

GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**GAZİANTEP İLİ ATMOSFERİK FUNGUSLARININ
BELİRLENMESİ VE VOLÜMETRİK ANALİZLERİ**

BİYOLOJİ
DOKTORA TEZİ

DEMET YILMAZKAYA
OCAK 2016

OCAK 2016

Doktora - Biyoloji

DEMET YILMAZKAYA

**Gaziantep İli Atmosferik Funguslarının Belirlenmesi ve
Volümetrik Analizleri**

Gaziantep Üniversitesi

Biyoloji

Doktora Tezi

Danışman

Doç. Dr. Hasan AKGÜL

Demet YILMAZKAYA

Ocak 2016

© 2016 [Demet YILMAZKAYA]

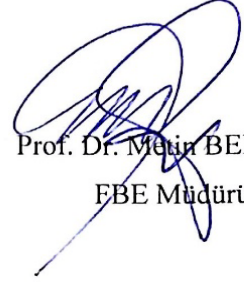
T.C.
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANA BİLİM DALI

Tezin Adı: Gaziantep İli Atmosferik Funguslarının Belirlenmesi ve Volümetrik Analizleri

Öğrencinin, Adı Soyadı: Demet YILMAZKAYA

Tez Savunma Tarihi: 18.01.2016

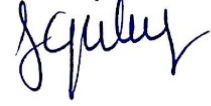
Fen Bilimleri Enstitüsü onayı


Prof. Dr. Metin BEDİR
FBE Müdürü

Bu tezin Doktora tezi olarak gerekli şartları sağladığını onaylarım.

Prof. Dr. Filiz ÖZBAŞ GERÇEKER

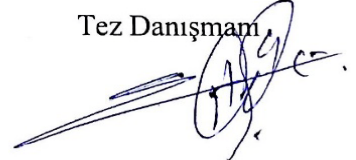
Enstitü ABD Başkanı



Bu tez tarafımda (tarafımızca) okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans/Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Hasan AKGÜL

Tez Danışmanı



Bu tez tarafımızca okunmuş, kapsam ve niteliği açısından bir Doktora tezi olarak oy birliği/oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri:

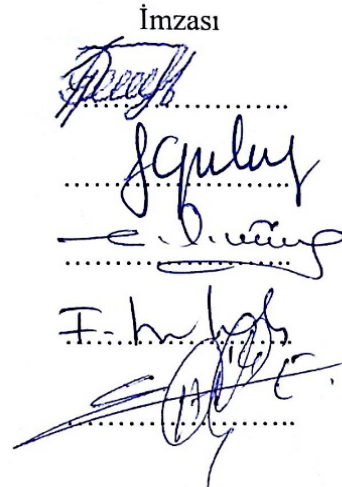
Prof. Dr. Elşad HÜSEYİN

Prof. Dr. Filiz ÖZBAŞ GERÇEKER

Doç. Dr. Murat KÜTÜK

Doç. Dr. Faruk SELÇUK

Doç. Dr. Hasan AKGÜL

İmzası


İlgili tezin akademik ve etik kurallara uygun olarak yazıldığını ve kullanılan tüm literatür bilgilerinin referans gösterilerek ilgili tezde yer aldığını beyan ederim.

Demet YILMAZKAYA

ÖZET

GAZİANTEP İLİ ATMOSFERİK FUNGUSLARININ BELİRLENMESİ VE VOLÜMETRİK ANALİZLERİ

YILMAZKAYA, Demet

Doktora Tezi, Biyoloji Bölümü

Tez Yöneticisi: Doç. Dr. Hasan AKGÜL

Ocak 2016

180 sayfa

Bu çalışmada, Gaziantep ili atmosferinde 01 Ocak 2010 – 31 Aralık 2011 tarihleri arasındaki iki yıllık sürede Lanzoni VPSS 2000 spor tuzağı kullanılarak volümetrik yöntem ile atmosferik fungus spor örneklenmesi yapılmıştır. Çalışma sonucunda, 48 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait 211.521 s/m³ kaydedilmiştir. 2010 ve 2011 yıllarında Gaziantep ili atmosferinde Ascomycota divizyosuna dahil olan 39 cins (*Alternaria*, *Antennularia*, *Arthrimum*, *Ascobolus*, *Beltrania*, *Bipolaris*, *Botrytis*, *Chaetomium*, *Cladosporium*, *Curvularia*, *Dictyosporium*, *Didymella*, *Drechslera*, *Epicoccum*, *Erysiphe*, *Exosporium*, *Fusarium*, *Helicomyces*, *Helminthosporium*, *Leptosphaeria*, *Melanomma*, *Nigrospora*, *Oidium*, *Ophiobolus*, *Paraphaeosphaeria*, *Periconia*, *Pestalotiopsis*, *Pithomyces*, *Pleospora*, *Polythrincium*, *Rosellinia*, *Spegazzinia*, *Sporormiella*, *Stemphylium*, *Tetracoccusporium*, *Tetraploa*, *Torula*, *Trichothecium* ve *Ulocladium*), Basidiomycota divizyosuna dahil olan 8 cins (*Agrocybe*, *Boletus*, *Bovista*, *Coprinus*, *Ganoderma*, *Laccaria*, *Puccinia* ve *Ustilago*) ve Oomycota divizyosuna dahil olan 1 cins (*Peronospora*) tespit edilmiştir. *Aspergillus*/*Penicillium* tipi sporlar, Tek septalı askosporlar, Myxomycota sporları ve Hif parçaları fungal gruplar olarak kaydedilmiştir. *Cladosporium* (56.48 %) Gaziantep ili atmosferinin dominant taksonu olarak belirlenmiş; hif parçaları (14.94 %), *Ustilago* (13.96 %) ve *Alternaria* (5.79 %)’da Gaziantep ili atmosferinde yaygın olarak bulunan fungal aerosollar olarak tespit edilmiştir. Gaziantep ili atmosferinde tespit edilen fungus spor konsantrasyonlarıyla meteorolojik faktörler arasındaki ilişki belirlenmiştir. Gaziantep ili 2 yıllık spor takvimi hazırlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Hava biyolojisi, hava kaynaklı funguslar, kültüre dayalı olmayan volümetrik yöntem, meteorolojik parametreler, spor takvimi, Gaziantep, Türkiye

ABSTRACT

THE DETERMINATION AND VOLUMETRIC ANALYSIS OF ATMOSPHERIC FUNGI OF GAZİANTEP PROVINCE

YILMAZKAYA, Demet

Ph.D. in Biology

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Hasan AKGÜL

January 2016

180 pages

In this study, atmospheric fungus spore sampling performed, with volumetric method by using Lanzoni VPSS 2000 spore trap during two years between 01 January 2010 and 31 December 2011 of Gaziantep Province. As a result of the study, 211.521 s/m³ belonging to 48 genera and 4 fungal group were recorded. 39 genera belonging to Ascomycota (*Alternaria*, *Antennularia*, *Arthrimum*, *Ascobolus*, *Beltrania*, *Bipolaris*, *Botrytis*, *Chaetomium*, *Cladosporium*, *Curvularia*, *Dictyosporium*, *Didymella*, *Drechslera*, *Epicoccum*, *Erysiphe*, *Exosporium*, *Fusarium*, *Helicomyces*, *Helminthosporium*, *Leptosphaeria*, *Melanomma*, *Nigrospora*, *Oidium*, *Ophiobolus*, *Paraphaeosphaeria*, *Periconia*, *Pestalotiopsis*, *Pithomyces*, *Pleospora*, *Polythrincium*, *Rosellinia*, *Spegazzinia*, *Sporormiella*, *Stemphylium*, *Tetracoccusporium*, *Tetraploa*, *Torula*, *Trichothecium* ve *Ulocladium*), 8 genera belonging to Basidiomycota (*Agrocybe*, *Boletus*, *Bovista*, *Coprinus*, *Ganoderma*, *Laccaria*, *Puccinia* and *Ustilago*) and 1 genus belonging to Oomycota (*Peronospora*) divisions were determined in Gaziantep atmosphere in 2010 and 2011. *Aspergillus*/*Penicillium* spores type, one-septate Ascospores, spores of Myxomycota and hyphal fragments were also recorded as fungal groups. The relationship between fungal spore concentration and several meteorological parameters was examined. *Cladosporium* was determined as the dominant taxon (56.48 %), hyphal fragments (14.94 %), *Ustilago* (13.96 %) and *Alternaria* (5.79 %) were revealed as the common fungal aerosols of Gaziantep atmosphere. The relationship between fungal spore concentrations and several meteorological parameters was examined. A two-year spore calendar of Gaziantep Province was prepared.

Key Words: Aerobiology, airborne fungi, non-culture-based volumetric method, meteorological parameters, spore calendar, Gaziantep, Turkey

Bir Türk kadınından Mustafa Kemal ATATÜRK'e en derin sevgi ve minnetle...

TEŞEKKÜR

Bu çalışma süresince tüm bilgilerini benimle paylaşmaktan kaçınmayan, her türlü konuda desteğini benden esirgemeyen ve tezimde büyük emeği olan, aynı zamanda kişilik olarak da bana çok şey katan Akdeniz Üniversitesi öğretim üyelerinden danışman hocam Doç. Dr. Hasan AKGÜL'e en derin şükran, takdir ve saygılarımı sunarım.

Ders aşamasında bilgilerinden yararlandığım bölüm hocalarıma ve araştırmamızın gerçekleşmesinde bölüm imkânlarını sunarak yardımlarını esirgemeyen Biyoloji Bölüm Başkanlığı'na çok teşekkür ederim.

Örneklerin toplanmasında, preparasyonunda, teşhislerinde ve yorumlanmasında desteklerini benden esirgemeyen, derin bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım Sayın Prof. Dr. Elşad Hüseyin, Doç. Dr. Aycan TOSUNOĞLU, Prof. Dr. Adem Bıçakçı, Prof. Dr. Carmen GALÁN ve Doç. Dr. Victoria RODINKOVA'ya çok teşekkür ederim.

Doktora süreci boyunca her zaman bana yardımcı olan Sayın Doç. Dr. Murat KÜTÜK ve Araş. Gör. Fatih YAYLA'ya teşekkürü borç bilirim.

Bu çalışmada maddi destek sağlayan Gaziantep Üniversitesi BAP Yönetim Birimine (FEF.13.02 no'lu proje) ve TÜBİTAK'a (2211-C Öncelikli Alanlara Yönelik Yurt İçi Doktora Bursu Programı) teşekkürlerimi sunarım. Çalışma süresince beni hep destekleyen çok sevdiğim arkadaşlarım Yüksek Biyolog Meltem KORUK ÖZER, Yüksek Biyolog NAZLI BOZMAN ve Yüksek Biyolog SEVİNÇ MUTAF'a teşekkür ederim.

Sevgilerini her zaman yüreğimde hissettiğim canım annem, babam ve teyzeme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
TEŞEKKÜR	viii
İÇİNDEKİLER	ix
TABLolar LİSTESİ	xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xv
SEMBOLLER/KISATMALAR LİSTESİ	xxi
BÖLÜM 1: GİRİŞ	1
BÖLÜM 2: KAYNAK ÖZETLERİ.....	5
2.1. Dünyada Yapılan Atmosferik Fungus Çalışmaları	5
2.1.1. Gravimetrik Yöntemle Yapılan Çalışmalar.....	5
2.1.2. Volümetrik Yöntemle Yapılan Çalışmalar.....	6
2.2. Ülkemizde Yapılan Atmosferik Fungus Çalışmaları	13
2.2.1. Gravimetrik Yöntemle Yapılan Çalışmalar.....	13
2.2.2. Volümetrik Yöntemle Yapılan Çalışmalar.....	17
BÖLÜM 3: MATERYAL METOTLAR.....	20
3.1. Araştırma Alanının Tanımı	20
3.1.1. Coğrafik Durum	20
3.1.2. İklim Durumu	21
3.1.3. Bitki Örtüsü	23
3.2. Metot	25
3.2.1. Hava Biyolojisinde Örnek Toplamak Amacıyla Kullanılan Yöntemler ve Volümetrik Metot	25
3.2.1.1. Çarpma Yöntemi (Impaction)	25
3.2.1.2. Sıvıya Sıkışma Yöntemi (Liquid Impingement)	25
3.2.1.3. Filtrasyon.....	25
3.2.2. Örneklerin Toplanması.....	26

3.2.3. Preparatların Hazırlanması	28
3.2.4. Gliserin-Jelatin ve Bazık Fuksinli Gliserin-Jelatinin Hazırlanması	28
3.2.5. Preparatların İncelenmesi	28
3.2.6. İstatistiksel Analiz	29
3.2.7. Spor Takviminin Hazırlanması	29
BÖLÜM 4: BULGULAR	30
4.1. Gaziantep İli Atmosferinde Tespit Edilen Fungus Cinsleri ve Deskripsiyonları	30
4.1.1. Gaziantep İli Atmosferinde Tespit Edilen Fungus Cinsleri.....	30
4.1.1.1. Genus: <i>Peronospora</i> Corda	30
4.1.1.2. Genus: <i>Cladosporium</i> Link	32
4.1.1.3. Genus: <i>Polythrincium</i> Kunze	33
4.1.1.4. Genus: <i>Didymella</i> Sacc.	34
4.1.1.5. Genus: <i>Dictyosporium</i> Corda	35
4.1.1.6. Genus: <i>Periconia</i> Tode	36
4.1.1.7. Genus: <i>Leptosphaeria</i> Ces. & De Not.	37
4.1.1.8. Genus: <i>Helminthosporium</i> Link	38
4.1.1.9. Genus: <i>Tetraploa</i> Berk. & Broome	39
4.1.1.10. Genus: <i>Melanomma</i> Nitschke ex Fuckel	40
4.1.1.11. Genus: <i>Paraphaeosphaeria</i> O. E. Erikss.	41
4.1.1.12. Genus: <i>Ophiobolus</i> Riess	42
4.1.1.13. Genus: <i>Sporormiella</i> Ellis & Everh.	43
4.1.1.14. Genus: <i>Alternaria</i> Nees	44
4.1.1.15. Genus: <i>Bipolaris</i> Shoemaker	45
4.1.1.16. Genus: <i>Curvularia</i> Boedijn	46
4.1.1.17. Genus: <i>Drechslera</i> S. Ito	47
4.1.1.18. Genus: <i>Epicoccum</i> Link	48
4.1.1.19. Genus: <i>Pithomyces</i> Berk. & Broome	49
4.1.1.20. Genus: <i>Pleospora</i> Rabenh. ex Ces & De Not.	50
4.1.1.21. Genus: <i>Stemphylium</i> Wallr.	51
4.1.1.22. Genus: <i>Ulocladium</i> Preuss	52

4.1.1.23. Genus: <i>Helicomyces</i> Link	53
4.1.1.24. Genus: <i>Antennularia</i> Rchb.	54
4.1.1.25. Genus: <i>Botrytis</i> P. Micheli ex Pers.....	55
4.1.1.26. Genus: <i>Beltrania</i> Penz.....	56
4.1.1.27. Genus: <i>Exosporium</i> Link	57
4.1.1.28. Genus: <i>Spegazzinia</i> Sacc.....	58
4.1.1.29. Genus: <i>Tetracocco sporium</i> Szabó.....	59
4.1.1.30. Genus: <i>Torula</i> Pers.....	60
4.1.1.31. Genus: <i>Erysiphe</i> R. Hedw. Ex DC.	61
4.1.1.32. Genus: <i>Oidium</i> Link	62
4.1.1.33. Genus: <i>Ascobolus</i> Pers.	63
4.1.1.34. Genus: <i>Trichothecium</i> Link	64
4.1.1.35. Genus: <i>Fusarium</i> Link	65
4.1.1.36. Genus: <i>Nigrospora</i> Zimm.	66
4.1.1.37. Genus: <i>Arthrinium</i> Kunze	67
4.1.1.38. Genus: <i>Chaetomium</i> Kunze	68
4.1.1.39. Genus: <i>Rosellinia</i> De Not.	69
4.1.1.40. Genus: <i>Pestalotiopsis</i> Steyaert	70
4.1.1.41. Genus: <i>Bovista</i> Pers.	71
4.1.1.42. Genus: <i>Coprinus</i> Pers.	72
4.1.1.43. Genus: <i>Boletus</i> L.	73
4.1.1.44. Genus: <i>Laccaria</i> Berk. & Broome	74
4.1.1.45. Genus: <i>Agrocybe</i> Fayod	75
4.1.1.46. Genus: <i>Ganoderma</i> P. Karst.	76
4.1.1.47. Genus: <i>Puccinia</i> P. Micheli	77
4.1.1.48. Genus: <i>Ustilago</i> (Pers.) Roussel.....	78
4.1.2. Gaziantep İli Atmosferinde Tespit Edilen Fungus Grupları.....	79
4.1.2.1. Grup: <i>Aspergillus</i> P. Micheli ex Haller / <i>Penicillium</i> Link tipi sporlar.....	79
4.1.2.2. Grup: Hif parçaları	80
4.1.2.3. Grup: Myxomycota	81

4.1.2.4. Grup: Tek septalı askosporlar	82
4.2. Gaziantep İli Atmosferinde Tespit Edilen Fungus Cinslerine Ait Veriler	83
4.2.1. Yıllık Veriler	83
4.2.1.1. 2010 Yılı Verileri	83
4.2.1.2. 2011 Yılı Verileri	83
4.2.1.3. 2010 - 2011 Yıllarına Ait Ortalama Veriler	83
4.2.2. Aylık Veriler.....	86
4.2.2.1. 2010 Yılı Aylık Verileri	86
4.2.2.2. 2011 Yılı Aylık Verileri	102
4.2.2.3. 2010 - 2011 Yıllarına Ait Aylık Ortalama Veriler	119
4.2.3. Haftalık ve Mevsimsel Veriler	119
4.3. Gaziantep İli Atmosferinde Tespit Edilen Fungus İle Meteorolojik Faktörler Arasındaki İlişkisinin Belirlenmesi	122
4.4. Gaziantep İli Atmosferi 2010 - 2011 Spor Takvimi	122
BÖLÜM 5: TARTIŞMA VE SONUÇ.....	125
KAYNAKLAR	136
EK A	153
ÖZGEÇMİŞ	179

TABLÖLAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 3.1. Araştırma alanının 1975-2007 yılları arasındaki sıcaklık verileri.....	22
Tablo 3.2. Araştırma alanının 1975-2007 yılları arasındaki ortalama toplam yağış miktarı ve ortalama bağıl nem verileri.....	22
Tablo 3.3. Araştırma alanının 2010 yılı ortalama sıcaklık, ortalama nem, toplam yağış ortalaması ve ortalama rüzgâr hızı verileri	23
Tablo 3.4. Araştırma alanının 2011 yılı ortalama sıcaklık, ortalama nem, toplam yağış ortalaması ve ortalama rüzgâr hızı verileri	23
Tablo 4.1. Gaziantep ili atmosferinde tespit edilen fungus cinslerinin ve gruplarının sayıları ve yüzdeleri (2010-2011)	85
Tablo 4.2. Gaziantep ili atmosferinde 2010 yılı Ocak ayında tespit edilen fungusların dağılımı	90
Tablo 4.3. Gaziantep ili atmosferinde 2010 yılı Şubat ayında tespit edilen fungusların dağılımı	91
Tablo 4.4. Gaziantep ili atmosferinde 2010 yılı Mart ayında tespit edilen fungusların dağılımı	92
Tablo 4.5. Gaziantep ili atmosferinde 2010 yılı Nisan ayında tespit edilen fungusların dağılımı	93
Tablo 4.6. Gaziantep ili atmosferinde 2010 yılı Mayıs ayında tespit edilen fungusların dağılımı	94
Tablo 4.7. Gaziantep ili atmosferinde 2010 yılı Haziran ayında tespit edilen fungusların dağılımı	95
Tablo 4.8. Gaziantep ili atmosferinde 2010 yılı Temmuz ayında tespit edilen fungusların dağılımı	96
Tablo 4.9. Gaziantep ili atmosferinde 2010 yılı Ağustos ayında tespit edilen fungusların dağılımı	97
Tablo 4.10. Gaziantep ili atmosferinde 2010 yılı Eylül ayında tespit edilen fungusların dağılımı	98
Tablo 4.11. Gaziantep ili atmosferinde 2010 yılı Ekim ayında tespit edilen fungusların dağılımı	99
Tablo 4.12. Gaziantep ili atmosferinde 2010 yılı Kasım ayında tespit edilen fungusların dağılımı	100
Tablo 4.13. Gaziantep ili atmosferinde 2010 yılı Aralık ayında tespit edilen fungusların dağılımı	101

Tablo 4.14. Gaziantep ili atmosferinde 2011 yılı Ocak ayında tespit edilen fungusların dağılımı	107
Tablo 4.15. Gaziantep ili atmosferinde 2011 yılı Şubat ayında tespit edilen fungusların dağılımı	108
Tablo 4.16. Gaziantep ili atmosferinde 2011 yılı Mart ayında tespit edilen fungusların dağılımı	109
Tablo 4.17. Gaziantep ili atmosferinde 2011 yılı Nisan ayında tespit edilen fungusların dağılımı	110
Tablo 4.18. Gaziantep ili atmosferinde 2011 yılı Mayıs ayında tespit edilen fungusların dağılımı	111
Tablo 4.19. Gaziantep ili atmosferinde 2011 yılı Haziran ayında tespit edilen fungusların dağılımı	112
Tablo 4.20. Gaziantep ili atmosferinde 2011 yılı Temmuz ayında tespit edilen fungusların dağılımı	113
Tablo 4.21. Gaziantep ili atmosferinde 2011 yılı Ağustos ayında tespit edilen fungusların dağılımı	114
Tablo 4.22. Gaziantep ili atmosferinde 2011 yılı Eylül ayında tespit edilen fungusların dağılımı	115
Tablo 4.23. Gaziantep ili atmosferinde 2011 yılı Ekim ayında tespit edilen fungusların dağılımı	116
Tablo 4.24. Gaziantep ili atmosferinde 2011 yılı Kasım ayında tespit edilen fungusların dağılımı	117
Tablo 4.25. Gaziantep ili atmosferinde 2011 yılı Aralık ayında tespit edilen fungusların dağılımı	118
Tablo 4.26. 2010 - 2011 yıllarına ait aylık ortalama fungus verileri.....	120
Tablo 4.27. 2010 yılında fungusların haftalık dağılımı	121
Tablo 4.28. 2011 yılında fungusların haftalık dağılımı.....	121
Tablo 4.29. 2010 - 2011 yıllarında fungusların mevsimsel dağılımları	121
Tablo 4.30. Fungus spor konsantrasyonları ve meteorolojik faktörler arasındaki ilişkinin Spearman korelasyon analizi ile belirlenmesi	123
Tablo 4.31. Gaziantep ili atmosferi 2010 - 2011 spor takvimi	124

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 3.1. Gaziantep İli, İlçeleri, Komşuları ve Türkiye Haritası	20
Şekil 3.2. Lanzoni Spor Tuzağının Bulunduğu Örnekleme İstasyonu ve Çevresi.....	27
Şekil 4.1. Gaziantep ili atmosferinde <i>Peronospora</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları	31
Şekil 4.2. Gaziantep ili atmosferinde <i>Cladosporium</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları	32
Şekil 4.3. Gaziantep ili atmosferinde <i>Polythrincium</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları	33
Şekil 4.4. Gaziantep ili atmosferinde <i>Didymella</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları	34
Şekil 4.5. Gaziantep ili atmosferinde <i>Dictyosporium</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları	35
Şekil 4.6. Gaziantep ili atmosferinde <i>Periconia</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları	36
Şekil 4.7. Gaziantep ili atmosferinde <i>Leptosphaeria</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları	37
Şekil 4.8. Gaziantep ili atmosferinde <i>Helminthosporium</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları	38
Şekil 4.9. Gaziantep ili atmosferinde <i>Tetraploa</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları	39
Şekil 4.10. Gaziantep ili atmosferinde <i>Melanomma</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları	40
Şekil 4.11. Gaziantep ili atmosferinde <i>Paraphaeosphaeria</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları	41
Şekil 4.12. Gaziantep ili atmosferinde <i>Ophiobolus</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki	

aylık dağılımları	42
Şekil 4.13. Gaziantep ili atmosferinde <i>Sporormiella</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki	
aylık dağılımları	43
Şekil 4.14. Gaziantep ili atmosferinde <i>Alternaria</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki	
aylık dağılımları	44
Şekil 4.15. Gaziantep ili atmosferinde <i>Bipolaris</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki	
aylık dağılımları	45
Şekil 4.16. Gaziantep ili atmosferinde <i>Curvularia</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki	
aylık dağılımları	46
Şekil 4.17. Gaziantep ili atmosferinde <i>Drechslera</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki	
aylık dağılımları	47
Şekil 4.18. Gaziantep ili atmosferinde <i>Epicoccum</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki	
aylık dağılımları	48
Şekil 4.19. Gaziantep ili atmosferinde <i>Pithomyces</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki	
aylık dağılımları	49
Şekil 4.20. Gaziantep ili atmosferinde <i>Pleospora</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki	
aylık dağılımları	50
Şekil 4.21. Gaziantep ili atmosferinde <i>Stemphylium</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki	
aylık dağılımları	51
Şekil 4.22. Gaziantep ili atmosferinde <i>Ulocladium</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki	
aylık dağılımları	52
Şekil 4.23. Gaziantep ili atmosferinde <i>Helicomyces</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki	
aylık dağılımları	53
Şekil 4.24. Gaziantep ili atmosferinde <i>Antennularia</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki	
aylık dağılımları	54
Şekil 4.25. Gaziantep ili atmosferinde <i>Botrytis</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki	
aylık dağılımları	55
Şekil 4.26. Gaziantep ili atmosferinde <i>Beltrania</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki	
aylık dağılımları	56
Şekil 4.27. Gaziantep ili atmosferinde <i>Exosporium</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki	

aylık dağılımları	57
Şekil 4.28. Gaziantep ili atmosferinde <i>Spegazzinia</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki	
aylık dağılımları	58
Şekil 4.29. Gaziantep ili atmosferinde <i>Tetracoccusporium</i> sporlarının 2010 ve 2011	
yıllarındaki aylık dağılımları	59
Şekil 4.30. Gaziantep ili atmosferinde <i>Torula</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki	
aylık dağılımları	60
Şekil 4.31. Gaziantep ili atmosferinde <i>Erysiphe</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki	
aylık dağılımları	61
Şekil 4.32. Gaziantep ili atmosferinde <i>Oidium</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki	
aylık dağılımları	62
Şekil 4.33. Gaziantep ili atmosferinde <i>Ascobolus</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki	
aylık dağılımları	63
Şekil 4.34. Gaziantep ili atmosferinde <i>Trichothecium</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki	
aylık dağılımları	64
Şekil 4.35. Gaziantep ili atmosferinde <i>Fusarium</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki	
aylık dağılımları	65
Şekil 4.36. Gaziantep ili atmosferinde <i>Nigrospora</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki	
aylık dağılımları	66
Şekil 4.37. Gaziantep ili atmosferinde <i>Arthrimum</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki	
aylık dağılımları	67
Şekil 4.38. Gaziantep ili atmosferinde <i>Chaetomium</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki	
aylık dağılımları	68
Şekil 4.39. Gaziantep ili atmosferinde <i>Rosellinia</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki	
aylık dağılımları	69
Şekil 4.40. Gaziantep ili atmosferinde <i>Pestalotiopsis</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki	
aylık dağılımları	70
Şekil 4.41. Gaziantep ili atmosferinde <i>Bovista</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki	
aylık dağılımları	71
Şekil 4.42. Gaziantep ili atmosferinde <i>Coprinus</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki	

aylık dağılımları	72
Şekil 4.43. Gaziantep ili atmosferinde <i>Boletus</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki	
aylık dağılımları	73
Şekil 4.44. Gaziantep ili atmosferinde <i>Laccaria</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki	
aylık dağılımları	74
Şekil 4.45. Gaziantep ili atmosferinde <i>Agrocybe</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki	
aylık dağılımları	75
Şekil 4.46. Gaziantep ili atmosferinde <i>Ganoderma</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki	
aylık dağılımları	76
Şekil 4.47. Gaziantep ili atmosferinde <i>Puccinia</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki	
aylık dağılımları	77
Şekil 4.48. Gaziantep ili atmosferinde <i>Ustilago</i> sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki	
aylık dağılımları	78
Şekil 4.99. Gaziantep ili atmosferinde <i>Aspergillus /Penicillium</i> tipi sporların 2010 ve 2011	
yıllarındaki aylık dağılımları	79
Şekil 4.50. Gaziantep ili atmosferinde Hif parçalarının 2010 ve 2011 yıllarındaki	
aylık dağılımları	80
Şekil 4.51. Gaziantep ili atmosferinde Myxomycota sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki	
aylık dağılımları	81
Şekil 4.52. Gaziantep ili atmosferinde Tek septalı Askosporların 2010 ve 2011 yıllarındaki	
aylık dağılımları	82
Şekil A.1. <i>Peronospora</i> Corda	152
Şekil A.2. <i>Cladosporium</i> Link	152
Şekil A.3. <i>Polythrincium</i> Kunze.....	153
Şekil A.4. <i>Didymella</i> Sacc.	153
Şekil A.5. <i>Dictyosporium</i> Corda	154
Şekil A.6. <i>Periconia</i> Tode	154
Şekil A.7. <i>Leptosphaeria</i> Ces. & De Not.	155
Şekil A.8. <i>Helminthosporium</i> Link	155
Şekil A.9. <i>Tetraploa</i> Berk. & Broome	156

Şekil A.10. <i>Melanomma</i> Nitschke ex Fuckel	156
Şekil A.11. <i>Paraphaeosphaeria</i> O. E. Erikss.	157
Şekil A.12. <i>Ophiobolus</i> Riess	157
Şekil A.13. <i>Sporormiella</i> Ellis & Everh.	158
Şekil A.14. <i>Alternaria</i> Nees	158
Şekil A.15. <i>Bipolaris</i> Shoemaker	159
Şekil A.16. <i>Curvularia</i> Boedijn	159
Şekil A.17. <i>Drechslera</i> S. Ito	160
Şekil A.18. <i>Epicoccum</i> Link	160
Şekil A.19. <i>Pithomyces</i> Berk. & Broome	161
Şekil A.20. <i>Pleospora</i> Rabenh. ex Ces & De Not.	161
Şekil A.21. <i>Stemphylium</i> Wallr.	162
Şekil A.22. <i>Ulocladium</i> Preuss	162
Şekil A.23. <i>Helicomyces</i> Link	163
Şekil A.24. <i>Antennularia</i> Rchb.	163
Şekil A.25. <i>Botrytis</i> P. Micheli ex Pers.	164
Şekil A.26. <i>Beltrania</i> Penz.	164
Şekil A.27. <i>Exosporium</i> Link	165
Şekil A.28. <i>Spegazzinia</i> Sacc.....	165
Şekil A.29. <i>Tetracoccusporium</i> Szabó	166
Şekil A.30. <i>Torula</i> Pers.	166
Şekil A.31. <i>Erysiphe</i> R. Hedw. Ex DC.	167
Şekil A.32. <i>Oidium</i> Link	167
Şekil A.33. <i>Ascobolus</i> Pers.	168
Şekil A.34. <i>Trichothecium</i> Link	168
Şekil A.35. <i>Fusarium</i> Link	169
Şekil A.36. <i>Nigrospora</i> Zimm.	169
Şekil A.37. <i>Arthrinium</i> Kunze	170
Şekil A.38. <i>Chaetomium</i> Kunze	170
Şekil A.39. <i>Rosellinia</i> De Not.	171
Şekil A.40. <i>Pestalotiopsis</i> Steyaert	171

Şekil A.41. <i>Bovista</i> Pers.	172
Şekil A.42. <i>Coprinus</i> Pers.	172
Şekil A.43. <i>Boletus</i> L.	173
Şekil A.44. <i>Laccaria</i> Berk. & Broome	173
Şekil A.45. <i>Agrocybe</i> Fayod	174
Şekil A.46. <i>Ganoderma</i> P. Karst.	174
Şekil A.47. <i>Puccinia</i> P. Micheli	175
Şekil A.48. <i>Ustilago</i> (Pers.) Roussel	175
Şekil A.49. <i>Aspergillus</i> P. Micheli ex Haller / <i>Penicillium</i> Link tipi sporlar	176
Şekil A.50. Hif parçaları.....	176
Şekil A.51. Myxomycota.....	177
Şekil A.52. Tek septalı askosporlar	177

SEMBOLLER/KISALTMALAR LİSTESİ

g	Gram
m	Metre
cm	Santimetre
km	Kilometre
μm	Mikrometre
cm^2	Santimetrekaire
km^2	Kilometrekaire
m^3	Metreküp
L	Litre
ml	Mililitre
mm	Milimetre
s/cm^2	Santimetrekairedeki spor sayısı
s/m^3	Metreküpteki spor sayısı
m/dk	Metre/dakika
m_sec	Metre/saniye
Ha	Hektar
$^{\circ}\text{C}$	Santigrat derece
%	Yüzde
w	Watt
$^{\circ}$	Derece
`	Dakika
ort.	Ortalama
vb.	Ve benzeri
vd.	Ve diğerleri
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
WAO	World Allergy Organization

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Aerobiyoloji organizmaların ve biyolojik açıdan önemli olan maddelerin varlığını, alınımlarını, yer değiştirmesini ve dağılımını inceleyen bilim dalıdır (Spieksma, 1991). Palinoloji ise fungus sporlarını ve polenleri inceleyen bilim dalıdır. Aeropalinoloji de atmosferde dağılım gösteren fungus sporlarının ve polenlerin yakalanıp santimetrekaredeki (cm^2) ya da metreküpteki (m^3) miktarlarının hesaplanarak günlük, haftalık, aylık, mevsimsel ve yıllık dağılımlarının belirlenmesi ve bu dağılımların çeşitli faktörlerle olan ilişkilerinin incelenmesini kapsayan Aerobiyoloji ve Palinolojinin ortak alt bilim dalıdır (Tosunoğlu, 2011).

Hava içerik olarak bakıldığında, bakteri, virüs, polen, fungus sporları, algler, protozoonlar, böcek yumurtaları ve bitki, böcek ve tohum parçaları gibi biyolojik partikülleri içermektedir. Biyolojik partiküller rüzgar, türbülans ve çeşitli faktörlerin etkisiyle bulundukları yerden havalanır ve havada asılı kalırlar. Partiküllerin bu durumu ‘Hava kaynaklı hale gelme (airborne)’ olarak adlandırılmaktadır. Bu partiküllerin çapı 0,5 – 100 μm arasında değişiklik gösterir. Havada asılı durumda bulunan biyolojik partiküller, hava içerisinde bulunan küçük su damlalarına ya da toz partiküllerine bağlanarak meteorolojik faktörlere ve partikülün büyüklüğüne bağlı olarak havada çok uzun süre kalabilirler. Havada pasif olarak taşınan bu partiküller de ‘Biyoaerosol’ olarak adlandırılmaktadır (Spieksma, 1991; Valen, 2011).

Belirli bir bölgede bulunan organizmaların atmosfer yolu ile başka alanlara (ülkeler ve kıtalar arası) taşınması bitki, hayvan ve insan yaşamını olumsuz etkileyebileceğinden dolayı Aerobiyoloji çalışmaları önem arz etmektedir (Spieksma, 1991). Bu çalışmalar biyolojik, meteorolojik ve coğrafik bilgilerin beraber yorumlanarak bilim insanlarının, klinisyenlerin, eğitimcilerin, çiftçilerin, medya ve halkın bilgilendirildiği disiplinler arası çalışmalar olduklarından dolayı oldukça önemlidir. Bu bilgilerin yorumlanıp belirli otoritelere iletilmesindeki ilk adım da belirli bir coğrafik alanda bulunan organizma gruplarının tanımlanmasıdır.

Funguslar çok çeşitli substratlar üzerinde gelişebilen ve dünyadaki tüm iklimlerde yaşayabilen kozmopolit organizmalardır (Mallo vd., 2011). Tarım bitkileri ve insanların patojeni, ölü organik maddelerin çevrimcisi ve birçok önemli metabolitin üreticisi olan funguslar toprakta, bitkide ve bitki ve hayvan artıkları üzerinde gelişebilirler. Funguslar spor adı verilen yapılarla ürerler ve bu sporlar hava yolu ile yayılır. Fungus sporlarının sayısı ve çeşidi günün saatine, havaya, mevsime, coğrafik bölgeye ve yerel kaynaklara göre farklılık gösterir (Gregory, 1961).

Fungus sporları bitki patolojisinde önemli bir yere sahiptir. Bazı funguslar bitkilere önemli zararlar veren hastalıklara (Külleme, mildiyö, küf, pas, yanıklık, solgunluk vs.) neden olurlar. Fungusların taşınması ve yayılmasında en önde gelen faktörlerden biri atmosfer hareketleridir. Rüzgârlar, fungus sporlarını çok uzak mesafelere kadar taşıyabilmektedir ve bu sporlar uygun ortamı bulduklarında gelişerek çeşitli bitki hastalıklarına neden olmaktadır. 1961 yılında Tütün mildiyösü etmeni (*Peronospora hyoscyami* de Bary) sporları atmosfer yoluyla Avrupa'dan ülkemize gelmiş ve kısa sürede bütün Anadolu'ya yayılmıştır. Buğday Karapas hastalığı etmeni (*Puccinia graminis* f.sp. *tritici* Erikss. & Henning) üredosporlarının atmosfer yoluyla yüzlerce kilometre uzaklara taşındığı ve epidemiler oluşturduğu bilinmektedir (Baykal, 1995). Ayrıca, fungal aerosolun atmosfer kimyasını etkileyebileceği ve bulut yoğunlaşma çekirdeği gibi davranarak dünya iklimini etkileyebileceği bildirilmiştir (Després vd., 2012).

Atmosferik fungus çalışmaları günümüzde pek çok araştırmacı tarafından bilinmemesine rağmen polenler gibi hava kaynaklı alerjen olduklarından dolayı önem arz etmektedir. Funguslar alerjen olmalarının yanında patojen karakterleriyle de insan sağlığını etkilemektedirler. Belirli fungus sporlarının havadaki konsantrasyonlarının insan sağlığı üzerine zararlı etkileri olduğu bilinmektedir (Horner vd., 1995; Lacey, 1997). Zygomycota, Ascomycota ve Basidiomycota divizyonlarından pek çok cins solunum yolu alerjileri ile ilişkili bulunmuştur (Hassett vd., 2008). *Alternaria*, *Aspergillus*, *Cladosporium* ve *Penicillium* sporları ana alerjen sporlar olarak tanımlanmışlardır (Kendrick, 1990; Durugbo vd., 2013). *Alternaria* ve *Cladosporium* dünyadaki en yaygın ve en önemli alerjenlerdendir ve solunum yolu alerjileri ile ilişkilidirler (Horner vd., 1995; Kalyoncu, 2010; Kılıç vd., 2010). Funguslar alerjik

bronkopulmoner mikoz (ABPM), alerjik sinüzit, hipersensitivite pnömonisi, toksik pnömoni, alerjik rinit, alerjik astım ve atopik dermatit etmeni olarak rapor edilmişlerdir (Petersen ve Sandberg, 1981; Salvaggio ve Aukrust, 1981). İmmün sistemi baskılanmış hastalarda hayatı tehdit eden birincil ve ikincil enfeksiyonların etmenidirler. Ayrıca, ürettikleri mikotoksinlerle insan ve hayvan yaşamını tehdit etmektedirler. *Alternaria* türleri de köpekler ve atlarda atopik dermatitle ilişkili bulunmuşlardır (Hassett vd., 2008).

Dünyada atmosferik fungus sporları ve konsantrasyonlarının belirlenmesi için birçok araştırma yapılmış ve bazı ülkelerin spor takvimleri çıkartılıp halka duyurulmuştur. Atmosferik fungus sporları dünyada ve özellikle Avrupa genelinde gerek üniversite projeleri gerekse uluslararası projelerle çalışılmış, fungus spor taksonları ve dağılımları belirlenmiş, hatta artık geleceğe yönelik tahminler yapılmaya başlanmıştır. Amerika (eyaletler seviyesinde), Almanya, İtalya, İngiltere, Fransa, İsveç, Finlandiya (iller seviyesinde) vb. ülkeler günlük ve haftalık olarak medya ve internet üzerinden bültenler yayınlamaktadır. 10 yıllık atmosferik fungus kayıtları ya tamamlanmak üzere ya da tamamlanmış durumda olan Amerika ve Avrupa ülkelerinde küresel iklim değişikliğinin ve hava kirliliğinin atmosferik fungus dağılımlarına etkisine bakılmakta ve çeşitli modelleme sistemleri geliştirilmektedir.

Ülkemizdeki duruma baktığımızda yapılan çalışmaların sadece belirli ve sayılı illerle ve belirli cinsler için yapılmış çalışmalarla kısıtlı olduğunu görmekteyiz. Bu bilgilerden hareketle, dünya genelinde önemi ve geçerliliği kanıtlanmış olan atmosferik fungus çalışmalarında ülkemizde de ilerleme kaydetmemiz gerekmektedir. Türkiye genelinde kurulacak istasyonlarla veriler sürekli olarak toplanıp değerlendirilmeli ve atmosfer araştırmaları dâhilinde olan Aerobiyoloji alanında bu eksik giderilmelidir. Bu tez çalışmasında, 2010-2011 yıllarında yapılan örnekleme ile Gaziantep ili atmosferinde bulunan fungusların ve dağılımlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Yapılan bu çalışma hastalara tam ve doğru teşhis koyma konusunda klinisyenlere (allerji, bağışıklık ve cildiye uzmanları) yardımcı olacaktır. Hazırlanan spor takvimi allerji hastalarının önceden uyarılması ve bu hastaların gerekli önlemleri almalarını sağlama konusunda yararlı bilgiler sağlayabilir. Bu çalışma ülkemizde kullanılan alerjen test kitlerinin revize edilmesinde ve bu kitlerin gereksiz kullanımının önlenmesi konusunda önem arz etmektedir. Ayrıca ziraatçıların ve çiftçilerin

fungisitleri kullanma zamanını belirlemeleri ve az fungusitle uygun zamanda sorunların çözümlenmesi konusunda yardımcı olunacağı düşünülmektedir.

BÖLÜM 2

KAYNAK ÖZETLERİ

Dünya genelinde Koch'un 1881'de havadaki mikroorganizmaların varlığını saptamak için yaptığı çalışmayla başlamış olan atmosferik fungus araştırmaları tarihten günümüze farklı bölgeler ve şartlarda ve farklı yöntemler kullanılarak devam etmektedir. Ülkemizde ilk kez Özkaragöz (1969)'ün Ankara ilinin atmosferik funguslarını belirlemeye yönelik yaptığı çalışmayla başlayan bu araştırmalar 2000'li yıllarda da farklı yöntemler kullanılarak ülkemizde ve dünyada çalışılmaya devam edilmektedir.

2.1. Dünyada yapılan atmosferik fungus çalışmaları

2.1.1. Gravimetrik Yöntemle Yapılan Çalışmalar

Katar'da; Al-Subai (2002), başkent Doha kentinde yaptığı bir yıllık çalışmada Doha atmosferinde bulunan toplam spor miktarının % 40,1'inin *Cladosporium*'a ve % 21'inin ise *Alternaria*'ya ait olduğunu saptamıştır. *Cladosporium*, *Alternaria* ve *Ulocladium* cinslerini Doha atmosferinin önde gelen cinsleri olarak belirlemiştir.

Ürdün'de; Abu-Dieyeh vd. (2010) Zerka şehrinin atmosferindeki fungusları belirlemek için yaptıkları bir yıllık çalışmada 35 cinse ait 59 tür tespit etmişlerdir. Zerka atmosferinin dominant cinslerini sırasıyla *Cladosporium*, *Fusarium*, *Alternaria*, *Ulocladium*, *Penicillium* ve *Aspergillus* olarak belirlemişlerdir. *Cladosporium* cinsine ait sporların Ekim ayında, *Aspergillus* ve *Penicillium* cinslerine ait sporların da Eylül ayında en yüksek konsantrasyonlarına ulaştığı tespit edilmiştir. *Fusarium*'un Mayıs ve Ağustos aylarında, *Alternaria*'nın Mart ve Temmuz aylarında en yüksek konsantrasyonlarına ulaştığı belirlenmiştir. *Ulocladium*'un ise Mart – Haziran periyodunda, Eylül ve Aralık aylarında benzer dağılım gösterdiği tespit edilmiştir.

Suudi Arabistan'da; Ülkenin doğu kentlerindeki (Dammam, El Huber ve Katif) ev içi ve ev dışı fungusları belirlemek için yapılan bir yıllık bir çalışmada 18 cinse ait 30

fungus türü belirlenmiştir. *Aspergillus* ve *Cladosporium* türleri dominant olarak tespit edilmiştir. Fungus çeşitliliğinin en fazla olduğu mevsim hem ev içi hem de ev dışında ilkbahar olarak belirlenmiştir. Ev içinde en yüksek toplam fungus sayısı sırasıyla Katif, Dammam ve El Huber’de; ev dışında en yüksek toplam fungus sayısı sırasıyla Dammam, El Huber ve Katif’de tespit edilmiştir (Ababutain, 2013).

Yunanistan’da; Atina atmosferinde bulunan fungusları saptamaya yönelik yapılan dört yıllık bir çalışmada 54 cinse ait 148 tür tespit edilmiştir. Atina atmosferinin en yaygın türleri sırasıyla *Cladosporium cladosporioides*, *C. herbarum*, *Penicillium chrysogenum*, *P. digitatum*, *Aspergillus niger*, *A. ochraceus* ve *Alternaria alternata* olarak belirlenmiştir (Pyrri ve Kapsanaki-Gotsi, 2012).

Nijerya’da; Durugbo vd. (2013) Ogun eyaletinde Şubat - Mayıs 2011 periyodunda yapıkları ev içi ve ev dışında bulunan atmosferik fungusları belirlemeye yönelik çalışmada 26 cinse ait 29 tür tespit etmişlerdir. En yaygın gözlemlenen fungus türlerinin *Mucor*, *Aspergillus*, *Rhizopus* ve *Coniothyrium* cinslerine ait olduklarını belirlemişleridir.

2.1.2. Volümetrik Yöntemle Yapılan Çalışmalar

Amerika Birleşik Devletleri’nde; Dixit vd. (2000), 1988-1989 yılları arasında Teksas eyaletinde bulunan Deuteromycetes cinslerini belirlemişlerdir. Tespit edilen cinslerden ev içi ve ev dışında yaygın olan 10 alerjik cinsi seçip 602 atopik bireyde deri testi gerçekleştirmişler ve sırasıyla *Alternaria*, *Cladosporium*, *Curvularia* ve *Epicoccum*’u en yüksek reaksiyona neden olan cinsler olarak belirlemişlerdir.

Avustralya’da; Mitakakis ve Guest (2001) Melbourne atmosferinde 1993 yılı boyunca yaptıkları çalışma sonucunda 29 cins ve 5 fungal grup tespit emişler ve Melbourne şehrinin bir yıllık spor takvimini hazırlamışlardır. Dominant spor tiplerini sırasıyla *Cladosporium*, *Leptosphaeria*, *Coprinus*, tanımlanmamış askosporlar, *Ganoderma* ve *Alternaria* olarak belirlemişlerdir. *Cladosporium* ve *Alternaria* cinslerine ait sporların yaz ve sonbahar mevsimlerinde, tanımlanmamış askosporların kış mevsiminde pik yaptıklarını ve *Coprinus* cinsinin tüm yıl boyunca dağılım gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Suudi Arabistan’da; Aralık 1994 - Ekim 1996 arasında ülkenin çöl bölgeleri olarak tanımlanan Cizan, Hail ve Taif’de *Ganoderma* sporlarının dağılımlarını belirlemek için yapılan çalışmada üç bölgede de *Ganoderma* sporları tespit edilmiştir. Cizan bölgesinde sonbahardan yaz başına kadar dağılım gösteren sporlar Aralık ayında pik yapmışlardır. Hail ve Taif bölgelerinde ise sporların pik yaptığı tespit edilmemiştir (Hasnain vd., 2004).

Yunanistan’da; Gioulekas vd. (2004) 1987-2001 yılları arasında Selanik atmosferinde yaptıkları çalışma sonucunda 40’dan fazla spor çeşidi tespit etmişler ve Selanik atmosferinin 15 yıllık spor takvimini hazırlamışlardır. Tespit edilen spor çeşitleri arasından dünya genelinde alerjik olarak bilinen cinsler 1311 hasta üzerinde deri prick testine tabi tutulmuştur. Yapılan testler sonucunda hastaların 177’sinin *Alternaria*, 98’inin *Cladosporium*, 65’inin *Aspergillus*, 45’inin *Fusarium* ve 36’sının *Rhizopus*’a pozitif reaksiyon gösterdiği belirlenmiştir.

Çin’de; Fang vd. (2005) Pekin şehri atmosferinde bulunan ve kültüre edilebilen fungus taksonlarını belirlemek için yaptıkları bir yıllık çalışmada 14 cinse ait 40 fungus türü teşhis etmişlerdir. *Cladosporium* cinsi dominant takson olarak belirlenmiş; spor üretmeyen izolatlar, *Alternaria*, *Penicillium* ve *Aspergillus* cinsleri de sırasıyla *Cladosporium*’u takip etmiştir.

Suudi Arabistan’da; Hasnain vd. (2005) El Huber, Abha ve Hofuf şehirlerinin birer yıllık spor takvimlerini hazırlamışlardır. Bu çalışmada *Cladosporium*, rastık (smut) sporları, renkli bazidyosporlar, *Alternaria*, *Ulocladium* ve *Drechslera* sırasıyla dominant taksonlar olarak belirlenmiştir.

Brezilya’da; 2001-2002 yıllarında Caxias do Sul şehri atmosferinde bulunan fungus sporlarını belirlemeye yönelik yapılan bir çalışmada *Cladosporium*, *Coprinus*, *Leptosphaeria*, *Aspergillus/Penicillium* ve *Ganoderma* en sık rastlanan fungal gruplar olarak belirlenmişlerdir (De Antoni Zoppas vd., 2006).

İspanya’da; Herrero vd. (2006) Madrid şehri atmosferinde bulunan fungusları belirlemek için yaptıkları bir yıllık çalışmada 70 fungal grup belirlemişlerdir. En yaygın gözlemlenen fungus gruplarını *Cladosporium*, *Aspergillaceae*, *Coprinus*, *Agaricales*, *Ustilago* ve *Pleospora* olarak tespit etmişlerdir. Sporların ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde yüksek konsantrasyonlara ulaştığı ve en yüksek

konsantrasyonun Ekim ayında görüldüğü saptanmıştır. Spearman korelasyon analizi sonucunda sıcaklık ve nem ile spor konsantrasyonu arasında pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

İspanya’da; Sevilla şehri atmosferinde bulunan bazidyosporları belirlemeye yönelik yapılan bir yıllık çalışmada 18 farklı basidiospor tipi belirlenmiştir. Yapılan çalışma sonucunda en sık *Coprinus* ve *Ustilago* cinsleri gözlemlenirken; bu cinsleri *Agaricus*, *Phylacteria*, *Bolataceae*, *Ganoderma*, *Cortinarius*, *Calvatia*, *Agrocybe*, *Bovista* ve *Puccinia* takip etmiştir. Bazidyosporlar Kasım ayında en yüksek konsantrasyona ulaşmışlardır (Morales vd., 2006).

Mısır’da; Dimyat’ta ev içi ve ev dışında bulunan fungusları belirlemeye yönelik yapılan bir yıllık çalışma sonucunda 46 fungus türü teşhis edilmiştir. *Cladosporium* türleri hem ev içinde hem de ev dışında dominant olarak belirlenmiştir. Bu türleri sırasıyla ev içinde *Alternaria*, *Penicillium* ve *Aspergillus*; ev dışında *Penicillium*, *Alternaria* ve *Aspergillus* türleri takip etmiştir (El-Morsy, 2006).

Polonya’da; Kasprzyk ve Worek (2006), Podkarpacie bölgesi Rzeszów şehir merkezi ve kırsalında yaptıkları iki yıllık çalışmada *Alternaria*, *Botrytis*, *Cladosporium*, *Epicoccum*, *Drechslera*, *Ganoderma*, *Pithomyces*, *Polythrincium*, *Stemphylium* ve *Torula* cinslerine ait olan sporları belirlenmişler ve her iki bölgedeki spor dağılımını karşılaştırmışlardır. Yapılan çalışma sonucunda spor konsantrasyonu kırsal bölgede şehir merkezine göre daha yüksek olarak belirlenmiştir. Kırsalda özellikle bitki patojeni olarak bilinen *Alternaria solani*, *A. tenuis*, *Botrytis cinerea*, *B. alli* ve *B. byssoidea* türleri şehir merkezine göre daha fazla tespit edilmiştir.

Yunanistan’da; Damialis ve Gioulekas (2006) 1996-2002 yılları arasında yürüttükleri çalışma sonucunda Selanik atmosferinde bulunan dominant fungus taksonlarını *Alternaria* ve *Cladosporium* olarak saptamışlar ve *Alternaria* spor konsantrasyonunun hava sıcaklığıyla, *Cladosporium* spor konsantrasyonunun ise solar radyasyon ile bağlantılı olduğunu belirlenmişlerdir.

İspanya’da; Madrid şehri atmosferinde bulunan fungusları belirlemek için yapılan iki yıllık çalışma sonucunda *Cladosporium cladosporioides*, *Ustilago*, *Cladosporium herbarum*, *Coprinus*, *Aspergillaceae*, *Leptosphaeria*, *Pleospora* ve *Bovista* yaygın olarak bulunmuştur. En sık rastlanan spor tipleri konidyumlar olarak belirlenmiştir. En

yüksek spor konsantrasyonları ilkbaharda ve Ağustos – Kasım periyodunda kaydedilirken; en düşük spor konsantrasyonları Aralık, Ocak ve Şubat aylarında kaydedilmiştir (Sabariego vd., 2007).

Yunanistan’da; Pyrri ve Kapsanaki-Gotsi (2007) volümetrik lam ve volümetrik petri yöntemlerini bir arada kullanarak Atina atmosferinde bulunan fungusları saptamaya yönelik bir yıllık bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışma sonucunda, volümetrik petri yöntemiyle 19 fungus cinsi ve volümetrik lam yöntemiyle 17 fungus cinsi belirlemişlerdir. Volümetrik lam yönteminde daha yüksek konsantrasyonda spor kaydedilirken; sadece 7 cins her iki yöntemde de saptanmıştır. Volümetrik lam yönteminde spor konsantrasyonu Mayıs – Ekim periyodunda yüksek seyretmiş ve Ekim ayında pik yapmıştır. Volümetrik petri yönteminde ise sporlar belirli bir dağılım göstermemiş; sadece birincisi Mayıs ve Haziran, ikincisi de Ekim ve Kasım aylarında olmak üzere düşük seviyede pikler yapmışlardır.

Polonya’da; 2004-2006 yılları arasında Szczecin atmosferinde yapılan bir çalışmada *Alternaria*, *Cladosporium*, *Didymella*, *Epicoccum*, *Ganoderma*, *Torula*, *Drechslera*-tipi, *Pithomyces*, *Polythrincium* ve *Stemphylium* sporları ve bu sporların meteorolojik faktörlerle olan ilişkisini belirlenmiştir (Grinn-Gofroń, 2008).

Polonya’da; Grinn-Gofroń ve Mika (2008) 2004-2006 yılları arasında Szczecin atmosferinde *Cladosporium*, *Ganoderma*, *Alternaria*, *Leptosphaeria* ve *Didymella* funguslarının meteorolojik faktörlerle olan ilişkilerini belirlemek için yaptıkları 4 yıllık çalışmada fungus spor konsantrasyonlarının düşük sıcaklıkla pozitif korelasyon içinde olduğunu saptamış ve atmosferdeki fungus spor konsantrasyonunun en yüksek olduğu dönemle duyarlı hastaların astım ataklarının gerçekleştiği dönemin aynı dönem olduğunu belirlemişlerdir.

Mısır’da; Helvan atmosferinde bulunan bakteri ve fungusların gece ve gündüz dağılımını belirlemek için yapılan bir yıllık çalışmada havadaki her iki grubun da akşam saatlerinde pik yaptığını gece yaklaştıkça da konsantrasyonunun azar azar düştüğü tespit edilmiştir. Dominant taksonlar sırasıyla *Aspergillus*, *Penicillium*, *Alternaria* ve *Cladosporium* olarak belirlenmiştir (Abdel Hameed vd., 2009).

Polonya’da; Stepalska ve Wolek (2009), Polonya’nın Krakow yöresinde yaptıkları bir araştırmada 1997-1999 yılları arasında *Alternaria*, *Botrytis*, *Cladosporium*, *Didymella*

ve *Ganoderma* sporlarının dağılımlarını belirlemişlerdir. Tek bir mevsimde *Alternaria* dışında hiçbir spor cinsinin dağılımında kuru ve yağmurlu günler arasında önemli bir fark tespit etmemişlerdir. Birden çok mevsim incelendiğinde *Alternaria*, *Didymella* ve *Curvularia* cinslerinin dağılımında önemli farklar tespit etmişlerdir.

Arjantin’de; Mallo vd. (2011) La Plata havasının fungus spor içeriğini belirlemek için yaptıkları bir yıllık çalışmada Deuteromycota, Ascomycota, Basidiomycota, Zygomycota ve Myxomycota divizyolarına ait olan 79 fungus taksonu belirlemişlerdir. Deuteromycota divizyosundan en fazla *Cladosporium*, *Alternaria* ve *Periconia*; Ascomycota divizyosundan en fazla *Leptosphaeria* ve Basidiomycota divizyosundan en fazla *Coprinus*, *Agaricus* ve *Agrocybe* cinslerine ait sporları tespit etmişlerdir.

İspanya’da; Trejo vd. (2012) Merida atmosferinde bulunan askospor konsantrasyonlarını belirlemek için yaptıkları iki yıllık çalışma sonucunda 19 askospor grubu saptamışlar ve bu grupların meteorolojik faktörlerle olan ilişkisini belirlemişlerdir. Atmosferik askosporların Merida atmosferindeki fungusların %6’sını oluşturduğunu ve bu sporların mevsimsel dağılım gösterdiğini (sırasıyla en fazla sonbahar, kış, ilkbahar ve yaz aylarında) tespit etmişlerdir. Askospor konsantrasyonunun yüksek nem ile arttığını ve yüksek sıcaklık ile azaldığını saptamışlardır.

Polonya’da; 2004-2009 yılları arasında yapılan bir çalışmada Szczecin atmosferinde bulunan *Aspergillus* ve *Penicillium* sporlarının dağılımları ve bu dağılımların meteorolojik faktörlerle olan ilişkisi belirlenmiştir. *Aspergillus* ve *Penicillium* sporları özellikle yaz sonu ve sonbahar başında yüksek konsantrasyonlarda tespit edilmiştir. En yüksek konsantrasyonlar Eylül, Ekim ve Kasım aylarında; pik konsantrasyonları Ağustos, Eylül, Ekim ve Kasım aylarında saptanmıştır. Çiğ noktası sıcaklığı ve nem bu sporları etkileyen en önemli meteorolojik faktörler olarak belirlenmiştir (Grinn-Gofroń, 2011).

İspanya’da; Maya-Manzano vd. (2012) 2 yıllık Mérida, 2 yıllık Badajoz ve 1 yıllık Cáceres atmosferlerinde yapılan çalışmalar sonucunda belirlenen *Alternaria* sporlarının mevsimsel dağılımlarını gözlemlemişler ve bu dağılımların meteorolojik faktörlerle ilişkilerini belirlemişlerdir. *Alternaria* sporlarının yıl boyu dağılım

gösterdiğini ve en yüksek konsantrasyonları Ekim ayında ve en düşük konsantrasyonları Ocak ve Şubat aylarında tespit etmişlerdir. Yağışın *Alternaria* sporlarını atmosferden temizlediğini fakat bir süre sonra konsantrasyonun iki katına çıktığını saptamışlardır. *Alternaria* spor konsantrasyonunu sıcaklığın artırdığını ve %51 üzerindeki nemin azalttığını belirlemişlerdir.

Mısır’da; Helvan atmosferinde bulunan *Aspergillus*, *Penicillium*, *Alternaria* ve *Cladosporium* cinslerinin meteorolojik faktörler ve hava kirleticileri ile olan ilişkisini belirlemek için yapılan bir yıllık çalışmada en düşük spor konsantrasyonu yaz mevsiminde ve en yüksek spor konsantrasyonu sonbaharda kaydedilmiştir. Sıcaklık ile *Aspergillus* cinsi pozitif ve *Penicillium* cinsi negatif ilişki içerisinde saptanırken; nem ile tüm sporların pozitif ilişkili olduğu belirlenmiştir. Fungus konsantrasyonu ile hava kirleticileri arasında herhangi bir bağlantı tespit edilmemiştir (Abdel Hameed vd., 2012).

Pakistan’da; 2005-2007 yılları arasında İslamabad polen ve spor takvimlerinin hazırlanması için yapılan bir çalışma sonucunda fungusların İslamabad atmosferinde yıl boyu dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Bu çalışmada *Alternaria*, *Cladosporium*, *Pithomyces*, *Drechslera*, *Aspergillus*, *Curvularia* ve tanımlanamayan sporlar belirlenmiş ve 2005, 2006 ve 2007 yılları için spor takvimleri hazırlanmıştır (Abbas vd., 2012).

İngiltere ve İrlanda’da; *Alternaria*, *Cladosporium*, *Didymella* ve *Ganoderma* sporlarının iki farklı ülkedeki dağılımlarını karşılaştırmak için yapılan bir yıllık çalışmada dağılımlardaki benzerlikler ve farklılıklar belirlenmiş ve her iki ülkedeki dağılımlarla meteorolojik faktörler arasındaki ilişkiler belirlenmiştir (O’Connor vd., 2014).

İspanya’da; Fernández-Rodríguez vd. (2014) yaptıkları çalışmada 2009-2011 yılları arasında kültüre dayalı ve kültüre dayalı olmayan volümetrik yöntemlerle ölçümler yapmışlar ve her iki yöntemin sonuçlarını karşılaştırmışlardır. Yapılan çalışma sonucunda özellikle *Alternaria*, *Aspergillus/Penicillium* ve *Cladosporium* konsantrasyonları arasında büyük farklılıklar belirlemişlerdir.

Avustralya’da; Sidney atmosferinde bulunan fungus cinslerini belirlemeye yönelik yapılan bir yıllık çalışmada *Cladosporium* cinsini dominant takson ve *Penicillium*,

Fusarium, *Epicoccum*, *Phoma*, *Acremonium* ve *Aureobasidium* cinslerini de sık görülen taksonlar olarak saptanmıştır. Fungus sporlarının varlığı ve çeşitliliğinin sıcaklık, rüzgâr hızı ve bitki örtüsü varlığıyla bağlantılı olduğunu saptamışlardır (Irga ve Torpy, 2015).

İspanya’da; Fernández-Rodríguez vd. (2015) yaptıkları çalışmada 2009-2011 yılları arasında *Alternaria* sporlarının dağılımını belirlemişler ve *Alternaria* sporları için dağılım dinamiği modellemeleri geliştirmişlerdir.

Portekiz’de; Madeira Adasında 2003-2008 yılları arasında yapılan bir çalışmada anamorfik fungus taksonları ve bu taksonlarla meteorolojik faktörler arasındaki ilişki belirlenmiştir. Bu çalışmada *Cladosporium* cinsini dominant takson ve *Alternaria*, *Fusarium*, *Torula* ve *Botrytis* cinslerini de sık görülen taksonlar olarak saptamıştır. Anamorfik fungus sporlarının yıl boyunca dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Pik konsantrasyonları yaz ve sonbahar periyotlarında gözlemlenirken; en düşük konsantrasyonlar Aralık – Şubat periyodunda tespit edilmiştir. Sıcaklık anamorfik fungus spor salınımı ve yayılımını destekleyen en önemli faktör olarak belirlenirken; nemin bu sporlar üzerinde negatif etki gösterdiği belirlenmiştir (Sousa vd., 2015).

Uruguay’da; başkent Montevideo atmosferinde 2012-2014 yılları arasında yapılan bir çalışma sonucunda ve 56 farklı spor tipi belirlenmiştir. Bu çalışmada sırasıyla *Cladosporium*, *Alternaria*, *Didymella* tipi sporlar, *Leptosphaeria* tipi sporlar ve *Coprinus* dominant spor tipleri olarak tespit edilmiştir. Sıcaklık ve nemin toplam spor konsantrasyonunu artırdığı; rüzgar hızı ve yağışın ise azalttığı belirlenmiştir (Blanco vd., 2015).

Yunanistan’da; Pyrri ve Kapsanaki-Gotsi (2015) yaptıkları 4 yıllık çalışmada Atina (Yunanistan) havasındaki fungal biyoçeşitliliği incelemişler ve 24 fungus cinsi ve 9 fungal grup belirlemişlerdir. *Cladosporium*, *Alternaria*, *Coprinus* cinslerini ve *Aspergillus/Penicillium* tipi sporlar, askosporlar, bazidyosporlar ve hif parçalarını Atina atmosferinin dominant biyoaerosoller olarak tanımlamışlardır.

2.2. Ülkemizde yapılan atmosferik fungus çalışmaları

2.2.1. Gravimetrik Yöntemle Yapılan Çalışmalar

Şimşekli vd. (2000) **Isparta** atmosferinde bulunan fungusları belirlemek için yaptıkları bir yıllık çalışma sonucunda 25 fungus cinsi tespit etmişlerdir. Bu çalışmada *Cladosporium* cinsini dominant takson ve *Alternaria*, *Penicillium*, *Mycelia sterilia* ve *Aspergillus* cinslerini de sık görülen taksonlar olarak saptamışlardır.

Burdur ili atmosferindeki allerjen *Alternaria* ve *Cladosporium* spor sayısını tespit etmek üzere yapılan bir yıllık bir çalışmada cm^2 başına 2064 *Cladosporium* ve 353 *Alternaria* sporu saptanmıştır (Tatlídil vd., 2001).

Bıçakçı vd. (2001), 1998 yılı boyunca Mustafakemalpaşa ilçesi (**Bursa**) atmosferinde yaptıkları çalışmada alerjen spor üreten funguslardan *Alternaria* ve *Cladosporium*'un cm^2 'ye düşen spor miktarını belirlemişlerdir. 632'si *Alternaria* ve 412'si *Cladosporium* türleri olmak üzere cm^2 başına toplam 1044 adet spor tespit etmişlerdir.

Edirne ili tarımsal alanlarındaki atmosferik fungusları belirlemeye yönelik Nisan – Eylül 1996 periyodunda yapılan bir çalışmada 90 petri yüzeyinde 1166 fungus kolonisi sayılmış ve 12 cinse ait 25 fungus türü izole edilerek tanımlanmıştır. *Cladosporium carpophilum* ve *Alternaria alternata* dominant taksonlar olarak belirlenmiştir (Şen ve Asan, 2001).

Edirne ilinin atmosferik funguslarını belirlemek için yapılan bir yıllık bir çalışma sonucunda 216 petri yüzeyinde 2481 fungus kolonisi sayılmış ve 11 cinse ait 37 fungus türü izole edilip tanımlanmıştır. *Alternaria citri* ve *Penicillium asperosporum* dominant taksonlar olarak saptanmıştır. Fungus spor sayıları, hava kirleticileri ve meteorolojik faktörler arasındaki ilişkiyi belirlemek için yapılan Spearman korelasyon analizi sonucunda fungus koloni sayıları ile kükürtdioksit miktarı ve fungus koloni sayıları ile sıcaklık arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (Asan vd., 2003a).

Asan vd. (2003b) **İstanbul** Terkos Gölü'nün sucul ve havasal funguslarının izolasyonu ve tanımlanması üzerine yaptıkları bir yıllık çalışma sonucunda havasal örneklerde 216 petri üzerinde toplam 1032 fungus kolonisi saymışlar ve 9 fungus cinsine ait 20 tür izole ederek tanımlamışlardır. *Cladosporium herbarum* ve *Cladosporium sphaerospermum* türlerini dominant taksonlar olarak belirlemişlerdir.

İstanbul Belgrad Ormanları'nın havasal fungus spor sayımı ve bu sporların alerjik hastalıklar ile olan ilişkisi üzerine yapılan bir çalışma sonucunda 120 petride 600 fungus kolonisi sayılmış ve 13 cinse ait 25 fungus türü izole edilerek tanımlanmıştır (Çolakoğlu, 2003).

Erzurum ilinin ev dışı havasının mikrofungus florasını saptamaya yönelik yapılan bir çalışmada 83'ü Moniliales, 7'si Mucorales ve 2'si Sphaeropsidales takımlarına dahil olmak üzere toplam 83 mikrofungus türü saptanmıştır. Bu çalışmada dominant taksonlar *Cladosporium herbarum*, *Penicillium brevicompactum*, *Penicillium verrucosum* var. *verrucosum*, *Alternaria alternata*, *Penicillium fagi* ve *Penicillium paxilli* olarak tespit edilmiştir (Efe ve Hasenekoğlu, 2004).

Eskişehir ilinin havasal fungus ve Actinomycetes konsantrasyonunu belirlemeye yönelik yapılan bir çalışmada 420 petride 2518 fungus ve 465 Actinomycetes kolonisi sayılmış ve 12 cinse ait 20 fungus türü izole edilip tanımlanmıştır. *Alternaria alternata*, *Cladosporium cladosporioides* ve *Scopulariopsis brevicaulis* çalışma alanının dominant taksonları olarak belirlenmiştir (Asan vd., 2004).

Alan (2004) **Zonguldak** ilinin atmosferik polenleri ve sporlarını belirlemek için yaptığı iki yıllık yüksek lisans tez çalışmasında funguslardan sadece *Cladosporium* ve *Alternaria* spor dağılımını incelemiştir. *Cladosporium* sporlarının Zonguldak atmosferinin %82'sini; *Alternaria* sporlarının %18'ini oluşturduğunu tespit etmiştir.

Afyon atmosferinde bulunan allerjen fungus sporlarını belirlemek için yapılan bir yıllık çalışmada en sık rastlanan cinsler sırasıyla *Cladosporium* spp. (%43,6), *Alternaria* spp. (%21,2), *Penicillium* spp. (%7,9), *Aspergillus* spp. (%7,0) ve diğer funguslar (%20,3) olarak bildirilmiştir (Çetinkaya vd., 2005).

Malatya ilinin atmosferik funguslarını belirlemek için yapılan bir yıllık yüksek lisans tez çalışmasında 17 cinse ait 56 fungus türü teşhis edilmiştir. *Penicillium*, *Cladosporium*, *Alternaria* ve *Aspergillus* dominant taksonlar olarak belirlenmiştir (Uzun, 2005).

Trabzon ilinde ev dışı mevsimsel fungal aerosolların belirlenmesi için yapılan çalışmada 11 cins tespit edilmiştir. Yaz mevsiminde en yüksek düzeyde *Penicillium*, *Alternaria* ve *Fusarium*; sonbahar ve kış mevsimlerinde *Penicillium*; yaz ve

ilkbaharda mevsimlerinde de *Alternaria* izole edildiği bildirilmiştir (Topbaş vd., 2006).

Afyon ili atmosferinin fungal sporlarını belirlemeye yönelik yapılan bir çalışma sonucunda 216 petriden 2400 fungus kolonisi izole edilerek 32 takson tanımlanmıştır. Örneklem yapılan tüm alanlarda en baskın cins *Penicillium* olarak belirlenmiştir. En yaygın cinsler sırasıyla *Penicillium*, *Cladosporium*, *Alternaria*, *Aspergillus*, *Ulocladium*, *Drechslera*, *Rhizopus*, *Polyscytalum* ve steril koloniler olarak belirlenmiştir. (Özkara vd., 2007).

Çelenk vd. (2007) **Edirne** ili atmosferindeki *Cladosporium* ve *Alternaria* spor dağılımını 2 yıl boyunca incelemişlerdir. Yapılan çalışma sonucunda 1223'ü *Alternaria* ve 5095'i *Cladosporium* sporları olmak üzere toplam 6318 spor/m³ saymışlardır.

Çorum ili atmosferinde hava ile taşınan allerjen fungusların belirlenmesine yönelik yapılan bir çalışma sonucunda 23 cins tespit edilmiş; tespit edilen cinsler arasında *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Penicillium*, *Ulocladium*, *Alternaria* ve *Mycelia* sırasıyla en sık rastlanan gruplar olarak verilmiştir. (İmalı vd., 2008).

Eskişehir ili atmosferindeki *Cladosporium* ve *Alternaria* spor dağılımını belirlemek için 2000-2001 yılları arasında yapılan bir çalışmada 6455 s/cm² *Cladosporium* ve 3776 s/cm² *Alternaria* sporu sayılmıştır (Potoglu Erkara vd., 2008).

Ayvaz vd. (2008) **Trabzon** ili atmosferindeki aeroallerjenlerin mevsimsel dağılımını belirlemek için gerçekleştirdikleri çalışmada *Alternaria* ve *Cladosporium* cinslerine ait sporların tüm yıl boyunca dağılım gösterdiğini ve yoğun oldukları ayın Temmuz; en seyrek oldukları ayın ise Mart olduğunu belirlemişlerdir.

Menteşe vd. (2009) **Ankara** ilinde 11 farklı istasyonda karşılaştırmalı olarak gerçekleştirdikleri biyoaerosol çalışmasında hem fungus türlerinin hem de konsantrasyonlarının istasyonlar arasında farklılık gösterdiğini saptamışlardır. En sık gözlemlenen türler *Exophiala*, *Penicillium*, *Aspergillus* ve *Cladosporium* cinslerine ait türler belirlenirken; fungus seviyesinin rüzgar hızı ve güneş radyasyon şiddeti ile değiştiğini saptamışlardır.

Bican Suerdem ve Yildirim (2009) **Çanakkale** ili atmosferindeki fungus spor dağılımını belirlemek için yaptıkları bir yıllık çalışmada 19 fungus taksonu tespit etmişlerdir. *Cladosporium*, *Alternaria*, *Mycelia sterilia*, *Phoma*, *Penicillium* ve *Aspergillus* cinslerini dominant taksonlar olarak belirlemişlerdir.

Kuh (2009) **Manisa** ili atmosferik polen ve spor dağılımını belirlemek için yaptığı bir yıllık yüksek lisans tez çalışmasında 7 fungus taksonu ve 1 fungal grup tespit etmiş ve bunlar arasından en fazla *Cladosporium* ve *Alternaria* cinslerini saptamıştır.

Küflerin çocuklarda alerjik astım ile ilişkisinin varlığını belirlemek için **Mersin** ilinde yapılan bir çalışmada küflerin mevsimlere göre yoğunluklarının değişimi ile hastaların alerjik şikâyetleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Coşkun, 2009).

Sivrihisar (**Eskişehir**) ilçesi atmosferindeki *Cladosporium* ve *Alternaria* spor dağılımını belirlemek için yapılan bir yıllık çalışma sonucunda 4311 s/cm² *Cladosporium* ve 1887 s/cm² *Alternaria* sporu sayılmıştır (Potoglu Erkara vd., 2009).

Elazığ ili atmosferinin fungal sporlarını belirlemeye yönelik yapılan bir yıllık çalışma sonucunda 17 cinse ait 45 fungus türü tespit edilmiştir. *Penicillium*, *Cladosporium*, *Alternaria*, *Aspergillus* ve *Mycelia sterilia* dominant gruplar olarak belirlemişlerdir (Kırbağ ve Cengiz, 2010).

Bülbül vd. (2011) **Kırşehir** atmosferinde atmosfer kaynaklı fungusları bir yıllık sürede çalışmışlardır. Yapılan çalışmalar sonucunda 19 mantar taksonuna ait toplam 7748 spor/cm² saptamışlardır. Kırşehir atmosferindeki yaygın cinsleri sırasıyla *Cladosporium*, *Alternaria*, *Ustilago*, *Puccinia*, *Pleospora* ve *Drechslera* olarak belirlemişlerdir.

Çamkoru'da (**Ankara**) *Cladosporium* ve *Alternaria* spor dağılımını belirlemek için yapılan bir yıllık çalışma sonucunda 406 s/cm² *Cladosporium* ve 278 s/cm² *Alternaria* sporu sayılmıştır (Kızılpınar ve Doğan, 2011).

Kilis ili atmosferindeki fungusları belirlemek için yürütülen yüksek lisans çalışmasında 35 taksona ait 7520 fungus sporu saptanmıştır. Tespit edilen taksonlar arasında *Cladosporium*, *Alternaria*, *Ustilago*, *Torula* ve *Stemphylium* sırasıyla en sık rastlanan taksonlar olarak verilmiştir (Koçer, 2012).

Kaplan ve Özdoğan (2014) **Karabük** ili atmosferinde bulunan fungus sporlarını belirlemek için 2006-2007 yılları arasında gerçekleştirdikleri çalışmada 21 fungus tipi tespit etmişler ve *Cladosporium*, *Alternaria*, *Ustilago*, *Myxomycetes* ve tanımlanamamış Ascomycetes sporlarını dominant olarak bulmuşlardır.

Düzce ili atmosferinde bulunan fungus sporlarını belirlemek için yapılan tek yıllık bir çalışmada 14'ü cins ve 4'ü familya düzeyinde 18 takson belirlenmiştir. *Alternaria*, *Ustilago* ve *Cladosporium* cinsleri dominant taksonlar olarak tespit edilmiştir. En yüksek toplam spor miktarına Eylül ayında ulaşılmıştır (Serbes ve Kaplan, 2014).

Artaç vd. (2014) **Konya** ili atmosferinde bulunan *Cladosporium* ve *Alternaria* spor dağılımını ve meteorolojik faktörlerle olan ilişkisini belirlemek için 2008-2009 yılları arasında yaptıkları çalışmada 43942 s/cm^2 *Cladosporium* ve 4401 s/cm^2 *Alternaria* sporu saymışlar ve spor dağılımlarının meteorolojik faktörlerden etkilendiğini belirtmişlerdir.

2.2.2. Volümetrik Yöntemle Yapılan Çalışmalar

Ankara ili atmosferinin *Cladosporium* ve *Alternaria* spor konsantrasyonlarını ve bunların meteorolojik faktörlerle olan ilişkilerini belirlemek için yapılan bir yıllık çalışma sonucunda 511232 s/m^3 *Cladosporium* ve 59735 s/m^3 *Alternaria* sayısına ulaşılmıştır. Fungus konsantrasyonunun sıcaklık, yağış, bağıl nem ve rüzgâr hızı gibi meteorolojik faktörlerden etkilendiği tespit edilmiştir (Şakıyan ve İnceoğlu, 2003).

Ankara atmosferinde bulunan polen ve fungus sporlarını belirlemek için yapılan yüksek lisans çalışmasında 35 fungus taksonuna ait sporlar tanımlamıştır. Ankara atmosferinde yaygın olarak bulunan cinsleri sırasıyla *Cladosporium*, *Alternaria*, *Ustilago*, *Exosporium* ve *Pleospora* olarak belirlenmiştir (Çeter, 2004).

Erkan vd. (2005) **Samsun** ilinde yaptıkları bir yıllık çalışma sonucunda 35 fungus taksonuna ait 639.282 s/m^3 saymışlardır. Samsun atmosferinde yaygın olarak bulunan cinsleri sırasıyla *Cladosporium*, *Alternaria*, *Leptosphaeria*, *Periconia* ve *Ustilago* olarak belirlemişlerdir.

Adana atmosferinde bulunan *Cladosporium* ve *Alternaria* spor konsantrasyonlarını ve bunların meteorolojik faktörlerle olan ilişkilerini belirlemek için yapılan yüksek lisans

tezinde 628.609 s/m³ *Cladosporium* ve 7885 s/m³ *Alternaria* sporu sayılmıştır (Beyoğlu, 2006).

Çeter vd. (2006) **Adana** atmosferinde yaptıkları 1 yıllık çalışmada, 34 taksona ait 197.009 s/ m³ spor saymışlardır. Adana atmosferinde yaygın olarak bulunan cinsleri sırasıyla *Cladosporium*, *Alternaria*, *Epicoccum*, *Exosporium*, *Drechslera* ve *Periconia* olarak belirlemişlerdir.

Ankara atmosferinde bulunan *Cladosporium* ve *Alternaria* spor konsantrasyonlarını ve bunların meteorolojik faktörlerle olan ilişkilerini belirlemek için yapılan bir yıllık yüksek lisans çalışmasında 750.902 s/m³ *Cladosporium* ve 58.068 s/m³ *Alternaria* sporu sayılmıştır. Fungus konsantrasyonunun sıcaklık, yağış, bağıl nem ve rüzgâr hızı gibi meteorolojik faktörlerden etkilendiği tespit edilmiştir (Karakuş, 2006).

Ataygul vd. (2007) **Bursa** ili atmosferinde bulunan fungusları tespit etmeye yönelik yaptıkları bir yıllık çalışmada 10 fungus taksonu belirlemişlerdir. Minimum spor konsantrasyonunu Ocak - Mart periyodunda; maksimum spor konsantrasyonunu ise Mayıs – Temmuz periyodunda tespit etmişlerdir.

Bursalı (2007) **Diyarbakır** ili atmosferik polen ve fungus sporlarını belirlemeye yönelik yaptığı doktora tezinde funguslardan sadece *Cladosporium* ve *Alternaria* spor dağılımını incelemiştir. 2004-2005 yıllarında yaptığı çalışma sonucunda 2004 yılında toplam 706.633 s/m³ ve 2005 yılında 108.095 s/m³ tespit etmiştir.

Boyacıoğlu vd. (2007) **İzmir** ilinde 5 farklı istasyonda karşılaştırmalı olarak gerçekleştirdikleri atmosferik fungus çalışmasında en yüksek fungus konsantrasyonunu Karşıyaka istasyonunda, en düşük fungus konsantrasyonunu da Buca ve Bornova istasyonlarında saptamışlardır.

Çeter (2008) **Kastamonu** ili atmosferik polen ve fungus sporlarını belirlemeye yönelik yaptığı iki yıllık doktora tez çalışmasında 35 fungus taksonuna ait 869.590 s/m³ belirlemiştir.

2003 yılında **Ankara** atmosferindeki fungusları belirlemeye yönelik yapılan bir çalışmada 35 fungus taksonu saptanmıştır. Ankara atmosferindeki yaygın cinsleri sırasıyla *Cladosporium*, *Alternaria*, *Leptosphaeria*, *Ustilago*, tek septalı askosporlar, *Exosporium*, *Pleospora* ve *Drechslera* olarak belirlemişlerdir. En yüksek spor

konsantrasyonlarını Temmuz ayında, en düşük spor konsantrasyonlarını Ocak ayında tespit etmişlerdir. Meteorolojik faktörlerle fungus spor konsantrasyonları arasındaki ilişkiyi değerlendirmişler ve sıcaklığın güçlü artırıcı etki, rüzgar hızının zayıf artırıcı etki, nem ve yağışın da güçlü azaltıcı etki yaptığını belirlemişlerdir (Çeter ve Pınar 2009a).

Adana ili atmosferinde *Alternaria* sporlarının meteorolojik faktörlere göre değişimini ve *Alternaria* spor konsantrasyonunun *Alternaria* duyarlı çocuklarda etkilerini araştırmak için yapılan bir çalışmada atmosferdeki *Alternaria* spor konsantrasyonunun en fazla hava sıcaklığı ve basınç faktörlerinden etkilendiği ve hastalarda solunum fonksiyonlarında azalma ve alerjik semptomların mayıs ve eylül aylarında gözlemlendiği belirtilmiştir (Kilic vd., 2010).

Kalyoncu (2010) **Manisa** ili atmosferinde bulunan fungusları belirlemek ve bu fungusların meteorolojik faktörlerle olan ilişkisini incelemek için yaptığı bir yıllık çalışma sonucunda 14 fungus cinsi saptamış ve meteorolojik faktörler ile dağılım arasında önemli bir ilişki saptamamıştır. *Cladosporium* cinsini dominant takson ve *Penicillium*, *Aspergillus* ve *Alternaria* cinslerini de sık görülen taksonlar olarak tespit etmiştir.

Yükselen vd. (2013) **Adana** ili atmosferindeki fungus sporlarını ve elde edilen fungus ekstrelerinin deri prik testinde kullanımını araştırmışlardır. 1 yıllık süreçte 1.537.307 fungus sporu mikroskopta sayılmış, bunlardan 1.117.763 (%73)'ü *Cladosporium*, 419.544 (%27)'ü *Alternaria* olarak tanımlanmıştır. Bu çalışmada hazırlanan mantar ekstrelerinin deri testlerinde kontrol grubunda hiçbir reaksiyona yol açmadığı ve alerjik bireylerde ise standart alerjenler çok benzer hiperemi ve endurasyon yanıtı verdikleri belirlenmiştir.

Otağ vd. (2014) **Mersin** ili atmosferinde fungus spor dağılımını ve bu sporların meteorolojik faktörlerle olan ilişkisini belirlemek için bir yıllık bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışma sonucunda 33 fungus taksonu tespit etmişler ve *Cladosporium*, *Alternaria* ve *Fusarium* spor miktarlarının sıcaklık, nem ve rüzgar ile pozitif korelasyon; *Penicillium*'un aynı faktörler ile negatif korelasyon ve *Aspergillus*'un sadece sıcaklık ile pozitif korelasyon gösterdiğini tespit etmişlerdir.

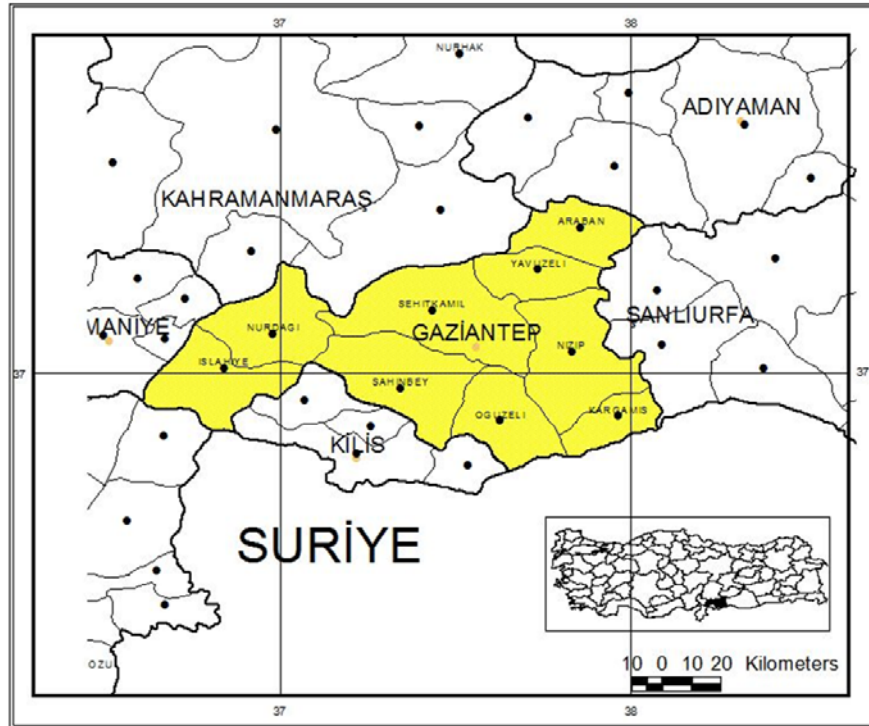
BÖLÜM 3

MATERYAL VE METODLAR

3.1. Araştırma Alanının Tanımı

3.1.1. Coğrafik Durum

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde bulunan Gaziantep ili doğuda Şanlıurfa'nın Birecik ve Halfeti ilçeleri, batıda Osmaniye'nin Bahçe ilçesi, güneybatıda Hatay'ın Hassa ilçesi, kuzeyde Kahramanmaraş'ın Pazarcık ilçesi, kuzeydoğuda Adıyaman, güneyde Suriye ve güneybatıda Kilis il sınırlarıyla çevrilidir. 36° 28' ve 38° 01' doğu boylamları ile 36° 38' ve 37° 32' kuzey enlemleri arasında bulunan Gaziantep ilinin deniz seviyesinden yüksekliği 850 m ve yüzölçümü 6222 km²'dir. Gaziantep iline bağlı ilçeler Merkez ilçe (Şehitkamil + Şahinbey), Araban, Yavuzeli, Oğuzeli, Nizip, Karkamış, İslahiye ve Nurdağı'dır (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Gaziantep İli, İlçeleri, Komşuları ve Türkiye Haritası

Gaziantep ilinde genellikle dalgalı ve engebeli araziler yaygındır. Gaziantep il topraklarının yeryüzü şekillerine göre dağılımına bakıldığında %51,9'unu dağların oluşturduğu görülmektedir. Güneyde ilin Hatay ve Osmaniye sınırını oluşturan Amanos (Nur) Dağları'nda tepeler 1527 metreye kadar yükselmektedir. Dağlar ilin kuzey sınırında Kahramanmaraş ve Adıyaman sınırı boyunca, doğuda Fırat Nehri'ne kadar uzanırken; bir yandan Nur Dağları'na paralel, İslahiye ilçesi ile Kilis ili arasında, güneyde Suriye'den başlayıp kuzeyde Kahramanmaraş sınırına ulaşmaktadır. Buradaki tepelerin yükseklikleri güneyden kuzeye doğru; Dormik Dağı 1250 m., İlkiz Dağı 1200 m., Kas Dağı 1250 m., Sarıkaya Dağı 1250 m. ve Gülecik Dağı 1400 metredir. Araban ile Yavuzeli İlçeleri arasında bulunan Karadağ'ın yüksekliği 950 metre iken İslahiye ilçesinin doğusunda yükselen Sof Dağı, 1496 metrelik doruğuyla ilin en yüksek noktası olma özelliği taşımaktadır.

İl yüzölçümünün %26,9'unu oluşturan ovalardan başlıcaları; İslahiye, Barak, Tilbaşar (Oğuzeli), Araban ve Yavuzeli'dir. En önemli akarsu Fırat Irmağı'dır. İl yüzölçümünün geri kalan %19,0'lık kısmını platolar ve %2,2'lik kısmını da yaylalar oluşturmaktadır (Anonim, 2008; Gaziantep Valiliği, 2015).

3.1.2. İklim Durumu

Gaziantep İstasyonu'nda ortalama yüksek sıcaklığın en yükseği ve ortalama düşük sıcaklığın en düşüğü alınarak bu iki değer farkı ve aritmetik ortalamalar bulunup klimaogramdaki iklim tipleri tespit edilmiştir (Anonim, 2008).

Gaziantep il merkezi ve çevresinde özellikle doğu ve kuzey kesimlerinde mutedil karasal iklim özellikleri gözlenirken güneyinde ve batısında Akdeniz ikliminden mutedil yarı karasal iklim tipi özellikleri görülmüştür. Gaziantep ilinin yıllık yağış ortalaması 578,8 mm'dir. Gaziantep ilinde aylık en yüksek yağış Aralık, en düşük yağış ise Temmuz ayında görülmektedir (Anonim, 2008). Gaziantep'te en sıcak ayın Temmuz ayı olduğu ve en soğuk ayın ise Ocak ayı olduğu tespit edilmiştir. İlin rakımı 850 m ve denize olan uzaklığı 140 km'dir. Gaziantep yarı karasal bir iklim yapısına sahip olduğundan yazları oldukça kurak geçmektedir. Haziran ayının son haftasından başlayarak Temmuz ve Ağustos ayları oldukça kurak geçer ve kuraklık Eylül ayının son haftasına kadar devam eder (Anonim, 2008; Gaziantep Ticaret Odası, 2015).

Araştırma alanının iklimi, Gaziantep il merkezinde bulunan istasyon verilerine dayanılarak belirlenmiştir. İstasyonlara ait 1975-2007 yılları arasındaki aylık ortalama sıcaklık, ortalama yüksek sıcaklık, ortalama düşük sıcaklık, ortalama yağış miktarları ile ortalama bağıl nem oranları ve çalışma süresi olan 2010 ve 2011 yılları ortalama sıcaklık, ortalama nem, toplam yağış ortalaması ve ortalama rüzgar hızı verileri tablolar halinde verilmiştir (Tablo 3.1, 3.2, 3.3, 3.4).

Tablo 3.1. Araştırma alanının 1975-2007 yılları arasındaki sıcaklık verileri

İstasyon	Meteorolojik veri	Rasat Süresi	Aylar												Yıllık
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Gaziantep	Ort. Sıcaklık	33 yıl	3.3	4.4	8.2	13.3	18.7	24.1	27.9	27.5	22.9	16.4	9.3	4.9	15.1
	Ort.Yüksek Sıcaklık		8.0	9.6	14.2	19.8	25.7	31.4	35.6	35.5	31.4	24.4	16.0	9.8	21.8
	Ort. Düşük Sıcaklık		0.4	0.1	3.1	7.5	12.1	17.1	21.1	20.9	16.3	10.5	4.5	1.1	9.5

Tablo 3.2. Araştırma alanının 1975-2007 yılları arasındaki ortalama toplam yağış miktarı ve ortalama bağıl nem verileri

İstasyon	Meteorolojik veri	Rasat Süresi	Aylar												Yıllık
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Gaziantep	Ort. Toplam Yağış Miktarı (mm)	33 yıl	94.3	90.3	73.5	53.0	31.8	6.5	2.7	3.0	5.8	41.2	72.8	95.8	570.7
	Ort. Bağıl Nem (%)		75	71	66	63	56	48	46	48	51	60	70	74	60

Tablo 3.3. Araştırma alanının 2010 yılı ortalama sıcaklık, ortalama nem, toplam yağış ortalaması ve ortalama rüzgar hızı verileri

İstasyon	Meteorolojik veri	Rasat Süresi	Aylar											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Gaziantep	Ort. Sıcaklık (°C)	1 y 1 l	6.2	6.6	11.4	11.6	20.3	24.7	29.2	30.6	25.6	17.5	12.8	8.0
	Ort. Nem (%)		87.8	83.1	79.0	78.2	77.8	76.0	43.7	43.5	46.5	55.4	59.8	73.3
	Toplam Yağış Ort. (mm)		133.1	36.1	58.7	47.8	24.8	20.9			0.4	20.9		124.5
	Ort. Rüzgar Hızı (m_sec)		0.8	0.9	0.8	0.7	0.9	1.1	1.0	0.7	0.6	0.5	0.3	0.7

Tablo 3.4. Araştırma alanının 2011 yılı ortalama sıcaklık, ortalama nem, toplam yağış ortalaması ve ortalama rüzgar hızı verileri

İstasyon	Meteorolojik veri	Rasat Süresi	Aylar											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Gaziantep	Ort. Sıcaklık (°C)	1 y 1 l	4.6	5.7	9.6	12.5	17.8	24.2	29.0	28.5	24.4	15.3	6.5	4.7
	Ort. Nem (%)		69.3	67.5	53.0	63.6	53.6	40.4	33.1	32.8	37.3	50.1	60.5	64.1
	Toplam Yağış Ort. (mm)		80.5	56.9	35.4	143.0	37.5	15.4			3.8	44.7	150.0	68.1
	Ort. Rüzgar Hızı (m_sec)		0.8	0.8	0.9	1.1	1.0	1.1	1.0	0.9	0.8	0.8	0.6	0.8

3.1.3. Bitki Örtüsü

Kuzeybatı kesimi Akdeniz bitki örtüsü ile Güneydoğu Anadolu step örtüsü arasında bir geçit alanı durumunda olan Gaziantep ilinin çok büyük bir bölümü Güneydoğu Anadolu step alanı içinde kalmaktadır. Güneydoğu Anadolu stepleri ise Toros dağlarının Kahramanmaraş-Gaziantep hattı ile Siirt'ten geçen boylamın oluşturduğu yayın güneyinde kalan alanları kapsar. İklim ve toprak koşulları bakımından bu bölgenin büyük bir kesimi bitkisel alan için elverişsizdir. Bu bölgede step karakteri daha baskındır ve yarı çöl niteliğindedir. Güneydoğu Anadolu step alanının,

Karacadağ Mardin eşiği ve Toros dağları arasındaki Kuzey kesim Kilis'ten Cizre'ye kadar uzanır (TUİK, 2008).

Güneydoğu Anadolu step alanının batısındaki Gaziantep il toprakları, stepin asıl çekirdek alanı ile Akdeniz ikliminden etkilenen yağışlı kıyı şeridi arasına sıkışmıştır. Gaziantep Platosu ile güneydeki sınır bölgeleri kırmızı-kahverengi çok kireçli ve killi topraklarla kaplıdır. Yörede bazalt ve kalkerler üzerinde oluşan bu topraklar 30-100 cm derinliktedir ama her yerde çıplak alanlarda doğal bitki örtüsü step bitkileridir. İl merkezinden batıya ve kuzeybatıya doğru gelindiğinde, Akdeniz Bölgesi alanına geçiş başlar, bu nedenle zeytinlikler ve antepfıstığı ağaçları ile örtülü bu alanlarda yer yer küçük meşe ormanlarına da rastlamak mümkündür. (TUİK, 2013).

Gaziantep'in toplam orman alanı 82.400 ha'dır. İl ormanları Doğu Torosların Kahramanmaraş üzerinden güneye uzanan 2493 rakım ve Milcan Dağı'nın Suriye ve Amik Ovası'na dağılan kolları üzerinde Büyük Sof Tepesi'nin Gaziantep Ovası'nda son bulan sırtları üzerinde yer almaktadır. Bölgenin en yüksek rakımı batı hududunu teşkil eden sırtlardır. Genellikle il ormanları rakımı 800-1450 m arasında değişmektedir (Anonim, 2008).

Gaziantep ilinin genelinde kuru tarım uygulanan arazilerin çokluğu dolayısıyla il içinde en fazla tarla bitkileri yetiştirilmektedir. Gaziantep ilinde gerek ekim alanı gerekse üretim hacmi bakımından tahıllar ön sırayı almaktadır. 1982 yılı verilerine göre Araban ilçesinde üretilen tahıl miktarı 12 000 ton/yıl, Yavuzeli ilçesinde üretilen tahıl miktarı 11 280 ton/yıldır (Anonim, 1992).

İlin bitki ve orman toplulukları kızılçam (*Pinus brutia*), karaçam (*Pinus nigra*), sedir (*Cedrus libani*), servi (*Cupressus* sp.), kavak (*Populus* sp.), meşe (*Quercus* sp.), kayın (*Fagus orientalis*), ardıç (*Juniperus* sp.), zeytin (*Olea europaea*), sandal ağacı (*Arbutus andrachne*), terebentin (*Pistacia terebinthus*), tesbih ağacı (*Styrax officinalis*), sütleğen (*Euphorbia* sp.), karaçalı (*Paliurus spina-christi*), ısırgan (*Urtica* sp.) ve böğürtlen (*Rubus* sp.)'dir (Anonim, 2008).

3.2. Metot

3.2.1. Hava Biyolojisinde Örnek Toplamak Amacıyla Kullanılan Yöntemler

Biyoaerosollerin konsantrasyonları, bileşimleri, taşınımları ve dağılımları, organizmaları ve organizmaların yaşam ortamlarını etkilediğinden dolayı Aerobiyoloji; Alerjoloji, Ziraat, Ormancılık, Bahçecilik, Ekoloji, Botanik, Taksonomi, Sistematik, Biyoterörizm, Çevre Sağlığı, Aerosol Bilimi, Meteoroloji, Klimatoloji, Genetik, Adli Tıp, Palinoloji ve Melisapalinoloji gibi birçok bilim dalının ilgi alanına girmektedir. Bu bilgileri elde etmek için atılacak olan ilk adım biyoaerosolların örneklenmesidir. Kantitatif olarak biyoaerosollerin örneklemede temel olarak 3 yöntem kullanılmaktadır:

3.2.1.1. Çarpma yöntemi (Impaction)

Bu yöntem hava akımının katı ya da yarı-katı bir yüzeye çarparak içerisinde bulunan partikülleri yüzey üzerine bırakması esasına dayanmaktadır. Bu yüzey genellikle kültür temelli analize dayanan bir petri ya da üzeri yapıştırıcı ile kaplanmış olan bir lam yüzeyidir.

3.2.1.2. Sıvıya sıkışma yöntemi (Liquid impingement)

Bu yöntem hava akımının sıvı bir yüzeye çarparak içerisinde bulunan partikülleri sıvı içerisine bırakması esasına dayanmaktadır. Bu yüzey genellikle seyreltilmiş bir tampon solüsyonudur.

3.2.1.3. Filtrasyon

Bu yöntem hava akımının porlu bir ortamdan geçirilerek içerisindeki partiküllerin ayrılması esasına dayanmaktadır. Bu amaçla genellikle membran filtre kullanılır.

Yer çekimi esasına dayalı olarak kullanılan gravimetrik yöntemler ise non-kantitatif olduklarından dolayı sadece organizmaların belirlenmesi ve sayılması için kullanılabilir. Bu yöntemlerle maruz bırakılan hava miktarı belli olmadığından dolayı belirli bir havadaki spor konsantrasyonunun belirlenmesi mümkün değildir.

Atmosferik fungusların örneklenmesinde ise dünyada ve ülkemizde yaygın olarak yer çekimi esasına dayalı olan gravimetrik yöntemlerin (açık petri ve Durham aleti yöntemleri) ve çarpma temelli ve volümetrik yöntemler olarak adlandırılan yöntemlerin [Hirst tipi spor tuzakları (Burkard ve Lanzoni spor tuzakları) ve Andersen cihazı] kullanıldığını görmekteyiz.

Açık petri yönteminde içerisinde besiyeri bulunan petri belirli bir süre açık havada bırakılmakta ve o süre içerisinde petri içerisine düşüp gelişim gösteren fungus sporları incelenmektedir. Bu yöntemde sadece kültür ortamında üreyebilen ve koloni oluşturabilen fungusların teşhisi yapılmaktadır. Bu yöntemin diğer bir dezavantajı ise düşük ağırlığa sahip fungus sporları petriye düşmediğinden dolayı sadece belirli bir ağırlığın üzerindeki fungus sporlarının bu yöntemle teşhis edilebilmesidir.

Durham aleti yönteminde ise lamın üzerine yapıştırıcı bir madde sürülmekte ve daha sonra lam mikroskopik olarak analiz edilmektedir. Bu yöntemde de sadece haftalık veri elde edilebilmekte ve yine sadece belirli bir ağırlığın üzerinde olan fungus sporları teşhis edilebilmektedir.

Hirst tipi spor tuzakları (Burkard ve Lanzoni spor tuzakları) atmosferden dakikada 10 L hava emmekte ve fungus sporları alet içerisinde bulunan yapıştırıcı sürülmüş şeffaf bant kaplı örnekleme silindiri üzerine yapışmaktadır. Bu bantların preparasyonu ve analizleri ile de günlük, haftalık, aylık ve yıllık fungus spor konsantrasyonları belirlenebilmektedir.

Andersen cihazı dakikada 23.8 L hava emmekte ve fungus sporları alet içerisinde aletin modeline göre değişen sayıdaki petrilere geçmektedir. Bu cihazla sürekli ölçüm yapılmamakta yani toplam fungus konsantrasyonu belirlenmemektedir (Buttner vd., 1997; Çeter ve Pınar, 2009b).

3.2.2. Örneklerin Toplanması

Gaziantep ili atmosferinde bulunan fungus sporlarını toplamak için Lanzoni VPPS 2000 (Lanzoni Sri., Bologna, Italy) spor tuzağı kullanılmıştır. Örnekleme istasyonu kurulumu için RTS Güneydoğu Diyaliz Merkezi'nin (Şekil 3.2) çatısı seçilmiştir. Örnekleme 01 Ocak 2010 – 31 Aralık 2011 dönemini kapsayan iki yıllık sürede gerçekleştirilmiştir. Preparatlar 109S086 numaralı 'Van, Erzurum, Malatya ve

Gaziantep İlleri Havaındaki Alerjenik Polenler' başlıklı TÜBİTAK projesinden sağlanmıştır.

Şekil 3.2. Lanzoni Spor Tuzağının Bulunduğu Örnekleme İstasyonu ve Çevresi



Lanzoni spor tuzağı 30 w gibi çok az bir elektrik enerjisiyle çalışmaktadır. 24 saatte 144 m^3 (1 saatte 0.6 m^3 , dakikada 10 L) hava emme kapasitesine sahiptir. Spor tuzağına yeterli miktarda hava emip emmediği flavometre ile kontrol edilir. Hava $14 \times 2 \text{ mm}$ genişliğindeki delikten emilerek spor tuzağının içerisine girer.

Spor tuzağı üzerinde bulunan kanat, emici deliğin rüzgâr yönünde bulunmasını ve bu girişin yağmurdan etkilenmesini engellemektedir. Spor tuzağının üst kısmında ise takılıp çıkarılabilen iç kısmında örnekleme silindirin bulunduğu kapak ve kol kısmı bulunmaktadır. Üzerinde mekanik bir saat bulunan ve elle kurulan örnekleme silindiri ($336 \times 20 \text{ mm}$) saatte 2 mm günde 48 mm yol kat eder ve tam devrini 1 haftada tamamlar. Örnekleme silindirin çevresine 336 mm uzunluğundaki şeffaf bant yapıştırılıp üzerine silikon yağı solüsyonu sürülür. Hazır olan örnekleme silindiri spor tuzağı içerisine yerleştirilir ve bir hafta boyunca burada kalır. Böylece bir hafta boyunca spor tuzağının emdiği havadaki fungus sporlarının bant üzerine yapışması sağlanır. Bir hafta sonunda örnekleme silindiri spor tuzağının içerisinden çıkarılır ve onun yerine bantlanmış ve solüsyonu sürülmüş yeni bir örnekleme silindiri ile tuzağın çalıştırılmasına devam edilir.

3.2.3. Preparatların Hazırlanması:

Spor tuzağı içerisinde çıkarılan örnekleme silindiri saklama kutusu içerisinde laboratuvara getirilir. Bir haftalık partiküllerin yapıştığı bant örnekleme silindiri üzerinden alındıktan sonra kesim bloğu üzerine konularak her biri bir günlük örneği oluşturacak olan 48 mm'lik yedi eşit parçaya bölünür. Temiz bir lam üzerine gliserin-jelatin sürülür. Üzerine 1 günlük veriyi içeren bant parçası konur. Bant üzerine de eritilmiş bazik-fuksinli gliserin-jelatin konarak, 5 cm boyunda lamel ile kapatılır. Tespit materyali donmadan önce preparatlar ters konularak bekletilir ve tespit işlemi tamamlandıktan sonra lam kenarına yapıştırılan etikete istasyon ismi ve toplama tarihi yazılır.

3.2.4. Gliserin-Jelatin ve Bazik Fuksinli Gliserin-Jelatinin Hazırlanması:

7 g. toz jelatin, 42 ml. distile su içerisinde iki saat bırakılarak yumuşaması sağlanır. Bunun üzerine 50 ml. gliserin ilave edilerek 50 °C sıcak su banyosuna konur ve 10 - 15 dakika Süre ile karıştırılır. Karışıma, dezenfektan olarak 1 g timol kristali ilave edilir. Karışım, soğumadan önce cam pamuğundan süzülür ve donan karışım kullanılacağı zaman eritilerek kullanılır (Charpin vd., 1974).

Hazırlanan gliserin-jelatin içerisine daha sonra istenilen renk elde edilinceye kadar (1-2 ml.) boya maddesi olarak kullanılan bazik fuksin katılır ve bazik fuksinli gliserin-jelatin elde edilir.

3.2.5. Preparatların İncelenmesi:

Hazır hale gelen preparatlar ışık mikroskopunda (DM750, Leica Microsystems Holdings, GmbH, Wetzlar, Germany) 10x okülerle 100x kuru sistem (immersiyonsuz) objektifi kullanılarak incelenmiştir. Fungus sporlarının fotoğraflanması mikroskoba bağlı olan dijital görüntüleme sistemi ile yapılmıştır (DFC450, Leica Microsystems Holdings, GmbH, Wetzlar, Germany). Fungus sporlarının teşhisleri mevcut preparatlardan ve hava biyolojisi ile ilgili kaynaklardan (Bassett vd., 1978; Gregory, 1961; Nilsson, 1983; Watanabe, 2002) yararlanılarak gerçekleştirilmiştir. Fungusların teşhis ve sayımları için başlangıç alanından itibaren 2 mm ara ile 4 yatay çizgi boyunca gözlem yapılmıştır. Sonuçlar hesaplanarak 1m³ havadaki fungus spor konsantrasyonlarına dönüştürülmüştür.

Çalışmada atmosferde sporları tespit edilen taksonların teşhisleri çeşitli kaynaklardan yararlanılarak yapılmıştır (Barnet ve Hunter, 1998; Bondartseva, 1998; Braun ve Cook, 2012; Collier vd., 1998; Deacon, 2005; de Hoog vd.,2000; Ellis, 1971; Hanlin, 1990; Hüseyin vd., 1985; Jaczewski, 1913, 1917; Larone, 1995; Link, 1809; Mel'nik, 2000; Moser, 1967; Seifert vd., 2011; Shvartsman vd., 1975; Sivanesan, 1984; St-Germain ve Summerbell, 1996; Sutton vd., 1998; Ulyanişev vd., 1985; Wilson ve Henderson, 1966).

3.2.6. İstatiksel Analiz:

Sporlar ve meteorolojik faktörler arasındaki ilişki Spearman korelasyon analizi (SPSS v. 22) ve Microsoft Excel (2010) kullanılarak belirlenmiştir.

3.2.7. Spor Takviminin Hazırlanması:

Spor takvimi Spieksma (1991)'e göre hazırlanmıştır.

BÖLÜM 4

BULGULAR

4.1. Gaziantep Atmosferinde Tespit Edilen Fungus Cinsleri ve Grupları

Gaziantep ili atmosferinde volümetrik metot kullanılarak 1 Ocak 2010 – 31 Aralık 2011 tarihleri arasındaki iki yıllık sürede gerçekleştirilen bu çalışma sonucunda atmosferik fungus çeşitliliği ve konsantrasyonları saptanmıştır. Yapılan çalışma sonucunda 48 fungus cinsi ve 4 fungal grup belirlenmiştir.

4.1.1. Gaziantep Atmosferinde Tespit Edilen Fungus Cinsleri

Kingdom : Chromista

Divisio : Oomycota

Subdivisio : Incertae sedis

Classis : Peronosporae

Subclassis : Peronosporidae

Ordo : Peronosporales

Familia : Peronosporaceae

4.1.1.1. Genus: *Peronospora* Corda (Şekil 4.1, Şekil A.1)

Ulyanişev vd., 1985

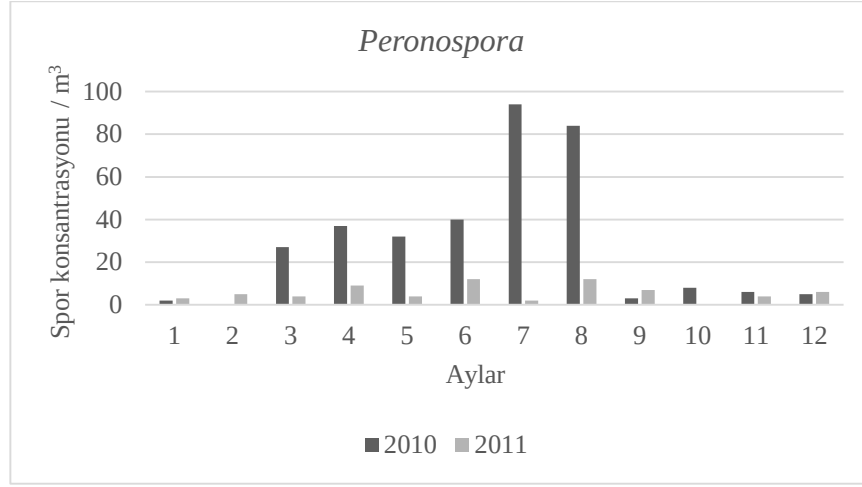
Spor boyutu : 19-50 µm

Spor şekli : Yuvarlak, eliptik, yumurtamsı, elipsoid hemen hemen küresel

Hücre sayısı : Tek hücreli (septasız)

Spor rengi : Renksiz, sarımsı, grimsi ya da grimsi mor

Alerjendirler (WAO, 2015).



Şekil 4.1. Gaziantep ili atmosferinde *Peronospora* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

Kingdom : Fungi
Divisio : Ascomycota
Subdivisio : Pezizomycotina
Classis : Dothideomycetes
Subclassis : Dothideomycetidae
Ordo : Capnodiales
Familia : Cladosporiaceae

4.1.1.2. Genus: *Cladosporium* Link (Şekil 4.2, Şekil A.2)

Barnett ve Hunter, 1998

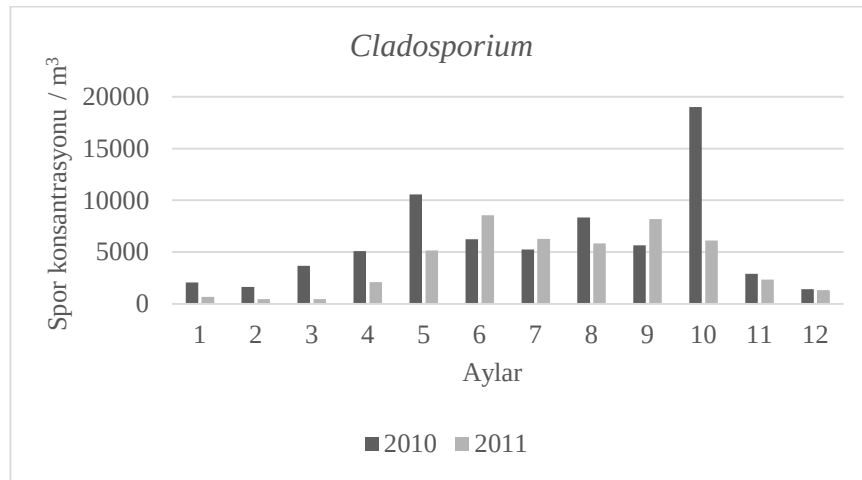
Spor boyutu : 4-12(22) x 2.7-4.3 µm

Spor şekli : Yumurtamsı, eliptik, silindirik, limon şeklinde

Hücre sayısı : Bir ya da iki hücreli

Spor rengi : Sarıdan koyu kahverengiye

Alerjendirler. İnsanlarda astım ve alerjik akciğer mikozu etmenidirler (Sanchez ve Bush, 2001; WAO, 2015).



Şekil 4.2. Gaziantep ili atmosferinde *Cladosporium* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

Familia : Mycosphaerellaceae

4.1.1.3. Genus: *Polythrincium* Kunze (Şekil 4.3, Şekil A.3)

Ellis, 1971

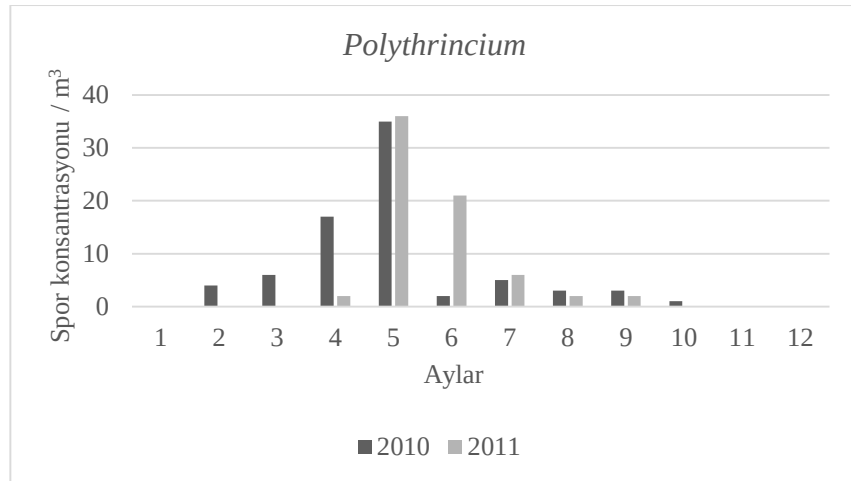
Spor boyutu : 5-20 µm

Spor şekli : Armut şeklinde, çivi şeklinde

Hücre sayısı : İki hücreli (tek septalı)

Spor rengi : Renksizden açık kahverengiye

Alerjendirler (EMLab P&K, 2014; Sousa vd., 2015).



Şekil 4.3. Gaziantep ili atmosferinde *Polythrincium* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

Subclassis : Pleosporomycetidae

Ordo : Pleosporales

Familia : Didymellaceae

4.1.1.4. Genus: *Didymella* Sacc. (Şekil 4.4, Şekil A.4)

Hanlin, 1990

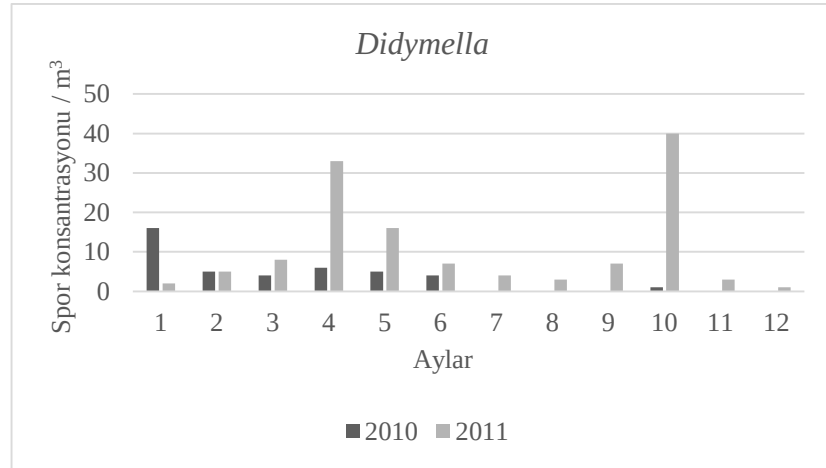
Spor boyutu : 12-15 x (2.5)4-5 µm

Spor şekli : Elipsoid, iğimsi

Hücre sayısı : İki hücreli (tek septalı)

Spor rengi : Renksiz

Alerjendirler, sporlarının yaz sonu tetiklenen astım gibi alerjik solunum yolu rahatsızlıklarına neden olduğu bilinmektedir (Stepalska vd., 2012).



Şekil 4.4. Gaziantep ili atmosferinde *Didymella* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

Familia : Incertae sedis

4.1.1.5. Genus: *Dictyosporium* Corda (Şekil 4.5, Şekil A.5)

Ellis, 1971

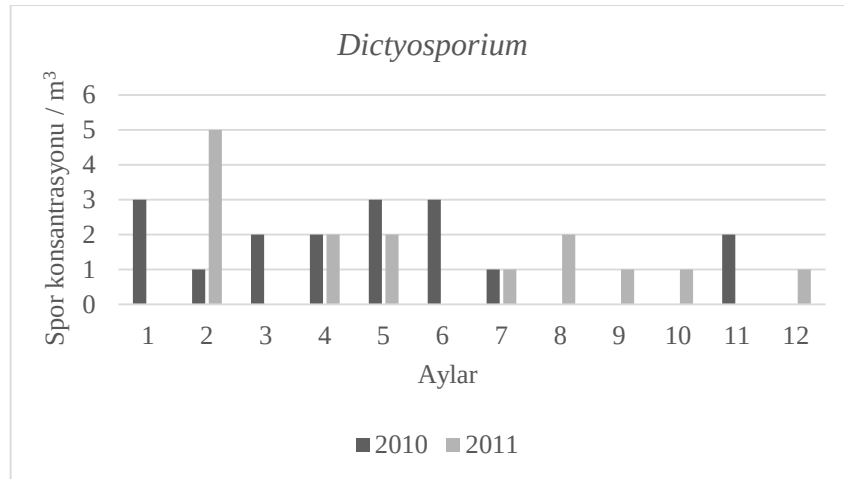
Spor boyutu : 27-47 x 25-36 µm

Spor şekli : Silindirik ya da eliptik

Hücre sayısı : Çok hücreli (dictyosporous)

Spor rengi : Zeytin yeşilinden kahverengiye

Alerjeniteleri hakkında herhangi bir çalışma bulunmamaktadır.



Şekil 4.5. Gaziantep ili atmosferinde *Dictyosporium* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

4.1.1.6. Genus: *Periconia* Tode (Şekil 4.6, Şekil A.6)

Jaczewski, 1917

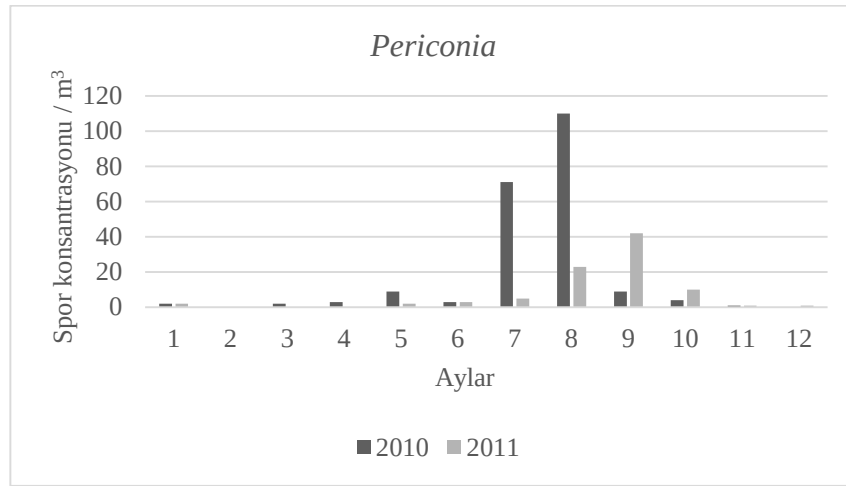
Spor boyutu : 5-29 µm

Spor şekli : Küresel ya da yumurtamsı

Hücre sayısı : Tek hücreli (septasız)

Spor rengi : Kestane renkli, açıktan koyu kahverengiye

Alerjeniteleri hakkında herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.



Şekil 4.6. Gaziantep ili atmosferinde *Periconia* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

Familia: Leptosphaeriaceae

4.1.1.7. Genus: *Leptosphaeria* Ces. & De Not. (Şekil 4.7, Şekil A.7)

de Hoog vd., 2000

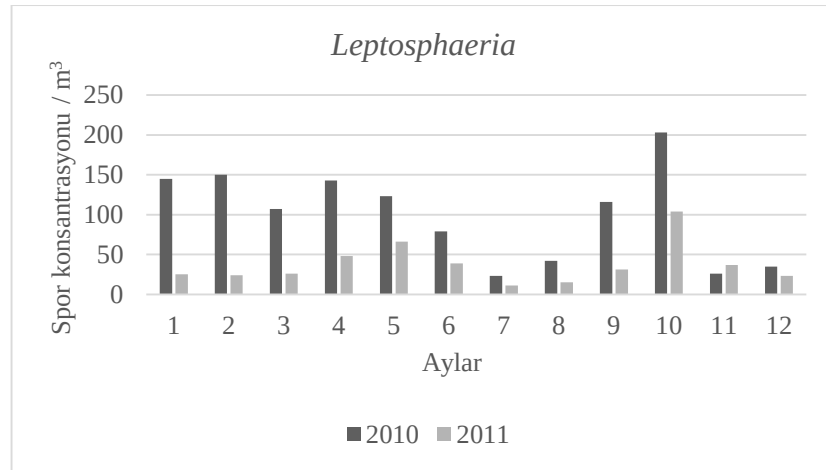
Spor boyutu : 15-50 µm

Spor şekli : İğimsi, mekik şeklinde

Hücre sayısı : 4-9 hücreli (çok septalı)

Spor rengi : Renksiz ya da sarıdan açık kahverengiye

Tip I ve II Alerjiye neden olurlar (Dawidziuk vd., 2012).



Şekil 4.7. Gaziantep ili atmosferinde *Leptosphaeria* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

Familia : Massarinaceae

4.1.1.8. Genus: *Helminthosporium* Link (Şekil 4.8, Şekil A.8)

Larone, 1995

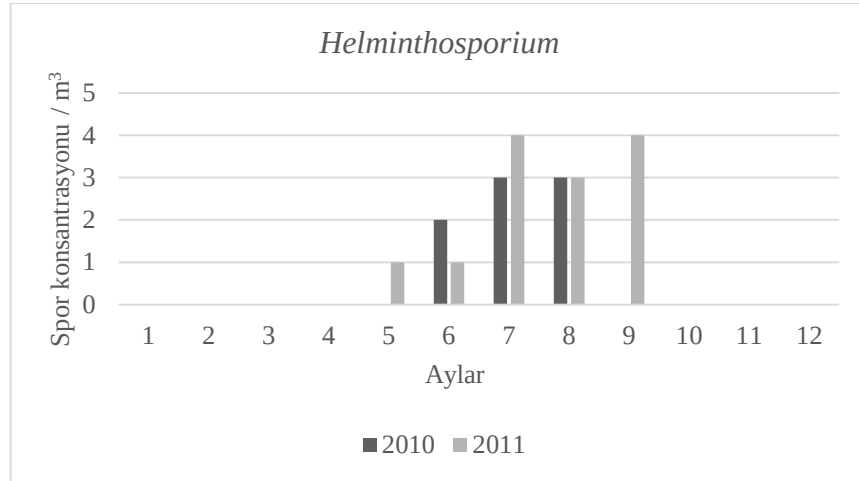
Spor boyutu : 9-40 µm

Spor şekli : Ters topuzvari

Hücre sayısı : Çok hücreli (phragmosporous)

Spor rengi : Açıktan koyu kahverengiye

Alerjendirler (EMLab P&K, 2014).



Şekil 4.8. Gaziantep ili atmosferinde *Helminthosporium* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

Familia : Tetraplosphaeriaceae

4.1.1.9. Genus: *Tetraploa* Berk. & Broome (Şekil 4.9, Şekil A.9)

Melnik, 2000

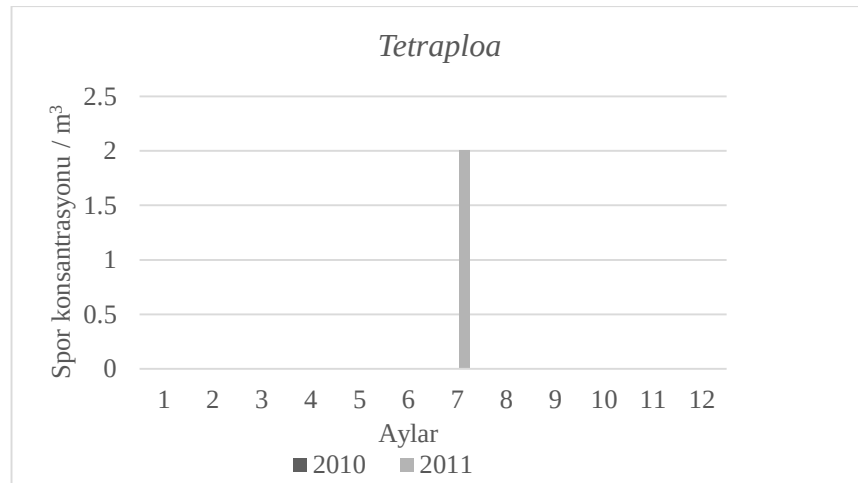
Spor boyutu : 17-30 x 15-20 µm (gövde), 25-100 x 3-4 µm (uzantılar)

Spor şekli : Küremsi, silindirik, siğilli ya da küçük siğilli, 4 çıkıntılı

Hücre sayısı : Çok hücreli (dictyosporous)

Spor rengi : Kahverengi

İnsanlarda keratit ve diz enfeksiyonuna neden olduğu bildirilmiştir. Alerjendirler (EMLab P&K, 2014; Sousa vd., 2015).



Şekil 4.9. Gaziantep ili atmosferinde *Tetraploa* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

Familia : Melanommataceae

4.1.1.10. Genus: *Melanomma* Nitschke ex Fuckel (Şekil 4.10, Şekil A.10)

Sivanesan, 1984

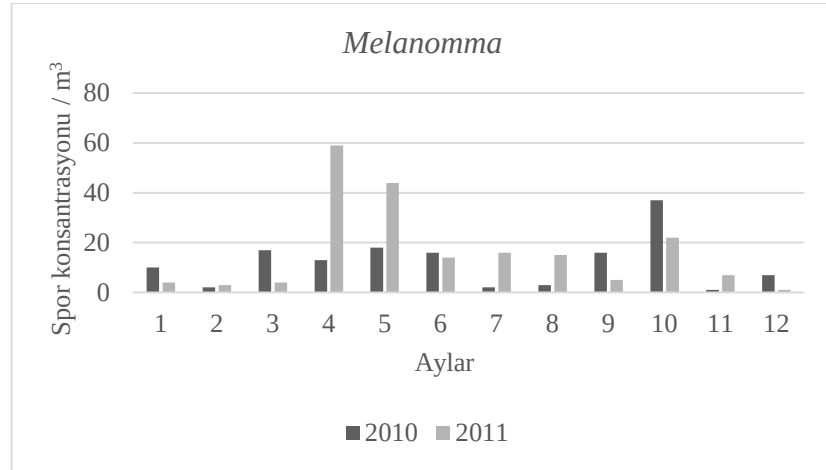
Spor boyutu : 10-25µm

Spor şekli : Eliptik, elipsoid, silindirik

Hücre sayısı : 4-5 hücreli (Enine 3-4 septalı)

Spor rengi : Kahverengi

Alerjeniteleri hakkında herhangi bir çalışma bulunmamaktadır.



Şekil 4.10. Gaziantep ili atmosferinde *Melanomma* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

Familia : Montagnulaceae

4.1.1.11. Genus: *Paraphaeosphaeria* O. E. Erikss. (Şekil 4.11, Şekil A.11)

Sivanesan, 1984

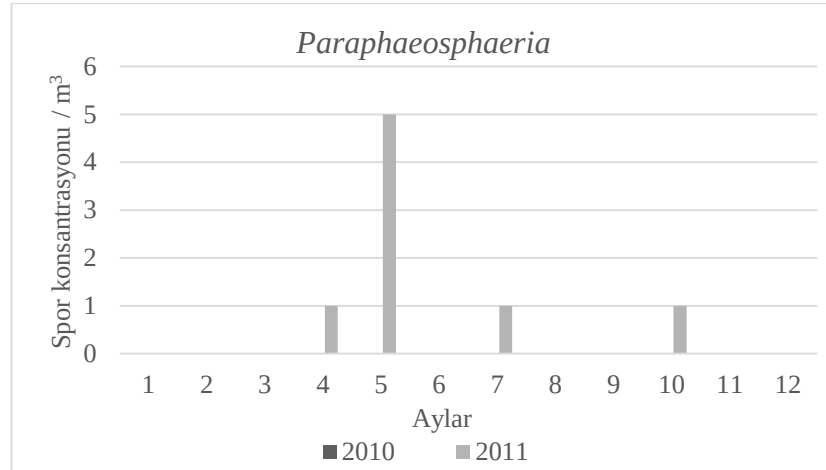
Spor boyutu : 14-25 x 4-8 µm

Spor şekli : Dar eliptik, silindirik

Hücre sayısı : 3 ya da daha fazla hücreli (2-10 septalı)

Spor rengi : Altınsı kahverenkli

Alerjendirler (Oliveira vd., 2010).



Şekil 4.11. Gaziantep ili atmosferinde *Paraphaeosphaeria* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

Familia : Phaeosphaeriaceae

4.1.1.12. Genus: *Ophiobolus* Riess (Şekil 4.12, Şekil A.12)

Jaczewski, 1913

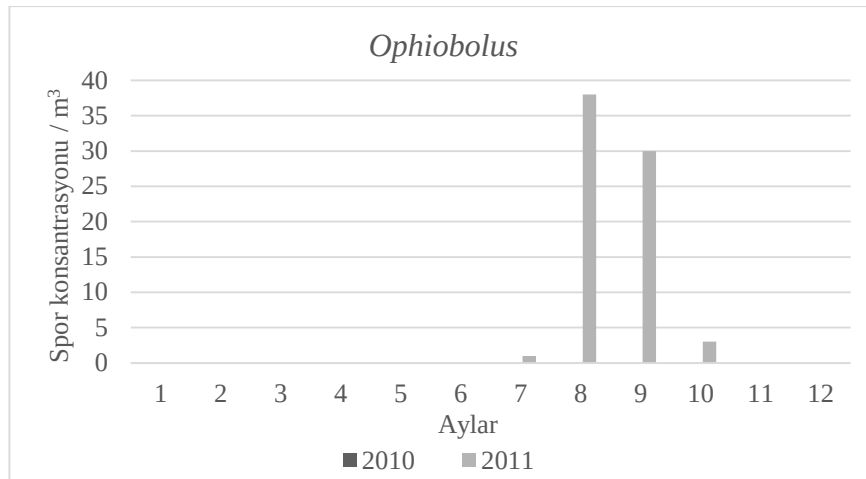
Spor boyutu : 60-90 x 3µm

Spor şekli : Uzamış silindirik

Hücre sayısı : Çok sayıda septalı, bazen septa yerlerinden ayrı ayrı hücelere ayrılan şişkin hücreli.

Spor rengi : Sarımsı ya da açık kahverengi

Alerjeniteleri hakkında herhangi bir çalışma bulunmamaktadır.



Şekil 4.12. Gaziantep ili atmosferinde *Ophiobolus* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

Familia : Sporormiaceae

4.1.1.13. Genus: *Sporormiella* Ellis & Everh. (Şekil 4.13, Şekil A.13)

Jaczewski, 1913

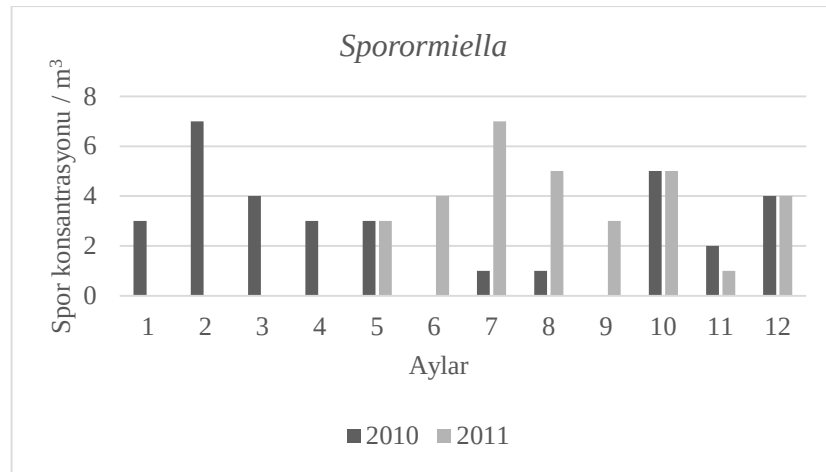
Spor boyutu : 30-75 µm

Spor şekli : Elipsoid

Hücre sayısı : Sadece enine birkaç septalı, septa yerinde boğumlu, ayrı ayrı hücrelere ayrılan, sık sık sümüksel kılıfla çevrilen 4-10 hücreden oluşmuş zincir

Spor rengi : Kahverengi ya da siyahımsı kestane renkli

Alerjendirler (WAO, 2015).



Şekil 4.13. Gaziantep ili atmosferinde *Sporormiella* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

Familia : Pleosporaceae

4.1.1.14. Genus: *Alternaria* Nees (Şekil 4.14, Şekil A.14)

Barnett ve Hunter, 1998

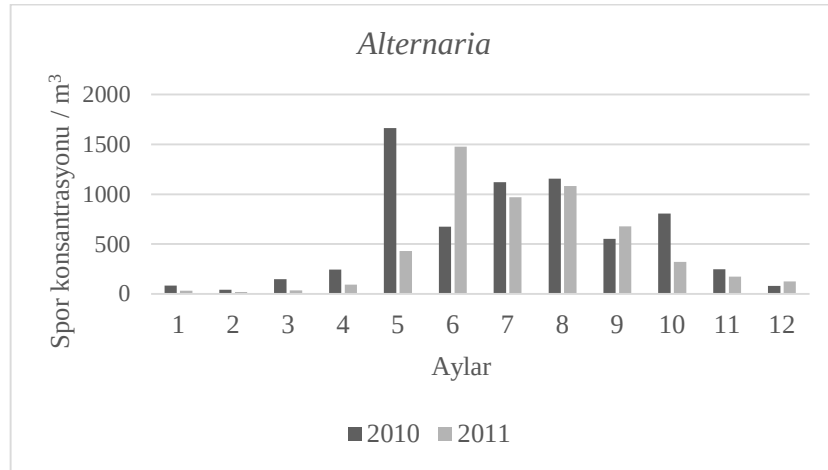
Spor boyutu : 8-45(140) x 6-15(17) µm

Spor şekli : Ters topuzvari, eliptik, yumurtamsı

Hücre sayısı : Çok hücreli (dictyosporous)

Spor rengi : Sarıdan koyu kahverengiye

Alerjendirler. Yapılan çalışmalarda birçok duyarlı hastada *Alternaria* alerjisi saptanmıştır (D'Amato vd., 1997; Sanchez ve Bush, 2001).



Şekil 4.14. Gaziantep ili atmosferinde *Alternaria* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

4.1.1.15. Genus: *Bipolaris* Shoemaker (Şekil 4.15, Şekil A.15)

Larone,1995; Collier vd., 1998

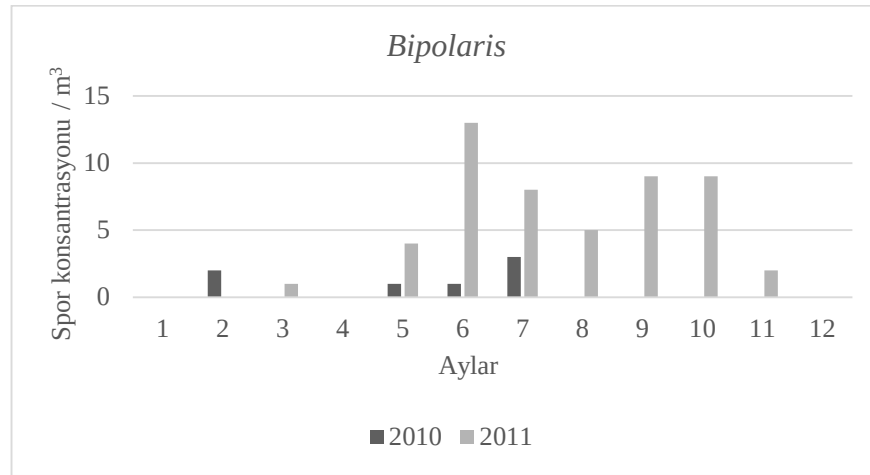
Spor boyutu : 20-40 x 9-14 µm

Spor şekli : İğimsi, silindirik

Hücre sayısı : 3-6 hücreli (phragmosporous)

Spor rengi : Açıktan koyu kahverengiye

Alerjendirler (WAO, 2015).



Şekil 4.15. Gaziantep ili atmosferinde *Bipolaris* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

4.1.1.16. Genus: *Curvularia* Boedijn (Şekil 4.16, Şekil A.16)

Larone, 1995; Barnett ve Hunter, 1998; de Hoog vd., 2000

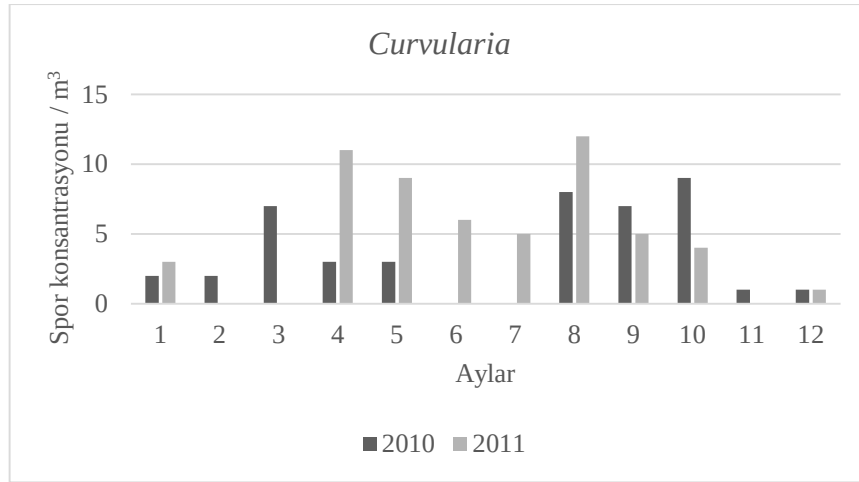
Spor boyutu : 25-35 x 11-15 µm

Spor şekli : İğimsi

Hücre sayısı : 3-5 hücreli

Spor rengi : Kahverengi

Alerjendirler. Sporları Tip I Alerjiye (astım ve saman nezlesi) neden olur. Alerjik fungal sinüzit etmenidir (EMLab P&K, 2014). İnsanda merkezi sinir sisteminde enfeksiyona neden olduğu bildirilmiştir (Gadgil vd., 2013; Skovrlj vd., 2014).



Şekil 4.16. Gaziantep ili atmosferinde *Curvularia* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

4.1.1.17. Genus: *Drechslera* S. Ito (Şekil 4.17, Şekil A.17)

Shvartsman vd., 1975; Barnett ve Hunter, 1998

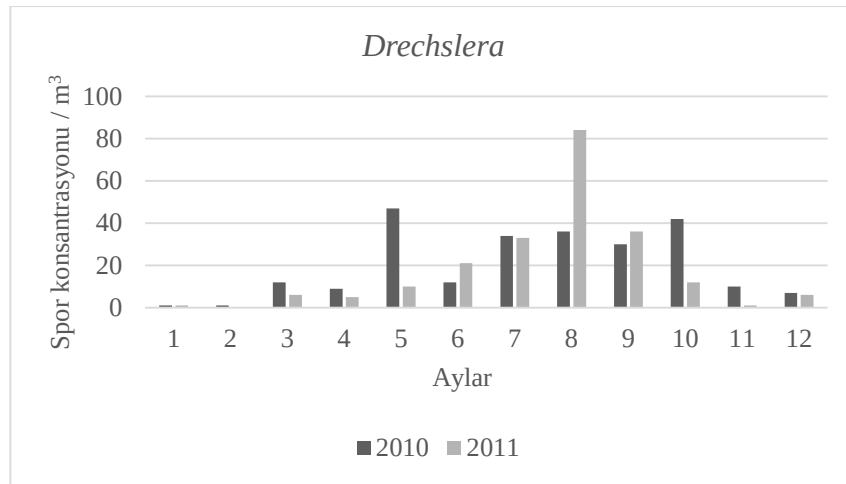
Spor boyutu : 12-250(-390) x 5-10 µm

Spor şekli : Eliptik, iğimsi ya da ters topuzvari

Hücre sayısı : Çok hücreli (phragmosporous)

Spor rengi : Sarı renkli veya açıktan koyu kestane rengine, kenar hücreler orta hücrelerden daha açık renkli

Tip I Alerjiye (astım ve saman nezlesi) neden olurlar. Alerjik fungal sinüzit etmenidirler (EMLab P&K, 2014).



Şekil 4.17. Gaziantep ili atmosferinde *Drechslera* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

4.1.1.18. Genus: *Epicoccum* Link (Şekil 4.18, Şekil A.18)

Larone, 1995; Barnett ve Hunter, 1998; Sutton vd., 1998

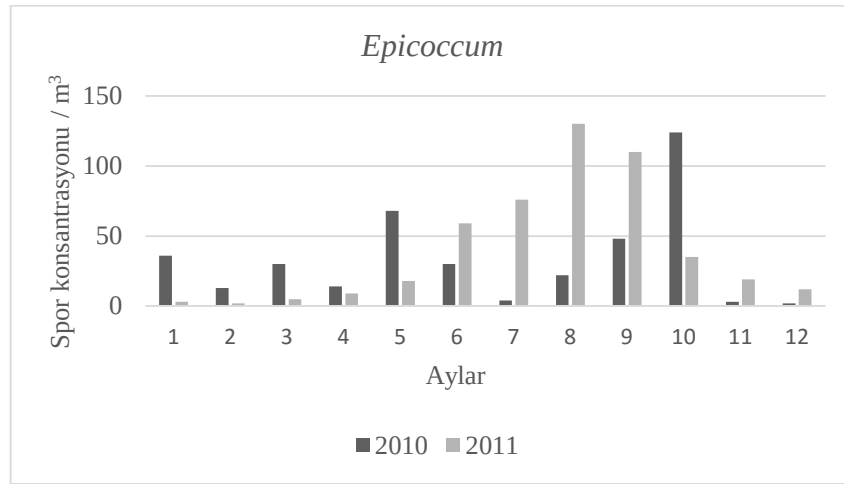
Spor boyutu : 15-25 µm

Spor şekli : Küresel

Hücre sayısı : Çok hücreli (dictyosporous)

Spor rengi : Kahverengiden siyaha

Tip I Alerjiye (astım ve saman nezlesi) neden olurlar (Gioulekas vd., 2004).



Şekil 4.18. Gaziantep ili atmosferinde *Epicoccum* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

4.1.1.19. Genus: *Pithomyces* Berk. & Broome (Şekil 4.19, Şekil A.19)

Barnett ve Hunter, 1998

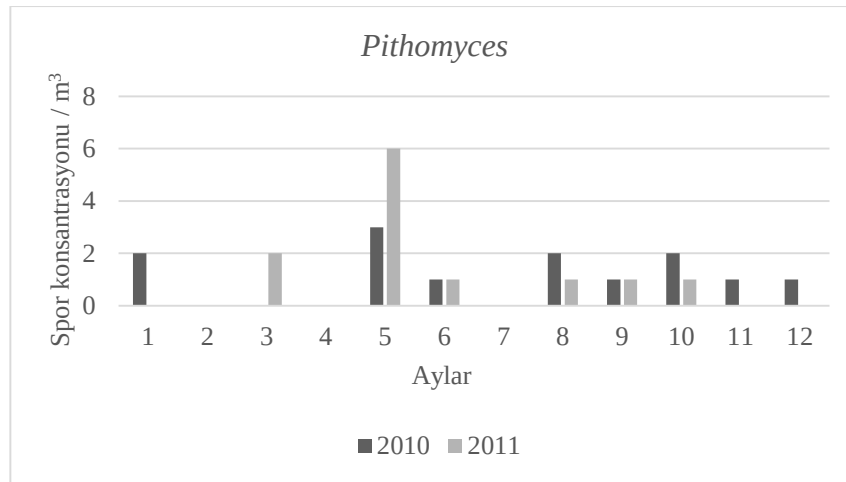
Spor boyutu : 15-25 x 12-15 µm

Spor şekli : Eliptik, yumurtamsı, armut şeklinde

Hücre sayısı : Çok hücreli (dictyosporous)

Spor rengi : Kahverengi

Alerjendirler. *Pithomyces* türleri sporodesmin adı verilen bir mikotoksin üretirler ve koyunlarda yüzeysel ekzamaya neden olurlar. Bu toksin çiftlik hayvanlarının immün sistemini baskılar ve hayvan ölümlerine yol açar. (EMLab P&K, 2014; WAO, 2015).



Şekil 4.19. Gaziantep ili atmosferinde *Pithomyces* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

4.1.1.20. Genus: *Pleospora* Rabenh. ex Ces & De Not. (Şekil 4.20, Şekil A.20)

Hanlin, 1990

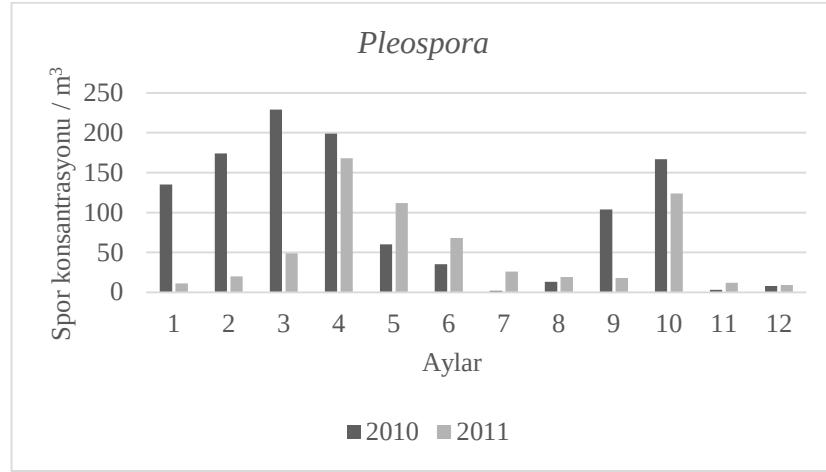
Spor boyutu : 14-85x10-23 µm

Spor şekli : Elipsoid, yumurtamsı

Hücre sayısı : Enine 5-8 ve boyuna 1-3 septalı

Spor rengi : Sarı-kahverengiden koyu kahverengiye

Alerjendirler (WAO, 2015).



Şekil 4.20. Gaziantep ili atmosferinde *Pleospora* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

4.1.1.21. Genus: *Stemphylium* Wallr. (Şekil 4.21, Şekil A.21)

Larone, 1995; Barnett ve Hunter, 1998; Sutton vd., 1998

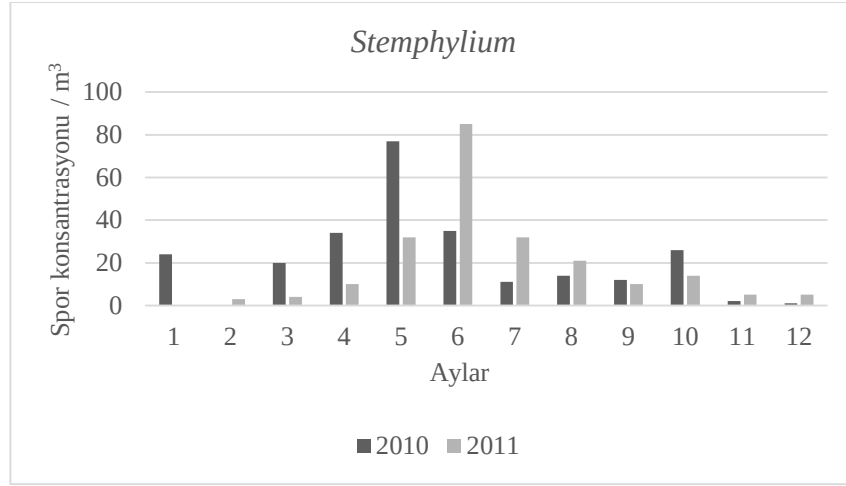
Spor boyutu : 15-55(-70) x 10-15 µm

Spor şekli : Yumurtamsı, küremsi

Hücre sayısı : Çok hücreli (dictyosporous)

Spor rengi : Açık kahverengiden siyaha

İnsanlarda phaeophomycosis (esmer mantar hastalığı) ve Tip I Alerjiye neden olurlar (Ianovici, 2011).



Şekil 4.21. Gaziantep ili atmosferinde *Stemphylium* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

4.1.1.22. Genus: *Ulocladium* Preuss (Şekil 4.22, Şekil A.22)

St-Germain ve Summerbell, 1996; Barnett ve Hunter, 1998; Sutton vd., 1998; de Hoog vd., 2000

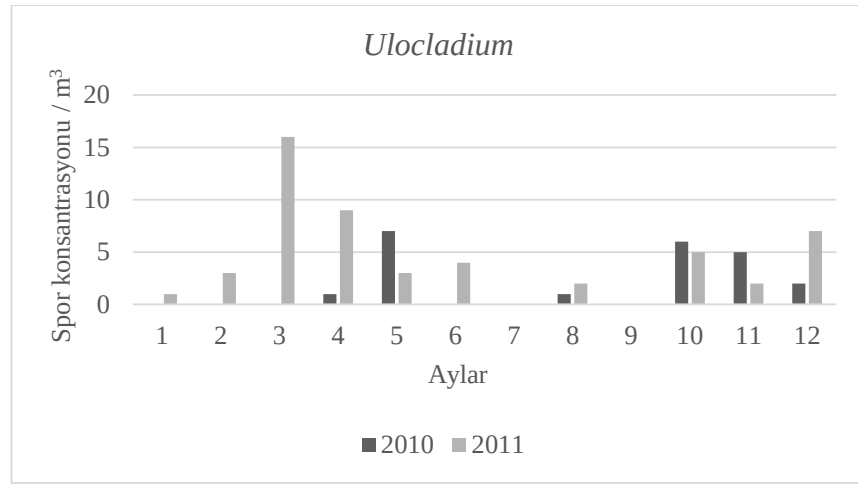
Spor boyutu : 13-30 x 6-19 µm

Spor şekli : Elipsoid, yumurtamsı

Hücre sayısı : Çok hücreli (dictyosporous)

Spor rengi : Kahverengiden siyaha

Alerjendirler (EMLab P&K, 2014).



Şekil 4.22. Gaziantep ili atmosferinde *Ulocladium* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

Ordo : Tubeufiales

Familia : Tubeufiaceae

4.1.1.23. Genus: *Helicomyces* Link (Şekil 4.23, Şekil A.23)

Seifert vd., 2011

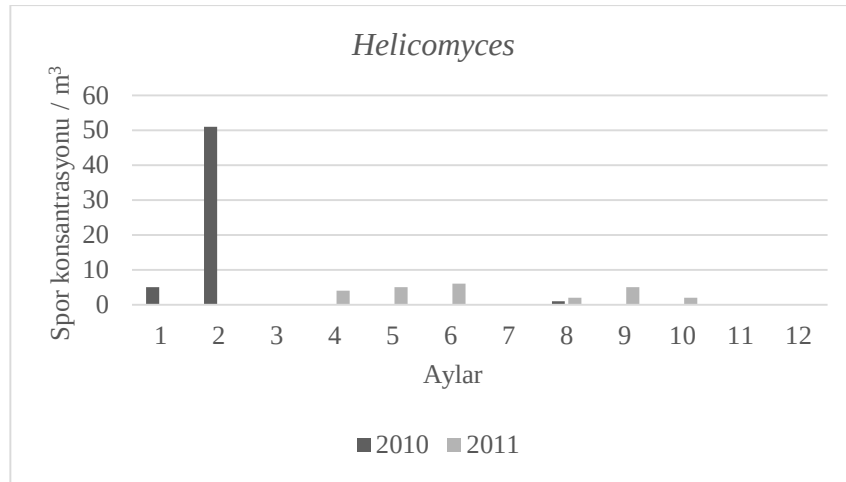
Spor boyutu : 10-60 µm

Spor şekli : Silindirik ya da ortada kalınlaşmış, spiral şeklinde bükülmüş.

Hücre sayısı : Bir kaç septalı

Spor rengi : Renksiz

Alerjendirler (WAO, 2015).



Şekil 4.23. Gaziantep ili atmosferinde *Helicomyces* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

Ordo : Venturiales

Familia : Venturiaceae

4.1.1.24. Genus: *Antennularia* Rchb. (Şekil 4.24, Şekil A.24)

Link, 1809

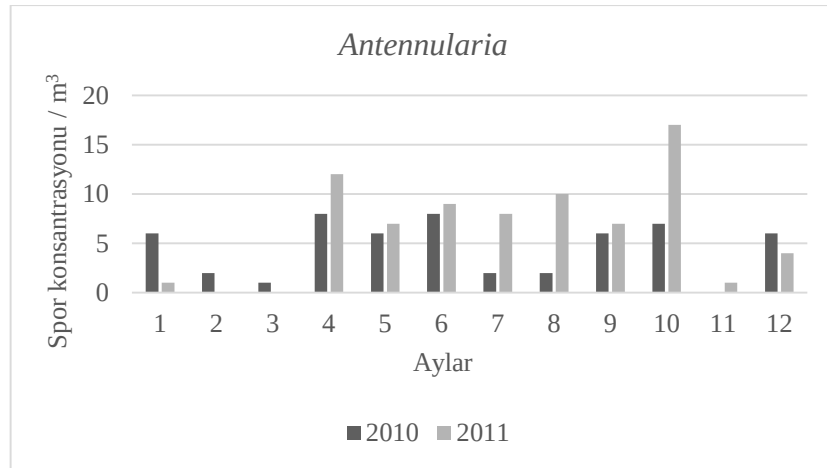
Spor boyutu : 10-22 µm

Spor şekli : Eliptik, yumurtamsı, iğimsi

Hücre sayısı : İki hücreli (tek septalı)

Spor rengi : Zeytin yeşilinden açık ya da koyu kahverengiye

Alerjeniteleri hakkında herhangi bir çalışma bulunmamaktadır.



Şekil 4.24. Gaziantep ili atmosferinde *Antennularia* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

Classis : Eurotiomycetes

Subclassis : Eurotiomycetidae

Ordo : Helotiales

Familia : Sclerotiniaceae

4.1.1.25. Genus: *Botrytis* P. Micheli ex Pers. (Şekil 4.25, Şekil A.25)

Barnett ve Hunter, 1998

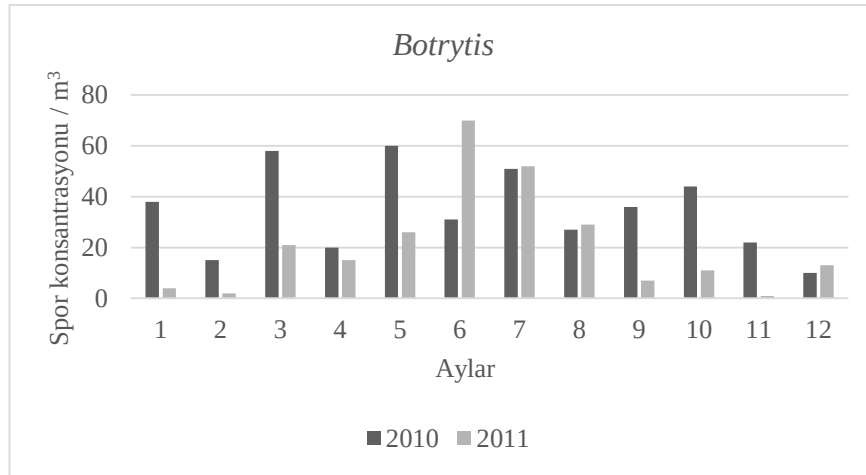
Spor boyutu : 5-18 µm

Spor şekli : Yumurtamsı

Hücre sayısı : Tek hücreli (septasız)

Spor rengi : Renksiz

Alerjendirler (EMLab P&K, 2014; WAO, 2015).



Şekil 4.25. Gaziantep ili atmosferinde *Botrytis* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

Classis : Incertae sedis

Subclassis : Incertae sedis

Ordo : Incertae sedis

Familia : Incertae sedis

4.1.1.26. Genus: *Beltrania* Penz. (Şekil 4.26, Şekil A.26)

Ellis, 1971

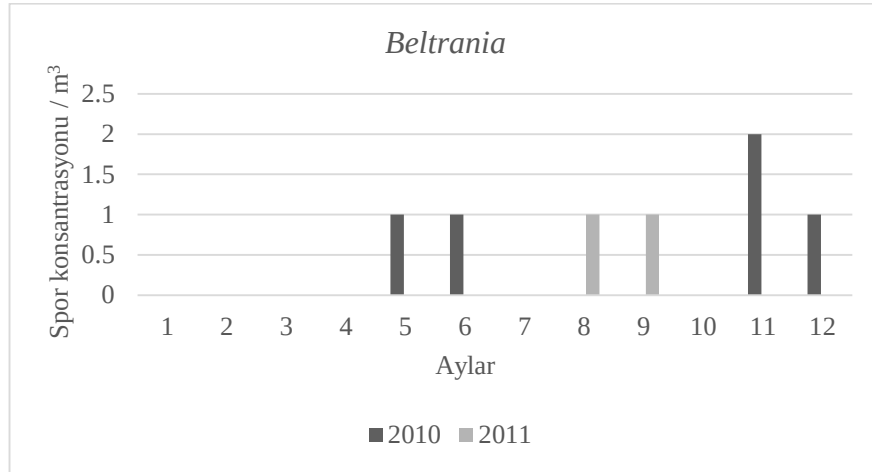
Spor boyutu : 22-25 µm

Spor şekli : Bikonik

Hücre sayısı : Tek hücreli (septasız)

Spor rengi : Açık zeytin yeşilinden koyu kırmızımsı kahverengiye

Alerjendirler (EMLab P&K, 2014; Central Coast Allergy & Asthma, 2015).



Şekil 4.26. Gaziantep ili atmosferinde *Beltrania* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

4.1.1.27. Genus: *Exosporium* Link (Şekil 4.27, Şekil A.27)

Jaczewski, 1917

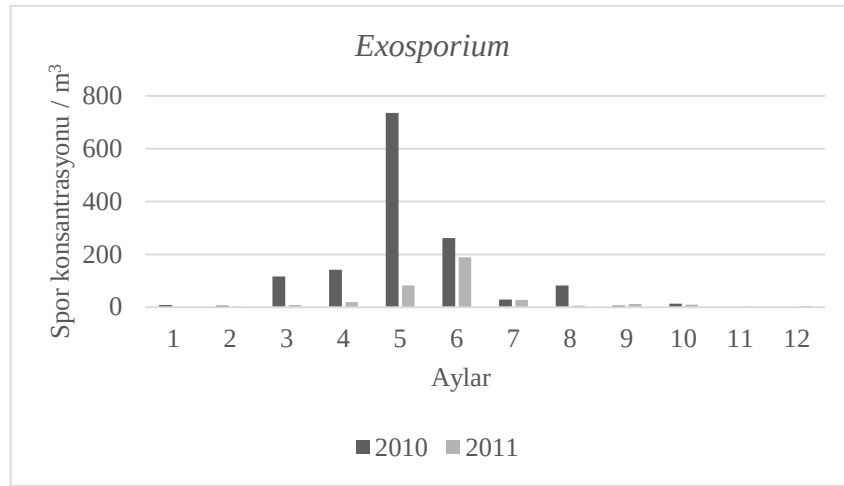
Spor boyutu : 15-150 µm

Spor şekli : Ters topuzvari

Hücre sayısı : Çok hücreli (Yalancı septalı)

Spor rengi : Koyu kestane renkli

Alerjeniteleri hakkında herhangi bir çalışma bulunmamaktadır.



Şekil 4.27. Gaziantep ili atmosferinde *Exosporium* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

4.1.1.28. Genus: *Spegazzinia* Sacc. (Şekil 4.28, Şekil A.28)

Melnik, 2000

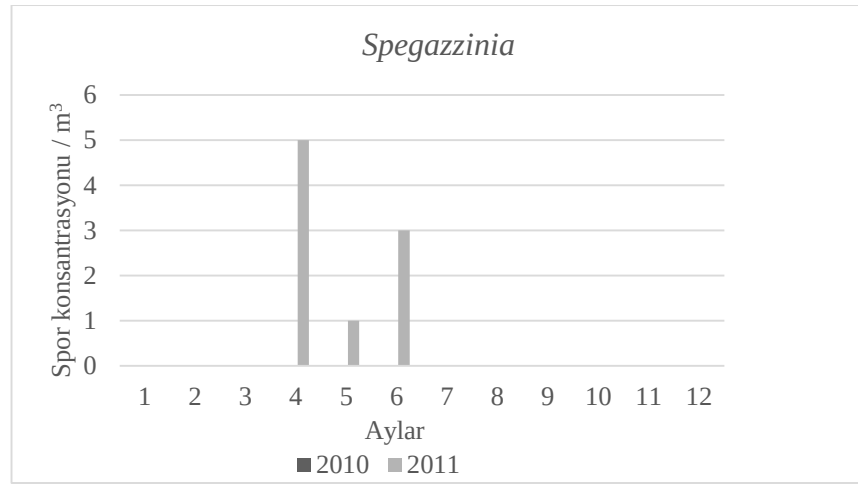
Spor boyutu : 12-30 µm

Spor şekli : Yarı küresel ya da geniş eliptik

Hücre sayısı : Haç biçiminde septalı, septa yerinde boğumlu

Spor rengi : Açık kahverenginden koyu kahverengiye ya da zeytin yeşilimsi kahverengi

Alerjendirler (EMLab P&K, 2014; WAO,2015).



Şekil 4.28. Gaziantep ili atmosferinde *Spegazzinia* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

4.1.1.29. Genus: *Tetracoccusporium* Szabó (Şekil 4.29, Şekil A.29)

Ellis, 1971

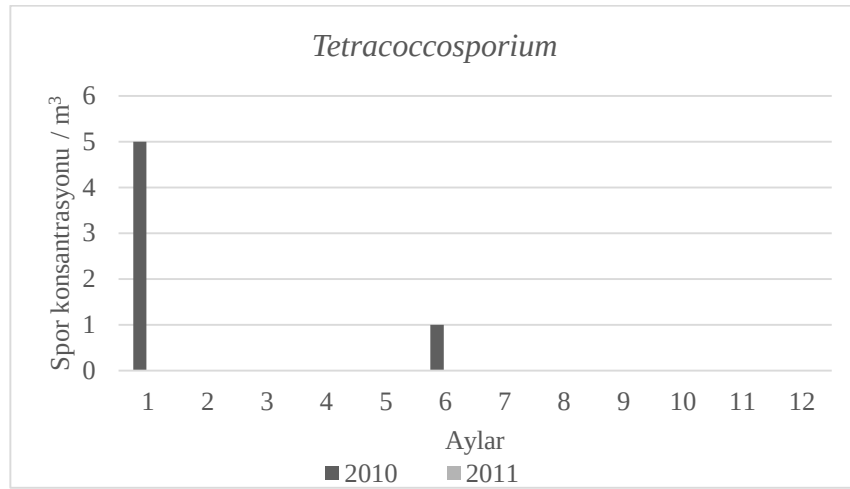
Spor boyutu : 15-20 µm

Spor şekli : Elipsoid

Hücre sayısı : Enine ve boyuna septalı

Spor rengi : Kahverengi-sarı

Alerjendirler (Los Angeles vd., 1976).



Şekil 4.29. Gaziantep ili atmosferinde *Tetracoccusporium* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

4.1.1.30. Genus: *Torula* Pers. (Şekil 4.30, Şekil A.30)

Ellis, 1971

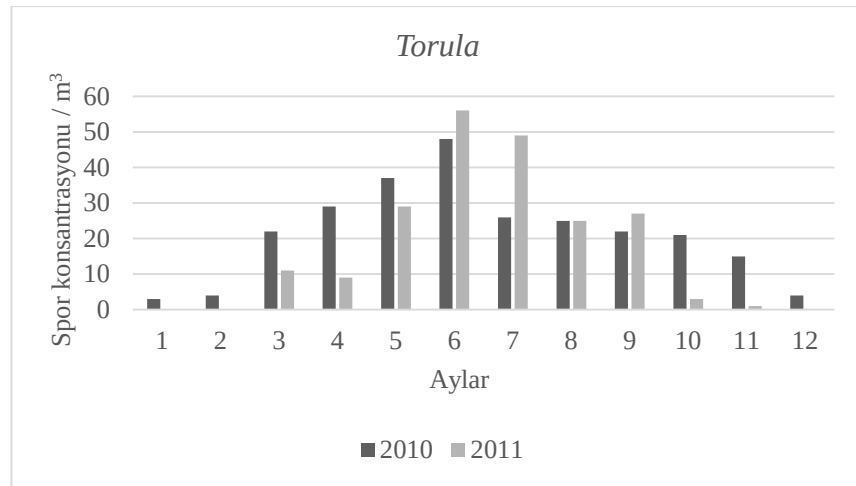
Spor boyutu : 10-70 µm (1-8 hücre, her hücre 5-7 µm)

Spor şekli : Silindirik, elipsoid

Hücre sayısı : Septasız, tek septalı ya da çok septalı

Spor rengi : Kahverengi

Tip I Alerjiye (astım ve saman nezlesi) neden olurlar. İnsanlarda sinir sistemi enfeksiyonu ve diz enfeksiyonuna da neden oldukları bildirilmiştir (Levin, 1937; EMLab P&K, 2014).



Şekil 4.30. Gaziantep ili atmosferinde *Torula* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

Classis : Leotiomycetes

Subclassis : Leotiomycetidae

Ordo : Erysiphales

Familia : Erysiphaceae

4.1.1.31. Genus: *Erysiphe* R. Hedw. Ex DC. (Şekil 4.31, Şekil A.31)

Braun ve Cook, 2012

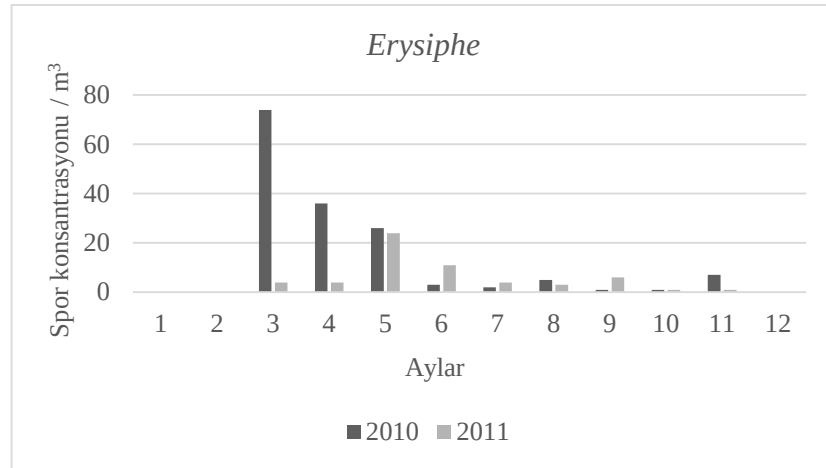
Spor boyutu : 30-60 µm

Spor şekli : Eliptik, uzamış eliptik, fiçi biçiminde

Hücre sayısı : Tek hücreli (septasız)

Spor rengi : Renksiz

Alerjendirler (EMLab P&K, 2014; Blanco vd., 2015).



Şekil 4.31. Gaziantep ili atmosferinde *Erysiphe* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

4.1.1.32. Genus: *Oidium* Link (Şekil 4.32, Şekil A.32)

Jaczewski, 1917

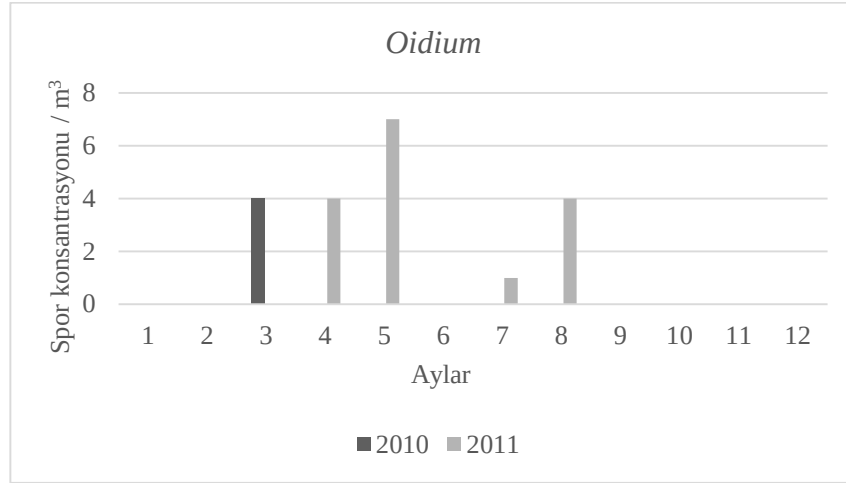
Spor boyutu : 8-27 µm

Spor şekli : Yumurtamsı ya da eliptik

Hücre sayısı : Tek hücreli (septasız)

Spor rengi : Renksiz

Alerjendirler (EMLab P&K, 2014; WAO, 2015).



Şekil 4.32. Gaziantep ili atmosferinde *Oidium* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

Classis : Pezizomycetes

Subclassis : Pezizomycetidae

Ordo : Pezizales

Familia : Ascobolaceae

4.1.1.33. Genus: *Ascobolus* Pers. (Şekil 4.33, Şekil A.33)

Jaczewski, 1913

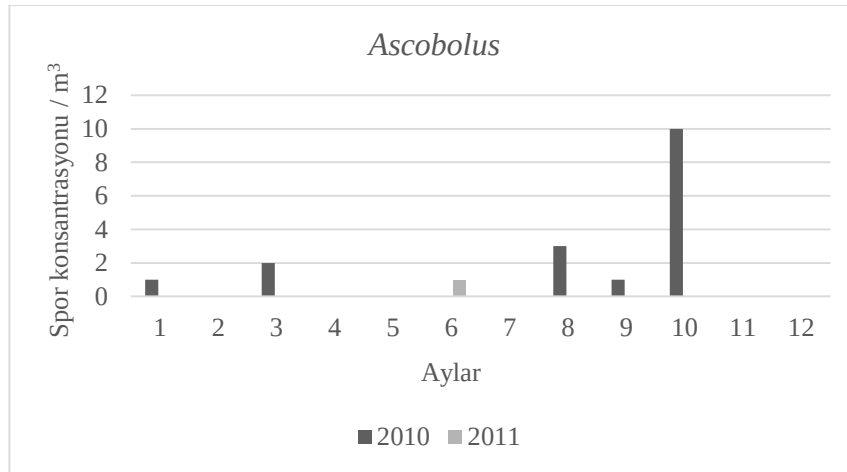
Spor boyutu : 10-70 µm

Spor şekli : Küremsi, eliptik, elipsoid

Hücre sayısı : Tek hücreli (septasız, düz çeperli veya paralel ya da ağsı kırışıklı)

Spor rengi : Mor ya da koyu kestane renkli

Alerjendirler (EMLab P&K, 2014; WAO, 2015).



Şekil 4.33. Gaziantep ili atmosferinde *Ascobolus* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

Classis : Sordariomycetes

Subclassis : Hypocreomycetidae

Ordo : Hypocreales

Familia : Incertae sedis

4.1.1.34. Genus: *Trichothecium* Link (Şekil 4.34, Şekil A.34)

Larone, 1995; St-Germain ve Summerbell, 1996; Barnett ve Hunter, 1998; Sutton vd., 1998

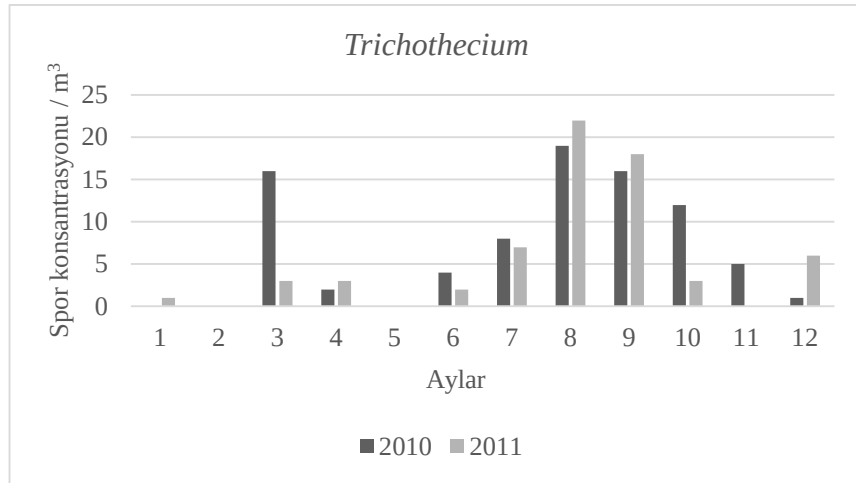
Spor boyutu : 10-25 µm

Spor şekli : Armut şeklinde

Hücre sayısı : İki hücreli (tek septalı)

Spor rengi : Renksiz

Alerjendirler (Hassett vd., 2008; EMLab P&K, 2014).



Şekil 4.34. Gaziantep ili atmosferinde *Trichothecium* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

Familia : Nectriaceae

4.1.1.35. Genus: *Fusarium* Link (Şekil 4.35, Şekil A.35)

Shvartsman vd., 1975

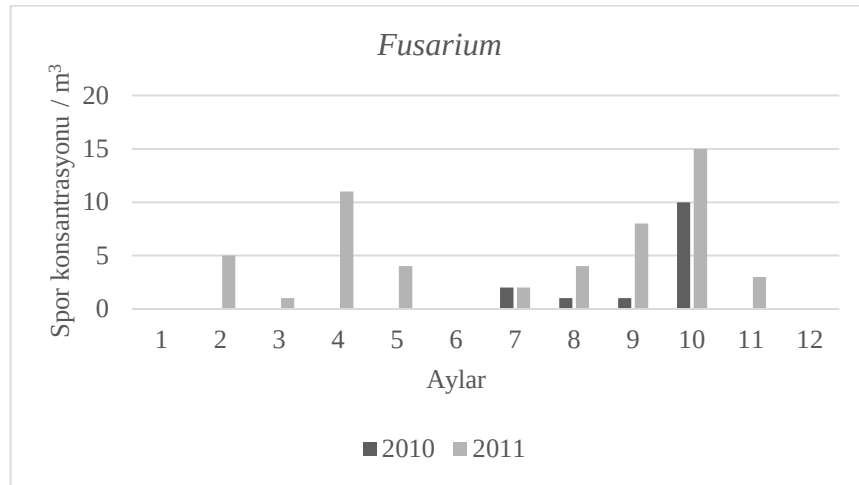
Spor boyutu : 17-59(105) x 2,4-6(7,5) µm

Spor şekli : İğimsi, silindirik doğru ya da orak şeklinde

Hücre sayısı : Çok septalı

Spor rengi : Renksiz

Tip I Alerjiye (astım ve saman nezlesi) neden olurlar. Ürettikleri ‘Fumonisin’ metabolitleri insanlarda çeşitli hastalıklara neden olur (Thrasher ve Crawley, 2009; EMLab P&K, 2014).



Şekil 4.35. Gaziantep ili atmosferinde *Fusarium* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

Subclassis : Incertae sedis

Ordo : Trichosphaeriales

Familia : Incertae sedis

4.1.1.36. Genus: *Nigrospora* Zimm. (Şekil 4.36, Şekil A.36)

Larone, 1995; St-Germain ve Summerbell 1996; Sutton vd. 1998; de Hoog vd. 2000; Melnik 2000;

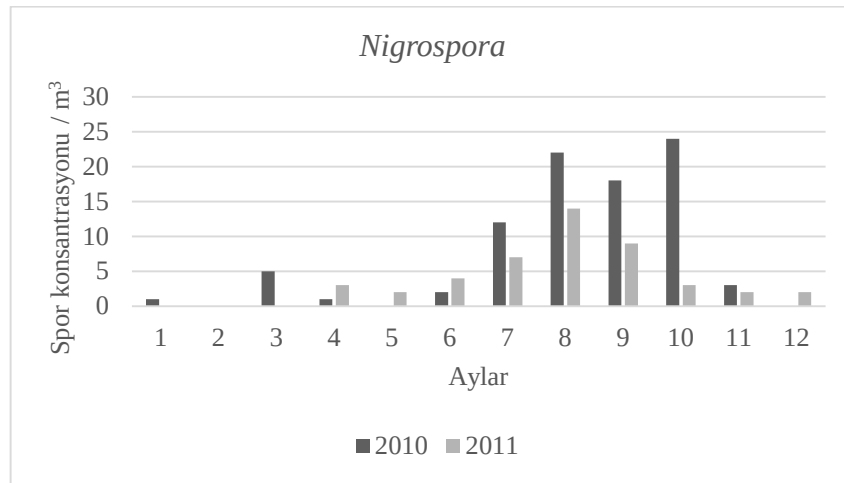
Spor boyutu : 14-20 µm

Spor şekli : Küresel ya da geniş eliptik

Hücre sayısı : Tek hücreli (septasız)

Spor rengi : Siyah

Tip I Alerjiye (astım ve saman nezlesi) neden olurlar (EMLab P&K, 2014).



Şekil 4.36. Gaziantep ili atmosferinde *Nigrospora* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

Subclassis : Sordariomycetidae

Ordo : Incertae sedis

Familia : Apiosporaceae

4.1.1.37. Genus: *Arthrinium* Kunze (Şekil 4.37, Şekil A.37)

Barnett ve Hunter, 1998

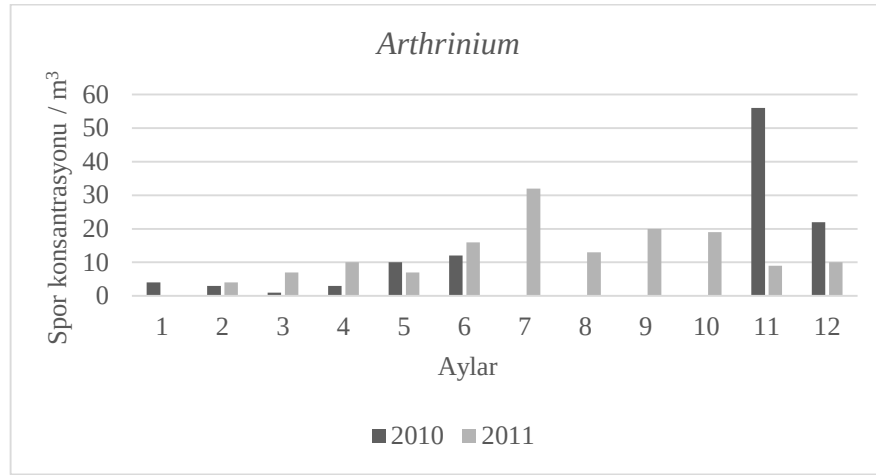
Spor boyutu : 7-54 x 9-22 µm

Spor şekli : İğimsi, yumurtamsı

Hücre sayısı : Tek hücreli (septasız)

Spor rengi : Açık kahverengiden koyu kahverengiye

Alerjendirler (EMLab P&K, 2014; WAO, 2015).



Şekil 4.37. Gaziantep ili atmosferinde *Arthrinium* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

Familia : Chaetomiaceae

4.1.1.38. Genus: *Chaetomium* Kunze (Şekil 4.38, Şekil A.38)

Larone, 1995; de Hoog vd., 2000

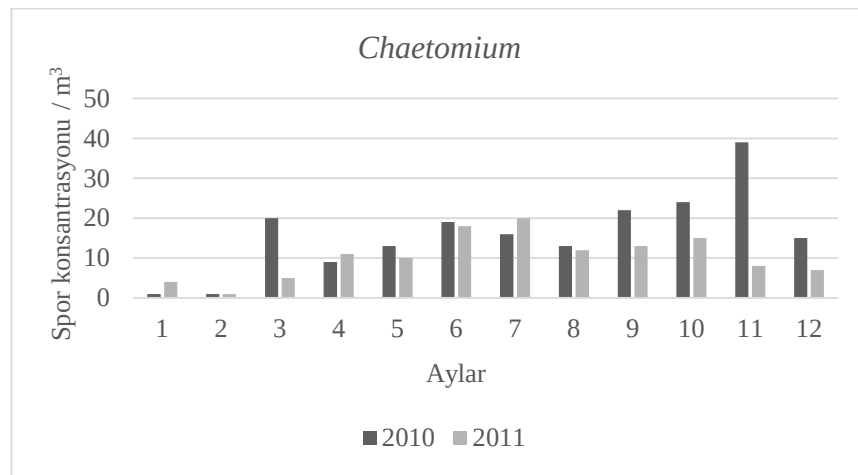
Spor boyutu : 4.5-15 x 2.4-9.5 µm

Spor şekli : Limon şeklinde

Hücre sayısı : Tek hücreli (septasız)

Spor rengi : Zeytin yeşili, kahverengi

Tip I Alerjiye (astım ve saman nezlesi) neden olurlar. Ürettikleri ‘Chaetomiums’ metabolitleri insanlarda çeşitli sağlık problemlerine neden olur (Thrasher ve Crawley, 2009; EMLab P&K, 2014).



Şekil 4.38. Gaziantep ili atmosferinde *Chaetomium* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

Subclassis : Xylariomycetidae

Ordo : Xylariales

Familia : Xylariaceae

4.1.1.39. Genus: *Rosellinia* De Not. (Şekil 4.39, Şekil A.39)

Hanlin, 1990

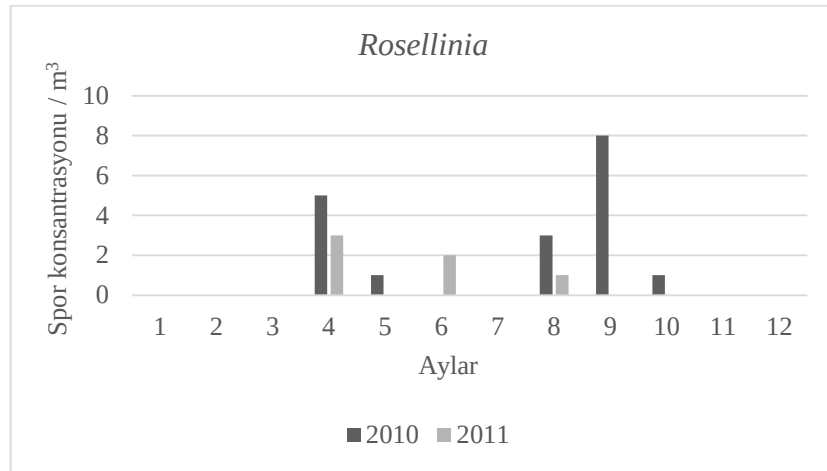
Spor boyutu : 11-25 µm

Spor şekli : Elipsoid

Hücre sayısı : Tek hücreli (septasız)

Spor rengi : Koyu kahverengi

Alerjeniteleri hakkında herhangi bir çalışma bulunmamaktadır.



Şekil 4.39. Gaziantep ili atmosferinde *Rosellinia* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

Familia : Amphisphaeriaceae

4.1.1.40. Genus: *Pestalotiopsis* Steyaert (Şekil 4.40, Şekil A.40)

Sivanesan, 1984

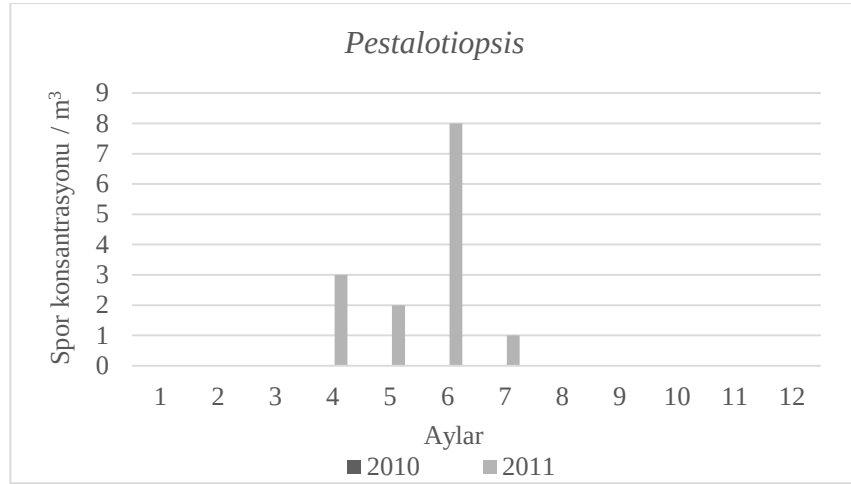
Spor boyutu : 17-30 x 5-10 µm

Spor şekli : İğimsi, düz ya da az kıvrılmış

Hücre sayısı : 3-4 septalı

Spor rengi : Kenar hücreleri renksiz, orta hücreler çeşitli kahverengi tonlarında

Alerjendirler (EMLab P&K, 2014).



Şekil 4.40. Gaziantep ili atmosferinde *Pestalotiopsis* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

Divisio : Basidiomycota

Subdivisio : Agaricomycotina

Classis : Agaricomycetes

Subclassis : Agaricomycetidae

Ordo : Agaricales

Familia : Agaricaceae

4.1.1.41. Genus: *Bovista* Pers. (Şekil 4.41, Şekil A.41)

Moser, 1967

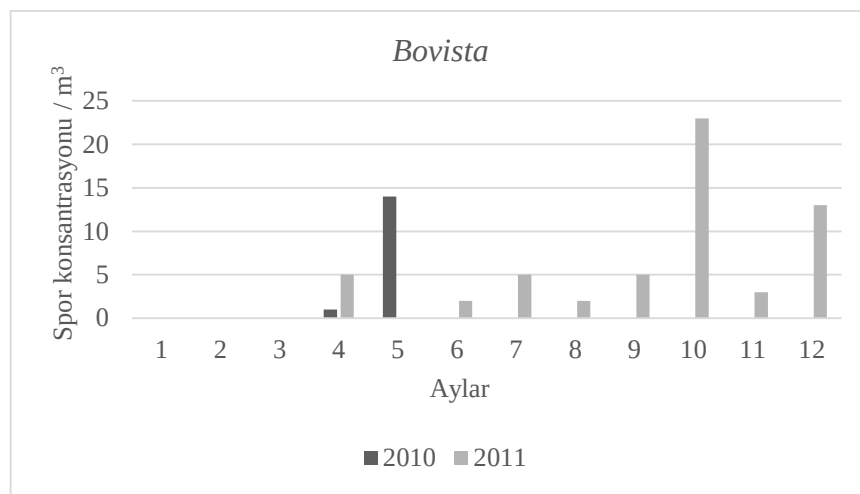
Spor boyutu : 3.5 - 7 µm

Spor şekli : Küresel ya da yumurtamsı

Hücre sayısı : Tek hücreli (septasız)

Spor rengi : Açık sarı renkli

Alerjeniteleri hakkında herhangi bir çalışma bulunmamaktadır.



Şekil 4.41. Gaziantep ili atmosferinde *Bovista* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

4.1.1.42. Genus: *Coprinus* Pers. (Şekil 4.42, Şekil A.42)

Moser, 1967

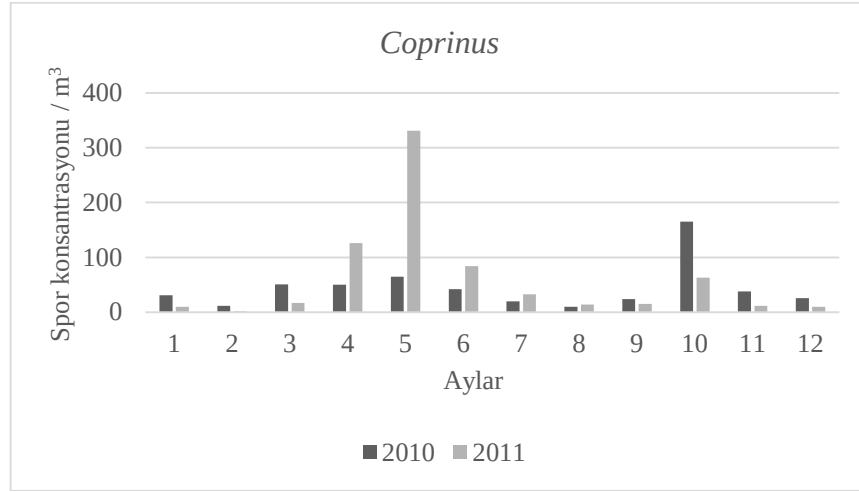
Spor boyutu : 5.5-25 x 5-15 µm

Spor şekli : Geniş yumurtamsı

Hücre sayısı : Tek hücreli (septasız)

Spor rengi : Kitle halinde siyah, tek tek grimsi siyah, kahverengimsi siyah

Alerjendirler (Hassett vd., 2008).



Şekil 4.42. Gaziantep ili atmosferinde *Coprinus* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

Familia : Boletaceae

4.1.1.43. Genus: *Boletus* L. (Şekil 4.43, Şekil A.43)

Moser, 1967

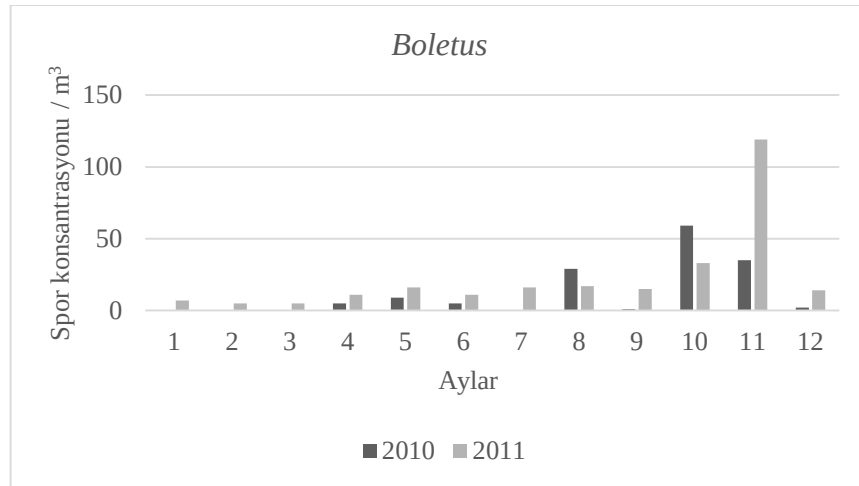
Spor boyutu : 9-18 x 4-7(-9) µm

Spor şekli : Eliptik ya da yumurtamsı eliptik

Hücre sayısı : Tek hücreli (septasız)

Spor rengi : Hyalin, açık sarı renkli

Alerjendirler (Hassett vd., 2008).



Şekil 4.43. Gaziantep ili atmosferinde *Boletus* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

Familia : Hydnangiaceae

4.1.1.44. Genus: *Laccaria* Berk. & Broome (Şekil 4.44, Şekil A.44)

Moser, 1967

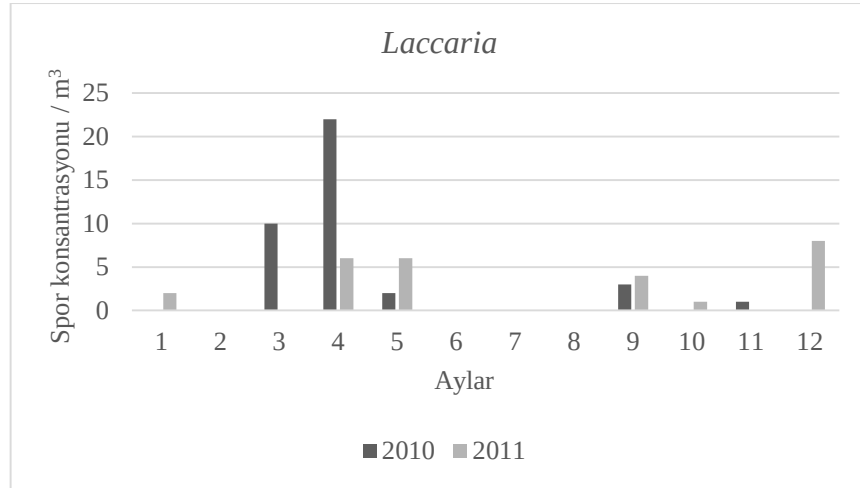
Spor boyutu : 8-10(-15) µm

Spor şekli : Elipsoid ya da küresel

Hücre sayısı : Tek hücreli (septasız)

Spor rengi : Renksiz ya da açık lila renginde

Alerjendirler (WAO, 2015).



Şekil 4.44. Gaziantep ili atmosferinde *Laccaria* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

Familia : Strophariaceae

4.1.1.45. Genus: *Agrocybe* Fayod (Şekil 4.54, Şekil A.45)

Moser, 1967

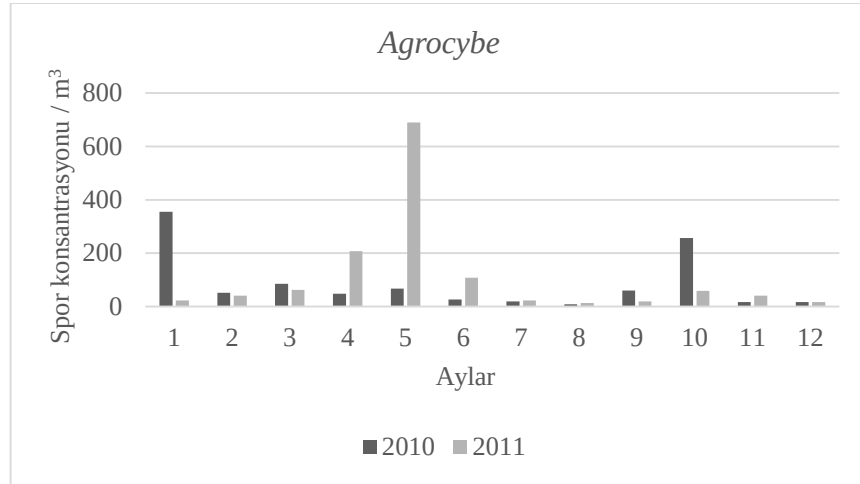
Spor boyutu : 7.3-14 x 4.4-11 µm

Spor şekli : Eliptik

Hücre sayısı : Tek hücreli (septasız)

Spor rengi : Kahvemsı koyu kestane renkli

Alerjendirler (WAO, 2015).



Şekil 4.45. Gaziantep ili atmosferinde *Agrocybe* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

Subclassis : Incertae sedis

Ordo : Polyporales

Familia : Ganodermataceae

4.1.1.46. Genus: *Ganoderma* P. Karst. (Şekil 4.46, Şekil A.46)

Bondartseva, 1998

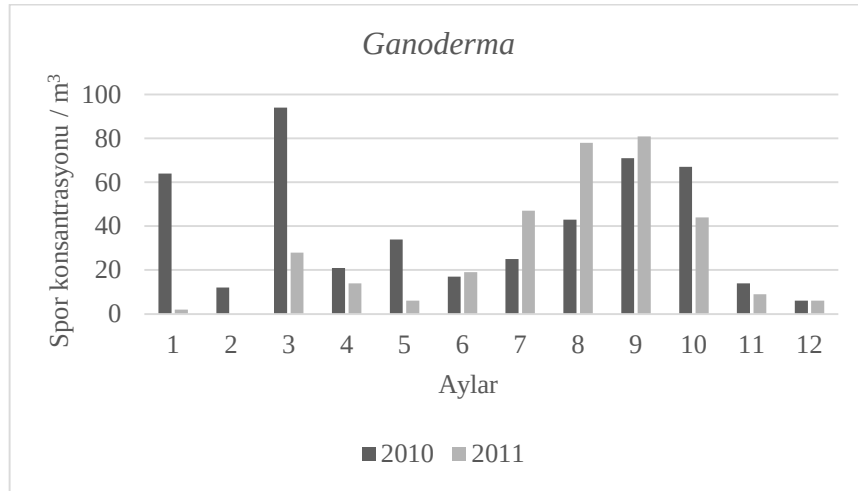
Spor boyutu : 6-11 µm

Spor şekli : Yumurtamsı eliptik

Hücre sayısı : Tek hücreli (septasız)

Spor rengi : Kahverengi-turuncu

Alerjendirler (Blanco vd., 2015).



Şekil 4.46. Gaziantep ili atmosferinde *Ganoderma* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

Subdivisio : Pucciniomycotina

Classis : Pucciniomycetes

Subclassis : Incertae sedis

Ordo : Pucciniales

Familia : Pucciniaceae

4.1.1.47. Genus: *Puccinia* P. Micheli (Şekil 4.47, Şekil A.47)

Wilson ve Henderson, 1966

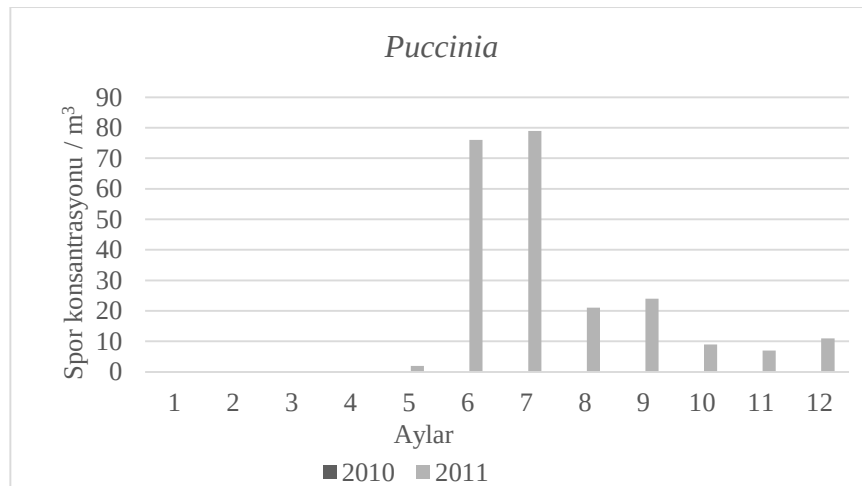
Spor boyutu : 30-115 x 15-28 µm

Spor şekli : Eliptik, küresel, elipsoid, uzun, topuzvari, iğimsi, silindirik

Hücre sayısı : İki hücreli (tek septalı), saplı

Spor rengi : Renkli, yoğun ya da seyrek siğilli ve dikenli, bazen çeperin bir kısmı düz

Alerjendirler (Hassett vd., 2008).



Şekil 4.47. Gaziantep ili atmosferinde *Puccinia* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

Subdivisio : Ustilaginomycotina

Classis : Ustilaginomycetes

Subclassis : Ustilaginomycetidae

Ordo : Ustilaginales

Familia : Ustilaginaceae

4.1.1.48. Genus: *Ustilago* (Pers.) Roussel (Şekil 4.48, Şekil A.48)

Larone, 1995; Sutton vd., 1998

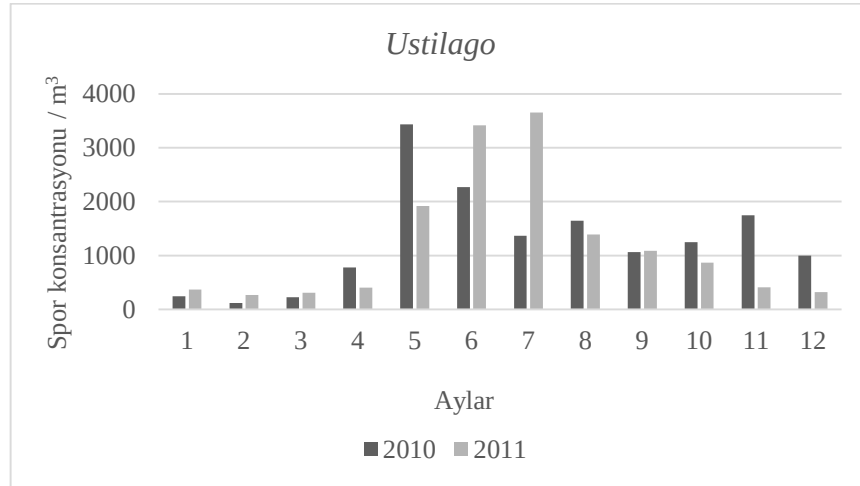
Spor boyutu : 3.6-22.5 x 3.7-14(-18) µm

Spor şekli : Küresel, elipsoid, eliptik, ya da uzamış

Hücre sayısı : Tek hücreli (septasız)

Spor rengi : Zeytin renkli, sarı, kestane renkli ya da menekşe renkli

Tip I Alerjiye (astım ve saman nezlesi) neden olurlar (EMLab P&K, 2014).



Şekil 4.48. Gaziantep ili atmosferinde *Ustilago* sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

4.1.2. Gaziantep Atmosferinde Tespit Edilen Fungus Grupları

Classis : Eurotiomycetes

Subclassis : Eurotiomycetidae

Ordo : Eurotiales

Familia : Didymellaceae

4.1.2.1. Grup: *Aspergillus* P. Micheli ex Haller /*Penicillium* Link tipi sporlar (Şekil 4.49, Şekil A.49)

Barnett ve Hunter, 1998

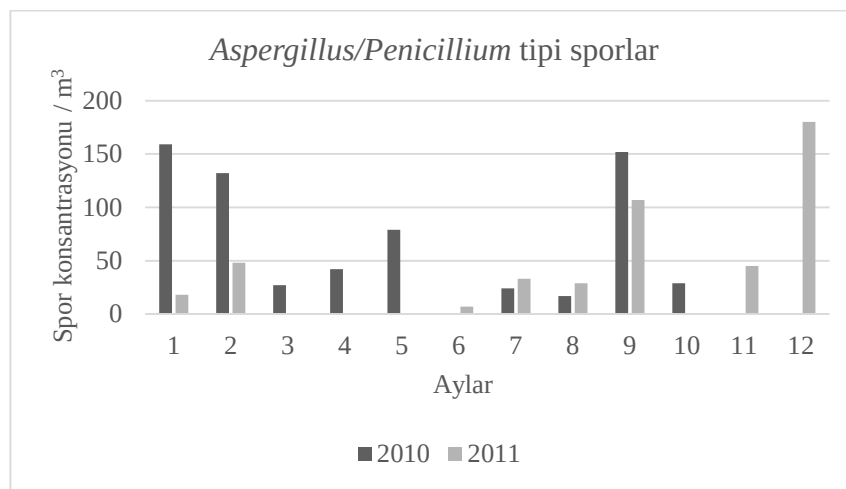
Spor boyutu : 2-5 µm

Spor şekli : Küresel

Hücre sayısı : Tek hücreli (septasız)

Spor rengi : Renksiz ya da kitle halinde farklı renklerde

Alerjendirler. Tip I (astım ve saman nezlesi) ve Tip III (hipersensitive pnömonisi) Alerjiye neden olurlar. Ürettikleri ‘Aflatoksin, Ochratoxin ve Gliotoksinler’ insanlarda çeşitli hastalıklara neden olur (EMLab P&K, 2014; Thrasher ve Crawley, 2009).



Şekil 4.49. Gaziantep ili atmosferinde *Aspergillus* /*Penicillium* tipi sporların 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

4.1.2.2. Grup: Hif parçaları (Şekil 4.50, Şekil A.50)

Deacon, 2005

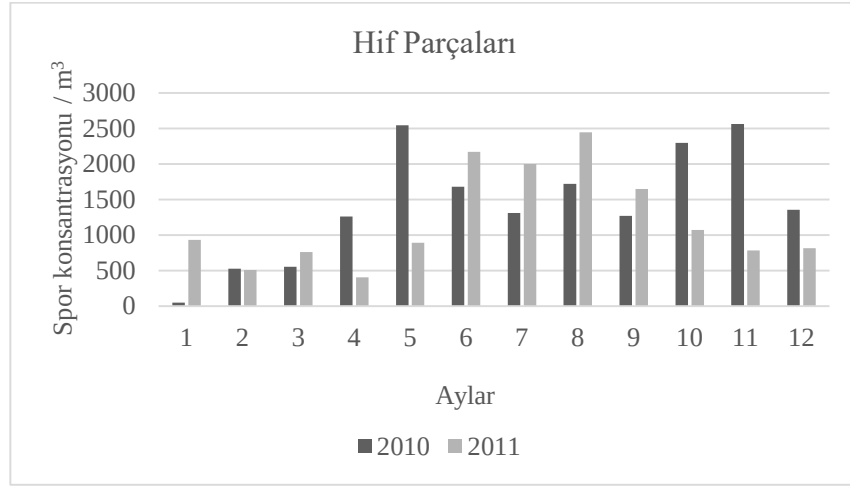
Boyutu : 1-200 μm - mm

Şekli : İpliksi, tüp şeklinde

Hücre sayısı : Septalı ya da septasız

Rengi : Renksiz ya da sarımtırak

Hifler alerjenik olarak bildirilmiştir (Green vd., 2005).



Şekil 4.50. Gaziantep ili atmosferinde Hif parçalarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

4.1.2.3. Grup: Myxomycota (Şekil 4.51, Şekil A.51)

Deacon, 2005

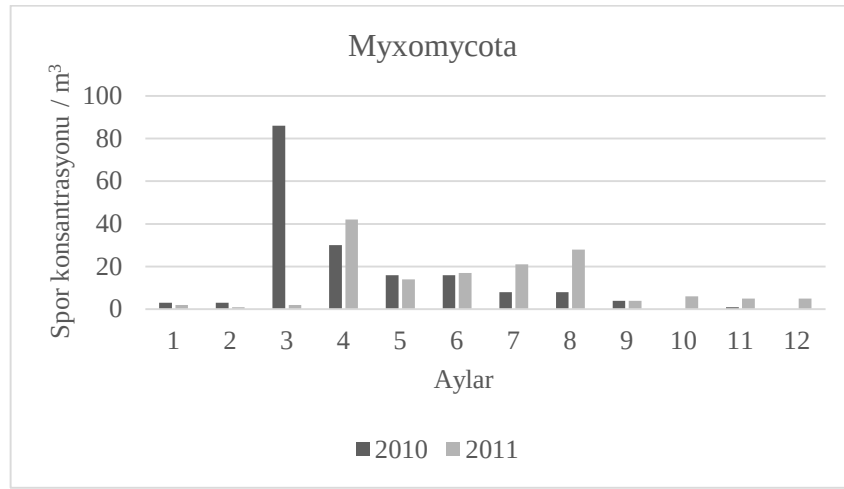
Spor boyutu : 10-20 µm

Spor şekli : Küresel

Hücre sayısı : Tek hücreli (septasız)

Spor rengi : Kahverengi ya da altınsı kahverengi

Tip I Alerjiye (astım ve saman nezlesi) neden olurlar (EMLab P&K, 2014).



Şekil 4.51. Gaziantep ili atmosferinde Myxomycota sporlarının 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

4.1.2.4. Grup: Tek septalı askosporlar (Şekil 4.52, Şekil A.52)

EMLab P&K, 2014; Pyrri ve Kapsanaki-Gotsi, 2015

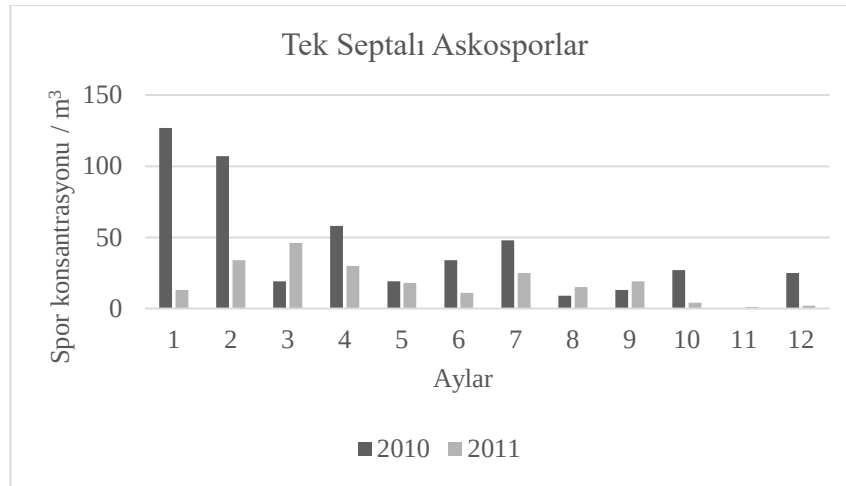
Spor boyutu : 10-20 µm

Spor şekli : Elipsoid, iğimsi

Hücre sayısı : İki hücreli (Enine bir septalı)

Spor rengi : Renksiz, sarı, kahverengi, siyah

Alerjendirler, alerjenite dereceleri cins ve türlerine göre değişmektedir (EMLab P&K, 2014).



Şekil 4.52. Gaziantep ili atmosferinde Tek septalı Askosporların 2010 ve 2011 yıllarındaki aylık dağılımları

4.2. Gaziantep Atmosferinde Tespit Edilen Fungus Cinslerine Ait Veriler

4.2.1. Yıllık Veriler

4.2.1.1. 2010 Yılı Verileri

2010 yılında Gaziantep ili atmosferinde yapılan atmosferik fungus örnekleme sonucunda 42 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait toplam 121578 s/m³ tespit edilmiştir. Tespit edilen fungusların 85427 s/m³'ünün (% 70,27) Ascomycota divizyosuna, 17342 s/m³'ünün (% 14,26) Basidiomycota divizyosuna, 17149 s/m³'ünün (% 14,11) Hif parçalarına, 661 s/m³'ünün (% 0,54) *Aspergillus/Penicillium* tipi sporlara, 486 s/m³'ünün (% 0,40) Tek septalı askopora, 338 s/m³'ünün (% 0,28) Oomycota divizyosuna ve 175 s/m³'ünün (% 0,14) Myxomycota divizyosuna ait olduğu belirlenmiştir. Buna göre 2010 yılında Gaziantep atmosferinde dominant olan funguslar sırasıyla *Cladosporium* (% 54,19), Hif parçaları (% 14,11), *Ustilago* (%12,45), *Alternaria* (%5,61) ve *Exosporium* (%1,15) olarak tespit edilmiştir. Bu dominant taksonların miktarı yıllık toplamın % 87,51'ini oluşturmuştur (Tablo 4.1).

4.2.1.2. 2011 Yılı Verileri

2011 yılında Gaziantep ili atmosferinde yapılan atmosferik fungus örnekleme sonucunda 47 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait toplam 89943 s/m³ tespit edilmiştir. Tespit edilen fungal yapıların 57250 s/m³'ünün (% 63,65) Ascomycota divizyosuna, 17339 s/m³'ünün (% 19,28) Basidiomycota divizyosuna, 14454 s/m³'ünün (% 16,07) Hif parçalarına, 467 s/m³'ünün (% 0,52) *Aspergillus/Penicillium* tipi sporlara, 218 s/m³'ünün (% 0,24) Tek septalı askopora, 147 s/m³'ünün (% 0,16) Myxomycota divizyosuna ve 68 s/m³'ünün (% 0,08) Oomycota divizyosuna ait olduğu belirlenmiştir. Buna göre 2011 yılında Gaziantep atmosferinde dominant olan funguslar sırasıyla *Cladosporium* (% 52,87), Hif parçaları (% 16,07), *Ustilago* (%16,01), *Alternaria* (% 6,04) ve *Agrocybe* (%1,45) olarak tespit edilmiştir. Bu dominant taksonların miktarı yıllık toplamın % 92,44'ini oluşturmuştur (Tablo 4.1).

4.2.1.3. 2010 - 2011 Yıllarına Ait Ortalama Veriler

2010 ve 2011 yıllarında Gaziantep ili atmosferinde yürütülen çalışmanın iki yıllık verilerinin ortalamasına göre toplam 48 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait toplam 211521 s/m³ tespit edilmiştir. Tespit edilen fungal yapıların 142677 s/m³'ünün (%)

67,45) Ascomycota divizyosuna, 34681 s/m³'ünün (% 16,40) Basidiomycota divizyosuna, 31603 s/m³'ünün (% 14,94) Hif parçalarına, 1128 s/m³'ünün (% 0,53) *Aspergillus/Penicillium* tipi sporlara, 704 s/m³'ünün (% 0,33) Tek septalı askoporlara, 406 s/m³'ünün (% 0,19) Oomycota divizyosuna ve 322 s/m³'ünün (% 0,15) Myxomycota divizyosuna ait olduğu belirlenmiştir. Buna göre iki yıllık verilerin ortalamasına göre Gaziantep atmosferinde dominant olan funguslar sırasıyla *Cladosporium* (% 56,48), Hif parçaları (% 14,94), *Ustilago* (%13,96), *Alternaria* (% 5,79) ve *Agrocybe* (%1,09) olarak tespit edilmiştir. Bu dominant taksonların miktarı yıllık toplamın % 92,26'sını oluşturmuştur (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Gaziantep ili atmosferinde tespit edilen fungus cinslerinin ve gruplarının sayıları ve yüzdeleri (2010-2011)

Cinsler ve Gruplar	2010		2011		2010-2011	
	Yıllık Toplam	%	Yıllık Toplam	%	İki Yıllık Toplam	%
<i>Agrocybe</i>	1010	0,83%	1301	1,45%	2311	1,09%
<i>Alternaria</i>	6821	5,61%	5435	6,04%	12256	5,79%
<i>Antennularia</i>	54	0,04%	76	0,08%	130	0,06%
<i>Arthrinium</i>	111	0,09%	147	0,16%	258	0,12%
<i>Ascobolus</i>	17	0,01%	1	0,00%	18	0,01%
<i>Beltrania</i>	5	0,00%	2	0,00%	7	0,00%
<i>Bipolaris</i>	7	0,01%	51	0,06%	58	0,03%
<i>Boletus</i>	145	0,12%	269	0,30%	414	0,20%
<i>Botrytis</i>	412	0,34%	251	0,28%	663	0,31%
<i>Bovista</i>	15	0,01%	58	0,06%	73	0,03%
<i>Chaetomium</i>	192	0,16%	124	0,14%	316	0,15%
<i>Cladosporium</i>	71905	59,14%	47554	52,87%	119459	56,48%
<i>Coprinus</i>	534	0,44%	717	0,80%	1251	0,59%
<i>Curvularia</i>	43	0,04%	56	0,06%	99	0,05%
<i>Dictyosporium</i>	17	0,01%	15	0,02%	32	0,02%
<i>Didymella</i>	41	0,03%	129	0,14%	170	0,08%
<i>Drechslera</i>	241	0,20%	215	0,24%	456	0,22%
<i>Epicoccum</i>	394	0,32%	478	0,53%	872	0,41%
<i>Erysiphe</i>	155	0,13%	58	0,06%	213	0,10%
<i>Exosporium</i>	1401	1,15%	366	0,41%	1767	0,84%
<i>Fusarium</i>	14	0,01%	53	0,06%	67	0,03%
<i>Ganoderma</i>	468	0,38%	334	0,37%	802	0,38%
<i>Helicomyces</i>	57	0,05%	24	0,03%	81	0,04%
<i>Helminthosporium</i>	8	0,01%	13	0,01%	21	0,01%
<i>Laccaria</i>	38	0,03%	27	0,03%	65	0,03%
<i>Leptosphaeria</i>	1192	0,98%	449	0,50%	1641	0,78%
<i>Melanomma</i>	142	0,12%	194	0,22%	336	0,16%
<i>Nigrospora</i>	88	0,07%	46	0,05%	134	0,06%
<i>Oidium</i>	4	0,00%	16	0,02%	20	0,01%
<i>Ophiobolus</i>	0	0,00%	72	0,08%	72	0,03%
<i>Paraphaeosphaeria</i>	0	0,00%	8	0,01%	8	0,00%
<i>Periconia</i>	214	0,18%	89	0,10%	303	0,14%
<i>Peronospora</i>	338	0,28%	68	0,08%	406	0,19%
<i>Pestalotiopsis</i>	0	0,00%	14	0,02%	14	0,01%
<i>Pithomyces</i>	13	0,01%	12	0,01%	25	0,01%
<i>Pleospora</i>	1129	0,93%	636	0,71%	1765	0,83%
<i>Polythrincium</i>	76	0,06%	69	0,08%	145	0,07%
<i>Puccinia</i>	0	0,00%	229	0,25%	229	0,11%
<i>Rosellinia</i>	18	0,01%	6	0,01%	24	0,01%
<i>Spegazzinia</i>	0	0,00%	9	0,01%	9	0,00%
<i>Sporormiella</i>	33	0,03%	32	0,04%	65	0,03%
<i>Stemphylium</i>	256	0,21%	221	0,25%	477	0,23%
<i>Tetracocco sporium</i>	6	0,00%	0	0,00%	6	0,00%
<i>Tetraploa</i>	0	0,00%	2	0,00%	2	0,00%
<i>Torula</i>	256	0,21%	210	0,23%	466	0,22%
<i>Trichothecium</i>	83	0,07%	65	0,07%	148	0,07%
<i>Ulocladium</i>	22	0,02%	52	0,06%	74	0,03%
<i>Ustilago</i>	15132	12,45%	14404	16,01%	29536	13,96%
<i>Aspergillus/Penicillium</i> tipi sporlar	661	0,54%	467	0,52%	1128	0,53%
Hif parçaları	17149	14,11%	14454	16,07%	31603	14,94%
Myxomycota	175	0,14%	147	0,16%	322	0,15%
Tek septalı askosporlar	486	0,40%	218	0,24%	704	0,33%
TOPLAM	121578	100,00%	89943	100,00%	211521	100,00%

4.2.2. Aylık Veriler

4.2.2.1. 2010 Yılı Aylık Verileri

2010 yılı Ocak ayında 29 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait toplam 3625 s/m³ tespit edilmiştir. Bu miktar yıllık fungus miktarının % 2,981'ini oluşturmaktadır. Bu ayda *Agrocybe*, *Alternaria*, *Antennularia*, *Arthrinium*, *Ascobolus*, *Botrytis*, *Chaetomium*, *Cladosporium*, *Coprinus*, *Curvularia*, *Dictyosporium*, *Didymella*, *Drechslera*, *Epicoccum*, *Exosporium*, *Ganoderma*, *Helicomyces*, *Leptosphaeria*, *Melanomma*, *Nigrospora*, *Periconia*, *Peronospora*, *Pithomyces*, *Pleospora*, *Sporormiella*, *Stemphylium*, *Tetracocco sporium*, *Torula*, *Ustilago*, *Aspergillus/Penicillium* tipi sporlar, Hif parçaları, Myxomycota ve Tek septalı askosporlar görülmüştür. Ocak ayında ortalama sıcaklık 6,2 C°, ortalama yağış miktarı 133,1 mm, ortalama nem % 87,8 ve ortalama rüzgâr hızı 0,8 m/dk'dır (Tablo 4.2).

2010 yılı Şubat ayında 24 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait toplam 3088 s/m³ tespit edilmiştir. Bu miktar yıllık fungus miktarının % 2,539'unu oluşturmaktadır. Bu ayda *Agrocybe*, *Alternaria*, *Antennularia*, *Arthrinium*, *Bipolaris*, *Botrytis*, *Chaetomium*, *Cladosporium*, *Coprinus*, *Curvularia*, *Dictyosporium*, *Didymella*, *Drechslera*, *Epicoccum*, *Exosporium*, *Ganoderma*, *Helicomyces*, *Leptosphaeria*, *Melanomma*, *Pleospora*, *Polythrincium*, *Sporormiella*, *Torula*, *Ustilago*, *Aspergillus/Penicillium* tipi sporlar, Hif parçaları, Myxomycota ve Tek septalı askosporlar görülmüştür. Şubat ayında ortalama sıcaklık 6,6 C°, ortalama yağış miktarı 36,1 mm, ortalama nem % 83,1 ve ortalama rüzgâr hızı 0,9 m/dk'dır (Tablo 4.3).

2010 yılı Mart ayında 31 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait toplam 5779 s/m³ tespit edilmiştir. Bu miktar yıllık fungus miktarının % 4,753'ünü oluşturmaktadır. Bu ayda *Agrocybe*, *Alternaria*, *Antennularia*, *Arthrinium*, *Ascobolus*, *Botrytis*, *Chaetomium*, *Cladosporium*, *Coprinus*, *Curvularia*, *Dictyosporium*, *Didymella*, *Drechslera*, *Epicoccum*, *Erysiphe*, *Exosporium*, *Ganoderma*, *Laccaria*, *Leptosphaeria*, *Melanomma*, *Nigrospora*, *Oidium*, *Periconia*, *Peronospora*, *Pleospora*, *Polythrincium*, *Sporormiella*, *Stemphylium*, *Torula*, *Trichothecium*, *Ustilago*, *Aspergillus/Penicillium* tipi sporlar, Hif parçaları, Myxomycota ve Tek septalı askosporlar görülmüştür. Mart ayında ortalama sıcaklık 11,4 C°, ortalama yağış

miktarı 58,7 mm, ortalama nem % 79,0 ve ortalama rüzgâr hızı 0,8 m/dk'dır (Tablo 4.4).

2010 yılı Nisan ayında 33 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait toplam 8395 s/m³ tespit edilmiştir. Bu miktar yıllık fungus miktarının % 6,905'ini oluşturmaktadır. Bu ayda *Agrocybe*, *Alternaria*, *Antennularia*, *Arthrinium*, *Boletus*, *Botrytis*, *Bovista*, *Chaetomium*, *Cladosporium*, *Coprinus*, *Curvularia*, *Dictyosporium*, *Didymella*, *Drechslera*, *Epicoccum*, *Erysiphe*, *Exosporium*, *Ganoderma*, *Laccaria*, *Leptosphaeria*, *Melanomma*, *Nigrospora*, *Periconia*, *Peronospora*, *Pleospora*, *Polythrincium*, *Rosellinia*, *Sporormiella*, *Stemphylium*, *Torula*, *Trichothecium*, *Ulocladium*, *Ustilago*, *Aspergillus/Penicillium* tipi sporlar, Hif parçaları, Myxomycota ve Tek septalı askosporlar görülmüştür. Nisan ayında ortalama sıcaklık 11,6 C°, ortalama yağış miktarı 47,8 mm, ortalama nem % 78,2 ve ortalama rüzgâr hızı 0,7 m/dk'dır (Tablo 4.5).

2010 yılı Mayıs ayında 34 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait toplam 19912 s/m³ tespit edilmiştir. Bu miktar yıllık fungus miktarının % 16,377'sini oluşturmaktadır. Bu ayda *Agrocybe*, *Alternaria*, *Antennularia*, *Arthrinium*, *Beltrania*, *Bipolaris*, *Boletus*, *Botrytis*, *Bovista*, *Chaetomium*, *Cladosporium*, *Coprinus*, *Curvularia*, *Dictyosporium*, *Didymella*, *Drechslera*, *Epicoccum*, *Erysiphe*, *Exosporium*, *Ganoderma*, *Laccaria*, *Leptosphaeria*, *Melanomma*, *Periconia*, *Peronospora*, *Pithomyces*, *Pleospora*, *Polythrincium*, *Rosellinia*, *Sporormiella*, *Stemphylium*, *Torula*, *Ulocladium*, *Ustilago*, *Aspergillus/Penicillium* tipi sporlar, Hif parçaları, Myxomycota ve Tek septalı askosporlar görülmüştür. Mayıs ayında ortalama sıcaklık 20,3 C°, ortalama yağış miktarı 24,8 mm, ortalama nem % 77,8 ve ortalama rüzgâr hızı 0,9 m/dk'dır (Tablo 4.6).

2010 yılı Haziran ayında 32 fungus cinsi ve 3 fungal gruba ait toplam 11654 s/m³ tespit edilmiştir. Bu miktar yıllık fungus miktarının % 9,585'ini oluşturmaktadır. Bu ayda *Agrocybe*, *Alternaria*, *Antennularia*, *Arthrinium*, *Beltrania*, *Bipolaris*, *Boletus*, *Botrytis*, *Chaetomium*, *Cladosporium*, *Coprinus*, *Dictyosporium*, *Didymella*, *Drechslera*, *Epicoccum*, *Erysiphe*, *Exosporium*, *Ganoderma*, *Helminthosporium*, *Leptosphaeria*, *Melanomma*, *Nigrospora*, *Periconia*, *Peronospora*, *Pithomyces*, *Pleospora*, *Polythrincium*, *Stemphylium*, *Tetracoccosporium*, *Torula*, *Trichothecium*, *Ustilago*, Hif parçaları, Myxomycota ve Tek septalı askosporlar görülmüştür. Haziran

ayında ortalama sıcaklık 24,7 C°, ortalama yağış miktarı 20,9 mm, ortalama nem % 76,0 ve ortalama rüzgâr hızı 1,1 m/dk'dır (Tablo 4.7).

2010 yılı Temmuz ayında 28 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait toplam 9602 s/m³ tespit edilmiştir. Bu miktar yıllık fungus miktarının % 7,897'sini oluşturmaktadır. Bu ayda *Agrocybe*, *Alternaria*, *Antennularia*, *Bipolaris*, *Botrytis*, *Chaetomium*, *Cladosporium*, *Coprinus*, *Dictyosporium*, *Drechslera*, *Epicoccum*, *Erysiphe*, *Exosporium*, *Fusarium*, *Ganoderma*, *Helminthosporium*, *Leptosphaeria*, *Melanomma*, *Nigrospora*, *Periconia*, *Peronospora*, *Pleospora*, *Polythrincium*, *Sporormiella*, *Stemphylium*, *Torula*, *Trichothecium*, *Ustilago*, *Aspergillus/Penicillium* tipi sporlar, Hif parçaları Myxomycota ve Tek septalı askosporlar görülmüştür. Temmuz ayında ortalama sıcaklık 29,2 C°, ortalama nem % 43,7 ve ortalama rüzgâr hızı 1,0 m/dk'dır (Tablo 4.8).

2010 yılı Ağustos ayında 33 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait toplam 13543 s/m³ tespit edilmiştir. Bu miktar yıllık fungus miktarının % 11,139'unu oluşturmaktadır. Bu ayda *Agrocybe*, *Alternaria*, *Antennularia*, *Ascobolus*, *Boletus*, *Botrytis*, *Chaetomium*, *Cladosporium*, *Coprinus*, *Curvularia*, *Drechslera*, *Epicoccum*, *Erysiphe*, *Exosporium*, *Fusarium*, *Ganoderma*, *Helicomyces*, *Helminthosporium*, *Leptosphaeria*, *Melanomma*, *Nigrospora*, *Periconia*, *Peronospora*, *Pithomyces*, *Pleospora*, *Polythrincium*, *Rosellinia*, *Sporormiella*, *Stemphylium*, *Torula*, *Trichothecium*, *Ulocladium*, *Ustilago*, *Aspergillus/Penicillium* tipi sporlar, Hif parçaları, Myxomycota ve Tek septalı askosporlar görülmüştür. Ağustos ayında ortalama sıcaklık 30,6 C°, ortalama nem % 43,5 ve ortalama rüzgâr hızı 0,7 m/dk'dır (Tablo 4.9).

2010 yılı Eylül ayında 30 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait toplam 9343 s/m³ tespit edilmiştir. Bu miktar yıllık fungus miktarının % 7,684'ünü oluşturmaktadır. Bu ayda *Agrocybe*, *Alternaria*, *Antennularia*, *Ascobolus*, *Boletus*, *Botrytis*, *Chaetomium*, *Cladosporium*, *Coprinus*, *Curvularia*, *Drechslera*, *Epicoccum*, *Erysiphe*, *Exosporium*, *Fusarium*, *Ganoderma*, *Laccaria*, *Leptosphaeria*, *Melanomma*, *Nigrospora*, *Periconia*, *Peronospora*, *Pithomyces*, *Pleospora*, *Polythrincium*, *Rosellinia*, *Stemphylium*, *Torula*, *Trichothecium*, *Ustilago*, *Aspergillus/Penicillium* tipi sporlar, Hif parçaları, Myxomycota ve Tek septalı askosporlar görülmüştür. Eylül ayında ortalama sıcaklık 25,6 C°, ortalama yağış miktarı 0,4 mm, ortalama nem % 46,5 ve ortalama rüzgâr hızı 0,6 m/dk'dır (Tablo 4.10).

2010 yılı Ekim ayında 32 fungus cinsi ve 3 fungal gruba ait toplam 24776 s/m³ tespit edilmiştir. Bu miktar yıllık fungus miktarının % 20,378'ini oluşturmaktadır. Bu ayda *Agrocybe*, *Alternaria*, *Antennularia*, *Ascobolus*, *Boletus*, *Botrytis*, *Chaetomium*, *Cladosporium*, *Coprinus*, *Curvularia*, *Didymella*, *Drechslera*, *Epicoccum*, *Erysiphe*, *Exosporium*, *Fusarium*, *Ganoderma*, *Leptosphaeria*, *Melanomma*, *Nigrospora*, *Periconia*, *Peronospora*, *Pithomyces*, *Pleospora*, *Polythrincium*, *Rosellinia*, *Sporormiella*, *Stemphylium*, *Torula*, *Trichothecium*, *Ulocladium*, *Ustilago*, *Aspergillus/Penicillium* tipi sporlar, Hif parçaları ve Tek septalı askosporlar görülmüştür. Ekim ayında ortalama sıcaklık 17,5 C°, ortalama yağış miktarı 20,9 mm, ortalama nem % 55,4 ve ortalama rüzgâr hızı 0,5 m/dk'dır (Tablo 4.11).

2010 yılı Kasım ayında 29 fungus cinsi ve 2 fungal gruba ait toplam 7788 s/m³ tespit edilmiştir. Bu miktar yıllık fungus miktarının % 6,405'ini oluşturmaktadır. Bu ayda *Agrocybe*, *Alternaria*, *Arthrimum*, *Beltrania*, *Boletus*, *Botrytis*, *Chaetomium*, *Cladosporium*, *Coprinus*, *Curvularia*, *Dictyosporium*, *Drechslera*, *Epicoccum*, *Erysiphe*, *Ganoderma*, *Laccaria*, *Leptosphaeria*, *Melanomma*, *Nigrospora*, *Periconia*, *Peronospora*, *Pithomyces*, *Pleospora*, *Sporormiella*, *Stemphylium*, *Torula*, *Trichothecium*, *Ulocladium*, *Ustilago*, Hif parçaları ve Myxomycota görülmüştür. Kasım ayında ortalama sıcaklık 12,8 C°, ortalama nem % 59,8 ve ortalama rüzgâr hızı 0,3 m/dk'dır (Tablo 4.12).

2010 yılı Aralık ayında 25 fungus cinsi ve 2 fungal gruba ait toplam 4073 s/m³ tespit edilmiştir. Bu miktar yıllık fungus miktarının % 3,350'unu oluşturmaktadır. Bu ayda *Agrocybe*, *Alternaria*, *Antennularia*, *Arthrimum*, *Beltrania*, *Boletus*, *Botrytis*, *Chaetomium*, *Cladosporium*, *Coprinus*, *Curvularia*, *Drechslera*, *Epicoccum*, *Ganoderma*, *Leptosphaeria*, *Melanomma*, *Peronospora*, *Pithomyces*, *Pleospora*, *Sporormiella*, *Stemphylium*, *Torula*, *Trichothecium*, *Ulocladium*, *Ustilago*, Hif parçaları ve Tek septalı askosporlar görülmüştür. Aralık ayında ortalama sıcaklık 8,0 C°, ortalama yağış miktarı 124,5 mm, ortalama nem % 73,3 ve ortalama rüzgâr hızı 0,7 m/dk'dır (Tablo 4.13).

Tablo 4.2. Gaziantep ili atmosferinde 2010 yılı Ocak ayında tespit edilen fungusların dağılımları

Cinsler ve Gruplar	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	
Agrocye	12	9	5	4	9	2	7	9	33	55	55	38	21	3	7	4	4	2	9	24	10	12	9	3	1	2	1	1	2	2	355	
Alternaria	1		5	5	12	9	4	4	3	1	2	5	4	4	4	5	1	1		1		3	2	1	4		1		1	2	83	
Antennularia														1						1									2	2	6	
Arthrinium	1		1								1																		1		4	
Ascobolus																					1										1	
Beltrania																																
Bipolaris																																
Boletus																																
Botrytis									2		1	19	4								5				1	2			4		38	
Bovista																										1	2			4		
Chaetomium																										1					1	
Cladosporium	198	99	87	76	248	132	101	113	33	29	53	373	71	8	19	24	28	44	24	19	9	90	28	25	15	32	23	12	38	6	2057	
Coprinus	4			1						3	1	3	3						1	5	2	3	1					2	1	1	31	
Curvularia											1																	1			2	
Dictyosporium												1													1			1			3	
Didymella												1	1						1	1	2	1	2				1	5		1	16	
Drechslera					1															1	1	2	1	2				1			1	
Epicoccum	1	1	1	1	8	8	3	2				4	1									1	2	2		1					36	
Erysiphe																																
Exosporium											2	2				2		2													8	
Fusarium																																
Ganoderma	1	7	1				1		2	2	4	5	5	1	1	3	3	1	4	7	3	5	4	1				1	1	1	64	
Helicomycetes																												2	2	1	5	
Helminthosporium																																
Laccaria																																
Leptosphaeria	3	12	5	7	5	3	2		1	5	1	4	8	6	5	5	5	2	5	15	3	1	2	2			1	8	19	10	145	
Melanomma												1							1		2	2	1				1	1			10	
Nigrospora																									1						1	
Oidium																																
Periconia										1						1															2	
Peronospora																		1							1						2	
Pithomyces												1															1				2	
Pleospora	5	13	8	4	1	2		2	1	2	1	4	2	2	2	4	1	1	4	12	1	2	3	1	1	1	12	12	17	14	135	
Polythrincium																																
Rosellinia																																
Sporormiella	1																					1		1							3	
Stemphylium			2	1	5	2				2	1	2	1			2	2				1			1	1			1			24	
Tetracoccosporium										2			1								1							1			5	
Torula																1				1							1				3	
Trichothecium																																
Ulocladium																																
Ustilago	5	3	7	3	45	23	7	16	10	4	9	34	9	2	2	4	4	2	1	7	4	6	16	3	2	4	2	6	2		242	
Aspergillus/Penicillium tipi sporlar									8	5	10	13	5	1					5	4	26	7	18	1	19	1	9	11	7	9	159	
Hif parçaları										12	10		2		2			2			1	2				13	5	2			51	
Myxomycota			1																					1	1						3	
Tek septalı askosporlar											1	12	1		1	1	1		1	4				52	43	3			6	1	127	
Toplam	232	144	123	102	334	181	125	146	105	121	143	524	137	28	43	56	49	58	56	101	71	136	140	85	65	49	57	63	103	48	3625	

Tablo 4.3. Gaziantep ili atmosferinde 2010 yılı Şubat ayında tespit edilen fungusların dağılımları

Cinsler ve Gruplar	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
Agrocye	1	2	3	3	19	5	1	2	1		2	1				1					1	1	5	1			2		51
Alternaria		1	2			2	1			1		3	3	1		4		2	1	1	2	5	1		1	8	1	1	41
Antennularia					1																				1				2
Arthrinium		1			1							1																	3
Ascobolus																													
Beltrania																													
Bipolaris		1				1																							2
Boletus																													
Botrytis			1		1	1		1	1		1	1			4	1								1	2				15
Bovista																													
Chaetomium																1													1
Cladosporium	25	34	28	19	58	19	9	5	4	5	15	16	27	12	27	33	17	105	39	29	393	20	59	53	50	310	39	194	1644
Coprinus		2			3																	1	1	1	1	2		1	12
Curvularia																									2				2
Dictyosporium																									1				1
Didymella			1		1													1					1		1				5
Drechslera																					1								1
Epicoccum	1	2	1		1							1	2	1	1	1				1							1		13
Erysiphe																													
Exosporium																							1	2	1	1	1		6
Fusarium																													
Ganoderma		1	1			1	1	1				1		1									1	1	1		1	1	12
Helicomyces	2	8			21	18	2																						51
Helminthosporium																													
Laccaria																													
Leptosphaeria	11	17	4	5	15	4	4	3	3	3	3	1	1	1	2		1	18	15	15	5	5	1		4	3	2	4	150
Melanomma																										1	1		2
Nigrospora																													
Oidium																													
Periconia																													
Peronospora																													
Pithomyces																													
Pleospora	2	2	3	4	11	2	7	2	2			7	1	2	2		1	59	14	16	6	4	5	4	9	4	3	2	174
Polythrincium		2				1													1										4
Rosellinia																													
Sporormiella		1	1																1	1	1					1	1		7
Stemphylium																													
Tetracoccosporium																													
Torula		1		1								1				1													4
Trichothecium																													
Ulocladium																													
Ustilago	1	1	4	5	1	1						9	13	5	18	13	10	6			1	5	2	2	4	9	3	2	115
Aspergillus/Penicillium tipi sporlar	11			25		40	12	4	4	13	12	9													2				132
Hif parçaları	23	31	22	18	24	17	5	5	8	9	15	43	43	47	44	28	9	9	11	8	30	36	43						528
Myxomycota		1			1							1																	3
Tek septalı askosporlar	2		3		4	11	1	2	28	7		25	9						3	3	5			1	2	1			107
Toplam	79	108	74	80	162	123	43	25	51	38	48	120	99	70	98	83	38	200	85	74	445	77	120	66	82	340	54	206	3088

Tablo 4.4. Gaziantep ili atmosferinde 2010 yılı Mart ayında tespit edilen fungusların dağılımları

Cinsler ve Gruplar	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
Agrocye		2	1		15	1	1	2	1		2	12	10	25	4	2	2		1	1	1		1					1				85
Alternaria	1		1	1	2	2	2	1	1	1	2	3	5	7	19	5	18	7	3	2	4	2	4	11	5		24	9	1	4	2	149
Antennularia																								1								1
Arthrinium																												1				1
Ascobolus																1			1													2
Beltrania																																
Bipolaris																																
Boletus																																
Botrytis			1			2	2	3	3						3	14		7	5	4	6	3	5									58
Bovista																																
Chaetomium				1		1	1	1					1	1		1					5	2	1	1			1	1			2	20
Cladosporium	55	37	25	28	25	34	39	28	44	67	139	136	298	1209	264	153	159	139	26	32	57	52	79	89	55	61	95	126	70	36	35	3692
Coprinus		1			4	4	3				1	1	5	13	5	7	2				2	1					1	1				51
Curvularia		1				1		1							1			1											1		1	7
Dictyosporium						1									1																	2
Didymella	1	1			1		1																									4
Drechslera															1								1				9			1		12
Epicoccum	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1			2	2	2	1	4	1	1		3	1	1				1	1			30
Erysiphe															7	4	5	4	1	1	6	4	15	18	1	1	1	2	1	2	1	74
Exosporium	2			1	2	2	14	3	8	9	2	5	5	4	25	5	7	8	1	2	1	1					7	2				116
Fusarium																																
Ganoderma	1	1	1	1	1	1	5	3	3	2	8	7	16	27	6	4	1	1			1			2		1			1			94
Helicomycetes																																
Helminthosporium																																
Laccaria																			4	2	3	1										10
Leptosphaeria	2	10	6	4	5	3	3	3	2	2		1		7	14	16	7	1	1	1	1		1				1	1	13	1	1	107
Melanomma		2				2	3							1				1	1			1				5	2	2				17
Nigrospora					1		1										1	1				1										5
Oidium						1	1									1	1															4
Periconia																		2														2
Peronospora				2		2	1	1		1					2	4	3		1			1		2			4	1	1		1	27
Pithomyces																																
Pleospora	3	29	1	2	2	1	11	4	2	2	1	2	1	7	38	5	9	10		2	2	2	1			7	12	8	64		1	229
Polythrincium															2	1						1	1				1					6
Rosellinia																																
Sporormiella		1				1																							1		1	4
Stemphylium											1	1			2	5	2	2	1		1	1		1			2	1				20
Tetracoccosporium																																
Torula						1									2		7	2	1	3	1	1	1						1			22
Trichothecium				1		2	3									5																16
Ulocladium																																
Ustilago	2	2	4	2	3	3	4	5	5	3	4	5	5	12	19	13		2	1	5	9	7	27	24	2	1	4	2	33	13	2	223
Aspergillus/Penicillium tipi sporlar		1	4				3		5				7	2		3					2											27
Hif parçaları				11	12	5	8	12	14	4			10	15	80	63	63	44	23	18	30	19	21	19	6	9	15	15	15	12	14	557
Myxomycota				1	4	1		1	1					1	3	5	4	10	7	5	4	2	2	1	4			3	24	2	1	86
Tek septalı askosporlar				1		2		1					2	1		1		7	1				2						1			19
Toplam	68	89	45	59	78	74	106	70	90	92	161	173	365	1334	500	320	292	252	81	82	136	104	163	169	74	85	179	175	230	71	62	5779

Tablo 4.5. Gaziantep ili atmosferinde 2010 yılı Nisan ayında tespit edilen fungusların dağılımları

Cinsler ve Gruplar	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
Agrocybe	2	2	4	1	7	1	1		1				1		2		7	7	6	1			1		1	1			1	1	48
Alternaria	12	7	3	1	2	5	2		10	5	4	7	11	5	24	4	6	5	9	2	6	5	15	42	16	16	4	5	5	5	243
Antennularia			1	1										1									1	1		1	1	1			8
Arthrinium		1														1								1							3
Ascobolus																															
Beltrania																															
Bipolaris																															
Boletus																								1	2			1	1		5
Botrytis					9	5			1									1	3					1							20
Bovista																											1				1
Chaetomium		1		1		1											1						1	1	1	1		1			9
Cladosporium	105	243	249	150	134	187	26	75	376	81	226	202	194	74	264	94	114	158	310	101	74	92	220	193	139	243	62	262	232	214	5094
Coprinus	1	1	3		1	1	1	4		2		4	1	3	4		4	1	3	2		1	3	4	2			2	1	1	50
Curvularia			1											2																	3
Dictyosporium														1	1																2
Didymella										4														1						1	6
Drechslera													1	1	1		1	1					1	1	1	1					9
Epicoecum		1	1	1	1	1		1					1		1			1		1			1	1	1	1					14
Erysiphe									2	1		1	1		4						1	1	5	6	8	2	2	2			36
Exosporium	9	5	7	1	1	5	2	1	9	5	1	4	5	1	15		3	10	24	5			5	12	5	2		3	2		142
Fusarium																															
Ganoderma	1	2	5		1	1		1							1			2	5	1				1							21
Helicomycetes																															
Helminthosporium																															
Laccaria			3	14	4															1											22
Leptosphaeria	1	2	5	3	3	2	21	7	2	4	5	3	4	11	4	1	2	5	5	11	1	2	4	1	1	1	9	5	2	16	143
Melanomma	1						4		3	1													2				2				13
Nigrospora									1																						1
Oidium																															
Periconia													1		2																3
Peronospora									4	2	1										5	3	7	7	4	1	1	1	1		37
Pithomyces																															
Pleospora		1	5	1	2	4	60	7	5	7	14	2	5	19	1	1	2	5	2	15		5	1	1	1	1	13	7	5	7	199
Polythrincium	1	2	2	1								1	1		2			1	1			1	1	1		1		1			17
Rosellinia									5																						5
Sporormiella															1								1		1						3
Stemphylium	1	1	2	1					2	3			2	1	2	1	1	1	1	1	2		2	5	1	1	1			2	34
Tetracoccusporium																															
Torula	2		4	2	1	2	4						3	1	3				2				1	4							29
Trichothecium																							1		1						2
Ulocladium			1																												1
Ustilago	10	11	13	9	9	10	1		22	25	49	38	62	10	43	8	16	39	25	12	19	46	49	60	52	66	24	17	21	13	779
Aspergillus/Penicillium tipi sporlar					7	29	5	1																							42
Hif parçaları	33	54	58	27	41	57	18	12	49	64	85	33	26	33	43	24	22	25	32	19	38	37	64	75	55	60	43	50	60	26	1263
Myxomycota	1	1			1	4	1		2	5				1	1							1	7	1	1		2		1		30
Tek septalı askosporlar		8	7	1	3	3				1		4		4	18						4		2	1		1		1			58
Toplam	180	343	374	215	227	318	146	109	494	210	385	299	319	168	437	134	179	262	429	175	146	196	394	421	294	399	166	358	332	286	8395

Tablo 4.6. Gaziantep ili atmosferinde 2010 yılı Mayıs ayında tespit edilen fungusların dağılımları

Cinsler ve Gruplar	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	
Agroclybe		5	4	1	8	1	12	6	10		4	5							1					1			2	1	5	1	67		
Alternaria	2	33		42	52	7	53	35	21	37	160	120	50	84	57	30	84	35	49	75	13	35	14	13	36	60	21	47	67	95	238	1665	
Antennularia		1								1									1								1	1		1	6		
Arthrinium		1								1	2	1														2	2				1	10	
Ascobolus																																	
Beltrania														1																		1	
Bipolaris																1																1	
Boletus											4	4																	1			9	
Botrytis					2		10	13	18	5			2	2										3		3	2					60	
Bovista											13															1						14	
Chaetomium			1				1	2	1	1	1	2										1				1	1	1	1			13	
Cladosporium	247	998	339	300	685	67	743	384	465	811	820	566	171	272	111	61	117	55	105	131	118	89	145	290	283	486	164	218	360	365	611	10577	
Coprinus	2	8	8	3			3	3	9	9	4	4	1	2		1				1					1		1		1	2	2	65	
Curvularia										1												1						1				3	
Dictyosporium													1			1								1								3	
Didymella																							1		1				1	1	1	5	
Drechslera		2	1	2	2	1	4	1	1	2	5	5	3	1	1	1		1	2	2					2		2	1	1	1	3	47	
Epicoccum			2	1			10	10	1	2	5	4	5	1	2				1	1	2	1		1	2	2	3	3	2		7	68	
Erysiphe										8	2	1	3	1								2	4	1	1	2		1				26	
Exosporium	1	72	57	18	70	7	117	72	42	9	28	22	5	1			1	2	1	2					32	98	76		1		2	736	
Fusarium																																	
Ganoderma					10		7	2	3		2	1	2				1						1	1	1					1	2	34	
Helicomyces																																	
Helminthosporium																																	
Laccaria									1															1								2	
Leptosphaeria	4	13	1	2	2	1	1	3	7	14	5	5	1	2	2			5	2	6		3	4	10	6	5	3	4	5	2	5	123	
Melanomma			1							5	4	2	1	1		1							1					1	1			18	
Nigrospora																																	
Oidium																																	
Periconia		1	1								2	1		1					1	1											1	9	
Peronospora										2	5	1	1	2			2	1	2	4		2	3			1	1	1		2	2	32	
Pithomyces						1							1														1					3	
Pleospora	9	9		1	1		1	1		9	6	3		1		1		1	1	2	2	1	2				2	5	2			60	
Polythrincium			2		1		8	2	7	3	5		2	2	1					1					1							35	
Rosellinia								1																								1	
Sporormiella		1	1																					1								3	
Stemphylium	1	8	5	4	9	1	8		2	1	3	3	2	1		1	1	1	1	4	1		1		5	6	1	1	2	1	3	77	
Tetracoccosporium																																	
Torula			1	1			2	1	4		4	5	1	1	1		1			1		1			2	4	1	1			1	4	37
Trichothecium																																	
Ulocladium										1	1	1					1	1	1												1	7	
Ustilago	7	114	54	69	81	2	139	160	282	265	354	303	100	136	107	72	52	70	59	82	77	39	31	80	49	110	97	122	112	119	91	3435	
Aspergillus/Penicillium tipi sporlar																	79															79	
Hif parçaları	11	50	52	57	60	9	81	48	50	197	174	105	49	105	78	70	79	63	81	143	74	81	74	38	83	118	89	83	58	129	157	2546	
Myxomycota										1	2	2	1	2	1		1			1					1	1		1			2	16	
Tek septalı askosporlar											5	1								10							1				2	19	
Toplam	284	1316	530	501	983	96	1201	744	924	1385	1620	1167	402	619	361	240	419	235	307	468	287	257	281	475	573	874	392	493	617	724	1137	19912	

Tablo 4.7. Gaziantep ili atmosferinde 2010 yılı Haziran ayında tespit edilen fungusların dağılımları

Cinsler ve Gruplar	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>Agrocybe</i>		2	1		1		1	2	1	2			1		1	1		3	2	2								1	2	3	26
<i>Alternaria</i>	20	55	15	25	58	18	16	24	39	19	13	3	12	22	43	38	12	19	10	12	10	20	12	12	7	5	22	16	46	52	675
<i>Antennularia</i>									1		1					1				1			1	1				1	1		8
<i>Arthrinium</i>	2	3			2											1						1	1	1						1	12
<i>Ascobolus</i>																															
<i>Beltrania</i>																									1						1
<i>Bipolaris</i>																														1	1
<i>Boletus</i>																									1	2			1	1	5
<i>Botrytis</i>							1	2	6	2		2	2		4	6		5			1										31
<i>Bovista</i>																															
<i>Chaetomium</i>	2		1	1	1					5	1	1	1			1	1	1								1		1	1		19
<i>Cladosporium</i>	210	148	34	63	146	68	88	92	252	156	163	75	86	119	331	125	143	227	185	130	98	109	75	337	89	268	232	237	1156	794	6236
<i>Coprinus</i>	2	1			1		1	3	4	4	6	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1		1	1			1		1	4	42
<i>Curvularia</i>																															
<i>Dictyosporium</i>															1	1							1								3
<i>Didymella</i>																							1	1				1	1		4
<i>Drechslera</i>		1			1							1		1	1	1		1	1	1					1	1	1	1	1		12
<i>Epicoccum</i>				1	3	2		1	1	1			4	2	2	2		1		1	2		1			1		1	4		30
<i>Erysiphe</i>									1											1								1			3
<i>Exosporium</i>	7	9	1	2	3	3	13	11	25	7	4	1	1	7	17	15	10	23	21	5	1	7	2	12	4	8	11	10	15	7	262
<i>Fusarium</i>																															
<i>Ganoderma</i>		1		1									1	1	2	2		2					1		1	1	1		1	2	17
<i>Helicomycetes</i>																															
<i>Helminthosporium</i>																1				1											2
<i>Laccaria</i>																															
<i>Leptosphaeria</i>	1	1		1	2	1		4	2	2	2	1			5	4	2	6	7	5		1	8	9	2	4	1	2	4	2	79
<i>Melanomma</i>		1																				1	4	2		1	1	1	4	1	16
<i>Nigrospora</i>		1																					1								2
<i>Oidium</i>																															
<i>Periconia</i>						1										1				1											3
<i>Peronospora</i>	1	2	1	1	7	3			5					1	2							1	1	1	1		2	2	7	2	40
<i>Pithomyces</i>	1																														1
<i>Pleospora</i>	1				1		1			2				1	1	1	1	1	3	1		1	11	4	1	1	1	1	1		35
<i>Polythrincium</i>				1																	1										2
<i>Rosellinia</i>																															
<i>Sporormiella</i>																															
<i>Stemphylium</i>	2	2			1	4	2	1	1	3	1	1		1	1	1	1	1	2	1	1		1			1	1	2	1	2	35
<i>Tetracoccoporum</i>																								1							1
<i>Torula</i>		1	1	3	3	2	2	1	4	2			2	1	3	3		2	3		2	1	2	2	3		2	1	1	1	48
<i>Trichothecium</i>														1				1										1	1		4
<i>Ulocladium</i>																															
<i>Ustilago</i>	113	75	40	64	97	51	109	41	62	82	95	52	52	52	247	87	52	83	81	52	36	61	62	81	27	70	52	60	154	77	2267
<i>Aspergillus/Penicillium</i> tipi sporlar																															
Hif parçaları	70	72	25	61	111	64	27	32	57	39	54	26	43	36	88	44	39	73	76	134	37	52	44	41	55	37	44	46	72	83	1682
Myxomycota	2	1	1	1	2			1			1	1		1	2	1		1	1												16
Tek septalı askosporlar	2	1			1			2	3		2				7	5	3	3		1	2		1		1						34
Toplam	436	377	120	224	442	217	261	217	464	326	343	166	206	247	759	343	266	453	393	350	192	255	230	507	193	401	372	385	1472	1037	11654

Tablo 4.8. Gaziantep ili atmosferinde 2010 yılı Temmuz ayında tespit edilen fungusların dağılımları

Cinsler ve Gruplar	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
Agroclybe	2	2						1		2		1					2	1	3	1				1		1	1			1	1	19
Alternaria	38	43	16	28	71	54	43	27	21	7	25	106	61	81	20	29	40	19	64	55	37	10	35	38	49	35	25	15	5	10	15	1122
Antennularia																1								1								2
Arthriniium																																
Ascobolus																																
Beltrania																																
Bipolaris		1									1				1																	3
Boletus																																
Botrytis		2	4		1		2	4	1				8	6	2	1	1	2	5	2		1	9									51
Bovista																																
Chaetomium	1	2	1	1				1	1		1	1	1	1			1		1	1										1	1	16
Cladosporium	174	170	73	109	294	204	88	202	134	34	134	441	447	276	135	163	289	174	328	196	100	31	129	144	168	160	122	115	22	84	114	5254
Coprinus	2			1	1				2	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1		2			1	1					20
Curvularia																																
Dictyosporium																								1								1
Didymella																																
Drechslera	4	3	1	1	3	5	2	1	1	1		1	1			1		1		1	1	1			1	1	1	1		1	34	
Epicoccum							2				1		1																			4
Erysiphe													1	1																		2
Exosporium	10	6	2									6	4				1															29
Fusarium																1	1															2
Ganoderma	2		1	1		2	1	1		1	2		1	1	1	1	1		1	1				2	2					1	2	25
Helicomycetes																																
Helminthosporium					1							1								1												3
Laccaria																																
Leptosphaeria			1	1	1			4	3		1			1	1	2	1	1	1	1	1		1							1	1	23
Melanomma			1											1																		2
Nigrospora	1				2	2				1		1							1	1			1	1	1							12
Oidium																																
Periconia	3	8	2	4	21	9	2	2			1	1	4	1		1			1	2			1	1	2	1	1	1		1	1	71
Peronospora	1	3	1	1	2							14	7	7	2	6	4	3	3	9	7	1	5	4	5	2	2	1	3		1	94
Pithomyces																																
Pleospora		1																									1					2
Polythrincium												1				1			1		1				1							5
Rosellinia																																
Sporormiella																			1													1
Stemphylium				2					1					3			1		2	1	1											11
Tetracoccusporium																																
Torula	1	1				1		2			1	1		1				1	1	6	2		2	1	2	1				1	1	26
Trichothecium	2	1	1		1							1				1					1											8
Ulocladium																																
Ustilago	54	50	15	19	25	27	15	48	21	10	58	125	80	72	29	52	54	30	80	45	34	5	46	55	55	30	71	37	19	51	56	1368
Aspergillus/Penicillium tipi sporlar			3				4	10													7											24
Hif parçaları	57	71	31	44	50	63	38	30	40	9	26	125	74	55	30	29	45	35	60	58	32	6	46	45	43	44	20	34	4	27	41	1312
Myxomycota						1								1		1			1					2	1					1		8
Tek septali askosporlar		5						29		1		9					3						1									48
Toplam	352	369	153	212	473	368	197	362	225	67	251	836	690	509	222	291	445	268	555	382	225	55	278	293	332	276	245	205	53	178	235	9602

Tablo 4.9. Gaziantep ili atmosferinde 2010 yılı Ağustos ayında tespit edilen fungusların dağılımları

Cinsler ve Gruplar	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>Agrocybe</i>	1	1	1												4						1											8
<i>Alternaria</i>	29	43	25	16	29	19	12	32	75	35	39	29	24	46	43	46	44	57	30	49	40	53	13	25	44	19	38	74	63	31	35	1157
<i>Antennularia</i>																			1				1									2
<i>Arthrimum</i>																																
<i>Ascobolus</i>																		1				2										3
<i>Beltrania</i>																																
<i>Bipolaris</i>																																
<i>Boletus</i>																8	4	7	10													29
<i>Botrytis</i>								1			2				10	4	4	1		1		1		1						1	1	27
<i>Bovista</i>																																
<i>Chaetomium</i>	1	1	1			1	1	1				2			1					1			1			1					1	13
<i>Cladosporium</i>	226	220	165	95	131	80	159	168	372	142	97	99	340	540	520	379	314	403	346	308	219	521	149	314	325	52	191	532	479	250	214	8350
<i>Coprinus</i>		1						1		1		1						2	2							1					1	10
<i>Curvularia</i>							1			1					1					1		3			1							8
<i>Dictyosporium</i>																																
<i>Didymella</i>																																
<i>Drechslera</i>	1	1	1		1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	3	1	1	2	4	2	2				3	2	2		1	36
<i>Epicoccum</i>									4	1	1	1								1	1	1		1	5	2	3	1				22
<i>Erysiphe</i>														1		1		1	1		1											5
<i>Exosporium</i>								1						10	20	9	18	8	9	1						1		2	3		1	83
<i>Fusarium</i>																											1					1
<i>Ganoderma</i>	1	2	2	1	3	1		1	2	5	2	2	1	1	1		1	1	2	2	1	1	2	1			2	1	2	2		43
<i>Helicomyces</i>																		1														1
<i>Helminthosporium</i>																								2				1				3
<i>Laccaria</i>																																
<i>Leptosphaeria</i>	2										1	2	2	1	4	1	2	2	6	5			1					4	4	3	2	42
<i>Melanomma</i>																											1	1		1		3
<i>Nigrospora</i>	1		1		1		1	2	1									2		3					1	1	1	2	1	3	1	22
<i>Oidium</i>																																
<i>Periconia</i>	2	2	4	1	1	1		2	10	5	3	2		1	2	1	2	7	1	15	8	8		2	9	1	2	8	4	4	2	110
<i>Peronospora</i>	3	2	4	1	7	2	4	1	2	2	3		1	3	4	8	8	4	12	5		1	1	2	1	2			1			84
<i>Pithomyces</i>																								1			1					2
<i>Pleospora</i>							1			1			1	2		1	1		1	1				1			1	1		1		13
<i>Polythrincium</i>		1										1															1					3
<i>Rosellinia</i>														1															1	1		3
<i>Sporormiella</i>	1																															1
<i>Stemphylium</i>				2					2						2		2		2	1				1		1		1				14
<i>Tetracoccusporium</i>																																
<i>Torula</i>	1	1	1		2				2	1	2			1	5	1		1	1	1		1			2	1		1				25
<i>Trichothecium</i>		1		1						1						1	2		1	2		1		1	1		1	4	2			19
<i>Ulocladium</i>																					1											1
<i>Ustilago</i>	72	98	55	42	58	73	22	65	22	41	46	45	45	101	68	58	70	104	110	41	34	81	22	39	33	21	50	55	35	27	14	1647
<i>Aspergillus/Penicillium</i> tipi sporlar				2																											15	17
Hif parçaları	50	74	47	26	46	19	28	27	53	48	38	38	26	60	75	65	60	79	66	84	58	83	39	56	75	24	43	109	109	64	50	1719
Myxomycota		1								1						1	1								1						2	8
Tek septalı askosporlar																				7	1		1									9
Toplam	391	449	307	187	279	197	229	302	543	289	235	223	442	768	761	585	536	682	602	532	369	759	231	444	502	127	336	800	708	387	341	13543

Tablo 4.10. Gaziantep ili atmosferinde 2010 yılı Eylül ayında tespit edilen fungusların dağılımları

Cinsler ve Gruplar	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
Agrocye		2	1		2	2		1	1		1	2	1	1	4	2			4	1	2	6	5	7	1	2	2	2	6	2	60
Alternaria	17	13	25	37	32	24	24	36	37	2	22	16	14	24	35	27	30	18	15	9	16	10	11	5	4	13	12	9	9	5	551
Antennularia				1										1										1	2					1	6
Arthrinium																															
Ascobolus																												1			1
Beltrania																															
Bipolaris																															
Boletus				1																											1
Botrytis						1	3	1							22	1			1	1							6				36
Bovista																															
Chaetomium	1					1		1						1	2	1		2	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1			22
Cladosporium	189	99	105	236	343	262	121	162	325	47	121	164	147	168	402	349	228	168	345	107	115	129	152	91	46	430	234	225	89	43	5642
Coprinus			1		1	5		1	1		1		1	1		1	1	1				1		2	1	1		2	1	1	24
Curvularia						1	1	1							1								1				1		1		7
Dictyosporium																															
Didymella																															
Drechslera	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1		1	4	1						1	1		1	3		3		30
Epicoccum	1	1	2	1	2	1	2		4	2	2	1	2	2	9	2	1	1	5			1				2	1	1	2		48
Erysiphe														1																	1
Exosporium	1		1	2		1													1												6
Fusarium														1																	1
Ganoderma	1	2	1	3	7	2	2	2	2		2	2	3	3	6	3	2	4	5	2	1		2	1	1	5	3	2	1	1	71
Helicomycetes																															
Helminthosporium																															
Laccaria			1		1												1														3
Leptosphaeria	1	2	1	2	4	3		1	15	4	4	4	7	3	9	3	2	1	3	2		1		4	13	6	4	2		15	116
Melanomma							1				1	1		1	1			1					1	9							16
Nigrospora	1	1		1	1	1			2		1			2	1		1	1	1	2					1			1			18
Oidium																															
Periconia	1	1		1				1	1						1	1										2					9
Peronospora				1																							1	1			3
Pithomyces																									1						1
Pleospora				2				1	4	1				1	3			1						1	13	4			1	72	104
Polythrincium				1										1																1	3
Rosellinia		1						1								1	1	1		1		1			1						8
Sporormiella																															
Stemphylium					1	1	1									1	1			1				1	1		4				12
Tetracoccosporium																															
Torula	1	1	1	3	1	1	1	3	2					1		1	1								1	2		1	1		22
Trichothecium			1	1	1	1			1						1	1		1	1	1			1			2	2	1			16
Ulocladium																															
Ustilago	24	17	35	23	70	36	37	19	52	2	24	2	31	32	57	49	35	55	53	39	31	34	46	48	32	52	45	36	28	20	1064
Aspergillus/Penicillium tipi sporlar				29			9	15	3				7	5					15	50	2		4	5	5		3				152
Hif parçaları	30	18	64	66	92	75	36	45	64	8	22	15	38	34	57	44	36	62	35	27	33	19	48	32	32	62	48	57	47	26	1272
Myxomycota			1			1			1																		1				4
Tek septalı askosporlar					1										2		1		1		1					1	4	2			13
Toplam	269	159	241	412	560	421	240	292	516	67	202	208	252	283	614	491	342	316	487	246	203	203	272	201	164	587	375	343	190	187	9343

Tablo 4.11. Gaziantep ili atmosferinde 2010 yılı Ekim ayında tespit edilen fungusların dağılımları

Cinsler ve Gruplar	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	
Agrocye	1	2		2	5	3	4	1		4	4	10	10	9	7	8	8	9	45	38	27	12	12	9		5	4		1	2	15	257	
Alternaria	5	12	4	58	59	80	51	4	22	29	26	41	15	26	6	20	12	37	41	66	41	27	19	30	29	10	6	6	4	4	16	806	
Antennularia		1						1					1	1	1													1	1			7	
Arthrinium																																	
Ascobolus				1	2	1	1							1				1									1	2				10	
Beltrania																																	
Bipolaris																																	
Boletus																		4	9	8		22	4	5	1			1	1		4	59	
Botrytis				3	5	3	2		7	1	1								4					2	2			1		13		44	
Bovista																																	
Chaetomium				1	1		2				1	1					1	1	2	1	2	3	1	2	1					1	1	2	24
Cladosporium	99	122	187	1302	2553	1940	1998	148	823	673	765	857	279	686	463	466	117	284	549	856	590	638	465	667	367	107	133	188	81	191	424	19018	
Coprinus	1	1	1	1	5	2	5	1		2	7	8	4	6	10	9	4	4	16	16	10	10	9	7		1	1	2	8	3	11	165	
Curvularia	1				1									1					1	1			1	1			2					9	
Dictyosporium																																	
Didymella									1																								1
Drechslera	1	1	1	3	7	2	2	1	4	2	2	3	1	1		2			4	1	1				1	1		1				42	
Epicoccum				4	29	12	8	2		1	11	5	1	4		1	1	2	9	12	4	8		2		2		1	1	1	3	124	
Erysiphe								1																									1
Exosporium				3		1	2				5		1												1								13
Fusarium					8	2																											10
Ganoderma	1			2	7	4	1	2	1	3	4	1	5	6	1	2	1	6	4	4	4		2	1	1		1		1	1	1	67	
Helicomycetes																																	
Helminthosporium																																	
Laccaria																																	
Leptosphaeria	3	10	1	6	12	5	11	7	13	2	2	2	2	46	5	4	1	12	3	13	2			1	2	6	3	7	16	5	1	203	
Melanomma		4	4		1		4	3			1	1	2	7	3	1												4	1	1		37	
Nigrospora				1	3	2					2	3		1		1	1	1		4	1	3							1			24	
Oidium																																	
Periconia						1																	1	1							1	4	
Peronospora					1	1				1					2												1			2			8
Pithomyces										1			1																				2
Pleospora	2	20	1	2	1		5	7			1	2	12	63	4				23		1				1	1			16	5		167	
Polythrincium																				1													1
Rosellinia											1																						1
Sporormiella			1														1				1							1	1				5
Stemphylium	1	2		2	4			1	3	1	1	1		1	1		1	1	1	2			1		1				1			26	
Tetracoccosporium																																	
Torula				1	1	1	1				2									4	2	1	1		1	1	1				4		21
Trichothecium					2	3	1				1									2				2							1	12	
Ulocladium					1	1					1	1	1								1												6
Ustilago	15	22	21	70	63	94	115	26	34	35	33	37	31	44	37	24	8	48	70	70	61	21	27	70	24	46	16	21	7	25	33	1248	
Aspergillus/Penicillium tipi sporlar				5		3												5				16										29	
Hif parçaları	47	19	12	132	210	168	155	30	25	46	80	105	47	75	46	53	23	125	123	128	77	74	47	101	21	67	58	59	34	31	80	2298	
Myxomycota																																	
Tek septalı askosporlar					4	2	1	1			1		1	1			1	1	1					1		1	1		10			27	
Toplam	177	216	233	1599	2984	2330	2371	236	933	801	951	1079	414	979	586	591	180	564	888	1225	860	801	590	899	452	249	230	288	201	276	593	24776	

Tablo 4.12. Gaziantep ili atmosferinde 2010 yılı Kasım ayında tespit edilen fungusların dağılımları

Cinsler ve Gruplar	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	
Agrocybe		1	1	1	2	2	1	1												1		1	1		1		1	1	2		17	
Alternaria	17	16	12	17	4	3	9	15	19	5	5	6	3	2	4	4	7	7	6	4	12	12	12	9	4	4	8	11	7	4	248	
Antennularia																																
Arthrini		1			1								2	1	2		4	2	3	1	2	4	4	1	6	3	6	3	4	6	56	
Ascobolus																																
Beltrania		1																										1			2	
Bipolaris																																
Boletus		3											2		2					1	8	3	3	6		2	1		2	1	1	35
Botrytis																				1	17	1	2		1						22	
Bovista																																
Chaetomium	2	1	2	2	1			4	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		3	1	1	3	3	2			1	39	
Cladosporium	201	104	112	139	118	58	97	108	170	60	41	77	116	34	60	70	64	115	120	70	66	193	202	32	75	95	108	92	52	65	2914	
Coprinus		1	2	2	1	1		2			1	1	1			1	1	1	1	1	2	4	1	1	4	1	2	1	3	2	38	
Curvularia																							1								1	
Dictyosporium																													2	2		
Didymella																																
Drechslera	1	1					1						1						1		1	1	1					1	1		10	
Epicoecum	1		1		1																										3	
Erysiphe																				1		4	2								7	
Exosporium																																
Fusarium																																
Ganoderma	1	1					1			1	1			1			1			1	2	1	1		1	1					14	
Helicomycetes																																
Helminthosporium																																
Laccaria																									1						1	
Leptosphaeria	1	1	2	1	1					2		1										2	3	1	1	2		4	1	3	26	
Melanomma					1																										1	
Nigrospora															1								1						1		3	
Oidium																																
Periconia			1																												1	
Peronospora				1						1										1		2	1								6	
Pithomyces																	1														1	
Pleospora			1	1			1																								3	
Polythrincium																																
Rosellinia																																
Sporormiella																			1									1			2	
Stemphylium																									1		1				2	
Tetracoccosporium																																
Torula									1	1	1	1							2	1		1	1	2		2	1		1		15	
Trichothecium			1	1																1		2									5	
Ulocladium							1		1				1																1	1	5	
Ustilago	119	36	19	136	131	35	58	36	77	67	44	61	51	20	29	39	64	58	63	36	38	69	61	21	66	87	84	52	37	50	1744	
Aspergillus/Penicillium tipi sporlar																																
Hif parçaları	98	86	101	102	75	62	109	127	116	36	58	112	113	75	70	65	69	79	67	58	122	126	147	67	61	80	82	75	66	60	2564	
Myxomycota				1																											1	
Tek septalı askosporlar																																
Toplam	441	253	255	404	336	161	277	294	385	175	152	260	291	134	169	180	212	265	265	185	266	429	449	133	228	279	293	245	177	195	7788	

Tablo 4.13. Gaziantep ili atmosferinde 2010 yılı Aralık ayında tespit edilen fungusların dağılımları

Cinsler ve Gruplar	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>Agrocybe</i>			1	1																			1			1	4	3	4	1	1	17
<i>Alternaria</i>	4	4	1	5	4	4	9	1	1	7	2	1										1	4	2		3	8	6	5	7	2	81
<i>Antennularia</i>				1						1							1	1	1	1												6
<i>Arthrimum</i>	1			2	2	2	2	1	1	6	3																		1	1		22
<i>Ascobolus</i>																																
<i>Beltrania</i>							1																									1
<i>Bipolaris</i>																																
<i>Boletus</i>																											2					2
<i>Botrytis</i>					1		1						2	2									2	1	1							10
<i>Bovista</i>																																
<i>Chaetomium</i>			1	4	1	1	1	1		2	2															1			1			15
<i>Cladosporium</i>	12	26	19	24	35	61	48	10	18	55	72	2	5	22	12	14	33	32	21	27	19	41	26	23	57	51	47	52	272	239	52	1427
<i>Coprinus</i>	1	2			1	2	2	1		1	1		1									2	1	3	1	2	2	2	1			26
<i>Curvularia</i>					1																											1
<i>Dictyosporium</i>																																
<i>Didymella</i>																																
<i>Drechslera</i>				1	1		1				1							1	1	1												7
<i>Epicoccum</i>														1							1											2
<i>Erysiphe</i>																																
<i>Exosporium</i>																																
<i>Fusarium</i>																																
<i>Ganoderma</i>	1	1		1					1										1									1				6
<i>Helicomycetes</i>																																
<i>Helminthosporium</i>																																
<i>Laccaria</i>																																
<i>Leptosphaeria</i>	1		1	1		2				2	2	1		1						1		1	1		12	1			1	2	5	35
<i>Melanomma</i>												1		1	1			1				1			1					1		7
<i>Nigrospora</i>																																
<i>Oidium</i>																																
<i>Periconia</i>																																
<i>Peronospora</i>			1	1		1	1																					1				5
<i>Pithomyces</i>							1																									1
<i>Pleospora</i>							1		1			1	1					1		1	1									1		8
<i>Polythrincium</i>																																
<i>Rosellinia</i>																																
<i>Sporormiella</i>														1	1			1		1												4
<i>Stemphylium</i>					1																											1
<i>Tetracoccosporium</i>																																
<i>Torula</i>									1	1								1	1													4
<i>Trichothecium</i>							1																									1
<i>Ulocladium</i>											1						1															2
<i>Ustilago</i>	24	23	24	29	69	60	54	18	25	64	50	3	16	19	5	12	7	19	15	42	25	25	12	17	24	39	58	116	39	61	6	1000
<i>Aspergillus/Penicillium</i> tipi sporlar																																
Hif parçaları	31	44	41	41	63	80	81	26	50	79	64	34	50	46	13	13	35	38	42	21	23	39	31	39	28	57	52	56	36	86	18	1357
Myxomycota																																
Tek septalı askosporlar			1	1	2	1	1		1		3						1	1	2	3	1					1	1	2		2	1	25
Toplam	75	100	90	112	181	214	205	58	99	218	201	43	75	93	32	39	78	96	84	98	70	110	78	85	124	156	174	239	360	399	87	4073

4.2.2.2. 2011 Yılı Aylık Verileri

2011 yılı Ocak ayında 22 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait toplam 2160 s/m³ tespit edilmiştir. Bu miktar yıllık fungus miktarının % 2,401'ini oluşturmaktadır. Bu ayda *Agrocybe*, *Alternaria*, *Antennularia*, *Boletus*, *Botrytis*, *Chaetomium*, *Cladosporium*, *Coprinus*, *Curvularia*, *Didymella*, *Drechslera*, *Epicoccum*, *Ganoderma*, *Laccaria*, *Leptosphaeria*, *Melanomma*, *Periconia*, *Peronospora*, *Pleospora*, *Trichothecium*, *Ulocladium*, *Ustilago*, *Aspergillus/Penicillium* tipi sporlar, Hif parçaları, Myxomycota ve Tek septalı askosporlar görülmüştür. Ocak ayında ortalama sıcaklık 4,6 C°, ortalama yağış miktarı 80,5 mm, ortalama nem % 69,3 ve ortalama rüzgâr hızı 0,8 m/dk'dır (Tablo 4.14).

2011 yılı Şubat ayında 20 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait toplam 1464 s/m³ tespit edilmiştir. Bu miktar yıllık fungus miktarının % 1,627'sini oluşturmaktadır. Bu ayda *Agrocybe*, *Alternaria*, *Arthrimum*, *Boletus*, *Botrytis*, *Chaetomium*, *Cladosporium*, *Coprinus*, *Dictyosporium*, *Didymella*, *Epicoccum*, *Exosporium*, *Fusarium*, *Leptosphaeria*, *Melanomma*, *Peronospora*, *Pleospora*, *Stemphylium*, *Ulocladium*, *Ustilago*, *Aspergillus/Penicillium* tipi sporlar, Hif parçaları, Myxomycota ve Tek septalı askosporlar görülmüştür. Şubat ayında ortalama sıcaklık 5,7 C°, ortalama yağış miktarı 56,9 mm, ortalama nem % 67,5 ve ortalama rüzgâr hızı 0,8 m/dk'dır (Tablo 4.15).

2011 yılı Mart ayında 26 fungus cinsi ve 3 fungal gruba ait toplam 1924 s/m³ tespit edilmiştir. Bu miktar yıllık fungus miktarının % 2,139'unu oluşturmaktadır. Bu ayda *Agrocybe*, *Alternaria*, *Arthrimum*, *Bipolaris*, *Boletus*, *Botrytis*, *Chaetomium*, *Cladosporium*, *Coprinus*, *Didymella*, *Drechslera*, *Epicoccum*, *Erysiphe*, *Exosporium*, *Fusarium*, *Ganoderma*, *Leptosphaeria*, *Melanomma*, *Peronospora*, *Pithomyces*, *Pleospora*, *Stemphylium*, *Torula*, *Trichothecium*, *Ulocladium*, *Ustilago*, Hif parçaları, Myxomycota ve Tek septalı askosporlar görülmüştür. Mart ayında ortalama sıcaklık 9,6 C°, ortalama yağış miktarı 35,4 mm, ortalama nem % 53,0 ve ortalama rüzgâr hızı 0,9 m/dk'dır (Tablo 4.16).

2011 yılı Nisan ayında 37 fungus cinsi ve 3 fungal gruba ait toplam 3925 s/m³ tespit edilmiştir. Bu miktar yıllık fungus miktarının % 4,363'ünü oluşturmaktadır. Bu ayda *Agrocybe*, *Alternaria*, *Antennularia*, *Arthrimum*, *Boletus*, *Botrytis*, *Bovista*,

Chaetomium, *Cladosporium*, *Coprinus*, *Curvularia*, *Dictyosporium*, *Didymella*, *Drechslera*, *Epicoccum*, *Erysiphe*, *Exosporium*, *Fusarium*, *Ganoderma*, *Helicomyces*, *Laccaria*, *Leptosphaeria*, *Melanomma*, *Nigrospora*, *Oidium*, *Paraphaeosphaeria*, *Peronospora*, *Pestalotiopsis*, *Pleospora*, *Polythrincium*, *Rosellinia*, *Spegazzinia*, *Stemphylium*, *Torula*, *Trichothecium*, *Ulocladium*, *Ustilago*, Hif parçaları, Myxomycota ve Tek septalı askosporlar görülmüştür. Nisan ayında ortalama sıcaklık 12,5 C°, ortalama yağış miktarı 143,0 mm, ortalama nem % 63,6 ve ortalama rüzgâr hızı 01,1 m/dk'dır (Tablo 4.17).

2011 yılı Mayıs ayında 40 fungus cinsi ve 3 fungal gruba ait toplam 10079 s/m³ tespit edilmiştir. Bu miktar yıllık fungus miktarının % 11,205'ini oluşturmaktadır. Bu ayda *Agrocybe*, *Alternaria*, *Antennularia*, *Arthrinium*, *Bipolaris*, *Boletus*, *Botrytis*, *Chaetomium*, *Cladosporium*, *Coprinus*, *Curvularia*, *Dictyosporium*, *Didymella*, *Drechslera*, *Epicoccum*, *Erysiphe*, *Exosporium*, *Fusarium*, *Ganoderma*, *Helicomyces*, *Helminthosporium*, *Laccaria*, *Leptosphaeria*, *Melanomma*, *Nigrospora*, *Oidium*, *Paraphaeosphaeria*, *Periconia*, *Peronospora*, *Pestalotiopsis*, *Pithomyces*, *Pleospora*, *Polythrincium*, *Puccinia*, *Spegazzinia*, *Sporormiella*, *Stemphylium*, *Torula*, *Ulocladium*, *Ustilago*, Hif parçaları, Myxomycota ve Tek septalı askosporlar görülmüştür. Mayıs ayında ortalama sıcaklık 17,8 C°, ortalama yağış miktarı 37,5 mm, ortalama nem % 53,6 ve ortalama rüzgâr hızı 1,0 m/dk'dır (Tablo 4.18).

2011 yılı Haziran ayında 39 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait toplam 16728 s/m³ tespit edilmiştir. Bu miktar yıllık fungus miktarının % 18,598'ini oluşturmaktadır. Bu ayda *Agrocybe*, *Alternaria*, *Antennularia*, *Arthrinium*, *Ascobolus*, *Bipolaris*, *Boletus*, *Botrytis*, *Bovista*, *Chaetomium*, *Cladosporium*, *Coprinus*, *Curvularia*, *Didymella*, *Drechslera*, *Epicoccum*, *Erysiphe*, *Exosporium*, *Ganoderma*, *Helicomyces*, *Helminthosporium*, *Leptosphaeria*, *Melanomma*, *Nigrospora*, *Periconia*, *Peronospora*, *Pestalotiopsis*, *Pithomyces*, *Pleospora*, *Polythrincium*, *Puccinia*, *Rosellinia*, *Spegazzinia*, *Sporormiella*, *Stemphylium*, *Torula*, *Trichothecium*, *Ulocladium*, *Ustilago*, *Aspergillus/Penicillium* tipi sporlar, Hif parçaları, Myxomycota ve Tek septalı askosporlar görülmüştür. Haziran ayında ortalama sıcaklık 24,2 C°, ortalama yağış miktarı 15,4 mm, ortalama nem % 40,4 ve ortalama rüzgâr hızı 1,1 m/dk'dır (Tablo 4.19).

2011 yılı Temmuz ayında 39 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait toplam 13630 s/m³ tespit edilmiştir. Bu miktar yıllık fungus miktarının % 15,154'sini oluşturmaktadır. Bu ayda *Agrocybe*, *Alternaria*, *Antennularia*, *Arthrinium*, *Bipolaris*, *Boletus*, *Botrytis*, *Bovista*, *Chaetomium*, *Cladosporium*, *Coprinus*, *Curvularia*, *Dictyosporium*, *Didymella*, *Drechslera*, *Epicoccum*, *Erysiphe*, *Exosporium*, *Fusarium*, *Ganoderma*, *Helminthosporium*, *Leptosphaeria*, *Melanomma*, *Nigrospora*, *Oidium*, *Ophiobolus*, *Paraphaeosphaeria*, *Periconia*, *Peronospora*, *Pestalotiopsis*, *Pleospora*, *Polythrincium*, *Puccinia*, *Sporormiella*, *Stemphylium*, *Tetraploa*, *Torula*, *Trichothecium*, *Ustilago*, *Aspergillus/Penicillium* tipi sporlar, Hif parçaları, Myxomycota ve Tek septalı askosporlar görülmüştür. Temmuz ayında ortalama sıcaklık 29,0 C°, ortalama nem % 33,1 ve ortalama rüzgâr hızı 1,0 m/dk'dır (Tablo 4.20).

2011 yılı Ağustos ayında 41 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait toplam 11526 s/m³ tespit edilmiştir. Bu miktar yıllık fungus miktarının % 12,814'ini oluşturmaktadır. Bu ayda *Agrocybe*, *Alternaria*, *Antennularia*, *Arthrinium*, *Beltrania*, *Bipolaris*, *Boletus*, *Botrytis*, *Bovista*, *Chaetomium*, *Cladosporium*, *Coprinus*, *Curvularia*, *Dictyosporium*, *Didymella*, *Drechslera*, *Epicoccum*, *Erysiphe*, *Exosporium*, *Fusarium*, *Ganoderma*, *Helicomyces*, *Helminthosporium*, *Leptosphaeria*, *Melanomma*, *Nigrospora*, *Oidium*, *Ophiobolus*, *Periconia*, *Peronospora*, *Pithomyces*, *Pleospora*, *Polythrincium*, *Puccinia*, *Rosellinia*, *Sporormiella*, *Stemphylium*, *Torula*, *Trichothecium*, *Ulocladium*, *Ustilago*, *Aspergillus/Penicillium* tipi sporlar, Hif parçaları, Myxomycota ve Tek septalı askosporlar görülmüştür. Ağustos ayında ortalama sıcaklık 28,5 C°, ortalama nem % 32,8 ve ortalama rüzgâr hızı 0,9 m/dk'dır (Tablo 4.21).

2011 yılı Eylül ayında 39 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait toplam 12350 s/m³ tespit edilmiştir. Bu miktar yıllık fungus miktarının % 13,730'unu oluşturmaktadır. Bu ayda *Agrocybe*, *Alternaria*, *Antennularia*, *Arthrinium*, *Beltrania*, *Bipolaris*, *Boletus*, *Botrytis*, *Bovista*, *Chaetomium*, *Cladosporium*, *Coprinus*, *Curvularia*, *Dictyosporium*, *Didymella*, *Drechslera*, *Epicoccum*, *Erysiphe*, *Exosporium*, *Fusarium*, *Ganoderma*, *Helicomyces*, *Helminthosporium*, *Laccaria*, *Leptosphaeria*, *Melanomma*, *Nigrospora*, *Ophiobolus*, *Periconia*, *Peronospora*, *Pithomyces*, *Pleospora*, *Polythrincium*, *Puccinia*, *Sporormiella*, *Stemphylium*, *Torula*, *Trichothecium*, *Ustilago*, *Aspergillus/Penicillium* tipi sporlar, Hif parçaları, Myxomycota ve Tek septalı

askosporlar görülmüştür. Eylül ayında ortalama sıcaklık 24,4 C°, ortalama yağış miktarı 3,8 mm, ortalama nem % 37,3 ve ortalama rüzgâr hızı 0,8 m/dk'dır (Tablo 4.22).

2011 yılı Ekim ayında 37 fungus cinsi ve 3 fungal gruba ait toplam 9102 s/m³ tespit edilmiştir. Bu miktar yıllık fungus miktarının % 10,119'ini oluşturmaktadır. Bu ayda *Agrocybe*, *Alternaria*, *Antennularia*, *Arthrimum*, *Bipolaris*, *Boletus*, *Botrytis*, *Bovista*, *Chaetomium*, *Cladosporium*, *Coprinus*, *Curvularia*, *Dictyosporium*, *Didymella*, *Drechslera*, *Epicoccum*, *Erysiphe*, *Exosporium*, *Fusarium*, *Ganoderma*, *Helicomyces*, *Laccaria*, *Leptosphaeria*, *Melanomma*, *Nigrospora*, *Ophiobolus*, *Paraphaeosphaeria*, *Periconia*, *Pithomyces*, *Pleospora*, *Puccinia*, *Sporormiella*, *Stemphylium*, *Torula*, *Trichothecium*, *Ulocladium*, *Ustilago*, Hif parçaları, Myxomycota ve Tek septalı askosporlar görülmüştür. Ekim ayında ortalama sıcaklık 15,3 C°, ortalama yağış miktarı 44,7 mm, ortalama nem % 50,1 ve ortalama rüzgâr hızı 0,8 m/dk'dır (Tablo 4.23).

2011 yılı Kasım ayında 30 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait toplam 4084 s/m³ tespit edilmiştir. Bu miktar yıllık fungus miktarının % 4,540'ını oluşturmaktadır. Bu ayda *Agrocybe*, *Alternaria*, *Antennularia*, *Arthrimum*, *Bipolaris*, *Boletus*, *Botrytis*, *Bovista*, *Chaetomium*, *Cladosporium*, *Coprinus*, *Didymella*, *Drechslera*, *Epicoccum*, *Erysiphe*, *Exosporium*, *Fusarium*, *Ganoderma*, *Leptosphaeria*, *Melanomma*, *Nigrospora*, *Periconia*, *Peronospora*, *Pleospora*, *Puccinia*, *Sporormiella*, *Stemphylium*, *Torula*, *Ulocladium*, *Ustilago*, *Aspergillus/Penicillium* tipi sporlar, Hif parçaları, Myxomycota ve Tek septalı askosporlar görülmüştür. Kasım ayında ortalama sıcaklık 6,5 C°, ortalama yağış miktarı 150,0 mm, ortalama nem % 60,5 ve ortalama rüzgâr hızı 0,6 m/dk'dır (Tablo 4.24).

2011 yılı Aralık ayında 30 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait toplam 2971 s/m³ tespit edilmiştir. Bu miktar yıllık fungus miktarının % 3,303'ünü oluşturmaktadır. Bu ayda *Agrocybe*, *Alternaria*, *Antennularia*, *Arthrimum*, *Boletus*, *Botrytis*, *Bovista*, *Chaetomium*, *Cladosporium*, *Coprinus*, *Curvularia*, *Dictyosporium*, *Didymella*, *Drechslera*, *Epicoccum*, *Exosporium*, *Ganoderma*, *Laccaria*, *Leptosphaeria*, *Melanomma*, *Nigrospora*, *Periconia*, *Peronospora*, *Pleospora*, *Puccinia*, *Sporormiella*, *Stemphylium*, *Trichothecium*, *Ulocladium*, *Ustilago*, *Aspergillus/Penicillium* tipi sporlar, Hif parçaları, Myxomycota ve Tek septalı

askosporlar görülmüştür. Aralık ayında ortalama sıcaklık 4,7 C°, ortalama yağış miktarı 68,1 mm, ortalama nem % 64,1 ve ortalama rüzgâr hızı 0,8 m/dk'dır (Tablo 4.25).

Tablo 4.14. Gaziantep ili atmosferinde 2011 yılı Ocak ayında tespit edilen fungusların dağılımları

Cinsler ve Gruplar	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>Agrocybe</i>	1	2				2	2	1	1		1	1		1			2	1	1		1	1			1	1		1	1	1	1	23
<i>Alternaria</i>		1	3	3	1	2				2		1	1		3	1	1	4		1	2	1			2	2					1	32
<i>Antennularia</i>									1																							1
<i>Arthrinium</i>																																
<i>Ascobolus</i>																																
<i>Beltrania</i>																																
<i>Bipolaris</i>																																
<i>Boletus</i>						1	1					1					1			1			1					1				7
<i>Botrytis</i>		4																														4
<i>Bovista</i>																																
<i>Chaetomium</i>					1							1			1							1										4
<i>Cladosporium</i>	2	23	52	29	18	29	26	1	52	5	4	9	16	16	147	27	13	43	24	14	16	9	6	9	17	51	1	8	4	2	15	688
<i>Coprinus</i>		1			1	1	2	1	2	1		1																				10
<i>Curvularia</i>									1	1											1											3
<i>Dictyosporium</i>																																
<i>Didymella</i>					1																1											2
<i>Drechslera</i>																					1											1
<i>Epicoccum</i>					1						1		1																			3
<i>Erysiphe</i>																																
<i>Exosporium</i>																																
<i>Fusarium</i>																																
<i>Ganoderma</i>											1				1																	2
<i>Helicomycetes</i>																																
<i>Helmintosporium</i>																																
<i>Laccaria</i>																			1		1											2
<i>Leptosphaeria</i>	1	1	2	1		1	2	5	1			3	1		1				1				1		1	1	1	1	1			25
<i>Melanomma</i>						1	1	1	1																							4
<i>Nigrospora</i>																																
<i>Oidium</i>																																
<i>Ophiobolus</i>																																
<i>Paraphaeosphaeria</i>																																
<i>Periconia</i>									1			1																				2
<i>Peronospora</i>											1	1						1														3
<i>Pestalotiopsis</i>																																
<i>Pithomyces</i>																																
<i>Pleospora</i>	2					1	1		1		1	1	1															1		1	1	11
<i>Polythrincium</i>																																
<i>Puccinia</i>																																
<i>Rosellinia</i>																																
<i>Speqazzinia</i>																																
<i>Sporormiella</i>																																
<i>Stemphylium</i>																																
<i>Tetraploa</i>																																
<i>Torula</i>																																
<i>Trichothecium</i>																		1														1
<i>Ulocladium</i>																																
<i>Ustilago</i>	1	14	31	9	4	11	20	7	6	7	6	7	8	12	11	4	2	13	7	1	2	4	5	4	4	78		4	2	2	79	365
<i>Aspergillus/Penicillium</i> tipi sporlar							3					6			9																	18
Hif parçaları	21	36	38	24	35	27	48	12	27	16	26	23	38	32	34	19	25	35	42	43	47	70	49	32	31	37	5	8	19	10	24	933
Myxomycota												1	1																			2
Tek septalı askosporlar	1			1			5					3															1	1			1	13
Toplam	29	82	126	67	60	78	112	28	94	32	39	62	66	62	206	52	43	99	76	61	71	85	60	47	55	170	8	25	27	16	122	2160

Tablo 4.15. Gaziantep ili atmosferinde 2011 yılı Şubat ayında tespit edilen fungusların dağılımları

Cinsler ve Gruplar	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
<i>Agrocyste</i>	1	1		1				1										2		1	2	3	4	5	2	7	2	8	40
<i>Alternaria</i>		2					2		4						1	1		2	1	1	2	1	1	1				1	20
<i>Antennularia</i>																													
<i>Arthrimum</i>								1	1					1										1					4
<i>Ascobolus</i>																													
<i>Beltrania</i>																													
<i>Bipolaris</i>																													
<i>Boletus</i>									1			2							1							1			5
<i>Botrytis</i>							2																						2
<i>Bovista</i>																													
<i>Chaetomium</i>																											1		1
<i>Cladosporium</i>	27	15	4	33	12	11	23	6	9	13	9	5	36	9	9	20	12	83	17	7	12	11	8	27	10	9	4	10	451
<i>Coprinus</i>								1																				1	2
<i>Curvularia</i>																													
<i>Dictyosporium</i>	1	1													1						1				1				5
<i>Didymella</i>														1				1				1		1				1	5
<i>Drechslera</i>																													
<i>Epicoccum</i>	1						1																						2
<i>Erysiphe</i>																													
<i>Exosporium</i>																						1	1						2
<i>Fusarium</i>	1				1															1						1		1	5
<i>Ganoderma</i>																													
<i>Helicomycetes</i>																													
<i>Helminthosporium</i>																													
<i>Laccaria</i>																													
<i>Leptosphaeria</i>								1		1			1		2		2		3		2	3	2		2	1	2	2	24
<i>Melanomma</i>																			1						1			1	3
<i>Nigrospora</i>																													
<i>Oidium</i>																													
<i>Ophiobolus</i>																													
<i>Paraphaeosphaeria</i>																													
<i>Periconia</i>																													
<i>Peronospora</i>							1								1					1	1		1						5
<i>Pestalotiopsis</i>																													
<i>Pithomyces</i>																													
<i>Pleospora</i>		1			1				1				1		1		1	1	2		2	2	1		1	2	1	2	20
<i>Polythrincium</i>																													
<i>Puccinia</i>																													
<i>Rosellinia</i>																													
<i>Spegazzinia</i>																													
<i>Sporormiella</i>																													
<i>Stemphylium</i>	1																						1	1					3
<i>Tetraploa</i>																													
<i>Torula</i>																													
<i>Trichothecium</i>																													
<i>Ulocladium</i>																						2		1					3
<i>Ustilago</i>	52	16	5	6	12	9	39	5	14	5	4	1	7	10	10	1	1	4	5	8	12	13	6	8	5	2	2	6	268
<i>Aspergillus/</i> <i>Penicillium</i> <i>tipi sporlar</i>				16					8												24								48
Hif parçaları	21	16	10	16	22	18	24	20	18	19	9	12	15	19	25	17	11	18	13	22	24	22	16	11	19	22	21	31	511
Myxomycota				1																									1
Tek septalı askosporlar	1	1				1	1	1							4		1		7	1	1	4	1	1	1	5	1	2	34
Toplam	106	53	19	73	48	39	93	36	56	38	22	20	60	40	54	39	28	111	50	42	83	62	42	58	42	50	34	66	1464

Tablo 4.16. Gaziantep ili atmosferinde 2011 yılı Mart ayında tespit edilen fungusların dağılımları

Cinsler ve Gruplar	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
Agrocybe	4	1	5	4	1	1			1		1	1		4	7	2	2	17	1		1			1	1	1	1	1	2	1	62	
Alternaria	1	1	1	1		1		1	1					1	1			7	2		1	4			2	2	2	1	2	2	1	35
Antennularia																																
Arthrinium														1			1		1											2	2	7
Ascobolus																																
Beltrania																																
Bipolaris																														1	1	
Boletus																			1		2					1				1	5	
Botrytis						1									12						4	4					1					21
Bovista																																
Chaetomium											1			1		1									1			1				5
Cladosporium	22	17	6	12	10	40	12	4	12	5	7	2	6	13	9	12	4	89	23	9	18	19	18	10	4	22	14	9	9	10	24	471
Coprinus	1	1				1		1	1			1				4		4		1									1	1		17
Curvularia																																
Dictyosporium																																
Didymella												1								5	1					1						8
Drechslera		1		1														1			1	1				1						6
Epicoccum		1		1									1																			5
Erysiphe																1										1				1	1	4
Exosporium	1	1		1											1			1				2						1			1	9
Fusarium																								1								1
Ganoderma				3											5	1	1	5	2	1	3		1	1		1	2		1	1		28
Helicomyces																																
Helminthosporium																																
Laccaria																																
Leptosphaeria	1	1		1		1	1	4	2	1	1					2			1		1	1	1		2	1	1		1	1	1	26
Melanomma								1	1					1															1			4
Nigrospora																																
Oidium																																
Ophiobolus																																
Paraphaeosphaeria																																
Periconia																																
Peronospora	1	1																	1											1		4
Pestalotiopsis																																
Pithomyces				1			1																									2
Pleospora	1	1		1		1	1	7	13	1	2	1	1	1	1	1				3	1	3	2			1	2	2	1	1		49
Polythrincium																																
Puccinia																																
Rosellinia																																
Speqazzinia																																
Sporormiella																																
Stemphylium				1					1									1			1											4
Tetraploa																																
Torula				4														1	4							1		1				11
Trichothecium				1																			1			1						3
Ulocladium						1		1							1							12								1		16
Ustilago	5	9	52	15	5	2	2	3	13	2	4	4	4	10	16	4	2	60	9	8	3	8	17	4	13	5	5	3	5	5	11	308
Aspergillus/Penicillium tipi sporlar																																
Hif parçaları	36	32	23	32	5	15	10	7	6	10	30	19	13	15	16	24	18	35	34	33	29	38	33	44	35	50	41	17	24	21	19	764
Myxomycota																										1		1				2
Tek septalı askosporlar	1							1				13						12			2	1	14				1			1	46	
Toplam	74	67	87	79	21	64	27	30	51	19	46	42	25	47	69	52	28	233	79	60	68	93	87	61	58	90	69	39	46	50	63	1924

Tablo 4.17. Gaziantep ili atmosferinde 2011 yılı Nisan ayında tespit edilen fungusların dağılımları

Cinsler ve Gruplar	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	
Agrocybe	2	1	1		1	2	1	1	2	2		1	2	3	2	8	11	12	4	4	2	1	2	1	4	19	40	5	27	47	208	
Alternaria	1				1	1	1	9	7			1	2	1	1	7	7	7	12	3	1	1	1			8	12		4	4	92	
Antennularia					2		1	1					1		1					1		1	1		1				1	1	12	
Arthriniun	1	3	1			1											1	1		1					1						10	
Ascobolus																																
Beltrania																																
Bipolaris																																
Boletus	1	1	1		1			1			2					1	1	1	1												11	
Botrytis			2	2						3	1															3	2			2	15	
Bovista					1										1		1	1											1		5	
Chaetomium	1	1			1							1				1	2	2	1					1							11	
Cladosporium	26	32	35	23	36	24	14	55	43	15	2	12	95	27	13	46	91	67	49	23	26	52	64	55	15	219	642	25	108	165	2099	
Coprinus	1		1	1	1	1	1	1	1	1	2		1				9	8	2	1	2	1	2	2	4	5	21	1	18	38	126	
Curvularia										2								1	1			1			1				3	2	11	
Dictyosporium		1						1																							2	
Didymella		1		9	13	1		1		1	1											1	1		1				1	2	33	
Drechslera									1								1	1	1								1				5	
Epicoecum	1		2		1							1		1		1													1	1	9	
Erysiphe		1				1																				1				1	4	
Exosporium			1		1	1		1	1				4				2	1	1		1					2	4				20	
Fusarium			1		1					6			2													1					11	
Ganoderma						1											1	1	2	1	1								2	5	14	
Helicomyces											4							1	1	2	1	1									4	
Helminthosporium																																
Laccaria						1		1		2																1				1	6	
Leptosphaeria			1	1		1			4	3	7	1	1		1						1	2	4		1		2	1	8	9	48	
Melanomma		1	9	6	5	3	1	4	1	5	2	1						1	1		1		1	5	2	4			1	5	59	
Nigrospora	1	1																			1										3	
Oidium																					2					1			1		4	
Ophiobolus																																
Paraphaeosphaeria																													1		1	
Periconia																																
Peronospora					1		2		1								1									1	1		1	1	9	
Pestalotiopsis																						1	1			1					3	
Pithomyces																																
Pleospora	1	22	21	9	13	3	2	7	9	2	8	4	1			1	2	3	2	1	5	2	3	4	10	4	1	1	12	15	168	
Polythrincium																	1										1				2	
Puccinia																																
Rosellinia		1	1																								1				3	
Spegazzinia																		3	2												5	
Sporormiella																																
Stemphylium								2						1		1		1								4				1	10	
Tetraploa																																
Torula		4	1			1	1		1					1																	9	
Trichothecium																		1					1	1							3	
Ulocladium	1	1	2													1	1	1								1	1				9	
Ustilago	7	18	13	5	10	12	2	11	18	9	24	5	16	2	4	13	22	24	21	10	15	5	1	1	9	20	35	4	15	50	401	
Aspergillus/Penicillium tipi sporlar																																
Hif parçaları	26	19	14	12	12	17	8	21	19	12	9	14	29	12	5	25	34	12	24	19	7	2	1	2	5	8	14	8	8	10	408	
Myxomycota		21		2		1		1	1			3	1				2	2	1	1		1	1	1	1	1				1	42	
Tek septalı askosporlar					5		1		2	2		13	1			1	2	1					1								1	30
Toplam	70	129	107	70	106	72	35	115	114	69	58	57	156	48	28	106	192	152	126	64	65	72	85	72	54	305	778	45	213	362	3925	

Tablo 4.18. Gaziantep ili atmosferinde 2011 yılı Mayıs ayında tespit edilen fungusların dağılımları

Cinsler ve Gruplar	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
Agroclybe	57	43	183	55	13	18	22	15	24	4	5		1	12	16	24	24	13	10	3	20	18	19	15	8	11	24	8	4	9	12	690
Alternaria	27	2	16	8	18	12	10	19	23	19	23	3		1	2	5	5	4	4	6	13	25	9	21	50	38	15	3	12	17	21	431
Antennularia												1										2	1		1			1	1			7
Arthriniium					1							1				1	1								1		1			1		7
Ascobolus																																
Beltrania																																
Bipolaris																				1			1				1			1		4
Boletus	1		2	1		1	1	1	1					1		3			1	1					1			1				16
Botrytis	2			1		2	2	2	5	1	1	1			1	1					2	1	1				1		2			26
Bovista																																
Chaetomium			1			1		1	1	1	1											1			1		1		1			10
Cladosporium	185	117	543	185	80	99	118	165	235	203	183	48	59	67	293	166	130	121	32	70	170	250	121	183	224	278	211	165	181	115	175	5172
Coprinus	27	21	59	5	4	4	6	6	14	4	1	1	2	8	12	11	20	7	4	9	10	15	5	10	12	10	12	4	9	11	8	331
Curvularia		2	1		1							1										1		1		1			1			9
Dictyosporium				1																		1										2
Didymella	1	1			1	1	1	1	1			1		1	1	1						1		1		1		1		1		16
Drechslera	1							1		1								1				2	1	1			1	1				10
Epicoccum	1					2		1	2		1										1	2		3			3		2			18
Erysiphe	1				1	1	3	2	4	1	1			2	1	1			1		1	1	1	2								24
Exosporium	2	1	4	4	5	1	1		2	1				1	2	3	1		1	2	6	10	1	8	2		11	6	3	4		82
Fusarium	1		1						1				1																			4
Ganoderma								1								1							1		1		1		1			6
Helicomyces						1	1		1					1									1									5
Helminthosporium																1																1
Laccaria					1	1	1												1					1					1			6
Leptosphaeria	3	9	2	1	1	5	9	2	1			7	3	1	3			1			3	1	3	1	1	1	2	1	2	1	2	66
Melanomma	2	2	1			2	2	1	1			1	2	10	1		1	1			2	4	1	1	4		2		2	1		44
Nigrospora																1											1					2
Oidium	1								1					1	1										1	1			1			7
Ophiobolus																																
Paraphaeosphaeria																									2		1		1		1	5
Periconia									1																			1				2
Peronospora		1	1																								1		1			4
Pestalotiopsis			1									1																1				2
Pithomyces											1												1			1	1	1	1			6
Pleospora	4	16	1	1	1	8	7	5	4	4	2	4	12	3	3	2		4	2		1	10	2	1	2	4	2	3	2	1	1	112
Polythrincium			1				1		2	2	1	1						2	1		2	9	2	2	2		3	2	2	1		36
Puccinia																					1						1					2
Rosellinia																																
Spegazzinia																		1														1
Sporormiella					1	1	1																									3
Stemphylium	1	1	1	2	1	1	1	4	1	1	4					1	1	1		1		1	1	1	2		2	1		1	1	32
Tetraploa																																
Torula		1		1		4		4	2	2			1								1		4	1	2		2	1	1	1	1	29
Trichothecium																																
Ulocladium	1				1												1															3
Ustilago	49	10	34	29	36	34	63	53	90	118	129	22	15	21	32	29	33	63	30	26	72	167	135	136	159	34	55	46	87	56	58	1921
Aspergillus/Penicillium tipi sporlar																																
Hif parçaları	15	10	21	34	39	41	16	24	30	34	47	10	24	10	14	18	21	24	10	26	27	52	52	50	38	22	32	41	38	49	24	893
Myxomycota						1	1		1	1			1	1	1		1				1				1		1	1		1	1	14
Tek septalı askosporlar	2	1			1	1			1			5					1	1							1	1	1		1	1		18
Toplam	384	238	873	328	206	242	267	308	449	397	400	108	121	141	383	269	240	244	97	146	332	578	360	441	514	402	389	290	355	272	305	10079

Tablo 4.19. Gaziantep ili atmosferinde 2011 yılı Haziran ayında tespit edilen fungusların dağılımları

Cinsler ve Gruplar	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	
Agrocybe	2	6		2	2	1	1	1		6	3	2			7	7	7	9	20	10	7	2	2	2	1	2		1	4	1	108	
Alternaria	46	27	29	63	36	21	32	63	23	58	43	39	27	32	48	134	63	74	80	87	107	46	27	17	61	66	34	29	45	19	1476	
Antennularia		1											1	1	1		1	1	1									1		1	9	
Arthrinium		1	2		1	1		1		1	2	1				1				1					2	1				1	16	
Ascobolus															1																1	1
Beltrania																																
Bipolaris		1	1		1	1		1		1					1		1		1	1		1				1		1			13	
Boletus				1	1	1								1			1	1		1	1					1		1	1		11	
Botrytis		1	14	4	4			1			1			4	8	4	1	3	5	4	5				1	1	1	5	1	2	70	
Bovista						1								1																	2	
Chaetomium		1		1	1		1	1		1		2			1	1		1	1	1		2					1		1	1	18	
Cladosporium	185	435	126	368	427	394	247	176	184	201	185	622	106	179	375	385	323	506	403	626	443	310	112	95	236	242	143	185	219	137	8575	
Coprinus	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	1	1	1	2	3	7	5	7	8	6	1	1	2	2	4	2	2	2	2	84	
Curvularia			1			1					1			1														1	1		6	
Dictyosporium																																
Didymella			1	1	1								1												2	1					7	
Drechslera		1	1	1		1		1			1	1		2	1	1	2	1		1		1	1	1		1		2			21	
Epicoccum		1	2	1	1	1				2	3	2	2	1	1	5	1	5	2	6	8	1	1	2	5	4			1	2	59	
Erysiphe			1	1								2	1	1	1	1		1					1	1							11	
Exosporium	5	3	3	2	1	4	4	5	5	13	2	7	4	7	21	22	13	12	13	13	9	7	1	1	2	2	1	1	4	2	189	
Fusarium																																
Ganoderma		1		1		1	1			1			1		1	1	1	2	1	1	1	1				1			1	2	19	
Helicomyces				1			1					1			1		1											1			6	
Helminthosporium																						1									1	
Laccaria																																
Leptosphaeria	1	1	2	3	2	2	1				2	1	1	2		1		2	4	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1		39	
Melanomma		1	1	1						1	1	1	1			1	1	1			1				1				1	1	14	
Nigrospora													1						1	1	1										4	
Oidium																																
Ophiobolus																																
Paraphaeosphaeria																																
Periconia						1									1													1			3	
Peronospora	1	1	1	1						1	1	1	1	1	1	1					1										12	
Pestalotiopsis			1	1		1	1	1							1			1					1								8	
Pithomyces																							1								1	
Pleospora	2	4	5	4	4	3	4			2	5	5	7	5	1			1	4	1	1	4	1	1	1		1	1	1		68	
Polythrincium	1	1	1	1	1	1						1	1	1	1	1		2			4	1				1			2		21	
Puccinia	1	7	1	6	1							1		2	1	9	2		4	6	7	8	3		2	3	3	6	3		76	
Rosellinia					1											1															2	
Spegazzinia					1									1								1									3	
Sporormiella			1												1							1					1				4	
Stemphylium	2	2	5	2	2	4	4	2	2	2	2	4	1	5	12	11	4	1	4	2	2	1		1	1	1	1	1	4		85	
Tetraploa																																
Torula	1	1	2	2		1	1			2	1	1				2		3	3	4	8	1	2	1	5	4	3	3	3	2	56	
Trichothecium				1											1																2	
Ulocladium			1	1																1	1										4	
Ustilago	91	77	82	88	94	98	113	123	180	170	122	114	54	48	57	93	61	108	186	144	174	249	52	52	152	171	96	145	160	62	3416	
Aspergillus/Penicillium tipi sporlar					3							4																			7	
Hif parçaları	61	55	57	65	96	88	72	84	80	70	70	60	53	43	54	95	83	70	85	84	97	88	47	44	114	90	60	81	75	52	2173	
Myxomycota			1	1		1		1									1	1		1	2	1		1				1		5	17	
Tek septalı askosporlar			1			1				5											2									2	11	
Toplam	402	631	345	626	684	631	485	463	476	540	448	872	264	340	599	781	573	812	826	1005	886	731	253	222	591	599	348	471	530	294	16728	

Tablo 4.20. Gaziantep ili atmosferinde 2011 yılı Temmuz ayında tespit edilen fungusların dağılımları

Cinsler ve Gruplar	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	
Agroclybe		1	1		3		1	2	2		2	2			1	1		2	1				1			1	1	1				23	
Alternaria	39	33	28	41	52	32	16	19	29	45	37	31	28	22	24	37	15	32	36	51	39	26	67	52	20	24	42	10	13	13	17	970	
Antennularia			1								2	1		1						1				1						1		8	
Arthriniium	2	1	1		1	1	8		1	3	1	1	3				1				1	1	2	1	1	1				1		32	
Ascobolus																																	
Beltrania																																	
Bipolaris			2													1						1		1	1			1			1	8	
Boletus		1		1	1	2	1	1	4	1	1								1				1								1	16	
Botrytis	1		4			4			7	3	13	2	1			4		1			1	1	5				1		1	1	2	52	
Bovista											1	1	1													1		1				5	
Chaetomium		1	1		2	2	1				1	1		1	1			3					1	1		1	1	1			1	20	
Cladosporium	174	139	214	216	366	208	199	187	228	364	442	191	232	83	143	210	65	229	103	329	164	134	479	218	107	143	338	80	60	70	157	6272	
Coprinus	1	1	1	1		1	2		1	1	4	2	2		3	1	1	1			2	1	2	2	1	1	1					33	
Curvularia											1							2				1			1							5	
Dictyosporium		1																														1	
Didymella	1											1		1				1														4	
Drechslera	2			2	1	1		1		1		1		1	1	2		1	2	2	2	1	3	4	1	2	1	1				33	
Epicoccum	1	1	3	2	2	3			3	2	8	7	4	1	1	1	1	4	1	4	3	3	4	7	4	1	2	1		1	1	76	
Erysiphe											1																	1		2		4	
Exosporium		1	1	3	2	2	1			2	1	1	2		2		1	1	1	1							5			1		28	
Fusarium				1																								1				2	
Ganoderma	4		1	1	3	1	2	2	4	2	2	1	1	1	1	2		1	1				2	4	1	3	3	1	1	1	1	47	
Helicomyces																																	
Helminthosporium	1												1			1											1					4	
Laccaria																																	
Leptosphaeria	1	1		1		1					2	1						1				1	1			1						11	
Melanomma		1	2			1					1	1	1	1	1		2				1	1	1	1				1				16	
Nigrospora					1							1											1	1	1	1	1	1				7	
Oidium											1																						1
Ophiobolus		1																															1
Paraphaeosphaeria																																	1
Periconia	1									1	1												1					1					5
Peronospora										1		1																					2
Pestalotiopsis														1																			1
Pithomyces																																	
Pleospora	1	1	1	2	2		1	1		1	1	2	1			2		1		2	1	1	2	1	1						1	26	
Polythrincium	1			1		1					1							1					1										6
Puccinia	3	6	3	3	11	4	2	4	1	5	1	5			1		1	2	5	2	5	1	4	4			5			1		79	
Rosellinia																																	
Speqazzinia																																	
Sporormiella					1		1				1		1					2								1							7
Stemphylium	1	2	1		1				1	1	1		2	1	1	2		1	1	5	2	1	2	2	1	1	1				1	32	
Tetraploa				1							1																						2
Torula	1	4	1	2	2	3	1	1	1	1	3	2	2	1	1	2	2		2	2	5		3	1	1	1	3		1			49	
Trichothecium						1											1			1		1					1				1	7	
Ulocladium																																	
Ustilago	169	132	64	131	192	132	103	132	178	293	255	116	331	43	52	74	32	117	30	69	73	95	240	70	88	109	123	41	38	52	80	3654	
Aspergillus/Penicillium tipi sporlar	17																																33
Hif parçaları	74	52	59	75	103	83	33	33	80	123	72	61	74	30	34	61	37	66	47	69	75	46	99	70	60	61	98	43	34	55	94	2001	
Myxomycota		4		1	1	1			1	1	1	6	1			2										1	1					21	
Tek septalı askosporlar																		21					4				1						25
Toplam	495	384	389	485	747	484	372	383	541	853	858	438	689	188	266	403	159	490	231	538	375	316	926	441	289	353	631	184	148	216	358	13630	

Tablo 4.21. Gaziantep ili atmosferinde 2011 yılı Ağustos ayında tespit edilen fungusların dağılımları

Cinsler ve Gruplar	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	
Agroclybe	1		1			1								1		1				1				1	1	2		1	1		1	13	
Alternaria	28	56	37	15	22	35	45	43	29	44	44	12	22	32	49	24	71	27	47	23	34	35	58	33	13	34	51	38	27	9	47	1084	
Antennularia					1		1						1						1	1		1	1	1		1	1					10	
Arthriniium	1	2	1	1						1			1	1			1	1		1						1			1			13	
Ascobolus																																	
Beltrania												1																					1
Bipolaris										1	1			1														2					5
Boletus																	2	1	2	1			2	1	1	1	1	1	1	1	2	17	
Botrytis	2		2					2			4						5		1	2	1	3	2	1	2			2				29	
Bovista																												1		1		2	
Chaetomium		1		1					1							1	2			1							2	1	1		1	12	
Cladosporium	139	159	131	76	115	103	170	122	123	145	177	50	57	39	141	109	334	132	203	214	286	236	361	312	138	167	470	384	341	102	314	5850	
Coprinus	1			1			1	1	2								1	1		1		1		1					1	1	1	14	
Curvularia			1			1		1					1				1	1	1		1		1				1	1			1	12	
Dictyosporium	1		1																													2	
Didymella			1															1				1										3	
Drechslera	2	1		2	1	3	6	2	5		2	1	1	2	3	1	5	1	1	2	1	5	7	4	1	11	4	3	2		5	84	
Epicoccum	4	4	1	5	3	4	4	2	2	7	6	1	1	2	10		10	1	2	1	4	4	9	7	2	1	5	10	6	2	10	130	
Erysiphe																	1		1					1								3	
Exosporium		1	2	1					2																							6	
Fusarium		1																									2	1				4	
Ganoderma	1	2	4	1		2	1	4	2	1		1	1		2		5	1	4	2	2	2	9	5	3	5	5	5	4		4	78	
Helicomycetes		1									1																					2	
Helminthosporium			1							1												1										3	
Laccaria																																	
Leptosphaeria		1	1	1						1	1		1	1		1			1	4	1				1							15	
Melanomma		1	1	1	1			1							1				1	4	2			1						1		15	
Nigrospora			1					1	1	1			1		1			1			1	1	1	1	1			1		1		14	
Oidium									2												1				1							4	
Ophiobolus					1		1						1						4				1	14	7	1		2	4		1	1	38
Paraphaeosphaeria																																	
Periconia									1	1					1		1					3	2	2	1			1	5	2	1	2	23
Peronospora			1		1						1	1			1	1	1			1		1		1	1			1				12	
Pestalotiopsis																																	
Pithomyces																					1											1	
Pleospora					1	1						1	1	1	4	1		1	1	3	1			2				1				19	
Polythrincium			1																	1												2	
Puccinia		3	2		1		1		1		1			2		2	2			1		1		1	1			1			1	21	
Rosellinia															1						1											1	
Speqazzinia																																	
Sporormiella			1										1				1											1				1	5
Stemphylium	1		3		1	2		1							1		1	1		1	2	1		1		1	1	1		1	1	21	
Tetraploa																																	
Torula	1	1	3		2	1	2	1			1				1				1		2	1	1	1	1	1	2	1			1	25	
Trichothecium			1		1	1			2	1					1		1	1	1		1	1	3		1		4	2				22	
Ulocladium																							2									2	
Ustilago	60	53	62	27	84	50	56	53	42	30	33	24	17	24	41	23	61	48	89	64	47	29	36	33	25	57	57	57	44	16	47	1389	
Aspergillus/Penicillium tipi sporlar																					4		25									29	
Hif parçaları	83	81	75	63	76	95	76	92	83	74	55	41	51	55	79	67	129	69	94	98	88	103	118	103	71	70	95	86	52	41	85	2448	
Myxomycota			2	1	1		1	1		1		1			1	1	3		1	1	2		9	1			1					28	
Tek septalı askosporlar						2	2		1		1												4		1		3	1				15	
Toplam	325	368	337	196	312	301	367	327	299	309	328	134	158	161	338	232	638	288	456	429	481	433	640	544	267	354	711	608	483	175	527	11526	

Tablo 4.22. Gaziantep ili atmosferinde 2011 yılı Eylül ayında tespit edilen fungusların dağılımları

Cinsler ve Gruplar	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>Agrocybe</i>			1	1	1	1			1	1						2	2		1	1			1	1	1		1	1	2		19
<i>Alternaria</i>	25	24	43	21	25	56	32	28	23	32	24	13	15	26	10	14	32	22	33	22	16	12	6	10	16	13	12	29	29	15	678
<i>Antennularia</i>		1																1					1			1		1	2		7
<i>Arthrinium</i>			1	3	2		1								1		1	1		1				2	1	1	1	1	2	1	20
<i>Ascobolus</i>																															
<i>Beltrania</i>					1																										1
<i>Bipolaris</i>				1	1														1	1	1		1			1		1			9
<i>Boletus</i>		2		1	1	1			1			1	1				1	1			2				2				1		15
<i>Botrytis</i>																		5			1					1					7
<i>Bovista</i>				1			1											1		1										1	5
<i>Chaetomium</i>		1					1										1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	13
<i>Cladosporium</i>	247	246	431	197	255	397	299	186	245	287	392	405	233	267	223	137	222	184	293	391	206	100	240	199	405	213	199	420	321	351	8191
<i>Coprinus</i>	1		1			1						1			1			1				1	1		1	1		2	1	1	15
<i>Curvularia</i>		1		1														1					1		1						5
<i>Dictyosporium</i>				1																											1
<i>Didymella</i>			1																							1	2	1	1	1	7
<i>Drechslera</i>	2	1	2	2	2	5	2	1	1	1		2			1	1	1		1	4	1				1	2	1	1	1	1	36
<i>Epicoecum</i>	3	6	11	4	3	4	10	6	4	4	3	2	4	4	2	2	2	4	6	1	7	1	2	1	1	1	3	7	1	1	110
<i>Erysiphe</i>		1	1																1	1								1	1		6
<i>Exosporium</i>	1			1														1				1	2			2	2		1	1	12
<i>Fusarium</i>						1																			1	1		4	1		8
<i>Ganoderma</i>	2	1	6	1	2	2	2	2	2	2	3	3	1	2	3	2	1	3	5	2	4	2	1	5	4	1	2	4	10	1	81
<i>Helicomyces</i>		2	1												2																5
<i>Helminthosporium</i>			1								1							1										1			4
<i>Laccaria</i>		1														1		1			1										4
<i>Leptosphaeria</i>			2		1	1	1	1	1	1		1			1		1			2	1	1	2	1		1	2	2	4	4	31
<i>Melanomma</i>			1	2																								1	1		5
<i>Nigrospora</i>						1	1													1	1		1	1		1	1		1		9
<i>Oidium</i>																															
<i>Ophiobolus</i>					4					1		1			2		1		1	10	5							3	2		30
<i>Paraphaeosphaeria</i>																															
<i>Periconia</i>	1	1	2	1	4	5	2	2	1	2	2	1	1		2	1	1		1	3	1	1	1	1	1	1	1	2			42
<i>Peronospora</i>	1	1	1		1		1				1																		1		7
<i>Pestalotiopsis</i>																															
<i>Pithomyces</i>																										1					1
<i>Pleospora</i>		5	1		1					1	1	1			1	1	1				1							1	1	2	18
<i>Polythrincium</i>							1												1												2
<i>Puccinia</i>	1	1	2	2	2	1		1	1	1		1	1			1	1	1					1	1		1	1	1	1	1	24
<i>Rosellinia</i>																															
<i>Spegazzinia</i>																															
<i>Sporormiella</i>				1											1				1												3
<i>Stemphylium</i>	1			1		1	1				1				1									1				1	1		10
<i>Tetraploa</i>																															
<i>Torula</i>			1		1	2	3				1				4	1	1	2	1		2		1	1	1	2		2	1		27
<i>Trichothecium</i>	1	2	2	1	2	1	1			1	1	1			1		1		1		1			1							18
<i>Ulocladium</i>																															
<i>Ustilago</i>	29	47	69	36	27	36	37	34	23	12	56	28	12	11	10	25	37	74	36	47	47	25	39	126	22	18	19	37	30	35	1084
<i>Aspergillus/Penicillium</i> tipi sporlar	52		12		7										15			12						9							107
Hif parçaları	57	65	85	57	43	74	57	57	65	62	42	34	22	45	52	67	77	58	67	59	64	30	52	61	27	56	45	77	57	36	1650
Myxomycota									1		1							1	1												4
Tek septalı askosporlar	1				2	4				1	1	1	1							7			1								19
Toplam	425	409	678	336	383	599	453	318	369	410	530	496	291	355	333	255	384	375	452	555	363	174	354	414	494	319	296	601	472	457	12350

Tablo 4.23. Gaziantep ili atmosferinde 2011 yılı Ekim ayında tespit edilen fungusların dağılımları

Cinsler ve Gruplar	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
Agrocybe	1	1	2	2		6	2	2	4	2	2	1	1	2	2	3	3	3	2	1	2	1	4	2	1	4				1	1	58
Alternaria	15	18	13	9	24	28	16	3	16	4	13	4	7	13	7	3	12	14	8	12	9	7	9	12	5	12	4	2	6	8	7	320
Antennularia	2	1			1			2			1	5					1					1	1	1	1				1			17
Arthrini	2	1	1	2			2			2	2	1				1						1		2	2							19
Ascobolus																																
Beltrania																																
Bipolaris	1	1	1				1	1	1	1				1												1						9
Boletus	1	2		1						2		1	1	4	1	4	6		1	1	1	1		1	1	1		1	1	1		33
Botrytis	1	1		1							1							1			6											11
Bovista	4	4	10					1		1		1						1			1											23
Chaetomium		1	1	1	1	1	1					1				1	2	1		1	1	1		1	1							15
Cladosporium	261	806	356	160	344	246	228	216	320	211	272	170	158	198	101	124	312	318	233	104	190	84	45	173	95	83	56	7	99	92	50	6112
Coprinus	3	7	1	1	1	1	1	1	7	1	1	3	2	5	1	6	4	4	1	1	1	2	4	1		1			1	1		63
Curvularia								1						1			1									1						4
Dictyosporium		1																														1
Didymella	1	2	1		1			8				18				1	1	7														40
Drechslera		1		1	1	2			1		1					1			1	1						1	1					12
Epicoccum	2	2	1	1	3		1		2		1			3	1		1	4	4	2	1			1					1	2	2	35
Erysiphe				1																												1
Exosporium		2												1			2	2	1						1					1		10
Fusarium	3		3					1				7														1			1			15
Ganoderma	1		3	1	2	1	2	1	4	1	2			1	2	4	7	2	1	1	1	1	1	1	1	1			2			44
Helicomyces									1									1														2
Helminthosporium																																
Laccaria											1																					1
Leptosphaeria	10	11	10	7	2	1	5	9	1	1	2	14		1		3	4	10	4	1		1	1	2		1		1	1		1	104
Melanomma	1	2	2	2	2			1				7						1	1	1									1		1	22
Nigrospora	1		1										1																			3
Oidium																																
Ophiobolus									1							1					1											3
Paraphaeosphaeria	1																															1
Periconia		1	1		1	1					1			1				2	1							1						10
Peronospora																																
Pestalotiopsis																																
Pithomyces		1																														1
Pleospora	7	2	13	12	10			18	1		1	41	1	1			6	5	1	1							2		1	1		124
Polythrincium																																
Puccinia		2	1							1								1	2		1							1				9
Rosellinia																																
Spegazzinia																																
Sporormiella										1				1	1		1							1								5
Stemphylium	1	1	1		1				2	1					1		3	1		1									1			14
Tetraploa																																
Torula	1																							1		1						3
Trichothecium					1	1		1																								3
Ulocladium		1														1				1							1			1		5
Ustilago	36	41	43	75	25	88	24	13	23	19	33	27	33	25	16	17	17	9	25	20	33	19	50	64	19	35	10	2	7	4	16	868
Aspergillus/Penicillium tipi sporlar																																
Hif parçaları	33	55	27	36	50	60	43	28	44	41	40	23	24	21	33	26	30	23	35	52	45	32	41	51	32	58	16	7	22	25	19	1072
Myxomycota	1	1		1	1												1								1							6
Tek septalı askosporlar				1								2																1				4
Toplam	390	969	492	315	471	436	325	307	428	289	375	325	228	279	169	193	414	410	322	200	293	150	156	314	160	201	90	22	145	137	97	9102

Tablo 4.24. Gaziantep ili atmosferinde 2011 yılı Kasım ayında tespit edilen fungusların dağılımları

Cinsler ve Gruplar	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
Agrocybe		1	1			1			1					1	2			2	2	8	9	2	4	1	1	1		2		1	40
Alternaria	4	19	5	2	7	2	2	2	7	2	1	3	4	9	11	2	1	1	1	1	5	3	12	13	4	8	9	15	9	9	173
Antennularia																							1								1
Arthrinium		1	1	1		1	1								1													2		1	9
Ascobolus																															
Beltrania																															
Bipolaris													1										1								2
Boletus	3	4	1	1	1	1	1	2	2	2		2		1		2		6		13	37	21	10	1	1	2	1	4			119
Botrytis																													1	1	
Bovista											2																1				3
Chaetomium		1						1							1			1		1		1					1	1			8
Cladosporium	81	95	42	25	100	29	43	43	62	14	63	62	35	89	70	49	13	18	19	46	81	30	67	221	74	127	195	399	70	89	2351
Coprinus			1	1							1				1			1		3			1		1		2				12
Curvularia																															
Dictyosporium																															
Didymella			1		1						1																				3
Drechslera																1															1
Epicoecum	1	1	1			1			1				1			1					1		1	2	1	1		2	1	3	19
Erysiphe																														1	1
Exosporium		2							1																						3
Fusarium			1	1	1																										3
Ganoderma			1	1	1		1				1	1										1	1	1							9
Helicomyces																															
Helminthosporium																															
Laccaria																															
Leptosphaeria	1	1	1	2	6				1	1	1	1		1	3		1	1		5	2	1		2	1	1	2	1		1	37
Melanomma					1						2			1			1	1					1								7
Nigrospora		1																											1	2	
Oidium																															
Ophiobolus																															
Paraphaeosphaeria																															
Periconia																													1	1	
Peronospora		1	1	1		1																									4
Pestalotiopsis																															
Pithomyces																															
Pleospora			1	2	2		1						1			1		1	1	1	1										12
Polythrincium																															
Puccinia											1		2	1				1							1					1	7
Rosellinia																															
Spegazzinia																															
Sporormiella																												1			1
Stemphylium		1													1									1		1		1			5
Tetraploa																															
Torula																						1									1
Trichothecium																															
Ulocladium																													2		2
Ustilago	12	27	15	19	24	14	16	13	10	4	7	21	15	13	11	16	12	13	1	7	11	3	9	7	6	26	21	19	18	21	411
Aspergillus/Penicillium tipi sporlar															12											6	27				45
Hif parçaları	27	32	24	12	27	16	21	35	33	7	19	29	21	35	14	18	13	21	10	14	30	26	26	53	27	34	47	28	36	50	785
Myxomycota							1			1								1						1				1			5
Tek septalı askosporlar																		1													1
Toplam	129	187	97	68	171	66	87	96	118	31	99	119	80	151	127	90	41	69	34	99	177	89	133	304	117	207	307	475	136	180	4084

Tablo 4.25. Gaziantep ili atmosferinde 2011 yılı Aralık ayında tespit edilen fungusların dağılımları

Cinsler ve Gruplar	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	
Agrocybe		1	1	1	1		2		1		1			1	1	1							1		1	1		1	1	1	17		
Alternaria	20	16	9	5	5	5	7	4	2	1	1	3	1	1	1	1	1	2	2	2	3	1	3	1	2	5	7	3	3	4	3	124	
Antennularia	1							1		1												1										4	
Arthrimum				1		1		1										1			1	1	1						1	1	1	10	
Ascobolus																																	
Beltrania																																	
Bipolaris																																	
Boletus			2	1	1	1					1			1		1								1				1	1	1	2	14	
Botrytis	2		1						2					2			1	1	1					1				1	1			13	
Bovista																					1		9						3			13	
Chaetomium	1	1		1			1	1																	1			1				7	
Cladosporium	83	247	163	72	98	57	174	147	58	15	6	17	18	10	20	5	4	16	4	14	21	7	21	16	11	5	4	2	2	3	2	1322	
Coprinus		1			1																1		2	1				1		1		10	
Curvularia									1											1												1	
Dictyosporium										1																							1
Didymella															1																		1
Drechslera	1														1											1	1	1	1				6
Epicoccum	1	1	1				1		2	2										1			1	1	1							12	
Erysiphe																																	
Exosporium																											1	1	1	1	1		5
Fusarium																																	
Ganoderma						1																	1	1	1			1		1		6	
Helicomycetes																																	
Helminthosporium																																	
Laccaria			1											1							2		1					1	1		1	8	
Leptosphaeria		2	1				1		5		1			2	2		1	1	1	1			2			1		1	1			23	
Melanomma																								1								1	
Nigrospora																												1	1			2	
Oidium																																	
Ophiobolus																																	
Paraphaeosphaeria																																	
Periconia																					1											1	
Peronospora										1	1													1				1	1		1	6	
Pestalotiopsis																																	
Pithomyces																																	
Pleospora	1	1							1					1		1		1										1	1	1		9	
Polythrincium																																	
Puccinia	1			1					1							1		1					2	1					1		1	11	
Rosellinia																																	
Spegazzinia																																	
Sporormiella								1					1													1		1				4	
Stemphylium	1			1				1			1				1																	5	
Tetraploa																																	
Torula																																	
Trichothecium					1		1					1						1						1					1			6	
Ulocladium				1	1									3									1						1			7	
Ustilago	21	18	17	18	22	4	24	31	8	9	13	6	10	10	13	4	4	8	7	10	15	3	9	1	7	4	7	3	4	4	5	319	
Aspergillus/Penicillium tipi sporlar		20																148										12				180	
Hif parçaları	36	51	50	41	52	35	55	46	38	40	22	38	29	25	27	13	18	21	2	19	2	14	15	29	21	12	29	8	7	9	12	816	
Myxomycota		1			1															1	1									1		5	
Tek septalı askosporlar																	1													1		2	
Toplam	169	360	246	143	183	104	266	233	119	70	46	66	59	57	67	27	31	201	18	49	47	26	70	56	45	30	51	48	25	29	30	2971	

4.2.2.3. 2010 - 2011 Yıllarına Ait Aylık Ortalama Veriler

2010 – 2011 yıllarına ait ortalama aylık verilere bakıldığında Ocak ayında 2893 s/m^3 , Şubat ayında 2276 s/m^3 , Mart ayında 3852 s/m^3 , Nisan ayında 6160 s/m^3 , Mayıs ayında 14996 s/m^3 , Haziran ayında 14191 s/m^3 , Temmuz ayında 11616 s/m^3 , Ağustos ayında 12535 s/m^3 , Eylül ayında 10847 s/m^3 , Ekim ayında 16939 s/m^3 , Kasım ayında 5937 s/m^3 ve Aralık ayında 3522 s/m^3 tespit edilmiştir (Tablo 4.26).

4.2.3. Haftalık ve Mevsimsel Veriler

2010 ve 2011 yıllarına ait haftalık ve mevsimsel veriler Tablo 4.27, 4.28 ve 4.29’da verilmiştir.

Tablo 4.26. 2010 - 2011 yıllarına ait aylık ortalama fungus verileri

Cinsler ve Gruplar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Agrocybe</i>	189	46	74	128	379	67	21	11	40	158	29	17
<i>Alternaria</i>	58	31	92	168	1048	1076	1046	1121	615	563	211	103
<i>Antennularia</i>	4	1	1	10	7	9	5	6	7	12	1	5
<i>Arthrimum</i>	2	4	4	7	9	14	16	7	10	10	33	16
<i>Ascobolus</i>	1		1			1		2	1	5		
<i>Beltrania</i>					1	1		1	1		1	1
<i>Bipolaris</i>		1	1		3	7	6	3	5	5	1	
<i>Boletus</i>	4	3	3	8	13	8	8	23	8	46	77	8
<i>Botrytis</i>	21	9	40	18	43	51	52	28	22	28	12	12
<i>Bovista</i>				3	7	1	3	1	3	12	2	7
<i>Chaetomium</i>	3	1	13	10	12	19	18	13	18	20	24	11
<i>Cladosporium</i>	1373	1048	2082	3597	7875	7406	5763	7100	6917	12565	2633	1375
<i>Coprinus</i>	21	7	34	88	198	63	27	12	20	114	25	18
<i>Curvularia</i>	3	1	4	7	6	3	3	10	6	7	1	1
<i>Dictyosporium</i>	2	3	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1
<i>Didymella</i>	9	5	6	20	11	6	2	2	4	21	2	1
<i>Drechslera</i>	1	1	9	7	29	17	34	60	33	27	6	7
<i>Epicoccum</i>	20	8	18	12	43	45	40	76	79	80	11	7
<i>Erysiphe</i>			39	20	25	7	3	4	4	1	4	
<i>Exosporium</i>	4	4	63	81	409	226	29	45	9	12	2	3
<i>Fusarium</i>		3	1	6	2		2	3	5	13	2	
<i>Ganoderma</i>	33	6	61	18	20	18	36	61	76	56	12	6
<i>Helicomyces</i>	3	26		2	3	3		2	3	1		
<i>Helminthosporium</i>					1	2	4	3	2			
<i>Laccaria</i>	1		5	14	4				4	1	1	4
<i>Leptosphaeria</i>	85	87	67	96	95	59	17	29	74	154	32	29
<i>Melanomma</i>	7	3	11	36	31	15	9	9	11	30	4	4
<i>Nigrospora</i>	1		3	2	1	3	10	18	14	14	3	1
<i>Oidium</i>			2	2	4		1	2				
<i>Ophiobolus</i>							1	19	15	2		
<i>Paraphaeosphaeria</i>				1	3		1			1		
<i>Periconia</i>	2		1	2	6	3	38	67	26	7	1	1
<i>Peronospora</i>	3	3	16	23	18	26	48	48	5	4	5	6
<i>Pestalotiopsis</i>				2	1	4	1					
<i>Pithomyces</i>	1		1		5	1		2	1	2	1	1
<i>Pleospora</i>	73	97	139	184	86	52	14	16	61	146	8	9
<i>Polythrincium</i>		2	3	10	36	12	6	3	3	1		
<i>Puccinia</i>					1	38	40	11	12	5	4	6
<i>Rosellinia</i>				4	1	1		2	4	1		
<i>Spegazzinia</i>				3	1	2						
<i>Sporormiella</i>	2	4	2	2	3	2	4	3	2	5	2	4
<i>Stemphylium</i>	12	2	12	22	55	60	22	18	11	20	4	3
<i>Tetracoccosporium</i>	3					1						
<i>Tetraploa</i>							1					
<i>Torula</i>	2	2	17	19	33	52	38	25	25	12	8	2
<i>Trichothecium</i>	1		10	3		3	8	21	17	8	3	4
<i>Ulocladium</i>	1	2	8	5	5	2		2		6	4	5
<i>Ustilago</i>	304	192	266	590	2678	2842	2511	1518	1074	1058	1078	660
<i>Aspergillus/Penicillium tipi sporlar</i>	89	90	14	21	40	4	29	23	130	15	23	90
<i>Hif parçaları</i>	492	520	661	836	1720	1928	1657	2084	1461	1685	1675	1087
<i>Myxomycota</i>	3	2	44	36	15	17	15	18	4	3	3	3
<i>Tek septalı askosporlar</i>	70	71	33	44	19	23	37	12	16	16	1	14
Toplam	2893	2276	3852	6160	14996	14191	11616	12535	10847	16939	5937	3522

Tablo 4.27. 2010 yılında fungusların haftalık dağılımı

Aylar	Ocak					Şubat					Mart					Nisan					Mayıs					Haziran				
Haftalar	1	2	3	4	5	5	6	7	8	9	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	18	19	20	21	22	22	23	24	25	26
Spor sayısı	567	892	699	810	394	161	340	570	697	436	221	590	1402	1874	808	2111	2088	1914	2076	389	3111	5540	3812	3232	3080	758	2234	2807	2465	4500

Aylar	Temmuz					Ağustos					Eylül					Ekim					Kasım					Aralık						
Haftalar	27	28	29	30	31	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	40	41	42	43	44	44	45	46	47	48	48	49	50	51	52	1
Spor sayısı	2069	2656	2300	2007	504	1313	1941	3190	3878	2206	312	2434	1717	2026	1942	147	5870	6178	3644	4151	1388	713	1689	1478	1680	1415	44	601	653	624	669	284

Tablo 4.28. 2011 yılında fungusların haftalık dağılımı

Aylar	Ocak					Şubat					Mart							Nisan					Mayıs					Haziran						
Haftalar	1	2	3	4	5	5	6	7	8	9	9	10	11	12	13	14	14	15	16	17	18	18	19	20	21	22	22	23	24	25	26	27		
Spor sayısı	335	425	466	408	112	130	365	254	317	266	186	349	346	572	362	77	713	597	617	1472	480	1610	2345	1558	2369	1977	455	3671	3455	4477	2248	293		

Aylar	Temmuz					Ağustos					Eylül					Ekim					Kasım					Aralık				
Haftalar	27	28	29	30	31	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	40	41	42	43	44	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1
Spor sayısı	2249	3388	2829	3170	1191	961	1974	1821	3288	2340	3474	2562	2115	2742	961	3299	3346	2891	2219	951	278	1109	1119	762	1430	1962	524	256	223	58

Tablo 4.29. 2010 - 2011 yıllarında fungusların mevsimsel dağılımları

Mevsimler	İlkbahar			Yaz			Sonbahar			Kış		
Aylar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat
2010	5779	8395	19912	11654	9602	13543	9343	24776	7788	4073	3625	3088
2011	1924	3925	10079	16728	13630	11526	12350	9102	4084	2971	2160	1464
Toplam	7703	12320	29991	28382	23232	25069	21693	33878	11872	7044	5785	4552
Genel Toplam	50014			76683			67443			17381		

4.3. Gaziantep Atmosferinde Tespit Edilen Funguslar ile Meteorolojik Faktörler Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi

Gaziantep ili atmosferinde tespit edilen fungus spor konsantrasyonları ile meteorolojik faktörler arasındaki ilişki Spearman korelasyon analizi ile belirlenmiştir (Tablo 4.30).

4.4. Gaziantep İli Atmosferi 2010 - 2011 Spor Takvimi

Gaziantep ili 2010-2011 spor takvimi Tablo 4.31’de verilmiştir.

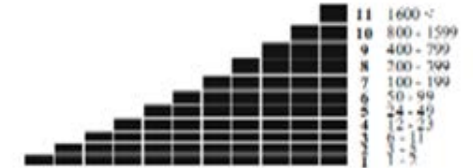
Tablo 4.30. Fungus spor konsantrasyonları ve meteorolojik faktörler arasındaki ilişkinin Spearman Korelasyon Analizi ile belirlenmesi

		Sıcaklık (°C)	Nem (%)	Yağış (mm)	Rüzgâr Hızı (m/sec)
Ascomycota	2010	0,769	-0,510	-0,736	0,113
	2011	0,853	-0,804	-0,455	0,416
Basidiomycota	2010	0,601	-0,524	-0,594	0,039
	2011	0,909	-0,811	-0,527	0,613
<i>Aspergillus/Penicillium</i> tipi sporlar	2010	-0,600	0,633	0,000	0,017
	2011	-0,143	0,119	-0,143	-0,571
<i>Cladosporium</i>	2010	0,762	-0,503	-0,736	0,063
	2011	0,811	-0,783	-0,442	0,314
<i>Alternaria</i>	2010	0,860	-0,650	-0,661	0,152
	2011	0,860	-0,860	-0,539	0,401
<i>Curvularia</i>	2010	0,330	-0,170	-0,667	-0,292
	2011	0,502	-0,510	-0,071	0,706
<i>Drechlera</i>	2010	0,786	-0,639	-0,688	0,057
	2011	0,904	-0,918	-0,882	0,280
<i>Epicoccum</i>	2010	0,193	0,081	-0,517	0,094
	2011	0,853	-0,902	-0,467	0,160
<i>Pithomyces</i>	2010	-0,064	0,108	0,066	0,129
	2011	-0,541	0,845	0,335	0,366

Önem seviyesi: $p < 0.05$ (kalın karakterle yazılmış değerler)

Tablo 4.31. Gaziantep ili atmosferi 2010 - 2011 spor takvimi

	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK
<i>Agaricbe</i>												
<i>Alternaria</i>												
<i>Antennaria</i>												
<i>Arthrinium</i>												
<i>Ascochytis</i>												
<i>Beltrania</i>												
<i>Bipolaris</i>												
<i>Botrytis</i>												
<i>Bovista</i>												
<i>Chaetomium</i>												
<i>Cladosporium</i>												
<i>Coprinus</i>												
<i>Curvularia</i>												
<i>Dicranosporium</i>												
<i>Dutymella</i>												
<i>Drechslera</i>												
<i>Epicothium</i>												
<i>Erysiphe</i>												
<i>Exosporium</i>												
<i>Fusarium</i>												
<i>Ganoderma</i>												
<i>Helicomyces</i>												
<i>Heliostoma</i>												
<i>Laccaria</i>												
<i>Lepidostoma</i>												
<i>Melanconia</i>												
<i>Nigrospora</i>												
<i>Oidium</i>												
<i>Ophiobolus</i>												
<i>Paraphaeosporium</i>												
<i>Periconia</i>												
<i>Perothidium</i>												
<i>Pestalotiopsis</i>												
<i>Pitheciopsis</i>												
<i>Pleurothidium</i>												
<i>Puccinia</i>												
<i>Rosellinia</i>												
<i>Spizaziya</i>												
<i>Sporormiella</i>												
<i>Stemphylium</i>												
<i>Tetracoccosporium</i>												
<i>Tetraploa</i>												
<i>Torula</i>												
<i>Trichothecium</i>												
<i>Ulocladium</i>												
<i>Ustilago</i>												
<i>Aspergillus/</i>												
<i>Penicillium</i>												
<i>Phoma</i>												
<i>Myxomycota</i>												
<i>Tek-septate</i>												
<i>askonozlar</i>												



BÖLÜM 5

TARTIŞMA VE SONUÇ

2010 ve 2011 yıllarında Gaziantep ili atmosferinde yürütülen çalışmanın iki yıllık verilerinin ortalamasına göre toplam 48 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait toplam 211521 s/m³ tespit edilmiştir. 2010 ve 2011 yıllarında Gaziantep ili atmosferinde Ascomycota divizyosuna dâhil olan 39 cins (*Alternaria*, *Antennularia*, *Arthrimum*, *Ascobolus*, *Beltrania*, *Bipolaris*, *Botrytis*, *Chaetomium*, *Cladosporium*, *Curvularia*, *Dictyosporium*, *Didymella*, *Drechslera*, *Epicoccum*, *Erysiphe*, *Exosporium*, *Fusarium*, *Helicomyces*, *Helminthosporium*, *Leptosphaeria*, *Melanomma*, *Nigrospora*, *Oidium*, *Ophiobolus*, *Paraphaeosphaeria*, *Periconia*, *Pestalotiopsis*, *Pithomyces*, *Pleospora*, *Polythrincium*, *Rosellinia*, *Spegazzinia*, *Sporormiella*, *Stemphylium*, *Tetracoccusporium*, *Tetraploa*, *Torula*, *Trichothecium* ve *Ulocladium*), Basidiomycota divizyosuna dâhil olan 8 cins (*Agrocybe*, *Boletus*, *Bovista*, *Coprinus*, *Ganoderma*, *Laccaria*, *Puccinia* ve *Ustilago*) ve Oomycota divizyosuna dahil olan 1 cins (*Peronospora*) tespit edilmiştir. *Aspergillus*/*Penicillium* tipi sporlar, Myxomycota, Tek septalı askosporlar ve Hif parçaları fungal gruplar olarak kaydedilmiştir. *Aspergillus* ve *Penicillium* cinslerine ait olan sporlar, spor tuzakları ise örnekleme sonucunda ayırt edilemediği için tek bir grup altında toplanmıştır. Myxomycota sporları da aynı nedenden dolayı tek bir grup altında değerlendirilmiştir. Tek bir septaya sahip olan sporlar ‘Tek septalı askosporlar’ grubuna kaydedilmiş; hif ve konidyofor parçaları da ‘Hif parçaları’ adı altında sayılmıştır.

2010 yılında Gaziantep ili atmosferinde yapılan atmosferik fungus örnekleme sonucunda 42 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait toplam 121578 s/m³ tespit edilmiştir. 2010 yılında Gaziantep ili atmosferinde *Agrocybe*, *Alternaria*, *Antennularia*, *Arthrimum*, *Ascobolus*, *Beltrania*, *Bipolaris*, *Boletus*, *Botrytis*, *Bovista*, *Chaetomium*, *Cladosporium*, *Coprinus*, *Curvularia*, *Dictyosporium*, *Didymella*, *Drechslera*, *Epicoccum*, *Erysiphe*, *Exosporium*, *Fusarium*, *Ganoderma*, *Helicomyces*, *Helminthosporium*, *Laccaria*, *Leptosphaeria*, *Melanomma*, *Nigrospora*, *Oidium*,

Periconia, *Peronospora*, *Pithomyces*, *Pleospora*, *Polythrincium*, *Rosellinia*, *Sporormiella*, *Stemphylium*, *Tetracoccosporium*, *Torula*, *Trichothecium*, *Ulocladium*, *Ustilago*, *Aspergillus/Penicillium* tipi sporlar, Hif parçaları, Myxomycota ve Tek septalı askosporlar görülmüştür.

2011 yılında Gaziantep ili atmosferinde yapılan atmosferik fungus örnekleme sonucunda 47 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait toplam 89943 s/m³ tespit edilmiştir. 2011 yılında Gaziantep ili atmosferinde *Agrocybe*, *Alternaria*, *Antennularia*, *Arthrinium*, *Ascobolus*, *Beltrania*, *Bipolaris*, *Boletus*, *Botrytis*, *Bovista*, *Chaetomium*, *Cladosporium*, *Coprinus*, *Curvularia*, *Dictyosporium*, *Didymella*, *Drechslera*, *Epicoccum*, *Erysiphe*, *Exosporium*, *Fusarium*, *Ganoderma*, *Helicomyces*, *Helminthosporium*, *Laccaria*, *Leptosphaeria*, *Melanomma*, *Nigrospora*, *Oidium*, *Ophiobolus*, *Paraphaeosphaeria*, *Periconia*, *Peronospora*, *Pestalotiopsis*, *Pithomyces*, *Pleospora*, *Polythrincium*, *Puccinia*, *Rosellinia*, *Spegazzinia*, *Sporormiella*, *Stemphylium*, *Tetraploa*, *Torula*, *Trichothecium*, *Ulocladium*, *Ustilago*, *Aspergillus/Penicillium* tipi sporlar, Hif parçaları, Myxomycota ve Tek septalı askosporlar görülmüştür.

Fungus spor konsantrasyonunun 2010 yılında 2011 yılına göre yaklaşık olarak 1,351 katı olduğu tespit edilmiştir. Bu fark 2010 yılında sıcaklığın daha yüksek seyretmesi ve 2011 yılına göre daha yüksek olan nem miktarı ile sporulasyonun artmasının sonucudur. Ayrıca bu duruma, 2010 yılında yağışın daha az olması nedeniyle yağışın spor süpürücü etkisinin daha az görülmesinin sonucu olarak sporların atmosferde asılı olarak kalabilmeleri de neden olmuştur.

2010 yılı Ocak ayında 29 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait toplam 3625 s/m³ tespit edilmiştir. 2011 yılı Ocak ayında da 22 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait toplam 2160 s/m³ belirlenmiştir. 2010 yılında sıcaklık, nem ve yağış miktarının 2011 yılına göre daha fazla olması nedeniyle 2011 yılına göre daha fazla spor sayılmıştır. Bu ayda 2010 yılında sırasıyla *Cladosporium*, *Alternaria* ve *Ustilago*; 2011 yılında ise sırasıyla Hif parçaları, *Cladosporium* ve *Ustilago* dominant olarak saptanmıştır.

2010 yılı Şubat ayında 24 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait toplam 3088 s/m³ tespit edilirken; 2011 yılı Şubat ayında 20 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait toplam 1464 s/m³ sayılmıştır. 2010 yılında sıcaklık ve nem miktarının 2011 yılına göre daha fazla

olması nedeniyle 2011 yılına göre daha fazla spor belirlenmiştir. Bu ayda 2010 yılında sırasıyla *Cladosporium*, Hif parçaları ve *Pleospora*; 2011 yılında ise sırasıyla Hif parçaları, *Cladosporium* ve *Ustilago* dominant olarak saptanmıştır.

2010 yılı Mart ayında 31 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait toplam 5779 s/m³ belirlenmiştir. 2011 yılı Mart ayında ise 26 fungus cinsi ve 3 fungal gruba ait toplam 1924 s/m³ sayılmıştır. 2010 yılında sıcaklık, nem ve yağış miktarının 2011 yılına göre daha fazla olması nedeniyle 2011 yılına göre daha fazla spor saptanmıştır. Bu ayda 2010 yılında sırasıyla *Cladosporium* ve Hif parçaları; 2011 yılında ise sırasıyla Hif parçaları, *Cladosporium* ve *Ustilago* dominant olarak tespit edilmiştir.

2010 yılı Nisan ayında 33 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait toplam 8395 s/m³ tespit edilirken; 2011 yılı Nisan ayında 37 fungus cinsi ve 3 fungal gruba ait toplam 3925 s/m³ belirlenmiştir. 2010 yılında sıcaklık ve nem miktarının 2011 yılına göre daha fazla olması nedeniyle 2011 yılına göre daha fazla spor sayılmıştır. Bu ayda 2010 yılında sırasıyla *Cladosporium*, Hif parçaları ve *Ustilago*; 2011 yılında ise sırasıyla *Cladosporium*, Hif parçaları, *Ustilago* ve *Agrocybe* dominant olarak saptanmıştır.

2010 yılı Mayıs ayında 34 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait toplam 19912 s/m³ sayılmıştır. 2011 yılı Mayıs ayında ise 40 fungus cinsi ve 3 fungal gruba ait toplam 10079 s/m³ tespit edilmiştir. 2010 yılında sıcaklık ve nem miktarının 2011 yılına göre daha fazla olması nedeniyle 2011 yılına göre daha fazla spor saptanmıştır. Bu ayda 2010 yılında sırasıyla *Cladosporium*, *Ustilago*, Hif parçaları ve *Alternaria*; 2011 yılında ise sırasıyla *Cladosporium*, *Ustilago*, Hif parçaları ve *Agrocybe* dominant olarak belirlenmiştir.

2010 yılı Haziran ayında 32 fungus cinsi ve 3 fungal gruba ait toplam 11654 s/m³ belirlenmiştir. 2011 yılı Haziran ayında da 39 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait toplam 16728 s/m³ tespit edilmiştir. 2011 yılında sıcaklık ve nem miktarı 2010 yılına göre daha düşük olmasına rağmen 2010 yılına göre daha fazla spor sayılmıştır. Bu ayda 2010 ve 2011 yıllarında sırasıyla *Cladosporium*, *Ustilago*, Hif parçaları ve *Alternaria* dominant olarak saptanmıştır.

2010 yılı Temmuz ayında 28 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait toplam 9602 s/m³ tespit edilmiştir. 2011 yılı Temmuz ayında ise 39 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait toplam 13630 s/m³ sayılmıştır. 2011 yılında sıcaklık ve nem miktarı 2010 yılına göre daha

düşük olmasına rağmen 2010 yılına göre daha fazla spor sayılmıştır. Bu ayda 2010 ve 2011 yıllarında sırasıyla *Cladosporium*, *Ustilago*, Hif parçaları ve *Alternaria* dominant olarak belirlenmiştir.

2010 yılı Ağustos ayında 33 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait toplam 13543 s/m³ sayılmıştır. 2011 yılı Ağustos ayında 41 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait toplam 11526 s/m³ belirlenmiştir. 2010 yılında sıcaklık ve nem miktarının 2011 yılına göre daha fazla olması nedeniyle 2011 yılına göre daha fazla spor tespit edilmiştir. Bu ayda 2010 ve 2011 yıllarında sırasıyla *Cladosporium*, Hif parçaları, *Ustilago* ve *Alternaria* dominant olarak saptanmıştır.

2010 yılı Eylül ayında 30 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait toplam 9343 s/m³ tespit edilirken; 2011 yılı Eylül ayında 39 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait toplam 12350 s/m³ belirlenmiştir. 2011 yılında sıcaklık ve nem miktarı 2010 yılına göre daha düşük olmasına rağmen 2010 yılına göre daha fazla spor sayılmıştır. Bu ayda 2010 ve 2011 yıllarında sırasıyla *Cladosporium*, Hif parçaları, *Ustilago* ve *Alternaria* dominant olarak saptanmıştır.

2010 yılı Ekim ayında 32 fungus cinsi ve 3 fungal gruba ait toplam 24776 s/m³ sayılmıştır. 2011 yılı Ekim ayında da 37 fungus cinsi ve 3 fungal gruba ait toplam 9102 s/m³ tespit edilmiştir. 2010 yılında sıcaklık ve nem miktarının 2011 yılına göre daha fazla olması nedeniyle 2011 yılına göre daha fazla spor belirlenmiştir. Bu ayda 2010 ve 2011 yıllarında sırasıyla *Cladosporium*, Hif parçaları ve *Ustilago* dominant olarak saptanmıştır.

2010 yılı Kasım ayında 29 fungus cinsi ve 2 fungal gruba ait toplam 7788 s/m³ tespit edilmiştir. 2011 yılı Kasım ayında da 30 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait toplam 4084 s/m³ belirlenmiştir. 2010 yılında sıcaklığın 2011 yılına göre daha fazla olması ve nem miktarının yakın değerlerde seyretmesi nedeniyle 2011 yılına göre daha fazla spor sayılmıştır. Bu ayda 2010 ve 2011 yıllarında sırasıyla *Cladosporium*, Hif parçaları ve *Ustilago* dominant olarak saptanmıştır.

2010 yılı Aralık ayında 25 fungus cinsi ve 2 fungal gruba ait toplam 4073 s/m³ sayılmıştır. 2011 yılı Aralık ayında ise 30 fungus cinsi ve 4 fungal gruba ait toplam 2971 s/m³ tespit edilmiştir. 2010 yılında sıcaklık, nem ve yağış miktarının 2011 yılına göre daha fazla olması nedeniyle 2011 yılına göre daha fazla spor saptanmıştır. Bu

ayda 2010 yılında sırasıyla *Cladosporium*, Hif parçaları ve *Ustilago*; 2011 yılında ise sırasıyla *Cladosporium*, Hif parçaları, *Ustilago* ve *Aspergillus/Penicillium* tipi sporlar dominant olarak belirlenmiştir.

Gaziantep atmosferinde yakalanan atmosferik fungusların büyük çoğunluğu % 67,45 ile Ascomycota divizyosuna dâhildir. Ascomycota divizyosunu sırasıyla % 16,39 ile Basidiomycota divizyosu, % 14,94 ile Hif parçaları, % 0,53 ile *Aspergillus/Penicillium* tipi sporlar, % 0,33 ile Tek septalı askosporlar, % 0,19 ile Oomycota divizyosu ve % 0,15 ile Myxomycota takip etmektedir.

Çalışma süresince en yüksek spor konsantrasyonları Ekim ayında (Sonbahar ortası) kaydedilirken; Ekim ayını Mayıs (geç ilkbahar), Haziran – Ağustos periyodu (yaz) ve Eylül (erken sonbahar) takip etmiştir. En düşük spor konsantrasyonları Aralık – Şubat (kış) periyodu ve Mart (erken ilkbahar) aylarında kaydedilmiştir. Elde edilen bu dağılım sonuç Shaheen (1992) ile benzerlik göstermektedir. Spor konsantrasyonlarının yüksek olduğu aylarda yoğunluk genellikle *Cladosporium*, *Ustilago*, *Alternaria*, *Agrocybe* ve hif parçalarından meydana gelmiştir.

Çeşitlilik açısından bakıldığında, Ascomycota divizyosunun ağırlıklı olarak *Cladosporium* ve *Alternaria* ile temsil edildiğini ve pik konsantrasyonunun 27539 s/m³ ile Ekim ayında kaydedildiği tespit edilmiştir. Askosporlar özellikle Mart – Ekim periyodunda yüksek konsantrasyonlarda kaydedilmiştir. Basidiomycota divizyosu ise özellikle *Ustilago* spor yoğunluğunun katkısı ile 6598 s/m³ ile Mayıs ayında pik konsantrasyonuna ulaşmıştır. Çalışmada Oomycota divizyosundan tek bir cins tespit edilmiştir ve pik konsantrasyonu 94 s/m³ ile Temmuz ve Ağustos aylarında kaydedilmiştir. Pik konsantrasyonu değeri *Aspergillus/Penicillium* tipi sporlar için 259 s/m³ ile Eylül ayında; Tek septalı askosporlar için 141 s/m³ ile Şubat ayında ve Myxomycota için 88 s/m³ ile Mart ayında kaydedilmiştir. Hif parçaları 4167 s/m³ ile Ağustos ayında pik yapmıştır. Tüm sporlar için maksimum spor konsantrasyonu 33878 s/m³ ile Ekim ayında kaydedilmiştir.

Bu çalışmada, Ascomycota spor konsantrasyonunun Gaziantep atmosferindeki fungal aerosolün en geniş kısmını oluşturduğu tespit edilmiştir. Askospor konsantrasyonunun Mart – Ekim periyodunda yoğunlaştığı belirlenmiştir. Askosporların atmosferde benzer dağılımı Atina, Yunanistan (Pyrri ve Kapsanaki-Gotsi, 2015)'da görülmüştür.

Bir çok çalışmada nem ve yağışın askospor konsantrasyonunu artırdığı, sıcaklığın ise azalttığı belirtilmiştir (Herrero vd., 2006; Trejo vd., 2012). Bu çalışmada ise askospor konsantrasyonunun sıcaklık ile arttığı, nem ve yağış ile azaldığı tespit edilmiştir. Bu durumun askospor konsantrasyonunun %72,96'sının 'Kuru hava sporları (Dry-air spora)' olarak adlandırılan sporlardan oluştuğundan dolayı ortaya çıktığı düşünülmektedir. Kuru hava spor varlığının sıcak ve kuru hava ve rüzgâr ile desteklendiği bilinmektedir (Levetin ve Horner, 2002).

En düşük Basidiomycota spor konsantrasyonu kış aylarında görülürken, en yüksek bazidyospor konsantrasyona yaz aylarında ulaşıldığı tespit edilmiştir. Benzer dağılım Amman, Ürdün (Shaheen, 1992); Sevilya, İspanya (Morales vd., 2006); Meksiko, Meksika (Calderon vd., 1995) ve La Plata, Arjantin (Mallo vd., 2011)'de gözlemlenmiştir. Calderon vd. (1995)'e göre yüksek konsantrasyonlarda smut (sürme) sporları kuru hava, rüzgârlı hava ve yükselen sıcaklık ile ilişkili iken; düşük konsantrasyonlar yağmurlu hava ve yüksek nem miktarı ile ilişkilidir.

Gaziantep atmosferinin dominant taksonu %56,48 ile *Cladosporium* olarak belirlenmiştir. *Cladosporium* sporları tüm aylarda saptanmış ve en yüksek konsantrasyonu 25130 s/m³ ile Ekim ayında kaydedilmiştir. Gaziantep atmosferinin dominant taksonu olarak saptanmasının nedenleri: zincirler halinde oluşan sporların kolayca havaya geçebilmesi (Asan vd., 2004). Bunun yanı sıra, *Cladosporium*'un mevsimsel dağılımının yerel vejetasyonun yaşam döngüsünü takip etmesi (Mitakakis vd., 1997). Gaziantep ilinde çok yıllık ağaçları ve yıllık bitkileri içeren birçok park ve Türkiye'nin en büyük botanik bahçesi bulunmaktadır. *Cladosporium* sporları yukarıda bahsedilen bu zengin organik madde kaynağında kolonize olabilirler. Ek olarak, beklenmedik miktarda bitki ölüsü açığa çıktığında, *Cladosporium* sporları hızlıca artar ve bu da toplam spor miktarını yükseltecektir (Kurkela, 1974). Literatürde *Cladosporium* için sporulasyon zamanı tanımlamaları farklılık göstermektedir. Birçok çalışmada ilkbahar ve yaz mevsimleri (Pady, 1957; Kramer vd., 1959; Collins-Williams vd., 1973) *Cladosporium* sporulasyonu için ana dönemler olarak belirtilirken; Goodman vd. (1966)'e göre sonbahar mevsimi *Cladosporium* için esas sporulasyon mevsimi olarak tanımlanmıştır. Yüksek sıcaklık ve nem *Cladosporium* sporulasyonu için uygun koşullar olarak belirtilmiştir (Ebner vd., 1989). Bu çalışmada, 2010 pik konsantrasyonu 17,5 C° sıcaklık ve % 55 nem oranı ile Ekim ayında ve 2011

pik konsantrasyonu 24 C° sıcaklık ve % 40 nem oranı ile Haziran ayında kaydedilmiştir. *Cladosporium* Türkiye’de yapılan birçok çalışmada da dominant olarak tespit edilmiştir (Sakiyan ve Inceoglu, 2003; Ataygul vd., 2007; Erkan vd., 2006; Çeter vd., 2006; Çeter ve Pınar, 2009a). *Cladosporium* dominansı dünyada son yıllarda gerçekleştirilen bir çok çalışmada gözlemlenmiştir: Atina, Yunanistan (Pyrrri ve Kapsanaki-Gotsi, 2015); Cork, İrlanda (O’Connor vd., 2014); La Plata, Arjantin (Mallo vd., 2011); Madeira, Portekiz (Sousa vd., 2015); Worcester, Birleşik Krallık (O’Connor vd., 2014). *Cladosporium* en yaygın hava alerjenlerinden biri olarak tanımlanmış (Sakiyan ve Inceoglu, 2003) ve *Cladosporium* için günlük tehlike sınırı 3000 s/m³ olarak belirlenmiştir (Durugbo vd., 2013). *Cladosporium* sporları çalışma süresince belirtilen tehlike sınırını aşmamıştır.

Hif parçaları, *Ustilago* ve *Alternaria* cinsleri, Gaziantep atmosferinde *Cladosporium*’dan sonra sırasıyla en sık rastlanan fungal aerosollar olarak belirlenmiş ve *Cladosporium* ile birlikte Gaziantep atmosferinin yaygın fungal aerosolları olarak tanımlanmışlardır. Hifler alerjenik olarak bilinmektedir (Green vd., 2005). Bu çalışmada, hif parçaları %14,94 ile Gaziantep atmosferindeki fungal aerosolların önemli bir bölümünü oluşturmuştur ve yüksek konsantrasyonlar Nisan ayından Kasım ayına kadar gözlemlenmiştir.

Ustilago sporları tüm aylarda tespit edilmiştir ve yüksek konsantrasyonlar Nisan ayından Ağustos ayına kadar gözlemlenmiştir. *Ustilago* için pik konsantrasyonu 5683 s/m³ ile Haziran ayında kaydedilmiştir. *Ustilago* cinsi sporlar önemli bir alerjen olarak rapor edilmiştir (Morales vd., 2006). Crotzer ve Levetin (1996)’e göre smutların dağılım mekanizması düşük nem, güçlü rüzgârlar ve yüksek barometrik basınç ile aktive olmakta ve bunun sonucunda konsantrasyonları artmaktadır. Kuru hava sporlarından olan *Ustilago* sporları rüzgar hızı, yağış ve nemden etkilenmektedir (Crotzer ve Levetin, 1996). Bu çalışmada *Ustilago* sporları, 2010 yılında pik konsantrasyonuna 20 C° sıcaklık ve % 50 nem oranı ile Mayıs ayında ve 2011 yılında pik konsantrasyonuna 29 C° sıcaklık ve % 33 nem oranı ile Temmuz ayında ulaşmıştır.

Alternaria sporları çalışma süresince dağılım göstermiştir ve yüksek konsantrasyonlar Nisan – Eylül periyodunda gözlemlenmiştir. *Alternaria* sporları için pik konsantrasyonu 2096 s/m³ ile Mayıs ayında kaydedilmiştir. *Alternaria* sporlarının dağılım mekanizması pasif olarak hava hareketleriyle gerçekleşmektedir (Fernández-

Rodríguez vd., 2015). *Alternaria* sporlarının mevsimsel dağılımına bakıldığında minimum konsantrasyonun kış mevsiminde ve maksimum konsantrasyonun yaz mevsiminde kaydedildiği görülmüştür (Maya-Manzano vd., 2012). Bu çalışmada, 2010 pik konsantrasyonu 20 C° sıcaklık ve % 77 nem oranı ile Mayıs ayında ve 2011 pik konsantrasyonu 24 C° sıcaklık ve % 40 nem oranı ile Haziran ayında kaydedilmiştir. Son yıllarda yapılan çalışmalarda *Alternaria* sporlarının astım ve alerjik semptomlara neden olduğu bildirilmiştir (Munuera vd., 2001; Bush ve Prochnau, 2004; Maya-Manzano vd., 2012). *Alternaria* için günlük tehlike sınırı 100 s/m³ olarak belirlenmiştir (Durugbo vd., 2013). Bu çalışmada, *Alternaria* sporları 100 s/m³ limitini 3 gün Mayıs ayında ve 1 gün de Temmuz ayında olmak üzere 4 gün aşmıştır.

Türkiye’de volümetrik yöntemle yapılan diğer çalışmalarda benzer spor cinslerine ait sporlara yaygın olarak rastlanmıştır: Adana atmosferinde *Cladosporium*, *Alternaria*, *Epicoccum*, *Exosporium*, *Drechslera* ve *Periconia* (Çeter vd., 2006); Ankara atmosferinde *Cladosporium*, *Alternaria*, *Leptosphaeria*, *Ustilago* ve Tek septalı askosporlar (Çeter ve Pınar, 2009a); Bursa atmosferinde *Cladosporium*, *Alternaria*, *Aspergillus/Penicillium*, *Fusarium*, *Epicoccum* (Ataygöl vd., 2007); Kastamonu atmosferinde *Cladosporium*, *Alternaria*, *Leptosphaeria*, *Periconia* ve *Ustilago* (Çeter, 2008); Samsun atmosferinde *Cladosporium*, *Alternaria*, *Leptosphaeria*, *Periconia* ve *Ustilago* (Erkan vd., 2006) cinsleri dominant olarak saptanmıştır. Benzer dağılım *Cladosporium*, *Alternaria*, *Ustilago*, askosporlar ve *Agrocybe* ile Yunanistan’da belirlenmiştir (Gioulekas vd., 2004).

Uygun substrat, bitki örtüsü ve meteorolojik parametreler fungus spor konsantrasyonunu ve dağılımını belirleyen etkileyen en önemli faktörlerdir. Gaziantep ili, fungusların kolonize olabileceği pek çok uygun substrat ve bitki örtüsüne sahiptir. Yüzölçümü 682,820 Ha olan Gaziantep ilinde ormanlar ve tarım alanları, 183,861 hektarı ormanlar ve 370,736 hektarı tarım alanları olmak üzere toplam yüzölçümünün % 81’ini oluşturmaktadır. Ayrıca Gaziantep ili parklarında ve Gaziantep Botanik Bahçesi’nde çok yıllık ağaçlar ve tek yıllık bitkiler mevcuttur. İlin bu yapısı fungus spor konsantrasyonunu artıran faktörlerden biridir. Diğer taraftan, yapılan veri analizleri Gaziantep ili atmosferindeki toplam fungus spor konsantrasyonunun genellikle sıcaklık ve nem ile arttığını göstermiştir. 2010 yılında toplam spor konsantrasyonu

açısından bakıldığında pik konsantrasyonunun Ekim ayında (sonbahar) uygun sıcaklık, artan nem ve mevsimsel yaprak dökümünün sonucunda gerekleştii (17,5 C° sıcaklık ve % 55 nem oranı); 2011 yılında ise Haziran ayında kaydedilen pik konsantrasyonunun artan sıcaklık ve uygun nem sonucu ulaşıldığı (24 C° sıcaklık ve % 40 nem oranı) sonucuna varılmıştır.

Çalışılan iki yıl karşılaştırıldığında, her iki yılın toplam fungus spor konsantrasyonu ve mevsimsel dağılımları arasında farklılıklar olduğu gözlemlenmiştir. Ocak ve Şubat aylarında (2010-2011) alışma süresinde en düşük sıcaklıklar görüldüğünden dolayı fungus sporu konsantrasyonları en düşük seviyelerde kaydedilmiştir. Sıcaklık fungus sporulasyonunu etkileyen en önemli faktördür. Ayrıca düşük sıcaklık ve yüksek nemin spor konsantrasyonunu olumsuz olarak etkilediği bilinmektedir (Yükselen vd., 2013). Mart, Nisan ve Mayıs aylarında (2010-2011) sıcaklıktaki kısmi yükseliş ve nemdeki kısmi düşüş spor konsantrasyonunun artmasıyla sonuçlanmıştır. Haziran ayına gelindiğinde iki yılın spor dağılımında farklılıklar görülmeye başlanmıştır. Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında (2010) 28 C° sıcaklık ve %50 nem ve yağışın azalmasının etkisiyle spor konsantrasyonu 9000 s/m³ seviyesinde kalmıştır. Eylül ayında (2010) düşük sıcaklık, nem ve yağışın etkisiyle spor konsantrasyonunda düşüş gözlemlenmiştir. 2010 yılının en yüksek spor konsantrasyonu 18 C° sıcaklık ve artan nem ve yağışın etkisiyle 24776 s/m³ ile Ekim ayında görülmüştür. 2011 yılının en yüksek spor konsantrasyonu ise 24,2 C° sıcaklık ve % 40,4 nem ile 16728 s/m³ ile Haziran ayında kaydedilmiştir. Temmuz, Ağustos, Eylül ve Ekim aylarında (2011) spor seviyesi 9000 s/m³'ün üstünde kalmıştır. Kasım ve Aralık aylarında (2010 ve 2011) düşük sıcaklık, artan nem ve yağışın sonucunda spor konsantrasyonunda düşüş gözlemlenmiştir.

Fungus spor konsantrasyonu ve meteorolojik faktörler arasındaki ilişkinin belirlenmesi için Spearman korelasyon analizi uygulanmıştır. İstatiksel analiz Ascomycota ve Basidiomycota divizyolarına, *Aspergillus/Penicillium* tipi sporlara ve dünya genelinde solunum yolu alerjilerine neden oldukları kabul edilen *Cladosporium*, *Alternaria*, *Curvularia*, *Drechlera*, *Epicoccum* ve *Pithomyces* cinslerine uygulanmıştır (Gioulekas vd., 2004). Kuru hava sporlarının (*Cladosporium*, *Alternaria*, *Curvularia*, *Drechlera*, *Epicoccum* and *Pithomyces*) alerjik rinit ve astım gelişimine katkıda bulundukları tespit edilmiştir (Seyal vd., 2012). *Alternaria* antijenlerinin astım

gelişimi için önemli bir risk faktörü olduğu belirtilmiş ve *Cladosporium* sporlarının astım şiddetiyle ilişkili olduğu gösterilmiştir (Hassett vd., 2008).

Sıcaklığın spor salınımı ve artan spor konsantrasyonu üzerinde pozitif etkisi olduğu bilinmektedir (Chakrabarti vd., 2012). Çalışmamızda sıcaklığın tüm gruplar üzerinde önemli etkileri olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.30). Askosporların sıcaklıkla negatif; yağış ve nem ile pozitif ilişki içerisinde olduğu bilinmektedir. Bu çalışmada, Ascomycota divizyonu ile sıcaklık arasında kuvvetli pozitif ilişki bulunduğu saptanmıştır. Levetin vd. (1998) de yaptıkları çalışma sonucunda bizim sonucumuzla paralel olarak askosporlar ve sıcaklık arasında pozitif ilişki tespit etmişlerdir. *Cladosporium*, *Alternaria*, *Drechlera* ve *Epicoccum* cinsleri ile sıcaklık arasında kuvvetli bir pozitif ilişki saptanmıştır. Dünya genelinde yapılan birçok çalışmada da spor konsantrasyonu ile sıcaklık arasında pozitif ilişki belirlenmiştir (O'Connor vd., 2014; Grinn-Gofroń ve Bosiacka, 2015; Sadyś vd., 2015).

Çalışma sonucunda, Ascomycota divizyonu ile nem arasında kuvvetli negatif ilişki tespit edilmiştir. Benzer sonuçlar Çeter ve Pınar (2009a) ve Bulbul vd. (2011) tarafından yapılan çalışmalarda da elde edilmiştir. Beklenildiği üzere kuru hava sporlarıyla örneğin *Alternaria* ile nem arasında kuvvetli negatif ilişki tespit edilirken; *Drechlera* ile hem nem hem de yağış ile kuvvetli bir negatif ilişki saptanmıştır. Sen ve Asan (2001) ve Grinn-Gofroń ve Bosiacka (2015) de yaptıkları çalışmalar sonucunda kuru hava sporları ve nem arasında kuvvetli negatif bir ilişki tespit etmişlerdir.

Rüzgâr ile fungus dağılımı arasında herhangi bir önemli ilişki tespit edilmemiştir. Elde edilen bu sonuç Gaziantep ilinin topografik yapısı, düşük rüzgâr hızı ve örnekleme için kullanılan alet ile bağlantılı olabilir. Hirst (1953) ve Hasnain (1993) yaptıkları çalışmalarda örnekleme için kullanılan alet içerisine rüzgârı sabit bir miktarda aldığından dolayı atmosferik konsantrasyonların eksik ya da fazla hesaplanabileceğini belirtmişlerdir.

Aspergillus/Penicillium spor tipleri ile meteorolojik faktörler arasında herhangi önemli bir ilişki saptanmamıştır. Grinn-Gofroń (2011) ve Sadyś vd. (2015) yaptıkları çalışmalarda aynı sonuçları elde etmişlerdir. Fernández-Rodríguez vd. (2014) hem volümetrik hem de gravimetrik yöntemleri kullanarak bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışma sonucunda *Aspergillus/Penicillium* spor tiplerinin

volümetrik yöntemle toplandığında meteorolojik faktörlerle herhangi önemli bir ilişkisi saptanamazken; gravimetrik yöntem ile toplandığında birçok meteorolojik faktör ile önemli bir ilişki içinde oldukları saptanmıştır. Basidiomycota divizyonu ile nem arasında kuvvetli negatif ilişki ve sıcaklık arasında kuvvetli pozitif ilişki tespit edilmiştir. Benzer sonuçlar Çeter ve Pınar (2009a) ve Bulbul vd. (2011) tarafından yapılan çalışmalarda da elde edilmiştir.

Bu çalışmada Gaziantep ili atmosferi 2010-2011 yıllarında kültüre dayalı olmayan volumetrik yöntem ile incelenerek fungal aerosolü oluşturan cinsler, konsantrasyonları ve dağılımları belirlenmiş ve yorumlanmıştır. Gaziantep ili atmosferinde tespit edilen fungus spor konsantrasyonları ile meteorolojik faktörler arasındaki ilişki belirlenmiştir. Gaziantep ilinin 2 yıllık spor takvimi çıkarılmıştır.

Yapılan bu çalışma hastalara tam ve doğru teşhis koyma konusunda klinisyenlere (Alerji, bağışıklık ve cildiye uzmanları) yardımcı olacaktır. Hazırlanan spor takvimi alerji hastalarının önceden uyarılması ve bu hastaların gerekli önlemleri almalarını sağlama konusunda yararlı bilgiler sağlayacaktır. Bu çalışma ülkemizde kullanılan alerjen test kitlerinin revize edilmesinde ve bu kitlerin gereksiz kullanımının önlenmesi konusunda önem arz etmektedir. Ayrıca ziraatçıların ve çiftçilerin fungusitleri kullanma zamanını belirlemeleri ve az fungusitle uygun zamanda sorunların çözülmesi konusunda yardımcı olunacağı düşünülmektedir.

Yapılan bu çalışma ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde ilk defa bir ilin aeromikolojik profili belirlenmiş ve Türkiye'de aerobioloji alanına yeni bilgiler eklenmiştir.

KAYNAKLAR

- Ababutain, I. M. (2013). Aeromycoflora of some eastern provinces of Saudi Arabia. *Indoor Built Environ*, **22**(2), 388-394.
- Abbas, S., Katelaris, C. H., Singh, A. B., Raza, S. M., Khan, M. J., Rashid, M., Abbas, M., Ismail, M. (2012). World allergy organization study on aerobiology for creating first pollen and mold calendar with clinical significance in Islamabad, Pakistan; A Project of World Allergy Organization and Pakistan Allergy, Asthma & Clinical Immunology Center of Islamabad. *WAO Journal*, **5**, 103-110.
- Abdel Hameed, A. A., Khoder, M. I., Yuosra, S., Osman, A. M., Ghanem, S. (2009). Diurnal distribution of airborne bacteria and fungi in the atmosphere of Helwan area, Egypt. *Science of the Total Environment*, **407**, 6217–6222.
- Abdel Hameed, A. A., Khoder, M. I., Ibrahim, Y. H., Saeed, Y., Osman, M. E., Ghanem, S. (2012). Study on some factors affecting survivability of airborne fungi. *Science of the Total Environment*, **414**, 696-700.
- Abu-Dieyeh, M. H., Barham, R., Abu-Elteen, K., Al-Rashidi, R., Shaheen, I. (2010). Seasonal variation of fungal spore populations in the atmosphere of Zarqa area, Jordan. *Aerobiologia*, **26**, 263-276.
- Al-Subai, A. T. T. (2002). Air-borne fungi at Doha, Qatar. *Aerobiologia*, **18**, 175-183.
- Alan, Ş. (2004). Zonguldak ili atmosferinin polen ve spor analizi. *Yüksek Lisans Tezi*, 100 s., Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak.
- Anonim (1992). Gaziantep ili arazi varlığı. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.

- Anonim (2008). Çevre etki değerlendirme 2008 raporu. Gaziantep İl Çevre Müdürlüğü, Gaziantep.
- Artaç, H., Kızılpınar Temizer, İ., Özdemir, H., Pekcan, S., Doğan, C., Reisli, İ. (2014). *Alternaria* and *Cladosporium* spores and their relationship with meteorological factors. *Asthma Allergy Immunol*, **12**, 130-139.
- Asan, A., Şen, B., Sarıca, S. (2003a). Airborne fungi in urban air of Edirne City (Turkey). *Biologia*, **57(1)**, 59-68.
- Asan, A., Kırgız, T., Şen, B., Elipek, B. C., Güner, U., Güher, H. (2003b). Isolation, identification and seasonal distribution of airborne and waterborne fungi in Terkos Lake (Istanbul-Turkey). *Journal of Basic Microbiology*, **43(2)**, 83-95.
- Asan, A., İlhan, S., Şen, B., Erkara, I. P., Filik, C., Çabuk, A., Demirel, R., Türe, M., Ökten, S. S., Tokur, S. (2004). Airborne fungi and actinomycetes concentrations in the air of Eskisehir City (Turkey). *Indoor and Built Environment*, **13**, 63-74.
- Ataygöl, E., Celenk, S., Canitez, Y., Bıçakçı, A., Malyer, H., Sapan, N. (2007). Allergenic fungal spore concentrations in the atmosphere of Bursa, Turkey. *J. Biol. Environ. Sci.*, **1(2)**, 3-79.
- Ayvaz, A., Baki, A., Doğan, C. (2008). Trabzon atmosferindeki aeroallerjenlerin mevsimsel dağılımı. *Asthma Allergy Immunol*, **6(1)**, 11-16.
- Bassett, I. J., Crompton, C. W., Parmelee, J. A. (1978). An atlas of airborne pollen grains and common fungus spores of Canada. Biosystematics Research Institute, Ottawa, Ontario.
- Barnett H. L, Hunter B. B. (1998). Illustrated genera of imperfect fungi. Minnesota: Aps Press.
- Baykal, N. (1995). Fitopatoloji. Uludağ Üniversitesi Basımevi, Bursa.
- Beyoğlu, S. (2006). *Cladosporium* Link ve *Alternaria* Nees ex Wallroth sporlarının Adana atmosferindeki miktarları ve meteorolojik faktörlerin spor miktarı

üzerine etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*, 76 s., Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

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.

Bican Suerdem, T., Yildirim, I. (2009). Fungi in the atmospheric air of Çanakkale province in Turkey. *African Journal of Biotechnology*, **8(18)**, 4450-4458.

Blanco, X. M., Tejera, L., Beri, Á. (2015). First volumetric record of fungal spores in the atmosphere of Montevideo City, Uruguay: a 2-year survey. *Aerobiologia*, doi: 10.1007/s10453-015-9403-5.

Bondartseva, M. A. (1998). Definitorium Fungorum Rossiae. Ordo Aphyllophorales. Fasc. 2. Petropoli ‘‘ Nauka’’, 391 p.

Boyacıoğlu, H., Haliki, A., Ates, M., Guvensen, A., Abaci, Ö. (2007). The statistical investigation on airborne fungi and pollen grains of atmosphere in Izmir-Turkey. *Environ Monit Assess*, **135**, 327-334.

Braun, U., Cook, R. T. A. (2012). Taxonomic manual of the Erysiphales (Powdery Mildews). CBS Biodiversity Series No. 11. Utrecht, The Netherlands.

Bursalı, B. (2007). Diyarbakır ili atmosferik polen ve sporlarının araştırılması. *Doktora Tezi*, 186 s., Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Bush, R. K., Prochnau, J. J. (2004). *Alternaria*-induced asthma. *J Allergy Clin Immunol*, **113**, 227-234.

Buttner, M. P., Willeke, K., Grinshpun, S. A. (1997). Sampling and analysis of airborne microorganisms, manual of environmental microbiology. Washington: ASM Press.

Bulbul, A. S., Çeter, T., Hüseyin, E. (2011). Kırşehir atmosferi mantar sporları konsantrasyonu ve meteorolojik faktörlerin etkisi. *Asthma Allergy Immunol*, **9**, 154-165.

- Calderon, C., Lacey, J., McCartney, H.A., Rosas, I. (1995). Seasonal and diurnal variation of airborne basidiomycete spore concentrations in Mexico City. *Grana*, **34**, 260-268.
- Central Coast Allergy & Asthma (2015). Central Coast Allergy & Asthma web sayfası. <http://centralcoastallergy.com/OfficeInformation/centralcoastalld.html> . Ulaşım tarihi: Aralık 2015
- Chakrabarti, H.S., Das, S., Gupta-Bhattacharya, S. (2012). Outdoor airborne fungal spora load in a suburb of Kolkata, India: its variation, meteorological determinants and health impact. *International Journal of Environmental Health Research*, **22(1)**, 37-50.
- Charpin, J., Surinyach, R., Frankland, A. W. (1974). Atlas of European Allergenic Pollens. Paris: Sandos Editions, 229 p.
- Collier, L., Balows, A., Sussman, M. (1998). Topley & Wilson's microbiology and microbial infections, 9th ed, vol. 4. Arnold, London, Sydney, Auckland, New York.
- Collins-Williams, C., Kuo, H. K., Garey, D. N. (1973). Atmospheric mold count in Toronto, Canada, 1971. *Ann. Allergy*, **31**, 69-71.
- Coşkun, T. (2009). Ev ortam havasındaki küf ve mayaların ve ev karakteristiklerinin çocuklarda alerjik astımla ilişkisi. *Uzmanlık Tezi*, 104s., Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Mersin.
- Crotzer, V., Levetin, E. (1996). The aerobiological significance of smut spores in Tulsa, Oklahoma. *Aerobiologia*, **12**, 177-184.
- Çelenk, S., Bıçakçı, A., Erkan, P., Aybeke, M. (2007). *Cladosporium* Link ex Fr. and *Alternaria* Nees ex Fr. Spores in the Atmosphere of Edirne. *J. Biol. Environ. Sci.*, **1(3)**, 127-130.
- Çeter, T. (2004). Ankara havasında bulunan fungus sporlarının cinsleri ve bunların meteorolojik faktörlerle değişimi (2003-2004). *Yüksek Lisans Tezi*, 134 s., Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Çeter, T., Alan, Ş., Pınar, N. M., 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. (2008). Kastomunu ili (merkez) atmosferik polen ve sporları ve bunların meteorolojik faktörlerle değişimi (Ocak 2006-Aralık 2007). *Doktora Tezi*, 259 s., Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çeter, T., Pınar, M. N. (2009a). Ankara Atmosferi Mantar Sporları Konsantrasyonu ve Meteorolojik Faktörlerin Etkisi (2003 Yılı). *Mikrobiyoloji Bülteni*, **43(4)**, 627-638.
- Çeter, T., Pınar, M. N. (2009b). Türkiye’de yapılan atmosferik fungus spor çalışmaları ve kullanılan yöntemler. *Asthma Allergy Immunol*, **7**, 3-10.
- Çetinkaya, Z., Fidan, F., Ünlü, M., Hasenekoğlu, İ., Tetik, L., Demirel, R. (2005). Afyon atmosferinde allerjen fungus sporları. *Akciğer Arşivi*, **6(1)**, 40–144.
- Çolakoğlu, G. (2003). Airborne fungal spores at the Belgrad forest near the city of İstanbul (Turkey) in the year 2001 and their relation to allergic diseases. *Journal of Basic Microbiology*, **43(5)**, 376-384.
- Damialis, A., Gioulekas D. (2006). Airborne allergenic fungal spores and meteorological factors in Greece: Forecasting possibilities. *Grana*, **45(2)**, 122-129.
- Dawidziuk, A., Kaczmarek, J., Podlesna, A., Kasprzyk, I., Jedryczka, M. (2012). Influence of meteorological parameters on *Leptosphaeria maculans* and *L. biglobosa* spore release in central and eastern Poland. *Grana*, **51**, 240-248.
- D’Amato, G., Chatzigeorgiou, G., Corsico, R., Gioulekas, D., Jäger, S. (1997). Evaluation of the prevalence of skin prick test positivity to *Alternaria* and *Cladosporium* in patients with suspected respiratory allergy. European Academy of Allergology and Clinical Immunology Position Paper. *Allergy*, **52**, 711-716.

- De Antoni Zoppas, B. C., Valencia-Barrera, R. M., Vergamini Duso, S. M., Fernández-González, M. (2006). Fungal spores prevalent in the aerosol of the city of Caxias do Sul, Rio Grande do Sul Brazil over a 2 year period (2001-2002). *Aerobiologia*, **22**, 11-126.
- de Hoog, G. S, Guarro J, Gene J, Figueras M. J. (2000). Atlas of clinical fungi, 2nd ed, vol. 1. Utrecht: Centraalbureau voor Schimmelcultures.
- Deacon, J. W. (2005). Fungal Biology, 4th edition. 384p, Wiley- Blackwell.
- Després, V. R., Huffman, J. A., Burrows, S. M., Hoose, C., Safatov, A. S., Buryak, G., Fröhlich-Nowoisky, J., Elbert, W., Andreae, M. O., Pöschl, U., Jaenicke, R. (2012). Primary biological aerosol particles in the atmosphere: A review. *Tellus*, **B64**, 15598.
- Dixit, A., Lewis, W., Baty, J., Crozier, W., Wender, J. (2000). Deuteromycetes aerobiology and skin- reactivity pattern - a two year concurrent study in Corpus Christi, Texas, USA. *Grana*, **39(4)**, 209 -218.
- Durugbo, E. U., Kajero, A. O., Omoregie, E. I., Oyejide, N. E. (2013). A survey of outdoor and indoor airborne fungal spora in the Redemption City, Ogun State, South-western Nigeria. *Aerobiologia*, **29**, 201-216.
- Ebner, M. R., Haselwanter, K., Frank, A. (1989). Seasonal fluctuations of airborne fungal allergens. *Mycol. Res.*, **92(2)**, 170-176.
- Efe, Ç., Hasenekoğlu, İ. (2004). A study on microfungi flora of Erzurum's outdoor air. *Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, **6**, 53-66.
- El-Morsy, E. L. S. M. (2006). Preliminary survey of indoor and outdoor microfungi at coastal buildings in Egypt. *Aerobiologia*, **22**, 197-210.
- Ellis, M. B. (1971). Dematiaceous Hyphomycetes. Surrey: Commonwealth Mycological Institute: Kew.
- EMLab P&K (2014). EMLab P&K The Company web sayfası. <https://www.emlab.com/app/fungi/Fungi.po> . Ulaşım tarihi: Aralık 2015

- Erkan, M. L., Çeter, T., Atıcı, A.G., Özkaya, Ş., Alan, Ş., Tuna, S., Pınar, N. M. (2005). Samsun İlının Polen ve Spor Takvimi. XIV. Ulusal Alerji ve Klinik İmmünoloji Kongresi. Side, Antalya.
- Fang, Z., Ouyang, Z., Hu, L., Wang, X., Zheng, U., Lin, X. (2005). Culturable airborne fungi in outdoor environments in Beijing, China. *Science of the Total Environment*, **350**, 47-58.
- Fernández-Rodríguez, S., Tormo-Molina, R., Maya-Manzano, J. M., Silva-Palacios, I., Gonzalo-Garijo, A. (2014). Outdoor airborne fungi captured by viable and non-viable methods. *Fungal Ecology*, **7**, 16-26.
- Fernández-Rodríguez, S., Sadyś, M., Smith, M., Tormo-Molina, R., Skjøth, A. C., Maya-Manzano, J. M., Silva-Palacios, I., Gonzalo-Garijo, Á. (2015). Potential sources of airborne *Alternaria* spp. spores in South-west Spain. *Science of the Total Environment*, **533**, 165-176.
- Gadgil, N., Kupferman, M., Smitherman, S., Fuller, G. N., Rao, G. (2013). Curvularia brain abscess. *Journal of Clinical Neuroscience*. **20**, 173-175.
- Gaziantep Valiliği (2015). Gaziantep Valiliği web sayfası. <http://www.gaziantep.gov.tr/cografı-yapı> . Ulaşım tarihi: Aralık 2015
- Gaziantep Ticaret Odası (2015). Gaziantep Ticaret Odası web sayfası. <http://www.gto.org.tr/Cografı-Yapı-icerik-17.html> . Ulaşım tarihi: Aralık 2015
- Gioulekas, D., Damialis, A., Papakosta, D., Spieksma, F., Giouleka, P., Patakas, D. (2004). Allergenic fungi spore records (15 years) and sensitization in patients with respiratory allergy in Thessaloniki- Greece. *J Invest Allergol Clin Immunol*, **14(3)**, 225-231.
- Goodman, D. H., Northey, W. T., Leathers, C. R. (1966). A study of airborne fungi in the Phoenix Arizona metropolitan area. *J. Allergy*, **38**, 65-62.

- Green, B. J., Sercombe, J. K., Tovey, E. R. (2005). Fungal fragments and undocumented conidia function as new aeroallergen sources. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, **115**, 1043-1048.
- Gregory, P. H. (1961). The microbiology of the atmosphere. New York: Interscience Publishers.
- Grinn-Gofroń, A. (2008). The variation in spore concentrations of selected fungal taxa associated with weather conditions in Szczecin, Poland, 2004–2006. *Grana* **47**, 139–146.
- Grinn-Gofroń, A. (2011). Airborne *Aspergillus* and *Penicillium* in the atmosphere of Szczecin (Poland) (2004-2009). *Aerobiologia*, **27**, 67-76.
- Grinn-Gofroń, A., Mika, A. (2008). Selected airborne allergenic fungal spores and meteorological factors in Szczecin, Poland, 2004–2006. *Aerobiologia*, **24**, 89–97.
- Grinn-Gofroń, A., Bosiacka, B., (2015). Effects of meteorological factors on the composition of selected fungal spores in the air. *Aerobiologia*, **31**, 63-72.
- Hanlin, R. T. (1990). Illustrated genera of Ascomycetes. St. Paul: Aps Press.
- Hasnain, S. M. (1993). Influence of meteorological factors on the air spora. *Grana*, **32**, 184-188.
- Hasnain, S. M., Al-Frayh, A., Khatija, F., Al- Sedairy, S. (2004). Airborne *Ganoderma* basidiospores in a country with desert environment. *Grana*, **43**, 111-115.
- Hasnain, S. M., Khatija, F., Al-Frayh, A., Al- Sedairy, S. T. (2005). One-year pollen and spore calendars of Saudi Arabia Al-Khobar, Abha, Hofuf. *Aerobiologia*, **21(3)**, 241-247.
- Hassett, C. C., Horner, W. E., Levetin, E., Wild, L. G., Davis, W. E., Lehrer, S. B., Lacey, J. (2008). Fungi as allergens. In A.B. Kay (Ed.), Allergy and Allergic Diseases (pp. 961-981). Oxford: Blackwell Publishing.

- Herrero, A. D., Ruiz, S. S., Bustillo, M. G., Morales, P. C. (2006). Study of airborne fungal spores in Madrid, Spain. *Aerobiologia*, **22**, 135-142.
- Hirst, J.M. (1953). Changes in atmospheric spore content: diurnal periodicity and the effects of weather. *Transactions of the British Mycological Society*, **36**, 375-393.
- Horner, W. E., Helbling, A., Salvaggio, J. E., Lehrer, S. B. (1995). Fungal allergens. *Clinical Microbiology Reviews*, **8(2)**, 161–179.
- Ianovici, N., Dumbravă-Dodoacă, M., Filimon, M. N., Sinitean, A. (2011). A comparative aeromycological study of the incidence of allergenic spores in outdoor environment. *Analele Universității din Oradea-Fascicula Biologia Tom. XVIII*, **1**, 88-98.
- Irga, P. J., Torpy, F. R. (2015). A survey of the aeromycota of Sidney and its correspondence with environmental conditions: grass as a component of urban forestry could be a major determinant. *Aerobiologia*, doi: 10.1007/s10453-015-9388-0
- İmalı, A., Yalçınkaya, B., Koçak, M., Koçer, F. (2008). Çorum ili atmosferinde hava ile taşınan allerjen funguslar. *Elektronik Mikrobiyoloji Dergisi*, **3**, 19-24.
- Jaczewski A. A. (1913). Key to the fungi. Vol. 1: Fungi Perfecti. Petrograd: Publishing House of S. L. King, 934 p. (in Russian).
- Jaczewski A. A. (1917). Key to the fungi. Vol. 2: Fungi Imperfecti. Petrograd: Publishing House of S. L. King, 803 p. (in Russian).
- Kalyoncu, F. (2010). Relationship between airborne fungal allergens and meteorological factors in Manisa city, Turkey. *Environmental Monitoring and Assessment*, **165**, 553-558.
- Kaplan, A., Özdoğan, Y. (2014). Karabük atmosferinin analizi. *Karaelmas Science and Engineering Journal*, **4(1)**, 33-42.
- Karakuş, N. (2006). Ankara havasında bulunan *Cladosporium* ve *Alternaria* sporlarının konsantrasyonu (1999-2000) ve bu konsantrasyona

meteorolojik faktörlerin etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*, 98 s., Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kasprzyk, I., Worek, M. (2006). Airborne fungal spores in urban and rural environments in Poland. *Aerobiologia*, **22**, 169-176.

Kendrick, B. (1990). Fungal allergens. In E. G. Smith (Ed.), Sampling and identifying allergenic pollen and moulds. San Antonio, USA: Blewstone Press.

Kızılpınar, İ., Doğan, C. (2011). Allergen *Alternaria* and *Cladosporium* concentration in the atmosphere of Çamkoru, (Ankara-Turkey) 2003-2004. *Hacettepe J. Biol. & Chem.*, **39(4)**, 427-434.

Kırbağ, S., Cengiz, F. (2010). Elazığ'ın ev dışı havasının fungal florası. *e-Journal of New World Sciences Academy*, **5(4)**, 297-306.

Kılıç, M., Ufuk Altıntaş, D., Yılmaz, M., Güneşer Kendirli, S., Bingöl Karakoc, G., Taskin, E., Ceter, T., Pinar, N. M. (2010). The effects of meteorological factors and *Alternaria* spore concentrations on children sensitised to *Alternaria*. *Allergologia et Immunopathologia (Madrid)*, **38(3)**, 122–128.

Koçer, F. (2012). Kilis İli Atmosferinde Bazı Mikrofungus Sporlarının Yıllık Dağılımı ve Meteorolojik Parametrelerin Dağılıma Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*, 40 s., Kilis 7 Aralık Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kilis.

Kramer, C. L., Pady, S. M., Rogerson, C.T. (1959). Kansas aeromycology III: *Cladosporium*. *Trans. Kansas Acad. Sci.*, **62**, 200-207.

Kuh, M. (2009). Manisa ilinin (merkez ilçe) 2007 yılı atmosferik spor ve polen dağılımının belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, 93 s., Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.

Kurkela, T. (1974). Colonization of *Melampsora* uredia on aspen leaves by *Cladosporium* sp.. *Commun. Inst. For. Fenniae*, **80 (3)**.

Lacey, J. (1997). Fungi and Actinomycetes as allergens. In A.B. Kay (Ed.), Allergy and allergic diseases (pp. 858–886). Oxford: Blackwell Science.

- Larone, D. H. (1995). *Medically Important Fungi - A guide to identification*, 3rd ed. Washington: Asm Press.
- Levin, E. A. (1937). *Torula* infection of the central nervous system. *Arch. Intern Med (Chic)*, **59(4)**, 667-684.
- Levetin, E., Rogers, C., Beasley, C., Sterling, M. (1998). Aerobiology and biometeorology of basidiospores and ascospores. 13th Conference on Biometeorology and Aerobiology (reprint volume). American Meteorology Society, Boston. Pp. 335-336.
- Levetin, E., Horner, W. E. (2002). Fungal aerobiology: Exposure and measurement. In M. Breitenbach, R. Cramer, S. B. Lehrer (Eds.), *Fungal Allergy and Pathogenicity*. Basel, Switzerland: Karger Publishers.
- Link, H. F. (1809). Nova plantarum genera e classe Lichenum, Algarum, Fungorum. *Neues Journal für die Botanik*, **3(1-2)**, 1-19.
- Los Angeles, M. C., Artigas, J. G., Fernández, S. G. (1976). Los hongos como agentes etiologicos de alergias y enfermedades pulmonares: su incidencia en Barcelona. *Anales De Medicina Y Cirugia*, **56(246)**, 329-340.
- Mallo, A. C., Nitiu, D. S., Gardella Sambeth, M. C. (2011). Airborne fungal spore content in the atmosphere of the city of La Plata, Argentina. *Aerobiologia*, **27**, 77-84.
- Maya-Manzano, J. M., Fernández-Rodríguez, S., Trejo, F. H., Diaz-Perez G., Gonzalo-Garijo, A., Silva-Palacios, I., Muñoz-Rodríguez, A. F., Tormo-Molina, R. (2012). Seasonal Mediterranean Pattern for airborne spores of *Alternaria*. *Aerobiologia*, **28**, 515-525.
- Mel'nik, V. A. (2000). *Definitorium Fungorum Rossiae. Classis Hyphomycetes. Fasc. 1. Fam. Dematiaceae*. Petropoli " Nauka", 371 p.
- Menteşe, S., Yad, A. Y., Arisoy, M., Güllü, G. (2009). Ankara şehri atmosferinde biyoaerosol seviyelerinin mekansal değişimi. *Ekoloji*, **19(73)**, 21-28.

- Mitakakis, T., Ong, E. K., Stevens, A., Guest, D., Knox R. B. (1997). Incidence of *Cladosporium*, *Alternaria* and total fungal spores in the atmosphere of Melbourne (Australia) over three years. *Aerobiologia*, **13**, 83–90.
- Mitakakis, T. Z., Guest, D. I. (2001). A fungal spore calendar for the atmosphere of Melbourne, Australia, for the year 1993. *Aerobiologia*, **17**, 171-176.
- Morales, J., González-Minero, F. J., Carrasco, M., Ogalla, V. M., Candau, P. (2006). Airborne basidiospores in the atmosphere of Seville (South Spain). *Aerobiologia*, **22**, 127-134.
- Moser, M. (1967). Kleine Kryptogamenflora, Band II b/2, Pilze, Basidiomyceten II. Teil, Die Röhrlinge und Blätterpilze (Agaricales). Veb Gustav Fisher Verlag Jena.
- Munuera, M., Carrion, J. S., Navarro, C. (2001). Airborne *Alternaria* spores in SE Spain (1993-98) – Occurrence patterns, relationship with weather variables and prediction models. *Grana*, **40**, 111-118.
- Nilsson, S. (1983). Atlas of airborne fungal spores in Europe. Vienna: Springer.
- O'Connor, D. J., Sadyś, M., Skjøth, C. A., Healy, D. A., Kennedy, R., Sodeau, J. R. (2014). Atmospheric concentrations of *Alternaria*, *Cladosporium*, *Ganoderma* and *Didymella* spores monitored in Cork (Ireland) and Worcester (England) during the summer of 2010. *Aerobiologia*, **30**, 397-411.
- Oliveira, M., Delgado, L., Ribeiro, H., Abreu, I. (2010). Fungal spores from Pleosporales in the atmosphere of urban and rural locations in Portugal. *J Environ Monit.*, **12(5)**, 1187-1194.
- Otağ, F., Coşkun, T., Direkel, Ş., Özgür, D., Emekdaş, G. (2014). Hava kaynaklı aeroallerjen fungus sporlarının konsantrasyonu ve mevsimsel dağılımı. *Türk Mikrobiyol Cem Derg*, **44(1)**, 33-42.
- Özkara, A., Ocak, I., Korcan, S.E., Konuk, M. (2007). Determination of fungal air spora in Afyonkarahisar, Turkey. *Mycotaxon*, **102**, 199-202.

- Özkaragöz, K. (1969). Ankara atmosferindeki önemli allerjenik mantar sporları ve bunların çeşitli semtlere göre değişimleri, *Hacettepe Tıp Cemiyeti Bülteni*, **2**, 85-97.
- Pady, S. M. (1957). Quantitative studies of fungus spores in the air. *Mycologia*, **49**, 339-353.
- Petersen, B. N., Sandberg, I. (1981). Diagnostics in allergic diseases by correlating pollen/fungus spore counts with patient scores of symptoms. *Grana*, **20**, 219 – 224.
- Potoglu Erkara, I., Asan, A., Yilmaz, V., Pehlivan, S., Sarica Okten, S. (2008). Airborne *Alternaria* and *Cladosporium* species and relationship with meteorological conditions in Eskisehir City, Turkey. *Environ Monit Assess*, **144**, 31-41.
- Potoglu Erkara, I., Ilhan, S., Oner, S. (2009). Monitoring and assessment of airborne *Cladosporium* Link and *Alternaria* Nées spores in Sivrihisar (Eskisehir) Turkey. *Environ Monit Assess*, **148**, 477-484.
- Pyrri, I., Kapsanaki-Gotsi, E. (2007). A comparative study on the airborne fungi in Athens, Greece, by viable and non-viable sampling methods. *Aerobiologia*, **23**, 3-15.
- Pyrri, I., Kapsanaki-Gotsi, E. (2012). Diversity and annual fluctuations of culturable airborne fungi in Athens, Greece: a 4-year study. *Aerobiologia*, **28(2)**, 249-262.
- Pyrri, I., Kapsanaki-Gotsi, E. (2015). Evaluation of the fungal aerosol in Athens, Greece, based on spore analysis. *Aerobiologia*, **31**, 179-190.
- Sabariego, S., Díez, A., Gutiérrez, M. (2007). Monitoring of airborne fungi in Madrid (Spain). *Acta Bot. Croat.*, **66(2)**, 117-126.
- Sadyś, M., Strzelczak, A., Grinn-Gofroń, A., Kennedy, R. (2015). Application of redundancy analysis for aerobiological data. *Int J Biometeorol*, **59(1)**, 25-36.

- Sakiyan, N., Inceoglu, O. (2003). Atmospheric concentrations of *Cladosporium* Link and *Alternaria* Nees spores in Ankara and the effects of meteorological factors. *Tr. J. Bot.*, **27**, 78-81.
- Salvaggio, J., Aukrust, L. (1981). Mold-induced asthma. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, **68**, 327-346.
- Sanchez, H., Bush, R. K. (2001). A review of *Alternaria alternata* sensitivity. *Rev Iberoam Micol*, **18**, 56-59.
- Seifert, K., Morgan-Jones, G., Gams, W., Kendrick, B. (2011). The genera of Hyphomycetes. CBS Biodiversity Series 9, 1–997.
- Serbes, A. B., Kaplan, A. (2014). Düzce ili atmosferinin polen ve spor dağılımının incelenmesi. *Karaelmas Science and Engineering Journal*, **4(2)**, 46-58.
- Seyal, A., Deane, S., Chang, C. (2012). A guide for practical understanding and treatment. In Gershwin, M. E., Albertson, T.E. (Eds.), *Bronchial asthma* (pp. 57-89). New York: Humana Press.
- Shaheen, I. (1992). Aeromycology of Amman area, Jordan. *Grana*, **31**, 223-228.
- Shvartsman, S. R., Vasyagina, M. P., Byzova, Z.M., Filimonova, N. M. (1975). The Flora of Cryptogamic Plants of Kazakhstan. Vol. VIII. Fungi Imperfecti (Deuteromycetes), Book 2. Alma-Ata: ‘’ Nauka’’, 520 p. (in Russian).
- Sivanesan A. (1984). The bitunicate Ascomycetes and their anamorphs. Cramer Vaduz.
- Skovrlj, B., Haghighi, M., Smerhurst, M. E., Caridi, J., Bederson, J. B. (2014). *Curvularia* abscess of the brainstem. *Worldneurosurgery*, **82**, 1-2.
- Sousa, L., Camacho, I. C., Grinn-Gofroń, A., Camacho, R. (2015). Monitoring of anamorphic fungal spores in Madeira region (Portugal), 2003-2008. *Aerobiologia*, doi: 10.1007/s10453-015-9400-8
- Spieksma, F. T. (1991). Aerobiology in the nineties: aerobiology and pollinosis. *International Aerobiology Newsletter*, **34**, 1-5.

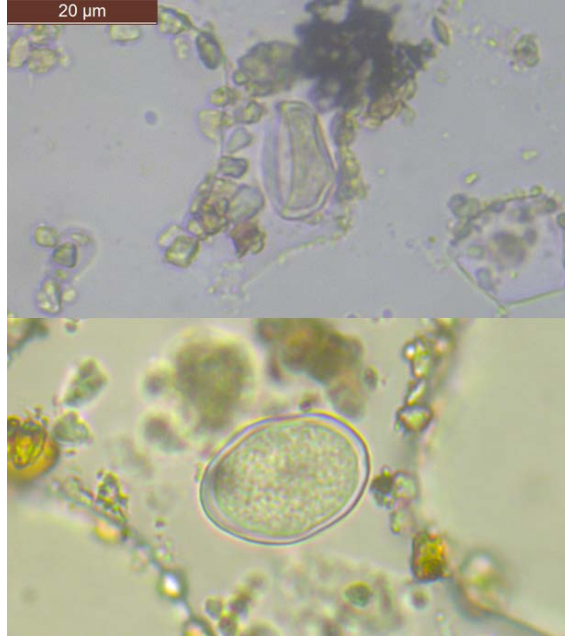
- St-Germain, G, Summerbell R. (1996). Identifying filamentous fungi - A clinical laboratory handbook, 1st ed. California: Star Publishing Company.
- Stepalska, D., Grinn-Gofrón, A., Piotrowicz, K. (2012). Occurrence of *Didymella* ascospores in western and southern Poland in 2004-2006. *Aerobiologia*, **28**, 153-159.
- Stepalska, D., Wolek, J. (2009). Intradiurnal periodicity of fungal spore concentrations (*Alternaria*, *Botrytis*, *Cladosporium*, *Didymella*, *Ganoderma*) in Cracow, Poland. *Aerobiologia*, **25**, 333-340.
- Sutton, D. A, Fothergill A. W, Rinaldi M. G. (1998). Guide to clinically significant fungi, 1st ed. Baltimore: Williams & Wilkins.
- Şakıyan, N., İnceoğlu, Ö. (2003). Atmospheric Concentrations of *Cladosporium* Link and *Alternaria* Nees Spores in Ankara and the Effects of Meteorological Factors. *Turkish Journal of Botany*, **27**, 77-81.
- Şen, B., Asan, A. (2001). Airborne fungi in vegetable growing areas of Edirne, Turkey. *Aerobiologia*, **17**, 69-75.
- Şimşekli, Y., Akkaya, A., Güçin, F., Ünlü, M., Yorgancıgil, B. (2000). Isparta şehrinin havasında bulunan allerjen fungus sporları. *Türkiye Klinikleri Archives of Lung*, **1**, 9-12.
- Tatlídil, S., Bıçakçı, A., Akkaya, A., Malyer, H. (2001). Burdur atmosferindeki allerjen *Cladosporium* sp. ve *Alternaria* sp. sporları. *Süleyman Demirel Üniv. Tıp Fak. Dergisi*, **8 (4)**, 1-3.
- Topbaş, M., Tosun, İ., Çan, G., Kaklıkkaya, N., Aydın, F. (2006). Identification and seasonal distribution of airborne fungi in urban outdoor air in an eastern black sea Turkish town. *Türk J. Med. Sci.*, **36**, 31-36.
- Tosunoğlu, A. (2011). Bodrum (Muğla) ilçesi atmosferik polenlerinin belirlenmesi. Doktora Tezi, 428 s., Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.

- Thrasher, J. D., Crawley, S. (2009). The biocontaminants and complexity of damp indoor spaces: More than what meets the eyes. *Toxicol Ind Health*, 25 (9-10), 583-615.
- Trejo F. H., Muñoz Rodríguez A. F., Molina R. T., Palacios I. S. (2012). Airborne ascospores in Mérida (SW Spain) and the effect of rain and other meteorological parameters on their concentration. *Aerobiologia*, 28(1), 13-26.
- TÜİK (2008). Bölgesel Göstergeler 2008 TRC Güneydoğu Anadolu. Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara.
- TÜİK (2013). Seçilmiş Göstergelerle Gaziantep 2013. Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara.
- Ulyanişev, V. I., Osipyan, L. L., Kañçaveli, L. A., Akhundov, T. M. (1985). Peronosporovıye Gribı. Izd. Erevan Universite. Erevan.
- Uzun, C. (2005). Malatya ili ev dışı havasının fungal florası. *Yüksek Lisans Tezi*, 25 s., Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Valen, A. (2011). Characterization of airborne microorganisms at Nationaltheatret subway station. *Yüksek Lisans Tezi*, 61 s., Norveç Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Biyoteknoloji Bölümü, Trondheim, Norveç.
- WAO (2015). World Allergy Organization web sayfası. <http://www.worldallergy.org/aeroallergens> . Ulaşım tarihi: Aralık 2015
- Watanabe, T. (2002). Pictorial atlas of soil and seed fungi. New York: CRC Press.
- Wilson, M. L., Henderson, D. M. (1966). British Rust Fungi. Cambridge: University Press, 404 p.
- Yükselen, Ü. A., Akdağ, P., Korkmaz Güvenmez H., Çeter, T., Yılmaz, M., Bingöl Karakoç, G., Pınar, N. M., Ufuk Altıntaş, D. (2013). Adana atmosferindeki fungal spor konsantrasyonlarının meteorolojik faktörlerle değişimi ve elde

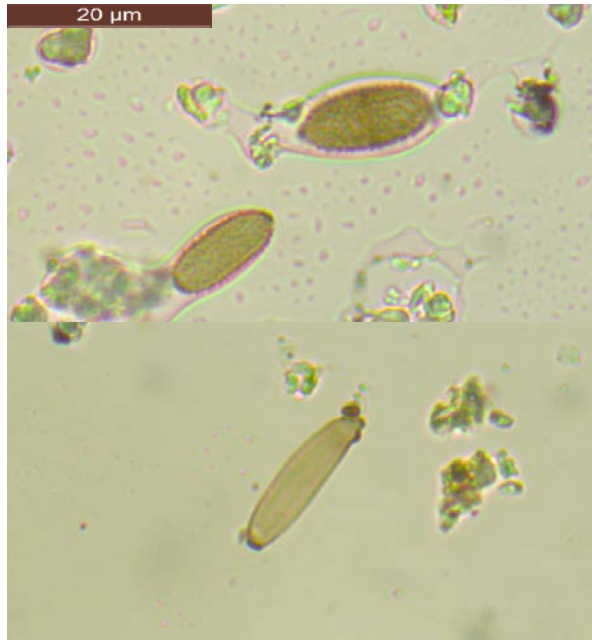
edilen fungal ekstrelerin deri prik testinde kullanımı. *Asthma Allergy Immunol*, **11**, 103-111.

EKLER

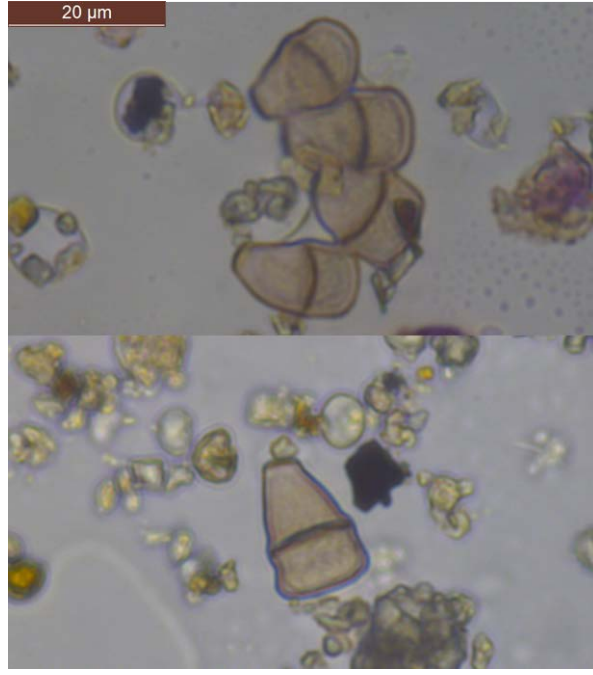
EK A. MİKROSKOBİK FOTOĞRAFLAR



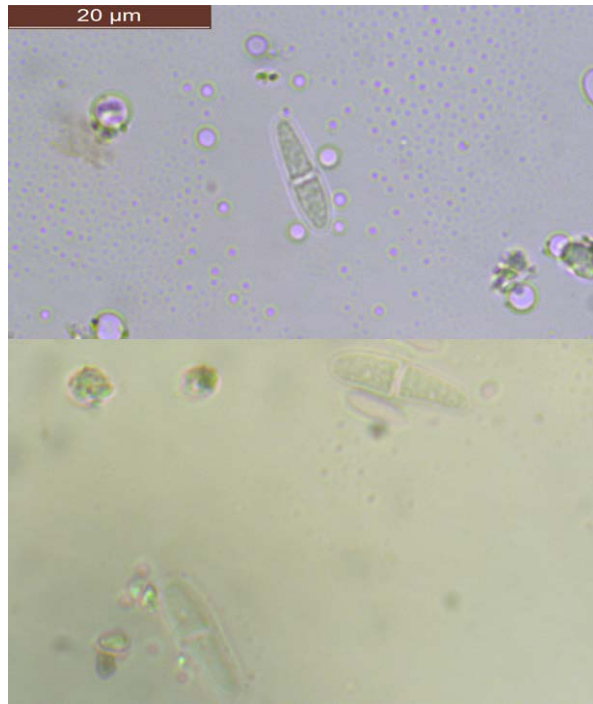
Şekil A.1. *Peronospora* Corda



Şekil A.2. *Cladosporium* Link



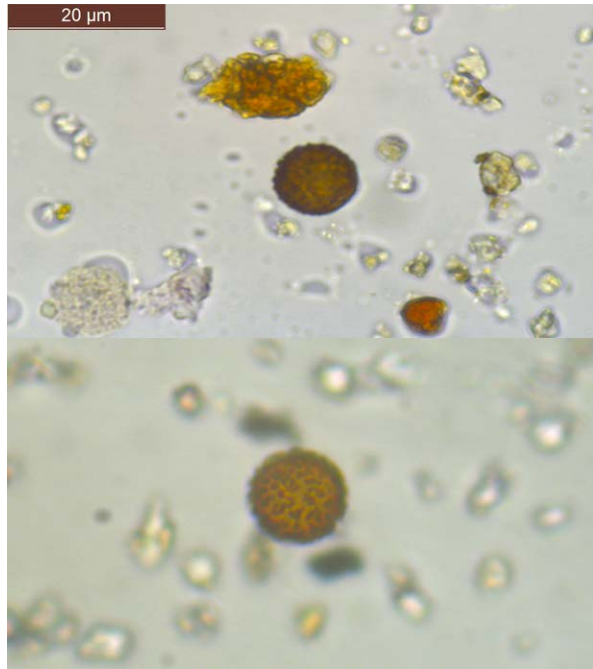
Şekil A.3. *Polythrincium* Kunze



Şekil A.4. *Didymella* Sacc.



Şekil A.5. *Dictyosporium* Corda



Şekil A.6. *Periconia* Tode



Şekil A.7. *Leptosphaeria* Ces. & De Not.



Şekil A.8. *Helminthosporium* Link



Şekil A.9. *Tetraploa* Berk. & Broome



Şekil A.10. *Melanomma* Nitschke ex Fuckel



Şekil A.11. *Paraphaeosphaeria* O. E. Erikss.



Şekil A.12. *Ophiobolus* Riess



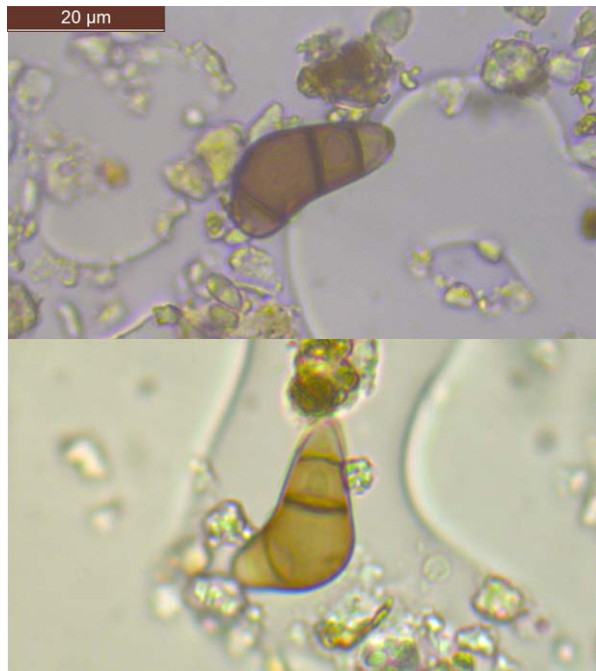
Şekil A.13. *Sporormiella* Ellis & Everh.



Şekil A.14. *Alternaria* Nees



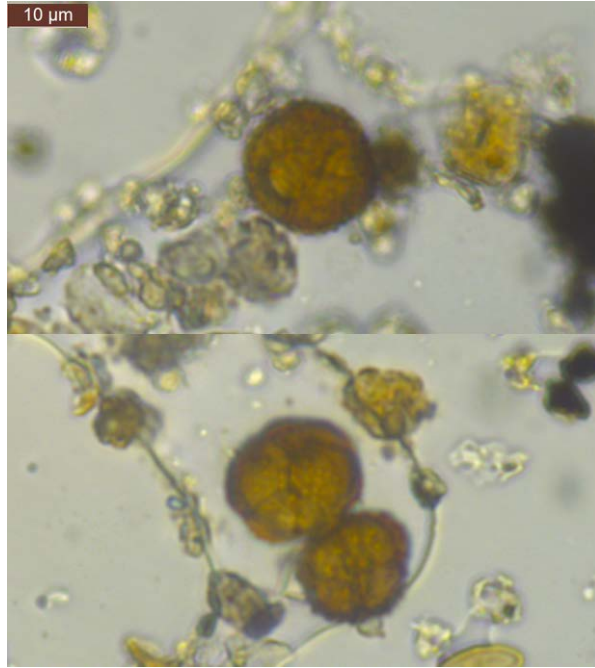
Şekil A.15. *Bipolaris* Shoemaker



Şekil A.16. *Curvularia* Boedijn



Şekil A.17. *Drechslera* S. Ito



Şekil A.18. *Epicoccum* Link



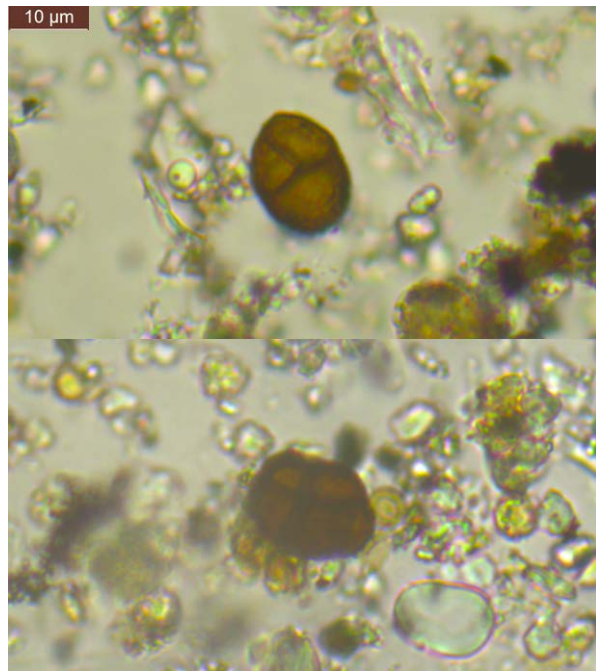
Şekil A.19. *Pithomyces* Berk. & Broome



Şekil A.20. *Pleospora* Rabenh. ex Ces & De Not.



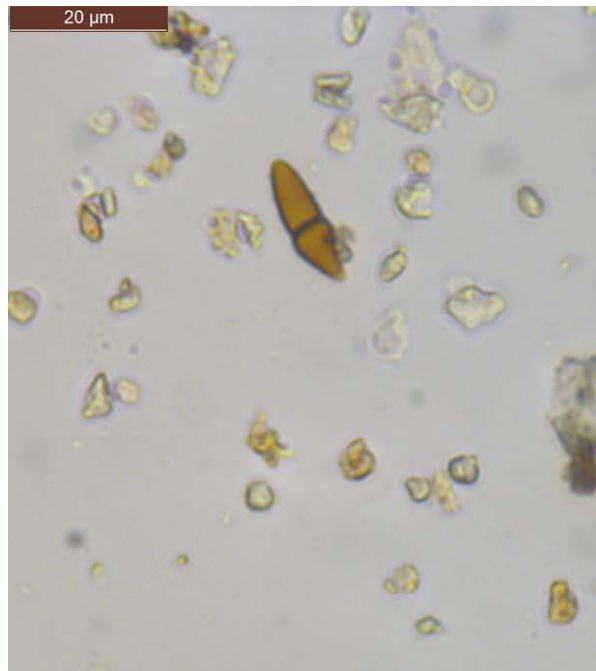
Şekil A.21. *Stemphylium* Wallr.



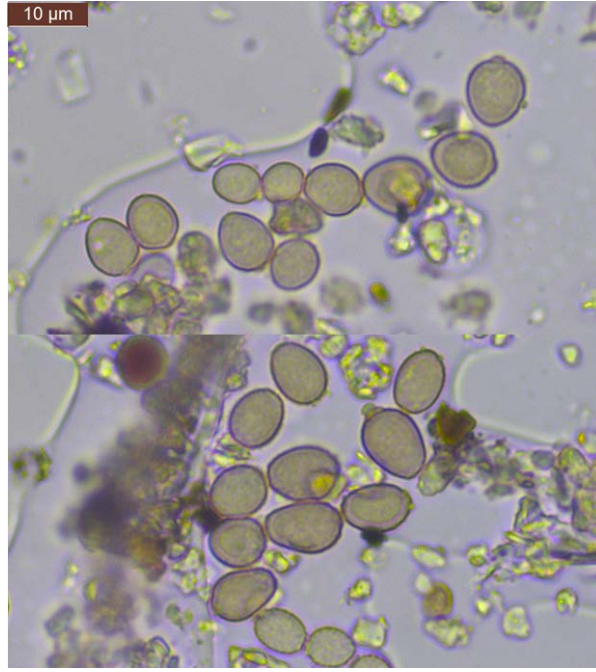
Şekil A.22. *Ulocladium* Preuss



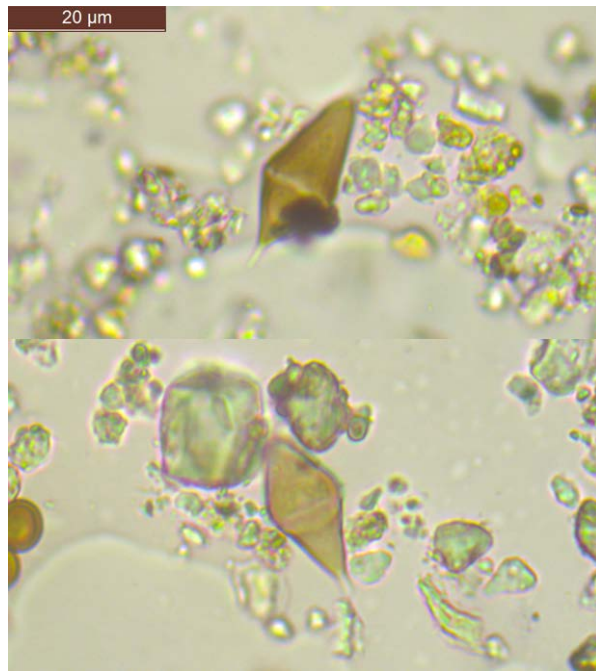
Şekil A.23. *Helicomyces* Link



Şekil A.24. *Antennularia* Rchb.



Şekil A.25. *Botrytis* P. Micheli ex Pers.



Şekil A.26. *Beltrania* Penz.



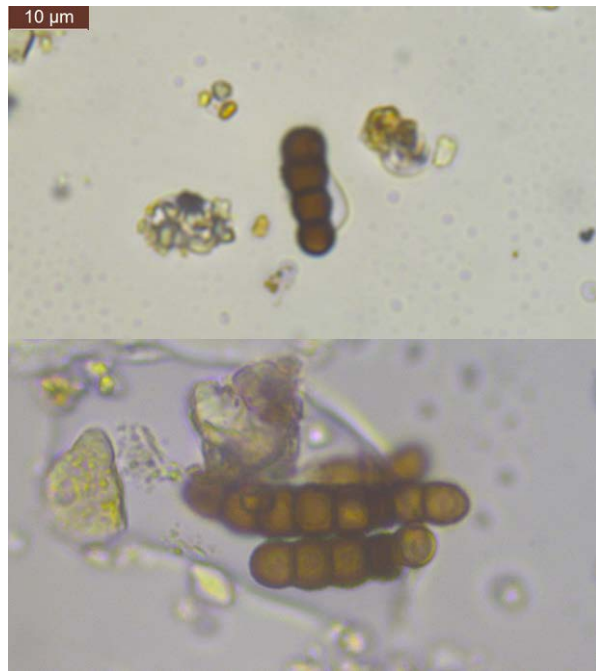
Şekil A.27. *Exosporium* Link



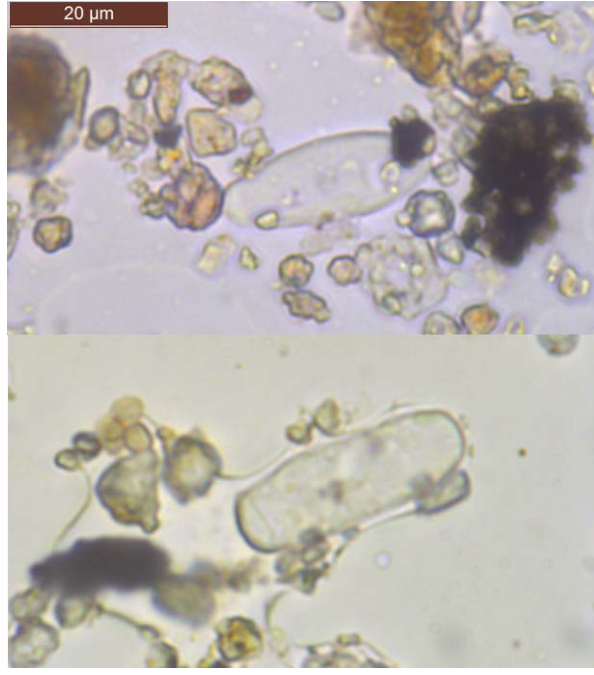
A.Şekil 28. *Spegazzinia* Sacc.



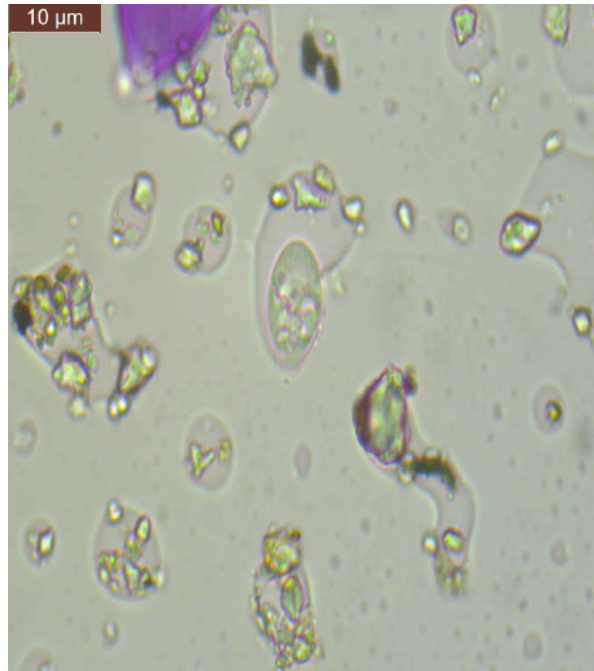
Şekil A.29. *Tetracoccusporium* Szabó



Şekil A.30. *Torula* Pers.



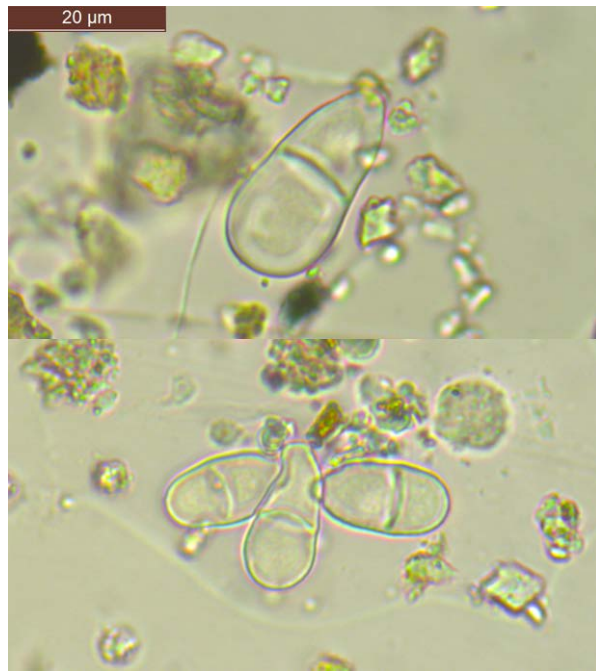
Şekil A.31. *Erysiphe* R. Hedw. Ex DC.



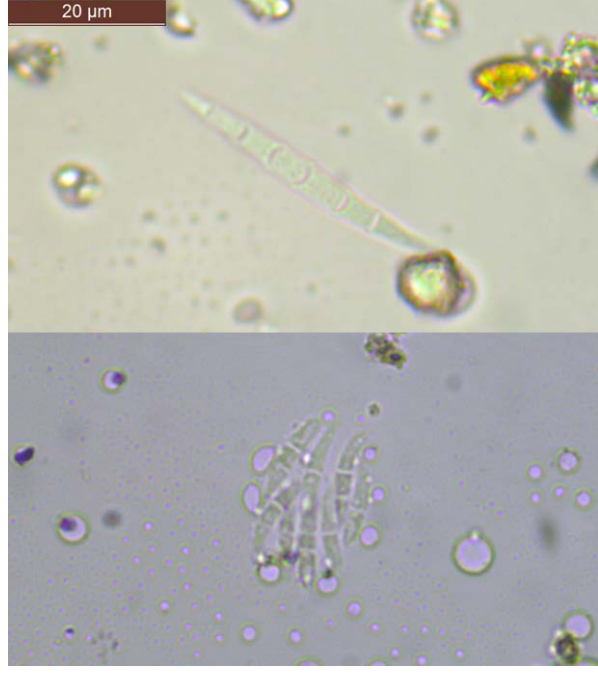
Şekil A.32. *Oidium* Link



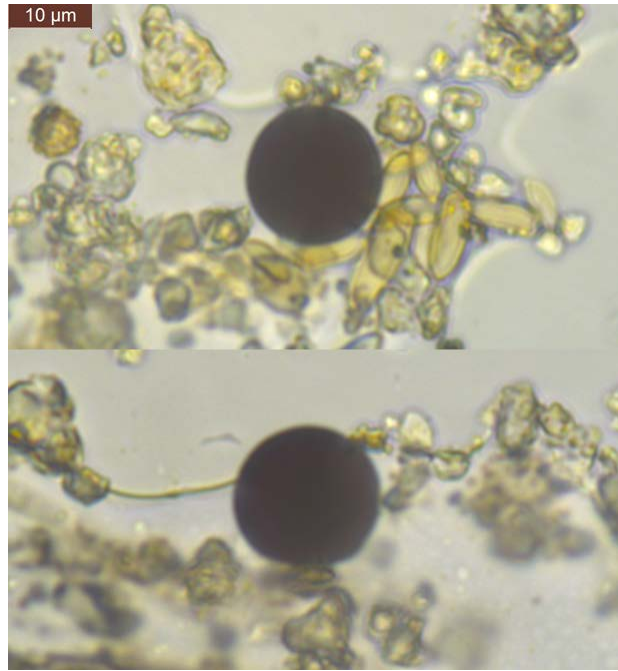
Şekil A.33. *Ascobolus* Pers.



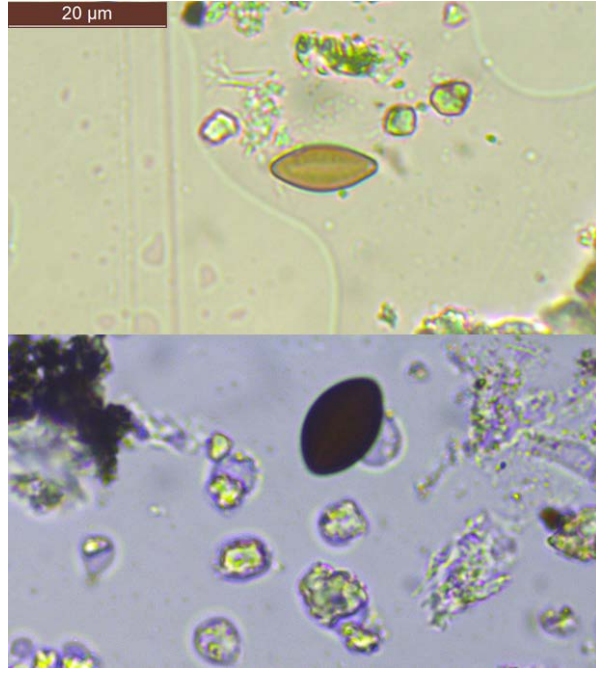
Şekil A.34. *Trichothecium* Link



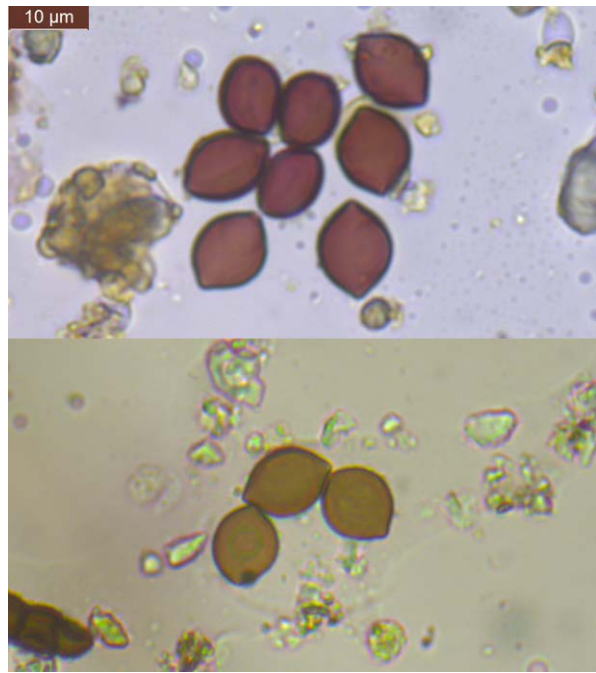
Şekil A.35. *Fusarium* Link



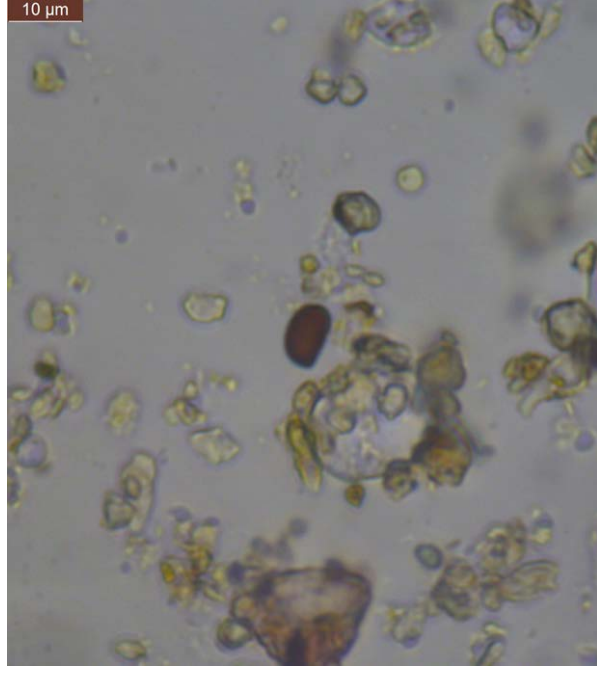
Şekil A.36. *Nigrospora* Zimm.



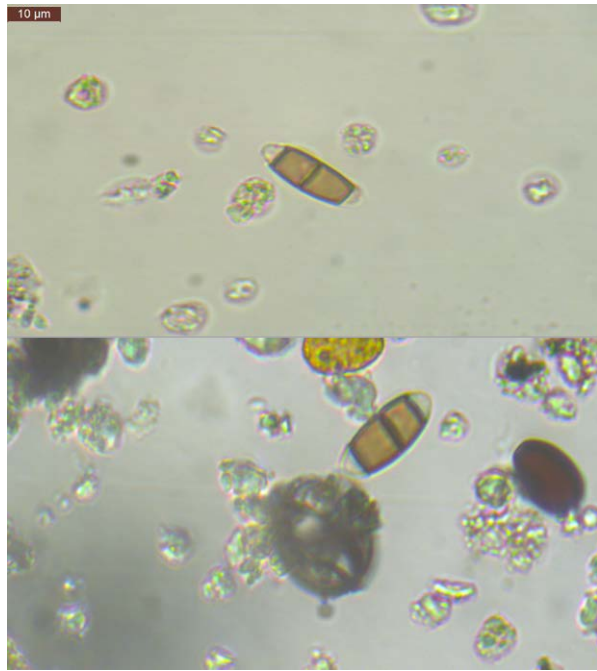
Şekil A.37. *Arthrimum* Kunze



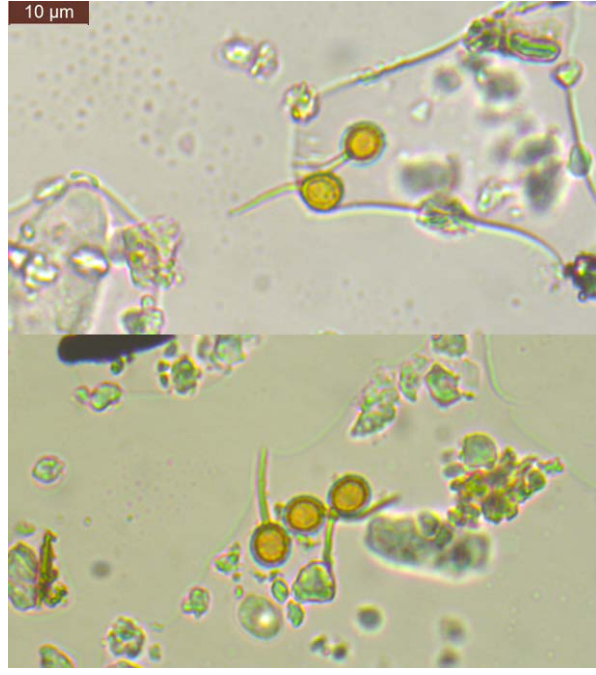
Şekil A.38. *Chaetomium* Kunze



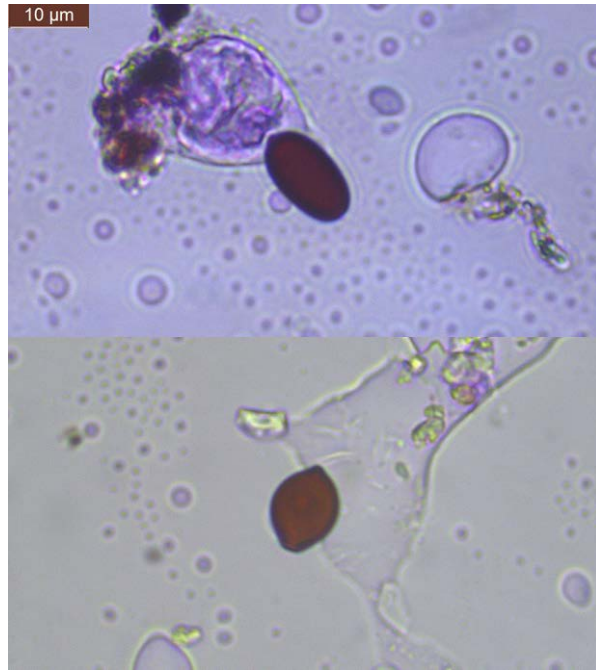
Şekil A.39. *Rosellinia* De Not.



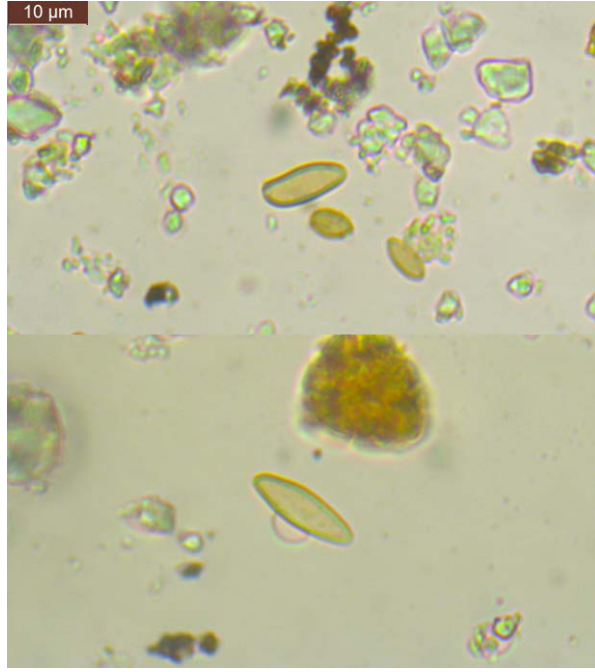
Şekil A.40. *Pestalotiopsis* Steyaert



Şekil A.41. *Bovista* Pers.



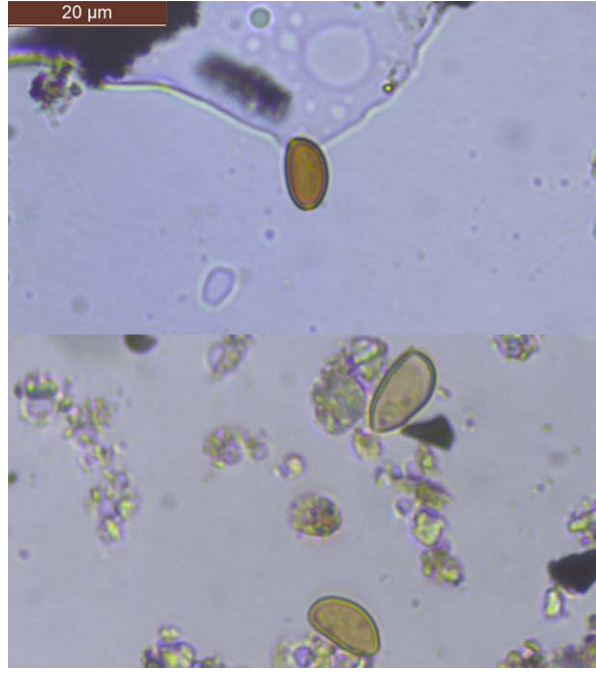
Şekil A.42. *Coprinus* Pers.



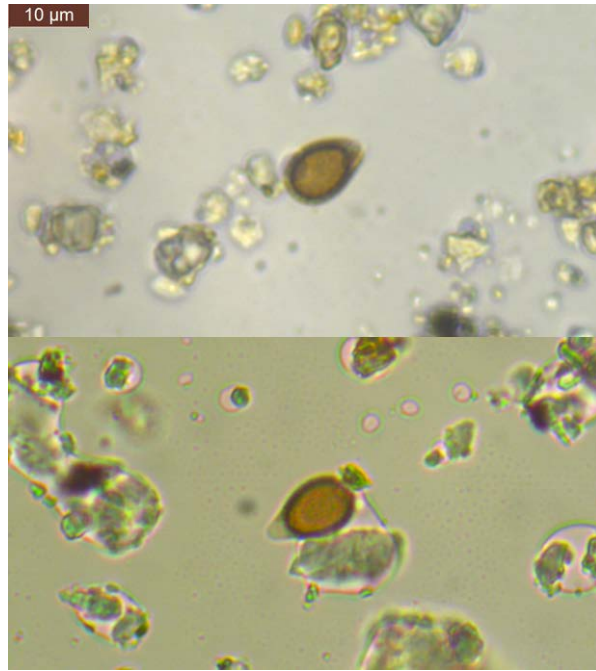
Şekil A.43. *Boletus* L.



Şekil A.44. *Laccaria* Berk. & Broome



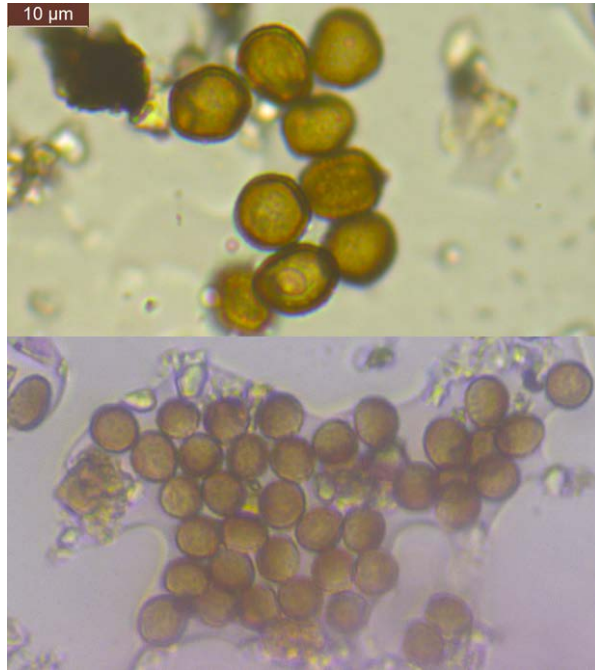
Şekil A.45. *Agrocybe* Fayod



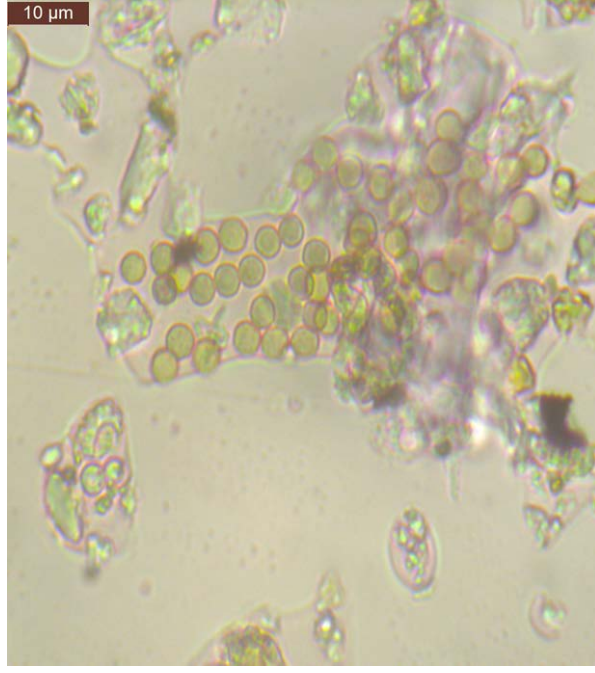
Şekil A.46. *Ganoderma* P. Karst.



Şekil A.47. *Puccinia* P. Micheli



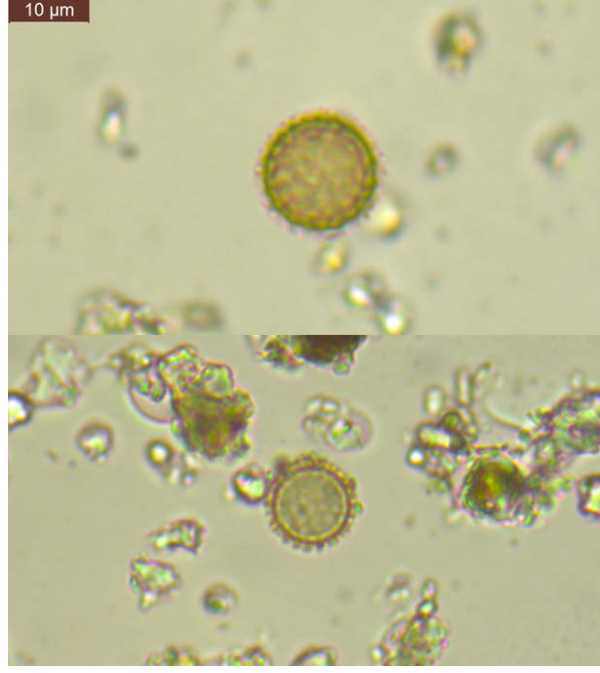
Şekil A.48. *Ustilago* (Pers.) Roussel



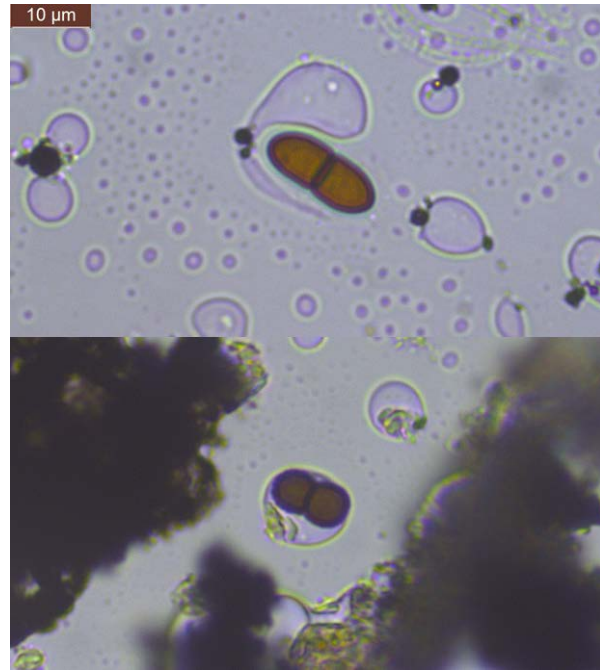
Şekil A.49. *Aspergillus* P. Micheli ex Haller /*Penicillium* Link tipi sporlar



Şekil A.50. Hif parçaları



Şekil A.51. Myxomycota



Şekil A.52. Tek septalı askosporlar

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı ve Soyadı: Demet YILMAZKAYA

Doğum Yeri ve Tarihi: Gaziantep / 1985

Yabancı dili: İngilizce

E- posta: yilmazkayad@gmail.com

EĞİTİM BİLGİLERİ

	Mezun olduğu okul	Mezuniyet yılı
Yüksek Lisans	Gaziantep Üniversitesi	2010
Lisans	Mustafa Kemal Üniversitesi	2007
Lise	Gaziantep Kolej Vakfı	2003

YAYINLAR

Hasan AKGUL, **Demet YILMAZKAYA**, Ilgaz AKATA, Aycan TOSUNUĞLU, Adem BIÇAKÇI. Determination of airborne fungal spores of Gaziantep (SE Turkey). *Aerobiologia*, DOI: 10.1007/s10453-015-9417-z (**SCIE**)

Hasan AKGUL, C. Cem ERGUL, **Demet YILMAZKAYA**, Ilgaz AKATA, Faruk SELÇUK, Elsad HUSEYİN. Diversity of Microfungi on Fagaceae in Uladag Forests. *Oxidation Communications*, 38 (3), 1529-1538, 2015. (**SCIE**)

Hasan AKGUL, **Demet YILMAZKAYA**, C. Cem ERGUL. New Microfungi Records on Pistachio (*Pistacia vera* L.) from Gaziantep Province of Turkey. *African Journal of Biotechnology*, 10 (65), 14439-14442, 2011. (**SCIE**)

Demet YILMAZKAYA, Hasan AKGÜL, C. Cem ERGÜL, Elşad HÜSEYİN. A Checklist of Mycobiota on *Pistacia vera* of the Gaziantep Province in Turkey. *Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde*, 21, 59-59, 2012. (**Uluslararası Hakemli**)

Faruk SELÇUK, Elşad HÜSEYİN, Makbule ERDOĞDU, Hasan AKGÜL, **Demet YILMAZKAYA**. Türkiye Orman Ekosistemlerinde Mikrofungusların Trofik Yapısı. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 14(2), 191-202, 2013. **(Ulusal Hakemli)**

Hasan AKGÜL, C. Cem ERGÜL, **Demet YILMAZKAYA**, Elşad HÜSEYİN. Gaziantep İli Fıstık Ağaçlarında (*Pistacia vera* L.) Yeni Fungus Kayıtları. *Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 103, 43-47, 2012. **(Ulusal Hakemli)**

Hasan AKGÜL, C. Cem ERGÜL, **Demet YILMAZKAYA**, Elşad HÜSEYİN. Antepfıstığı (*Pistacia vera* L.) Üzerinde Gelişen Ksilotrof Funguslar. *Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 103, 65-70, 2012. **(Ulusal Hakemli)**