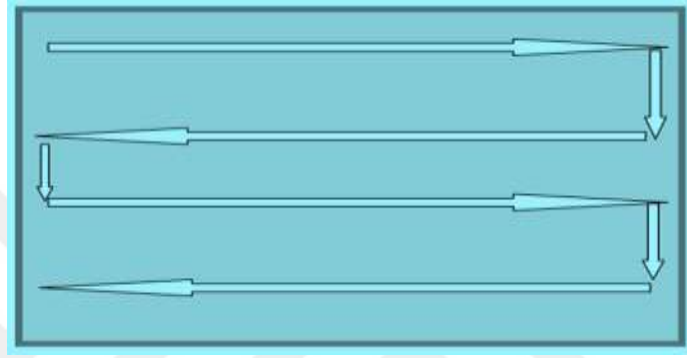


Şekil 4.3 Burkard aletine ait melineks bant ve preparatların hazırlanması

4.2.6 Preparatların mikroskopta incelenmesi

Mantar sporlarının nitelik analizi Leica DM3000 dijital görüntüleme sistemine sahip mikroskopta x100 immersiyon objektifi ve x10 oküler kullanılarak yapılmıştır. Sporların sayımında x40 objektif kullanılmıştır. Preparatlara yapışmış olan sporların teşhisi referans preparatlar, mantar sporları ile ilgili kitap (Barnet and Hunter 1986) ve literatürlerdeki morfolojik bilgilere göre yapılmıştır (Simmons 1967, Ellis 1971, 1976, Ellis ve Ellis 1997, 1998, Smith 2000, Watanabe 2010).

Mantar sporlarının sayımlarında boyuna 4 bant sayım metoduna göre preparatın boyuna 4 bandı sayılarak bulunan spor miktarı dönüştürme faktörü ile çarpılmak suretiyle 1 m³ havadaki spor miktarı saptanmıştır. Spor teşhislerinde ise askosporlar; “septasız askospor”, “tek septalı askospor” ve “çok septalı askospor” bazidiosporlardan bir kısmı ise “elipsoidal bazidiosporlar” grubu altında, *Exerohilum*, *Bipolaris* ve *Drechslera* cinsleri ise “*Drechslera* tipi” adı altında sayılmıştır. Toplam spor miktarı 1m³ havada bulunan miktarlara dönüştürülmüştür. (Şekil 4.4).



Şekil 4.4 Preparat üzerinde spor sayım metodu

4.2.7 Meteorolojik verilerin değerlendirilmesi

Giresun meteoroloji istasyonu 2010, 2011 ve 2012 yıllarına ait meteorolojik veriler (aylık ortalama sıcaklık, aylık minimum sıcaklık, aylık maksimum sıcaklık, aylık toplam yağış miktarı, aylık ortalama nispi nem, aylık ortalama rüzgâr hızı, aylık toplam bulutluluk, aylık toplam güneşlenme süresi) Meteoroloji Genel Müdürlüğünden temin edilmiştir. Alınan meteorolojik veriler Çizelgeler ve grafikler halinde sunulmuştur.

5. BULGULAR

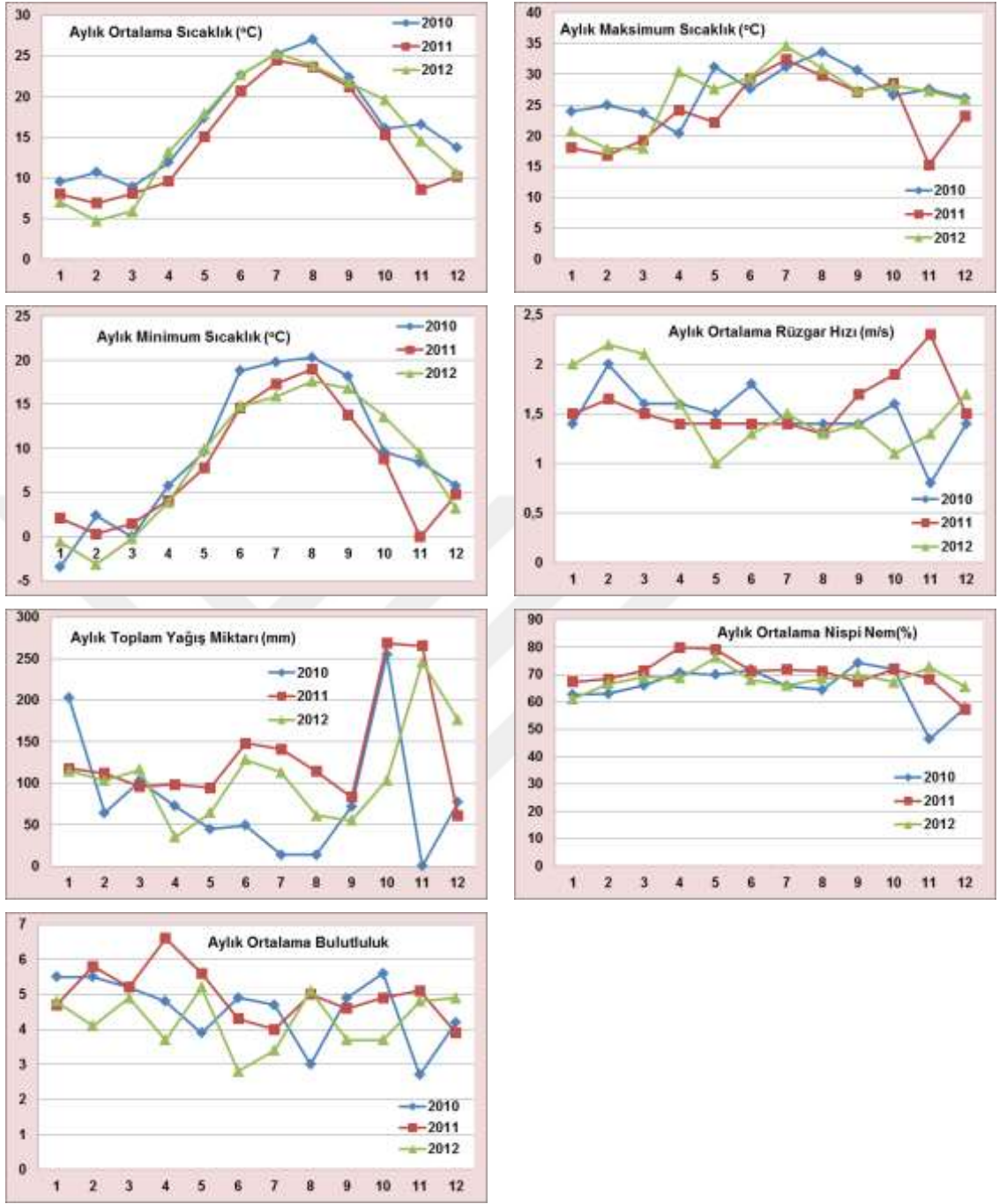
5.1 Giresun İli Meteorolojik Verileri ve Mantar spor Analizi

5.1.1 Giresun ili meteorolojik verileri

Giresun ilinin 2010-2012 yıllarına ait meteorolojik verileri Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğünden alınmıştır. Veriler çizelge 5.1 ve şekil 5.1’de grafikler halinde sunulmuştur.

Çizelge 5.1 Giresun ili meteoroloji istasyonuna ait üç yıllık veri tablosu

Yıl	Aylık Meteorolojik Parametre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2010	Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)	9,5	10,7	8,9	11,9	17,4	22,7	25,3	27	22,4	16,1	16,6	13,7
	Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	24	25	23,7	20,4	31,2	27,6	31,2	33,6	30,6	26,6	27,6	26,2
	Aylık Minimum Sıcaklık (°C)	-3,4	2,4	0	5,8	9,6	18,8	19,8	20,3	18,2	9,6	8,4	5,8
	Aylık Ortalama Rüzgar Hızı (m/s)	1,4	2	1,6	1,6	1,5	1,8	1,4	1,4	1,4	1,6	0,8	1,4
	Aylık toplam Yağış (mm)	203,2	64,5	102,6	72,4	45,1	49,4	14	14,1	72,2	255,1	0,5	77,3
	Aylık Ortalama Nispi Nem (%)	62,5	62,9	66	70,7	69,8	71,7	65,8	64,3	74,2	71,9	46,3	57,7
	Aylık ortalama Bulutluluk	5,5	5,5	5,2	4,8	3,9	4,9	4,7	3	4,9	5,6	2,7	4,2
2011	Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)	8	6,9	8,1	9,6	15,1	20,7	24,5	23,6	21,2	15,3	8,6	10,2
	Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	18,1	16,9	19,3	24,2	22,2	29,3	32,4	29,8	27,1	28,6	15,3	23,2
	Aylık Minimum Sıcaklık (°C)	2,1	0,3	1,5	4,1	7,8	14,6	17,3	19	13,8	8,8	0	4,8
	Aylık Ortalama Rüzgar Hızı (m/s)	1,5	1,65	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,3	1,7	1,9	2,3	1,5
	Aylık toplam Yağış (mm)	118	112	96	98,4	94,5	148	140,9	114,3	83,5	268,7	265,5	61,4
	Aylık Ortalama Nispi Nem (%)	67,3	68,3	71,3	79,8	79,1	71,1	71,7	71,1	67,2	71,9	68,3	57,2
	Aylık ortalama Bulutluluk	4,7	5,8	5,2	6,6	5,6	4,3	4	5	4,6	4,9	5,1	3,9
2012	Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)	7	4,7	5,9	13,2	17,9	22,7	25,3	23,8	21,7	19,6	14,5	10,6
	Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	20,7	17,9	18	30,4	27,6	29,5	34,6	31	27,3	28,2	27,3	25,9
	Aylık Minimum Sıcaklık (°C)	-0,6	-3,1	-0,2	3,9	9,9	14,8	15,9	17,6	16,8	13,6	9,5	3,2
	Aylık Ortalama Rüzgar Hızı (m/s)	2	2,2	2,1	1,6	1	1,3	1,5	1,3	1,4	1,1	1,3	1,7
	Aylık toplam Yağış (mm)	114,7	103,4	116,5	35,4	64,9	128,3	113,1	61,1	55,4	103,8	245,7	176,4
	Aylık Ortalama Nispi Nem (%)	61	66,5	69	68,6	76,2	68	66	68,4	69,9	67,1	72,7	65,5
	Aylık ortalama Bulutluluk	4,8	4,1	4,9	3,7	5,2	2,8	3,4	5,1	3,7	3,7	4,8	4,9

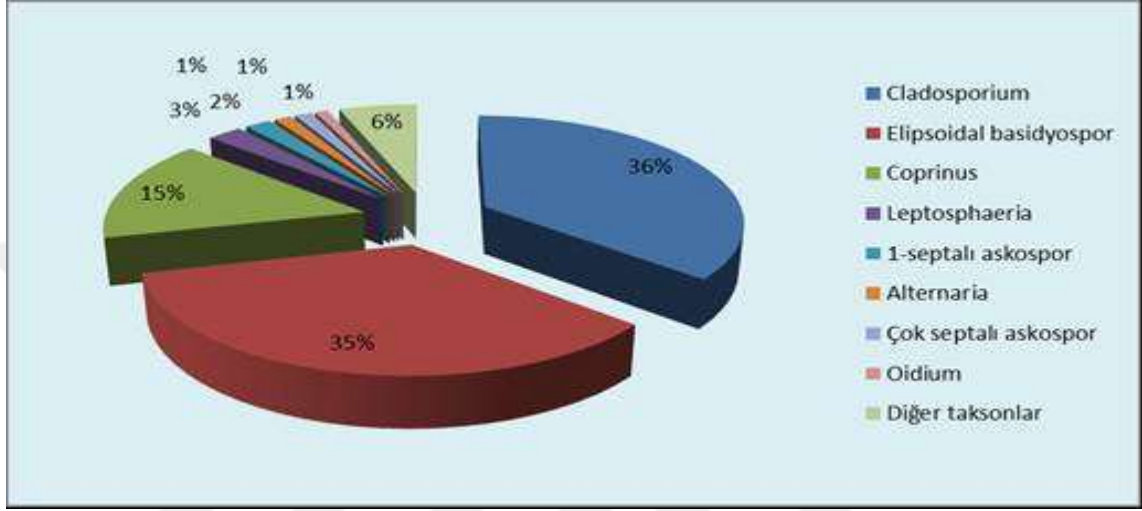


Şekil 5.1 Giresun ili meteoroloji istasyonuna ait 3 yıllık meteorolojik veri grafikleri

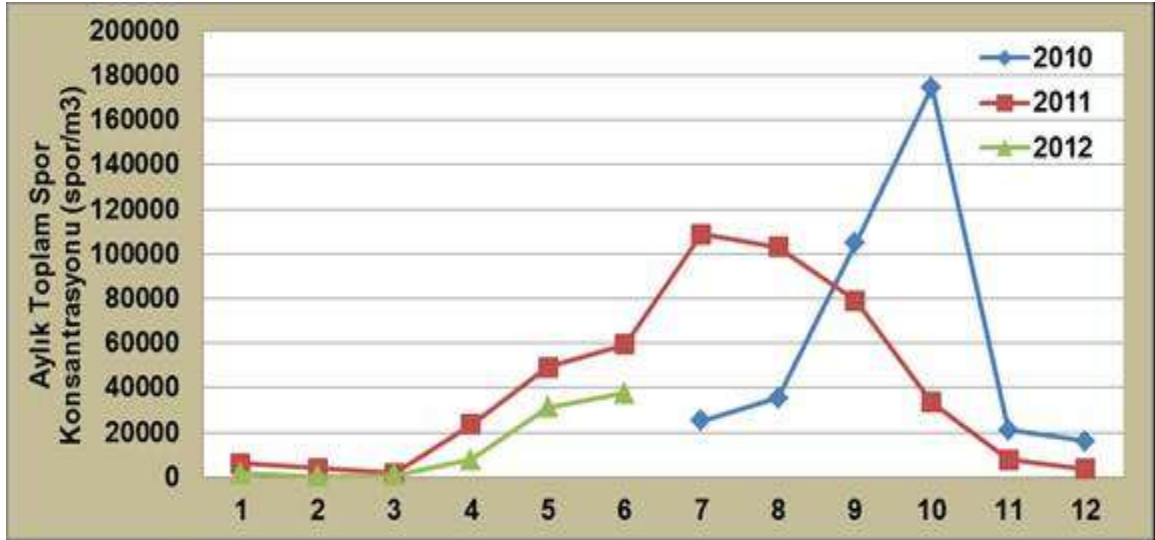
4.1.2 Giresun ili atmosferik mantar sporları verileri

Giresun ili atmosferinde Temmuz 2010-Haziran 2012 tarihleri arasında 24 aylık dönemde yapılan analizlerde, 49 mantar taksonuna ait 935.178 spor saptanmıştır (Çizelge 5.2). Bu sporların %36 *Cladosporium*, %35 elipsoidal basidyosporlara %15

Coprinus, %3 *Leptosphaeria*, %2 1-septalı askospor, %1 *Alternaria*, %1 çok septalı askospor %1 *Oidium* ve %6'ı geriye kalan diğer 41 taksona aittir (Şekil 5.2). En düşük spor konsantrasyonuna 323 adet spor ile 2012 yılı şubat ayında rastlanırken en yüksek spor konsantrasyonu 174.507 adet spor ile 2010 yılı ekim ayında rastlanmıştır (Şekil 5.3).



Şekil 5.2 Giresun ili atmosferinde iki yılda sporları saptanan mantar taksonlarının % dağılımı



Şekil 5.3 Giresun ili atmosferi aylık mantar spor toplamları grafiği

Giresun atmosferinde sporları saptanan taksonlar atmosferdeki yoğunluklarına göre sırasıyla *Cladosporium*, elipsoidal basidiospor, *Coprinus*, *Leptosphaeria*, 1-septalı askospor, *Alternaria*, çok septalı askospor, *Oidium*, *Ustilago*, Myxomycetes, *Peronospora*, *Didymella*, *Torula*, *Arthrimum*, *Fusariella*, *Pleospora*, *Exosporium*, Diatrypaceae, *Puccinia*, *Sporodesmium*, *Epicoccum*, septasız askospor, *Pithomyces*, *Drechslera*, *Venturia*, *Stemphylium*, *Periconia*, *Exosporiella*, *Fusarium*, *Agrocybe*, *Curvularia*, *Xylaria*, *Chaetomium*, *Melanomma*, *Botrytis*, *Spegazzinia*, *Septonema*, *Paraphaeosphaeria*, *Tiletia*, *Boletus*, *Nigrospora*, *Zygophiala*, *Ganoderma*, *Keissleriella*, *Sporormiella*, *Chaetosphaerella*, *Corynespora*, *Melanospora* ve *Phaeosphaeria* şeklinde tespit edilmiştir (Çizelge 5.2).

2010 yılı temmuz ayında Giresun atmosferinde 43 taksona ait toplam 25.268 spor saptanmıştır. Özellikle atmosferde *Cladosporium*, elipsoidal basidiospor, *Alternaria*, *Leptosphaeria*, *Arthrimum* ve *Ustilago* sporlarına bol miktarlarda rastlanmıştır (Çizelge 5.3).

2010 yılı ağustos ayında Giresun atmosferinde 35 taksona ait toplam 35.507 spor saptanmıştır. Atmosferde en fazla *Cladosporium*, elipsoidal bazidiospor, *Arthrimum*, Çok septalı askospor, *Peronospora* *Alternaria* ve *Ustilago* sporlarına rastlanmıştır (Çizelge 5.4).

2010 yılı Eylül ayında Giresun atmosferinde 34 taksona ait toplam 104.654 spor saptanmıştır. Atmosferde *Cladosporium*, elipsoidal bazidiospor, 1-septalı askospor, çok septalı askospor, *Coprinus*, *Alternaria*, *Peronospora* ve *Ustilago* sporları yoğun olarak tespit edilmiştir (Çizelge 5.5).

2010 yılı ekim ayında Giresun atmosferinde 32 taksona ait toplam 174.507 spor saptanmıştır. Analizlerde elipsoidal bazidiospor, *Coprinus*, *Cladosporium*, 1-septalı askospor, çok septalı askospor ve *Leptosphaeria* sporları havada yoğun olarak saptanmıştır (Çizelge 5.6).

2010 yılı kasım ayında Giresun atmosferinde 24 taksona ait toplam 20.878 spor sayılmıştır. Özellikle atmosferde elipsoidal bazidiospor, *Coprinus*, *Cladosporium*, *Torula* ve *Myxomycetes* sporlarına bol miktarlarda rastlanmıştır (Çizelge 5.7).

2010 yılı aralık ayında Giresun atmosferinde 23 taksona ait toplam 16.029 spor saptanmıştır. Hava analizlerinde *Cladosporium*, *Coprinus*, elipsoidal bazidiospor, *Oidium*, 1-septalı askospor ve *Leptosphaeria* sporlarına en çok rastlanmıştır (Çizelge 5.8).

2011 yılı ocak ayında Giresun atmosferinde 37 taksona ait toplam 6.038 spor saptanmıştır. Atmosferde *Cladosporium*, *Coprinus*, *Oidium*, elipsoidal bazidiospor ve *Leptosphaeria* sporlarına en fazla rastlanmıştır (Çizelge 5.9).

2011 yılı şubat ayında atmosferinde 35 taksona ait toplam 3.758 spor saptanmıştır. Hava ölçümlerinde *Cladosporium*, *Oidium*, *Coprinus*, septasız askospor, *Diatrypaceae*, elipsoidal bazidiospor ve çok septalı askospor sporlarına en çok rastlanmıştır (Çizelge 5.10).

2011 yılı mart ayında Giresun atmosferinde 29 taksona ait toplam 1703 spor sayılmıştır. Atmosferde analizlerinde *Cladosporium*, *Oidium*, *Coprinus*, Elipsoidal basidiospor, Çok septalı askospor, Septasız askospor ve 1-septalı askospor sporlarına en çok rastlanmıştır (Çizelge 5.11).

2011 yılı nisan ayında Giresun atmosferinde 30 taksona ait toplam 23.391 spor saptanmıştır. Hava analizlerinde elipsoidal bazidiospor, *Coprinus*, *Cladosporium*, 1-septalı askospor, çok septalı askospor, *Oidium*, *Diatrypaceae*, *Leptosphaeria*, *Ustilago* ve septasız askospor sporlarına en fazla rastlanmıştır (Çizelge 5.12).

2011 yılı mayıs ayında Giresun havasında 32 taksona ait toplam 49.082 spor saptanmıştır. Atmosfer analizlerinde Elipsoidal basidiospor, *Cladosporium*, *Coprinus*,

1-septalı askospor, *Leptosphaeria*, Çok septalı askospor, *Ustilago*, *Fusariella* ve *Pleospora* sporlarına bol miktarlarda rastlanmıştır (Çizelge 5.13).

2011 yılı haziran ayında Giresun atmosferinde 28 taksona ait toplam 59.398 spor sayılmıştır. Atmosferik preparatların analizinde *Cladosporium*, *Coprinus*, elipsoidal basidiospor, *Leptosphaeria*, 1-septalı askospor, *Didymella*, çok septalı askospor, *Peronospora* ve *Alternaria* sporlarına en çok rastlanmıştır (Çizelge 5.14).

2011 yılı temmuz ayında Giresun atmosferinde 33 taksona ait toplam 109.000 spor sayılmıştır. Hava analizlerinde *Cladosporium*, elipsoidal bazidiospor, *Coprinus*, *Alternaria*, *Leptosphaeria*, 1-septalı askospor, çok septalı askospor ve *Sporodesmium* sporları en fazla saptanmıştır (Çizelge 5.15).

2011 yılı ağustos ayında Giresun atmosferinde 33 taksona ait toplam 102.978 spor saptanmıştır. Atmosfer ölçümlerinde elipsoidal bazidiospor, *Coprinus*, *Cladosporium*, *Leptosphaeria*, *Alternaria*, 1-septalı askospor, çok septalı askospor ve *Torula* sporlarına en çok rastlanmıştır (Çizelge 5.16).

2011 yılı eylül ayında Giresun atmosferinde 36 taksona ait toplam 78.938 spor saptanmıştır. Özellikle atmosferde *Cladosporium*, elipsoidal bazidiospor, *Coprinus*, *Leptosphaeria*, çok septalı askospor, 1-septalı askospor ve *Alternaria* sporlarına en fazla rastlanmıştır (Çizelge 5.17).

2011 yılı ekim ayında Giresun atmosferinde 43 taksona ait toplam 33.318 spor sayılmıştır. Sayımlarda elipsoidal bazidiospor, *Cladosporium*, *Coprinus*, *Leptosphaeria*, *Oidium*, 1-septalı askospor ve çok septalı askospor sporları en çok saptanmıştır (Çizelge 5.18).

2011 yılı kasım ayında Giresun atmosferinde 31 taksona ait toplam 7.701 spor saptanmıştır. Hava analizlerinde elipsoidal bazidiospor, *Cladosporium*, *Oidium*,

Leptosphaeria, *Coprinus*, 1-septalı askospor ve çok septalı askospor sporlarına en fazla rastlanmıştır (Çizelge 5.19).

2011 yılı aralık ayında Giresun atmosferinde 24 taksona ait toplam 3.686 spor tespit edilmiştir. Atmosferik sayımlarda elipsoidal bazidiospor, *Cladosporium*, *Oidium*, *Coprinus*, çok septalı askospor, 1-septalı askospor ve *Leptosphaeria* sporlarına en fazla rastlanmıştır (Çizelge 5.20).

2012 yılı ocak ayında Giresun atmosferinde 21 taksona ait toplam 1.779 spor sayılmıştır. Yapılan sayımlarda *Cladosporium*, *Oidium*, elipsoidal bazidiospor, *Leptosphaeria* ve *Ustilago* sporlarına en çok rastlanmıştır (Çizelge 5.21).

2012 yılı şubat ayında Giresun atmosferinde 8 taksona ait toplam 323 spor saptanmıştır. Hava analizlerinde elipsoidal bazidiospor, *Cladosporium*, *Diatrypaceae*, *Leptosphaeria*, *Alternaria*, *Pleospora*, *Septonema* ve *Oidium* sporlarına bol miktarlarda rastlanmıştır (Çizelge 5.22).

2012 yılı mart ayında Giresun atmosferinde 18 taksona ait toplam 750 spor sayılmıştır. Hava preparatlarının analizinde *Cladosporium*, elipsoidal bazidiospor, 1-septalı askospor, *Coprinus*, *Leptosphaeria*, çok septalı askospor ve *Stemphylium* sporları en çok saptanmıştır (Çizelge 5.23).

2012 yılı nisan ayında Giresun atmosferinde 36 taksona ait toplam 7.664 spor saptanmıştır. Özellikle atmosferde *Cladosporium*, *Coprinus*, elipsoidal bazidiospor, 1-septalı askospor, *Leptosphaeria* ve *Pleospora* sporlarına bol miktarlarda rastlanmıştır (Çizelge 5.24).

2012 yılı mayıs ayında Giresun atmosferinde 44 taksona ait toplam 31.369 spor sayılmıştır. Hava preparatlarının analizinde *Cladosporium*, elipsoidal bazidiospor, *Coprinus*, *Leptosphaeria*, 1-septalı askospor, *Alternaria* ve *Pleospora* sporlarına en fazla rastlanmıştır (Çizelge 5.25).

2012 yılı haziran ayında Giresun atmosferinde 45 taksona ait toplam 37.459 spor saptanmıştır. Atmosferde analizlerinde *Cladosporium*, elipsoidal bazidiospor, *Leptosphaeria*, *Coprinus*, çok septalı askospor, *Alternaria* ve 1-septalı askospor sporlarına bol miktarlarda rastlanmıştır (Çizelge 5.26).



Çizelge 5.2 Giresun ili atmosferinde sporlarına rastlanan fungus taksonları ve bu taksonlara ait sporların aylık toplamları (2011-2012)

Taksonlar	2011							2012												G. Toplam									
	7	8	9	10	11	12	Toplam	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		Toplam	1	2	3	4	5	6	Toplam	
Alternaria	1754	628	1634	173	149	31	4369	28	4	7	11	104	428	1993	1608	672	204	108	37	5204	29	22	14	70	186	782	1103	10676	
Cladosporium	14557	26164	55334	7334	2198	6345	111932	3266	1185	585	3068	7790	26872	64932	25486	35524	6111	2218	703	177740	489	78	318	2937	23683	17526	45031	334703	
Botrytis	30	0	0	175	0	0	205	10	20	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	55	0	0	0	0	0	20	46	66	326
Pithomyces	178	193	335	29	26	3	764	5	0	1	5	11	19	104	147	207	43	35	0	577	0	0	14	9	27	64	114	1455	
Epicoccum	286	37	60	20	0	0	403	10	2	0	5	12	162	236	55	213	105	70	33	903	21	0	0	6	65	174	266	1572	
Periconia	261	3	158	3	0	0	425	10	4	4	0	10	0	0	0	139	28	0	0	195	0	0	0	0	17	76	93	713	
Torula	355	268	433	100	252	73	1481	39	28	24	50	153	91	138	478	339	95	50	40	1525	28	0	14	25	128	58	253	3259	
Stemphylium	277	20	286	0	0	0	583	1	0	3	3	0	3	39	15	117	43	25	20	269	17	0	20	14	87	110	248	1100	
Drechslera	206	106	248	20	14	3	597	11	1	1	1	16	61	85	95	171	30	35	12	519	23	0	9	14	54	151	251	1367	
Exosporium	253	196	91	6	0	0	546	0	3	1	6	43	3	218	372	432	121	15	28	1242	0	0	0	23	69	163	255	2043	
Xylaria	76	0	22	0	0	0	98	0	0	0	0	0	0	188	8	33	51	25	0	305	20	0	12	17	23	50	122	525	
Sporormiella	10	0	0	6	0	0	16	3	0	0	0	0	3	5	0	0	28	0	18	57	0	0	0	9	17	37	63	136	
Leptosphaeria	780	176	568	941	73	121	2659	102	29	12	332	1801	1689	1852	2655	2619	2714	557	98	14460	153	31	35	216	1056	2543	4034	21153	
Curvularia	126	6	72	3	0	0	207	4	0	0	0	0	0	0	0	67	88	20	17	196	12	0	0	20	25	96	153	556	
Nigrospora	60	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0	0	23	0	0	0	12	12	33	57	140	
Chaetomium	53	22	34	6	24	30	169	11	3	2	16	6	0	3	3	27	33	0	12	116	0	0	0	17	40	51	108	393	
Fusarium	147	0	0	0	0	0	147	7	60	0	21	0	0	0	0	35	72	20	0	215	9	0	0	24	35	88	156	518	
Melanomma	82	8	36	0	0	0	126	2	17	5	16	19	0	25	5	0	0	0	0	89	0	0	0	0	0	47	47	262	
Paraphaeosphaeria	64	6	22	0	0	0	92	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	95	
Venturia	147	88	58	103	0	20	416	4	22	11	47	133	47	100	36	85	83	48	12	628	0	0	11	20	53	104	188	1232	
Melanospora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Didymella	147	115	33	173	20	16	504	25	31	17	157	98	963	280	161	551	149	22	20	2474	0	0	9	12	103	165	289	3267	
Pleospora	131	58	228	107	36	21	581	20	17	21	183	281	291	203	131	218	144	87	74	1670	44	20	17	112	186	344	723	2974	
Oidium	63	304	146	319	67	1093	1992	759	690	228	659	113	373	238	189	363	1739	796	218	6365	364	17	18	67	128	233	827	9184	
1-septali askospor	213	528	3118	1662	153	229	5903	54	88	62	2502	3204	1317	560	670	688	858	231	147	10381	52	0	56	403	499	741	1751	18035	
Coprinus	14	33	1807	47412	4631	5142	59039	914	661	212	6492	4695	15840	13141	28439	7827	3784	327	191	82523	28	0	40	1986	1223	1306	4583	146145	
Agroclype	17	0	0	0	0	0	17	0	3	0	158	50	0	0	0	114	73	25	9	432	0	0	0	31	126	104	261	710	
Boletus	35	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	49	72	107	
Puccinia	229	68	247	86	109	64	803	44	14	4	18	111	57	24	34	282	141	120	0	849	0	0	0	31	122	150	303	1955	
Ustilago	418	607	970	105	131	21	2252	13	11	3	200	688	102	65	11	175	194	41	82	1585	55	0	0	22	175	210	462	4299	
Ganoderma	19	14	0	0	0	0	33	0	1	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	23	0	0	0	17	28	43	88	144	
Peronospora	39	703	980	331	72	14	2139	6	11	38	13	27	529	109	68	207	117	20	0	1145	12	0	9	15	80	77	193	3477	
Çok septali askospor	350	719	1972	1517	110	91	4759	26	107	80	1002	1303	551	558	626	824	348	152	158	5735	20	0	25	94	151	897	1187	11681	
Elipsoidali basidyospor	2143	2421	33491	112343	12491	2504	165393	481	155	199	7475	27101	9042	22825	40397	25679	15336	2505	1695	152890	293	81	111	1137	2579	10493	14694	332977	
Myxomycetes	340	405	727	579	207	69	2327	40	51	34	59	166	57	92	312	507	130	38	17	1503	36	0	18	23	123	62	262	4092	
Exosporiella	25	26	68	30	14	23	186	6	9	2	28	111	35	65	17	135	44	17	0	469	0	0	0	17	26	52	95	750	
Fusariella	62	80	250	559	23	73	1047	66	30	15	150	524	366	243	319	166	155	27	30	2091	20	0	0	17	23	36	96	3234	
Diatrypaceae	33	46	0	0	0	32	111	51	213	47	503	111	216	205	258	0	16	0	0	1620	54	54	0	110	48	90	356	2087	
Arthrinium	771	909	754	337	25	11	2807	2	31	15	11	200	0	43	0	0	28	17	0	347	0	0	0	15	20	27	62	3216	
Sporodesmium	314	383	60	9	28	0	794	5	0	0	0	3	267	400	279	122	25	3	15	1119	0	0	0	9	16	31	56	1969	
Septasız askospor	128	115	354	11	8	0	616	0	241	69	195	162	0	0	0	0	12	0	0	679	0	0	0	101	17	28	146	1441	
Septonema	26	19	20	5	0	0	70	0	5	1	5	30	0	0	3	44	14	0	0	102	0	20	0	12	14	12	58	230	
Tilletia	44	33	38	0	0	0	115	3	0	0	0	6	3	5	0	20	14	0	0	51	0	0	0	0	9	22	31	197	
Keissleriella	0	0	0	0	0	0	0	6	8	0	0	0	11	13	6	46	17	25	0	132	0	0	0	0	9	17	26	158	
Chaetosphaerella	5	0	0	3	0	0	8	1	2	0	0	0	0	0	16	28	22	0	0	69	0	0	0	0	0	0	0	77	
Corynespora	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	11	20	31	32	
Spegazzinia	0	0	0	0	17	0	17	0	0	0	0	0	0	0	55	182	25	22	0	284	0	0	0	0	9	20	29	330	
Phaeosphaeria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	13	
Zygophiala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	80	14	0	0	118	0	0	0	0	24	31	55	173	
TOTAL	25268	35507	104654	174507	20878																								

Çizelge 5.3 Giresun ili atmosferinde 2010 yılı temmuz ayında saptanan mantar taksonlarına ait günlük spor verileri

Temmuz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Toplam	
<i>Alternaria</i>	32	57	50	58	46	50	64	86	49	109	45	43	40	38	36	48	61	36	34	50	53	47	43	57	53	78	74	58	55	95	109	1754	
<i>Cladosporium</i>	225	799	691	568	498	480	641	612	548	995	380	482	372	355	340	475	499	409	366	288	338	282	265	291	263	450	421	330	291	685	918	14557	
<i>Botrytis</i>	1	2	1	1	0	1	2	1	1	2	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	2	1	0	1	1	3	30
<i>Pithomyces</i>	1	5	3	4	2	1	2	3	1	4	2	1	1	1	2	3	2	1	1	6	7	11	10	15	13	15	13	11	9	13	15	178	
<i>Epicoecum</i>	6	8	22	32	21	13	12	11	8	11	8	7	6	5	4	5	4	4	3	5	6	5	6	7	8	7	9	7	8	12	16	286	
<i>Periconia</i>	11	13	15	13	11	11	13	11	7	10	8	6	5	7	6	7	8	5	6	6	6	4	5	6	5	6	6	5	6	15	18	261	
<i>Torula</i>	5	8	25	22	19	15	16	15	9	12	9	8	6	8	6	6	6	4	5	7	6	15	14	13	11	12	11	8	8	22	24	355	
<i>Stemphylium</i>	6	15	11	11	13	11	13	12	8	11	8	6	4	8	7	9	8	6	6	8	7	8	8	8	8	7	9	8	6	7	13	15	277
<i>Drechslera</i>	4	6	7	8	8	7	8	6	6	8	6	7	6	6	5	6	7	5	6	6	5	6	6	6	5	8	7	5	6	11	13	206	
<i>Exosporium</i>	8	18	15	13	13	11	12	10	8	9	5	8	6	8	8	8	7	4	5	7	8	7	6	5	7	8	6	4	6	7	253		
<i>Xylaria</i>	1	2	1	1	1	1	2	1	0	1	1	1	1	4	3	2	1	1	2	4	4	3	2	5	4	6	5	4	3	6	3	76	
<i>Sporormiella</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	10	
<i>Leptosphaeria</i>	11	32	22	18	67	24	29	28	15	26	15	13	14	53	22	19	18	13	15	57	50	29	25	25	22	20	22	13	15	22	26	780	
<i>Curvularia</i>	3	5	4	3	8	6	4	4	2	6	3	2	1	8	4	5	4	2	1	7	6	5	4	6	4	3	2	1	2	6	5	126	
<i>Nigrospora</i>	1	3	1	1	2	1	2	3	1	4	1	1	0	4	1	2	1	1	0	3	4	2	1	3	2	1	1	2	3	4	4	60	
<i>Chaetomium</i>	1	1	0	1	1	1	1	2	1	1	1	0	1	3	2	3	1	2	1	2	3	1	1	2	3	1	2	1	1	6	6	53	
<i>Fusarium</i>	3	5	4	2	11	6	8	6	4	15	5	3	2	6	3	2	1	1	1	8	6	6	5	6	4	2	3	2	4	5	8	147	
<i>Melanomma</i>	2	4	1	1	8	2	5	4	1	6	3	2	1	3	1	1	2	1	2	4	4	3	2	4	1	3	1	1	1	3	5	82	
<i>Paraphaeosphaeria</i>	1	6	2	1	7	4	5	2	1	3	1	3	2	1	2	1	1	0	1	1	1	2	1	3	1	2	1	1	1	2	4	64	
<i>Venturia</i>	6	5	6	3	15	5	4	3	4	8	4	4	3	5	3	4	3	2	3	6	7	4	4	6	5	4	2	3	2	6	8	147	
<i>Didymella</i>	4	4	3	2	16	3	6	4	2	8	3	4	3	2	3	2	1	2	11	10	8	7	6	8	6	5	2	3	4	4	147		
<i>Pleospora</i>	3	6	4	3	7	4	5	6	4	6	2	3	4	4	4	5	2	1	1	6	7	6	5	4	3	4	4	3	2	6	7	131	
<i>Oidium</i>	2	3	2	1	4	2	3	2	1	4	0	1	1	1	2	1	1	0	0	2	4	1	2	4	2	3	2	1	1	4	6	63	
<i>1-septali askospor</i>	7	8	6	6	9	6	7	8	6	8	6	6	5	6	6	7	6	5	6	8	9	8	8	7	6	8	6	6	5	8	10	213	
<i>Coprinus</i>	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	14	
<i>Agrocybe</i>	1	2	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	17	
<i>Boletus</i>	2	4	1	4	5	2	3	1	1	2	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	35	
<i>Puccinia</i>	7	9	8	8	9	8	8	9	6	8	7	8	7	5	6	7	6	4	6	8	9	7	8	6	8	9	8	6	5	9	10	229	
<i>Ustilago</i>	8	13	12	13	15	12	15	13	10	13	9	11	10	11	10	13	11	8	10	12	15	11	15	19	16	18	15	12	11	27	30	418	
<i>Ganoderma</i>	1	2	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	19	
<i>Peronospora</i>	2	1	2	1	2	3	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	0	1	2	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	3	39	
<i>Çok septali askospor</i>	5	4	9	8	5	11	7	12	18	11	9	7	8	17	4	5	9	6	3	11	8	4	10	13	8	20	11	29	23	19	36	350	
<i>Elipsoidal basidyospor</i>	13	10	18	22	79	92	102	106	46	22	15	24	25	15	8	20	43	47	29	10	15	71	9	100	62	92	104	148	279	124	393	2143	
<i>Myxomycetes</i>	4	2	8	11	15	1	4	8	6	3	10	2	1	5	9	4	5	1	6	3	15	8	16	40	13	23	18	22	18	13	46	340	
<i>Exosporiella</i>	2	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	3	0	4	0	0	1	0	2	0	0	1	0	3	0	2	0	0	1	25	
<i>Fusariella</i>	0	1	0	0	4	0	0	1	0	1	2	1	0	11	4	8	0	1	0	1	9	0	4	1	2	0	2	4	1	0	4	62	
<i>Diatrypaceae</i>	0	0	1	0	2	1	0	0	0	1	4	0	1	8	0	0	2	0	1	0	8	0	0	1	0	0	1	0	2	0	0	33	
<i>Arthrinium</i>	1	1	0	15	32	16	22	13	19	13	17	18	10	22	8	50	30	23	13	14	47	53	71	43	22	5	7	39	50	42	55	771	
<i>Sporodesmium</i>	3	2	6	1	2	3	8	7	3	4	16	17	20	14	7	8	5	15	15	5	13	11	16	21	20	8	22	15	6	11	10	314	
<i>Septasiz askospor</i>	1	0	1	4	1	15	8	4	9	4	6	3	9	10	1	1	3	2	4	6	8	0	2	1	1	4	3	3	4	8	2	128	
<i>Septonema</i>	1	0	0	1	0	2	0	1	0	1	0	1	0	4	0	1	3	0	0	1	5	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	26	
<i>Tilletia</i>	2	0	1	3	0	1	0	0	1	4	3	5	0	2	0	3	0	0	4	1	1	4	0	1	1	0	1	0	2	0	4	44	
<i>Chaetosphaerella</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	5	
TOTAL	398	1067	966	866	961	835	1046	1019	811	1358	618	715	578	667	532	750	765	613	562	581	709	634	587	740	595	844	808	759	839	1214	1831	25268	

Çizelge 5.4 Giresun ili atmosferinde 2010 yılı ağustos ayında saptanan mantar taksonlarına ait günlük spor verileri

AĞUSTOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Toplam
<i>Alternaria</i>	15	11	28	6	6	13	8	9	7	23	46	27	19	5	10	32	6	15	23	8	29	13	11	16	23	88	32	22	6	37	34	628
<i>Cladosporium</i>	771	613	684	655	918	868	627	806	812	1366	759	272	498	678	140	484	274	227	235	263	815	1680	560	804	638	1182	882	1179	1277	1126	4071	26164
<i>Pithomyces</i>	13	16	22	8	14	28	6	11	3	0	3	0	6	3	0	11	8	0	0	0	3	6	0	0	11	3	3	3	3	6	3	193
<i>Epicoccum</i>	8	0	6	6	0	3	0	8	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	37
<i>Periconia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Torula</i>	12	15	8	6	17	14	22	25	34	8	14	20	3	3	3	14	8	8	0	0	0	0	3	3	0	14	0	3	0	8	3	268
<i>Stemphylium</i>	4	0	5	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	20
<i>Drechslera</i>	5	4	6	2	4	0	0	0	0	4	0	4	0	0	0	15	5	8	0	4	10	12	9	6	0	0	0	0	3	3	0	106
<i>Exosporium</i>	6	5	6	8	9	12	15	6	5	4	4	8	9	0	11	8	6	5	6	8	9	8	5	4	6	4	4	2	4	3	6	196
<i>Leptosphaeria</i>	2	3	5	0	4	0	3	0	2	1	0	1	2	25	3	11	3	0	3	3	39	3	3	0	0	8	8	8	6	8	22	176
<i>Curvularia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	6
<i>Chaetomium</i>	1	0	1	0	2	0	1	0	0	3	0	0	1	0	0	0	4	0	1	2	0	0	0	1	0	0	2	0	3	0	0	22
<i>Melanomma</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
<i>Paraphaeosphaeria</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	6
<i>Venturia</i>	2	0	3	0	11	0	11	0	6	8	6	0	0	11	0	3	3	0	0	0	14	0	1	0	1	0	2	0	0	0	6	88
<i>Didymella</i>	4	0	1	0	1	0	0	2	4	0	0	0	0	43	0	0	5	0	0	15	0	0	1	0	6	4	8	13	8	0	115	
<i>Pleospora</i>	1	0	2	0	1	0	4	0	0	0	2	4	0	8	0	3	0	4	0	0	19	6	0	0	4	0	0	0	0	0	0	58
<i>Oidium</i>	8	10	9	7	8	13	18	4	15	25	4	6	11	20	4	3	8	15	0	5	11	0	2	12	4	5	6	10	13	39	9	304
1-septali askospor	19	11	23	22	11	6	14	22	2	3	5	8	0	21	5	27	23	18	2	5	61	20	11	2	8	26	22	18	29	24	60	528
<i>Coprinus</i>	1	0	1	0	5	0	2	0	4	7	0	0	1	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	5	33
<i>Puccinia</i>	2	0	1	4	0	1	2	2	5	4	0	1	0	2	0	0	8	0	5	0	4	0	2	1	11	4	0	0	4	4	1	68
<i>Ustilago</i>	8	4	8	5	13	18	12	23	27	32	16	15	8	15	5	22	8	6	0	19	28	11	6	4	0	29	25	198	9	7	26	607
<i>Ganoderma</i>	1	0	1	4	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	14
<i>Peronospora</i>	6	4	6	2	58	92	21	36	30	25	26	22	23	8	9	12	53	16	4	2	19	8	18	20	11	12	8	27	18	53	54	703
Çok septali askospor	11	9	12	15	20	22	13	18	14	23	10	12	15	39	11	26	11	9	6	20	40	13	18	23	13	27	85	65	29	32	58	719
Elipsoidal basidyospor	19	23	18	36	107	116	123	113	54	29	16	29	30	18	12	23	50	55	33	11	13	68	6	124	60	88	120	158	302	149	418	2421
<i>Myxomycetes</i>	5	4	6	12	11	3	8	12	5	4	12	5	2	4	7	8	9	1	11	7	26	9	22	39	8	29	23	21	16	22	54	405
<i>Exosporiella</i>	1	0	0	1	0	0	2	0	1	2	0	0	0	6	0	5	0	0	2	0	4	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	26
<i>Fusariella</i>	0	1	0	0	2	0	1	0	1	0	4	0	1	16	0	11	0	2	0	0	18	0	1	2	4	0	1	8	0	0	7	80
Diatrypaceae	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	25	0	0	0	0	1	0	13	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	46
<i>Arthrinium</i>	0	2	0	48	68	39	33	29	25	4	13	15	9	16	6	46	22	29	18	19	61	51	67	41	32	7	8	44	57	47	53	909
<i>Sporodesmium</i>	5	4	6	2	4	5	11	9	5	6	22	19	23	18	9	15	2	14	18	6	15	12	19	23	22	9	25	18	9	15	13	383
Septasız askospor	0	1	2	5	0	25	6	5	11	2	4	4	5	0	2	0	3	0	4	5	6	0	0	4	0	2	5	0	2	12	0	115
<i>Septonema</i>	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2	0	1	0	0	0	2	4	0	0	2	4	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	19
<i>Tiletia</i>	1	0	0	1	0	1	0	0	2	4	2	4	0	1	0	5	0	0	2	1	0	5	0	0	2	0	0	0	2	0	0	33
TOTAL	932	740	871	855	1296	1280	964	1140	1075	1585	977	474	669	993	237	789	526	432	374	395	1276	1927	764	1134	860	1545	1268	1803	1811	1606	4909	35507

Çizelge 5.5 Giresun ili atmosferinde 2010 yılı eylül ayında saptanan mantar taksonlarına ait günlük spor verileri

EYLÜL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Toplam	
<i>Alternaria</i>	22	32	16	56	135	110	151	167	62	89	46	56	48	32	27	59	43	51	73	40	35	24	19	43	59	24	32	35	13	35	1634	
<i>Cladosporium</i>	7303	7941	2362	2940	5127	726	681	880	1377	581	414	1913	2243	1170	1794	1931	713	1383	1665	1931	3675	404	487	1778	1574	686	807	576	143	129	55334	
<i>Pithomyces</i>	22	8	13	5	3	22	8	5	13	3	11	0	8	13	3	5	19	11	5	8	8	32	5	8	13	5	8	22	22	27	335	
<i>Epicoccum</i>	0	3	0	0	5	0	3	0	8	3	0	5	0	0	0	5	0	0	3	0	11	0	0	0	5	3	0	3	0	3	60	
<i>Periconia</i>	8	3	8	3	3	0	11	5	3	8	0	5	3	13	16	8	5	0	11	5	3	3	5	3	8	0	8	5	0	5	158	
<i>Torula</i>	8	5	13	3	8	8	3	8	5	13	16	8	22	11	24	5	19	8	19	13	11	56	13	0	5	8	27	5	54	35	433	
<i>Stemphylium</i>	8	3	0	5	5	5	8	19	13	11	8	16	5	22	16	19	11	13	8	16	11	16	13	8	11	0	5	0	8	3	286	
<i>Drechslera</i>	8	5	3	16	19	5	5	16	11	19	8	3	5	3	13	8	11	5	13	5	5	11	8	11	5	5	3	13	3	3	248	
<i>Exosporium</i>	3	3	0	3	8	5	5	3	0	8	5	0	3	0	8	0	5	3	0	0	5	0	5	0	3	5	0	8	0	3	91	
<i>Xylaria</i>	3	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	3	22	
<i>Leptosphaeria</i>	32	19	22	8	13	19	30	19	11	22	8	3	32	13	24	11	19	30	24	27	38	30	0	16	22	19	3	0	8	46	568	
<i>Curvularia</i>	5	3	3	5	0	5	0	3	0	5	8	0	3	0	0	5	0	0	3	0	5	0	0	8	5	0	3	3	0	0	72	
<i>Chaetomium</i>	3	0	5	0	0	3	0	0	3	0	0	5	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	3	34	
<i>Melanomma</i>	0	3	5	0	0	3	0	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	3	0	0	5	3	0	0	0	3	0	36	
<i>Paraphaeosphaeria</i>	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	5	0	0	0	3	22	
<i>Venturia</i>	3	3	3	0	0	3	0	0	0	5	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	3	0	3	3	5	0	0	5	0	16	58	
<i>Didymella</i>	0	5	0	0	3	0	0	0	3	0	0	5	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	3	0	3	0	5	0	0	33	
<i>Pleospora</i>	11	3	5	3	3	5	5	8	5	11	19	8	13	30	8	5	16	0	5	8	11	19	5	3	3	5	3	3	0	5	228	
<i>Oidium</i>	5	3	8	3	16	5	8	5	3	11	8	0	5	3	8	0	5	3	0	5	3	5	0	0	13	11	0	5	0	5	146	
1-septalı askospor	70	1579	54	40	70	11	35	56	51	97	59	46	40	30	121	86	73	56	40	70	54	54	30	22	97	56	38	0	8	75	3118	
<i>Coprinus</i>	32	8	16	0	0	11	0	8	3	0	5	3	11	0	5	0	8	0	3	0	8	5	32	16	51	11	839	568	116	48	1807	
<i>Puccinia</i>	5	8	0	11	8	13	5	8	0	3	5	19	16	24	30	13	8	5	11	3	11	3	8	0	3	0	11	8	3	5	247	
<i>Ustilago</i>	62	8	16	5	11	27	30	56	40	24	19	22	35	48	62	86	32	38	51	24	19	35	35	27	32	27	16	35	16	32	970	
<i>Peronospora</i>	62	38	24	19	43	35	30	38	46	32	24	46	13	19	8	13	11	8	5	19	30	121	19	16	22	97	81	32	13	16	980	
Çok septalı askospor	43	19	56	32	51	11	13	30	46	65	32	83	100	116	151	175	110	89	73	48	78	91	102	38	121	67	32	30	24	46	1972	
Elipsoidal basidyospor	1738	1837	1165	369	1057	920	584	541	506	390	420	355	315	304	288	449	503	433	264	204	436	759	453	1404	3941	2954	4274	2157	1953	2518	33491	
<i>Myxomycetes</i>	22	19	24	16	27	27	30	19	11	24	19	11	13	30	35	22	24	16	19	24	22	19	5	43	24	32	46	32	24	48	727	
<i>Exosporiella</i>	3	3	3	0	5	0	0	5	3	0	8	5	3	0	8	5	0	0	3	0	3	0	0	0	5	0	0	3	0	3	68	
<i>Fusariella</i>	11	11	5	0	8	0	5	3	0	11	0	0	5	8	0	3	5	0	11	13	3	8	11	24	32	11	32	0	0	30	250	
<i>Arthrinium</i>	32	65	16	13	11	5	56	40	22	16	24	30	46	35	54	51	24	16	11	8	40	22	8	67	0	8	8	5	16	754		
<i>Sporodesmium</i>	3	3	0	8	0	0	5	0	0	3	5	0	8	5	0	0	3	0	0	3	0	3	0	3	0	3	0	0	5	0	0	60
Septasız askospor	13	8	27	0	5	0	0	3	0	0	5	0	3	0	0	8	5	0	19	35	46	32	54	43	11	0	5	11	5	16	354	
<i>Septonema</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	5	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	3	0	3	20	
<i>Tilletia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	5	0	0	0	3	0	5	19	0	3	38	
TOTAL	9540	11648	3872	3563	6652	1984	1660	1961	2266	1465	1168	2647	2982	1943	2693	2985	1705	2179	2350	2518	4553	1770	1334	3536	6149	4039	6289	3599	2421	3183	104654	

Çizelge 5.6 Giresun ili atmosferinde 2010 yılı ekim ayında saptanan mantar taksonlarına ait günlük spor verileri

EKİM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Toplam
Alternaria	0	5	0	3	0	3	0	5	3	0	13	8	3	16	0	13	8	8	5	13	5	3	13	16	0	3	5	11	8	0	3	173
Cladosporium	11	108	75	86	5	38	234	269	487	369	880	406	648	215	81	89	196	124	928	218	91	135	336	331	229	129	148	210	145	43	70	7334
Botrytis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	135	0	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	175
Pithomyces	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	3	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	3	0	5	0	0	0	0	29
Epicoccum	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	3	0	0	20
Periconia	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Torula	0	16	0	3	0	0	0	0	0	0	5	3	11	3	0	5	0	0	3	11	5	0	0	5	3	8	11	0	5	3	100	
Drechslera	5	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	20
Exosporium	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Sporormiella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Leptosphaeria	24	38	16	19	5	0	91	48	75	67	24	3	78	86	94	8	30	3	3	0	5	19	43	11	8	11	5	24	43	38	22	941
Curvularia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3
Chaetomium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Venturia	0	0	11	0	0	0	8	5	11	3	0	0	8	5	8	5	5	0	0	0	5	11	3	3	0	0	3	3	3	3	0	103
Didymella	0	11	0	0	0	0	13	48	19	11	5	5	13	0	0	0	8	0	0	0	0	0	5	0	8	5	3	5	8	3	3	173
Pleospora	5	8	11	8	0	0	5	5	3	5	3	0	0	8	8	0	3	5	0	0	3	8	0	8	3	0	0	3	5	0	0	107
Oidium	11	8	19	0	0	0	24	16	35	16	27	19	24	0	0	0	13	3	3	0	0	8	16	0	13	30	0	5	3	13	13	319
1-septali askospor	70	113	38	22	0	16	78	56	56	56	19	22	145	67	59	43	46	22	16	13	22	65	135	38	65	30	46	137	73	51	43	1662
Coprinus	40	32	13	19	16	30	500	438	299	161	73	576	6790	7866	1587	325	560	436	928	546	619	874	1824	4468	1162	3594	272	13047	91	145	81	47412
Puccinia	0	5	3	3	0	0	8	0	3	3	8	0	0	0	0	3	3	8	0	0	19	3	3	3	0	0	3	3	5	0	0	86
Ustilago	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	8	11	0	30	0	11	5	0	0	0	0	0	0	0	0	105
Peronospora	3	73	38	8	0	3	5	0	3	13	5	3	0	0	0	5	3	30	0	16	0	16	22	5	30	13	5	0	16	16	0	331
Çok septali askospor	30	110	71	16	24	8	83	86	110	65	48	24	113	65	116	16	35	22	16	16	13	46	43	16	30	19	65	116	35	30	30	1517
Elipsoidal basidyospor	1582	2935	842	307	358	393	2693	1345	1165	1770	2104	404	17523	11099	3497	2647	3739	1964	1668	1517	995	2313	3788	6359	4447	5442	2071	18822	2889	2736	2929	112343
Myxomycetes	3	43	16	38	0	5	19	13	27	16	35	11	3	24	0	5	19	27	19	38	13	8	11	30	16	5	38	19	43	19	16	579
Exosporiella	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	16	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	30
Fusariella	35	16	24	11	3	3	30	11	19	43	3	3	30	51	78	19	8	3	5	0	16	48	8	8	13	11	11	22	11	16	0	559
Arthrinium	0	22	0	0	0	0	5	0	0	0	5	0	100	51	32	11	19	11	0	0	11	5	11	11	0	16	0	0	0	27	0	337
Sporodesmium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	9
Septasız askospor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	11
Septonema	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	5
Chaetosphaerella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
TOTAL	1819	3562	1183	546	411	499	3799	2348	2321	2601	3287	1496	25624	19567	5579	3195	4708	2680	3594	2443	1828	3578	6269	11321	6032	9314	2691	32443	3384	3161	3224	174507

Çizelge 5.7 Giresun ili atmosferinde 2010 yılı kasım ayında saptanan mantar taksonlarına ait günlük spor verileri

KASIM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Toplam
Alternaria	5	3	11	5	3	8	5	0	5	8	5	0	0	5	5	8	5	13	19	11	0	5	0	3	8	0	3	3	3	0	149
Cladosporium	91	11	35	27	22	32	59	70	27	38	48	538	11	5	22	19	30	24	35	62	121	56	38	229	40	124	62	204	67	51	2198
Pithomyces	0	0	3	3	0	0	0	3	0	0	5	0	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	26
Torula	5	5	11	19	5	8	16	3	3	0	0	22	0	11	22	5	13	8	5	3	11	8	5	16	8	5	19	8	8	0	252
Drechslera	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	14
Leptosphaeria	13	19	0	0	5	0	3	0	0	0	5	0	0	3	0	0	5	3	0	0	3	0	0	3	3	0	0	0	5	3	73
Chaetomium	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	3	3	0	3	0	0	0	24
Didymella	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	5	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	20
Pleospora	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	5	0	0	3	0	0	3	0	5	0	0	3	5	3	3	0	0	0	0	36
Oidium	13	3	3	3	0	0	0	0	0	3	3	0	5	0	0	3	0	0	0	5	3	3	0	3	0	3	0	3	11	0	67
1-septali askospor	32	16	8	3	11	3	0	3	0	0	0	13	0	0	5	0	8	0	3	0	0	5	0	13	5	3	0	3	3	16	153
Coprinus	207	702	404	215	882	282	535	113	73	56	118	132	8	135	334	40	19	22	11	16	30	13	19	43	35	54	22	30	30	51	4631
Puccinia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	0	8	3	5	11	8	5	3	13	5	3	13	3	0	8	0	0	11	109
Ustilago	0	11	0	0	0	11	11	0	0	0	5	0	3	8	0	5	3	8	5	0	13	0	5	16	0	19	0	0	0	8	131
Peronospora	0	5	0	0	8	11	5	0	11	0	0	0	0	0	16	0	3	0	0	5	0	3	0	0	0	0	0	5	0	0	72
Çok septali askospor	27	3	8	0	8	11	8	0	0	8	5	0	0	5	0	3	0	0	8	5	0	3	0	5	0	0	3	0	0	0	110
Elipsoidal basidyospor	1614	2034	538	1211	2572	955	1079	374	83	126	186	256	13	124	328	86	48	94	113	40	32	24	30	81	67	54	27	65	167	70	12491
Myxomycetes	13	22	19	8	24	11	5	5	13	13	5	5	0	0	5	0	0	8	5	0	3	0	3	8	8	8	13	0	3	0	207
Exosporiella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	5	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	14
Fusariella	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	3	0	3	0	0	0	0	23
Arthrinium	5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	5	0	0	0	3	0	0	3	0	3	0	0	25
Sporodesmium	0	0	11	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	5	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	28
Septasız askospor	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Spegazzinia	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	3	17
TOTAL	2039	2834	1051	1497	3546	1335	1729	577	218	263	390	981	43	307	752	180	148	197	225	165	235	131	120	447	186	279	163	327	300	213	20878

Çizelge 5.8 Giresun ili atmosferinde 2010 yılı aralık ayında saptanan mantar taksonlarına ait günlük spor verileri

ARALIK	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Toplam	
<i>Alternaria</i>	5	3	0	0	3	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	3	3	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	
<i>Cladosporium</i>	30	13	19	13	40	22	22	204	390	116	428	1886	449	35	24	186	81	116	186	113	161	218	118	3	3	3	5	11	11	296	1143	6345	
<i>Pithomyces</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
<i>Torula</i>	3	0	0	0	0	3	0	5	3	0	0	3	0	0	0	13	5	5	0	0	3	19	11	0	0	0	0	0	0	0	0	73	
<i>Drechslera</i>	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
<i>Leptosphaeria</i>	0	0	0	0	0	5	3	0	0	0	8	35	13	3	3	11	0	8	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	16	121	
<i>Chaetomium</i>	19	0	8	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	
<i>Venturia</i>	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	20	
<i>Didymella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	16	
<i>Pleospora</i>	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	3	3	3	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	
<i>Oidium</i>	0	0	0	0	0	22	100	91	8	0	178	256	32	51	89	35	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	59	153	8	1093	
1-septali askospor	3	0	0	0	5	0	11	16	3	0	24	43	13	3	11	5	5	13	30	3	5	3	0	3	0	0	3	0	0	5	22	229	
<i>Coprinus</i>	118	51	11	11	13	3	32	67	102	30	32	8	11	5	19	8	16	336	420	568	936	325	89	3	0	0	13	32	213	928	742	5142	
<i>Puccinia</i>	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	8	3	3	0	11	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	5	19	0	64	
<i>Ustilago</i>	0	0	0	0	0	0	0	13	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	
<i>Peronospora</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	14	
Çok septali askospor	0	0	0	0	0	5	11	5	0	0	3	11	8	0	0	8	5	11	3	3	0	0	0	0	0	0	5	0	0	8	5	91	
Elipsoidal basidyospor	70	5	8	22	56	70	215	242	137	35	105	169	140	229	167	78	105	105	94	73	59	51	51	5	0	0	8	16	54	54	81	2504	
<i>Myxomycetes</i>	0	0	0	0	0	3	0	3	3	5	3	5	0	3	0	5	3	0	0	3	0	5	11	0	3	0	3	0	0	3	8	69	
<i>Exosporiella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5	0	3	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	3	0	23	
<i>Fusariella</i>	0	0	0	0	0	8	0	3	3	0	0	11	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	3	8	19	73	
Diatrypaceae	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	13	32
<i>Arthrinium</i>	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	11	
TOTAL	251	72	46	49	123	155	413	649	660	192	790	2452	693	332	316	355	232	588	749	766	1179	621	299	14	6	3	64	62	345	1491	2062	16029	

Çizelge 5.9 Giresun ili atmosferinde 2011 yılı ocak ayında saptanan mantar taksonlarına ait günlük spor verileri

OCAK	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Toplam	
Alternaria	2	0	0	3	0	2	0	0	0	2	0	2	0	3	0	2	0	5	0	3	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	28	
Cladosporium	13	70	42	29	0	38	109	21	13	6	67	53	112	18	208	30	51	51	3	48	272	303	361	163	90	62	323	157	149	128	276	3266	
Botrytis	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	10	
Pithomyces	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	1	0	0	0	5	
Epicoecum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	10	
Periconia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	1	0	1	0	0	0	0	10	
Torula	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	2	0	0	0	1	0	4	11	0	0	0	0	6	1	2	0	39	
Stemphylium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
Drechslera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	11	
Sporormiella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	
Leptosphaeria	0	0	0	0	3	0	5	6	3	0	2	0	2	13	2	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9	3	2	14	28	102
Curvularia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	4	
Chaetomium	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	1	1	0	0	1	0	0	0	11	
Fusarium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	7	
Melanomma	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	
Paraphaeosphaeria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	
Venturia	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	4	
Didymella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	13	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
Pleospora	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	4	2	1	0	2	3	20	
Oidium	19	5	8	0	29	32	0	19	6	53	19	37	3	0	3	24	10	245	176	0	6	3	2	2	1	6	34	7	7	3	0	759	
1-septali askospor	5	0	2	0	5	0	2	0	0	3	3	0	0	0	8	6	0	11	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	4	54	
Coprinus	390	16	26	32	8	32	19	26	24	74	53	43	27	5	16	8	21	43	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	914	
Puccinia	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	0	0	7	0	0	1	1	2	8	0	4	2	6	44	
Ustilago	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	13	
Peronospora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
Çok septali askospor	0	0	0	3	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	
Elipsoidal basidyospor	62	10	6	8	16	34	24	24	5	19	13	22	5	16	14	26	29	64	59	1	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	481	
Myxomycetes	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	2	0	0	3	0	0	0	2	1	3	0	1	0	0	1	6	2	3	6	6	40	
Exosporiella	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	6	
Fusariella	3	0	0	0	0	0	5	2	0	3	0	0	0	2	0	0	0	2	2	0	12	1	0	0	6	2	6	0	2	7	11	66	
Diatrypaceae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	
Arthrinium	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
Sporodesmium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	5	
Tilletia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	
Keissleriella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6	
Chaetosphaerella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
Corynespora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
TOTAL	499	109	86	81	72	144	168	98	51	162	170	164	147	46	317	113	128	463	294	59	301	326	390	205	101	79	400	179	173	171	342	6038	

Çizelge 5.10 Giresun ili atmosferinde 2011 yılı şubat ayında saptanan mantar taksonlarına ait günlük spor verileri

ŞUBAT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	Toplam	
Alternaria	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	
Cladosporium	30	32	78	85	37	25	25	85	64	205	149	21	25	39	35	18	13	13	29	43	11	7	2	4	20	39	29	22	1185	
Botrytis	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	20	
Epicoccum	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
Periconia	0	0	0	0	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
Torula	1	0	1	4	1	2	1	0	1	1	0	1	4	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	8	0	28	
Drechslera	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Exosporium	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
Leptosphaeria	1	1	1	1	0	2	0	1	1	1	1	1	3	2	1	0	0	1	4	2	4	0	0	0	0	0	1	0	29	
Chaetomium	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	
Fusarium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	
Melanomma	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	17	
Paraphaeosphaeria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
Venturia	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	2	2	0	6	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	1	22	
Didymella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	4	4	4	0	0	1	11	1	1	31	
Pleospora	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	3	2	1	0	0	2	2	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	17
Oidium	1	0	4	4	1	1	1	19	2	3	2	4	8	71	56	8	22	30	36	39	17	103	17	25	17	52	47	100	690	
1-septalı askospor	0	1	1	3	1	1	1	1	4	4	0	0	16	7	10	1	3	3	9	4	1	3	1	2	4	3	3	1	88	
Coprinus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	69	209	299	55	6	3	3	3	0	0	1	1	4	1	2	1	3	661
Agrocybe	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
Puccinia	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	14
Ustilago	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	2	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	
Ganoderma	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Peronospora	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	11	
Çok septalı askospor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6	2	2	1	7	12	12	5	2	2	1	34	15	4	107	
Elipsoidal basidyospor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	1	6	1	1	3	2	4	4	36	13	30	14	13	8	12	155	
Myxomycetes	0	1	4	1	4	0	1	1	5	3	1	1	1	4	0	1	1	3	4	6	0	0	1	0	1	3	3	1	51	
Exosporiella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	6	0	0	9	
Fusariella	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	3	1	4	0	0	0	1	4	1	1	0	0	0	6	3	0	30	
Diatrypaceae	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	15	13	0	6	1	18	12	92	9	0	0	0	14	22	1	213	
Arthrinium	0	1	1	1	1	4	6	3	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	4	1	1	31	
Septasız askospor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	4	6	35	47	61	53	8	4	0	1	4	7	2	5	241	
Septonema	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	5	
Keissleriella	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	4	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
Chaetosphaerella	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
TOTAL	36	46	95	105	50	35	43	118	86	232	160	111	290	452	202	45	91	114	185	185	210	174	39	84	67	199	148	156	3758	

Çizelge 5.11 Giresun ili atmosferinde 2011 yılı mart ayında saptanan mantar taksonlarına ait günlük spor verileri

MART	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Toplam
Alternaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	7
Cladosporium	11	48	9	13	18	55	10	11	4	20	14	9	22	6	20	4	3	5	7	2	52	29	39	25	13	31	17	15	31	13	29	585
Pithomyces	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Periconia	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	4
Torula	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	6	1	10	0	0	24
Stemphylium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3
Drechslera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Exosporium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Leptosphaeria	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	2	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	12
Chaetomium	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Melanomma	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Venturia	0	1	0	0	0	5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
Didymella	3	1	0	0	1	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	1	17
Pleospora	1	2	0	0	0	4	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	4	21
Oidium	26	34	4	6	2	7	14	8	13	11	9	15	22	6	7	0	0	0	0	10	10	17	2	1	0	0	0	0	1	0	3	228
1-septali askospor	1	1	0	0	3	5	1	2	1	2	0	1	3	0	1	2	0	1	0	4	4	4	3	1	0	1	1	1	4	1	14	62
Coprinus	1	1	0	1	0	3	1	4	1	1	4	2	6	1	3	3	1	0	0	2	4	26	39	23	31	24	1	13	1	11	4	212
Puccinia	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4
Ustilago	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Peronospora	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	7	11	1	0	6	0	4	0	0	1	38
Çok septali askospor	2	6	1	1	2	6	3	1	4	3	4	1	1	1	1	1	1	0	1	2	11	3	5	0	0	3	3	1	6	3	3	80
Elipsoidal basidyospor	4	7	2	4	14	13	4	11	16	11	10	12	16	2	23	6	3	0	1	7	6	11	3	1	1	0	0	1	1	3	6	199
Myxomycetes	1	2	1	1	1	4	0	6	0	0	0	0	3	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	3	0	1	1	1	0	4	34	
Exosporiella	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Fusariella	1	2	0	0	0	4	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	15
Diatrypaceae	1	0	0	0	0	0	0	0	10	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	8	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	47
Arthrinium	0	1	1	6	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
Septasız askospor	18	5	0	2	1	2	1	2	3	2	0	4	1	1	0	2	0	1	0	1	1	0	2	1	1	1	0	0	10	4	3	69
Septonema	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TOTAL	72	114	19	36	43	112	39	47	54	59	49	46	82	22	59	23	9	10	13	39	99	105	106	58	53	66	30	39	68	36	96	1703

Çizelge 5.12 Giresun ili atmosferinde 2011 yılı nisan ayında saptanan mantar taksonlarına ait günlük spor verileri

NİSAN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Toplam	
Alternaria	1	0	0	0	1	1	1	0	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	
Cladosporium	0	0	88	54	130	95	334	134	788	57	41	173	36	3	6	28	121	59	123	43	30	3	110	140	291	106	16	46	13	0	3068	
Pithomyces	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
Epicoccum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	
Torula	0	0	1	0	3	1	4	3	6	4	0	0	0	0	5	1	0	0	1	0	0	0	13	0	0	3	0	5	0	0	50	
Stemphylium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
Drechslera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Exosporium	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	6	
Leptosphaeria	0	0	0	1	1	1	0	3	4	0	0	3	0	0	0	3	3	3	18	30	38	3	35	38	105	0	0	27	8	8	332	
Chaetomium	0	0	0	0	0	0	8	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	16	
Fusarium	0	0	0	0	6	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	21	
Melanomma	0	0	0	0	4	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	16	
Venturia	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	8	0	13	0	3	0	0	0	3	0	47	
Didymella	1	0	0	3	15	3	0	1	28	12	10	1	0	0	0	12	9	3	10	6	0	0	0	0	0	27	0	11	0	5	157	
Pleospora	1	1	0	4	3	4	1	5	27	3	3	1	1	0	1	3	3	5	10	5	8	5	19	13	43	3	0	11	0	0	183	
Oidium	6	1	1	6	41	65	30	37	6	15	76	62	31	6	0	15	8	39	58	62	0	0	0	0	0	54	8	13	19	0	659	
1-septali askospor	3	5	5	18	39	8	25	31	88	36	68	37	17	0	4	58	59	55	426	390	145	3	223	385	73	59	38	118	51	35	2502	
Coprinus	0	4	10	0	19	21	27	28	10	23	40	31	22	1	5	12	21	50	566	155	215	27	129	280	1426	2798	180	231	121	40	6492	
Agrocybe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	0	0	59	54	35	158	
Puccinia	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	3	0	0	18	
Ustilago	0	0	0	3	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	188	0	0	200	
Peronospora	0	1	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	
Çok septali askospor	0	0	3	22	74	14	13	1	134	36	66	25	25	0	1	35	76	25	67	89	13	5	32	8	22	62	19	97	27	11	1002	
Elipsoidal basidyospor	1	3	1	25	45	25	111	195	34	63	110	191	50	8	8	65	101	148	481	277	823	40	514	807	721	818	686	538	328	258	7475	
Myxomycetes	0	0	3	0	0	0	1	0	6	6	12	0	8	1	5	1	3	1	0	0	0	0	3	3	0	3	0	3	0	0	59	
Exosporiella	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	0	0	6	6	0	0	0	0	0	3	0	5	3	0	28	
Fusariella	0	0	1	1	5	1	1	4	10	5	3	3	0	0	4	4	5	5	18	23	19	3	8	5	3	8	3	0	5	3	150	
Diatrypaceae	0	23	3	0	37	0	0	0	175	22	120	14	12	0	0	23	54	0	12	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	503
Arthrinium	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	
Septasız askospor	4	3	5	5	18	40	9	1	0	14	12	5	21	0	0	1	1	4	1	3	0	0	0	0	0	19	11	5	8	5	195	
Septonema	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	5	
TOTAL	20	42	128	144	454	280	565	444	1327	309	565	546	223	21	39	273	468	403	1806	1100	1315	92	1101	1690	2695	3971	964	1363	643	400	23391	

Çizelge 5.13 Giresun ili atmosferinde 2011 yılı mayıs ayında saptanan mantar taksonlarına ait günlük spor verileri

MAYIS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Toplam
Alternaria	3	0	0	3	3	19	3	3	0	0	0	0	0	3	3	0	8	8	0	0	0	5	19	5	0	0	0	0	0	16	3	104
Cladosporium	75	207	38	126	102	1636	207	13	48	11	5	3	30	86	32	132	118	1364	124	94	140	223	804	258	40	56	94	299	433	968	24	7790
Pithomyces	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	11
Epicoccum	0	0	0	3	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Periconia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Torula	3	0	0	11	0	0	0	0	3	5	0	3	0	0	3	0	3	8	0	22	22	27	19	5	0	0	0	0	3	16	0	153
Drechslera	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
Exosporium	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	8	5	3	3	0	0	11	0	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	43
Leptosphaeria	19	8	0	27	13	16	51	13	5	3	5	0	22	30	8	40	19	81	19	247	46	5	56	38	5	0	0	40	226	713	46	1801
Chaetomium	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Melanomma	0	0	0	5	0	0	3	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
Venturia	0	0	0	3	0	3	16	5	0	0	5	3	0	0	0	3	0	13	3	3	13	0	3	0	0	0	0	3	27	30	0	133
Didymella	0	0	0	0	5	16	3	3	0	3	38	1	8	0	0	0	0	11	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	98
Pleospora	8	3	0	24	3	13	27	0	0	5	0	0	5	5	5	0	11	22	3	22	19	5	5	0	0	0	0	0	40	51	5	281
Oidium	0	5	0	11	0	0	3	35	0	0	8	3	19	0	5	5	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	11	0	0	113
1-septali askospor	51	199	5	56	145	118	102	22	59	54	13	11	89	35	27	153	70	145	89	387	51	40	81	94	0	0	0	16	266	775	51	3204
Coprinus	108	110	5	56	30	16	43	51	62	56	13	11	86	24	48	285	116	135	282	484	285	288	215	280	24	3	0	164	990	269	156	4695
Agrocybe	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	13	0	5	0	0	0	0	0	0	0	50
Puccinia	0	0	0	3	0	0	5	0	0	0	0	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	3	83	0	0	111
Ustilago	22	0	8	5	0	0	11	24	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	8	0	0	0	207	0	0	0	51	91	250	0	688
Peronospora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	11	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27
Çok septali askospor	11	19	8	73	35	78	65	43	22	11	11	19	35	62	11	70	27	78	59	54	22	5	27	19	0	0	0	32	108	280	19	1303
Elipsoidal basidyospor	675	716	116	705	264	172	344	557	425	304	108	113	578	530	699	1931	912	1657	761	2074	1350	1907	1299	1732	19	13	22	683	2459	3387	589	27101
Myxomycetes	5	8	0	48	0	5	22	0	0	0	0	0	0	5	0	13	0	0	0	3	5	16	8	3	0	0	0	0	3	19	3	166
Exosporiella	0	0	0	5	8	3	0	3	0	0	0	0	0	11	0	0	3	3	0	13	3	0	0	5	0	0	0	0	13	38	3	111
Fusariella	0	8	0	0	11	22	16	16	11	8	3	5	13	13	3	38	30	40	8	51	5	0	8	13	3	0	0	11	86	102	0	524
Diatrypaceae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	11	65	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	111
Arthrinium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	3	13	11	11	0	0	0	8	65	78	0	200
Sporodesmium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Septasız askospor	13	8	0	5	0	0	0	0	0	0	3	0	22	0	3	0	0	27	19	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	0	162
Septonema	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	8	0	0	0	3	0	0	0	0	0	13	0	30
Tiletia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
TOTAL	1009	1291	180	1172	624	2127	924	794	635	468	218	175	910	818	855	2684	1342	3630	1383	3571	1983	2555	2571	2691	91	72	116	1334	4904	7056	899	49082

Çizelge 5.14 Giresun ili atmosferinde 2011 yılı haziran ayında saptanan mantar taksonlarına ait günlük spor verileri

HAZİRAN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Toplam
Alternaria	0	0	0	22	5	3	0	0	0	3	3	0	3	0	3	8	3	22	19	43	11	40	135	27	51	13	8	0	3	3	428
Cladosporium	19	11	78	296	395	433	65	40	27	578	145	38	358	65	428	654	624	355	1087	1076	546	3290	7667	2771	2690	2356	188	161	108	323	26872
Pithomyces	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	8	3	0	0	3	0	0	0	0	19
Epicoccum	0	0	0	35	16	24	3	0	5	3	0	0	0	0	0	0	11	5	0	0	0	0	35	3	11	11	0	0	0	0	162
Torula	0	0	0	11	0	0	3	5	0	8	3	0	0	0	8	5	0	11	0	3	0	5	5	16	0	5	0	0	0	3	91
Stemphylium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3
Drechslera	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	19	3	3	5	0	0	0	0	61
Exosporium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3
Sporormiella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3
Leptosphaeria	0	0	3	22	46	121	5	8	22	40	237	27	196	11	38	38	247	43	32	35	24	40	27	40	16	161	43	51	16	100	1689
Venturia	0	0	0	3	3	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	3	0	0	0	0	11	8	0	0	47
Didymella	0	0	0	0	0	40	0	0	8	0	269	30	428	16	8	97	0	0	0	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	963
Pleospora	0	0	3	5	11	13	3	3	0	35	24	0	8	0	0	0	30	0	11	0	11	16	24	8	3	24	11	13	13	22	291
Oidium	0	0	5	0	32	108	11	11	0	27	24	5	54	13	0	0	30	0	11	0	11	0	0	0	8	5	5	13	0	0	373
1-septali askospor	0	0	0	59	59	75	16	5	35	11	213	43	83	19	54	108	102	46	11	24	5	0	13	5	32	135	30	59	40	35	1317
Coprinus	0	8	143	420	928	1294	463	473	352	662	132	86	172	35	635	562	347	608	1106	1845	280	258	91	299	280	3860	62	180	151	108	15840
Puccinia	0	0	0	0	0	22	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	3	5	0	0	0	3	8	0	0	0	0	57
Ustilago	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	0	0	0	0	102
Peronospora	0	0	0	151	65	81	30	0	13	0	16	0	30	19	0	16	65	0	0	0	0	0	0	22	0	8	13	0	0	0	529
Çok septali askospor	0	0	0	19	22	48	11	8	13	8	118	30	27	8	27	27	8	8	0	8	5	19	40	11	27	13	8	27	0	11	551
Elipsoidal basidyospor	0	11	135	404	538	404	124	656	584	753	538	135	323	83	511	619	350	296	108	296	565	135	135	108	226	398	145	210	161	91	9042
Myxomycetes	0	0	0	16	0	16	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	5	3	0	0	0	5	57
Exosporiella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	11	0	35
Fusariella	0	0	0	0	24	38	3	11	3	3	51	8	30	5	19	11	11	19	8	13	8	3	3	0	3	19	43	30	0	0	366
Diatrypaceae	0	0	0	0	0	54	0	0	0	0	108	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0	216
Sporodesmium	0	0	0	13	5	3	3	0	0	3	0	0	5	0	3	0	0	11	3	5	3	5	89	43	40	22	3	8	0	0	267
Tilletia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3
Keissleriella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	11
TOTAL	19	30	367	1516	2149	2780	743	1226	1073	2140	1890	402	1733	277	1734	2150	1881	1434	2396	3421	1474	3844	8289	3361	3448	7081	570	777	492	701	59398

Çizelge 5.15 Giresun ili atmosferinde 2011 yılı temmuz ayında saptanan mantar taksonlarına ait günlük spor verileri

TEMmuz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Toplam	
Alternaria	0	0	13	5	3	8	13	91	38	100	336	118	0	0	0	0	27	358	27	0	19	81	16	70	65	75	140	113	126	51	100	1993	
Cladosporium	81	51	183	135	514	1393	995	1076	1076	9065	12697	6469	3	3	0	0	1291	6564	764	126	161	1076	538	2959	5784	1194	1910	2233	1991	1533	3067	64932	
Pithomyces	0	0	3	0	0	3	0	0	8	5	0	0	0	0	0	0	8	5	5	0	0	0	8	5	5	0	0	3	22	16	8	104	
Epicoccum	0	0	11	3	0	11	0	11	5	11	38	30	0	0	0	0	0	38	0	0	0	0	0	0	3	8	0	5	22	16	24	236	
Torula	3	0	11	0	8	19	3	13	3	3	3	5	0	0	0	0	0	5	3	0	0	0	8	5	3	5	0	11	13	11	3	138	
Stemphylium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	11	3	0	0	0	0	0	8	3	0	0	0	0	0	3	5	0	0	0	3	0	39	
Drechslera	0	0	0	0	0	0	0	11	0	13	5	8	0	0	0	0	0	8	5	0	5	0	0	3	0	5	3	3	5	8	3	85	
Exosporium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0	38	8	3	8	8	8	16	13	19	13	22	19	8	13	218	
Xylaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	8	13	0	19	0	30	67	30	16	0	188	
Sporormiella	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
Leptosphaeria	48	0	16	11	27	19	0	13	19	180	73	8	0	0	0	0	0	13	22	5	24	8	8	164	105	48	110	366	3	366	196	1852	
Chaetomium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	
Melanomma	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	11	0	3	0	25
Venturia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	11	54	3	0	3	0	16	5	100	
Didymella	94	30	0	0	5	5	0	0	0	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0	280	
Pleospora	0	0	0	0	3	3	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	8	19	0	3	56	32	19	43	203	
Oidium	19	0	0	8	11	0	0	0	0	110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	5	0	0	3	43	5	16	0	0	5	238	
1-septali askospor	51	19	13	5	24	19	3	13	24	73	11	0	0	0	0	0	3	5	5	0	11	8	5	75	24	5	8	56	43	30	27	560	
Coprinus	315	153	1205	1103	479	86	215	175	156	94	105	347	0	0	3	0	3	110	315	5	207	135	70	27	183	86	108	1224	1471	2125	2636	13141	
Puccinia	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	8	3	0	24	
Ustilago	0	0	0	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65	
Peronospora	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	27	11	0	0	0	0	0	27	0	109	
Çok septali askospor	11	3	11	19	19	32	19	11	16	46	24	0	0	0	0	0	0	5	0	3	19	8	22	46	16	24	70	35	13	30	56	558	
Elipsoidal basidyospor	250	83	221	156	560	1708	699	215	145	105	135	126	0	0	0	0	3	24	624	83	635	433	301	576	1028	651	748	1372	1641	3094	7209	22825	
Myxomycetes	3	11	5	0	0	0	5	0	8	3	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	5	0	3	3	3	8	3	16	5	92	
Exosporiella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	8	0	0	3	3	5	8	65	
Fusariella	5	0	5	3	5	16	0	5	5	24	19	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	19	5	0	19	8	22	35	243	
Diatrypaceae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	124	0	0	0	0	0	0	0	205	
Arthrinium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	16	0	16	0	0	0	0	0	0	43	
Sporodesmium	0	3	5	5	11	16	5	27	24	75	48	22	0	0	0	0	5	16	5	0	0	0	0	16	22	8	11	5	11	38	22	400	
Tilletia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5	
Keissleriella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	13	
Phaeosphaeria	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	
TOTAL	880	353	1724	1518	1669	3343	1957	1666	1530	10136	13538	7163	3	3	3	0	1340	7211	1791	246	1119	1781	1045	4170	7406	2217	3162	5636	5469	7456	13465	109000	

Çizelge 5.16 Giresun ili atmosferinde 2011 yılı ağustos ayında saptanan mantar taksonlarına ait günlük spor verileri

AĞUSTOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Toplam
Alternaria	43	164	0	62	24	91	78	5	54	151	75	100	100	13	94	46	8	22	54	78	56	59	11	0	32	35	11	0	16	56	70	1608
Cladosporium	807	904	48	807	807	430	807	188	551	2313	915	699	1345	968	1560	1157	350	699	1076	430	646	538	269	215	350	619	366	11	204	1856	3551	25486
Pithomyces	24	3	0	0	8	22	13	0	5	5	3	0	5	11	3	0	3	0	5	8	0	5	3	0	5	5	0	0	0	8	3	147
Epicoccum	5	0	0	13	0	5	3	0	0	0	5	5	5	0	0	0	0	3	5	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	55
Torula	8	0	0	32	16	24	38	16	5	3	11	30	43	3	0	32	11	38	27	24	16	13	16	0	8	32	16	0	0	8	8	478
Stemphylium	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	15
Drechslera	8	11	0	5	3	3	0	0	0	8	0	3	3	0	5	16	0	3	5	3	0	3	0	0	5	3	0	0	3	5	0	95
Exosporium	3	0	0	19	0	5	24	11	0	35	11	38	16	0	11	8	8	13	32	8	24	22	8	3	3	3	5	0	0	22	40	372
Xylaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	8
Leptosphaeria	62	27	0	48	32	27	40	94	97	374	75	22	455	530	140	282	38	8	40	38	54	35	27	30	13	11	5	5	27	8	11	2655
Chaetomium	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Melanomma	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Venturia	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	3	11	13	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36
Didymella	0	0	0	0	0	0	0	0	3	30	0	0	16	16	22	40	11	0	0	0	0	0	0	0	5	5	0	0	8	0	5	161
Pleospora	0	0	0	0	0	3	0	8	5	8	0	0	11	59	5	5	3	0	3	0	3	0	3	3	3	3	0	0	3	0	3	131
Oidium	5	0	0	0	8	5	5	3	5	19	0	0	5	40	16	19	5	16	0	5	0	5	0	0	11	3	0	0	3	3	8	189
1-septali askospor	19	5	0	19	24	11	13	46	32	89	11	16	56	78	43	51	8	32	8	8	5	16	13	8	8	8	8	3	11	5	16	670
Coprinus	592	269	11	10626	2044	942	726	24	194	565	673	2582	807	1103	404	350	323	1291	1453	592	118	269	135	135	592	861	135	32	161	269	161	28439
Puccinia	3	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	3	0	0	0	3	0	0	8	0	3	0	0	0	5	0	0	0	0	0	3	34
Ustilago	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
Peronospora	0	0	0	0	0	0	0	16	0	22	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	11	0	0	0	16	0	0	0	0	0	68
Çok septali askospor	5	5	0	24	16	5	13	65	13	51	27	27	35	43	38	16	62	27	16	8	8	22	27	19	16	3	11	3	8	5	8	626
Elipsoidal basidyospor	968	646	40	4331	1964	1345	1022	126	247	2663	1453	2636	2018	2141	861	2071	1049	2367	2905	1076	393	1227	699	1130	1506	1264	54	43	269	1130	753	40397
Myxomycetes	5	0	0	3	0	11	22	0	5	38	27	16	8	0	13	5	3	8	22	5	16	8	8	3	8	16	16	0	5	11	30	312
Exosporiella	0	0	0	0	0	0	0	8	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
Fusariella	3	0	0	3	8	3	0	46	8	73	0	8	43	67	11	3	0	13	16	5	0	0	0	0	0	3	0	0	3	3	0	319
Diatrypaceae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	258	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	258
Sporodesmium	24	13	0	32	27	19	19	3	19	32	5	22	8	0	16	0	0	0	11	3	8	8	0	5	0	5	0	0	0	0	0	279
Septonema	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Keissleriella	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Chaetosphaerella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
Spegazzinia	0	0	0	0	0	0	0	0	13	13	0	0	3	5	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	8	3	0	0	0	0	55
Zygophiala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	24
TOTAL	2587	2050	99	16024	4995	2954	2828	665	1262	6495	3294	6210	4993	5367	3247	4126	1890	4543	5692	2294	1350	2241	1219	1562	2576	2903	630	97	726	3389	4670	102978

Çizelge 5.17 Giresun ili atmosferinde 2011 yılı eylül ayında saptanan mantar taksonlarına ait günlük spor verileri

EYLÜL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Toplam
Alternaria	5	13	5	70	38	118	54	5	11	8	8	5	16	43	86	35	22	24	13	11	8	11	5	13	8	0	5	11	8	13	672
Cladosporium	1130	344	226	936	1805	5272	3927	3804	6779	1076	511	845	1189	1345	1829	484	323	753	500	377	325	291	234	183	191	178	156	137	161	213	35524
Pithomyces	5	3	8	5	3	5	8	5	0	11	0	8	5	3	5	13	3	24	3	13	19	8	0	13	8	11	0	8	5	5	207
Epicoccum	8	11	0	5	3	8	5	0	8	5	3	5	0	8	11	11	8	13	8	11	5	8	16	13	8	5	11	8	5	3	213
Periconia	0	5	3	0	11	8	16	0	11	0	5	3	0	0	8	5	0	11	8	5	13	16	0	5	0	0	3	0	0	3	139
Torula	11	8	16	5	8	13	5	13	5	11	13	8	3	5	5	3	8	22	19	27	0	5	8	16	13	22	24	13	11	19	339
Stemphylium	5	3	0	8	3	0	5	11	0	8	5	3	13	11	5	0	5	0	8	0	0	0	5	0	0	5	3	0	11	0	117
Drechslera	5	3	0	5	8	0	11	8	13	5	8	0	5	8	0	5	8	0	5	11	5	0	5	8	8	5	11	13	5	3	171
Exosporium	8	19	13	11	16	27	30	40	8	30	5	3	5	8	32	24	5	11	8	11	5	16	11	22	19	8	5	11	8	13	432
Xylaria	3	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	3	0	5	0	0	0	0	3	0	5	0	3	0	3	0	33
Leptosphaeria	11	19	8	5	46	86	250	740	32	65	143	83	73	67	73	67	54	137	97	13	97	156	73	35	40	30	38	24	19	38	2619
Curvularia	0	3	0	0	5	0	0	3	0	0	5	8	0	3	5	0	0	3	0	0	0	0	5	0	11	8	0	0	3	5	67
Chaetomium	0	3	0	0	0	0	5	0	0	0	3	0	5	0	0	0	3	0	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	0	0	27
Fusarium	0	0	5	0	3	0	0	0	8	0	0	5	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	8	0	35
Venturia	0	5	0	3	8	0	5	3	0	5	3	0	3	0	8	0	5	0	11	5	0	3	0	0	8	0	5	0	0	5	85
Didymella	38	30	5	8	13	11	22	19	8	13	30	11	32	22	35	16	8	5	0	13	11	24	30	16	13	19	32	35	13	19	551
Pleospora	8	5	0	8	5	3	8	11	0	13	5	11	19	3	0	11	8	13	0	5	8	8	5	13	16	8	0	8	5	11	218
Oidium	22	8	0	8	5	16	30	46	13	16	11	5	13	30	5	8	22	11	11	22	0	5	8	13	11	0	0	8	5	11	363
1-septali askospor	5	11	3	3	5	8	16	124	16	35	67	13	5	32	13	5	13	27	24	8	16	35	24	13	46	30	13	22	32	24	688
Coprinus	67	422	97	339	229	312	145	638	83	24	22	264	285	355	535	2122	444	239	27	137	0	62	51	89	145	180	210	121	100	83	7827
Agrocybe	8	5	0	3	8	5	0	8	5	11	0	13	8	0	5	0	0	0	3	0	5	0	8	3	0	0	5	3	0	8	114
Puccinia	11	8	13	19	11	8	22	5	13	0	11	5	5	8	11	5	8	11	5	5	5	13	19	16	0	8	11	5	16	5	282
Ustilago	8	0	5	3	0	11	0	8	16	13	0	8	5	0	11	5	3	8	5	0	8	5	0	11	5	16	13	0	8	0	175
Peronospora	5	0	8	5	13	11	0	5	16	13	8	19	13	11	0	8	11	5	3	8	11	0	5	8	0	3	5	0	8	5	207
Çok septali askospor	30	13	16	51	13	8	48	46	27	40	81	48	8	35	24	22	16	22	13	16	32	40	27	19	24	30	13	19	16	27	824
Elipsoidal basidyospor	681	936	568	689	498	1116	506	976	573	772	1020	1159	1676	1983	3021	4608	1816	584	355	874	420	213	83	116	108	100	62	56	70	40	25679
Myxomycetes	8	5	3	16	5	32	8	19	3	16	24	8	19	40	102	46	11	24	16	8	13	11	19	8	24	3	8	0	5	3	507
Exosporiella	5	0	3	8	5	8	5	0	3	0	5	8	5	0	5	11	8	0	5	8	3	0	8	5	0	8	11	5	0	3	135
Fusariella	5	0	5	3	8	3	16	3	11	8	19	0	5	3	0	13	11	5	11	5	0	3	8	5	0	8	5	0	0	3	166
Sporodesmium	5	3	0	8	22	11	0	5	0	3	3	3	5	8	8	3	3	5	0	5	0	0	3	0	5	8	0	3	3	0	122
Septonema	0	3	0	5	0	3	0	0	0	5	0	0	5	0	11	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	3	44
Tiletia	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	20
Keissleriella	0	5	0	0	3	0	0	0	0	8	0	0	0	5	0	0	3	0	11	0	0	5	0	0	0	3	0	0	3	0	46
Chaetosphaerella	3	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	5	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	5	0	0	0	3	0	0	28
Spegazzinia	5	13	0	3	5	11	22	22	8	16	0	5	3	0	3	5	11	5	5	3	8	0	5	0	8	8	0	5	3	0	182
Zygophiala	8	0	0	0	5	0	0	22	0	5	0	11	0	0	3	0	0	0	0	8	0	0	5	0	3	5	0	0	0	5	80
TOTAL	2116	1906	1010	2232	2810	7114	5172	6597	7673	2235	2018	2575	3431	4036	5868	7538	2840	1970	1174	1620	1025	938	673	648	733	712	652	518	534	570	78938

Çizelge 5.18 Giresun ili atmosferinde 2011 yılı ekim ayında saptanan mantar taksonlarına ait günlük spor verileri

EKİM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Toplam	
Alternaria	5	0	3	8	5	3	3	11	5	8	3	3	5	8	3	5	8	3	5	11	8	5	11	8	11	5	8	3	5	8	27	204	
Cladosporium	35	40	151	116	885	740	35	73	105	59	264	159	38	151	374	186	118	164	51	511	202	48	369	258	366	202	116	124	56	59	56	6111	
Botrytis	3	0	0	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	0	5	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	25	
Pithomyces	0	3	0	5	0	0	3	0	0	5	0	0	3	3	5	0	0	3	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0	3	0	43	
Epicoccum	5	0	8	5	11	3	0	3	5	3	8	0	5	0	3	5	3	8	0	5	8	3	0	3	5	0	3	0	0	0	3	105	
Periconia	0	3	0	0	0	5	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	5	0	0	3	0	0	3	0	28	
Torula	3	0	0	5	0	8	0	3	3	0	3	5	11	0	3	0	3	0	5	11	3	0	5	3	0	5	3	8	0	5	0	95	
Stemphylium	0	8	0	5	0	3	0	5	0	0	5	0	0	3	0	0	5	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	43	
Drechslera	0	0	5	0	3	0	0	0	0	5	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	5	0	0	0	3	0	0	30	
Exosporium	0	8	0	5	19	0	5	0	3	5	3	8	0	5	0	3	11	0	5	3	3	0	8	11	5	0	5	0	3	0	3	121	
Xylaria	3	0	5	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	5	3	0	5	0	0	0	3	5	0	0	5	3	0	0	5	3	51		
Sporormiella	0	3	0	0	0	0	3	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	0	5	0	3	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	28	
Leptosphaeria	35	121	56	38	325	231	145	89	56	75	81	46	22	43	113	62	81	75	24	11	108	159	110	180	38	51	86	35	110	62	46	2714	
Curvularia	3	0	0	5	0	8	5	0	0	3	0	11	13	0	5	3	0	8	5	0	0	3	0	0	5	0	3	0	5	0	3	88	
Nigrospora	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	3	0	5	0	0	3	0	0	3	0	23	
Chaetomium	3	0	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	5	0	8	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	33	
Fusarium	0	8	0	5	0	0	3	0	0	0	5	0	3	0	5	3	8	0	0	5	3	8	0	0	5	3	0	0	3	0	5	72	
Venturia	8	0	5	0	16	3	0	0	5	0	0	3	0	5	0	0	3	0	0	5	0	3	5	8	3	0	0	3	5	0	3	83	
Didymella	5	0	8	0	5	0	8	11	5	0	3	8	0	5	8	3	5	8	0	5	8	3	3	11	0	13	11	5	3	0	5	149	
Pleospora	8	5	0	0	3	5	0	5	0	3	13	0	5	11	3	3	5	0	3	8	13	3	5	8	5	11	0	3	5	8	3	144	
Oidium	11	8	5	16	40	46	13	11	5	22	11	11	8	5	27	35	56	317	35	110	100	135	140	167	40	113	180	8	40	8	16	1739	
1-septali askospor	30	35	24	46	43	22	32	38	13	27	30	46	40	24	30	16	19	35	30	43	30	19	11	27	13	40	32	30	8	3	22	858	
Coprinus	19	35	30	24	19	32	16	40	204	62	73	113	65	194	239	116	213	482	35	210	245	261	527	420	32	30	3	24	3	13	5	3784	
Agrocybe	5	0	0	3	0	5	0	8	0	3	0	0	0	3	5	0	0	3	0	0	8	5	0	0	11	8	3	0	0	0	3	73	
Puccinia	5	0	8	3	8	0	3	5	0	5	8	3	5	3	5	0	5	8	3	11	5	0	0	8	13	5	11	0	0	8	3	141	
Ustilago	5	0	3	0	8	0	5	11	30	54	0	5	8	3	11	0	0	3	0	0	5	0	3	13	0	0	11	8	5	0	3	194	
Ganoderma	0	3	0	0	0	5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	5	0	22
Peronospora	3	0	5	0	0	5	0	8	3	0	0	0	8	0	5	0	11	8	5	3	0	8	5	0	11	5	8	0	11	5	0	117	
Çok septali askospor	8	5	11	11	40	48	5	8	3	19	5	0	11	3	11	24	13	24	11	5	16	8	19	16	8	0	3	8	0	5	0	348	
Elipsoidal basidyospor	143	94	62	196	839	581	202	204	414	1081	1727	1205	143	880	850	958	678	1146	116	576	578	745	522	877	126	89	59	86	13	81	65	15336	
Myxomycetes	5	0	8	3	5	8	5	0	5	3	0	0	8	5	8	8	0	3	11	8	0	5	5	3	8	0	5	3	0	8	0	130	
Exosporiella	0	0	3	0	0	5	0	3	0	3	0	0	3	0	0	0	0	5	0	3	0	0	0	8	5	0	3	0	0	3	0	44	
Fusariella	5	0	8	11	24	11	0	5	3	11	0	8	5	5	11	11	0	3	0	5	5	0	0	8	3	5	0	5	0	3	0	155	
Diatrypaceae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	16	
Arthrinium	3	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	3	0	0	8	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	28	
Sporodesmium	0	0	5	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	3	25	
Septasız askospor	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	12	
Septonema	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	14	
Tiletia	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	
Keissleriella	0	0	3	0	0	0	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	17	
Chaetosphaerella	0	3	0	0	0	5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	5	0	0	0	0	0	0	22	
Spegazzinia	0	3	0	0	3	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	25	
Zygophiala	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	14	
TOTAL	361	391	416	513	2306	1793	491	549	886	1464	2251	1648	418	1368	1751	1450	1262	2327	365	1561	1351	1454	1769	2057	731	599	562	359	290	298	277	33318	

Çizelge 5.19 Giresun ili atmosferinde 2011 yılı kasım ayında saptanan mantar taksonlarına ait günlük spor verileri

KASIM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Toplam
Alternaria	3	0	0	0	5	0	0	3	0	8	0	0	5	0	0	5	0	3	0	8	5	13	16	0	13	5	3	0	5	8	108
Cladosporium	38	54	40	70	11	40	32	22	5	32	35	38	56	40	46	89	73	86	32	11	40	145	118	38	699	242	16	5	38	27	2218
Pithomyces	3	0	0	0	0	5	0	0	3	0	0	0	8	0	0	3	0	0	0	0	5	0	0	0	0	3	0	0	0	5	35
Epicoccum	0	3	0	5	0	0	0	3	0	0	5	0	0	3	0	0	3	0	8	0	0	5	0	5	13	3	8	3	3	0	70
Torula	0	3	0	0	0	0	5	0	0	3	0	8	0	5	0	0	0	3	0	0	5	0	0	5	5	0	0	5	3	0	50
Stemphylium	3	0	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	25
Drechslera	0	0	3	0	0	0	0	5	0	0	3	0	0	0	0	8	0	5	0	0	3	0	0	0	5	0	0	0	3	0	35
Exosporium	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	15
Xylaria	3	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	8	0	0	0	0	3	0	0	0	3	25
Leptosphaeria	13	8	11	11	13	22	30	5	0	35	30	19	3	27	40	8	11	13	38	5	16	24	22	0	30	32	27	40	5	19	557
Curvularia	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	5	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	20
Fusarium	0	3	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	20
Venturia	5	0	0	3	0	0	0	8	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	13	0	0	0	5	48
Didymella	0	5	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	22
Pleospora	8	0	5	3	11	0	5	0	8	3	0	11	0	8	0	0	0	5	3	0	0	3	0	5	0	3	3	0	0	3	87
Oidium	81	5	5	30	22	194	178	32	8	30	32	5	11	16	5	19	0	8	11	5	19	16	8	13	11	16	8	5	0	3	796
1-septali askospor	3	5	5	16	13	3	8	11	0	5	19	16	8	11	0	5	8	13	11	0	8	5	13	16	0	5	5	3	11	5	231
Coprinus	38	5	3	27	22	38	30	8	13	11	19	16	5	8	0	3	5	13	11	5	8	0	5	5	3	5	5	13	0	3	327
Agrocybe	0	0	3	0	0	0	0	5	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	25
Puccinia	3	0	3	5	3	5	11	8	0	5	3	0	8	5	0	3	8	5	0	5	11	5	8	0	5	3	5	0	3	0	120
Ustilago	0	5	0	0	3	0	0	0	5	0	0	3	0	0	0	3	5	3	0	3	0	0	0	5	0	3	0	0	0	3	41
Peronospora	3	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	20
Çok septali askospor	5	0	8	3	3	11	5	8	5	11	8	0	13	11	8	0	3	5	0	3	5	0	8	5	5	3	8	0	5	3	152
Elipsoidal basidyospor	264	27	24	161	56	363	247	43	30	40	56	35	30	32	51	62	56	38	30	35	62	24	16	24	48	258	91	81	70	151	2505
Myxomycetes	8	0	0	5	0	3	0	0	0	0	3	0	0	5	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	5	0	0	0	3	38
Exosporiella	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	17
Fusariella	0	0	3	5	0	3	0	0	5	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	27
Arthrinium	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	5	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	17
Sporodesmium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3
Keissleriella	0	3	0	0	3	0	0	0	0	5	0	0	3	0	0	3	0	5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	25
Spegazzinia	3	0	0	0	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	5	0	0	3	0	22
TOTAL	484	138	113	350	170	692	561	169	88	188	229	157	159	179	164	214	189	205	149	100	204	243	222	136	845	611	182	161	158	241	7701

Çizelge 5.20 Giresun ili atmosferinde 2011 yılı aralık ayında saptanan mantar taksonlarına ait günlük spor verileri

ARALIK	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Toplam
Alternaria	0	3	0	0	0	3	0	5	0	3	0	3	0	0	3	0	0	0	3	0	0	3	0	0	3	5	0	0	0	3	0	37
Cladosporium	11	16	27	54	32	54	59	27	13	32	16	8	27	13	19	30	35	16	13	11	16	24	24	11	13	27	35	27	5	5	3	703
Epicoccum	3	0	5	0	0	0	3	0	0	5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	8	0	0	0	0	33
Torula	0	3	0	0	0	5	0	0	3	5	0	0	3	0	0	3	0	0	0	5	0	0	5	0	0	5	0	0	0	3	0	40
Stemphylium	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	20
Drechslera	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Exosporium	0	0	3	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	8	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	28
Sporormiella	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	18
Leptosphaeria	0	5	0	3	22	0	8	0	5	0	3	0	5	11	0	0	3	0	5	0	3	3	3	0	5	0	11	0	0	3	0	98
Curvularia	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	3	0	0	17
Chaetomium	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	12
Venturia	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	12
Didymella	5	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	20
Pleospora	0	5	0	3	0	0	8	0	0	5	0	0	3	0	8	0	5	0	5	0	8	3	5	0	5	3	0	5	0	3	0	74
Oidium	5	0	3	5	0	3	0	5	8	5	0	5	11	8	5	0	11	8	0	5	0	30	40	24	5	3	5	3	11	5	5	218
1-septalı askospor	13	8	11	11	5	0	22	0	5	8	3	13	11	0	0	8	5	0	0	3	0	0	5	3	0	3	5	0	5	0	0	147
Coprinus	8	19	0	11	13	22	5	5	11	8	5	5	8	0	5	13	11	0	5	8	0	8	5	13	0	0	0	3	0	0	0	191
Agrocybe	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Ustilago	0	5	0	0	3	0	8	13	0	0	5	0	3	0	8	0	0	5	0	0	3	0	0	5	0	11	0	5	8	0	0	82
Çok septalı askospor	13	8	0	27	19	8	16	0	11	8	13	3	0	0	5	13	0	5	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	158
Elipsoidal basidyospor	116	129	153	223	172	151	132	48	56	46	35	32	27	16	11	8	5	22	65	38	27	54	32	16	19	8	16	11	16	3	8	1695
Myxomycetes	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	17
Fusariella	0	5	0	3	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	5	0	5	0	0	30
Sporodesmium	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	15
TOTAL	177	215	211	346	266	246	264	120	118	131	83	80	103	57	76	78	81	65	99	79	65	137	122	77	62	74	88	57	62	31	16	3686

Çizelge 5.21 Giresun ili atmosferinde 2012 yılı ocak ayında saptanan mantar taksonlarına ait günlük spor verileri

OCAK	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Toplam	
Alternaria	3	0	0	0	3	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	3	29	
Cladosporium	8	13	16	67	27	13	5	11	8	32	3	3	16	13	5	16	3	8	5	13	11	86	30	8	11	16	13	5	8	11	5	489	
Epicoccum	3	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	21	
Torula	0	3	0	0	0	5	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	5	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	3	28	
Stemphylium	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	17	
Drechslera	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	5	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	23	
Xylaria	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	20
Leptosphaeria	5	0	8	3	0	3	0	5	0	8	0	11	3	3	13	24	11	0	11	13	0	8	5	0	3	0	8	5	0	0	3	153	
Curvularia	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	
Fusarium	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
Pleospora	5	0	0	3	0	3	0	0	8	0	3	0	0	0	0	3	0	0	5	8	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	44	
Oidium	24	30	5	5	5	5	5	13	0	5	0	5	0	5	35	24	32	5	19	0	0	8	5	13	8	19	30	22	5	32	0	364	
1-septalı askospor	8	5	0	0	0	11	0	8	0	0	0	0	3	0	5	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	52	
Coprinus	3	0	0	5	0	5	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	28	
Ustilago	3	0	0	0	0	5	0	0	3	30	0	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	55	
Peronospora	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	12	
Çok septalı askospor	0	0	0	3	0	5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	20	
Elipsoidal basidyospor	16	16	5	5	5	11	5	16	19	11	11	13	0	5	19	13	5	8	8	0	11	8	11	5	0	8	11	5	22	16	5	293	
Myxomycetes	0	0	3	0	5	0	8	0	0	0	0	3	0	0	0	5	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	3	0	0	3	0	36	
Fusariella	0	0	5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	20	
Diatrypaceae	0	3	0	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	0	32	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	54	
TOTAL	81	76	51	94	45	74	32	59	41	92	31	38	33	34	115	91	63	35	59	51	25	119	65	32	28	55	80	43	41	77	19	1779	

Çizelge 5.22 Giresun ili atmosferinde 2012 yılı şubat ayında saptanan mantar taksonlarına ait günlük spor verileri

ŞUBAT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Toplam
Alternaria	5	0	8	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22
Cladosporium	8	0	19	0	0	3	0	5	0	0	5	0	0	3	0	0	0	5	0	0	3	8	11	0	5	0	3	0	0	0	0	78
Leptosphaeria	0	5	0	0	3	0	0	3	0	3	0	0	3	0	0	0	5	0	3	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	31
Pleospora	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	20	
Oidium	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	17	
Elipsoidal basidyospor	35	3	0	0	8	0	5	5	0	3	0	3	0	5	0	0	0	3	0	0	0	5	0	0	3	0	0	3	0	0	81	
Diatrypaceae	3	0	0	0	0	5	0	0	3	0	27	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	5	0	0	0	54	
Septonema	0	3	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	5	0	0	0	0	0	0	20	
TOTAL	51	14	30	3	11	8	8	16	6	9	32	8	6	16	0	3	8	11	3	0	14	13	17	8	8	6	8	6	0	0	323	

Çizelge 5.23 Giresun ili atmosferinde 2012 yılı mart ayında saptanan mantar taksonlarına ait günlük spor verileri

MART	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Toplam	
Alternaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	5	0	0	3	0	0	0	0	3	0	14	
Cladosporium	5	13	5	8	19	16	0	11	3	0	19	30	8	5	16	0	24	19	5	8	3	0	5	11	8	13	5	19	16	13	11	318	
Pithomyces	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	5	0	0	0	14	
Torula	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	3	0	14	
Stemphylium	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	20	
Drechslera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	9	
Xylaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	12
Leptosphaeria	0	0	0	0	5	0	0	3	0	0	0	0	0	5	0	8	0	0	3	0	0	0	0	8	0	0	0	3	0	0	0	35	
Venturia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	11	
Didymella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	9	
Pleospora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	17	
Oidium	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	3	18	
1-septalı askospor	0	0	0	0	5	0	0	3	0	0	5	0	3	0	0	5	0	8	3	0	0	0	0	3	0	0	8	5	5	0	3	56	
Coprinus	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	3	0	0	0	5	0	0	3	0	5	0	8	0	0	3	0	0	0	8	0	40	
Peronospora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	9	
Çok septalı askospor	0	3	0	0	0	0	5	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	5	25	
Elipsoidal basidyospor	0	5	0	0	3	0	0	5	0	3	8	0	0	5	22	0	3	11	8	0	5	0	3	8	3	0	5	3	0	3	8	111	
Myxomycetes	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	18	
TOTAL	5	21	5	11	32	22	5	25	8	9	46	36	14	18	52	21	33	38	25	19	28	8	25	30	22	28	21	44	24	36	39	750	

Çizelge 5.24 Giresun ili atmosferinde 2012 yılı nisan ayında saptanan mantar taksonlarına ait günlük spor verileri

NİSAN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Toplam	
Alternaria	5	0	3	0	0	3	0	5	0	0	3	0	0	8	0	5	0	3	0	0	11	8	5	0	0	5	0	3	0	3	70	
Cladosporium	24	30	13	22	11	16	5	24	27	30	35	19	16	412	51	62	59	46	70	473	38	59	581	97	153	56	91	86	156	175	2937	
Pithomyces	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	9	
Epicoccum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	6	
Torula	0	0	3	0	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	5	0	3	25	
Stemphylium	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	14	
Drechslera	0	3	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	14	
Exosporium	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	5	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	3	23	
Xylaria	0	0	0	0	0	3	0	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	17	
Sporormiella	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
Leptosphaeria	0	5	0	3	0	8	0	5	0	5	11	8	19	16	5	3	0	0	8	0	5	8	5	0	11	13	8	16	24	30	216	
Curvularia	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	5	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	20	
Nigrospora	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	12	
Chaetomium	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	5	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	17	
Fusarium	0	0	0	5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	5	24	
Venturia	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	20	
Didymella	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	12	
Pleospora	0	3	0	5	0	0	3	5	8	0	5	0	3	0	8	5	0	11	3	0	5	8	5	3	5	8	0	5	3	11	112	
Oidium	5	3	0	0	5	0	3	0	3	5	0	0	3	5	0	0	8	5	0	0	3	0	5	0	3	0	8	0	0	3	67	
1-septali askospor	8	5	19	5	8	24	11	22	5	8	32	13	11	5	32	35	5	8	19	11	16	22	5	8	24	5	13	11	5	8	403	
Coprinus	3	8	5	13	11	19	8	11	3	30	24	22	32	48	56	62	46	48	59	83	94	118	156	145	180	51	121	97	210	223	1986	
Agrocybe	0	3	0	0	0	3	0	0	0	5	0	0	3	0	0	3	0	0	5	0	3	0	0	3	0	0	0	0	3	0	31	
Puccinia	0	3	0	0	0	5	0	3	0	0	0	3	0	0	5	3	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	31	
Ustilago	0	3	0	0	0	5	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	5	22
Ganoderma	0	0	3	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	17	
Peronospora	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	15	
Çok septali askospor	5	0	3	5	3	8	3	0	5	3	0	8	5	0	3	0	5	0	3	0	5	0	3	3	0	5	3	8	5	3	94	
Elipsoidali basidyospor	8	13	11	24	22	19	30	16	22	8	24	32	40	19	24	22	40	30	43	46	56	35	30	32	27	73	89	151	51	100	1137	
Myxomycetes	0	3	0	0	5	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	23	
Exosporiella	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	0	17	
Fusariella	3	0	0	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	17	
Diatrypaceae	0	5	3	0	3	0	8	11	5	0	5	3	0	8	0	8	0	3	0	3	5	3	0	8	5	0	5	3	11	5	110	
Arthrinium	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	15	
Sporodesmium	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
Septasız askospor	0	5	5	8	0	3	5	0	8	3	0	0	8	5	0	11	0	3	5	5	0	0	3	0	5	8	0	3	5	3	101	
Septonema	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	12	
TOTAL	64	107	77	99	77	124	84	114	95	118	156	120	145	543	187	244	180	163	224	633	247	284	311	416	242	344	394	482	580	7664		

Çizelge 5.25 Giresun ili atmosferinde 2012 yılı mayıs ayında saptanan mantar taksonlarına ait günlük spor verileri çizelgesi (spor/m³)

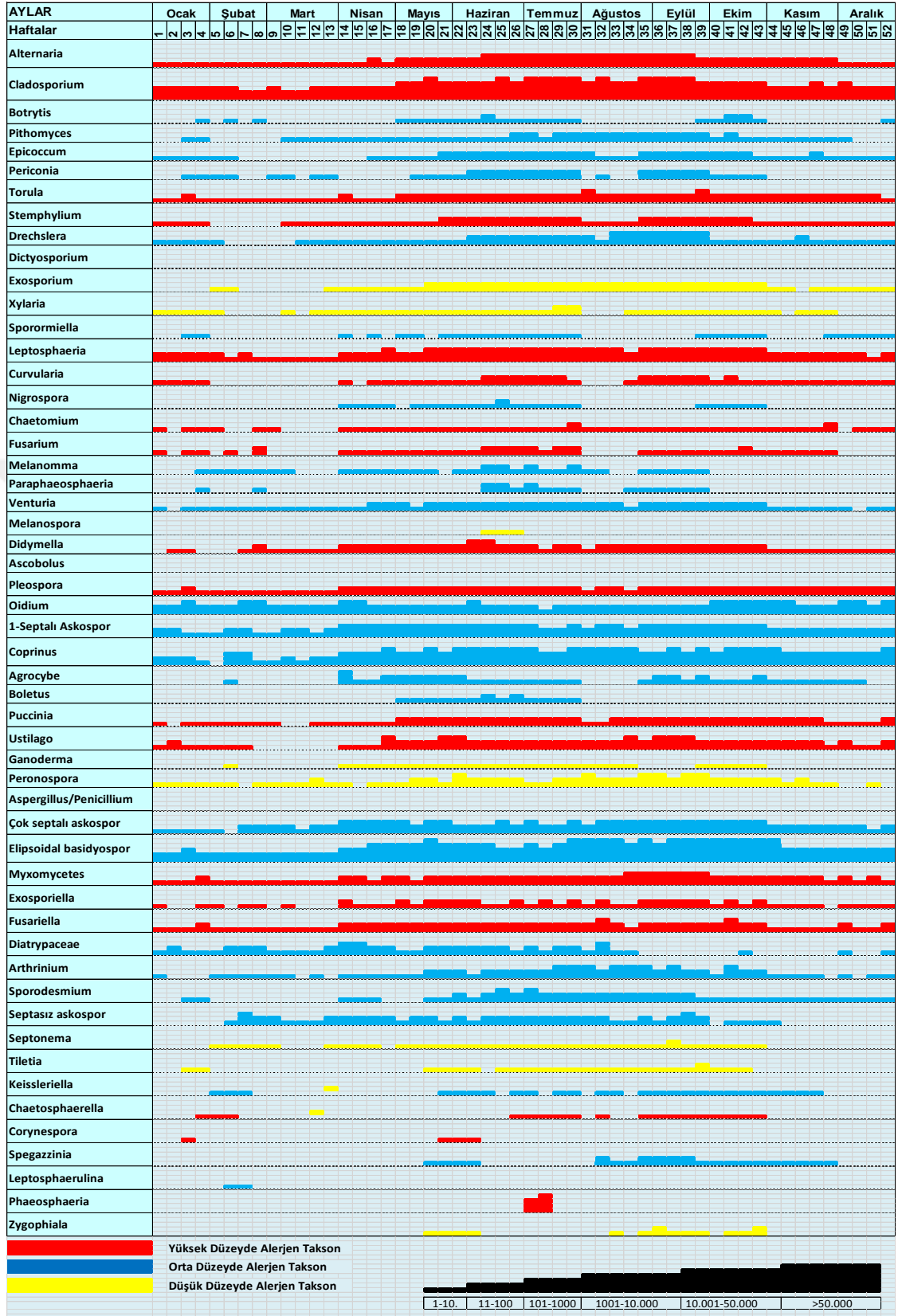
MAYIS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Toplam	
Alternaria	5	0	3	3	0	5	3	5	8	3	5	5	0	3	0	5	3	8	11	13	8	5	5	24	5	8	3	11	8	13	8	186	
Cladosporium	153	196	178	226	191	331	385	479	581	837	694	508	928	1108	1418	1853	2359	2617	998	471	508	1754	880	1848	740	568	385	145	105	110	129	23683	
Botrytis	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	27	
Pithomyces	0	5	0	0	3	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	5	0	0	3	0	0	20	
Epicoccum	0	3	0	0	0	0	0	5	0	3	0	0	0	5	0	0	3	0	0	3	0	5	8	0	3	11	8	0	5	0	0	3	65
Periconia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	5	0	3	0	0	3	0	3	17	
Torula	5	0	3	3	0	0	5	0	8	5	0	3	0	0	8	5	0	0	5	3	0	8	0	11	13	8	5	0	11	8	11	128	
Stemphylium	0	0	3	0	0	0	3	0	0	5	0	0	8	5	0	5	0	8	0	0	5	0	0	0	8	11	8	0	5	8	0	5	87
Drechslera	0	0	5	0	0	3	0	0	0	5	0	0	3	3	0	5	3	3	0	5	3	0	8	5	0	0	0	3	0	0	0	54	
Exosporium	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	5	0	8	5	5	0	0	3	5	0	8	3	0	5	0	3	8	5	69	
Xylaria	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	5	0	0	3	0	23	
Sporormiella	0	0	3	0	0	0	5	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	17
Leptosphaeria	3	0	5	8	5	8	3	5	8	11	3	13	8	11	5	19	8	16	32	35	56	70	51	108	151	86	94	19	67	54	94	1056	
Curvularia	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	5	0	0	3	0	0	0	3	0	5	0	25	
Nigrospora	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	12	
Chaetomium	0	0	3	0	0	0	0	5	0	0	0	0	3	0	0	5	0	0	0	0	5	0	3	0	0	5	0	8	0	0	3	40	
Fusarium	0	0	3	0	0	0	5	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	5	8	0	5	3	0	35
Venturia	0	0	0	0	0	0	5	0	3	0	0	0	0	0	5	8	3	0	5	0	0	3	0	5	0	0	8	5	0	3	0	53	
Didymella	0	3	0	0	0	0	5	0	0	3	0	0	3	0	5	0	0	3	8	11	0	22	5	8	0	3	5	8	3	0	8	103	
Pleospora	5	3	0	5	8	0	3	5	3	3	0	5	8	13	8	5	0	5	8	0	5	8	3	5	11	0	16	11	8	13	19	186	
Oidium	3	0	5	0	5	3	0	5	3	5	0	0	8	5	3	11	16	0	5	3	0	5	5	0	8	3	11	8	3	0	5	128	
1-septali askospor	5	8	3	11	16	13	5	8	11	8	13	5	16	13	22	24	11	16	22	8	8	16	48	32	13	22	73	11	3	27	8	499	
Coprinus	40	30	46	51	24	62	46	70	48	40	30	32	24	22	13	19	51	65	83	40	59	70	13	40	24	27	40	11	11	27	65	1223	
Agrocybe	8	0	5	3	5	11	8	0	5	3	8	0	5	3	0	3	5	0	3	0	8	5	0	3	5	0	8	5	11	3	3	126	
Boletus	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	5	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	23	
Puccinia	0	5	0	3	0	8	0	0	5	3	0	8	5	0	11	8	5	0	3	5	8	5	0	3	0	11	0	13	8	5	0	122	
Ustilago	0	0	13	19	5	3	0	0	5	8	3	0	13	11	19	0	5	0	0	3	24	30	0	5	3	0	0	3	0	0	3	175	
Ganoderma	3	0	0	0	0	0	5	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	5	0	3	0	0	0	3	0	0	3	0	28	
Peronospora	0	5	3	0	0	5	0	8	3	5	3	5	13	11	5	0	0	3	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	80	
Çok septali askospor	5	3	0	5	8	0	3	5	8	5	3	0	5	3	0	8	0	5	3	0	5	8	3	8	8	11	16	5	5	8	5	151	
Elipsoidal basidyospor	35	40	56	62	59	73	46	35	51	73	89	110	32	24	19	40	169	100	110	48	180	83	194	140	97	94	51	62	105	100	202	2579	
Mycomyces	0	0	0	3	0	0	5	0	0	3	0	3	0	5	0	8	5	0	8	11	5	0	13	11	3	5	8	3	8	5	11	123	
Exosporiella	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	3	0	0	0	0	5	0	3	0	0	3	0	0	26	
Fusariella	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	5	0	0	3	0	3	23	
Diatrypaceae	0	0	0	0	0	0	0	5	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	5	0	8	5	0	0	0	3	13	0	3	48	
Arthrinium	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	20	
Sporodesmium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	5	0	0	3	0	16
Septasız askospor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	5	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	17	
Septonema	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	5	0	0	0	3	0	14
Tilletia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	9	
Keissleriella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	9	
Corynespora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	3	0	0	0	0	0	3	11	
Spegazzinia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	9	
Zygothia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	5	0	0	3	0	0	5	0	8	24	
TOTAL	273	304	346	402	335	525	540	646	770	1037	863	702	1090	1259	1547	2061	2654	2860	1321	673	922	2125	1258	2294	1118	905	752	347	405	422	613	31369	

Çizelge 5.26 Giresun ili atmosferinde 2012 yılı haziran ayında saptanan mantar taksonlarına ait günlük spor verileri

HAZİRAN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Toplam
Alternaria	8	13	11	19	16	24	22	8	13	30	19	24	32	40	30	43	24	19	22	48	32	56	40	30	32	27	24	19	22	35	782
Cladosporium	94	420	568	689	414	390	422	589	837	584	452	339	1116	742	853	352	390	1401	1106	987	874	640	508	476	422	675	656	293	151	86	17526
Botrytis	3	0	8	0	0	0	0	3	0	0	0	5	0	3	0	0	8	0	0	5	0	0	3	0	5	0	0	0	3	0	46
Pithomyces	5	0	3	0	0	8	0	5	0	0	11	0	8	5	0	8	0	0	3	0	5	0	0	0	0	0	0	3	0	0	64
Epicoccum	8	5	0	3	3	5	0	3	11	8	5	0	0	5	3	0	8	5	3	5	8	19	16	11	8	13	11	0	0	8	174
Periconia	0	3	0	5	0	5	3	0	8	11	8	0	5	3	8	0	0	3	0	0	0	5	0	3	0	0	0	3	3	0	76
Torula	8	5	3	3	0	0	0	0	3	5	0	3	0	3	0	3	0	5	3	0	0	0	3	0	0	5	0	3	0	3	58
Stemphylium	3	0	5	3	8	0	11	8	0	5	3	8	0	5	3	0	0	8	5	0	11	8	5	0	3	5	0	0	3	0	110
Drechslera	0	5	3	0	5	0	8	3	5	8	5	0	8	5	3	11	8	5	3	5	8	5	3	5	8	5	8	5	11	3	151
Exosporium	3	5	3	5	0	5	11	8	0	11	8	5	8	11	0	3	5	8	5	3	5	11	8	5	8	0	5	3	8	3	163
Xylaria	0	3	0	0	3	0	5	3	0	3	5	0	3	0	0	0	5	0	3	0	3	0	3	5	0	3	0	0	3	0	50
Sporormiella	3	0	0	3	0	0	0	0	5	0	3	0	0	3	0	0	0	5	0	3	0	3	0	0	0	3	0	0	3	0	37
Leptosphaeria	38	65	75	51	11	70	56	75	30	40	24	89	5	40	56	151	89	151	210	325	301	89	121	56	121	24	22	40	32	86	2543
Curvularia	3	0	0	0	5	0	0	8	0	5	0	0	0	3	5	0	0	11	5	3	0	8	5	11	3	5	0	8	5	3	96
Nigrospora	0	3	0	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	3	0	3	0	5	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	5	33
Chaetomium	5	0	0	8	0	5	0	0	0	3	0	5	0	3	0	0	5	0	3	0	3	0	0	5	0	3	0	0	3	0	51
Fusarium	0	3	0	0	5	0	3	0	0	5	8	5	0	3	0	5	0	8	5	3	0	8	5	0	3	0	8	0	3	8	88
Melanomma	3	0	0	3	0	0	0	3	5	3	0	0	5	3	0	0	0	3	0	5	3	0	0	3	5	0	0	0	3	0	47
Venturia	0	5	3	0	5	8	0	5	0	3	5	0	8	3	5	0	8	5	3	11	5	3	0	5	8	3	0	0	3	0	104
Didymella	5	3	0	5	3	11	5	8	3	5	0	8	5	3	5	11	8	13	5	8	3	8	5	0	8	5	11	3	5	3	165
Pleospora	3	5	8	3	5	11	8	3	13	11	24	13	30	13	8	3	0	8	5	13	11	24	19	3	13	11	19	30	8	19	344
Oidium	3	13	22	8	3	5	5	0	8	3	0	8	16	13	5	3	0	0	8	5	11	5	3	0	11	30	5	3	24	13	233
1-septali askospor	8	38	19	19	8	24	35	30	19	24	8	11	5	16	32	30	40	35	24	19	8	16	13	32	51	19	56	40	32	30	741
Coprinus	8	54	27	40	27	30	35	24	30	62	38	22	24	13	32	38	46	30	51	56	62	40	65	73	89	40	65	40	110	35	1306
Agrocybe	0	5	0	3	0	8	3	5	0	0	8	5	0	11	0	3	5	0	8	5	0	0	11	13	5	0	3	0	0	3	104
Boletus	5	0	0	3	0	0	5	0	3	0	0	5	0	3	0	0	3	0	0	5	3	0	3	0	3	0	0	5	0	3	49
Puccinia	0	5	3	8	3	5	8	5	3	5	3	8	3	11	5	0	5	8	3	11	5	3	8	0	5	3	8	3	5	8	150
Ustilago	8	5	11	8	0	13	11	5	8	11	3	5	13	11	3	5	8	5	5	11	13	5	3	8	11	8	0	5	3	5	210
Ganoderma	0	3	0	0	0	5	0	0	3	0	0	8	0	5	0	0	3	0	0	8	0	5	0	0	0	0	0	3	0	0	43
Peronospora	5	0	8	0	3	5	0	0	3	0	0	5	0	3	0	8	0	5	0	3	5	0	0	5	3	5	3	0	5	3	77
Çok septali askospor	11	27	46	11	22	27	30	24	19	22	35	40	46	56	40	30	35	19	24	27	16	13	56	46	51	30	40	19	24	11	897
Elipsoidal basidyospor	183	320	215	145	65	301	315	379	568	342	264	204	159	229	304	213	156	202	237	218	121	94	632	369	917	1124	958	734	315	210	10493
Myxomycetes	0	0	3	0	0	0	0	5	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	5	3	0	8	16	3	5	0	3	0	0	5	62
Exosporiella	0	5	0	11	3	0	0	5	3	0	0	8	0	0	0	3	0	0	0	5	3	0	0	0	0	3	0	0	0	3	52
Fusariella	3	0	5	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	5	3	0	8	0	0	0	3	0	36
Diatrypaceae	0	8	0	3	0	0	0	0	13	0	11	0	0	0	8	0	0	22	19	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	90
Arthrimum	0	0	5	0	0	3	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	27
Sporodesmium	0	3	0	3	0	0	3	0	0	0	0	5	0	0	3	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	31
Septasız askospor	3	0	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	5	0	0	0	3	0	0	3	0	0	28
Septonema	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	12
Tilletia	0	5	0	0	0	8	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	22
Keissleriella	3	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	17
Corynespora	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	5	0	0	0	3	0	0	20
Spiegazzinia	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	5	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	20
Zygothia	3	0	0	0	3	0	0	0	5	0	3	0	0	3	0	0	0	3	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	3	0	31
TOTAL	435	1037	1054	1065	625	984	1009	1217	1635	1218	956	841	1505	1276	1417	929	868	2000	1778	1810	1530	1090	1557	1178	1820	2044	1926	1268	790	597	37459

4.2 Giresun İli Alerjik Mantar Sporları Takvimi

Giresun ili atmosferinden elde edilen mantar spor sayım sonuçları günlük 1 m³ hava içerisindeki spor miktarı olarak hesaplanmış, günlük veriler haftalık toplamlar haline getirilmiş, iki yılın aynı haftaların ortalamaları alınmak suretiyle iki yılın ortalama verilerine dayanan spor takvimi hazırlanmıştır. Ayrıca taksonların alerjenite düzeyleri literatürler yardımıyla belirlenmiş ve taksonlar 3 alerjenite düzeyi ile ifade edilmiştir. Bunlardan; yüksek düzeyde alerjen taksonlar **kırmızı** renkle, orta düzeyde alerjen taksonlar **mavi** ve alerjenitesi hakkında literatür bilgisine ulaşamadığımız veya düşük düzeyde alerjen olduğu ifade edilen taksonlar **sarı** renk ile belirtilmiştir (Şekil 5.4).



Şekil 5.4 Giresun ili iki yıllık mantar sporları takvimi

5.3 Giresun İli Atmosferinde Tespit Edilen Mantar Sporlarının Tanımları ve Mikrofotoğrafları

İki yıllık tez çalışması boyunca Giresun atmosferinde 49 farklı takson veya gruba ait toplam 935,178 spor tespit edilmiştir. Bu taksonlar atmosferdeki konsantrasyonlarına göre *Cladosporium*, Elipsoidal basidiospor, *Coprinus*, *Leptosphaeria*, 1-septalı askospor, *Alternaria*, Çok septalı askospor, *Oidium*, *Ustilago*, Myxomycetes, *Peronospora*, *Didymella*, *Torula*, *Arthrinium*, *Fusariella*, *Pleospora*, *Exosporium*, Diatrypaceae, *Puccinia*, *Sporodesmium*, *Epicoccum*, Septasız askospor, *Pithomyces*, *Drechslera*, *Venturia*, *Stemphylium*, *Periconia*, *Exosporiella*, *Fusarium*, *Agrocybe*, *Curvularia*, *Xylaria*, *Chaetomium*, *Melanomma*, *Botrytis*, *Spegazzinia*, *Septonema*, *Paraphaeosphaeria*, *Tilletia*, *Boletus*, *Nigrospora*, *Zygophiala*, *Ganoderma*, *Keissleriella*, *Sporormiella*, *Chaetosphaerella*, *Corynespora*, *Melanospora* ve *Phaeosphaeria* şeklindedir

Çalışmada havada sporları yoğun olarak tespit edilen bazı önemli taksonların spor tanımları çeşitli kaynaklardan yararlanılarak yapılmıştır (Ellis 1971, Domsch vd. 1980, Walting 1982, Barnett ve Hunter 1986, Ellis ve Ellis 1997, 1998, St-Germain ve Summerbell 1996, Grant Smith 2000, Watanabe 2010, Elad 2007, Webster ve Weber 2007), spor mikrofotoğrafları çekilmiş ve bunlar tanımların altında şekil olarak sunulmuştur.

Önemli taksonların iki yıl boyunca atmosferde tespit edilen sporların günlük konsantrasyonların toplanmasıyla aylık toplamalarına spor konsantrasyonlarını gösteren iki yıllık grafikleri hazırlanmıştır.

Alternaria Nees ex Wollrooth (*Ascomycetes*)

Nemli ortamlarda bitki artıkları üzerinde saprofit veya bazı türleri bitki ve hayvanlar üzerinde parazit veya patojen olarak yaşar. Sporları veya hif parçaları duyarlı bireylerde oldukça alerjendir. Yılın tamamında sporları saptanmakla birlikte haziran-eylül döneminde sporlarına daha yoğun olarak rastlanmıştır, en yüksek spor konsantrasyonu ise 1993 spor ile 2011 Ağustos ayında görülmüştür (Şekil 5.6). Taksonun spor morfolojik tanımlaması yapılmış (Ellis 1971, Watanabe 2010, Roskov vd. 2013), spor mikrofotografaları şekil 5.5’de verilmiştir.

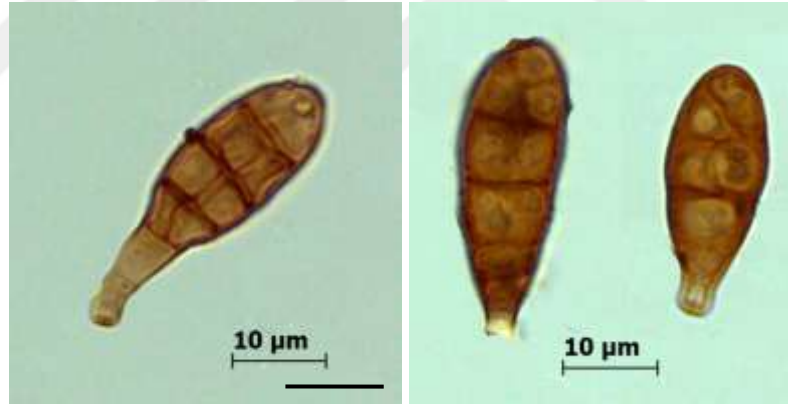
Spor boyutu : 8-45(140) x 6-15(17) µm

Spor şekli : Catenate, obclavate, rostrate

Septa sayısı : Enine 1-2 ve boyuna 3-4(8) septaya sahiptir

Spor rengi : Sarıdan, koyu kahverengine

Ornamentasyon: Granülat, verrukat veya pürüzsüz (smoot)



Şekil 5.5 *Alternaria* sp. spor mikrofotografaları



Şekil 5.6 Giresun atmosferinin iki yıllık *Alternaria* sp. spor konsantrasyonu grafiği

Cladosporium Link. (Ascomycetes)

Bitki ve hayvan atık ve artıklarının yanı sıra boyalar, meyveler ve organik maddenin bulunduğu, nemin yeterli olduğu birçok ortamda yaşayan saprofit, bitki ve hayvan patojeni olarak yaşayan türlere sahiptir. Birçok türü duyarlı bireylerde alerjiye neden olmaktadır. Yılın tamamında atmosferde sporlarına rastlanmıştır. En düşük spor sayısı 78 adet spor ile 2012 yılı şubat ayında, en yüksek spor sayısı ise 64.932 adet spor ile 2011 yılı temmuz ayında görülmüştür (Şekil 5.8). Cinsin spor morfolojik tanımlaması yapılmış (Ellis 1971, Watanabe 2010, Roskov vd. 2013), spor mikrofotografaları şekil 5.7'de verilmiştir.

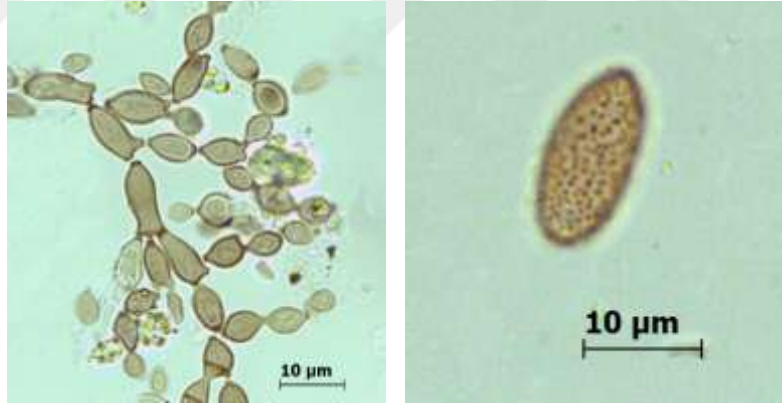
Spor boyutu : 4-32 x 2-9 μ m

Spor şekli : Eliptik, silindirik, ovat, sferoidal, fusiform,

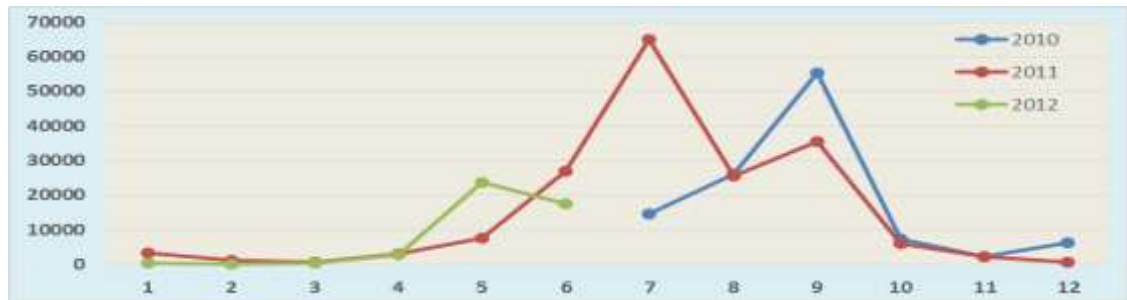
Septa sayısı : Septasız veya enine 1-3 septalı

Spor rengi : Açıktan koyuya değişen kahverengi tonlarında

Ornamentasyon: Psilat, ekinülat veya verrukat



Şekil 5.7 *Cladosporium* sp. spor mikrofotografaları



Şekil 5.8 Giresun atmosferinin iki yıllık *Cladosporium* sp. spor konsantrasyonu grafiği

***Pithomyces* Berk. & Br. (Ascomycetes)**

Nemli topraklar, çimenlik alanlar, odun parçaları ve saman gibi hayvan yemleri üzerinde gelişir. Sporodesmin adlı bir toksin üretmekte ve koyun, sığır gibi hayvanlarda ağız ve akciğer yaralarına neden olmaktadır (Domsch vd. 1980, Rippon 1988). Atmosferde daha çok mayıs-kasım aylarında sporlarına rastlanmıştır. En yüksek spor konsantrasyonu 335 spor ile 2010 Eylül ayında görülmüştür (Şekil 5.10). Cinsin konidia tanımlaması (Ellis 1971, Watanabe 2010, Roskov vd. 2013) ve spor mikrofotografaları (şekil 5.9) verilmiştir.

Spor oyutu : 10-35 x 3-26 µm
Spor şekli : Eliptik, Armut şeklinde (pyrform) veya oblong
Septa sayısı : Enine (0-13), boyuna 1 veya daha fazla septaya sahiptir
Spor rengi : Koyu kahverengi-siyah
Ornamentasyon : Psilat, ekinülat veya verrukat



Şekil 5.9 *Pithomyces* sp. spor mikrofotografaları

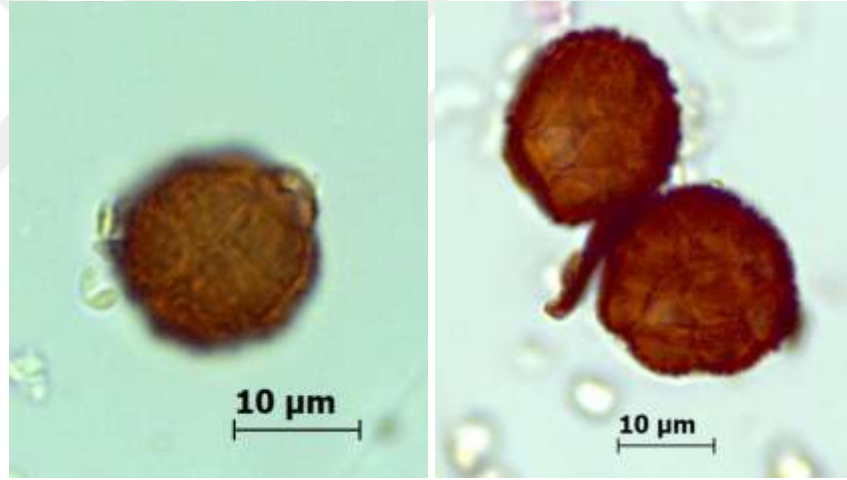


Şekil 5.10 Giresun atmosferinin iki yıllık *Pithomyces* sp. spor konsantrasyonu grafiği

***Epicoccum* Link. (Ascomycetes)**

Nemli toprak, tahıllar, tekstil ürünleri, kitap, gazete ve bitkiler üzerinde gelişir. Yaygın bir alerjendir. Atmosferde Mayıs-ekim aylarında sporlarına rastlanmıştır. En yüksek spor sayısı 286 adet spor ile 2010 Temmuz ayında görülmüştür (Şekil 5.12). cinsin spor tamamını (Ellis 1971, Watanabe 2010, Roskov vd. 2013) ve spor mikrofotografaları (Şeki 5.11) verilmiştir.

- Spor boyutu : 15-25(50) μm
Spor şekli : Globoz, priform, muriform
Septa sayısı : Enine ve boyuna çok septaya sahip
Spor rengi : Koyu kahverengi, altın-kahverengi
Ornamentasyon : Verrukat, psilat



Şekil 5.11 *Epicoccum* sp. spor mikrofotografaları



Şekil 5.12 Giresun atmosferinin iki yıllık *Epicoccum* sp. spor konsantrasyonu grafiği

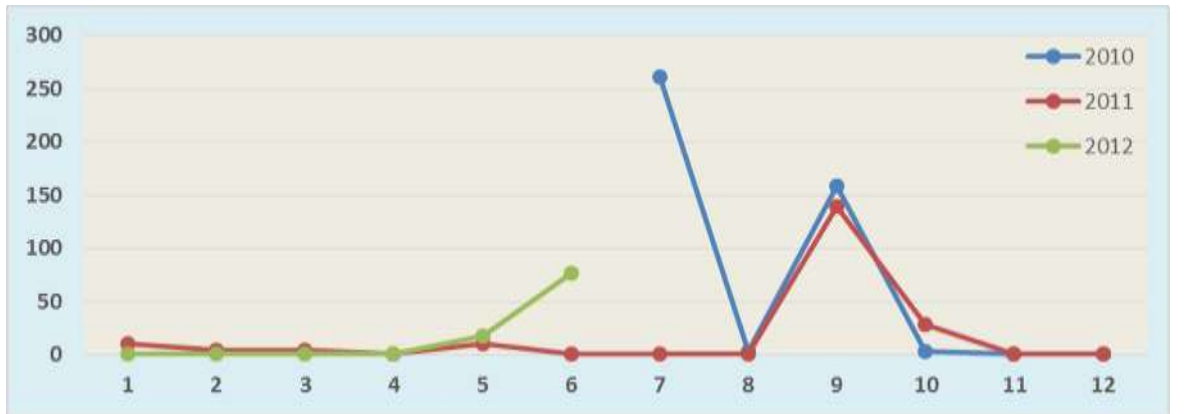
***Periconia* Tode (Ascomycetes)**

Ot artıkları otsu gövdeler, yaprak artıkları üzerinde saprofit veya bazı otsu birki kökleri ile simbiyotik olarak yaşar. İnsanlar için nadiren patojen etki gösterir. Oldukça alerjendir. En yüksek spor konsantrasyonu 261 spor ile 2010 temmuz ayında görülmüştür (Şekil 5.14). Taksonun spor morfolojik tanımlaması (Ellis 1971, Watanabe 2010, Roskov vd. 2013) ve spor mikrofotografaları (Şekil 5.13) verilmiştir.

Spor Boyutu : 10-45 µm
Spor Şekli : Sferoidal, subsferoidal, oblong,
Septa sayısı : Septasız
Spor Rengi : Açık veya koyu kahverengi
Ornamentasyon : Verrukat, ekinülat



Şekil 5.13 *Periconia* sp. spor mikrofotografaları

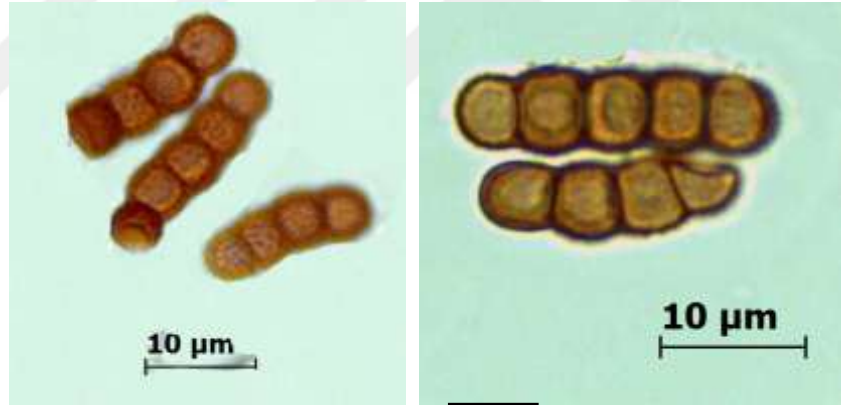


Şekil 5.14 Giresun atmosferinin iki yıllık *Epicoccum* sp. spor konsantrasyonu grafiği

***Torula* Pers. (Ascomycetes)**

Dış ortamda nemli toprak, çürümekte olan bitki kalıntıları, çimenler, iç ortamlarda ise selüloz içeren materyaller üzerinde gelişir. Sporları yüksek ateş ve astımı tetikleyen alerjik bir cinstir. Giresun ili atmosferinde hemen hemen yılın tamamında sporları saptanmakla birlikte Mayıs-Kasım aylarında sporlarına yoğun olarak rastlanmıştır. En yüksek spor sayısı 478 adet spor ile 2011 yılı Ağustos ayında görülmüştür (Şekil 5.16). Taksonun spor morfolojik tanımlaması yapılmış (Ellis 1971, Watanabe 2010, Roskov vd. 2013) ve spor mikrofotografaları (Şekil 5.15) verilmiştir.

- Spor boyutu : 10-70 µm (1-8 hücre, her hücre 5-7 µm)
Spor şekli : Oval, suboval veya elipsoidal
Septa sayısı : 1 yada daha fazla septalı, septa olan yerde zincir daralıyor
Spor rengi : Kahverengi
Ornamentasyon : Psilat, verruculoz, ekinülat



Şekil 5.15 *Torula* sp. spor mikrofotografaları



Şekil 5.16 Giresun atmosferinin iki yıllık *Torula* sp. spor konsantrasyonu grafiği

Stemphylium Wallr. (Ascomycetes)

Nemli ortamlarda, selülozik içerikli bitki kalıntıları ve çürümekte olan bitki karışımları üzerinde gelişir. Bitki ve insan patojeni olup, oldukça alerjendir. Atmosferde yılın geniş bir periyodunda sporlarına rastlanmıştır. En yüksek spor sayısı 286 spor ile 2010 Eylül ayında saptanmıştır (Şekil 5.18). Cinsin spor morfolojik tanımı yapılmış (Ellis 1971, Watanabe 2010, Roskov vd. 2013) ve spor mikrofotografaları verilmiştir (Şekil 5.17).

Spor boyutu : 20-55(74) x 15-30 µm

Spor şekli : Uzun-elipsoid, obklavat, subsferoidal (Yuvarlak uçlu silindirik)

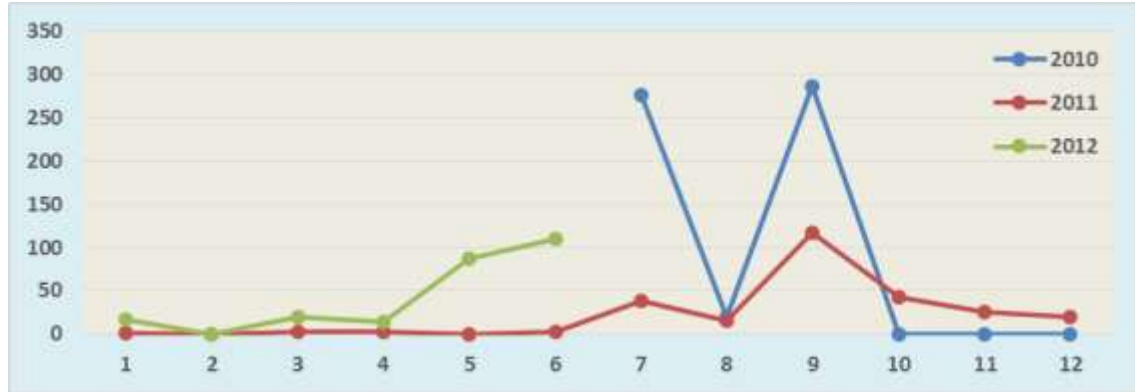
Septa sayısı : Enine 1-3 ve boyuna 5 ya da üzeri septaya sahiptir.

Spor rengi : Açık veya koyu kahverengi

Ornamentasyon : Psilat, verrukat, ekinülat



Şekil 5.17 *Stemphylium* sp. spor mikrofotografaları

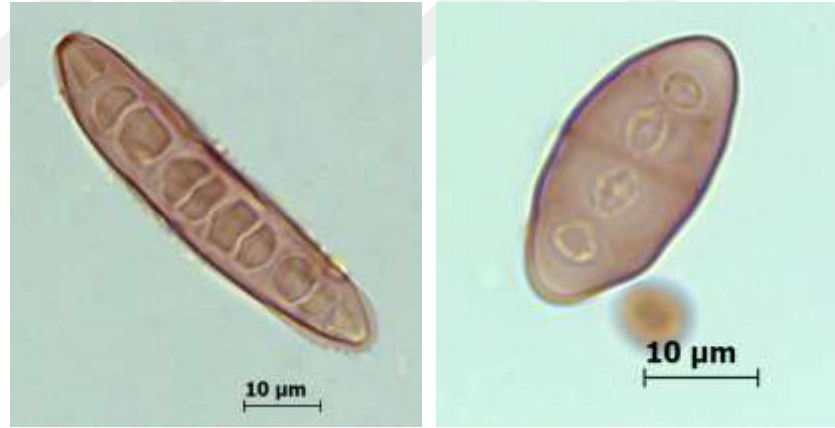


Şekil 5.18 Giresun atmosferinin iki yıllık *Stemphylium* sp. spor konsantrasyonu grafiği

Drechslera S. Ito. (Deuteromycetes)

Çimenler, tahıllar ve çürümekte olan gıdalar üzerinde gelişir. *Gramineae* familyasına ait türler üzerinde patojen etki gösterir. İnsanlarda göz enfeksiyonlarına sebep olan türlerin yanında alerjik etki de göstermektedir. Atmosferde yılın tümünde sporlarına rastlanmakla birlikte, Mayıs-Kasım döneminde daha yoğun olarak saptanmıştır. En yüksek spor sayısı 284 spor ile 2010 Eylül ayında görülmüştür (Şekil 5.20). Cinsin spor morfolojik tanımı yapılmış (Ellis 1971, Watanabe 2010, Roskov vd. 2013) ve spor mikrofotografaları verilmiştir (Şekil 5.19).

- Spor Boyutu : 12-250(390) x 5-10µm
Spor Şekli : Silindirik, elipsoidal, obklat ve fusiform
Septa sayısı : 2-14 arası pseudoseptaya sahiptir.
Spor Rengi : Açıktan koyuya kahverengi tonlarında
Ornamentasyon : Psilat, nadiren verrukat



Şekil 5.19 *Drechslera* sp. spor mikrofotografaları



Şekil 5.20 Giresun atmosferinin iki yıllık *Drechslera* sp. spor konsantrasyonu grafiği

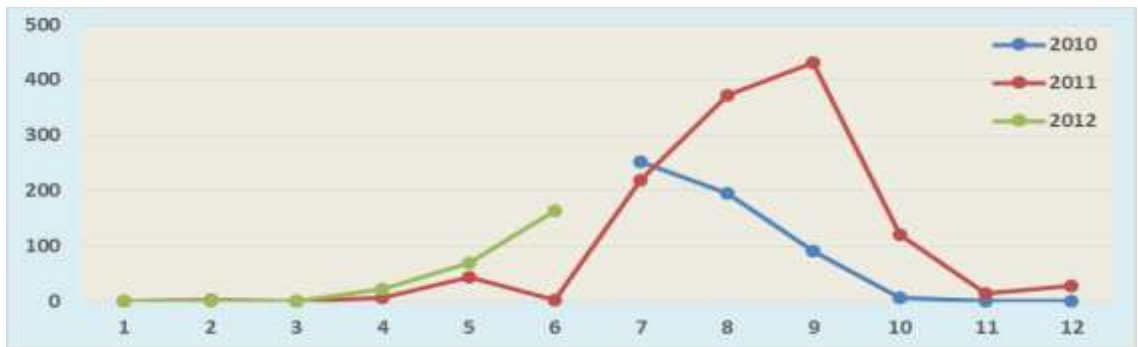
Exosporium Link. (Ascomycetes)

Yeterli nemin olduğu yerlerdeki çürümekte olan bitki artıkları ve çimenlik alanlarda gelişir. Atmosferde Mayıs-Ekim aylarında sporlarına rastlanmıştır. En yüksek spor sayısı 432 spor ile 2011 Eylül ayında saptanmıştır (Şekil 5.22). Cinsin spor tanımlaması yapılmış (Ellis 1971, Barnett ve Hunter 1986, Roskov vd. 2013) spor mikrofotografaları (Şekil 5.21) verilmiştir.

- Spor boyutu : 15-150µm
Spor şekli : Obklavat, katenat,
Septa sayısı : Çok sayıda pseudoseptaya sahiptir.
Spor rengi : Açıktan koyu kahverengi tonlarında
Ornamentasyon : Psilat, skabrat, ekinülat



Şekil 5.21 *Exosporium* sp. spor mikrofotografaları

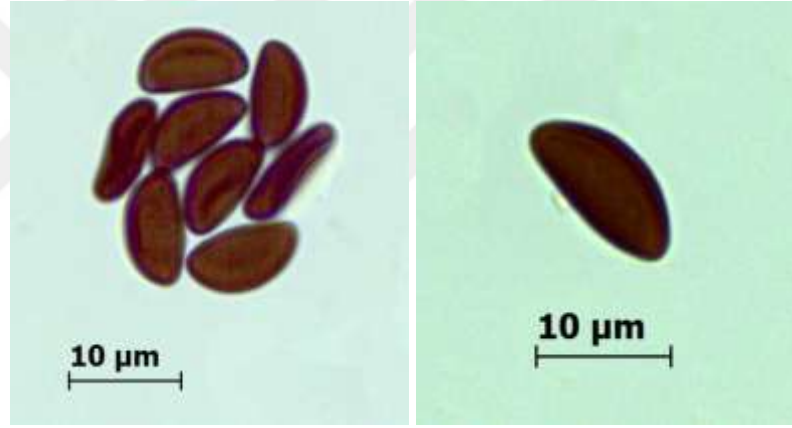


Şekil 5.22 Giresun atmosferinin iki yıllık *Exosporium* sp. spor konsantrasyonu grafiği

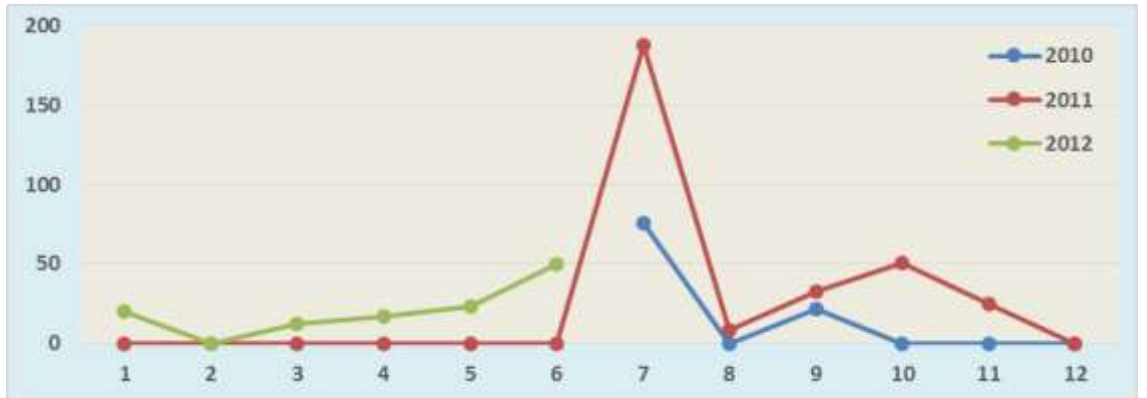
Xylaria Hill ex Schrank (Ascomycetes)

Orman altı nemli ortamlardaki çürümekte olan ağaç kütükleri ve bazı canlı bitki organları üzerinde patojen olarak gelişir. Atmosferde aralıklı periyotlarla sporlarına rastlanmıştır. En yüksek spor konsantrasyonu 188 spor ile 2011 temmuz ayında görülmüştür (Şekil 5.24). Cinsin spor morfolojik tanımlaması yapılmış (Webster ve Weber 2007) ve spor mikrofotografaları (Şekil 5.23) verilmiştir.

Spor boyutu : 11-25 μ m
Spor şekli : Elipsoid
Septa sayısı : Septasız
Spor rengi : Siyah, koyu kahverengi (yağ damlacığına sahip)
Ornamentasyon : Psilat



Şekil 5.23 *Xylaria* sp. spor mikrofotografaları

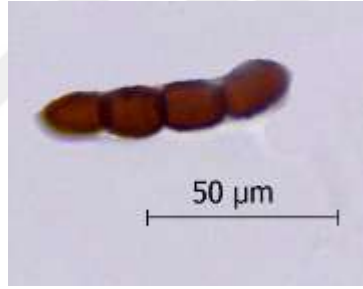


Şekil 5.24 Giresun atmosferinin iki yıllık *Xylaria* sp. spor konsantrasyonu grafiği

Sporormiella Ellis&Everh. (Ascomycetes)

Yeterli nemin bulunduğu ortamlardaki toprak veya hayvan gübrelere üzerinde gelişen saprofit 70 civarında türe sahiptir. Atmosferde farklı aylarda düzensiz konsantrasyonlarda rastlanmıştır. En yüksek spor konsantrasyonu 37 spor ile 2012 Haziran ve Ağustos aylarında görülmüştür (Şekil 5.26). Cinsin spor morfolojik tanımlaması yapılmış (Webster ve Weber 2007, Roskov vd. 2013), spor mikrofotografaları (Şekil 5.25) verilmiştir.

- Spor boyutu : 30-75 µm
Spor şekli : Elipsoid 4-10 hücreden oluşmuş zincir
Septa sayısı : 3-10 enine septaya sahip
Spor rengi : Koyu kahverengi
Ornamentasyon : Psilat veya belirsiz granülata



Şekil 5.25 *Sporormiella* sp. spor mikrofotografaları



Şekil 5.26 Giresun atmosferinin iki yıllık *Sporormiella* sp. spor konsantrasyonu grafiği

Leptosphaeria Ces&De Not. (Ascomycetes)

Bu cinsin 100 civarında türü bulunmaktadır, bazı türleri nemli ortamlarda çürümekte olan bitki artıkları üzerinde saprofit olarak yaşarken, bazı türleri ise yüksek bitkilerin gövde, yaprak ve meyveleri üzerinde patojen olarak yaşamaktadır. Atmosferde tüm çalışma boyunca sporları görülmüş, nisan-Kasım aylarında sporları yoğun olarak tespit edilmiştir. En yüksek spor sayısı 2714 adet ile ekim ayında görülmüştür (Şekil 5.28). Cinsin spor morfolojik tanımı yapılmış (Ellis 1971, Webster ve Weber 2007, Roskov vd. 2013) ve spor mikrofotografaları verilmiştir (Şekil 5.27).

- Spor boyutu : 15-50 μm
Spor şekli : Fusoid, sigmoid, mekik şeklinde
Septa sayısı : Enine 3-12 septaya sahip
Spor rengi : Hyalin, sarı, açık kahverengi
Ornamentasyon : Psilat veya verrukat



Şekil 5.27 *Leptosphaeria* sp. spor mikrofotografaları



Şekil 5.28 Giresun atmosferinin iki yıllık *Leptosphaeria* sp. spor konsantrasyonu grafiği

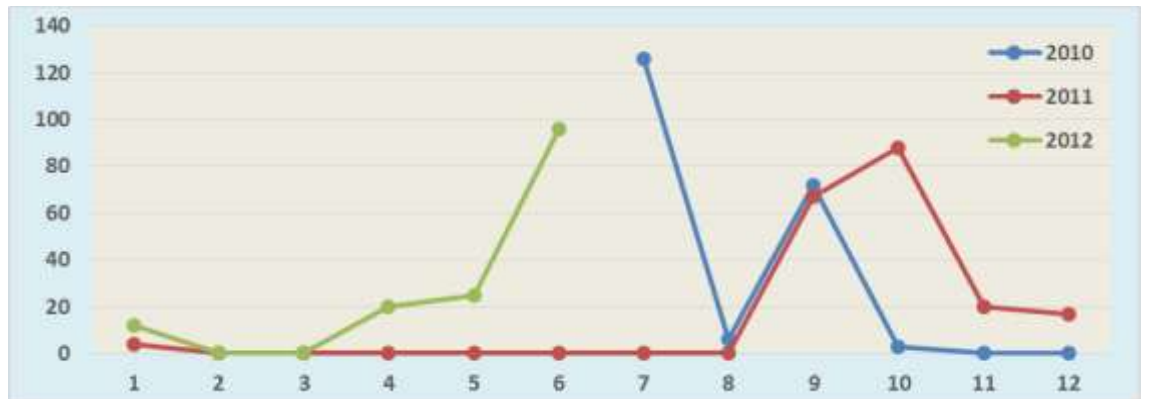
Curvularia Boedijn (Ascomycetes)

Ilıman ve nemli ortamlarda odun, yaprak, çimen ve toprak gibi çeşitli substratlar üzerinde gelişir. İnsan ve birçok bitki için patojen olup oldukça alerjiktir. En yüksek spor konsantrasyonu 126 spor ile 2010 yılı haziran ayında görülmüştür (Şekil 5.30). Cinsin spor morfolojik tanımı yapılmış (Ellis 1971, Watanabe 2010, Webster ve Weber 2007, Roskov vd. 2013) ve spor mikrofotografaları verilmiştir (Şekil 5.29).

- Spor boyutu : 16-76 x 6-23 μ m
Spor şekli : Klavat, elipsoidal, piriform, ovoid, genişçe fusiform, çoğunlukla dirsek şeklinde kıvrımlı
Septa sayısı : Enine 3 veya daha fazla septaya sahip
Spor rengi : Açık kahverengi, koyu kahverengi (uç hücreler daha açık renkte, merkezdeki 2 ya da 3 hücre daha koyu renktedir).
Ornamentasyon : Psilat, verrukat, granülat



Şekil 5.29 *Curvularia* sp. spor mikrofotografaları



Şekil 5.30 Giresun atmosferinin iki yıllık *Curvularia* sp. spor konsantrasyonu grafiği

Nigrospora Zimm. (Ascomycetes)

Sıcak veya ılıman şartlarda, nemli toprak ve çürümekte olan bitki artıkları üzerinde gelişir. İnsanlar için alerjik etkiye sahiptir. Atmosferde düzensiz ve seyrek olarak sporlarına rastlanmıştır. En fazla spor sayısı 60 adet ile 2010 yılı ağustos ayında görülmüştür (Şekil 5.32). Cinsin spor morfolojik tanımı yapılmış (Ellis 1971, Watanabe 2010, Roskov vd. 2013) ve spor mikrofotografaları verilmiştir (Şekil 5.31).

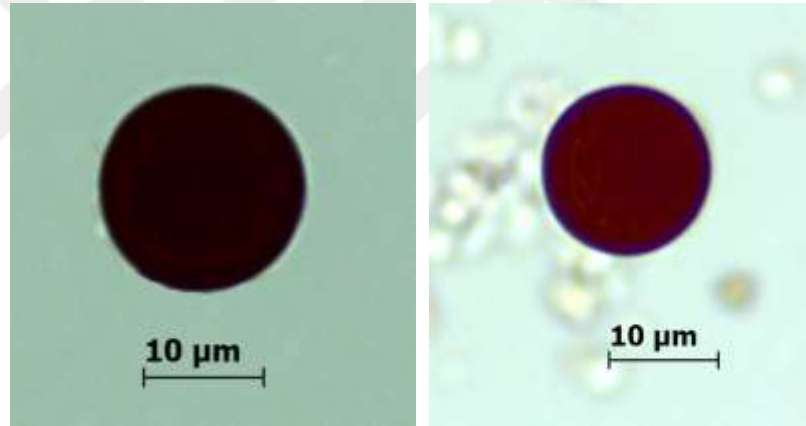
Spor boyutu : 10-30 μm

Spor şekli : Sferoid, subgloboz ya da dorsi-ventral basık

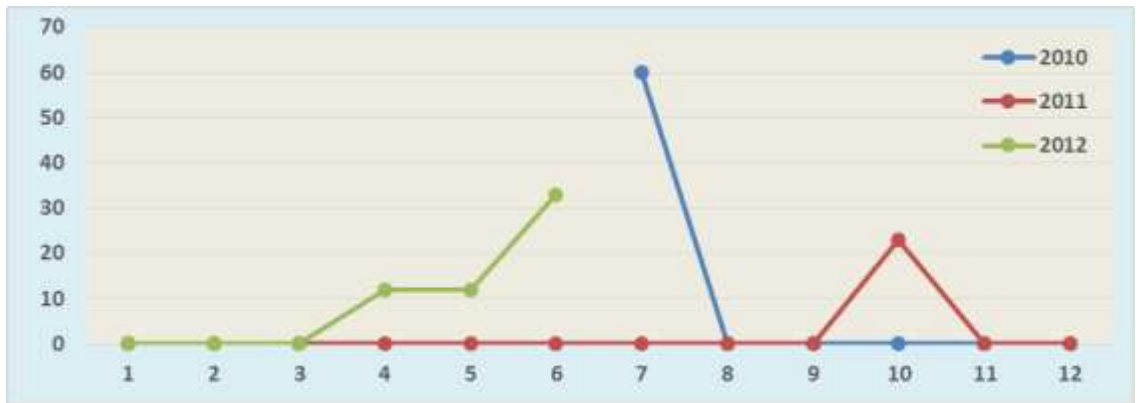
Septa sayısı : Septasız

Spor rengi : Koyu kahverengi, parlak siyah

Ornamentasyon : Psilat



Şekil 5.31 *Nigrospora* sp. spor mikrofotografaları

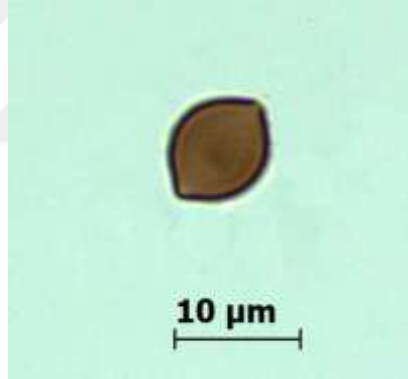


Şekil 5.32 Giresun atmosferinin iki yıllık *Nigrospora* sp. spor konsantrasyonu grafiği

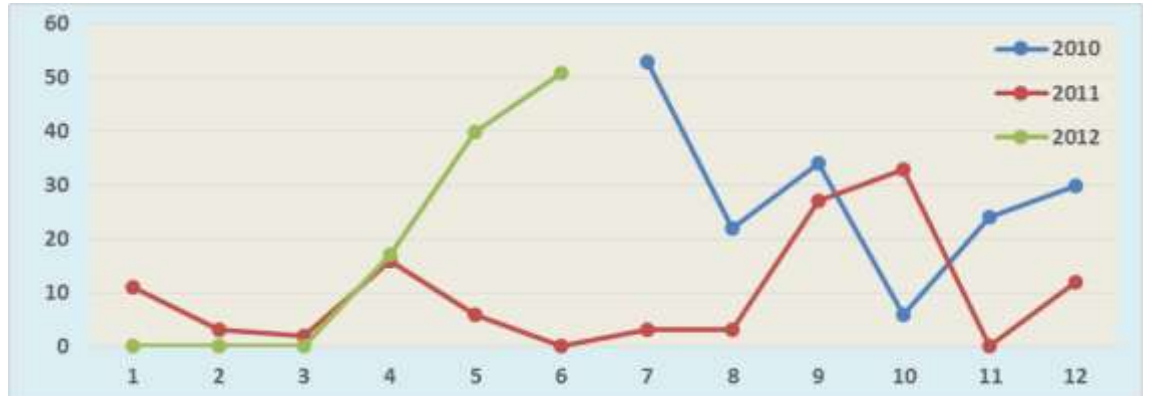
Chaetomium Kunze (Ascomycetes)

Nemli ve selüloz bakımından zengin topraklar, hayvan dışkıları ve bitki artıkları üzerinde gelişen 80 civarında türü bulunmaktadır. İç ortamda selülozik materyaller ve havalandırma araçları üzerine yerleşir. Mikotoksin üreten ve insan için patojen etkilerinin yanı sıra sporları alerjik etkilere de sahiptir. Atmosferde çalışma boyunca düşük düzeyde sporlarına rastlanmıştır. En yüksek spor sayısı 53 adet ile 2010 yılı haziran ayında görülmüştür (Şekil 5.34). Cinsin spor morfolojik tanımı yapılmış (Ellis 1971, Watanabe 2010, Webster ve Weber 2007, Roskov vd. 2013) ve spor mikrofotografaları verilmiştir (Şekil 5.33).

Spor boyutu : 5-15 x 2,4-9-5µm
Spor şekli : Elipsoid, kayık şeklinde, limon şeklinde, ovat, fusiform
Septa sayısı : Septasız
Spor rengi : Kahverengi, sarımsı kahverengi, zeytin renginde, koyu yeşil
Ornamentasyon: Psilat



Şekil 5.33 *Chaetomium* sp. spor mikrofotografaları



Şekil 5.34 Giresun atmosferinin iki yıllık *Chaetomium* sp. spor konsantrasyonu grafiği

Fusarium Link. (Ascomycetes)

Kutup bölgelerinden ılıman kuşağa kadar kültüre edilen alanlardaki topraklarda gelişen ve birçok bitki hastalığına neden olan 30-70 patojen türe sahip olduğu belirtilmektedir. İnsanlarda toksik ve alerjik etkiler gösterebilmektedir. Atmosferde nispeten ılıman olan aylarında sporlarına rastlanmıştır. En yüksek spor sayısı 147 adet ile 2010 yılı temmuz ayında görülmüştür (Şekil 5.36). Cinsin spor morfolojik tanımı yapılmış (Nilsson vd. 1983, Watanabe 2010, Webster ve Weber 2007, Roskov vd. 2013) ve spor mikrofotografaları verilmiştir (Şekil 5.35).

Spor boyutu : 17-60x 2,2-6(7,5) µm

Spor şekli : Elipsoidal, silindir, falkat, lunate,

Septa sayısı : Enine 3-7 septalı

Spor rengi : Hyalin, açık kahverengi, gri

Ornamentasyon: Psilat



Şekil 5.35 *Fusarium* sp. spor mikrofotografaları



Şekil 5.36 Giresun atmosferinin iki yıllık *Fusarium* sp. spor konsantrasyonu grafiği

Melanomma Nistchke ex Fuckel (Ascomycetes)

Nemli habitatlarda bitki artıkları üzerinde saprofit olarak gelişir. İnsanlar için alerjik etkiye sahiptir. Giresun atmosferinde düşük düzeyde sporlarına rastlanmıştır. En yüksek spor sayısı 82 adet ile 2010 yılı temmuz ayında görülmüştür (Şekil 5.38). Taksonun spor morfolojik tanımlaması yapılmış (Ellis 1976, Ellis ve Ellis 1997, Interbitzin ve Huang 2001) ve spor mikrofotografaları verilmiştir (Şekil 5.37).

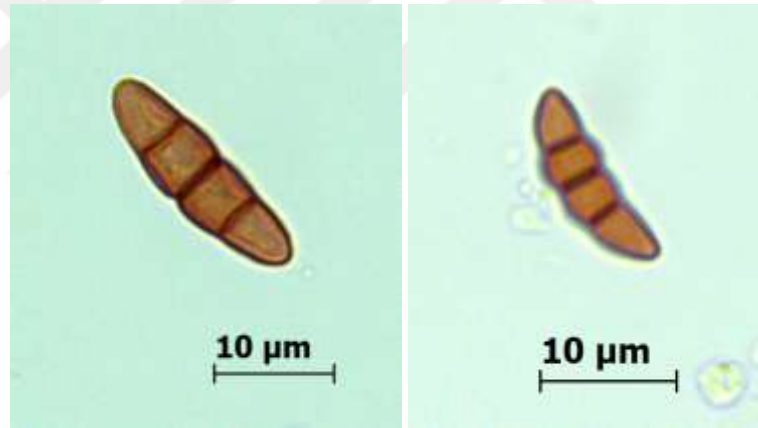
Spor boyutu : 10-25 μ m

Spor şekli : Silindirik

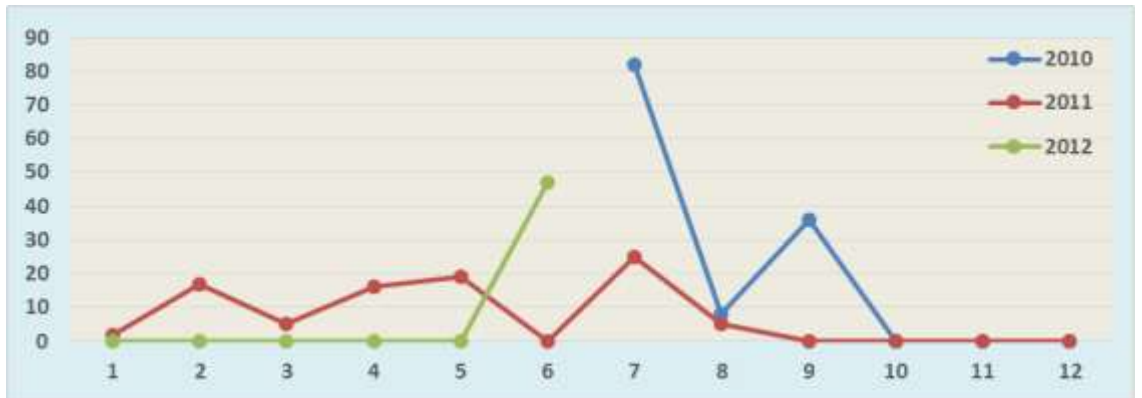
Septa sayısı : Enine 3-4 septalı.

Spor rengi : Açık veya koyu kahverengi

Ornamentasyon: Psilat



Şekil 5.37 *Melanomma* sp. spor mikrofotografaları

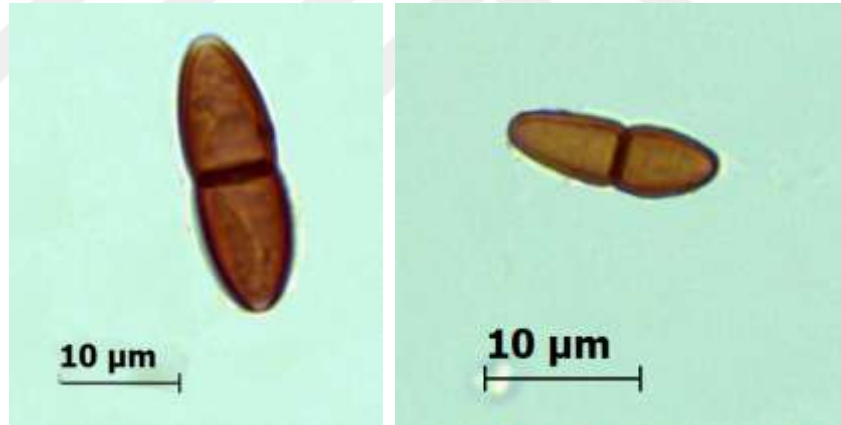


Şekil 5.38 Giresun atmosferinin iki yıllık *Melanomma* sp. spor konsantrasyonu grafiği

Venturia Sacc. (Ascomycetes)

Cinsin 50 kadar türü bulunmaktadır. Ağaçların meyve ve yapraklarında kabuksu lezyonlara neden olan bitki patojeni türlere sahip olup diğer askosporlar gibi alerjendir. Çalışma boyunca 3 ay hariç tüm periyotta atmosferde sporlarına rastlanmıştır. En yüksek spor sayısı 147 adet ile 2010 yılı haziran ayında kaydedilmiştir (Şekil 5.40). Cinsin spor morfolojik tanımı yapılmış (Ellis 1971, Webster ve Weber 2007) ve spor mikrofotoğrafları verilmiştir (Şekil 5.39).

- Spor boyutu : 10-28 x 7-10 µm
Spor şekli : Eliptik, obpiriform, obklavat
Septa sayısı : Enine bir septaya sahip veya septasız.
Spor rengi : Açık kahverengi
Ornamentasyon : Psilat, rugulat, verrukat



Şekil 5.39 *Venturia* sp. spor mikrofotoğrafları



Şekil 5.40 Giresun atmosferinin iki yıllık *Venturia* sp. spor konsantrasyonu grafiği.

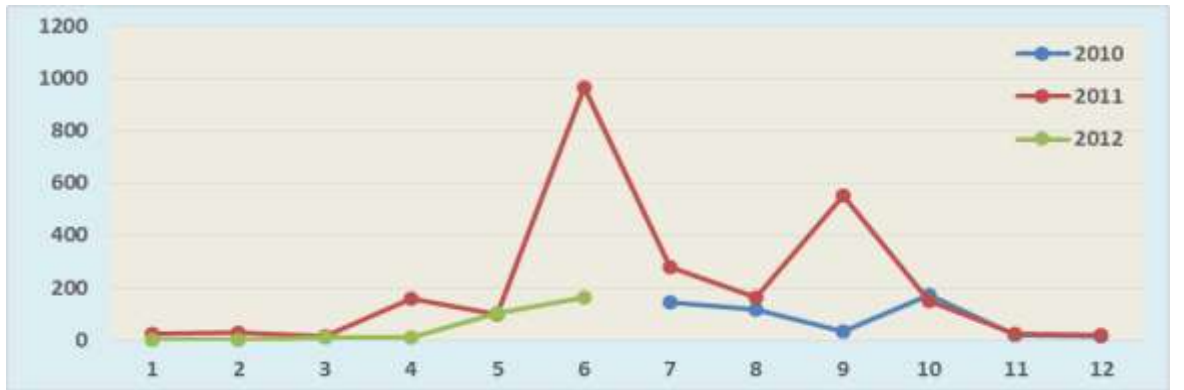
Didymella Sacc. (Ascomycetes)

Yüksek neme ihtiyaç duyar, hem saprofitik hem de parazit olarak yaşar. Buğday, arpa ve baklagillerde patojen olan birçok türe sahiptir. Yüksek konsantrasyonlarda oldukça alerjiktir. Atmosferde çalışma boyunca 2 ay dışında sporlarına her zaman rastlanmıştır. En yüksek spor sayısı 963 adet ile 2011 haziran ayında sayılmıştır (Şekil 5.42). Taksonun spor morfolojik tanımlaması yapılmış (Webster ve Weber 2007, Watanabe 2010) ve spor mikrofotografarı verilmiştir (Şekil 5.41).

- Spor boyutu : 12-15x(2,5)4-5 μ m
Spor şekli : Eliptik, silindirik (hafif kavisli)
Septa sayısı : Enine bir septaya sahip (septumbölgesi hafif boğumlu)
Spor rengi : Hyalin
Ornamentasyon : Foveolat



Şekil 5.41 *Didymella* sp. spor mikrofotografarı

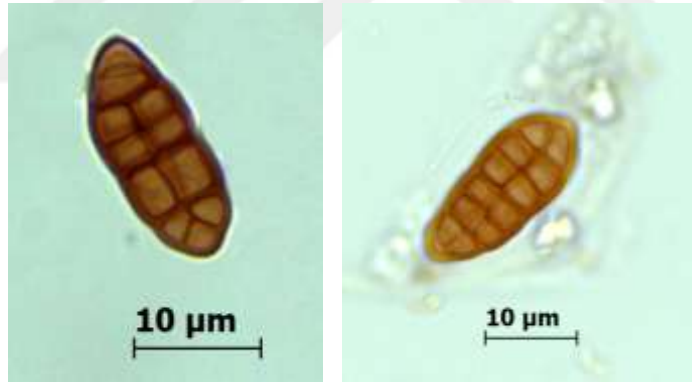


Şekil 5.42 Giresun atmosferinin iki yıllık *Didymella* sp. spor konsantrasyonu grafiği

***Pleospora* Rabenh. ex Ces.&De Not. (Ascomycetes)**

Çoğunlukla otsu bitkilerin gövde veya yaprak artıkları üzerinde gelişen 50 türden çok azının zayıf patojen etki gösterdiği ifade edilmektedir. Diğer askosporlar gibi yüksek konsantrasyonlarda alerjik etki gösterebilmektedir. Çalışma boyunca atmosferde sporlarına rastlanmıştır. En yüksek spor sayısı 344 adet ile 2012 yılı haziran ayında görülmüştür (Şekil 5.44). Cinsin spor morfolojik tanımlaması yapılmış (Ellis ve Ellis 1997, Watanabe 2010, Webster ve Weber 2007) ve spor mikrofotografaları verilmiştir (Şekil 5.43).

- Spor boyutu : 14-85x10-30 µm
Spor şekli : Elipsoid
Septa sayısı : Enine 3-8 ve boyuna 1-3 septa
Spor rengi : Renksiz (Hyalin) veya Kahverengi
Ornamentasyon : Granülat, verrukat, ekinülat



Şekil 5.43 *Pleospora* sp. spor mikrofotografaları

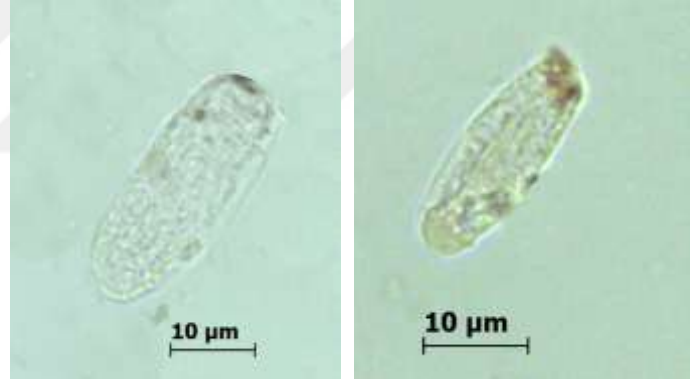


Şekil 5.44 Giresun atmosferinin iki yıllık *Pleospora* sp. spor konsantrasyonu grafiği

Oidium Link. (Ascomycetes)

Bitkilerin kök, yaprak ve çiçekleri üzerinde parazit olarak yaşarlar. Birçok bitkide hastalıklara sebep olurlar. *Oidium* cinsinin yanı sıra Erysiphales ordosunun birçok türünün konidiosporları için de oidiospor ifadesi kullanılmaktadır. Bu nedenle oidium benzer morfolojideki konidiosporlar için kullanılmıştır. Atmosferde yılın tamamında spelerına rastlanmıştır. En yüksek spor sayısı 1739 adet ile 2011 yılı ekim ayında görülmüştür (Şekil 5.46). Grubun spor morfolojik tanımı yapılmış (Ing 1990, Ellis ve Ellis 1997, Webster ve Weber 2007) ve spor mikrofotografaları verilmiştir (Şekil 5.45).

- Spor boyutu : 20-45x10-25 µm
Spor şekli : Silindirik, elipsoidal, limoniform
Septa sayısı : Septasız
Spor rengi : Hyalin, kahverengi-sarı
Ornamentasyon : Psilat, belirsiz granülat, sitriat



Şekil 5.45 *Oidium* sp. spor mikrofotografaları

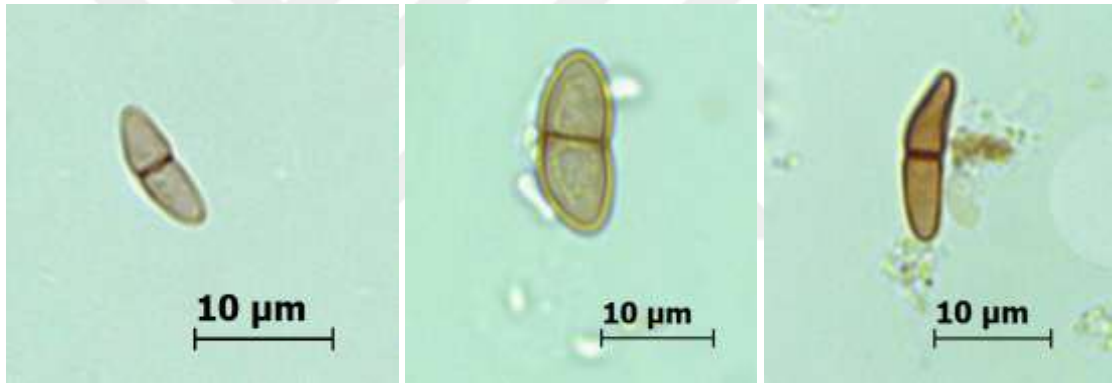


Şekil 5.46 Giresun atmosferinin iki yıllık *Oidium* sp. spor konsantrasyonu grafiği

1-Septalı askosporlar (Ascomycetes)

Cins düzeyinde ayırt edilemeyen, hyalin veya renkli, tek septuma sahip askosporla bir grup olarak ele alınmıştır. Giresun atmosferinde hemen hemen yılın bütün aylarında sporlarına rastlanmıştır. En yüksek spor sayısı 3.204 adet ile 2011 yılı mayıs ayında görülmüştür (Şekil 5.48). Grubun spor morfolojik tanımlaması yapılmış (Watanabe 2010, Webster ve Weber 2007) ve spor mikrofotografaları verilmiştir (Şekil 5.47).

Spor boyutu : 10-20 μm
Spor şekli : Elipsoid, fusoid, iğ şeklinde
Septa sayısı : Enine bir septaya sahip
Spor rengi : Hyalin, sarı, kahverengi, siyah
Ornamentasyon : Psilat, granülat, retikülat, verrukat



Şekil 5.47 1-septalı askosporlara ait spor mikrofotografaları



Şekil 5.48 Giresun atmosferinin iki yıllık 1-septalı askosporlara ait spor konsantrasyonu grafiği

Coprinus Pers. (Basidiomycetes)

Nemli ortamlarda çürümekte olan bitki artıkları, hayvan gübrelere ve çimenlik alanlarda gelişirler. Birçok türü alerjiktir. Giresun atmosferinde yılın hemen hemen tamamında sporlarına rastlanmıştır. En yüksek spor sayısı 47.412 adet ile 2010 yılı Ekim ayında görülmüştür (Şekil 5.50). Cinsin spor morfolojik tanımlaması yapılmış (Watanabe 2010) ve spor mikrofotografaları verilmiştir (Şekil 5.49).

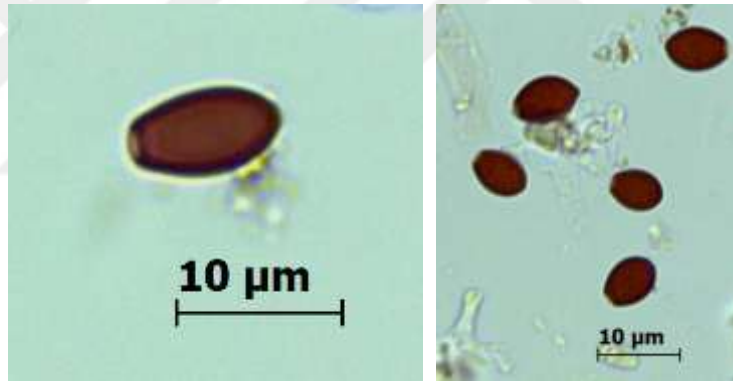
Spor boyutu : 6-10 x 3-6 µm

Spor şekli : Silindirik, hafif kavisli (limon şeklinde apikal germ poru vardır)

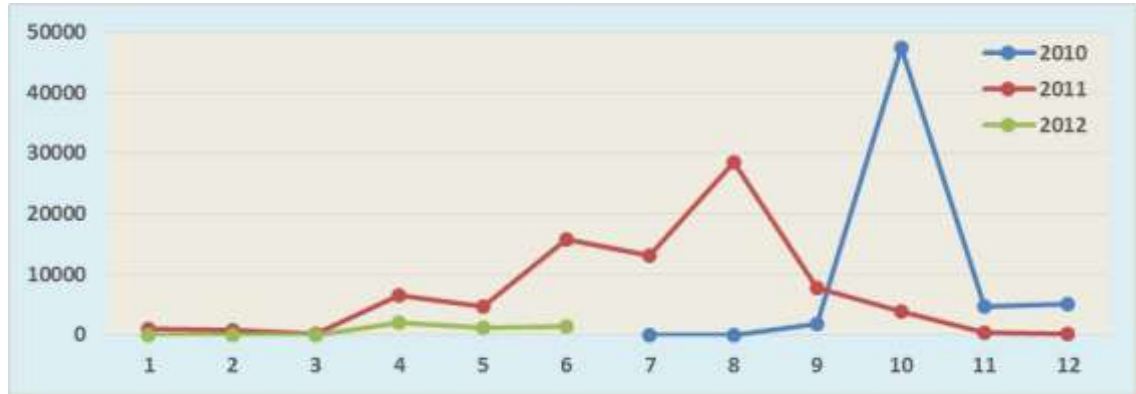
Septa sayısı : Septasız

Spor rengi : Koyu kahverengi veya pas renginde

Ornamentasyon: Psilat



Şekil 5.49 *Coprinus* sp. spor mikrofotografaları



Şekil 5.50 Giresun atmosferinin iki yıllık *Coprinus* sp. spor konsantrasyonu grafiği

Agrocybe Fayod (Basidiomycetes)

Nemli orman altı habitatları veya çimenlik alanlarda gelişirler. Çalışma boyunca ilkbahar ve sonbahar aylarında atmosferde düşük konsantrasyonlarda saptanmıştır. En yüksek spor sayısı 158 adet ile 2011 yılı nisan ayında görülmüştür (Şekil 5.52). Cinsin spor morfolojik tanımı yapılmış (Webster ve Weber 2007, Walting 1982) ve spor mikrofotografaları verilmiştir (Şekil 5.51).

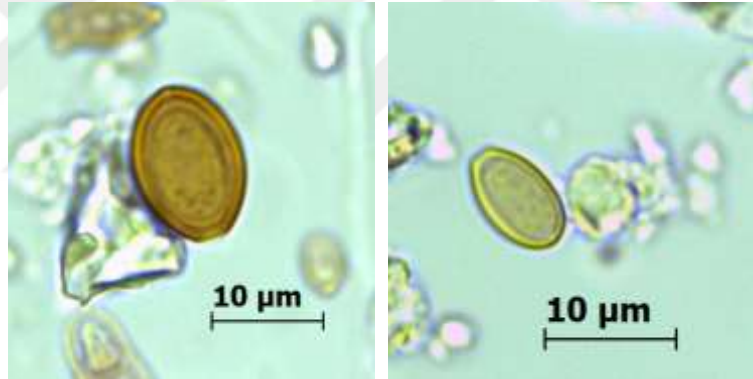
Spor boyutu : 8-12 x 4-7 μm

Spor şekli : Eliptik (limon şeklinde bir uçta germ poru, diğerinde hilar çukurluğu var.)

Septa sayısı : Septasız

Spor rengi : Altın sarısı, açık kahverengi

Ornamentasyon: Psilat (düz)



Şekil 5.51 *Agrocybe* sp. spor mikrofotografaları



Şekil 5.52 Giresun atmosferinin iki yıllık *Agrocybe* sp. spor konsantrasyonu grafiği

***Boletus* Fr. (Basidiomycetes)**

Ektomikoriza oluşturan, küçük, orta veya büyük boyutta bazidiokarpa sahip 300 civarında türü bulunan bir cinstir. Yağış sonrası orman altı veya çimenlik alanlarda bazidiyokarp oluşturmaktadır. Giresun atmosferinde çalışma boyunca sadece 3 ayda 107 sporu saptanmıştır (Şekil 5.54). Taksonun spor morfolojik tanımı yapılmış (Walting 1982, Bessette vd. 2000, Kuo 2013) ve spor mikrofotografaları verilmiştir (Şekil 5.53).

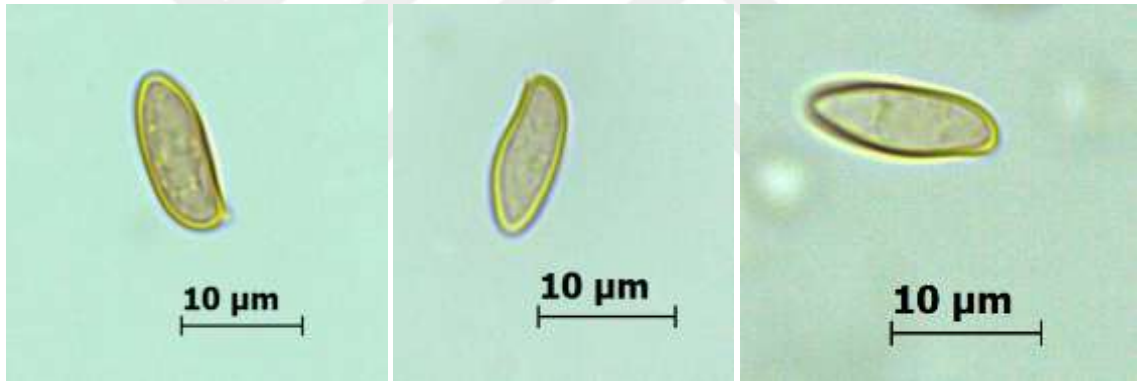
Spor Boyutu : 7-20x3-8 μm

Spor Şekli : Elipsoid, fusiform, subfusiform, ventriköz

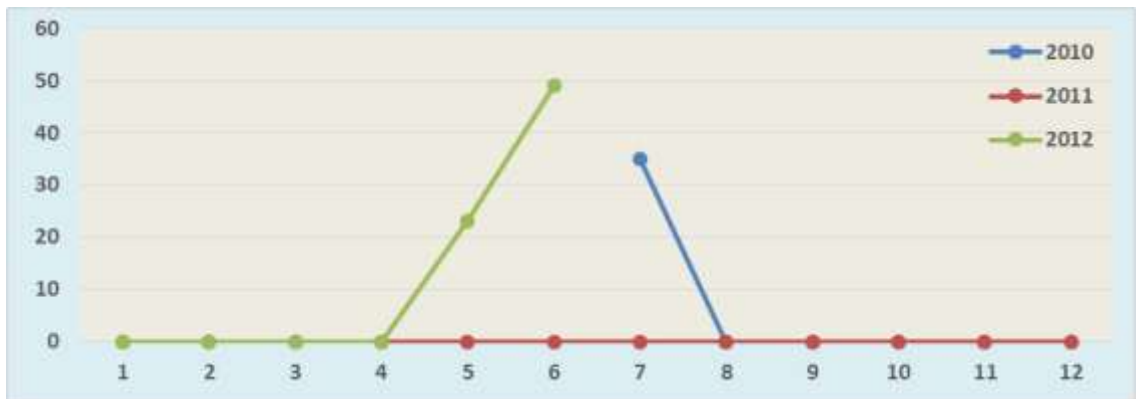
Septa : Yoktur

Spor Rengi : Donuk sarı, açık kahverengi, gümüş grisi

Ornamentasyon: Psilat, striat



Şekil 5.53 *Boletus* sp. spor mikrofotografaları



Şekil 5.54 Giresun atmosferinin iki yıllık *Boletus* sp. spor konsantrasyonu grafiği

***Puccinia* Pers. (Basidiomycetes)**

Yaşam döngüleri farklı bitkiler üzerinde geçen farklı aşamalardan oluşmaktadır. Ağaç, çiçek, çimen ve tahıllar üzerinde parazit olarak yaşarlar. Bitki patojeni olup oldukça alerjiktir. Giresun atmosferinde 4 ay hariç çalışmanın tamamında sporlarına rastlanmıştır. En yüksek spor sayısı 282 adet ile 2011 yılı eylül ayında rastlanmıştır (Şekil 5.56). Taksonun spor morfolojik tanımı yapılmış (Tutel ve Çırpıcı 1986, Ellis ve Ellis 1997, Webster ve Weber 2007) ve spor mikrofotografaları verilmiştir (Şekil 5.55).

Spor boyutu : 18-45 µm

Spor şekli : Ürediosporlar; bir sap üzerinde iki hücreden oluşur ve apikal hücrenin ucunda gaga benzeri bir yapı bulunur. Teliosporlar; elipsoid veya sferik şekilde

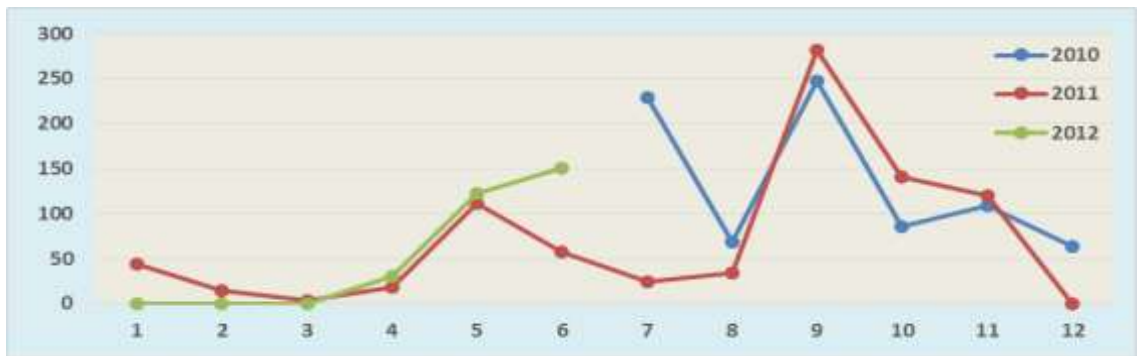
Septa sayısı : Ürediospor; iki septalı, teliospor; septasız

Spor rengi : Sarı, turuncu, kahverengi

Ornamentasyon : Granülata veya retikülat



Şekil 5.55 *Puccinia* sp. spor mikrofotografaları



Şekil 5.56 Giresun atmosferinin iki yıllık *Puccinia* sp. spor konsantrasyonu grafiği

Ustilago (Pers.) Roussel (Basidiomycetes)

Birçok çayır, çimen ve tahıllar üzerinde parazit olarak yaşarlar. Bitki patojeni olup oldukça alerjiktir. Giresun atmosferinde 2 ay hariç tüm çalışma boyunca sporlarına rastlanmıştır. En yüksek spor konsantrasyonu 970 spor ile 2010 yılı eylül ayında görülmüştür (Şekil 5.58). Taksonun spor morfolojik tanımı yapılmış (Tutel ve Çırpıcı 1986, Webster ve Weber 2007) ve spor mikrofotografaları verilmiştir (Şekil 5.57).

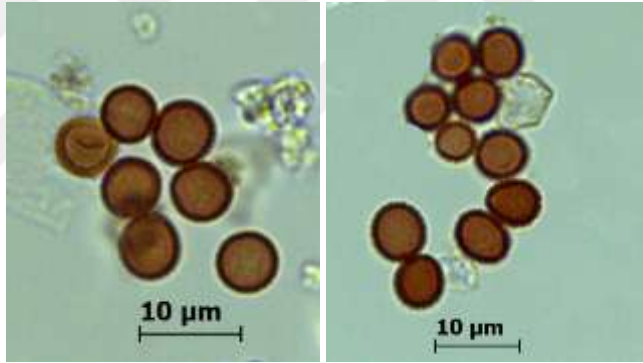
Spor boyutu : 5-10 µm

Spor şekli : Sferoid

Septa sayısı : Septasız

Spor rengi : Kahverengi

Ornamentasyon: Psilat, verrukat, ekinat



Şekil 5.57 *Ustilago* sp. spor mikrofotografaları



Şekil 5.58 Giresun atmosferinin iki yıllık *Ustilago* sp. spor konsantrasyonu grafiği

***Ganoderma* Karst. (Basidiomycetes)**

Çürümekte olan ağaç kütükleri üzerinde saprofit olarak ya da birçok ağaç türünde kök veya gövdeler üzerinde patojen olarak gelişirler. Giresun atmosferinde seyrek olarak sporlarına rastlanmıştır, en yüksek spor konsantrasyonu ise 43 adet ile 2012 yılı haziran ayında görülmüştür (Şekil 5.60). Taksonun spor morfolojik tanımı yapılmış (Flood vd. 2000, Watanabe 2010) ve spor mikrofotografaları verilmiştir (Şekil 5.59).

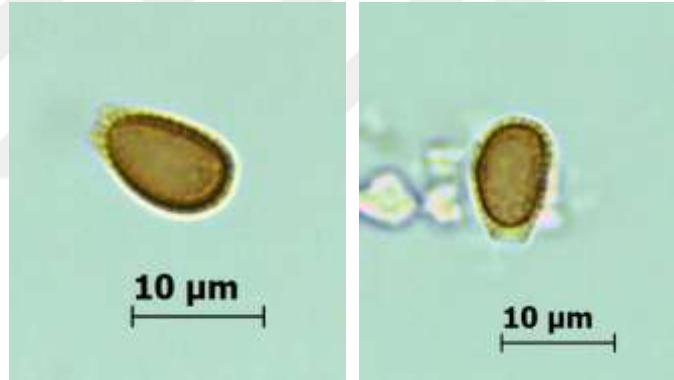
Spor boyutu : 7-14x5-8 μm

Spor şekli : Eliptik, çift çeperli, bir uçta trunkat germ poruna, diğer uçta ise dışa doğru çıkıntı şeklinde bir hilar çıkıntıya sahiptir.

Septa sayısı : Septasız

Spor rengi : Kahverengi-turuncu

Ornamentasyon : Psilat, perforat veya buruşuk. İçte koyu turuncu renkte spinler veya çukurluklar, dışta daha açık renkte veya renksiz bir duvar mevcuttur.



Şekil 5.59 *Ganoderma* sp. spor mikrofotografaları



Şekil 5.60 Giresun atmosferinin iki yıllık *Ganoderma* sp. spor konsantrasyonu grafiği

Peronospora Corda (Oomycetes)

Yüksek bitkilerin kök, yaprak, çiçek ve meyveleri üzerinde parazit olarak yaşarlar. Bitki patojeni olup alerjeniteleri ile ilgili bir çalışmaya rastlanmamıştır. Giresun atmosferinde çalışma süresi boyunca hemen hemen tüm aylarda sporlarına rastlanmıştır. En yüksek spor sayısı 980 spor ile 2010 yılı eylül ayında görülmüştür (Şekil 5.62). Cinsin spor morfolojik tanımı yapılmış (Tutel ve Çırpıcı 1986, Ellis ve Ellis 1997, Webster ve Weber 2007) ve spor mikrofotografaları verilmiştir (şekil 5.61).

Spor boyutu : 17-30x11-16 µm

Spor şekli : Elipsoid, oval, tubular

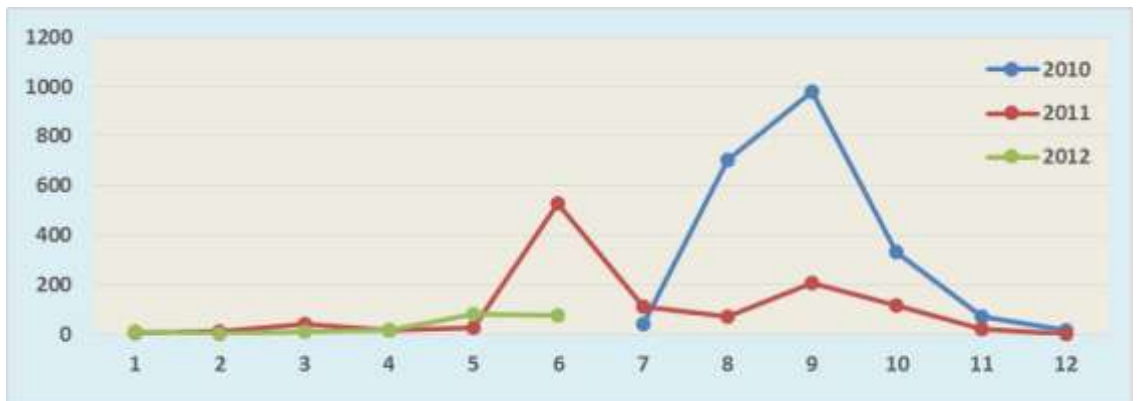
Septa sayısı : Septasız

Spor rengi : Hyalin, sarı, açık kahverengi yada renksiz

Ornamentasyon: Psilat, belirsiz granülata



Şekil 5.61 *Peronospora* sp. spor mikrofotografaları



Şekil 5.62 Giresun atmosferinin iki yıllık *Peronospora* sp. spor konsantrasyonu grafiği

Çok septalı askosporlar (Ascomycetes)

Bitki patojeni veya saprofit olarak yaşayan, Askomisetes şubesine bağlı ve birden fazla septaya sahip sporları olan, cins düzeyinde tanımlanmayan birçok takson bu grup altında ele alınmışlardır. Giresun atmosferinde çalışma süresi boyunca hemen hemen tüm aylarda sporlarına rastlanmıştır. En yüksek spor sayısı 1972 adet ile 2010 yılı Eylül ayında görülmüştür (Şekil 5.64). Grup kapsamına giren sporların genel morfolojik özellikleri (Tütel ve Çırpıcı 1986, Ellis ve Ellis 1997, Webster ve Weber 2007) ve spor mikrofotografaları verilmiştir (şekil 5.63).

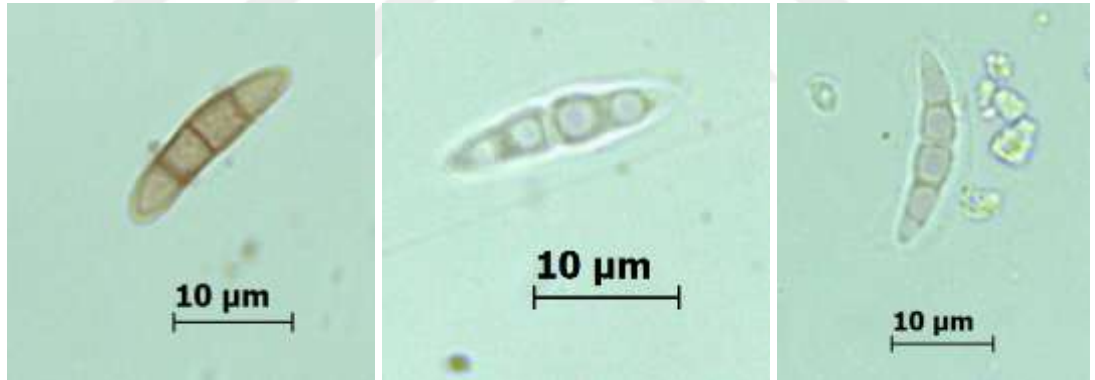
Spor boyutu : Değişen boyutlarda

Spor şekli : Elipsoid, oval, fusiform, falkat

Septa sayısı : Birden fazla septaya sahip

Spor rengi : Hyalin, sarı, açık kahverengi ya da renksiz

Ornamentasyon: Psilat, granülat, ekinülat, verrukat



Şekil 5.63 Çok septalı askosporlara ait spor mikrofotografaları



Şekil 5.64 Giresun atmosferinin iki yıllık çok septalı askosporlara ait spor konsantrasyonu grafiği

Septasız askosporlar (Ascomycetes)

Bitki patojeni veya saprofit olarak yaşayan, Askomisetes şubesine bağlı ve septasız spora sahip olan, cins düzeyinde tanımlanmayan birçok takson bu grup altında ele alınmışlardır. Giresun atmosferinde daha çok bahar ve yaz aylarında sporlarına rastlanmıştır. En yüksek spor sayısı 354 adet ile 2010 yılı Eylül ayında görülmüştür (Şekil 5.66). Grup kapsamına giren sporların genel morfolojik özellikleri (Tütel ve Çırpıcı 1986, Ellis ve Ellis 1997, Webster ve Weber 2007) ve spor mikrofotografaları verilmiştir (şekil 5.65).

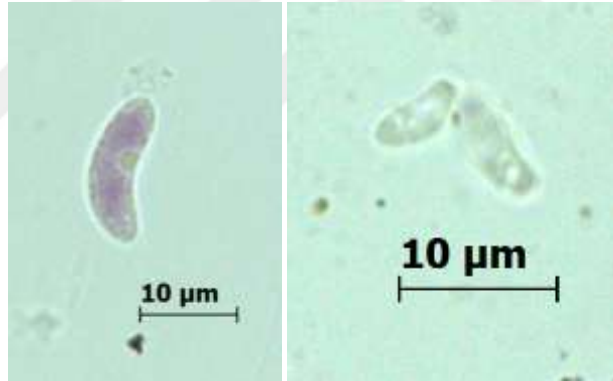
Spor boyutu : Değişen boyutlarda

Spor şekli : Elipsoid, oval, fusoid

Septa sayısı : Septasız

Spor rengi : Hyalin, sarı, açık kahverengi, koyu renkli, siyah ya da renksiz

Ornamentasyon: Psilat, belirsiz granülat



Şekil 5.65 Septasız askosporlara ait spor mikrofotografaları



Şekil 5.66 Giresun atmosferinin iki yıllık septasız askosporlara ait spor konsantrasyonu grafiği

Elipsoidal bazidiosporlar (Basidiomycetes)

Bitki artıkları üzerinde saprofit veya bitkiler üzerinde patojen olarak gelişen Basidiomycetes şubesine bağlı cins düzeyinde tanımlanmayan birçok takson bu grup altında ele alınmıştır. Giresun atmosferinde çalışma süresi boyunca sporlarına yoğun olarak rastlanmıştır. En yüksek spor sayısı 112.343 adet ile 2010 yılı ekim ayında görülmüştür (Şekil 5.68). Grubun genel spor morfolojik özellikleri (Tütel ve Çırpıcı 1986, Ellis ve Ellis 1997, Webster ve Weber 2007) ve spor mikrofotografaları verilmiştir (şekil 5.67).

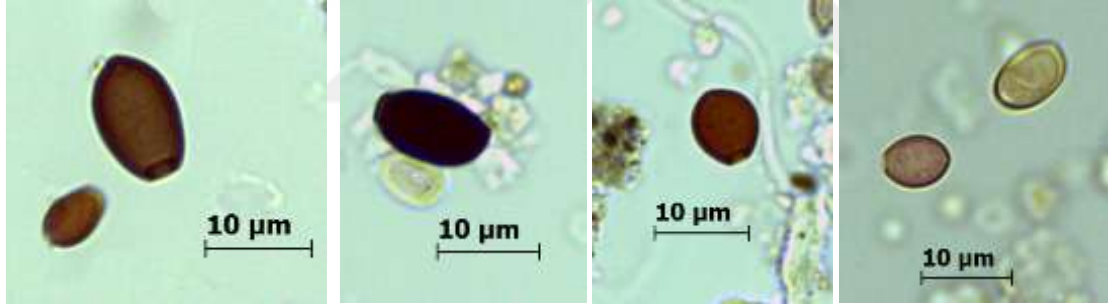
Spor boyutu : Değişen boyutlarda

Spor şekli : Elipsoid, oval, genellikle bir uçta germ poru diğer uçta hiler çıkıntı mevcut

Septa sayısı : Septasız

Spor rengi : Sarı, açık kahverengi, koyu kahverengi, siyah yada turuncu

Ornamentasyon: Psilat, granülat, ekinulat, verrukat



Şekil 5.67 Elipsoidal Bazidiosporlara ait spor mikrofotografaları



Şekil 5.68 Giresun atmosferinin iki yıllık elipsoidal bazidiosporlara ait spor konsantrasyonu grafiği

Myxomycetes

Ormanlık alanlarda gövde ve yaprak kalıntıları üzerinde gelişen ve cıvık mantarları olarak ifade edilen mantar grubunu oluşturmaktadır. Bazı türlerinin duyarlı bireylerde oldukça alerjik olduğu belirtilmiştir. Giresun atmosferinde çalışma süresi boyunca hemen hemen tüm aylarda sporlarına rastlanmıştır. En yüksek spor sayısı 727 adet ile 2010 yılı eylül ayında görülmüştür (Şekil 5.70). Grubun genel spor morfolojik özellikleri (Tütel ve Çırpıcı 1986, Ellis ve Ellis 1997, Webster ve Weber 2007, Keller ve Everhart 2010) ve spor mikrofotografaları verilmiştir (Şekil 5.69).

Spor boyutu : 4-20 μm

Spor şekli : Sferiodal, elipsoidal

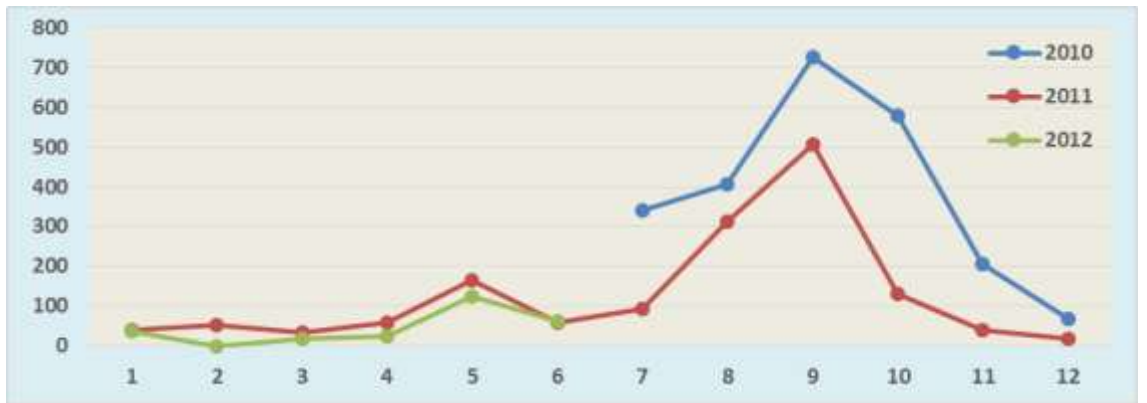
Septa sayısı : Septasız

Spor rengi : Sarı, açık kahverengi, koyu kahverengi,

Ornamentasyon: Psilat, ekinülat-retikülat



Şekil 5.69 *Myxomycetes* spor mikrofotografaları



Şekil 5.70 Giresun atmosferinin iki yıllık *Myxomycetes* spor konsantrasyonu grafiği

Exosporiella P.Karst. (Ascomycetes)

Nemli ortamlarda ve mantarlar üzerinde saprofit veya parazit olarak gelişir. Giresun atmosferinde çalışma süresi boyunca 3 ay hariç tüm aylarda sporlarına rastlanmıştır. En yüksek spor sayısı 135 adet ile 2011 yılı eylül ayında görülmüştür (Şekil 5.72). Taksonun genel spor morfolojik özellikleri (Ellis ve Ellis 1997) ve spor mikrofotografaları verilmiştir (Şekil 5.71).

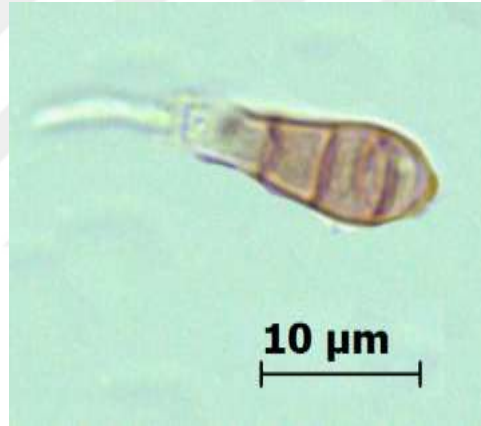
Spor boyutu : 23-35x7-9 µm

Spor şekli : Elipsoidal veya silindirik hafif kıvrımlı

Septa sayısı : 4 septalı

Spor rengi :Uçtaki hücreler açık kahverengi veya hyalin, orta hücreler koyu kahverengi,

Ornamentasyon: Psilat



Şekil 5.71 *Exosporiella* sp. spor mikrofotografaları

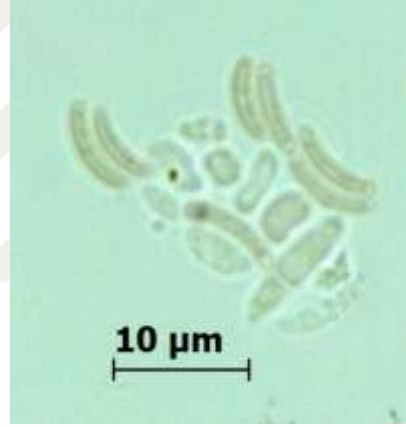


Şekil 5.72 Giresun atmosferinin iki yıllık *Exosporiella* sp. spor konsantrasyonu grafiği

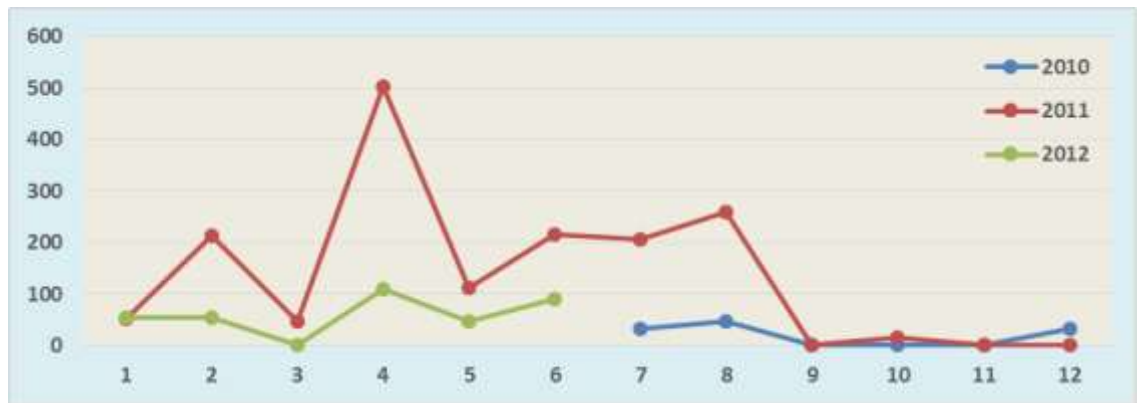
Diatrypaceae Nitschke (Ascomycetes)

Nemli ortamlarda çürümekte olan yaprak, gövde artıkları ve çöpler üzerinde saprofit olarak gelişir. Giresun atmosferinde çalışma süresi boyunca 6 ay hariç tüm aylarda sporlarına rastlanmıştır. En yüksek spor sayısı 503 adet ile 2011 yılı mayıs ayında görülmüştür (Şekil 5.74). Cinsin genel spor morfolojik özellikleri (Chlebicki ve Krzyzanowska,1995) ve spor mikrofotografaları verilmiştir (Şekil 5.73).

Spor boyutu : 5-13x1,8-3 μm
Spor şekli : Allantoid, hafif bükümlü,
Septa sayısı : Septasız
Spor rengi : Hiyalin veya zeytin yeşili,
Ornamentasyon: Psilat



Şekil 5.73 Diatrypaceae sp. spor mikrofotografaları



Şekil 5.74 Giresun atmosferinin iki yıllık Diatrypaceae spor konsantrasyonu grafiği

Arthrinium kunze ex Fr. (Ascomycetes)

Nemli ortamlarda çürümekte olan yaprak, gövde artıkları ve çöpler üzerinde saprofit olarak gelişir. Giresun atmosferinde çalışma süresi boyunca 7 ay hariç tüm aylarda sporlarına rastlanmıştır. En yüksek spor sayısı 909 adet ile 2010 yılı ağustos ayında görülmüştür (Şekil 5.76). Cinsin genel spor morfolojik özellikleri (Ellis 1971) ve spor mikrofotografaları verilmiştir (Şekil 5.75).

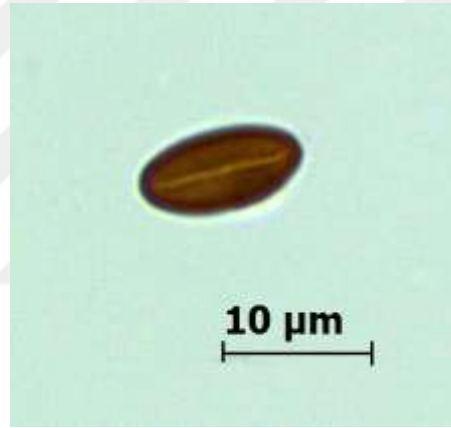
Spor boyutu : 5,5-53x3-13 μm

Spor şekli : Lentikular, fusiform, Puro-şekili, boyuna jerm yarığı mevcut

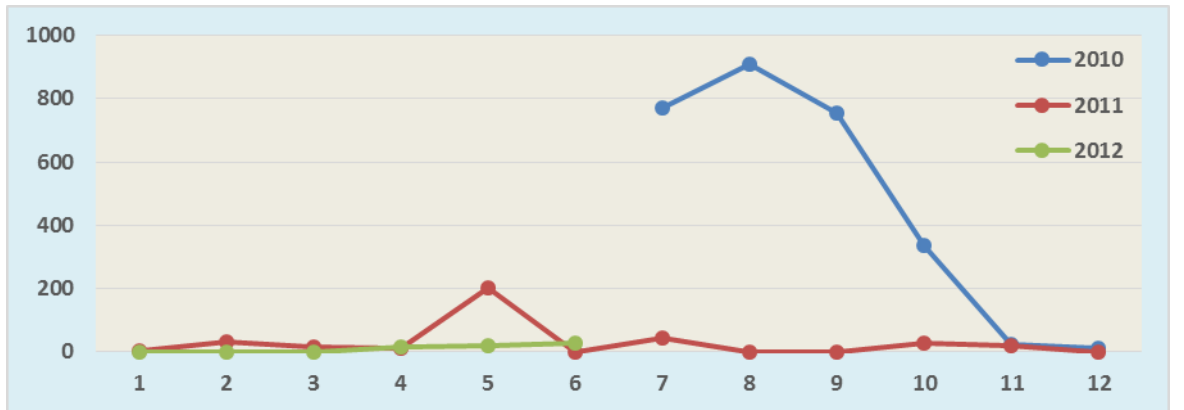
Septa sayısı : Septasız

Spor rengi : Spor koyu kahverengi, siyah, germ yarığı açık renkte veya hyalin

Ornamentasyon: Psilat



Şekil 5.75 *Arthrinium* sp. spor mikrofotografaları



Şekil 5.76 Giresun atmosferinin iki yıllık *Arthrinium* sp. spor konsantrasyonu grafiği

Sporidesmium Link ex Fr. (Ascomycetes)

Nemli ortamlarda çürümekte olan bitki artıkları ve çöpler üzerinde saprofit olarak veya birçok bitki üzerinde patojen olarak gelişir. Giresun atmosferinde çalışma süresi boyunca 7 ay hariç tüm aylarda sporlarına rastlanmıştır. En yüksek spor sayısı 400 adet ile 2011 yılı Temmuz ayında görülmüştür (Şekil 5.78). Cinsin genel spor morfolojik özellikleri (Ellis 1971, Watanabe 2010) ve spor mikrofotografaları verilmiştir (Şekil 5.77).

Spor boyutu : 14-300x5-25 µm

Spor şekli : Genellikle sigmoid, filiform, silindirik, fusiform, obklatvat, obpiriform bazen rostrat

Septa sayısı : Enine 6-31 septalı veya 5-38 pseudoseptalı

Spor rengi : Subhiyalin, saman renginde, koyudan açık kahverengi tonları, kırmızımsı kahverengi

Ornamentasyon: Psilat, verrukat



Şekil 5.77 *Sporodesmium* sp. spor mikrofotografaları



Şekil 5.78 Giresun atmosferinin iki yıllık *Sporidesmium* sp. spor konsantrasyonu grafiği

***Tilletia* Kirk P.M. (Ascomycetes)**

Bu cins Gramineae familyasının yanı sıra birçok bitkinin tohumlarını enfekte etmektedir. Giresun atmosferinde seyrek olarak sporlarına rastlanmıştır. En yüksek spor sayısı 44 adet ile 2010 yılı Haziran ayında görülmüştür (Şekil 5.80). Cinsin genel spor morfolojik özellikleri (Castlebury ve Farr, 2016.) ve spor mikrofotografaları verilmiştir (Şekil 5.79).

Spor boyutu : 15-38 μm

Spor şekli : Sferoidal, subsferoidal

Septa sayısı : Septasız.

Spor rengi : Açık veya koyu yeşilimsi kahverengi, kızıl kahverengi

Ornamentasyon: Retikülat, serebriform



Şekil 5.79 *Tilletia* sp. spor mikrofotografaları

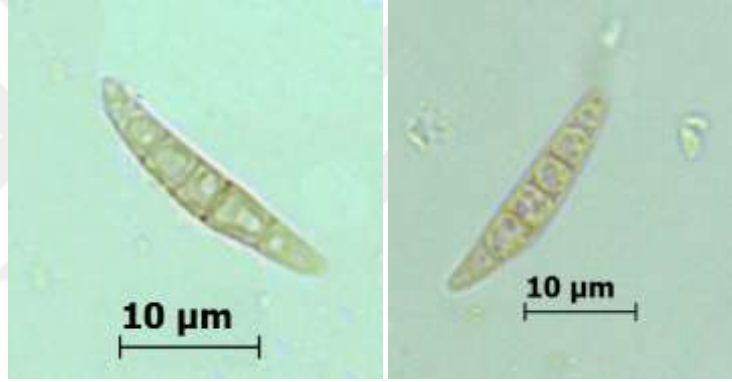


Şekil 5.80 Giresun atmosferinin iki yıllık *Tilletia* sp. spor konsantrasyonu grafiği

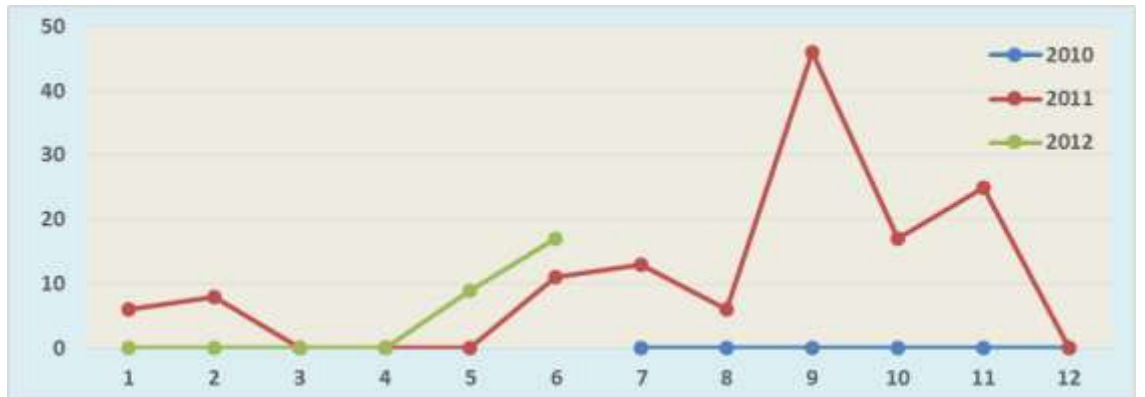
Keissleriella Höhn. (Ascomycetes)

Çürümekte olan bitki dal, gövde ve yaprakları üzerinde saprofit olarak gelişme göstermektedir. Giresun atmosferinde seyrek olarak sporlarına rastlanmıştır. En yüksek spor sayısı 46 adet ile 2011 yılı eylül ayında görülmüştür (Şekil 5.82). Cinsin genel spor morfolojik özellikleri (Kohlmeyer vd. 1995, Smith 2000) ve spor mikrofotografaları verilmiştir (Şekil 5.81).

Spor boyutu : 20-27x 4-9 μm
Spor şekli : Elipsoidal veya ibre-şeklinde
Septa sayısı : 3-6
Spor rengi : Hyalin
Ornamentasyon: Psilat, verrukat



Şekil 5.81 *Keissleriella* sp. spor mikrofotografaları



Şekil 5.82 Giresun atmosferinin iki yıllık *Keissleriella* sp. spor konsantrasyonu grafiği

6. SONUÇ VE TARTIŞMA

Giresun ili atmosferinde Temmuz 2010-Haziran 2012 tarihleri arasında 24 aylık periyotta atmosferik mantar sporları incelenmiştir. Çalışma süresince tüm aylarda mantar sporlarına rastlanmıştır. Mantar taksonlarının geniş yaşam şartlarına tolerans göstermeleri, yine çok geniş substrat ve habitat üzerinde yetiştirme kabiliyetlerinin yanı sıra sporlarının rüzgâr ile uzak mesafelere taşınabilmesi bu sonucun başlıca nedenleri arasında sıralanabilir.

Ayrıca çalışma periyodunun büyük bir kısmında yüksek konsantrasyonlarda mantar sporlarına rastlanmıştır. Bu durumun nedeni olarak mantar türlerinin geniş habitatlara sahip olmalarının yanında her bir taksonun çok sayıda spor üreterek atmosfere salması da önemli rol oynamaktadır.

Giresun atmosferinde 24 ay boyunca yapılan analizlerde 49 mantar taksonuna ait 935.178 spor saptanmıştır. Bu sporların %36 *Cladosporium*, %35 elipsoidal bazidiosporlara %15 *Coprinus*, %3 *Leptosphaeria*, %2 1-septalı askospor, %1 *Alternaria*, %1 çok septalı askospor, %1 *Oidium* ve %6'sı ise geriye kalan diğer 41 taksona aittir.

Giresun atmosferinde sporları saptanan taksonlar atmosferdeki yoğunluklarına göre sırasıyla *Cladosporium*, elipsoidal bazidiospor, *Coprinus*, *Leptosphaeria*, 1-septalı askospor, *Alternaria*, çok septalı askospor, *Oidium*, *Ustilago*, *Myxomycetes*, *Peronospora*, *Didymella*, *Torula*, *Arthrinium*, *Fusariella*, *Pleospora*, *Exosporium*, *Diatrypaceae*, *Puccinia*, *Sporodesmium*, *Epicoccum*, septasız askospor, *Pithomyces*, *Drechslera*, *Venturia*, *Stemphylium*, *Periconia*, *Exosporiella*, *Fusarium*, *Agrocybe*, *Curvularia*, *Xylaria*, *Chaetomium*, *Melanomma*, *Botrytis*, *Spegazzinia*, *Septonema*, *Paraphaeosphaeria*, *Tilletia*, *Boletus*, *Nigrospora*, *Zygothiala*, *Ganoderma*, *Keissleriella*, *Sporormiella*, *Chaetosphaerella*, *Corynespora*, *Melanospora* ve *Phaeosphaeria* tespit edilmiştir.

Atmosferde sporlarına rastlanan taksonların günlük, haftalık, aylık ve yıllık konsantrasyonları belirlenmiş, literatürler yardımıyla alerjenite düzeyleri üç katagoride ifade edilerek iki yıllık verilerle haftalık konsantrasyonları gösteren spor takvimi hazırlanmıştır. Ayrıca elde edilen veriler aylık çizelgeler ve grafikler halinde sunulmuştur.

2010 yılı temmuz-aralık periyodunda 6 aylık dönemde 44 mantar taksonuna ait toplam 376.843 spor tespit edilmiştir. Bu taksonlar atmosferdeki yoğunluklarına göre sırasıyla elipsoidal bazidiosporlar, *Cladosporium*, *Coprinus*, 1-septalı askospor, çok septalı askospor, *Alternaria*, *Arthrimum*, *Leptosphaeria*, *Myxomycetes*, *Ustilago*, *Peronospora*, *Oidium*, *Torula*, *Fusariella*, *Puccinia*, *Sporodesmium*, *Pithomyces*, septasız askosporlar, *Drechslera*, *Stemphylium*, *Pleospora*, *Exosporium*, *Didymella*, *Periconia*, *Venturia*, *Epicoccum*, *Curvularia*, *Botrytis*, *Exosporiella*, *Chaetomium*, *Fusarium*, *Melanomma*, *Tiletia*, Diatrypaceae, *Xylaria*, *Paraphaeosphaeria*, *Septonema*, *Nigrospora*, *Boletus*, *Ganoderma*, *Agrocybe*, *Spegazzinia*, *Sporormiella* ve *Chaetosphaerella* saptanmıştır.

2011 yılı ocak-aralık periyodunda 12 aylık dönemde 47 mantar taksonuna ait toplam 478.991 spor tespit edilmiştir. Bu taksonlar atmosferdeki yoğunluklarına göre sırasıyla *Cladosporium*, elipsoidal bazidiospor, *Coprinus*, *Leptosphaeria*, 1-septalı askospor, *Oidium*, çok septalı askosporlar, *Alternaria*, *Didymella*, *Fusariella*, *Pleospora*, Diatrypaceae, *Ustilago*, *Torula*, *Myxomycetes*, *Exosporium*, *Peronospora*, *Sporodesmium*, *Epicoccum*, *Puccinia*, septasız askosporlar, *Venturia*, *Pithomyces*, *Drechslera*, *Exosporiella*, *Agrocybe*, *Arthrimum*, *Xylaria*, *Spegazzinia*, *Stemphylium*, *Fusarium*, *Curvularia*, *Periconia*, *Keissleriella*, *Zygophiala*, *Chaetomium*, *Septonema*, *Melanomma*, *Chaetosphaerella*, *Sporormiella*, *Botrytis*, *Tiletia*, *Nigrospora*, *Ganoderma*, *Phaeosphaeria*, *Paraphaeosphaeria* ve *Corynespora* belirlenmiştir.

2012 yılı ocak-haziran aylarında 6 aylık periyotta 45 mantar taksonuna ait toplam 79.344 spor tespit edilmiştir. Bu taksonlar atmosferdeki yoğunluklarına göre sırasıyla *Cladosporium*, elipsoidal bazidiosporlar, *Coprinus*, *Leptosphaeria*, 1-septalı askosporlar, çok septalı askosporlar, *Alternaria*, *Oidium*, *Pleospora*, *Ustilago*,

Diatrypaceae, *Puccinia*, *Didymella*, *Epicoccum*, *Myxomycetes*, *Agrocybe*, *Exosporium*, *Torula*, *Drechslera*, *Stemphylium*, *Peronospora*, *Venturia*, *Fusarium*, *Curvularia*, septasız askosporlar, *Xylaria*, *Pithomyces*, *Chaetomium*, *Fusariella*, *Exosporiella*, *Periconia*, *Ganoderma*, *Boletus*, *Botrytis*, *Sporormiella*, *Arthrinium*, *Septonema*, *Nigrospora*, *Sporodesmium*, *Zygophiala*, *Melanomma*, *Tiletia*, *Corynespora*, *Spegazzinia* ve *Keissleriella* tespit edilmiştir.

Çeter (2008), Kastamonu atmosferinde 2006-2007 yıllarında 2 yıl süreyle gerçekleştirdiği çalışmada 35 taksona ait 869.598 spor saptanmış ve Çeter (2004) Ankara atmosferinde 1 yıllık sürede gerçekleştirdiği çalışmada 35 taksona ait 429.264 spor saptamıştır. Adana atmosferinde 1 yıl süreyle gerçekleştirilen çalışmada 34 taksona ait 197.009 spor gözlemlenmiştir (Çeter et al. 2006), Samsun atmosferinde ise 1 yıllık periyotta 35 mantar taksonuna ait 639.282 spor tespit edilmiştir (Erkan vd. 2006). Tüm çalışma sonuçları mantar sporlarının atmosferde yüksek konsantrasyonlarda olduğunu göstermektedir. Bu durum mantarların geniş yayılışa sahip olmaları ve yüksek miktarda spor üreterek atmosfere salmalarının sonucu olarak ortaya çıkmaktadır.

İki yıllık çalışma döneminin en düşük spor konsantrasyonu ocak-mart aylarında saptanmıştır. Tüm çalışma döneminin en düşük spor konsantrasyonu 323 adet ile şubat 2012'de görülmüştür. 2011 yılı ocak-mart aylarında ortalama sıcaklık ve minimum sıcaklık değerlerinin 2012 yılının aynı aylarına göre daha yüksek seyretmesi spor konsantrasyonunun daha yüksek görülmesine neden olmuştur. 2012 yılının aynı aylarında minimum sıcaklık değerinin sıfır altında seyretmesi düşük spor konsantrasyonunun temel nedeni olarak görülmektedir. Bu üç aylık dönemde *Cladosporium*, *Coprinus*, *Oidium*, elipsoidal bazidiosporlar, *Leptosphaeria*, çok septalı askosporlar, Diatrypaceae ve 1-septalı askosporlara dominant olarak rastlanmıştır. Yapılan çalışmalar düşük sıcaklık ve yüksek bağıl nemin spor konsantrasyonunu olumsuz etkilediğini ortaya koymaktadır (Halwagy 1989, Palmas ve Consentino 1990, Çeter 2004).

Kramer (2013), Kansas atmosferinde mantar sporlarının düşük düzeyde olduğunu, nisan ayından itibaren artış görüldüğünü, en yüksek spor konsantrasyonlarının haziran, temmuz ve ağustos aylarında saptandığını, eylülünden itibaren spor konsantrasyonunda düşüş görüldüğünü belirtmiştir.

Nisan ayında hem 2011 hem de 2012 yılında Mart ayına göre 10 katı aşan spor konsantrasyonu saptanmıştır. Bu artışlarda maksimum, ortalama ve minimum sıcaklık değerlerindeki artış etkili olmuştur. Özellikle 4 °C civarında seyreden minimum sıcaklık değeri önemli bir etken olmuştur. 2011 ve 2012 yılı Nisan ayı spor konsantrasyonları karşılaştırıldığında 2011 yılında spor konsantrasyonunun daha yüksek olduğu görülmektedir. 2012 yılında sıcaklık değerlerinin daha yüksek yağış miktarının ise düşük kaldığı, nispeten kurak geçen nisan ayının 2011 yılına göre daha düşük spor konsantrasyonu görülmesine neden olduğu saptanmıştır. Nisan ayında *Cladosporium*, *Leptosphaeria*, *Didymella*, *Pleospora*, 1-septalı askosporlar, *Oidium*, *Coprinus*, çok septalı askosporlar, elipsoid bazidiosporlar, Diatrypaceae, *Fusariella* ve septasız askosporlardaki belirgin artışlar konsantrasyon artışında etkili olmuştur. Çeter (2008), Kastamonu atmosferinde nisan ayında şubat ayına oranla belirgin artış tespit etmiş ve bu artışın sıcaklık artışından kaynaklandığını ifade etmiştir. Yeterli yağış ve sıcaklık koşulları bir araya geldiğinde spor konsantrasyonunda artışa neden olduğu belirtilmiştir (Tekin 1995, Kramer 1959, Kumar 1982, Hijelmroos 1993, Çeter 2004). Akşamları çiğ oluşumu veya yağışlı havaların hyalin askospor ve basidiospor oluşumunu arttırdığı ifade edilmiştir (Hirst 1953).

Çeter (2008), sıcaklık artışının mantar spor konsantrasyonunu arttırdığını belirtmiştir. Ortalama sıcaklık ve minimum sıcaklık değerlerinin 10-15 °C'yi aşmasının mantar spor konsantrasyonunun önemli ölçüde arttırdığı ifade edilmiştir. Çalışmamızda nisan ayında minimum sıcaklığın 10 °C civarına çıkması, ortalama sıcaklık değerinin 15 °C üzerine, maksimum sıcaklık değerinin ise 20 °C üzerinde seyretmesi spor konsantrasyonunda bariz artışa neden olmuştur. 2012 yılında Mayıs ayında Nisan ayına oranla yağış miktarı artsa da 2011 yılının aynı ayına oranla toplam yağış daha düşük kalmış, sıcaklık değerlerinin ise daha yüksek seyretmesi kısmi kuraklığın sürdüğünü göstermiştir. Bu durum 2012 yılı mayıs ayında 2011 yılının aynı ayına oranla spor konsantrasyonunun

daha düşük seyretmesine neden olduğu düşünülmektedir. Yapılan çalışmalar *Alternaria*, *Cladosporium*, *Epicoccum* gibi bazı türlerin sıcak ve kurak periyotta daha çok ortaya çıktığını (Adams 1964, Hollins vd. 2004, Kasprzyk vd. 2004, Kasprzyk 2008), *Leptosphaeria*, *Pleospora*, *Didymella*, Diatrypaceae ve birçok askospor türünün ise ılık ve yağışlı periyotları daha fazla tercih ettiğini belirtmektedir (Adams 1964, Hasnain 1993, Calderon vd. 1997, Burch ve Levetin 2002, Kasprzyk vd. 2004, Kasprzyk 2008). Bunların yanı sıra habitatlarda oluşabilecek mikroklima koşullarının da spor konsantrasyonu üzerine etki gösteren önemli bir faktör olduğu ifade edilmiştir (Calderon vd. 1995). Çalışmamızda yukarıda verilen çalışmalara benzer şekilde 2012 yılı Mayıs ayında sıcak ve kurak periyot sporları olarak ifade edilen *Alternaria*, *Cladosporium* ve *Epicoccum* sporları 2011 yılının aynı ayına göre daha yüksek konsantrasyonda saptanmıştır. Ilık ve nemli periyot sporları olarak kabul edilen *Leptosphaeria*, *Pleospora*, *Didymella*, Diatrypaceae, diğer askosporlar ve bazidiosporlar 2011 yılında daha yüksek değerlerde saptanmıştır.

Royes vd. (1987) sıcaklık, yağış miktarı, bağıl ve nemin, Cooperman vd. (1986) ise sıcaklık artışının spor konsantrasyonundaki artışı etkileyen önemli faktörler olduğu vurgusunu yapmıştır.

Haziran ayında minimum sıcaklık değeri 15 °C üzerine, ortalama sıcaklık 20 °C üzerine ve ortalama sıcaklık değeri ise 29 °C varmıştır. Bununla birlikte hem 2011 hem de 2012 yılında aylık spor konsantrasyonu %20 civarında bir artış göstermiştir. 2012 yılında bir önceki aya göre 2 katı görülen yağış miktarı kurak periyot sporu olarak değerlendirilen *Cladosporium* konsantrasyonunda %25 oranında azalmaya neden olurken, *Leptosphaeria* konsantrasyonu iki katına yükselmiştir. 2011 Haziran ayında ise Mayıs ayına göre *Alternaria*, *Cladosporium*, *Epicoccum*, *Drechslera*, *Oidium*, *Coprinus* ve *Peronospora* spor konsantrasyonunda artış gözlenirken, *Torula*, *Leptosphaeria*, *Venturia*, 1-septalı askosporlar, *Puccinia*, *Ustilago*, çok septalı askospor, elipsoidal bazidiospor, *Myxomicetes*, *Exosporiella*, *Fusariella* ve *Arthrinium* spor konsantrasyonlarında azalma saptanmıştır. Mantarlar saprofit, parazit veya patojen yaşam formlarına sahip canlılar olduğundan birçok türü substrat veya konukçu tipi seçilimi de göstermektedir. Bu nedenle spor konsantrasyonundaki değişimleri sadece

meteorolojik faktörlerle değerlendirmek yeterli değildir. Bazı mantar sporlarının oluşumunun ekolojik şartlara ve vejetasyona bağımlı olduğu örneğin bazı *Alternaria* türlerinin bitki paraziti olması nedeniyle tahılların hasat döneminde spor konsantrasyonunun arttığı, yine asma bitkisi ve üzüm üzerinde patojen gelişen *Botrytis cinerea* türünde bağcılığın yoğun yapıldığı bölgelerde vejetasyon döneminde spor konsantrasyonunun yüksek değerlere ulaştığı ifade edilmiştir (Mitakakis 1997, Diaz vd. 1997, Diaz vd. 1998, Chakraborty vd. 2003, Corden 2003, Kasprzyk 2006, Mankevičienė 2007, Kasprzyk 2008).

Yapılan çalışmalar sıcaklık artışının atmosferdeki spor konsantrasyonunu arttırdığını ancak belirli bir dereceden sonra artan sıcaklığın düşük yağış ve nem oranıyla bir araya geldiğinde spor konsantrasyonunu olumsuz etkilediği saptanmıştır (Li ve Kendrick 1994, Beamont vd. 1985, Davis 1986, Halwagy 1989). Sıcaklık toleransları farklı olmakla birlikte, birçok mantar sporu en iyi gelişimini 20-28 °C aralığında göstermektedir. Yüksek sıcaklık, düşük yağış ve düşük nem gibi faktörlerle tetiklendiği zaman, spor konsantrasyonu üzerine olumsuz etki yapmaktadır.

Giresun atmosferinde 2010 yılında temmuz ve ağustos aylarında yüksek seyreden ortalama sıcaklık (25.3-27 °C), maksimum (31.2-33,6) ve minimum (19,8-20,3) sıcaklık değerlerinin yanı sıra düşük yağış miktarına (14 mm) bağlı yaşanan kuraklık nedeniyle spor konsantrasyonu nispeten düşük değerlerde saptanmıştır. 2011 yılında ise yılın en yüksek spor konsantrasyonları bu iki ayda saptanmıştır. Sıcaklık değerlerinin daha düşük olması, bağıl nem oranının daha yüksek olmasının yaklaşık 10 katına ulaşan yağış miktarı spor konsantrasyonunun da yaklaşık 3 katı daha yüksek olmasında etkili olmuştur. *Alternaria*, *Cladosporium*, *Leptosphaeria*, *Coprinus*, 1-septalı askosporlar, elipsoid bazidiosporlarına dominant olarak rastlanmıştır. Çeter (2008), Kastamonu atmosferinde sıcak ve kuraklığın etkisi ile temmuz ve ağustos aylarında spor konsantrasyonunda %25 ve %50'ye varan düşüşler tespit etmiştir.

2010 yılı Eylül ayında minimum, ortalama ve maksimum sıcaklık değerlerinin 2-5 °C arasında düşmesi, bağıl nem miktarındaki artışla birlikte toplam yağış miktarında yaklaşık 7 kat artış spor konsantrasyonunun ağustos ayına göre üç kat artışını

sağlamıştır. Taksonların çoğunun spor konsantrasyonunda artış saptanmıştır. Atmosferde *Alternaria*, *Cladosporium*, 1-septalı askosporlar, *Ustilago*, *Peronospora*, çok septalı askosporlar, *Leptosphaeria*, *Coprinus*, elipsoidal basidiosporlar, Myxomicetes ve *Arthrimum* taksonlarının sporları 500 tane sporun üzerinde saptanmıştır. 2011 yılı Eylül ayında ise Ağustos ayına oranla spor konsantrasyonunda %20 oranında düşüş saptanmıştır. Atmosferde *Cladosporium*, elipsoidal bazidiospor, *Coprinus*, 1-septalı askosporlar, *Leptosphaeria*, çok septalı askosporlar ve Myxomycetes sporlarına dominant olarak rastlanmıştır.

Çalışma süresince en yüksek spor konsantrasyonu 174.507 spor ile 2010 ekim ayında saptanmıştır. Bu ayda sıcaklık değerleri düşerken yağış miktarında 4 katı artış ve ortalama rüzgâr hızı artışı özellikle ılık ve nemli periyot sporlarının konsantrasyonlarında çok büyük artışlara neden olmuştur. *Cladosporium*, *Alternaria*, *Torula*, *Stemphyllium*, *Drechslera*, *Exosporium* spor konsantrasyonu azalırken, *Leptosphaeria*, *Venturia*, *Coprinus*, elipsoidal bazidiosporlar ve *Fusariella* spor konsantrasyonunda önemli artış saptanmıştır. 2011 yılında ise sıcaklık değerlerinde saptanan önemli düşüş spor konsantrasyonunun %50 oranında düşmesine neden olmuştur. *Leptosphaeria*, *Cladosporium*, *Oidium*, *Coprinus*, elipsoidal bazidiosporlara dominant olarak rastlanmıştır.

Kasım ayında sıcaklık değerlerinde belirgin düşüş yaşanmıştır. 2011 yılında minimum, ortalama ve maksimum sıcaklık değerlerindeki düşüş daha büyük değerlerde olması nedeniyle spor konsantrasyonu da bu ölçüde azalmıştır. 2010 yılında atmosferde elipsoidal bazidiosporlar, *Cladosporium*, *Coprinus*, çok septalı askospor, *Torula* ve Myxomycetes sporları dominant olarak tespit edilirken, 2011 yılında elipsoidal bazidiosporlar, *Cladosporium*, *Leptosphaeria*, *Oidium*, 1-septalı askosporlar ve *Coprinus* sporları dominant olarak tespit edilmiştir.

Aralık ayında minimum sıcaklık değerinin 5°C altına düşmesiyle spor konsantrasyonundaki düşüş daha belirgin bir şekilde ortaya çıkmıştır. 2010 Aralık ayında 23 taksona ait 16.029 spor saptanırken, 2011 Aralık ayında 24 taksona ait 3.686 spor sayılmıştır. 2010 yılında *Cladosporium*, 1-septalı askosporlar, elipsoidal

bazidiosporlar ve *Oidium* sporlarına en çok rastlanmıştır. 2011 yılında ise elipsoidal bazidiosporlar, *Cladosporium*, *Oidium*, *Coprinus*, 1-septalı askosporlar ve çok septalı askosporlar dominant olarak saptanmıştır.

Çeter vd. (2014) Çankırı atmosferinde gerçekleştirdikleri çalışmada iki yıllık periyotta 46 mantar taksonuna ait toplam 540.908 adet spor saptamışlardır. Bu sporların %64 *Cladosporium*, %6 elipsoidal bazidiosporlara, %5 *Alternaria*, %5 *Leptosphaeria*, %4 *Pleospora*, dominant taksonlar olarak belirlenmiştir. En yüksek spor konsantrasyonları Haziran-Temmuz aylarında saptanmıştır. Gümüşhane atmosferinde de benzer şekilde en yüksek spor konsantrasyonu haziran ayında görülmüştür (Akdoğan vd. 2014). Çeter vd. (2015), yılında Sinop atmosferinde en yüksek spor konsantrasyonunu temmuz ayında belirlemişlerdir.

Li ve Kendrick (1994), yağmur, rüzgâr hızı, nem, sıcaklık ve vejetasyonun havadaki spor konsantrasyonunu etkileyen faktörler olduğunu belirtmişlerdir. Ankara (Çeter 2004), Adana (Çeter vd. 2006), Samsun (Erkan vd. 2006) ve Kastamonu (Çeter 2008) atmosferinde yapılan çalışmalarda vurgulandığı üzere bu çalışmada da sıcaklık, yağış, nispi nem ve rüzgar hızı gibi meteorolojik faktörlerin çok önemli olduğu gözlenmiştir.

Düşük sıcaklık ve yüksek bağıl nem mantar sporları konsantrasyonunu azaltan önemli faktörler olarak belirtilmiştir (Halwagy 1989, Palmas ve Consentino 1990). Giresun atmosferinde ocak-mart periyodunda mantar sporlarının düşük sayıda görülmesi bu etkinin sonucu olarak ortaya çıkmaktadır.

Aralıklı yağışların askospor ve bazidyospor konsantrasyonunu önemli ölçüde arttırdığı belirtilmiştir (Infante vd. 1992, Bunge 1986). Çeter (2008) yağışlı gün sayısının askosporlar üzerinde önemli etkiye sahip olduğunu ifade etmiştir. Özellikle *Leptosphaeria*, *Pleospora*, *Paraphaeosphaeria*, *Fusarium*, *Venturia*, *Stemphylium* ve *Melanomma* spor konsantrasyonunun yağışın ardında önemli artışlar gösterdiği saptanmıştır.

Bütün canlılar gibi mantarlar da belirli sıcaklık değerleri arasında gelişirler. Çalışmalar mantarların bazı türlerinin mezofilik olduğunu ve 20-28 °C arasında optimal gelişim gösterdiklerini, bazı türler ise psikrotolerant olup 20 °C altında optimal gelişim gösterirler (Gravesen 1981). Yapılan birçok çalışma mantar spor konsantrasyonunun sıcaklıkla arttığını o belirtmektedir (Li ve Kendrick. 1994, Beamount vd. 1985, Davis 1986, Halwagy 1989). Ancak sıcaklıkta bir noktadan sonra spor konsantrasyonu üzerinde olumsuz etki göstermektedir. Düşük yağış ve düşük nem değerleri ile tetiklendiğinde mantar gelişimi üzerinde olumsuz etki göstermekte ve atmosferik spor konsantrasyonu düşmektedir. 2010 yılı Temmuz ve Ağustos aylarında benzer bir etki sonucunda spor konsantrasyonu düşük olarak saptanmıştır.

Mantar spor konsantrasyonunu sadece genel meteorolojik parametrelerle açıklamak yeterli değildir. Mantarlar parazit, patojen ve saprofit yaşama uyum sağlayan canlılar olduğundan gelişim gösterdikleri substratın varlığı ve yeterli miktarda bulunması, patojen veya parazit olarak üzerinde geliştikleri konukçu canlının vejetasyon dönemi, habitatta oluşan mikroklima gibi birçok faktör mantarların gelişimi ve spor üretme kapasitelerini etkilemektedir.

Giresun il merkezinin atmosferik mantar sporlarının incelendiği bu çalışma sonucunda;

Alerjik mantar sporlarının morfolojik tanımlaması yapılarak mikrofotografı çekilmiştir.

Atmosferdeki teşhis edilen sporların bir gündeki miktarları m³ olarak belirlenmiş, haftalık, aylık ve yıllık miktarlar hesaplanarak elde edilen veriler çizelge ve grafikler halinde sunulmuştur.

Atmosferik spor konsantrasyonunun meteorolojik faktörlerle değişimi incelenmiş ve tartışılmıştır.

Giresun ilinin haftalık spor toplamlarına göre hazırlanan ve taksonların alerjenite kategorilerini gösteren iki yıllık spor takvimi hazırlanmıştır.

Atmosferde saptanan taksonların spor tanımları yapılmış spor mikrofotoğrafları ve aylık spor konsantrasyonlarını gösteren grafikler verilmiştir.

Mantar sporlarına duyarlılığın coğrafik olarak değişiklikler gösterdiği %3 ile 80 arasında değiştii belirlenmiştir (Kasprzyk 2008). Atmosferik spor konsantrasyonunun belirlenmesi ve spor takviminin hazırlanması mantar sporu duyarlılığı olan hastalarının tedavilerinde yol gösterici olacak, daha etkili sensitizasyon ve tedavi imkânı ile iş gücü kaybının ve gereksiz tedavi giderlerinin önlenmesi mümkün olacaktır.

KAYNAKLAR

- Acembekiroğlu, S., Altintaş, D.U, Seydaoğlu, G., Çeter, T., Yılmaz, M., Bingöl Karakoç, G. and Güneşer -Kendirli, S. 2011. Seasonal variation exhaled nitric oxide levels in children with asthma that is sensitive to inhaled allergens. *Allergy*, 66(supl.94),164-319.
- Adams, K.F. 1964. Year to year variation in the fungus spore content of the atmosphere. *Acta Allergol*, 19, 11-50.
- Aira, M.J., Romero, J. and Angulo, K. 2002. Fungi associated with houses in Havana (Kuba). Congress on Tropical and Subtropical Palynology (America- Africa). Proceedings of the 4 th IAAP Congress, La Habana (Cuba), 10-14 February 2001, Special Issue 1. *Grana*. 41(2), 114-118.
- Akdoğan, S., Bayar, E., Seçil, D., Şimşek, D., Koçer, F., Pınar, N.M., Çeter, T. ve Altuner, E.M. 2014. Gümüşhane İli Atmosferinin İki Yıllık Mantar Sporları Analizi. XXI Ulusal Alerji ve Klinik İmmünoloji Kongresi, 25-29 Ekim 2014, Bodrum.
- Akdoğan, S., Çeter, T. and Pınar, N.M. 2015. 2-year aeromycological survey of allergenic airborne fungal spores in Giresun, Turkey. *MedPalyno (Mediterranean Palynology Symposium)*, 8-10 September 2015, Rome, Italy; pp:9
- Akgül, H., Yılmazkaya, D., Akata, I., Tosunoğlu, A. and Bıçakçı, A. 2016. Determination of airborne fungal spores of Gaziantep (SE Turkey). *Aerobiologia*, 10.1007/s10453-015-9417-z.
- Alan, Ş. 2004. Zonguldak ili atmosferinin polen ve spor analizi (2003- 2004). Karaelmas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Yüksek Lisans Tezi), Zonguldak.
- Al-Subai, A.A.T. 2002. Air-borne fungi at Doha, Qatar, *Aerobiologia*, 18, 175-183
- Al-Swaine, A.S., Bahkali, A.H. and Hasnain, S.M. 1999. Seasonal incidence of airborne fungal allergens in Riyadh , Saudia Arabia . *Mycopathologia*. 145(1), 15-22
- Altın, R., Çelik, A. ve Öztürk, S., 1998. Çankırı atmosferindeki *Cladosporium* ve *Alternaria* sporlarının saptanması, VIII. Ulusal Alerji ve Klinik İmmünoloji Kongresi, İzmir.
- Ataygül, E., Çelenk, S., Canitez, Y., Bıçakçı, A., Malyer, H. and Sapan, N. 2007. Allergenic fungal spore concentrations in the atmosphere of Bursa, Turkey. *J Biol Environ Sci*, 1, 73-79.

- Ayvaz, A., Baki, A. ve Doğan, C. 2008. Trabzon Atmosferindeki Aeroallerjenlerin Mevsimsel Dağılımları. *Astım Alerji İmmünoloji*, 6(1), 11 - 16
- Barnes, C., Schreiber, K., Pacheco, F., Landuyt, J., Hu, F. and Portnoy, J. 2000. Comparison of outdoor allergenic particles and allergen levels. *Annals of Allergy Asthma and Immunology*, 84(1), 47-54.
- Barnett, H.L. and Hunter, B.B. 1986. *Illustrated genera of Imperfect Fungi*. Macmillan Publishing Company, New York.
- Bavbek, S., Erkeköl, F.Ö., Çeter, T., Mungan, D., Özer, F., Pınar, N.M. and Misirliğil, Z. 2006. Sensitization to *Alternaria* and *Cladosporium* in Patients with Respiratory Allergy and Outdoor Counts of Mold Spores in Ankara Atmosphere, Turkey. *Journal of Asthma*, 43(6), 421-426.
- Beamont, F., Kauffman, H., Van Der Mark, T.H. and De Viries, K. 1985. Volumetric aerobiological survey of conidial fungus in the North-East Netherlands: 1 Seasonal patterns and influence of meteorological variables. *Allergy*, 40, 173-180.
- Bessette, A.E., Roody, W.C. and Bessette, A.R. 2000. *North American Boletes: A Color Guide to the Fleshy Pored Mushrooms*, 1th edition, Syracuse University Press.
- Bıçakcı, A., Tatlıdil, S., Canitez, Y. ve Malyer, H. 2001. Mustafakemalpaşa ilçesi (Bursa) atmosferindeki alerjen *Alternaria* sp. ve *Cladosporium* sp. sporları, *Akciğer Arşivi*, 2, 69-72.
- Bunge, H.A. 1986. Some comments on the aerobiology of fungus spores. *Grana*, 25, 143-149.
- Burch, M. and Levetin, E. 2002. Effects of meteorological conditions on spore plumes, *Int. J. Meteorol.*, 46, 107-117.
- Bursalı, B. 2007. Diyarbakır ili atmosferi polen ve sporlarının araştırılması. Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Bursalı, B. and Levetin, E. 2006. Seasonal Occurrence of Spore Types in the Tulsa Atmosphere, The 8th International Congress on Aerobiology, Neuchatel, Switzerland, p. 214.
- Bursalı, B., Doğan, C., Çeter, T., Alan, Ş., Aşçı, B., Pınar, N.M. and Işık, R. 2006. Airborne pollen concentration in Ankara, Adana, Diyarbakır, Turkey, 2004-2005. 8th International Congress on Aerobiology. 21-25 August 2006, Neuchâtel, Switzerland.
- Calderon, C., Lacey, J., McCartney, A. and Rosas, I. 1997. Influence of urban climate upon distribution of airborne Deuteromycete spore concentrations in Mexico City. *International Journal of Biometeorology*, 40, 71-80.

- Calderon, C., Lacey, J., McCartney, H.A., and Rosas, I. 1995. Seasonal and diurnal variation of airborne basidiomycete spore concentrations in Mexico City. *Grana* 34, 260-268.
- Campbell, N.A. and Reece J.B. 2006. *Biology*. Sixth Edition, Benjamin Cummings-Pearson Education.
- Castlebury, L.A. and Farr, D.F. 2016. The Genus *Tilletia* in the United States, Systematic Mycology and Microbiology Laboratory, ARS, USDA. Retrieved February 21, from /taxadescriptions/tilletia/
- Ceter, T., Pinar, N.M., Silici, S. and Ünver, A. 2011. The effect of meteorological factors on the concentration of allergic fungal spores in the Kayseri atmosphere. *Allergy*, 66(s94),1-104.
- Ceylan, T. 1996. Ankara havasında bulunan *Cladosporium* ve *Alternaria* sporlarının konsantrasyonu ve bu konsantrasyona meteorolojik faktörlerin etkisi (1992-1993). Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Chakraborty, P., Gupta-Bhattacharya, S. and Chanda S. 2003. Aeromycoflora of an agricultural farm in West Bengal, India: A five-year study (1994-1999). *Grana*, 42: 248-254.
- Chlebicki, A. and Krzyzanowska J. (1995). Notes on Pyrenomycetes and Coelomycetes from Poland 3. *Diatrype subaffixa*, a new species for Europe. *Sydowia*, 47(1), 10-30.
- Consentino, S. 1995. Occurrence of fungal spores in the respiratory tract and homes of patients with positive skin test to fungi. *Aerobiologia* . 12(3), 155-160
- Cooperman, C.J., Jenkins, S.F. and Averre, C.W. 1986. Over wintering and aerobiology of *Cercospora asparagi* in North Carolina. *Plant Dis*, 70, 329-39
- Corden, J.M., Millington, W.M. and Mullins, J. 2003. Long-term trends and regional variation in the aeroallergen *Alternaria* in Cardiff and Derby UK—are differences in climate and cereal production having an effect? *Aerobiologia*, 19, 191-199.
- Cou, C.C. 1995. Fungus allergens inside and outside the residences of atopic and control children. *Archives of Environmental Health*. 50(1), 38-43
- Çeter T, Altuner EM, Keçeli T, Akdoğan S, Bayar E, Pinar NM. 2014. Çankırı Atmosferi İki Yıllık Mantar Sporları Takvimi. XXI Ulusal Alerji ve Klinik İmmünoloji Kongresi, 25-29 Ekim 2014, Bodrum
- Çeter T. ve Pinar N.M. 2009. Ankara Atmosferi Mantar Sporları Konsantrasyonu ve Meteorolojik Faktörlerin Etkisi (2003 Yılı). *Mikrobiyoloji Bülteni*, 43(4), 627-638

- Çeter, T. 2004. Ankara Havaında Bulunan Fungus Sporlarının Cinsleri ve Bunların Meteorolojik Faktörlerle Değişimi (2003-2004), Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Çeter, T. 2008. Kastamonu İli (Merkez) Atmosferik Polen ve Sporları ve Bunların Meteorolojik Faktörlerle Değişimi (Ocak 2006-Aralık 2007). Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çeter, T., Alan, Ş., Pınar, N.M. and Altıntaş, D.U. 2006. Airborne spore concentration in Adana Turkey, 2004. The 8th. International Congress on Aerobiology, 21-25 August 2006, Neuchatel, Switzerland.
- Çeter, T., Pınar, N.M, Altıntaş, D., Güneşer Kendirli, S. and Kılıç, M. 2010. Annual analysis of correlations between atmospheric fungal spore concentrations, meteorological parameters, asthma and rhinitis scores in Adana, Turkey. *Allergy*, 65(Suppl.,92),167-168
- Çeter, T., Pınar, N.M, Yildiz, A. and Güney, K. 2009. Two year concentrations of allergen atmospheric fungal spores in Kastamonu, Turkey (2006-2007). *Allergy*, 64 (90), 421-421
- Çeter, T., Pınar, N.M. and Özler, H. 2015. Assesment of allergenic airborne fugal spores in Sinop, Turkey. *MedPalyno (Mediterranean Palynology Symposium)*, 8-10 September 2015, Rome, Italy; pp:25
- Çolakoğlu, G. 2002. Extraction of *Aspergillus flavus* link ex Gray and *Cladosporium cladosporoides* (Fresen) derives from allergenic microfungi and application of toxicity test. *Turkish Journal of Biology*. 26(1), 33-36.
- Davis, J.M. 1986. Applying atmospheric trajector analysis to problems in epidemiology. *Plant Dis*, 70, 490-497.
- Delfino, R.J., Zeiger, R.S., Seltzer, J.M., Street, D.H., Matteucci, R.M., Anderson, P.R. and Koutrakis, P. 1997 The Effect of Outdoor Fungal Spore Concentrations on Daily Asthma Severity. *Enviromental Health Perspectives*, 105(6), 622-635
- Diaz, M.R., Iglesias, I.M. and Jato, M.V. 1997. Airborne concentrations of Botrytis, Uncinula and Plasmopara spores in a vineyard in Leiro-Ourense (N.W. Spain). *Aerobiologia*, 13, 31-35.
- Diaz, M.R., Iglesias, I. and Jato, V. 1998. Seasonal variation of airborne fungal spore concentrations in a vineyard of North-West Spain. *Aerobiologia*, 14, 221-227.
- Dill, I. and Niggemann B. 1996. Domestic fungal viable propagules and sensitization in children with IgE mediated allergic diseases. *Pediatr Allergy Immunol*, 7, 151-5
- Dill, I. and Niggemann, B. 1996. Domestic fungal viable propagules and sensitization in children with IgE mediated allergic diseases. *Pediatr Allergy Immunol* 7, 151-155

- Dixit, A., Lewis, W., Baty, J., Crozier, W. and. Wender, J. 2000. Deuteromycetes aerobiology and skin- reactivity pattern . A two year concurrent study in Corpus Christi . Texas ,USA. Grana, 39(4), 209-218
- Doğan, C. ve Bursalı, B. 2005. Effects of Meteorological Factors on the Levels of *Alternaria* and *Cladosporium* Spores in the Atmosphere of Ankara, Pan American Aerobiology Conference 2005, Tulsa, OK, USA p. 35.
- Domsch, K.H., W. Gams, and T.H. Anderson. 1980. Compendium of soil fungi. Volume 1. Academic Press, London, UK.
- Downs SH, Mitakakis TZ, Marks GB, Car NG, Belousova EG, Leuppi JD, Xuan W, Downie SR, Tobias A, Peat JK. 1997. Clinic importance of *Alternaria* exposure in children. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 164(3), 455-459
- Ekiz, D. 2005. Ankara havasında bulunan *Cladosporium* ve *Alternaria* sporlarının konsantrasyonu ve bu konsantrasyona meteorolojik faktörlerin etkisi (2000-2001). Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tesi.
- Elad, Y., Williamson, B., Tudzynski, P. and Delen, N. 2007. Botrytis: Biology, Pathology and Control, Springer, Dordrecht, Netherlands.
- Ellis, M.B. 1971. Dematiaceous Hyphomycetes. Comman Wealth Mycological Institue: Kew, Surrey UK.
- Ellis, M.B. 1976. More Dematiaceous Hyphomycetes. Comman Wealth Mycological Institue: Kew, Surrey UK.
- Ellis, M.B. and Ellis, J.P. 1997. Microfungi on Land Plants. Richmond Publishing Co. Ltd. Slough.
- Ellis, M.B. and Ellis, J.P. 1998. Microfungi on Micelaneous Substrates. Richmond Publishing Co. Ltd. Slough
- Erkan, M.L., Çeter, T., Atıcı, A.G., Özkaya, Ş., Alan, Ş., Tuna, S., Pınar, N.M. 2006. Samsun İlinin Polen ve Spor Takvimi. XIV. Ulusal Alerji ve Klinik Immunoloji Kongresi, Side, Antalya
- Flannigan, B. and Rossmore, H.W. 1990. Deteriogenic micro-organisms in houses as a hazard to respiratory health. Biodeterioration and Biodegradation 8. Proceedings of the 8 th International Biodeterioration and Biodegradation symposium , Windsor , Ont , Canada, 26-31 August. 66, 220-233
- Flood, J., Bridge, P.D. and Holdernes, M. 2000. Ganoderma diseases of perennial crops, CABI Publihing, Wallingford Oxon, UK.
- Gambale, W., Croce, J., Costa-Manso, E., Croce, M. and Sales, M. 1993. Library fungus at the University Sao Paulo and their relationship with respiratory allergy. J Invest Allergol Clin Immunol. 3(1), 45-50.

- Garrett, M.H., Rayment, P.R., Hooper, M.A., Abramson, M.J. and Hooper, B.M. 1998. Indoor airborne fungal spores, house dampness and associations with environmental factors and respiratory health in children. *Clinical and Experimental Allergy*. 28(4): 459-467
- Gaur, R.D. and Kala, S.P. 1984. Studies on the aerobiology of a Himalayan alpin zone, Rudranath, India. *Artic and Alpine Research*, 16(2), 173-183.
- Giner, M.M., Garcia, J.S.C., Camocha, C.N. 2001. Airborne *Alternaria* spores in SE Spain, Grana, 40, 111-118
- Gravesen, S. 1981. On the connection between the occurrence of airborne microfungi and allergy symptoms, Grana, 20, 225-227
- Gupta, R., Sing, B.P., Sridhara, S., Kumar, R. and Arora, N. 2002. Identification of cross-reactive proteins amongst different *Curvularia* species. *Internatianol Archives of Allergy and Immunology*. 127(1), 38-46
- Halwagy M.H. 1989. Seasonal airspora at three sites in Kuwait 1977-1982. *Trans. Brit. Mycol. Soc.*, 93, 208-213.
- Hasnain, S.M. 1993. Influence of meteorological factors on the air spore. Grana, 32, 184-188.
- Hasnain, S.M. 1998. *Alternaria* Spores: Potential Allergic Sensitizers in Saudia Arabia. *Annals of - Saudia- Medicine*. 18(6), 497-501
- Helbling A1, Gayer F, Pichler WJ, Brander KA. 1998. Mushroom (Basidiomycete) allergy: diagnosis established by skin test and nasal challenge. *J Allergy Clin Immunol*, 102(5), 853-8.
- Herrero, B. and Zaldivar, P. 1997. Effects of meteorological factors on the levels of *Alternaria* and *Cladosporium* spores in the atmosphere of Palencia, 1990-92. Grana, 36, 180-184
- Hirst, J.M. 1952. An automatic volumetric spore trap. *Ann Appl Biol*, 39, 257-65
- Hirst, J.M. 1953. Changes in atmospheric spore content: Diurnal periodicity and the effects of weather *Trans. Myral. Soc.*, 36, 375-393.
- Hjlmroos, M. 1993. Relationship between airborne fungal spore precence and weather variables *Cladosporium* and *Alternaria*. Grana, 32, 40-47
- Hollins, P.D., Kettlewell, P.S., Atkinson, M.D., Stephenson, D.S., Corden, J.M., Millington, W.M., Mullins, J. 2004. Relationships between airborne fungal spore concentration of *Cladosporium* and the summer climate at two sites in Britain. *Int J Biometeorol*, 48,137-141.
- Horner WE1, Helbling A, Lehrer SB. 1993. Basidiomycete allergens: comparison of three *Ganoderma* species. *Allergy*, 48(2),110-6.

- Horner, W.E., Helbling, A. and Lehrer, S.B. 1998. Basidiomycete allergens Allergy, Copenhagen, 53(12), 1114-1121
- Inal, A., Karakoc, G.B., Altintas, D.U., Pinar, M., Ceter, T., Yilmaz, M., Kendirli, S.G. 2008. Effect of outdoor fungus concentrations on symptom severity of children with asthma and/or rhinitis monosensitized to molds. Asian Pacific Journal Of Allergy And Immunology. 26(1), 11-17.
- Infante, F., Galan, C., Dominguez, E., Angulo, J. and Mediavilla, A. 1992. Air spore microfungi in dwellings of south of Spain. Aerobiologia, 8, 245-253.
- Ing, B. 1990. An Introduction to British Powdery Mildews, The Mycologist, 5(3), 156-157
- Interbitzin, P. And Huang, Z-L. 2001. *Melanomma dinghuense*, a new Ioculoascomycete with Munk pore-like perforations from Dinghushan Biosphere Reserve in Southern China, Mycoscience, 42, 187-191
- İmalı, A., Yalçınkaya, B., Koçak, M., Koçer, F. 2008. Çorum İli Atmosferinde Hava ile Taşınan Allerjen Funguslar. Elektronik Mikrobiyoloji Dergisi TR, 06(3), 19-24
- Jothish, P.S. and Nayar, T.S., 2004. Airborne fungal spores in a sawmill environment in Palakkad district, Kerala, India, Aerobiologia, 20, 75-81.
- Karakuş N. 2006. Ankara havasında bulunan Cladosporium ve Alternaria sporlarının konsantrasyonu ve bu konsantrasyona meteorolojik faktörlerin etkisi (1999-2000). Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Kartz, Y., Verleger, H., Barr, J., Rachmiel, M., Kiviti, S. and Kuttin, E.S. 1999. Indoor survey of moulds and prevalence of mould atopy in Israel. Clinical and Experimental Allergy, 29 (2), 186-192
- Kasprzyk, I. 2006. Diurnal variations of airborne fungal spores concentration in the town and rural area. Acta Agrobot, 59(1), 395-404.
- Kasprzyk, I. 2008. Aeromycology – main research fields of interest during the last 25 years. Ann Agric Environ Med, 15, 1-7
- Kasprzyk, I. and Worek, M. 2006. Airborne fungal spores in urban and rural environments in Poland, Aerobiologia, 22, 169-176
- Kasprzyk, I., Rzepowska, B. and Wasylów, M. 2004. Fungal spores in the atmosphere of Rzeszów (South-East Poland). Ann Agric Environ Med, 11, 285-289.
- Kauffman, H.F., Zuidema, S., De Monchy, J.G.R. 1994. Clinical significance of fungi in asthma: aerobiology and clinical studies. In: Samson RA, Flannigan B, Flannigan ME, eds. Health implications of fungi in indoor environments. Air Quality Monographs. Vol 2. Amsterdam: Elsevier, 221-8.

- Keller, H.W. and Everhart S.E. 2010. Importance of Myxomycetes in Biological Research and Teaching. *Fungi* Volume 3:1 Winter
- Kırbağ, S., Cengiz, F. 2010. Elazığ'ın ev dışı havasının fungal florası. *e-Journal of New World Sciences Academy*, Volume; 5, Number: 4, Article Number: 5A0049
- Kızılpınar, İ. 2011. Konya ili atmosferik spor ve polenlerinin araştırılması. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Kızılpınar, İ., Doğan, C. 2011, Allergen *Alternaria* sp. and *Cladosporium* sp. spores concentration in Çankoru, *Hacettepe Journal of Biology and Chemistry* 39 (4), 427-434
- Kilic, M., Altintas, D.U., Yilmaz, M., Güneşer Kendirli, S., Bingöl Karakoc, G., Taskin, E., Ceter, T. and Pinar, N.M. 2010. The effects of meteorological factors and *Alternaria* spore concentrations on children sensitised to *Alternaria*. *Allergologia et Immunopathologia*, 38(3), 122-128.
- Kohlmeyer, J., Volkmann-Kohlmeyer, B. and Eriksson, O.E. 1995. Fungi on *Juncus roemerianus*. New marine and terrestrial ascomycetes. *Mycological Research* 100 (4), 393-404.
- Korkmaz Güvenmez H, Akdağ P, Karakoç G, Altintaş D, Yilmaz M, Çeter T, Pinar M, Kendirli S, Arıkan B. 2011. Atmospheric concentration of *Cladosporium* and *Alternaria* spores in Adana and preparation of protein extracts for use in skin prick test. *Allergy*, 66(s94),164-319.
- Kramer, C.L. 1959. Cansas Aeromycology VIII: Pphycomycetes. *Trans. Kans. Acad. Sci.*, (63), 19-23.
- Kramer, C.L. 2013. Seasonality of airborne fungi. In (Eds) Leith, H. (2013). *Phenology and seasonality modeling*. Springer Science & Business Media
- Kramer, M.N., Kurup, V.P. and Fink, J.N. 1989. Allergic bronch opulmonary aspergillosis from a contaminated dump site. *American Rewiew of Respiratory –Disease*. 140(4), 1086-1088
- Kumar, R. 1982. Aerospore in a pine forest in india. *Grana*, 21, 179-181
- Kuo, M. 2013. The boletes. Retrieved from the MushroomExpert.Com Web site: <http://www.mushroomexpert.com/boletes.html>. Access date: 18.02.2016
- Kuwasaii A.A.A., Parhar, R.S., Al-Mohanna, F.A.A., Harfi, H.A., Colisan, K.S. and Al-Sedairy, S.T. 1998. Aeroallergs and viable microbes in sandstorm dust Potential triggers of allergic and nonallergic respiratory oilments allergy-*Copenhagen*, 53(2), 255-265
- Lacey, M.E. and West, J.S. 2006. *The air spora, A manual for catching and identifying airborne biological particles*. Springer, Dorthrecht, The Netherlands.

- Larsen, L. 1981. A three –year survey of microfungi in the air of Copenhagen (1977-1979). *Allergy*, 36, 15-22.
- La-Serna, I, Depoza A, Aira MJ. 2002. Airborne fungal spores in the campus of Anchieta (La Laguna, tenerife / Canary Is.). Congress on Tropical and Suptropical Polynology (Amerika-Afrika). Proceedings of the 4 th IAAP Congress, La Habana, Cuba, 10-14 February 2001, Special issue 1.Grana. 41(2), 119-123
- Li, D.W. and Kendrick, B. 1994. Functional relationships between airborne fungal spores and environmental factors in Kitchener-Water Poo, Ontario, as detected by Canonical correspondence analyses. *Grana*, 33, 166-176.
- Lugauskas, A. 1998. Airborne fungi in the air for processing enterprise. *Botanica-Lithvanica*. 7(3), 287-293
- Lyon, F.L. and Framer, C.L. 1984. Vertical variation of airspore concentration in the atmosphere. *Grana*, 23, 123-125
- Lyon, F.L., Framer, C.L. and Eversmeyer, M.G. 1984b. Variation of airspore in the atmosphere due to weather conditions. *Grana*, 23, 177-181
- Mankevičienė, A., Butkutė, B., Dabkevičius, Z. and Supronienė, S. 2007. Fusarium mycotoxins in Lithuanian cereals from 2004-2005 harvest. *Ann Agric Environ Med*, 14, 103-107.
- Marshall, W.A. 1997. Seasonality in Antarctic Airborne Fungal Spores. *Applied and Environmental Microbiology*. 63(6), 2240-2245
- Mitakakis, Z. 1997. The effect of local cropping activities and weather on the airborne concentration of allergenic *Alternaria* spores in rural Australia. *Grana*. 40 (4-5), 230-239
- Nilsson, S., Kaarik, A., Keller, J., Kiffer, E., Perreau, J. And Reisinger, O. 1983. Atlas of airborne fungal spores in Europea. Springer-Verlag, Berlin
- Okten, S.S., Asan, A., Tungan, Y. and Ture, M. 2005. Airborne fungal concentrations in east patch of Edirne City (Turkey) in autumn using two sampling methods, *Trakya Univ. J. Sci.*, 6 (1), 97-106
- Özkaragöz K. 1969a. A study of airborne fungi in the Ankara area of Turkey in 1966. *Allergy* 24, 147-56.
- Özkaragöz K. 1969b. Ankara atmosferindeki önemli allerjenik mantar sporları ve bunların çeşitli semtlere göre değişimleri. *Hacettepe Tıp Cemiyeti Bülteni* 2, 85-97
- Özmen E. 2012. Ankara ili atmosferik spor ve polenlerinin araştırılması. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara

- Palmas, F. and Cosentino, S. 1990. Comparison between fungal airspore concentration at two different sites in the south of Sardinia, Grana, 29, 87-95
- Pehlivan, S. ve Koç, F. 2000. Aksaray ili atmosferik *Alternaria* spp. Sporlarının araştırılması, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 13 (2), 673-679
- Pehlivan, S. ve Özler, H., 1999, Sivas ili atmosferik *Alternaria* spp. sporlarının incelenmesi, 1 st. International Ehra., s. 897-903
- Perdomo-Ponce, D., Salgado- Labouriau, M., Hernández, A., Alvarez, F., Rull, V., Guariglia, M., Bolbochán, D. ang Suárez, V. 1991. Common airborne allergens and their clinical relevance in the Caracas Valley. *Investigacion Clinica*, 32(4), 157-186
- Pınar, N.M., Koçak, F. and Cansaran, D. 2003. The Effects of Meteorological Factors on The Daily Variation of *Alternaria* spores in Ankara, Turkey. Third International Balkan Botanical Congress
- Pieckova, E.X. and Jazenska, Z. 1999. Microscopic fungi in dwellings and their health implications in humans. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 6, 1-11
- Purchior, B., Sandberg, J. and Hayes, H. 1984. Airborne spores in Brazil. *Ann Allergy*, 28, 24-27.
- Reece, J.B., Urry, L.A., Cain, M.L., Wasserman, S.A., Minorsky, P.V. and Jackson, R.B. 2011. *Campbell Biology*. Ninth edition. Pearson Education, USA
- Ren, P., Jankun., TM. and Leaderer, BP. 1999. Comparisons of seasonal fungal prevalence in indoor and outdoor air and in house dusts dwellings in one north east American country. *J Expo Anal Environ Epidemiol*. 9(6), 560-8.
- Rippon, J.W. 1988. *Medical Mycology*. 3rd Edition. W.B. Saunders Co., Philadelphia, USA.
- Rodriguez-Rajo, F.J., Iglesias, I. and Jato, V. 2005. Variation assessment of airborne *Alternaria* and *Cladosporium* spores at different bioclimatical conditions, *Mycol. Res.*, 109 (4), 497-507
- Roskov Y., Kunze T., Paglinawan L., Orrell T., Nicolson D., Culham A., Bailly N., Kirk P., Bourgoin T., Baillargeon G., Hernandez F. and De Wever A. (red) 2013. *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life: 2013 Annual Checklist*. Species 2000: Reading, UK. 15.02. 2016.
- Royes, T., Kupias, R. and Makinen, Y. 1987. Frequency of airborne sporesin Jamaica. *Ann. Allergy* 46, 30-36

- Rubulis, J.C. 1983. Airborne fungal spores in Stocholm and Eskilstuna central Sweden. In: Nordic Aerobiology Nilsson S. (ed.). Almqvist and Wiksell International, Stocholm, Sweden pp 85-93.
- Sadava, D., Hillis, D.M., Heller, H.C. and Berenbaum, M.R. 2011. Life: The science of Biology. Ninth edition. W.H. Freeman and Company, New York, USA
- Serbes, A.B. and Kaplan A. 2014. Düzce İli Atmosferinin Polen ve Spor Dağılımının İncelenmesi. Karaelmas Science and Engineering Journal 4 (2), 46-58.
- Simmons, E.G. 1967. Typification of *Alternaria*, *Stemphylium* and *Ulocladium*, Mycologia, 59, 67-92.
- Smith, E.G. 2000. Sampling and identifying allergenic pollen and molds; An illustrated identification manual for air samplers. Blewstone Press, San Antonia, Texas.
- Smith, E.G. 2000. Sampling and identifying allergenic pollens and molds, Blewstone pres, San Antonio, Texas, USA
- Srivastava.A.K. and Wadhvani, K. 1992. Dispersion and allergenic monifestations of *Alternaria* airspora. Grana. 31(1), 61-66
- Stepalska, D. and Wolek, J. 2005. Variation in fungal spore concentrations of selected taxa associated to weather conditions in Cracow, Poland, in 1997, Aerobiologia, 21, 43-52
- St-Germain, G. and Summerbell R. 1996. Identifying Filamentous Fungi - A Clinical Laboratory Handbook, 1st ed. Star Publishing Company, Belmont, California.
- Strachan, D.P. 1994. Moulds, Mites and Childhood Astma. Clinical and Experimental Allergy. 23(10), 799-801
- Şakıyan, N. 1991. Ankara havasında bulunan *Cladosporium* ve *Alternaria* sporlarının konsantrasyonuna meteorolojik faktörlerin etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Şakıyan, N. ve İnceoğlu, Ö. 1995. Ankara havasında bulunan *Cladosporium* ve *Alternaria* sporlarının konsantrasyonu ve bu konsantrasyona meteorolojik faktörlerin etkisi (1990-1991), Ulusal Palinoloji Kongresi, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Botaniği Anabilim Dalı, İstanbul, s. 131-133
- Tatlıdil, S., Bıçakçı, A., Akkaya, A. ve Mayer, H. 2001. Burdur atmosferindeki allerjen *Cladosporium* sp. ve *Alternaria* sp. sporları, Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 8 (4), 1-3
- Tekin, K. 1995. Ankara havasında bulunan *Alternaria* ve *Cladosporium* sporlarının konsantrasyonu ve konsantrasyona meteorolojik faktörlerin etkisi (1991-1992). Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.

- Tutel, B. ve Çırpıcı, A. 1986. Tohumlu Bitkiler Sistematığı Laboratuvar Kılavuzu. İ.Ü. Yayınları. Sayı:3372. No:194, 56-60.
- Walting, R. 1982. British Fungus Flora: Agarics and Boleti. Vol 3. Edinburgh
- Watanabe, T. 2010. Pictorial atlas of soil and seed fungi : morphologies of cultured fungi and key to species, 3rd. Ed., CRC press, Boca Raton, Florida, USA
- Webster, J. and Weber R. 2007. Introduction to fungi, Third Edition. Cambridge University Press, Edingurgh, UK
- Yükselen, Ü.A., Akdağ, P., Korkmaz-Güvenmez H., Çeter T., Yılmaz, M., Bingöl Karakoç, G., Pınar, NM. ve Altıntaş, D.U. 2013 Adana atmosferindeki fungal spor konsantrasyonlarının meteorolojik faktörlerle değişimi ve elde edilen fungal ekstrelerin deri prik testinde kullanımı. Asthma Allergy Immunol. 11(2), 103-111
- Zeybek, S. 2000. Ankara havasında bulunan *Alternaria* ve *Cladosporium* Sporlarının konsantrasyonu ve bu konsantrasyona etki eden meteorolojik faktörler (1993-1994). Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Selin ÇETER
Doğum Yeri : Bolu
Doğum Tarihi : 29.03.1990
Medeni Hali : Evli
Yabancı Dili : İngilizce

Eğitim Durumu

Lise : Bolu Atatürk Lisesi (2006)
Lisans : Kastamonu Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü
(2012)
Yüksek Lisans : Ankara Üniversitesi Biyoloji Anabilim Dalı (Eylül 2012- Mayıs 2016)

Projelerde Yaptığı Görevler :

1. TÜBİTAK, BİDEB-2209, Kastamonu'daki Park Bahçe ve Kültür Alanlarında Yetiştirilen *Acer*, *Juglans* ve *Acacia* türlerinin polen morfolojisi (2009-2010). **Araştırmacı** (Tamamlandı)
2. TÜBİTAK, BİDEB-2209, Kastamonu Çevresinde yetişen *Cupressus* ve *Juniperus* türlerinin polen protein profillerinin karşılaştırılması. (2011-2012). **Araştırmacı** (Tamamlandı)
3. TÜBİTAK, COST, ES0603-30(109S265). Orta ve Doğu Karadeniz Bölgesi Atmosferik Polen ve Mantar Sporlarının İncelenmesi (2010-2013). **Bursiyer**. (Tamamlandı)

Ödüller ve Burslar :

1. TÜBİTAK, COST, ES0603-30(109S265). Orta ve Doğu Karadeniz Bölgesi Atmosferik Polen ve Mantar Sporlarının İncelenmesi (2010-2013). **Proje Bursu**.
2. Türkiye Ulusal Alerji ve Klinik İmmünoloji Derneği- Kongre Katılım, Kurs ve Konaklama Bursu. XXI Ulusal Alerji ve Klinik İmmünoloji Kongresi, 25-29 Ekim 2014, Bodrum.
3. Türkiye Ulusal Alerji ve Klinik İmmünoloji Derneği- Kongre Katılım, Kurs ve Konaklama Bursu. XXII Ulusal Alerji ve Klinik İmmünoloji Kongresi, 28 Kasım-2 Aralık 2015, Gloria Resort, Belek-Antalya.

A. Uluslararası hakemli dergilerde yayımlanan makaleler :

A1. Akdoğan S, Erkuş Z, Türkmen Y, Çetinkaya A, Sözen Z, Kavaklı B, Sezgen Ö, Pınar NM, Altuner EM, Çeter T. 2013. Pollen morphology of some *Acer* L. (Aceraceae) species growing in parks, gardens and natural environments in Kastamonu. *Mellifera*, 13-25;6-15 (ISI-Master Journal List)

A2. Pınar NM, Akan H, Çeter T, Aytaç Z, Ekici M, Acar A, **Akdoğan S**. 2013. Comparative pollen morphology of annual *Trigonella* L. (Fabaceae) in Turkey. *Plant Systematics and Evolution*, 300(4); 689-708, DOI 10.1007/s00606-013-0913-8 (SCI).

B. Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında (Proceedings) Özeti/Tam metni basılan bildiriler :

B1. Akdoğan S, Çeter T, İşlek C, Bayar E, Altuner EM, Pınar NM. 2014. Investigation of morphological and biochemical properties of pollens of some taxa from Pinaceae family of Turkey. International Conference on Advances in Plant Sciences (ICAPS 2014), November 18 - 22, Kuching, Sarawak, Malaysia. Abstract No: 148, pp:150

B2. Akdoğan S, Çeter T, Pınar NM. 2015. 2-year aeromycological survey of allergenic airborne fungal spores in Giresun, Turkey. MedPalyno (Mediterranean Palynology Symposium), 8-10 September 2015, Rome, Italy; pp:9

Ulusal hakemli dergilerde yayımlanan makaleler

E. Ulusal bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitaplarında Özeti basılan bildiriler:

Erkuş Z, Çetinkaya A, **Akdoğan S**, Sözen Z, Kavaklı B, Sezgen Ö, Altuner EM, Çeter T. 2010. Kastamonu şehir merkezi ve çevresinde yetişen *Acer* L. (Aceraceae) türlerinin polen morfolojisi. 20. Ulusal Biyoloji Kongresi, 20-25 Haziran 2010, Denizli, s;429-430

Akdoğan S, Çetinkaya A, Altuner EM, Çeter T, 2012. Kastamonu Çevresinde Yetişen *Cupressus* ve *Juniperus* Türlerinin Polen Protein Profillerinin Karşılaştırılması. 21. Ulusal Biyoloji Kongresi, 3-7 Eylül 2012, Ege Üniversitesi, İzmir.

Bayar E, **Akdoğan S**, Altuner E, Çeter T, Acar A, Pınar N.M. 2012. *Betula pendula* (Huş) ve *Corylus avellana* türlerinin polen protein profillerinin karşılaştırılması. XIX. Ulusal Alerji ve Klinik İmmünoloji Kongresi, 07-11 Kasım 2012 Maritime Pine Beach Researt Hotel Belek/Antalya

Çeter T, Altuner E, **Akdoğan S**, Bayar E, Aydın F, Pınar N.M. 2012. İki kavak (*Populus*) türünün polen protein analizi. XIX. Ulusal Alerji ve Klinik İmmünoloji Kongresi, 07-11 Kasım 2012 Maritime Pine Beach Researt Hotel Belek/Antalya.

Akdoğan S, Bayar E, Çeter T, Altuner E, Pınar N.M. 2012. Bazı Pinaceae (Çamgiller) türlerinin polen protein profillerinin karşılaştırılması. XIX. Ulusal Alerji ve Klinik İmmünoloji Kongresi, 07-11 Kasım 2012 Maritime Pine Beach Researt Hotel Belek/Antalya.

Altuner E, Çeter T, **Akdoğan S**, Bayar E, Pınar N.M. 2012. *Juglans regia* (Ceviz) ve *Acer negundo* (Dişbudak Yapraklı Akçaağaç) türlerinin polen protein profillerinin analizi. XIX. Ulusal Alerji ve Klinik İmmünoloji Kongresi, 07-11 Kasım 2012 Maritime Pine Beach Researt Hotel Belek/Antalya.

Acar A, Çeter T, Türkmen Y, **Akdoğan S**, Şimşek D, Pınar NM. 2013. Orta ve Doğu Karadeniz Bölgesi Poaceae polen konsantrasyonunun araştırılması. 20. Ulusal Alerji ve Klinik İmmünoloji Kongresi, 2-6 Kasım 2013, Antalya.

Türkmen Y, Şimşek D, Seçil D, Acar A, Çeter T, **Akdoğan S**, Pınar NM. 2013. Gümüşhane ili 1 yıllık polen takvimi. 20. Ulusal Alerji ve Klinik İmmünoloji Kongresi, 2-6 Kasım 2013, Antalya.

Şimşek D, Acar A, Çeter T, **Akdoğan S**, Pınar NM. Ankara ili alerjik egzotik bitkileri ve insan sağlığına yönelik bilgilendirme. 20. Ulusal Alerji ve Klinik İmmünoloji Kongresi, 2013, Antalya.

Akdoğan S, Çeter T, Pınar NM. 2014. Giresun atmosferinde alerjik mantar spor konsantrasyonunun incelenmesi. XXI Ulusal Alerji ve Klinik İmmünoloji Kongresi, 25-29 Ekim 2014, Bodrum.

Akdoğan S, Bayar E, Seçil D, Şimşek D, Koçer F, Pınar NM, Çeter T, Altuner EM. 2014. Gümüşhane İli Atmosferinin İki Yıllık Mantar Sporları Analizi. XXI Ulusal Alerji ve Klinik İmmünoloji Kongresi, 25-29 Ekim 2014, Bodrum.

Çeter T, Pınar NM, **Akdoğan S**, Bayar E, Altuner EM. Aksu G, Eminağaoğlu Ö. 2014. Artvin İli Atmosferi İki Yıllık Polen Takvimi. XXI Ulusal Alerji ve Klinik İmmünoloji Kongresi, 25-29 Ekim 2014, Bodrum.

Çeter T, Altuner EM, Keçeli T, **Akdoğan S**, Bayar E, Pınar NM. 2014. Çankırı Atmosferi İki Yıllık Mantar Sporları Takvimi. XXI Ulusal Alerji ve Klinik İmmünoloji Kongresi, 25-29 Ekim 2014, Bodrum.

Çeter T, Pınar NM, Bayar E, **Akdoğan S**, Altuner EM, Özler H. 2014. Sinop Atmosferi İki Yıllık Alerjik Polen Takvimi. XXI Ulusal Alerji ve Klinik İmmünoloji Kongresi, 25-29 Ekim 2014, Bodrum.

Acar A, Çeter T, **Akdoğan S**, Bayar E, Şimşek D, Pınar NM. 2014. Orta ve Doğu Karadeniz Bölgesi Cupressaceae/Taxaceae polen konsantrasyonunun araştırılması. XXI Ulusal Alerji ve Klinik İmmünoloji Kongresi, 25-29 Ekim 2014, Bodrum.

Çeter S, Çeter T, Pınar NM. 2015. Orta ve Doğu Karadeniz Bölgesi Atmosferinde Cladosporium ve Alternaria spor konsantrasyonlarının Karşılaştırılması. XXII Ulusal Alerji ve Klinik İmmünoloji Kongresi, 28 Kasım-2 Aralık 2015, Gloria Resort, Belek-Antalya. Astım Alerji İmmünoloji 13(Ek 1):19-19

G. Katıldığı Uluslar arası/Ulusal Bilimsel Kongre, Sempozyum ve Toplantılar

G1. Ekoloji 2011 Sempozyumu, Düzce

G2. 21. Ulusal Biyoloji Kongresi, 3-7 Eylül 2012, Ege Üniversitesi, İzmir.

G3. XIX. Ulusal Alerji ve Klinik İmmünoloji Kongresi, 07-11 Kasım 2012 Maritime Pine Beach Researt Hotel Belek/Antalya.

G4. XXI Ulusal Alerji ve Klinik İmmünoloji Kongresi, 25-29 Ekim 2014, Bodrum.

G5. MedPalyno (Mediterranean Palynology Symposium), 8-10 September 2015, Rome, Italy

G6. XXII Ulusal Alerji ve Klinik İmmünoloji Kongresi, 28 Kasım-2 Aralık 2015, Gloria Resort, Belek-Antalya.

I. Katıldığı Ulusal/Uluslararası Kurslar ve Bilimsel Görevler

I1. Öğrenci Asistanlığı

I2. Akan Hücre Ölçer Kursu

H. SCI/SCI-Expanded veya Diğer indeksler kapsamında taranan dergiler tarafından yapılan atıflar

H1. Pınar NM, Akan H, Çeter T, Aytaç Z, Ekici M, Acar A, Akdoğan S. 2014. Comparative pollen morphology of annual *Trigonella* L. (Fabaceae) in Turkey. *Plant Systematics and Evolution*, 300(4); 689-708

- Kendir G, Güvenç A, Acar A, Çeter T, Pınar NM. 2015. Fruits, seeds and pollen morphology of Turkish *Ribes* L. (Grossulariaceae). *Plant Systematics and Evolution*. 301(1):185-199, (DOI 10.1007/s00606-014-1064-2) (SCI)