

**T.C**  
**ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**  
**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**GÖKÇEADA VE BOZCAADA'DAKİ**  
**ATMOSFERİK POLENLER**

**Aydın BİLGİÇ**

**Danışman**  
**Yrd. Doç. Dr. Hanife AKYALÇIN**

**Temmuz, 2008**  
**ÇANAKKALE**

# **GÖKÇEADA VE BOZCAADA'DAKİ ATMOSFERİK POLENLER**

**Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Biyoloji Anabilim Dalı**

---

**Aydın BİLGİÇ**

**Danışman**

**Yrd. Doç. Dr. Hanife AKYALÇIN**

**Temmuz, 2008**

**ÇANAKKALE**

## YÜKSEK LİSANS TEZİ SINAV SONUÇ FORMU

Aydın BİLGİÇ tarafından Yrd. Doç. Dr. Hanife AKYALÇIN yönetiminde hazırlanan “Gökçeada ve Bozcaada’daki Atmosferik Polenler” başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

**Yrd. Doç. Dr. Hanife AKYALÇIN**

Yönetici

**Prof. Dr. Adem BIÇAKÇI**

Jüri Üyesi

**Yrd. Doç. Dr. Esra KOÇUM**

Jüri Üyesi

Sıra No:.....

Tez Savunma Tarihi:...../...../.....

**Prof. Dr. Mehmet Emin ÖZEL**

Müdür

Fen Bilimleri Enstitüsü

## TEŞEKKÜR

Çalışmalarım sırasında her türlü yardım, ilgi ve desteğini gördüğüm, öneri ve eleştirileriyle beni daima yönlendiren tez danışmanım sayın Yrd. Doç. Dr. Hanife AKYALÇIN'a,

Tez aşamamda değerli fikirlerinden ve yardımlarından dolayı sayın Prof Dr. Adem BIÇAKÇI ve Ar. Gör. Aycan BİLİŞİK'e,

Yardımlarından ötürü Gökçeada Meteoroloji İstasyon Müdürü sayın Muhammet ÇINAR ve istasyon çalışanlarına, Bozcaada Meteoroloji İstasyon Müdürü sayın Veysel KARANFİL ve istasyon çalışanlarına, Kaleköy Muhtarı sayın Bekir ÇETİNSOY, Ar. Gör. Rıza AKGÜL, Dr. Cengiz AKBULAK ve arkadaşlarıma,

Her türlü maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen sayın Tünay TUNA ve Neşe TUNA'ya,

İlgi ve desteği ile her konuda ve her zaman yanımda olan sayın Delal SÜRMEİ'ye

Hayatımın her döneminde maddi ve manevi destekleri ile yanımda olan çok değerli Aileme, tüm içtenliğimle teşekkür ederim.

Aydın BİLGİÇ

# GÖKÇEADA VE BOZCAADA'DAKİ ATMOSFERİK POLENLER

## ÖZET

Çanakkale iline bağlı Gökçeada ve Bozcaada ilçelerinde Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında atmosferik polen konsantrasyonları incelenmiştir. Araştırmada gravimetrik yöntem (Durham cihazı) kullanılmıştır. Durham cihazına yerleştirilen preparatlar haftada bir kez değiştirilmiş, analizler haftalık ve aylık olarak  $\text{cm}^2$  ye düşen polen miktarına göre hesaplanmıştır. Sonuçlar meteorolojik faktörlerle karşılaştırılmıştır.

Araştırma süresince Gökçeada atmosferinde toplam 25 taksona ait polen tanımlanmıştır. Bunlardan 13 tanesi odunsu, 12 tanesi ise otsu taksonlara aittir. Toplam polen miktarının % 54,43'ü odunsu bitki polenlerine, % 41,98'i otsu bitki polenlerine, % 3,58'i ise tanımlanamayan polenlere aittir. Gökçeada atmosferinde polenine en çok rastlanan odunsu bitkiler sırasıyla *Pinus* spp., *Olea* spp., *Quercus* spp., *Platanus* spp., Cupressaceae/Taxaceae, Rosaceae ve Betulaceae, otsu bitkiler ise Poaceae, *Plantago* spp., Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Brassicaceae, Urticaceae ve Asteraceae taksonlarıdır.

Bozcaada atmosferinde toplam 26 taksona ait polen tanımlanmıştır. Bunlardan 14 tanesi odunsu, 12 tanesi ise otsu taksonlara aittir. Toplam polen miktarının % 59,60'ı odunsu bitki polenlerine, % 36,93'ü otsu bitki polenlerine, % 3,46'sı ise tanımlanamayan polenlere aittir. Bozcaada atmosferinde polenine en çok rastlanan odunsu bitkiler sırasıyla *Pinus* spp., *Quercus* spp., Cupressaceae/Taxaceae, *Platanus* spp., *Olea* spp., Betulaceae ve Rosaceae, otsu bitkiler ise Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Poaceae, Asteraceae, Urticaceae ve *Plantago* spp. taksonlarıdır.

İki yıllık verilerin ortalamasına göre hem Gökçeada hem de Bozcaada atmosferinde polen miktarının en fazla olduğu ay Nisan ayı olarak tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Polen, polen takvimi, atmosferik polen, allerjik polen, Gökçeada, Bozcaada, Çanakkale, Türkiye.

# THE ATMOSPHERIC POLLENS OF GÖKÇEADA AND BOZCAADA

## ABSTRACT

Atmospheric pollen concentrations were observed between January 2005 and December 2006 in Gökçeada and Bozcaada towns in Çanakkale Province. In this study, gravimetric method (Durham sampler) was used. Preparations were put in a Durham device and replaced once a week and analysis were made as the calculation of pollen fall down per cm<sup>2</sup> per week and per month.

During this study, in total, pollen of 25 different plant taxa were identified in atmosphere of Gökçeada. 13 of them were woody and 12 of them were herbaceous taxa. 54.43 % of the total pollens belonged to woody plants, 42.98 % of them belonged to herbaceous plants and 3.58 % of them could not be identified. In Gökçeada atmosphere the most frequently observed woody plant pollens belonged to *Pinus* spp., *Olea* spp., *Quercus* spp., *Platanus* spp., Cupressaceae/Taxaceae, Rosaceae ve Betulaceae and the most abundant herbaceous plant pollens belonged to Poaceae, *Plantago* spp., Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Brassicaceae, Urticaceae ve Asteraceae taxa.

In total, pollens belonging to 26 taxa were identified in the atmosphere of Bozcaada. 14 of them were woody and 12 of them were herbaceous taxa. 59.60 % of them were woody, 36.93 % of them herbaceous plant pollens while 3.46 % pollens could not be identified. Respectively, most observed woody and herbaceous plant taxa pollens belonged to *Pinus* spp., *Quercus* spp., Cupressaceae/Taxaceae, *Platanus* spp., *Olea* spp., Betulaceae, Rosaceae and Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Poaceae, Asteraceae, Urticaceae ve *Plantago* spp.

Monthly mean pollen fall values showed that highest pollen fall occurred during April in both Gökçeada and Bozcaada.

**Key Words:** Pollen, pollen calendar, atmospheric pollen, allergen pollen, Gökçeada, Bozcaada, Çanakkale, Turkey.

# İÇERİK

Sayfa

TEZ SINAVI SONUÇ BELGESİ .....	ii
TEŞEKKÜR .....	iii
ÖZET .....	iv
ABSTRACT .....	v
<b>BÖLÜM 1 – GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
<b>BÖLÜM 2 – KAYNAK ARAŞTIRMASI .....</b>	<b>3</b>
2.1. Volümetrik Yöntemle Yapılmış çalışmalar.....	4
2.1.1. Yurt Dışında Yapılmış Çalışmalardan Bazıları.....	4
2.1.2. Türkiye’de Yapılmış Çalışmalardan Bazıları.....	7
2.2. Gravimetrik Yöntemle Yapılmış çalışmalar .....	7
2.2.1. Yurt Dışında Yapılmış Çalışmalardan Bazıları .....	7
2.2.2. Türkiye’de Yapılmış Çalışmalardan Bazıları .....	8
<b>BÖLÜM 3 – ARAŞTIRMA BÖLGELERİNİN GENEL ÖZELLİKLERİ .....</b>	<b>14</b>
3.1. Gökçeada’nın Genel Özellikleri .....	14
3.1.1. Gökçeada’nın Coğrafi Konumu .....	14
3.1.2. Gökçeada’nın İklimi .....	15
3.1.3. Gökçeada’nın Araştırma Sürecindeki Meteorolojik Verileri ...	15
3.1.3.1. Yağış (mm).....	15
3.1.3.2. Sıcaklık (°C).....	15
3.1.3.3. Nem (%) .....	16
3.1.3.4. Rüzgar Hızı (m/sn).....	16
3.1.4. Gökçeada’nın Bitki Örtüsü .....	16
3.2. Bozcaada’nın Genel Özellikleri .....	18
3.2.1. Bozcaada’nın Coğrafi Konumu .....	18
3.2.2. Bozcaada’nın İklimi .....	19
3.2.3. Bozcaada’nın Araştırma Sürecindeki Meteorolojik Verileri ...	19
3.2.3.1. Yağış (mm) .....	19

3.2.3.2. Sıcaklık (°C) .....	20
3.2.3.3. Nem (%).....	20
3.2.3.4. Rüzgar Hızı (m/sn) .....	20
3.2.4. Bozcaada'nın Bitki Örtüsü .....	21
<b>BÖLÜM 4 – MATERYAL ve YÖNTEM .....</b>	<b>22</b>
4.1. Gravimetrik Yöntem .....	22
4.2. Cihaz Yerinin Seçimi .....	23
4.3. Preparatların Hazırlanması .....	23
4.4. Gliserin - Jelatin Karışımının Hazırlanması .....	23
4.5. Preparatların Mikroskopta İncelenmesi .....	23
4.6. Referans Preparatların Hazırlanması .....	24
4.7. Wodehouse Yöntemi .....	24
<b>BÖLÜM 5 - BULGULAR.....</b>	<b>26</b>
5.1. Gökçeada ve Bozcaada'ya Ait Genel Bulgular .....	26
5.2. Gökçeada'ya Ait Bulgular .....	35
5.2.1. Gökçeada Atmosferindeki Polenlerin Aylık Değişimi .....	35
5.2.2. Gökçeada Atmosferindeki Polenlerin Haftalık Değişimi .....	39
5.2.3. Gökçeada Atmosferinde Bulunan Polenlerin Taksonlara Göre Haftalık Değişimleri .....	42
5.2.4. Gökçeada Atmosferindeki Polen Miktarının Meteorolojik Verilerle Karşılaştırılması .....	65
5.3. Bozcaada'ya Ait Bulgular .....	69
5.3.1. Bozcaada Atmosferindeki Polenlerin Aylık Değişimi .....	69
5.3.2. Bozcaada Atmosferindeki Polenlerin Haftalık Değişimi .....	74
5.3.3. Bozcaada Atmosferinde Bulunan Polenlerin Taksonlara Göre Haftalık Değişimleri .....	77
5.3.4. Bozcaada Atmosferindeki Polen Miktarının Meteorolojik Verilerle Karşılaştırılması .....	100
5.4. Araştırma Bölgelerinin Polen Takvimi .....	103

<b>BÖLÜM 6 – SONUÇ ve TARTIŞMA .....</b>	<b>106</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>I</b>
<b>Ekler Dizini.....</b>	<b>XI</b>
<b>Tablolar Dizini.....</b>	<b>XII</b>
<b>Şekiller Dizini .....</b>	<b>XIII</b>
<b>Yaşam Öyküsü .....</b>	<b>XXVII</b>

## BÖLÜM 1

### GİRİŞ

Dünyanın birçok yerinde olduğu gibi ülkemizde de sağlık sorunları gün geçtikçe artmakta ve bu sorunlara çözümler aranmaktadır. İnsanlarda önemli sağlık problemlerine neden olan solunum sistemi rahatsızlıkları bunlardan bir tanesidir. Bunun kaynağı soluduğumuz havanın içerisinde bulunan ve allerjiye neden olan tozlar, böcek larvaları ve polenlerdir. Polenler bu etkenler arasında önemli bir yere sahiptir.

Çiçekli bitkilerde, erkek gameti taşıyan ve dişi çiçeğin döllenmesini sağlayan üreme hücrelerine polen, polen ve sporları inceleyen bilim dalına Palinoloji denir. Palinolojinin alt birimi olan Aeropalinoloji, havaya yayılan polen ve sporları incelemektedir. Aeropalinoloji havadaki spor ve polenleri çeşitli yöntemlerle yakalayıp bunların kaynaklarını, havada görülme zamanlarını, havanın m<sup>3</sup> veya cm<sup>2</sup> sindeki miktarlarını ve bu miktara etki eden faktörleri araştırmaktadır (Bilişik, 2005). Havanın m<sup>3</sup> ündeki polen miktarını belirlemek için volümetrik yöntem kullanılmaktadır. Havanın cm<sup>2</sup> sine düşen polen miktarı ise gravimetrik yöntemle belirlenmektedir (Bıçakçı, 2005).

Polenler entamogam bitkilerde böcekler aracılığıyla, anemogam bitkilerde ise rüzgar, su gibi doğal etmenler aracılığıyla taşınmaktadır. Bu nedenle tozlaşmayı garanti altına almak için anemogam bitki polenleri daha hafif ve sayıca fazla miktarda üretilmektedir. Gösterişli çiçeklere sahip olan entamogam bitkiler, anemogam bitkilere oranla daha az allerjenik özellikte polen üretirler (Pehlivan, 1984). Çeşitli bitkiler aracılığı ile atmosfere yayılan polenler duyarlı bireylerin solunum yoluyla temas etmesi halinde allerjik reaksiyonlara neden olmaktadır. Bu reaksiyonlar allerjik rinit, allerjik konjunktivit ve astım şeklinde gerçekleşmektedir (Aytuğ ve Peremeci, 1987; Fountain, 2002).

Atmosferdeki polenlerin kaynağı, atmosfere yayılma dönemleri ve atmosferde kalma süreleri bilindiği takdirde polen allerjisine karşı erken nlem alınabilmektedir. Bu da polen takvimlerinin hazırlanması ile mümkündür. Polen takvimleri sayesinde allerjiye neden olan bitkiler belirlenebilmekte, bu bitkilerin otsu ve odunsu tipleri ayırt edilebilmekte, meteorolojik faktörler de göz önünde bulundurularak polenlerin atmosferde kalma süreleri ve polen yoğunluğunun aylara göre değişimi takip edilebilmektedir. Böylece polen allerjisine karşı erken nlem alınabilmekte ve allerji konusundaki uzman hekimlere yol gösterici olabilmektedir (Bıçakçı, 2005).

Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında yapılan bu araştırma ile daha önce Aeropalinolojik bir çalışma yapılmayan anakkele'nin Gökçeada ve Bozcaada ilçelerinin iki yıllık polen takvimleri hazırlanmıştır. Bununla birlikte allerjen polenlerin kaynağı ve atmosfere yayılma dönemleri tespit edilerek polen allerjisine duyarlı bireylerin hangi aylarda risk altında olduğu belirlenmiştir. Bu araştırma ile polenlerin neden olduğu allerjik hastalıkların teşhis ve tedavisinde hekimlere yardımcı olunması ve bu konudaki eksikliğin giderilmesi amaçlanmıştır.

## BÖLÜM 2

### KAYNAK ARAŞTIRMASI

Polenlerin saman nezlesine neden olduğunu ilk kez İngiltere’de 1873 yılında Blackley isimli araştırmacı yapmış olduğu deneylerle kanıtlamıştır. Daha sonra bu alandaki çalışmalar artmaya başlamıştır (Yurdukoru, 1978).

Wodehouse (1935) Amerika Birleşik Devletleri’nde, Durham (1946) ve Hyde (1958) İngiltere’de, Saad (1959) Mısır’da Aeropalinolojik çalışmaların öncüleri olmuşlardır (Bıçakçı, 1993).

Türkiye’de ise; Özkaragöz ve Karamanoğlu’nun 1968 yılında, Ankara ilindeki 55 allerjik türün polinizasyon periyotlarının incelenmesi bu alanda yapılmış ilk çalışmadır (Bilişik, 2005). Daha sonra Aytuğ ve diğ. (1974) üç yıl süre ile volümetrik yöntemle İstanbul’un Belgrad ormanlarındaki atmosferik polen değişimleri, Yurdukoru (1978) iki yıl süre ile Gravimetrik yöntemle Samsun atmosferindeki allerjen polenlerin incelenmesi ile ilgili yaptıkları araştırmalarla Türkiye’deki Aeropalinolojik çalışmaların öncüleri olmuşlardır. Avrupa ülkeleri başta olmak üzere dünyanın birçok yerinde Aeropalinolojik çalışmalar yapılmış ve araştırma bölgelerinin polen takvimleri hazırlanmıştır.

Polen takvimlerinin hazırlanmasında gravimetrik ve volümetrik yöntem kullanılmaktadır. Gravimetrik yöntemde yerçekimi etkisiyle  $cm^2$  ye düşen polen miktarı hesaplanmakta ve havadaki polenler haftalık olarak toplanmaktadır. Volümetrik yöntemde ise havanın  $1 m^3$  ünde bulunan polen miktarı belirlenmekte ve araştırma bölgelerindeki havanın  $1 m^3$  ünde bulunan polen miktarının saatlik, günlük, haftalık ve aylık değişimleri takip edilebilmektedir. Günümüzde yapılan Aeropalinolojik çalışmalarda çoğunlukla volümetrik yöntem tercih edilmektedir. Bunun nedeni vakumlanan havanın içerisindeki polenlerin saatlik olarak yakalanması, değerlendirmelerin haftalık, günlük ve saatlik olarak yapılabilmesidir. Gravimetrik yöntemde ise polenler haftalık olarak yakalanmakta, değerlendirmeler de haftalık ve aylık olarak yapılabilir. Gravimetrik yöntem halen geçerliliğini sürdürmekte ve birçok bölgede uygulanmaya devam edilmektedir (Bıçakçı 2005).

## 2.1. Volümetrik Yöntemle Yapılmış çalışmalar

### 2.1.1. Yurt Dışında Yapılmış Çalışmalardan Bazıları

Amerika Birleşik Devletleri'nde; Anderson ve diğ. (1978) Washington atmosferindeki polenlerin haftalık değişimlerini araştırmışlardır. Çalışmada familya düzeyinde 21, genus düzeyinde 51 polen tipi tanımlanmış, bunlardan Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Compositae, Gramineae, Pinaceae, Plantaginaceae taksonlarına ait polen tipleri çok sayıda bulunmuştur. Tarrago (1996) Mexico City'nin atmosferik polenlerini araştırmıştır. Çalışmada 24 taksona ait polen tipi tanımlanmıştır. *Alnus* spp., *Casuarina* spp., Compositae, Poaceae takson polenleri çok sayıda bulunmuş, polen miktarının en fazla olduğu dönem Aralık ayı olarak kaydedilmiştir.

İtalya'da; Murgia ve diğ. (1983) Siena kentinin 1978-1981 yılları arasındaki dört yıllık polen takvimini hazırlamışlardır. Poaceae, Urticaceae, *Pinus* spp., *Quercus* spp, Oleaceae, *Castanea sativa*, Cupressaceae, Corylaceae, *Alnus* spp., *Ulmus* spp. taksonlarına ait polenler çok sayıda bulunmuş ve polen miktarının en fazla olduğu ay Mayıs ayı olarak belirlenmiştir. Ballero ve Maxia (2003)'nin 1999-2000 yılları arasında Cagliari kentinde yaptıkları araştırmada Cupressaceae, Pinaceae, Urticaceae, Anacardiaceae, Oleaceae, Polygonaceae familyalarının polenleri çok sayıda bulunmuş, en fazla polene Mart ayında rastlanmıştır.

İspanya'da; Subiza ve diğ. (1995) 15 yıl süresince Madrid atmosferindeki allerjen polenleri araştırmışlardır. Araştırma sonucunda *Quercus* spp., *Platanus* spp., Poaceae, Cupressaceae, *Olea* spp., *Pinus* spp., *Populus* spp., *Plantago* spp. taksonlarına ait polenler dominant bulunmuş, en fazla polene Mayıs-Temmuz ayları arasındaki periyotta rastlanmıştır. Herrero ve Fraile (1997)'nin Palencia kentinde yaptıkları araştırmada Poaceae, Chenopodiaceae, *Plantago* spp., Urticaceae, *Quercus* spp., *Populus* spp., Cupressaceae taksonlarına ait polenler dominant bulunmuş, en fazla polene Mayıs-Haziran ayları arasında rastlanmıştır. Rica ve Torees (2001)'in Santander şehrinde yaptıkları araştırmada Poaceae, Urticaceae, *Platanus* spp., *Quercus* spp., *Pinus* spp., *Plantago* spp. takson polenleri dominant bulunmuş, en fazla polene Mayıs-Haziran ayları arasında rastlanmıştır.

Rusya’da; Severova ve Polevova (1996) Moskova’nın 1994 yılına ait bir yıllık polen konsantrasyonunu araştırmışlardır. Çalışmada *Alnus* spp., *Betula* spp., *Pinus* spp., *Artemisia* spp., Poaceae, *Urtica* spp. takson polenleri çok sayıda bulunmuştur.

Arjantin’de; Latorre ve Perez (1997) Mar Del Plata’nın bir yıllık polen konsantrasyonunu araştırmışlardır. Odunsu taksonlardan 45, otsu taksonlardan 30 polen tipi olmak üzere havanın m<sup>3</sup> ünde toplam 330,762 polen kaydedilmiştir. Araştırmada Cupressaceae familyasına ait polenler % 74 oranında dominant bulunmuştur. Nitiu ve diğ. (2003)’nin Buenos Aires bölgesinde yaptıkları araştırmada *Fraxinus* spp., Poaceae, *Cupressus* spp., *Ambrosia* spp., Urticaceae, *Artemisia* spp., Myrtaceae, *Casuarina* spp., Asteraceae, Cyperaceae, *Celtis* spp., Chenopodiaceae/Amaranthaceae, *Morus* spp. takson polenleri fazla miktarda bulunmuş, en fazla polene Eylöl ayında rastlanmıştır.

Tayvan’da; Tsou ve diğ. (1997)’nin 1993-1995 yılları arasında Taichung atmosferinde yaptıkları araştırmada havanın m<sup>3</sup> ünde toplam 323,745 polen kaydedilmiştir. *Broussonetia* spp., *Casuarina equisetifolia*, *Trema orientalis*, Poaceae, *Humulus scandens*, *Alnus* spp., *Morus* spp., *Mallotus* spp., *Macaranga* spp. takson polenleri fazla miktarda bulunmuş, en fazla polene Mart-Nisan aylarında rastlanmıştır.

Avustralya’da; Green ve diğ. (2002)’nin Brisbane atmosferinde beş yıllık süre ile yaptıkları çalışmada Cupressaceae, Urticaceae, Pinaceae, Casuarinaceae, Myrtaceae takson polenleri dominant bulunmuş, beş yıllık verilerin ortalamasına göre en fazla polene Aralık ayında rastlanmıştır.

Polonya’da; Chmielewska ve Piotrowska (2004) Lublin kentinin 2001-2002 yılları arasındaki iki yıllık polen takvimini hazırlamışlardır. Çalışmada *Betula* spp, Pinaceae, *Alnus* spp., Poaceae, *Urtica* spp. takson polenleri dominant bulunmuştur. Polen miktarının en fazla olduğu aylar Nisan, Mayıs ve Temmuz ayları olarak kaydedilmiştir.

Hırvatistan'da; Peternel ve diğ. (2003, 2005)'nin Zagreb, Samobor ve İvanic Grad kentlerinde yaptıkları araştırmada *Alnus* spp., *Ambrosia* spp., *Betula* spp., *Carpinus* spp., *Corylus* spp., Poaceae, Urticaceae, *Artemisia* spp. takson polenleri fazla miktarda bulunmuştur. En fazla polene Zagreb ve Samobor kentlerinde Nisan, İvanic Grad kentinde Ağustos ayında rastlanmıştır.

Yunanistan'da; Gioulekas ve diğ. (2004) Selanik şehrinin 15 yıllık allerjen polen kayıtları ve duyarlı hastalar üzerindeki allerjen etkilerini araştırmışlardır. Çalışmada allerjik etkiye sahip taksonlardan Cupressaceae, *Quercus* spp., Urticaceae, Oleaceae, Pinaceae, Poaceae, Platanaceae, *Corylus* spp., Chenopodiaceae, *Populus* spp. takson polenleri dominant olarak bulunmuş, polen miktarının en fazla olduğu dönem Mart-Haziran periyodunda kaydedilmiştir.

Hindistan'da; Boral ve diğ. (2004)'nin Batı Bengal atmosferinde iki yıl süre ile yaptıkları çalışmada Poaceae, Cyperaceae, *Cassia* spp., *Acacia auriculiformis* takson polenleri dominant bulunmuş, en fazla polene Mayıs ayında rastlanmıştır.

Portekiz'de; Abreu ve Ribeiro (2005) Porto kentinin allerjen polenlerini araştırmışlardır. Allerjik etkiye sahip Urticaceae, Poaceae, Pinaceae, *Platanus* spp. polenleri çok fazla bulunmuş, polen miktarının en fazla olduğu dönem Mart ayı olarak kaydedilmiştir.

Uruguay'da; Leticia ve Angeles (2005)'in Montevideo atmosferinde yaptıkları bir yıllık araştırmada toplam 76 polen tipi tanımlanmış, havanın m<sup>3</sup> ünde 10,497 polen kaydedilmiştir. Çalışmada Poaceae, *Platanus* spp., Cupressaceae, Cyperaceae, Urticaceae, Myrtaceae, *Artemisia* spp., *Ambrosia* spp., *Plantago* spp., *Salix* spp., *Myrsine* spp., Chenopodiaceae/Amaranthaceae, *Celtis* spp., *Fraxinus* spp. takson polenleri dominant bulunmuştur. Çalışma süresince polen miktarının en fazla olduğu dönem Aralık ayı olarak tespit edilmiştir.

### 2.1.2. Türkiye’de Yapılmış Çalışmalardan Bazıları

İnceoğlu ve diğ. (1994) Ankara atmosferinde yaptıkları araştırmada toplam 47 taksona ait polen tanımlamışlardır. Tanımlanan polenlerin % 76’sı odunsu, % 14’ü otsu taksonlara aittir. Çalışmada Cupressaceae/Taxaceae, Pinaceae, Poaceae, *Betula* spp., Moraceae, *Platanus* spp., *Populus* spp., *Acer* spp., *Quercus* spp., Chenopodiaceae/Amaranthaceae, *Plantago* spp., *Rumex* spp. taksonlarına ait polenler dominant bulunmuş, en fazla polene Mart-Mayıs ayları arasında rastlanmıştır.

Bıçakçı ve diğ. (2003) Bursa atmosferinde yaptıkları araştırmada toplam 59 taksona ait polen tanımlamışlardır. Tanımlanan polenlerin % 78,61’i odunsu, % 20,37’si otsu taksonlara aittir. Çalışmada *Pinus* spp., *Olea* spp., *Platanus* spp., Cupressaceae/Taxaceae, Gramineae taksonlarına ait polenler dominant bulunmuş, polen miktarının en fazla olduğu ay Nisan ayı olarak kaydedilmiştir.

## 2.2. Gravimetrik Yöntemle Yapılmış çalışmalar

### 2.2.1. Yurt Dışında Yapılmış Çalışmalardan Bazıları

Yunanistan’da; Apostolou ve Yannitsaros (1977) Atina’nın atmosferik polenlerini araştırmışlardır. Çalışmada toplam 22 taksona ait polen tipi tanımlanmıştır. Bunlardan *Olea europaea*, *Pinus* spp., Urticaceae, *Plantago* spp., *Chenopodium* spp., *Rumex* spp., *Eucalyptus* spp. takson polenleri dominant bulunmuştur.

Polonya’da; Szczepanek (1994) Cracow kentinin 10 yıllık polen takvimini hazırlamıştır. Araştırmada *Betula* spp, Gramineae, *Quercus* spp., *Ulmus* spp., *Populus* spp. takson polenleri fazla miktarda bulunmuştur. Szczepanek (1994), bir taksona ait polinizasyon periyodunun gün, hafta ve aylara bağlı olarak değiştiğini, bu değişimde hava koşullarının önemli rol oynadığını ve hava koşullarındaki değişikliğin bitkilerin çiçeklenme dönemlerine önemli etkide bulunduğunu belirtmiştir.

Ukrayna'da; Savitsky ve diğ. (1996) Kiev kentinin atmosferik polenlerini araştırmış, toplam 67 taksona ait polen tipi tanımlamışlardır. Bunlardan Betulaceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, *Ambrosia* spp., *Artemisia* spp., Pinaceae, Poaceae taksonlarına ait polen tipleri dominant bulunmuştur. Polen miktarının en fazla olduğu dönem Nisan ayı olarak kaydedilmiştir.

### **2.2.2. Türkiye'de Yapılmış alışmalardan Bazıları**

İnce ve Pehlivan (1988, 1990) Antalya ili Serik ilçesi havasındaki atmosferik polenleri ve polenlerin meteorolojik faktörlerle ilişkisini araştırmışlardır. Çalışmada toplam 22 taksona ait polen tanımlanmış, toplam polen miktarının % 78,61'inin odunsu, % 20,07'sinin otsu takson polenlerine ait olduğu belirlenmiştir. Araştırmada *Pinus* spp., Poaceae, Cupressaceae, *Olea europaea* takson polenleri dominant bulunmuştur. Polen miktarının en fazla olduğu dönem Nisan-Mayıs ayları arasında kaydedilmiştir. Meteorolojik faktörlerden sıcaklık, rüzgar hızı, güneşlenme müddeti ve yüksek sıcaklıktaki nispi nem oranı artışları polen miktarı artışına pozitif, düşük sıcaklıktaki nispi nem ve yağış artışlarının negatif etki yaptığı görölmüştür.

Kaya (1990) İstanbul - Nişantaşı bölgesinin havasında tespit edilen allerjen Poaceae polenlerini incelemiştir. Araştırmada Poaceae familyasına ait 228 tür tanımlanmış, bunlardan 91 türü Avrupa yakasında, 33 türü Asya yakasında, geriye kalan 104'ü ise hem Avrupa hem de Asya yakasında bulunduğu kaydedilmiştir. Araştırmada Polen miktarının en fazla olduğu dönem Mayıs-Haziran ayları arasında olduğu belirlenmiştir.

İnce (1994) Kırıkkale atmosferindeki allerjik polenleri araştırmıştır. Çalışmada toplam 35 taksona ait polen tanımlanmış, toplam polen miktarının % 54,28'inin odunsu, % 45,72'sinin otsu takson polenlerine ait olduğu belirlenmiştir. Allerjik etkiye sahip *Pinus* spp., Gramineae, Cupressaceae takson polenleri dominant bulunmuş, polen miktarının en fazla olduğu dönem Mayıs ayı olarak kaydedilmiştir.

Özler (1994) Sivas ilinin atmosferik polenlerini araştırmıştır. Tanımlanan polenler içerisinde odunsu takson polenleri % 38,29, otsu takson polenleri % 40,91 oranında bulunmuştur. Tanımlanan polenler içerisinde Pinaceae, Poaceae, Asteraceae, Plantaginaceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Betulaceae taksonlarına ait polen tipleri fazla miktarda bulunmuş, en fazla polene Haziran ayında rastlanmıştır.

Bütev (1994) Aksaray ilinin atmosferik polenlerini incelemiştir. Tanımlanan polenler içerisinde odunsu takson polenleri % 15,44, otsu takson polenleri % 66,41 oranında bulunmuştur. Araştırmada Pinaceae, Poaceae, Asteraceae, Plantaginaceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Cupressaceae taksonlarına ait polen tipleri fazla miktarda bulunmuştur. Polen miktarının en fazla olduğu dönem Haziran ayı olarak kaydedilmiştir.

Gür (1997) Elazığ havasının allerjik polenlerini incelemiştir. Araştırmada 18 taksona ait polen tanımlanmış, odunsu takson polenleri % 73, otsu takson polenleri % 27 oranında bulunmuştur. *Pinus* spp., Gramineae, Cupressaceae taksonlarına ait polen tipleri dominant olarak bulunmuş, en fazla polene Mayıs ayında rastlanmıştır.

Bıçakçı ve Akyalçın (2000) Balıkesir ilinin atmosferik polenlerini araştırmışlardır. Araştırmada toplam 49 taksona ait polen tanımlanmış, toplam polen miktarının % 69,19'nun odunsu, % 25,75'inin otsu takson polenlerine ait olduğu belirlenmiştir. *Pinus* spp., Cupressaceae/Taxaceae, Gramineae, *Quercus* spp., *Platanus* spp., *Olea* spp., *Salix* spp., Compositae, Urticaceae takson polenleri fazla miktarda bulunmuş, polen miktarının en fazla olduğu dönem Mayıs ayı olarak kaydedilmiştir.

Baloğlu (2001) Erzurum ilinin atmosferik polenlerini incelemiştir. Araştırmada Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Gramineae, Asteraceae, Pinaceae, Cupressaceae, Betulaceae takson polenleri tanımlanmış, toplam polen miktarının % 10,20'sinin odunsu, % 65,81'inin otsu takson polenlerine ait olduğu tespit edilmiştir. En fazla polene Ağustos ayında rastlanmıştır.

Albayrak (2001) Isparta'daki tuzak yükseklikleri ve hava değişkenlerinin ölçülen polen konsantrasyonuna etkisini araştırmıştır. Çalışmada Durham cihazı yerden 2 m ve 15 m yüksekliğe yerleştirilmiştir. Durham cihazının 2 m yüksekliğe yerleştirildiği bölgede en çok *Pinus* spp., Cupressaceae, Poaceae, 15 m yüksekliğe yerleştirildiği bölgede en çok *Pinus* spp., Cupressaceae, *Castanea* spp. taksonlarına ait polenler kaydedilmiştir. Araştırmada polen miktarının meteorolojik faktörlerin etkisiyle değiştiği gözlenmiştir. Güneşlenme süresi, rüzgar hızı, sıcaklık oranı artışları polen miktarı artışına pozitif, nispi nem ve yağış oranı artışlarının polen miktarı artışına negatif etki yarattığı gözlenmiştir.

Güvensen ve Öztürk (2002, 2003) İzmir'in Buca ilçesi ve İzmir merkezinin atmosferik polen konsantrasyonunu araştırmışlardır. Bu bölgelerde Cupressaceae/Taxaceae, *Quercus* spp., Gramineae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, *Plantago* spp., *Pinus* spp., Cruciferae taksonlarına ait polen tipleri fazla miktarda bulunmuş, polen miktarının en fazla olduğu dönem Mayıs ayı olarak kaydedilmiştir.

Altun (2003) Erzincan ilinin atmosferik polenlerini incelemiştir. Araştırmada 23 taksona ait polen tanımlanmış, odunsu takson polenleri % 64, otsu takson polenleri % 22 oranında bulunmuştur. Çalışma süresince Aceraceae, Betulaceae, Cupressaceae, Fagaceae, Juglandaceae, Leguminosae, Moraceae, *Populus* spp., *Salix* spp., Pinaceae, Rosaceae, Platanaceae, Ulmaceae, Cannabaceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Compositae, Malvaceae, Plantaginaceae, Poaceae, Polygonaceae ve urticaceae takson polenleri tanımlanmış, en fazla polene Nisan ayında rastlanmıştır.

Bıçakçı ve diğ. (1995; 1997; 1999 a, b, c, d; 2000 a, b; 2002 a, b; 2004 a, b)'nin Bursa-Mudanya ilçesi, Bursa-Görükle kampüs alanı, Bursa-İzmit ilçesi, Bursa-İnegöl ilçesi, Eskişehir, Kütahya, Burdur, Isparta, Afyon, Rize, Edirne ve Uşak bölgelerinde yaptıkları araştırmalarda genel olarak *Pinus* spp., Cupressaceae/Taxaceae, Oleaceae, *Platanus* spp., *Populus* spp., *Quercus* spp., *Salix* spp., Moraceae, Gramineae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Urticaceae ve *Plantago* spp. taksonlarına ait polen tipleri fazla miktarda bulunmuş, polen miktarının en fazla olduğu dönem Mart-Haziran periyodunda kaydedilmiştir.

İnce ve diğ. (2004) Kayseri atmosferindeki allerjik polenleri araştırmışlardır. Çalışmada 43 taksona ait polen tanımlanmış, Poaceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Cupressaceae, *Populus* spp., *Quercus* spp. takson polenleri dominant bulunmuştur. Dominant taksonlardan Poaceae ve Chenopodiaceae/Amaranthaceae familia polenlerinin yapılan deri testleri sonucunda allerjik reaksiyonlara neden olduğu tespit edilmiştir.

Kaya ve Aras (2004) Bartın ilinin üç yıllık polen takvimini hazırlamışlardır. Araştırmada toplam 31 taksona ait polen tanımlanmış, toplam polen miktarının % 72,18'inin odunsu, % 24,79'unun otsu polenler olduğu belirtilmiştir. *Populus* spp., Pinaceae, *Platanus* spp., *Corylus* spp., *Salix* spp., *Quercus* spp., Castaneae, *Fagus* spp., *Robinia* spp., Gramineae, Compositae, Urticaceae, *Plantago* spp., Umbelliferae, Ranunculaceae, Geraniaceae, Labiatae takson polenleri fazla miktarda bulunmuş, polen miktarının en fazla olduğu dönem Nisan-Mayıs ayları arasında kaydedilmiştir.

Kaplan (2004) Zonguldak ilinin atmosferik polenlerini incelemiştir. Araştırmada toplam 43 taksona ait polen tanımlanmış, toplam polen miktarının % 94'ünün odunsu, % 6'sının otsu taksonlardan olduğu tespit edilmiştir. Pinaceae, *Populus* spp., *Carpinus* spp., *Betula* spp., *Corylus* spp., *Fagus orientalis*, *Castanea sativa*, *Alnus glutinosa*, *Quercus* spp., Cupressaceae ve Chenopodiaceae takson polenleri dominant bulunmuş, en fazla polene Mart ayında rastlanmıştır.

Türe ve Salkurt (2005) Bilecik ili Bozüyük ilçesinin atmosferik polenlerini araştırmışlardır. Çalışmada toplam 32 takson poleni tanımlanmış, toplam polen miktarının % 78,66'sinin odunsu, % 19,20'sinin otsu takson polenlerine ait olduğu belirlenmiştir. *Pinus* spp., Cupressaceae, *Platanus* spp., *Quercus* spp., *Fagus* spp., *Salix* spp., Rosaceae, Poaceae, Chenopodiaceae, Urticaceae, Asteraceae takson polenleri dominant bulunmuştur. Polen miktarının en fazla olduğu dönem Mayıs ayı olarak kaydedilmiştir.

Çelenk ve Bıçakçı (2005) Bitlis ilinin atmosferik polenlerini incelemiştir. Araştırmada toplam 46 takson poleni tanımlanmış, toplam polen miktarının % 39,39'unun odunsu, % 59,28'inin otsu takson polenlerine ait olduğu belirlenmiştir. Gramineae, Urticaceae, *Juglans* spp., *Quercus* spp., Umbelliferae, Cupressaceae/Txaceae, *Fraxinus* spp., *Salix* spp., *Plantago* spp., *Pinus* spp., *Rumex* spp., Moraceae ve Chenopodiaceae/Amaranthaceae takson polenleri dominant bulunmuş, polen miktarının en fazla olduğu dönem Mayıs-Haziran aylarında kaydedilmiştir. Bitlis atmosferinde otsu polenlerin dominant olmasının nedeninin, şehrin karakteristik vejetasyonu ve coğrafik özelliğinden kaynaklandığı belirtilmiştir.

Çelik ve diğ. (2005)'nin Denizli ilinde yaptıkları araştırmada toplam 34 takson poleni tanımlanmış, odunsular % 83,9, otsular % 16,10 oranında bulunmuştur. Tanımlanan polenler içerisinde Pinaceae, Cupressaceae/Taxaceae, *Quercus* spp., *Olea europaea*, *Platanus orientalis*, Poaceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Fabaceae, *Carex* spp. takson polenleri dominant bulunmuş, en fazla polene Mayıs ayında rastlanmıştır.

Özveren (2005) Bartın ilinde yaptığı araştırmada toplam 34 takson poleni tanımlanmış, toplam polen miktarının % 69'unun odunsu, % 29'unun otsu taksonlara ait olduğu tespit edilmiştir. Pinaceae, *Quercus* spp., Poaceae, Ranunculaceae, Betulaceae, Rosaceae, Juglandaceae, Oleaceae, *Fagus* spp., Platanaceae takson polenleri fazla miktarda bulunmuş, polen miktarının en fazla olduğu dönem Mayıs ayı olarak kaydedilmiştir.

Bilişik (2005) Muğla ili Fethiye ilçesinin bir yıllık polen takvimini oluşturmuştur. Araştırmada toplam 41 takson poleni tanımlanmış, odunsular % 88,66, otsular % 10,39 oranında bulunmuştur. Tanımlanan polenler içerisinde *Pinus* spp., Cupressaceae/Taxaceae, Moraceae, *Platanus* spp., *Olea* spp., *Quercus* spp., Gramineae, *Mercurialis* spp., Chenopodiaceae/Amaranthaceae, *Plantago* spp., Urticaceae takson polenleri dominant bulunmuş, en fazla polene Mayıs ayında rastlanmıştır.

Güvensen ve diğ. (2005) Çanakkale ilinin atmosferik polenlerini araştırmışlardır. Çalışmada toplam 39 takson poleni tanımlanmış, toplam polen miktarının % 86,65'inin odunsu, % 11,78'inin otsu taksonlardan olduğu tespit edilmiştir. Pinaceae, *Quercus* spp., Cupressaceae/Taxaceae, *Olea europaea*, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Poaceae, *Xanthium strumarium*, *Plantago* spp. takson polenleri dominant bulunmuş, polen miktarının en fazla olduğu dönem Mayıs-Haziran aylarında kaydedilmiştir.

Bıçakçı (2006)'nın Sakarya ilinde yaptığı araştırmada toplam 40 takson poleni tanımlanmış, toplam polen miktarı içerisinde odunsular % 69,45, otsular % 28,11 oranında bulunmuştur. *Pinus* spp., *Quercus* spp., Cupressaceae/Taxaceae, *Salix* spp., *Platanus* spp., *Populus* spp., *Carpinus* spp., *Fagus* spp., Moraceae, *Corylus* spp., *Fraxinus* spp., Gramineae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, *Xanthium* spp., Urticaceae takson polenleri dominant bulunmuş, en fazla polene Nisan ayında rastlanmıştır.

Bilişik ve diğ. (2008)'nin Aydın ili Didim ilçesinde yaptıkları çalışmada toplam 40 taksona ait polen tanımlanmış olup odunsu takson polenleri % 90,03, otsu takson polenleri % 9,56 oranında kaydedilmiştir. Tanımlanan polenler içerisinde *Pinus* spp., Cupressaceae/Taxaceae, *Olea* spp., *Platanus* spp., Gramineae, *Pistacia* spp., *Morus* spp., *Quercus* spp., *Abies* spp., *Plantago* spp. takson polenleri dominant bulunmuştur. Polen miktarının en fazla olduğu dönem Nisan ayı olarak kaydedilmiştir.

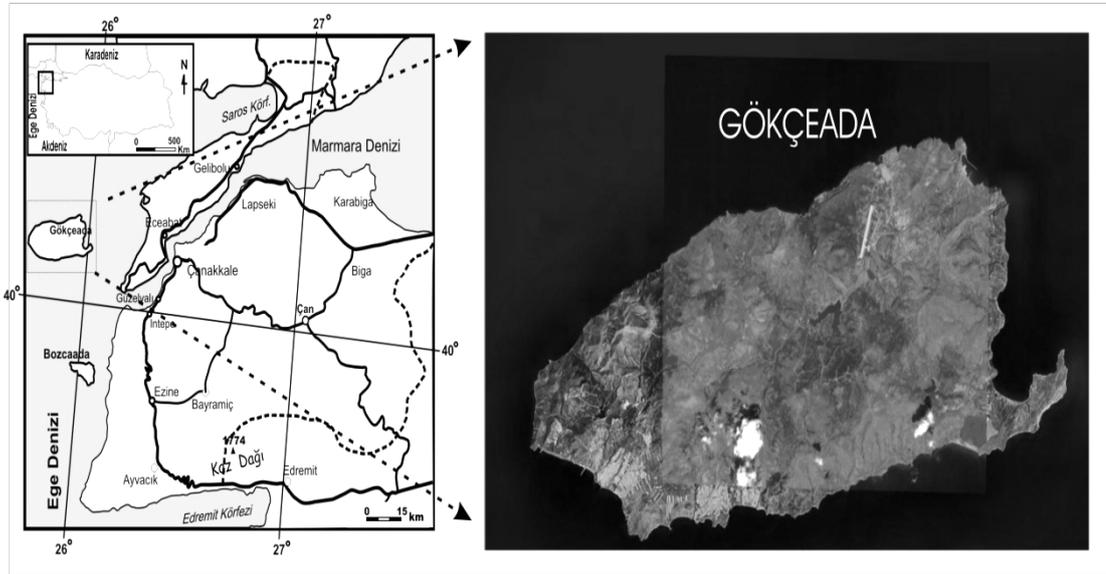
## BÖLÜM 3

### ARAŞTIRMA BÖLGELERİNİN GENEL ÖZELLİKLERİ

#### 3.1. Gökçeada'nın Genel Özellikleri

##### 3.1.1. Gökçeada'nın Coğrafi Konumu

Gökçeada, Ege Denizi'nin kuzeydoğusunda, Saros Körfezi'nin güney girişinde,  $25^{\circ}40'00''$  -  $26^{\circ}00'54''$  E meridyenleri ile  $40^{\circ}05'48''$  -  $40^{\circ}14'30''$  N paralelleri arasında bulunan ve  $289,5 \text{ km}^2$  yüzölçümüyle Türkiye'nin en büyük adasıdır. Adanın doğu – batı uzunluğu  $29,5 \text{ km}$ , kuzey – güney uzunluğu ise  $13 \text{ km}$  dir. Gökçeada Çanakkale'ye 32 mil, Gelibolu Yarımadası'na 14 mil, Bozcaada'ya 33 mil uzaklığındadır. Gökçeada engebeli bir yapıya sahip olup volkanik kütlelerden oluşmuştur. Adanın % 77'si dağlık, % 12'si engebeli, % 11'i ise ovadır. Adanın en yüksek noktası olan Doruk Tepe  $673 \text{ metre}$  yüksekliğindedir (Anonim, 2007 a). 2007 yılında yapılan nüfus sayımına göre toplam 8672 nüfusa sahiptir (Anonim 2007 b). Gökçeada, idari olarak Çanakkale iline bağlı bir ilçedir (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Gökçeada ilçe haritası (Dr. C. AKBULAK, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Coğrafya bölümü, 11 Nisan 2008).

### **3.1.2. Gökçeada'nın İklimi**

Öztürk (1989)'ün yaptığı çalışmada; Gökçeada'nın iklimi genelde subtropikal iklime uymakta ve hafifçe değişikliğe uğramış Akdeniz iklim tipi içerisinde yer almakta olduğunu ve gösterdiği iklim özelliklerine göre “Marmara Geçiş İklimi” tipine sokulabileceğini belirtmiştir.

Gökçeada'da kış mevsimi soğuk olmamakla beraber, belirgin ve yağışlı, nemli ve bulutlu bir mevsim olarak görülmektedir. Yaz mevsimi ise uzun ve belirgindir. Fakat denizden gelen kuvvetli kuzeyli rüzgarlar sıcaklığı bir miktar düşürmektedirler. Nem taşımayan hava kütleleri nedeni ile yaz mevsiminde kuraklık belirgindir (Öztürk, 1989).

### **3.1.3 Gökçeada'nın Araştırma Sürecindeki Meteorolojik Verileri**

Ocak 2005 - Aralık 2006 tarihleri arasında iki yıllık araştırma sürecindeki meteorolojik veriler (yağış, sıcaklık, nem, rüzgar hızı), T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nden edinilmiştir (Tablo 3.1, Ek 1). Çalışma sürecindeki aylık toplam yağış miktarına ait veriler eksik olduğu için T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü tarafından verilmemiştir (Ek 1). Eksik veriler Gökçeada Meteoroloji İstasyonu'ndan edinilmiştir.

#### **3.1.3.1. Yağış (mm)**

Araştırma bölgesine ait iki yıllık verilere göre aylık ortalama yağış miktarının en yüksek olduğu ay 165,1 mm ile Mart ayı, aylık ortalama yağış miktarının en düşük olduğu ay 9,6 mm ile Nisan ayıdır. İki yıllık ortalama yağış miktarı ise 67,5 mm dir (Tablo 3.1).

#### **3.1.3.2. Sıcaklık (°C)**

Araştırma süresince aylık en yüksek sıcaklık ortalamasına sahip olan ay 25,8 °C ile Ağustos ayı, aylık en düşük sıcaklık ortalamasına sahip olan ay 6,8 °C ile Ocak ayıdır. İki yıllık ortalama sıcaklık ise 15,3 °C dir (Tablo 3.1).

### 3.1.3.3. Nem (%)

Çalışma bölgesine ait iki yıllık verilere göre en yüksek aylık nem ortalaması % 76,7 ile Ocak ayına aitken, en düşük aylık nem ortalaması % 58,0 ile Temmuz ayına aittir. İki yıllık ortalama nem miktarı ise % 68,2'dir (Tablo 3.1).

### 3.1.3.4. Rüzgar Hızı (m/sn)

İki yıllık sürede aylık en yüksek ortalama rüzgar hızına sahip ay 4,9 m/sn ile Temmuz ayı, aylık en düşük ortalama rüzgar hızına sahip ay 3,1 m/sn ile Mayıs ayıdır. İki yıllık ortalama rüzgar hızı ise 3,9 m/sn dir (Tablo 3.1).

Tablo 3.1. Gökçeada'nın aylık meteorolojik verileri (Ek 1).

	Ortalama Yağış (mm)	Ortalama Sıcaklık (°C)	Ortalama Nem (%)	Ortalama Rüzgar (m/sn)
Ocak	75,2	6,8	76,7	4,8
Şubat	80,3	7,5	79,2	4,4
Mart	165,1	9,9	74,7	4,7
Nisan	9,6	13,5	63,5	3,2
Mayıs	34,1	18,1	62,6	3,1
Haziran	14,4	22,0	59,8	3,3
Temmuz	26,5	24,4	58,0	4,9
Ağustos	10,0	25,8	58,7	3,2
Eylül	110,4	20,8	63,4	3,8
Ekim	55,4	15,2	71,8	4,6
Kasım	136,3	10,8	74,3	3,7
Aralık	92,4	8,7	76,2	4,0
<b>İki Yıllık Ortalaması</b>	<b>67,5</b>	<b>15,3</b>	<b>68,2</b>	<b>3,9</b>

### 3.1.4. Gökçeada'nın Bitki Örtüsü

Seçmen ve Leblebici (1978), Gökçeada florasını meydana getiren elementlerin büyük çoğunluğunun Akdeniz fitocoğrafik bölgesine ait olduğunu, ayrıca Euro-Sibirian elementlerinin Gökçeada'da oldukça önemli yer tuttıklarını belirtmişlerdir. Euro-Sibirian elementlerinden en çok görülenler; *Acer campestre* ssp. *campestre*, *Hedera helix*, *Lonicera etrusca*, *Lonicera caprifolium*, *Sambucus nigra*, *Sambucus ebulus* ve *Fraxinus ornus* taksonlarıdır.

Seçmen ve Lelebici (1978), Gökçeada'daki bitki topluluklarını başlıca kumul bitkiler, friganalar, maki ve orman topluluğu olarak ayırmışlardır. Kumul bitki topluluğundan; *Ammophila littoralis*, *Centaurea spinosa* var. *spinosa*, *Anthyllis hermanniae* birlikleri, friganalardan; *Sarcopoterium spinosum*, *Satureja pisdica* ve *Coridothymus capitatus*, maki topluluğundan; *Quercus coccifera*, *Juniperus oxycedrus* ssp. *oxycedrus*, *Erica arborea* ve *Olea europaea* var. *oleaster* birlikleri, orman topluluğu içerisinde ise *Pinus brutia* korulukları bulunmaktadır.

Seçmen ve Lelebici (1978)'ye göre; Gökçeada'da 82 familyaya ait 711 tür bulunmuştur. Gökçeada'da bulunan toplam türlerin % 11,86'sını Leguminosae, % 10,59'unu Compositae, % 9,88'ini Gramineae, % 6,77'sini Labiatae, % 4,80'ini Cruciferae, % 3,76'sını Caryophyllaceae, % 3,95'ini Umbelliferae, % 2,96'sını Ranunculaceae, % 2,28'sini Liliaceae, % 42,61'ini ise diğer familyalar oluşturmaktadır (Tablo 3.2).

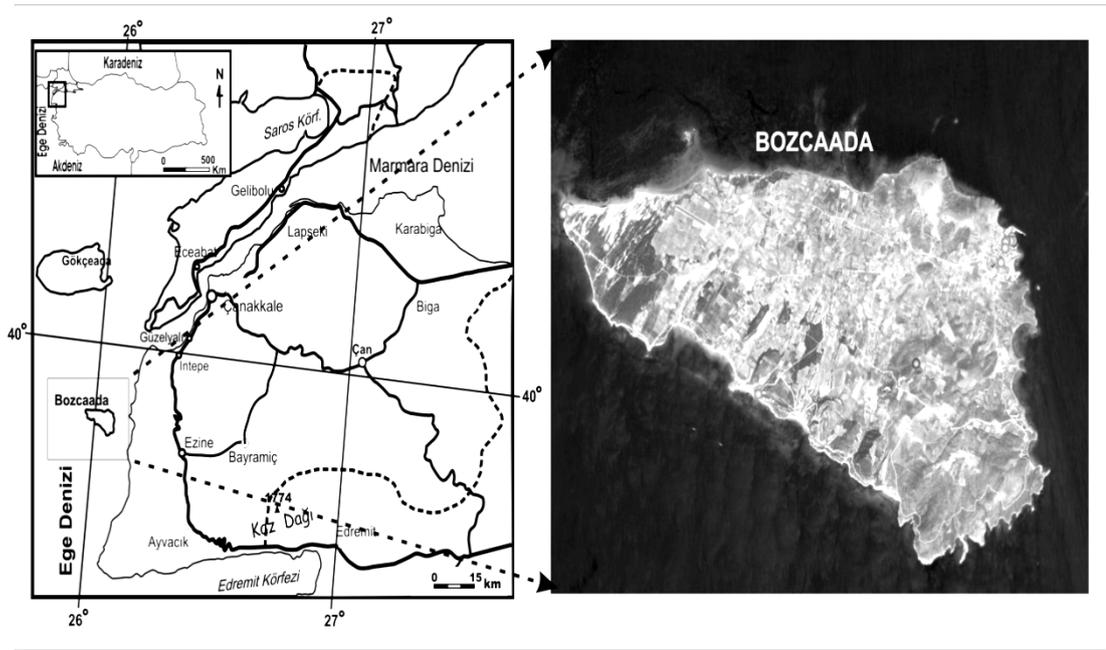
Tablo 3.2. Gökçeada ve Bozcaada florasını oluşturan familyalar ve yüzde miktarları (Seçmen ve Lelebici, 1978).

	<b>Gökçeada</b>		<b>Bozcaada</b>	
	Tür sayısı	%	Tür sayısı	%
Leguminosae	84	11,86	61	14,02
Compositae	75	10,59	66	15,17
Gramineae	70	9,88	45	10,34
Labiatae	48	6,77	15	3,44
Cruciferae	34	4,80	18	4,13
Umbelliferae	28	3,95	13	2,98
Caryophyllaceae	26	3,76	18	4,13
Ranunculaceae	21	2,96	16	3,76
Liliaceae	20	2,82	-	-
Boraginaceae	-	-	15	3,44
Scrophulariaceae	-	-	10	2,99
Diğer familyalar	305	42,61	160	36,30
<b>Toplam</b>	<b>711</b>	<b>100,00</b>	<b>437</b>	<b>100,00</b>

## 3.2. Bozcaada'nın Genel Özellikleri

### 3.2.1. Bozcaada'nın Coğrafi Konumu

Bozcaada, Ege Denizi'nin kuzeydoğusunda Çanakkale Boğazı'nın 12 deniz mili güneyinde yer almaktadır. Çanakkale il merkezine 25 mil, Limni'ye 26 mil, Midilli'ye 27 mil uzaklığındadır. Çevresi 38 km, yüzölçümü 36.67 km<sup>2</sup> dir. Etrafındaki irili ufaklı 17 adacık (0,93 km<sup>2</sup>) dahil olmak üzere toplam 37.6 km<sup>2</sup> lik yüzölçüme sahiptir. Ada yeryüzü şekilleri bakımından genel olarak alçak ve basık bir yapıdadır. En yüksek noktası olan Göztepe 192 metre yüksekliğindedir. Kışın akan ufak dereler dışında akarsuyu bulunmamaktadır. Adanın iç kısımları genel olarak büyük düzlüklerden oluşmaktadır (Anonim, 2007 c). 2007 yılında yapılan nüfus sayımına göre toplam 2276 nüfusa sahiptir (Anonim 2007 b). Bozcaada, idari olarak Çanakkale iline bağlı bir ilçedir (Şekil 3.2).



Şekil 3.2. Bozcaada ilçesi haritası (Dr. C. AKBULAK, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Coğrafya bölümü, 11 Nisan 2008).

### **3.2.2. Bozcaada'nın İklimi**

Bozcaada subtropikal Akdeniz iklim kuşağının hemen kuzey sınırına yakın bir yerde yer alır (Hocaoğlu, 1985). Dolayısıyla, Akdeniz ikliminin tipik özelliği olan yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlı özelliği Bozcaada için de geçerlidir.

Bozcaada'da en soğuk ay Ocak (7,5 °C), en sıcak ay Ağustos (23,4 °C) ayıdır. Bozcaada'da yılın büyük bir kısmında kuzey sektörden esen rüzgarlar hakimdir. Yıllık esme sayısı en fazla olan rüzgar kuzey (% 37,6), en az olan rüzgar batı (% 3,7) rüzgarıdır. Bozcaada'nın yıllık yağış ortalaması 681,5 mm dir. En az yağış alan ay Ağustos (4,7 mm), en fazla yağış alan ay Aralık (160,8 mm) ayıdır. Yağış rejimi tipik Akdeniz yağış rejimi olup düzenli bir yağış rejimi yoktur (Hocaoğlu, 1985).

### **3.2.3 Bozcaada'nın Araştırma Sürecindeki Meteorolojik Verileri**

Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında iki yıllık araştırma sürecindeki meteorolojik veriler (yağış, sıcaklık, nem, rüzgar hızı), T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nden edinilmiştir (Tablo 3.3, Ek 1). Çalışma sürecindeki aylık toplam yağış miktarı ve aylık ortalama rüzgar hızına ait veriler eksik olduğu için T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü tarafından verilmemiştir (Ek 1). Eksik veriler Bozcaada Meteoroloji İstasyonu'ndan edinilmiştir.

#### **3.2.3.1. Yağış (mm)**

Araştırma bölgesine ait iki yıllık verilere göre aylık ortalama yağış miktarının en yüksek olduğu ay 101,2 mm ile Kasım ayı, aylık ortalama yağış miktarının en düşük olduğu ay 2,3 mm ile Ağustos ayıdır. İki yıllık ortalama yağış miktarı ise 34,4 mm dir (Tablo 3.3).

### 3.2.3.2. Sıcaklık (°C)

Araştırma süresindeki iki yıllık sürede aylık en yüksek sıcaklık ortalamasına sahip olan ay 24,0 °C ile Ağustos ayı, aylık en düşük sıcaklık ortalamasına sahip olan ay ise 7,8 °C ile Ocak ayı olarak görülmüştür. İki yıllık ortalama sıcaklık ise 15,2 °C dir (Tablo 3.3).

### 3.2.3.3. Nem (%)

Çalışma bölgesine ait iki yıllık verilere göre en yüksek aylık nem ortalaması % 92,6 ile Ocak ayına aitken, en düşük aylık nem ortalaması % 71,4 ile Temmuz ayına aittir. İki yıllık ortalama nem miktarı ise % 79,2'dir (Tablo 3.3).

### 3.2.3.4. Rüzgar Hızı (m/sn)

İki yıllık sürede aylık en yüksek ortalama rüzgar hızına sahip ay 8,1 m/sn ile Ocak ayı, aylık en düşük ortalama rüzgar hızına sahip ay 5,0 m/sn ile Ağustos ayıdır. İki yıllık ortalama rüzgar hızı ise 6,3 m/sn dir (Tablo 3.3).

Tablo 3.3. Bozcaada'nın aylık meteorolojik verileri (Ek 1).

	Ortalama Yağış (mm)	Ortalama Sıcaklık (°C)	Ortalama Nem (%)	Ortalama Rüzgar (m/sn)
Ocak	36,0	7,8	92,6	8,1
Şubat	35,8	8,3	91,5	7,4
Mart	92,9	10,4	83,9	6,6
Nisan	7,3	13,2	71,4	5,1
Mayıs	14,1	17,6	75,9	5,2
Haziran	5,4	21,0	74,2	5,5
Temmuz	3,0	22,4	72,3	7,3
Ağustos	2,3	24,0	75,8	5,0
Eylül	34,2	20,6	77,6	5,6
Ekim	37,8	15,8	81,1	7,0
Kasım	101,2	11,5	77,7	6,1
Aralık	43,1	9,6	77,1	6,3
<b>İki Yıllık Ortalaması</b>	<b>34,4</b>	<b>15,2</b>	<b>79,2</b>	<b>6,3</b>

### 3.2.4. Bozcaada'nın Bitki Örtüsü

Bozcaada'da başlıca kumul bitkiler, friganalar, maki ve orman topluluğundan oluşan bitki birlikleri bulunmaktadır. Kumul bitki topluluğundan; *Ammophila littoralis*, *Centaurea spinosa* var. *spinosa*, *Anthyllis hermanniae*, *Cistus creticus* birlikleri, frigana topluluğundan; *Sarcopoterium spinosum*, *Satureja pisdica* ve *Coridothymus capitatus*, maki topluluğundan; *Quercus coccifera*, *Juniperus oxycedrus* ssp. *oxycedrus*, *Erica arborea* ve *Olea europaea* var. *oleaster* birlikleri, orman topluluğu içerisinde ise *Pinus brutia* korulukları bulunmaktadır (Seçmen ve Leblebici, 1978).

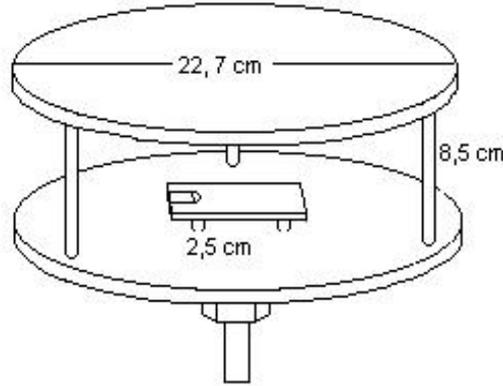
Seçmen ve Leblebici (1978)'ye göre; Bozcaada'da 65 familyaya ait 437 tür bulunmuştur. Bu familyalar tüm floranın % 63,7'sini oluşturmaktadır. Bozcaada'daki toplam türlerin 15,17'sini Compositae, % 14,02'sini Leguminosae, % 10,34'ünü Gramineae, % 4,13'ünü Caryophyllaceae, % 4,13'ünü Cruciferae, % 3,76'sını Ranunculaceae, % 3,44'ünü Labiatae, % 3,44'ünü Boraginaceae, % 2,98'ini Umbelliferae, % 2,99'unu Scrophulariaceae, % 36,3'ünü ise diğer familyalar oluşturmaktadır (Tablo 3.2).

## BÖLÜM 4

### MATERYAL ve YÖNTEM

#### 4.1. Gravimetrik Yöntem

Gravimetrik yöntem; Durham cihazı kullanılarak  $\text{cm}^2$  ye düşen polen miktarının belirlenmesi esasına dayanmaktadır (Bıçakçı 2005). Durham cihazı, ilk kez Durham ve diğ. (1946) tarafından kullanıldığı için bu ismi almıştır. Cihaz birbirine 8 – 10 cm mesafeyle duran, çapları 22,7 cm olan iki metal diskten oluşmaktadır. Alt diskin merkezinde 2,5 cm yükseklikte bir lam taşıyıcısı bulunmaktadır. Üstteki disk lamı güneş, yağmur vb. gibi dış etkenlerden korur. Alttaki diske monte edilmiş çapı 7 – 8 cm boyu 1 m olan silindir şeklinde bir sap bulunur (Durham, 1946). Cihazın yüksekliği ayarlandıktan sonra sap aracılığı ile zemine monte edilir (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Durham cihazı.

Gravimetrik yöntem ucuz ve kullanışlı olduğundan bu çalışmada gravimetrik yöntem kullanılmıştır. Çalışma süresince polenler haftalık olarak toplanmış ve sayımlar da haftalık yapılmıştır.

#### **4.2. Cihaz Yerinin Seçimi**

Gökçeada'ya yerleştirilen Durham cihazı Gökçeada Meteoroloji İstasyonu'nun bahçesine yerden 2 m yüksekliğe monte edilmiştir. Bozcaada'ya yerleştirilen Durham cihazı ise Bozcaada Meteoroloji İstasyonu'nun bahçesine yerden 2 m yüksekliğe monte edilmiştir. Durham cihazlarının yerleştirildiği istasyonlar hava akımına açık ve nüfusun yoğun olduğu yerlerdir.

#### **4.3. Preparatların Hazırlanması**

Tespit ve montaj materyali olarak gliserin-jelatin kullanılmıştır. 1-2 mm<sup>3</sup> gliserin jelatin lam üzerine konularak eritilir ve lamın üzeri bir tabaka halinde kaplanır. Gliserin-jelatinli lam Durham aracının taşıyıcı bölmesine yerleştirilir ve çalışma süresi boyunca lamlar haftada bir kez değiştirilir. Alınan lamların üzerine 1-2 mm<sup>3</sup> gliserin jelatin konularak ısıtılır ve lamların üzeri lamelle kapatılır.

#### **4.4. Gliserin - Jelatin Karışımının Hazırlanması**

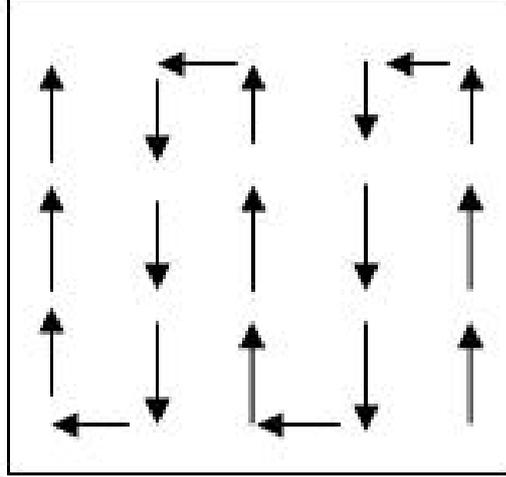
7 g toz jelatin, 42 ml distile su içerisinde iki saat bırakılarak şişmesi sağlanır. Bunun üzerine 50 ml gliserin ilave edilerek 50 °C sıcak su banyosunda bırakılır ve 10 – 15 dakika karıştırılır. Karışıma, dezenfektan olarak 1 g timol kristali ilave edilir. Daha sonra istenilen renk elde edilinceye kadar (1-2 ml) boya maddesi olarak kullanılan bazik fuksin katılır. Karışım, soğumadan önce cam pamuğundan süzülür ve katılaştıkça karışım kullanılacağı zaman eritilerek kullanılır (Charpin ve Surinyach, 1974).

#### **4.5. Preparatların Mikroskopta İncelenmesi**

Polenlerin teşhis ve sayımı için Olympus CX31 marka ışık mikroskobu kullanılmıştır. Sayım işleminde X40, tanımlama işleminde X100 immersiyon objektif kullanılmıştır.

Polenlerin sayımı 22x22 mm lik lamelin sağ kenarından başlayarak tüm lamel alanının taranmasıyla gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.2). 4,84 cm<sup>2</sup> lik lamel alanındaki polen sayısı 1 cm<sup>2</sup> ye düşen polen sayısına dönüştürülmüştür. Polenlerin teşhisi için öncelikle çalışma bölgelerine ait çiçekli bitkilerin polenlerinden hazırlanan referans

preparatlardan yararlanılmıştır. Tanımlama için Erdtman (1952, 1969), Wodehouse (1965), Aytuğ (1967), Aytuğ ve diğ. (1971), Charpin ve Surinyach (1974), Faegri ve İversen (1975) ve Pehlivan (1995)'a ait çeşitli palinoloji kaynaklarına başvurulmuştur.



Şekil 4.2. Preparatlarda polen sayımı yapılırken izlenen tarama yönü.

#### 4.6. Referans Preparatların Hazırlanması

Çalışma bölgelerindeki atmosferik polenleri teşhis edebilmek amacıyla çevrenin bitki örtüsü hakkında bilgi edinilmiştir. Bunun için Seçmen ve Leblebici (1978)'nin yaptığı çalışmadan faydalanılmıştır. Ayrıca çalışma bölgelerindeki bitkilerin çiçeklenme dönemleri takip edilerek Wodehouse yöntemi ile referans preparatlar hazırlanmıştır.

#### 4.7. Wodehouse Yöntemi

Referans preparatı hazırlanacak bitkilerin anterleri alınarak polenler lam üzerine dökülür. Daha sonra polenlerin üzerine birkaç damla % 96'lık etil alkol damlatılır. Alkolün buharlaşması için lam bir miktar ısıtılır. Hazırlanmış bazik fuksinli gliserin - jelatin karışımından 1-2 mm<sup>3</sup> alınarak lamdaki polenler üzerine konur. Biraz ısıtılarak gliserin - jelatinin erimesi sağlanır ve üzerine lamel kapatılır (Aytuğ, 1967). Bu şekilde hazırlanan preparatlar incelenmek üzere preparat kutusuna yerleştirilir.

Araştırma bölgelerinin polen takvimleri, grafikler ve tabloların hazırlanmasında Microsoft Office Excel 2007 bilgisayar programı kullanılmıştır. Aylık ortalama polen miktarı, haftalık ortalama polen miktarı ve aylık ortalama polen miktarının meteorolojik faktörlerle karşılaştırılmasını gösteren grafiklerin dikey eksenlerinde (y eksenini) logaritmik ölçek kullanılmıştır.

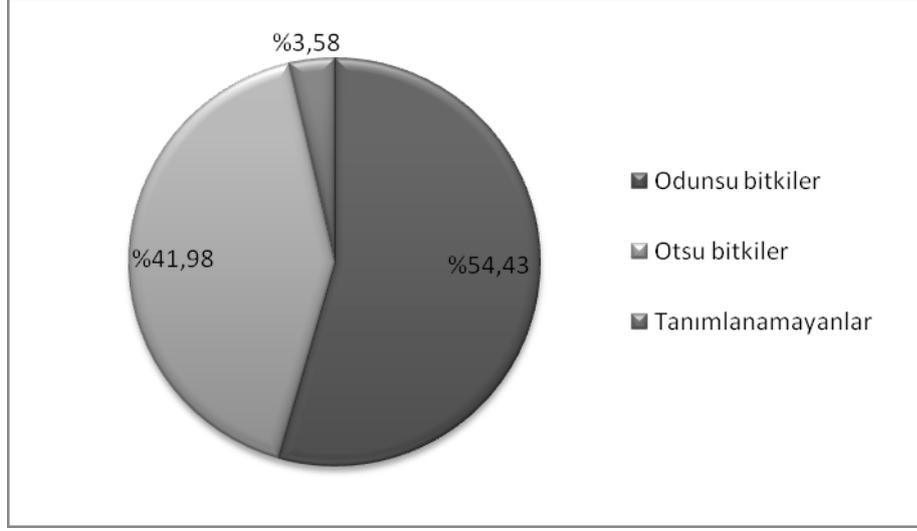
## BÖLÜM 5

### BULGULAR

#### 5.1. Gökçeada ve Bozcaada'ya Ait Genel Bulgular

Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında iki yıl süre ile Çanakkale'nin Gökçeada ve Bozcaada ilçelerinde Durham cihazı kullanılarak yapılan bu çalışmada Gökçeada ve Bozcaada atmosferindeki polenler ve bu polenlerin ait olduğu bitkiler belirlenmiştir. Gökçeada ve Bozcaada için yapılan mikroskobik çalışmalarla belirlenen odunsu (ağaç, ağaçsı ve çalılar) ve otsu bitkilere ait polenler tanımlanmıştır. Çalışma süresince, Gökçeada ve Bozcaada atmosferindeki iki yıllık toplam polen miktarı, iki yıllık ortalama polen miktarı, polenlerin aylara göre dağılımı ve yüzde değerleri belirlenmiştir (Şekil 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, Tablo 5.1, 5.2, 5.3, 5.4).

İki yıllık çalışma süresince tanımlanan polenlerin bazıları familya bazıları ise cins seviyesinde tayin edilmiştir. Gökçeada atmosferinde toplam 25 taksona ait polen tanımlanmıştır. Bunlardan 13 tanesi odunsu taksonlara, 12 tanesi otsu taksonlara aittir. Gökçeada atmosferinde 1 cm<sup>2</sup> de iki yıllık toplam 15246 polen (iki yılın ortalaması 7623 polen/cm<sup>2</sup>) kaydedilmiştir. İki yıllık toplam polen miktarının 8299'u (iki yılın ortalaması 4150 polen/cm<sup>2</sup>) odunsu bitki polenlerine (% 54,43), 6401'i (iki yılın ortalaması 3201 polen/cm<sup>2</sup>) otsu bitki polenlerine (% 41,98), 546'sı (iki yılın ortalaması 273 polen/cm<sup>2</sup>) tanımlanamayan polenlere (% 3,58) aittir (Şekil 5.1, Tablo 5.1, 5.2).



Şekil 5.1. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen odunsu, otsu ve tanımlanamayan bitki polenlerine ait yüzde oranları.

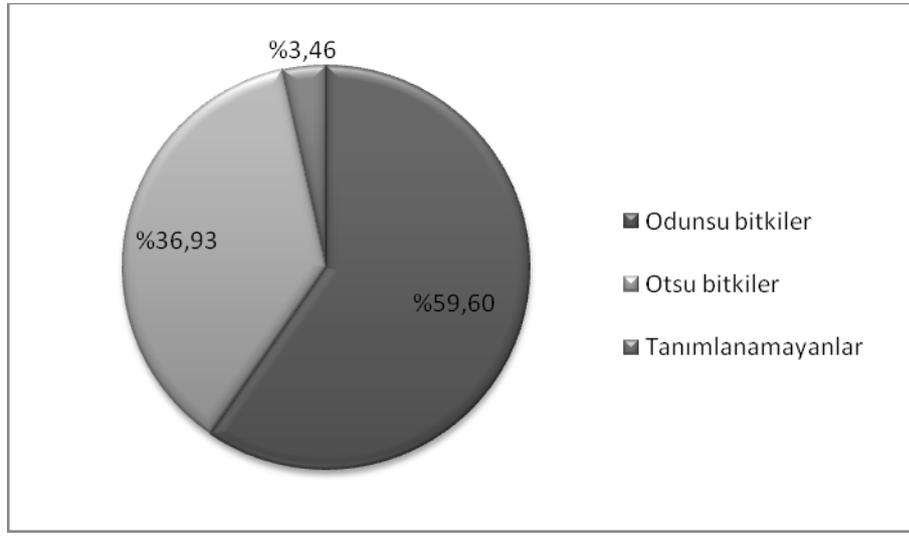
Tablo 5.1. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen polenlerin cm<sup>2</sup> ye düşen yıllık polen miktarı, iki yıllık toplam polen miktarı, iki yıllık ortalama polen miktarı ve yüzde değerleri.

	2005		2006		2005-2006		
	Toplam	%	Toplam	%	Toplam	Ortalama	%
<i>Pinus</i>	1292	16,66	1155	15,42	2447	1224	16,05
<i>Olea</i>	897	11,56	607	8,11	1504	752	9,86
<i>Quercus</i>	916	11,81	526	7,02	1442	721	9,46
<i>Platanus</i>	803	10,35	276	3,69	1079	540	7,08
Cupressaceae/Tax.	259	3,34	376	5,02	635	317	4,17
Rosaceae	213	2,75	218	2,91	431	216	2,83
Betulaceae	145	1,87	265	3,54	410	205	2,69
<i>Morus</i>	34	0,44	65	0,87	99	50	0,65
<i>Populus</i>	33	0,43	56	0,75	89	45	0,58
<i>Salix</i>	27	0,35	45	0,6	72	36	0,47
<i>Juglans</i>	16	0,21	35	0,47	51	26	0,33
Ericaceae	13	0,17	20	0,27	33	17	0,22
<i>Tilia</i>	6	0,08	1	0,01	7	4	0,05
<b>Odunsu bitkiler toplam</b>	<b>4654</b>	<b>60</b>	<b>3645</b>	<b>48,67</b>	<b>8299</b>	<b>4150</b>	<b>54,43</b>
Poaceae	936	12,07	1320	17,63	2256	1128	14,8
<i>Plantago</i>	781	10,07	964	12,87	1745	873	11,45
Chenopodiaceae/Am.	364	4,69	225	3	589	295	3,86
Brassicaceae	47	0,61	468	6,25	515	258	3,38
Urticaceae	299	3,85	146	1,95	445	223	2,92
Asteraceae	206	2,66	169	2,26	375	188	2,46
Boraginaceae	65	0,84	72	0,96	137	69	0,9
<i>Taraxacum</i>	60	0,77	65	0,87	125	63	0,82
<i>Rumex</i>	49	0,63	64	0,85	113	57	0,74
Apiaceae	15	0,19	28	0,37	43	22	0,28
Cyperaceae	20	0,26	11	0,15	31	16	0,2
Caryophyllaceae	5	0,06	22	0,29	27	14	0,18
<b>Otsu bitkiler toplam</b>	<b>2847</b>	<b>36,7</b>	<b>3554</b>	<b>47,46</b>	<b>6401</b>	<b>3201</b>	<b>41,98</b>
Tanımlanamayanlar	256	3,3	290	3,87	546	273	3,58
<b>Genel toplam</b>	<b>7757</b>	<b>100</b>	<b>7489</b>	<b>100</b>	<b>15246</b>	<b>7623</b>	<b>100</b>

Tablo 5.2. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen polenlerin aylara göre % dağılımları.

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam %
<i>Pinus</i>	0,01	0,04	0,94	8,54	5,20	0,79	0,31	0,10	0,06	0,04	0,03	-	16,05
<i>Olea</i>	-	-	-	-	7,28	2,45	0,14	-	-	-	-	-	9,86
<i>Quercus</i>	-	-	0,03	8,87	0,53	0,03	-	-	-	-	-	-	9,46
<i>Platanus</i>	-	-	-	6,55	0,52	0,01	-	-	-	-	-	-	7,08
Cupressaceae/Tax.	0,04	0,47	0,98	1,63	0,87	0,07	0,05	0,01	0,01	-	0,01	0,04	4,17
Rosaceae	-	0,03	0,75	1,83	0,21	-	-	-	-	-	-	-	2,83
Betulaceae	0,04	0,03	0,33	2,09	0,17	0,02	-	-	-	-	-	-	2,69
<i>Morus</i>	-	-	-	0,59	0,06	-	-	-	-	-	-	-	0,65
<i>Populus</i>	0,10	0,14	0,07	0,26	0,03	-	-	-	-	-	-	-	0,58
<i>Salix</i>	-	-	0,02	0,13	0,30	0,03	-	-	-	-	-	-	0,47
<i>Juglans</i>	-	-	0,04	0,28	0,02	-	-	-	-	-	-	-	0,33
Ericaceae	-	-	0,07	0,10	0,02	0,02	-	-	0,01	-	-	-	0,22
<i>Tilia</i>	-	-	-	-	0,02	0,01	0,01	-	-	-	-	-	0,05
<b>Odunsu bitkiler toplam</b>	<b>0,18</b>	<b>0,71</b>	<b>3,23</b>	<b>30,85</b>	<b>15,22</b>	<b>3,42</b>	<b>0,51</b>	<b>0,10</b>	<b>0,08</b>	<b>0,04</b>	<b>0,05</b>	<b>0,04</b>	<b>54,43</b>
Poaceae	-	-	0,03	3,69	8,05	1,50	0,92	0,35	0,21	0,05	-	-	14,80
<i>Plantago</i>	-	-	0,12	5,58	3,13	2,12	0,49	-	-	-	-	-	11,45
Chenopodiaceae/Am.	-	-	-	-	1,21	1,07	0,54	0,53	0,45	0,06	-	-	3,86
Urticaceae	-	-	0,05	2,37	0,50	-	-	-	-	-	-	-	2,92
Asteraceae	-	-	0,01	0,50	0,50	0,05	0,25	0,41	0,68	0,07	-	-	2,46
Boraginaceae	-	-	0,03	0,51	0,22	0,02	0,09	0,03	-	-	-	-	0,90
<i>Taraxacum</i>	-	-	0,45	0,27	0,09	0,01	0,01	-	-	-	-	-	0,82
<i>Rumex</i>	-	0,02	0,04	0,24	0,33	0,08	0,03	-	-	-	-	-	0,74
Brassicaceae	0,01	0,28	2,40	0,38	0,14	0,06	0,12	-	-	-	-	-	3,38
Apiaceae	-	-	-	-	0,04	0,03	0,19	0,03	-	-	-	-	0,28
Cyperaceae	-	-	-	0,07	0,07	0,04	0,01	0,01	-	-	-	-	0,20
Caryophyllaceae	-	-	-	0,03	0,15	-	-	-	-	-	-	-	0,18
<b>Otsu bitkiler toplam</b>	<b>0,01</b>	<b>0,30</b>	<b>3,12</b>	<b>13,65</b>	<b>14,43</b>	<b>4,98</b>	<b>2,64</b>	<b>1,36</b>	<b>1,33</b>	<b>0,17</b>	-	-	<b>41,98</b>
Tanımlanamayanlar	-	-	0,16	0,63	1,63	0,26	0,33	0,19	0,25	0,14	-	-	3,58
<b>Genel toplam</b>	<b>0,19</b>	<b>1,01</b>	<b>6,51</b>	<b>45,13</b>	<b>31,28</b>	<b>8,66</b>	<b>3,48</b>	<b>1,65</b>	<b>1,66</b>	<b>0,35</b>	<b>0,05</b>	<b>0,04</b>	<b>100,00</b>

Bozcaada atmosferinde toplam 26 taksona ait polen tanımlanmıştır. Bunlardan 14 tanesi odunsu taksonlara, 12 tanesi otsu taksonlara aittir. Bozcaada atmosferinde 1 cm<sup>2</sup> de iki yıllık toplam 15774 polen (iki yılın ortalaması 7887 polen) kaydedilmiştir. İki yıllık toplam polen miktarının 9402'si (iki yılın ortalaması 4701 polen) odunsu bitki polenlerine (% 59,60), 5826'sı (iki yılın ortalaması 2913 polen) otsu bitki polenlerine (% 36,93), 546'sı (iki yılın ortalaması 273 polen) tanımlanamayan polenlere (% 3,46) aittir (Şekil 5.2, Tablo 5.3, 5.4).



Şekil 5.2. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen odunsu, otsu ve tanımlanamayan bitki polenlerine ait yüzde oranları.

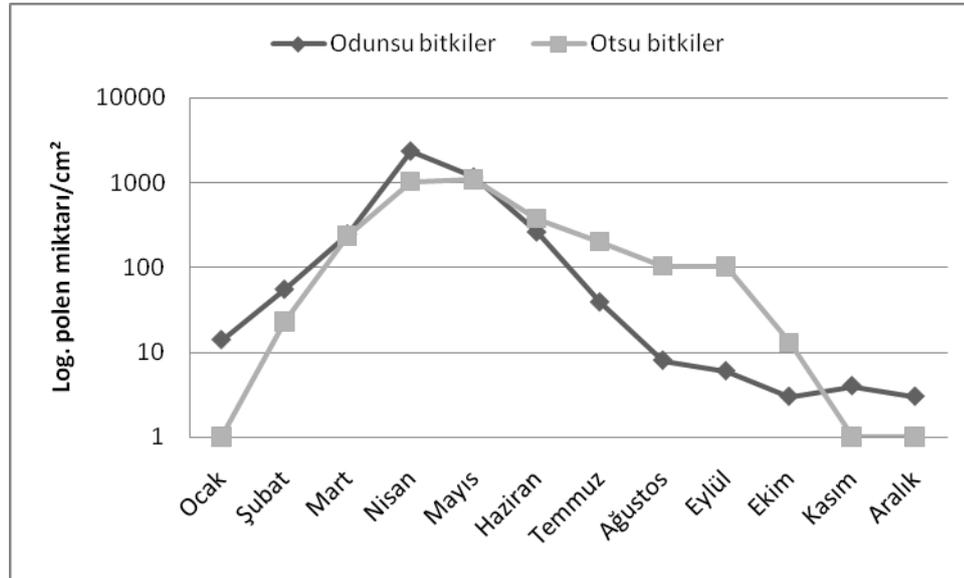
Tablo 5.3. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen polenlerin cm<sup>2</sup> ye düşen yıllık polen miktarı, iki yıllık toplam polen miktarı, iki yıllık ortalama polen miktarı ve yüzde değerleri.

	2005		2006		2005-2006		
	Toplam	%	Toplam	%	Toplam	Ortalama	%
<i>Pinus</i>	1678	22,18	2062	25,12	3740	1870	23,71
<i>Quercus</i>	1038	13,72	606	7,38	1644	822	10,42
Cupressaceae/Tax.	379	5,01	1078	13,14	1457	729	9,24
<i>Platanus</i>	391	5,17	295	3,59	686	343	4,35
<i>Olea</i>	282	3,73	399	4,86	681	341	4,32
Betulaceae	184	2,43	317	3,86	501	251	3,18
Rosaceae	304	4,02	65	0,79	369	185	2,34
<i>Morus</i>	52	0,69	73	0,89	125	63	0,79
<i>Salix</i>	50	0,66	16	0,19	66	33	0,42
Ericaceae	16	0,21	28	0,34	44	22	0,28
<i>Populus</i>	16	0,21	21	0,26	37	19	0,23
Cistaceae	2	0,03	31	0,38	33	17	0,22
<i>Juglans</i>	8	0,11	8	0,1	16	8	0,1
<i>Tilia</i>	3	0,04	0	0	3	2	0,02
<b>Odunsu bitkiler toplam</b>	<b>4403</b>	<b>58,19</b>	<b>4999</b>	<b>60,91</b>	<b>9402</b>	<b>4701</b>	<b>59,6</b>
Chenopodiaceae/Am.	1142	15,09	1250	15,23	2392	1196	15,16
Poaceae	743	9,82	871	10,61	1614	807	10,23
Asteraceae	433	5,72	152	1,85	585	293	3,71
Urticaceae	184	2,43	251	3,06	435	218	2,76
<i>Plantago</i>	144	1,9	256	3,12	400	200	2,54
Brassicaceae	64	0,85	88	1,07	152	76	0,96
<i>Rumex</i>	56	0,74	43	0,52	99	50	0,63
Boraginaceae	47	0,62	26	0,32	73	37	0,46
Apiaceae	18	0,24	14	0,17	32	16	0,2
Cyperaceae	12	0,16	13	0,16	25	13	0,16
<i>Taraxacum</i>	4	0,05	11	0,13	15	8	0,1
Dipsacaceae	0	0	4	0,05	4	2	0,03
<b>Otsu bitkiler toplam</b>	<b>2847</b>	<b>37,62</b>	<b>2979</b>	<b>36,3</b>	<b>5826</b>	<b>2913</b>	<b>36,93</b>
Tanımlanamayanlar	317	4,19	229	2,79	546	273	3,46
<b>Genel toplam</b>	<b>7567</b>	<b>100</b>	<b>8207</b>	<b>100</b>	<b>15774</b>	<b>7887</b>	<b>100</b>

Tablo 5.4. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen polenlerin aylara göre % dağılımları.

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam %
<i>Pinus</i>	0,01	0,04	0,98	16,58	4,88	0,86	0,20	0,07	0,05	0,03	0,01	-	23,71
<i>Quercus</i>	-	-	0,03	7,97	2,35	0,08	-	-	-	-	-	-	10,42
Cupressaceae/Tax.	1,75	3,54	0,69	2,07	0,92	0,14	-	0,01	0,01	0,02	0,04	0,06	9,24
<i>Platanus</i>	-	-	0,13	3,40	0,80	0,03	-	-	-	-	-	-	4,35
<i>Olea</i>	-	-	-	-	3,60	0,72	-	-	-	-	-	-	4,32
Betulaceae	0,10	0,10	0,29	2,55	0,15	-	-	-	-	-	-	-	3,18
Rosaceae	-	0,08	0,55	1,66	0,04	-	-	-	-	-	-	-	2,34
<i>Morus</i>	-	-	0,08	0,72	-	-	-	-	-	-	-	-	0,79
<i>Salix</i>	-	-	0,03	0,32	0,08	-	-	-	-	-	-	-	0,42
Ericaceae	-	0,04	0,07	0,08	0,04	0,03	0,02	-	-	-	-	-	0,28
<i>Populus</i>	-	-	0,04	0,15	0,04	-	-	-	-	-	-	-	0,23
Cistaceae	-	-	-	0,21	-	-	-	-	-	-	-	-	0,22
<i>Juglans</i>	-	-	-	0,10	0,01	-	-	-	-	-	-	-	0,10
<i>Tilia</i>	-	-	-	-	-	0,01	0,01	-	-	-	-	-	0,02
<b>Odunsu bitkiler toplam</b>	<b>1,86</b>	<b>3,80</b>	<b>2,87</b>	<b>35,81</b>	<b>12,91</b>	<b>1,85</b>	<b>0,23</b>	<b>0,08</b>	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>	<b>0,04</b>	<b>0,06</b>	<b>59,60</b>
Chenopodiaceae/Am.	-	-	0,05	0,03	3,50	4,41	2,53	2,38	2,12	0,11	0,03	-	15,16
Poaceae	-	-	0,02	1,52	6,09	1,48	0,61	0,26	0,15	0,04	0,03	0,02	10,23
Asteraceae	-	0,01	0,01	0,06	0,05	0,06	0,21	1,82	1,43	0,04	0,02	-	3,71
Urticaceae	-	-	-	0,77	0,83	0,78	0,36	0,03	-	-	-	-	2,76
<i>Plantago</i>	-	-	-	1,19	0,89	0,29	0,15	0,01	-	-	-	-	2,54
Brassicaceae	0,01	0,19	0,22	0,22	0,02	0,09	0,18	0,02	0,01	-	-	-	0,96
<i>Rumex</i>	0,01	0,01	0,03	0,23	0,24	0,10	0,02	-	-	-	-	-	0,63
Boraginaceae	-	-	0,02	0,27	0,04	0,01	0,12	-	-	-	-	-	0,46
Apiaceae	-	-	-	-	0,01	0,04	0,13	0,03	-	-	-	-	0,20
Cyperaceae	-	-	-	0,08	0,04	0,02	0,02	-	-	-	-	-	0,16
<i>Taraxacum</i>	-	0,01	-	0,02	0,01	0,06	-	-	-	-	-	-	0,10
Dipsacaceae	-	-	-	-	-	0,03	-	-	-	-	-	-	0,03
<b>Otsu bitkiler toplam</b>	<b>0,03</b>	<b>0,22</b>	<b>0,34</b>	<b>4,39</b>	<b>11,72</b>	<b>7,35</b>	<b>4,32</b>	<b>4,55</b>	<b>3,72</b>	<b>0,20</b>	<b>0,08</b>	<b>0,02</b>	<b>36,93</b>
Tanımlanamayanlar	0,05	0,03	0,12	1,05	0,46	0,30	0,48	0,43	0,53	-	-	-	3,46
<b>Genel toplam</b>	<b>1,93</b>	<b>4,04</b>	<b>3,33</b>	<b>41,24</b>	<b>25,09</b>	<b>9,51</b>	<b>5,03</b>	<b>5,05</b>	<b>4,31</b>	<b>0,25</b>	<b>0,13</b>	<b>0,08</b>	<b>100,00</b>

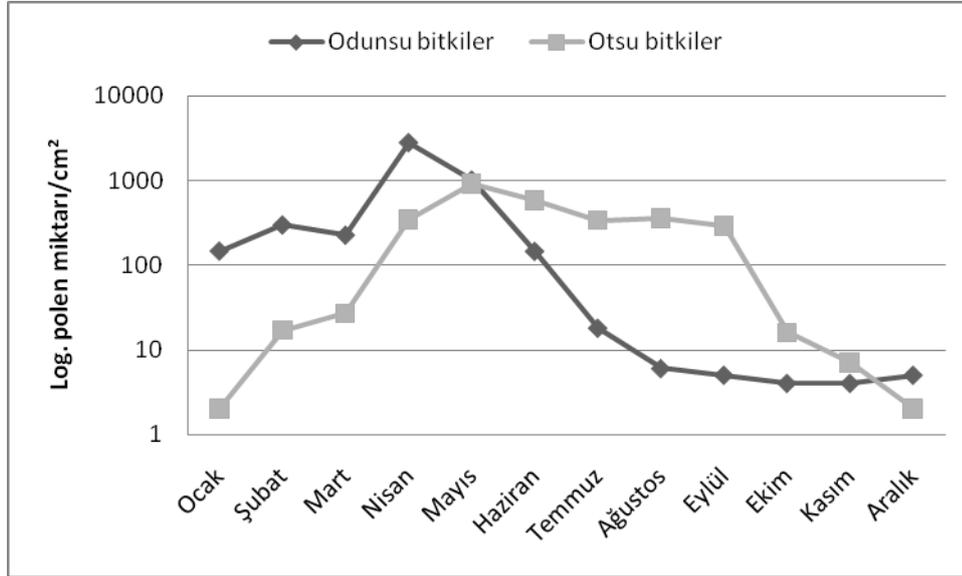
Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasındaki iki yıllık verilerin aylık ortalamasına göre Gökçeada atmosferinde polen miktarının en yüksek olduğu ay 3441 polen/cm<sup>2</sup> (% 45,13) ile Nisan ayında kaydedilmiştir (Tablo 5.2, Şekil 5.3). Odunsu bitki polenleri ortalama 2352 polen/cm<sup>2</sup> (% 30,85) ile Nisan ayında en yüksek seviyeye ulaşmıştır (Şekil 5.3). Mayıs ayından itibaren odunsu bitki polenlerinin sayıları azalmaya başlamış, Aralık ayının ikinci haftasında (49. hafta) odunsu bitkilerin polinizasyonu bitmiştir. Otsu bitki polenlerinin en çok görüldüğü ay ortalama 1100 polen/cm<sup>2</sup> (% 14,43) ile Mayıs ayında kaydedilmiştir (Tablo 5.2). Haziran ayından itibaren otsu bitki polenlerinin sayıları azalmaya başlamış, Kasım ayının ilk haftasında (44. hafta) otsu bitkilerin polinizasyonu bitmiştir (Şekil 5.3).



Şekil 5.3. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferindeki odunsu ve otsu bitki polenlerinin aylık değişimi.

Bozcaada atmosferinde iki yıllık verilerin aylık ortalamasına göre polen miktarının en yüksek olduğu ay 3253 polen/cm<sup>2</sup> (% 41,24) ile Nisan ayında kaydedilmiştir (Tablo 5.4, Şekil 5.4). Odunsu bitki polenleri ortalama 2824 polen/cm<sup>2</sup> (% 35,81) ile Nisan ayında en yüksek seviyeye ulaşmıştır (Şekil 5.4). Mayıs ayından itibaren odunsu bitki polenlerinin sayıları azalmaya başlamış, polinizasyon Aralık ayının sonuna kadar devam etmiştir. Otsu bitki polenlerinin en yoğun görüldüğü ay ortalama 925 polen/cm<sup>2</sup> (% 11,72) ile Mayıs ayında

kaydedilmiştir (Tablo 5.4). Haziran ayından itibaren otsu bitki polenlerinin sayıları azalmaya başlamış, Aralık ayının ikinci haftasında (49. hafta) otsu bitkilerin polinizasyonu bitmiştir (Şekil 5.4).

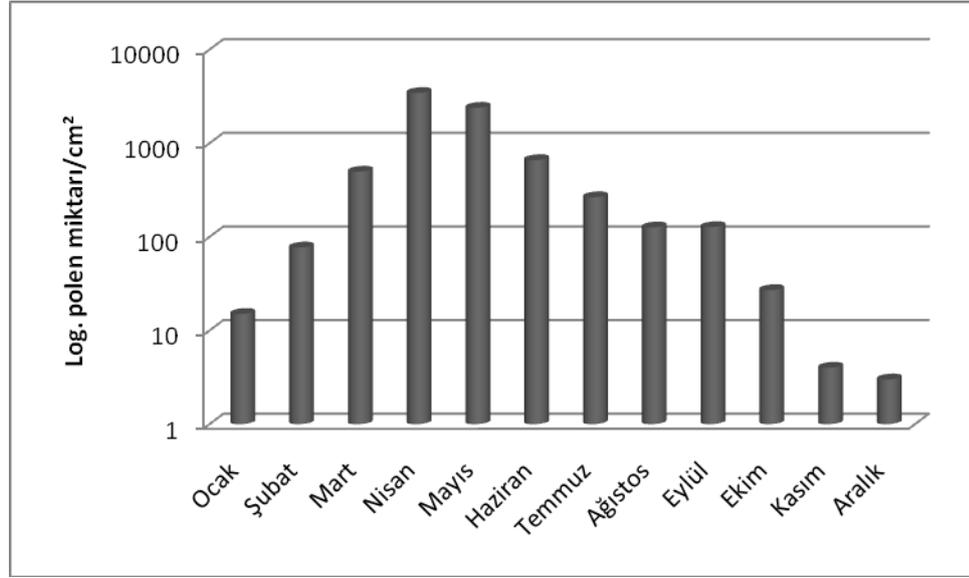


Şekil 5.4. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferindeki odunsu ve otsu bitki polenlerinin aylık değişimi.

## 5.2. Gökçeada'ya Ait Bulgular

### 5.2.1. Gökçeada Atmosferindeki Polenlerin Aylık Değişimi

Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasındaki iki yıllık verilerin aylık ortalamasına göre Gökçeada atmosferindeki polenlerin aylık değişimi şekil 5.5'deki gibidir.



Şekil 5.5. Gökçeada atmosferindeki polenlerin Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasındaki aylık değişimi.

**Ocak:** Bu ayda  $\text{cm}^2$  de aylık ortalama 15 polen görülmüştür (Şekil 5.5). Bu sayı iki yıllık toplam polen miktarının % 0,19'unu oluşturmaktadır. Ocak ayında görülen odunsu bitki polenleri toplam polen miktarının % 0,18'ini (aylık ortalama 14 polen/ $\text{cm}^2$ ), otsu bitki polenleri toplam polen miktarının % 0,01'ini (aylık ortalama 1 polen/ $\text{cm}^2$ ) oluşturmaktadır (Tablo 5.2, Şekil 5.6). Bu ayda en çok görülen polen tipi  $\text{cm}^2$  de aylık ortalama 8 polen ile *Populus* spp. taksonuna aittir (Tablo 5.1, 5.2).

**Şubat:** Bu ayda aylık ortalama polen miktarı 77 polen/ $\text{cm}^2$  dir (Şekil 5.5). Bu sayı iki yıllık toplam polen miktarının % 1,01'ini oluşturmaktadır. Şubat ayında odunsu bitki polenleri toplam polen miktarının % 0,71'ini (aylık ortalama 55 polen/ $\text{cm}^2$ ), otsu bitki polenleri toplam polen miktarının % 0,30'unu (aylık ortalama 23 polen/ $\text{cm}^2$ ) oluşturmaktadır (Tablo 5.2, Şekil 5.6).

Bu ayda polenlerine en çok rastlanan takson aylık ortalama 36 polen/cm<sup>2</sup> ile Cupressaceae/Taxaceae familyası üyelerine aittir (Tablo 5.1, 5.2).

**Mart:** Mart ayında cm<sup>2</sup> de görülen aylık ortalama polen sayısı 496 olup bu sayı iki yıllık toplam polen miktarının % 6,51'ini oluşturmaktadır (Şekil 5.5). Bu ayda odunsu bitki polenlerinin toplam polen miktarına oranı % 3,23 (aylık ortalama 246 polen/cm<sup>2</sup>), otsu bitki polenlerinin toplam polen miktarına oranı % 3,12 (aylık ortalama 238 polen/cm<sup>2</sup>)'dir (Tablo 5.2, Şekil 5.6). Bu ayda polenine en çok rastlanan takson Brassicaceae familyası üyelerine aittir (aylık ortalama 183 polen/cm<sup>2</sup>) (Tablo 5.1, 5.2).

**Nisan:** Gökçeada atmosferinde en çok polene rastlanan ay Nisan ayıdır. Bu ayda görülen aylık ortalama polen sayısı 3441 polen/cm<sup>2</sup> olarak kaydedilmiştir (Şekil 5.5). Bu sayı iki yıllık toplam polen miktarının % 45,13'ünü oluşturmaktadır. Nisan ayında görülen odunsu bitki polenlerinin toplam polen miktarına oranı % 30,85 (aylık ortalama 2352 polen/cm<sup>2</sup>), otsu bitki polenlerinin toplam polen miktarına oranı % 13,65 (aylık ortalama 1041 polen/cm<sup>2</sup>)'dir (Tablo 5.2, Şekil 5.6). Nisan ayında polenine en çok rastlanan takson aylık ortalama 676 polen/cm<sup>2</sup> ile *Quercus* spp. tur (Tablo 5.1, 5.2).

**Mayıs:** Bu ayda cm<sup>2</sup> de aylık ortalama 2385 polene rastlanmıştır (Şekil 5.5). Bu sayı iki yıllık toplam polen miktarının % 31,28'ini oluşturmaktadır. Mayıs ayında görülen odunsu bitki polenlerinin toplam polen miktarına oranı % 15,22 (aylık ortalama 1160 polen/cm<sup>2</sup>), otsu bitki polenlerinin toplam polen miktarına oranı % 14,43 (aylık ortalama 1100 polen/cm<sup>2</sup>)'tür (Tablo 5.2, Şekil 5.6). Bu ayda polenine en çok rastlanan takson Poaceae familyası üyelerinin polenleridir (aylık ortalama 614 polen/cm<sup>2</sup>) (Tablo 5.1, 5.2).

**Haziran:** Bu ayda cm<sup>2</sup> de aylık ortalama 660 polen görülmüştür (Şekil 5.5). Bu sayı iki yıllık toplam polen miktarının % 8,66'sını oluşturmaktadır. Haziran ayında görülen odunsu bitki polenlerinin toplam polen miktarına oranı % 3,42 (aylık ortalama 261 polen/cm<sup>2</sup>), otsu bitki polenlerinin toplam polen miktarına oranı % 4,98 (aylık ortalama 280 polen/cm<sup>2</sup>)'dir (Tablo 5.2, Şekil 5.6).

Bu ayda en çok görülen polen tipi  $\text{cm}^2$  de aylık ortalama 187 polen ile *Olea spp.* cinsine aittir (Tablo 5.1, 5.2).

**Temmuz:** Bu ayda  $\text{cm}^2$  de aylık ortalama 265 polen görülmüştür (Şekil 5.5). Bu sayı iki yıllık toplam polen miktarının % 3,48'ini oluşturmaktadır. Temmuz ayında görülen odunsu bitki polenlerinin toplam polen miktarına oranı % 0,51 (aylık ortalama 39 polen/ $\text{cm}^2$ ), otsu bitki polenlerin toplam polen miktarına oranı % 2,64 (aylık ortalama 202 polen/ $\text{cm}^2$ )'tür (Tablo 5.2, Şekil 5.6). Polenine en çok rastlanan takson aylık ortalama 70 polen/ $\text{cm}^2$  ile Poaceae familyasıdır (Tablo 5.1, 5.2).

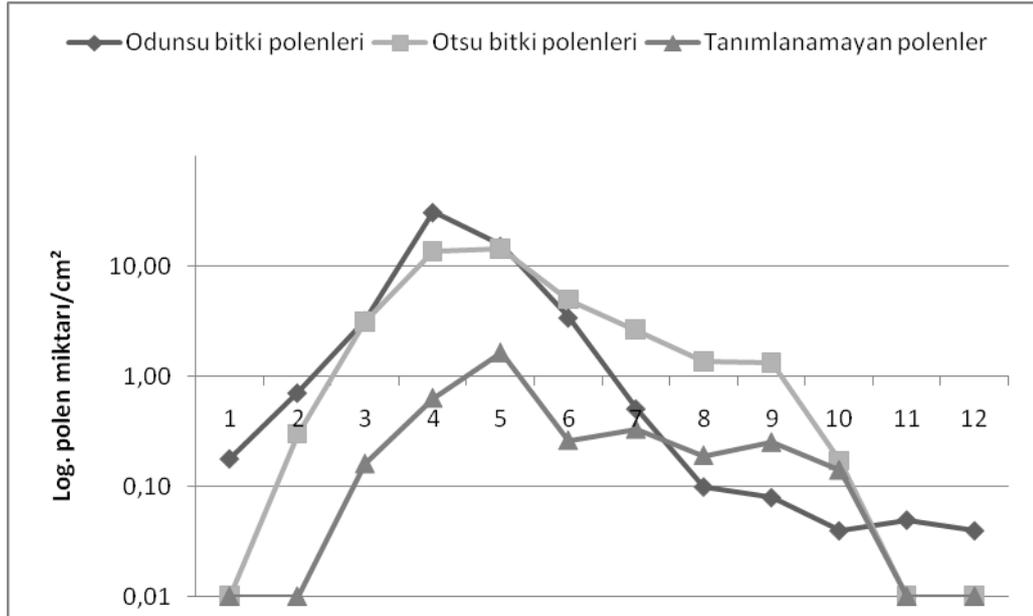
**Ağustos:** Bu ayda  $\text{cm}^2$  de aylık ortalama 126 polen görülmüştür (Şekil 5.5). Bu sayı iki yıllık toplam polen miktarının % 1,65'idir. Ağustos ayında rastlanan odunsu bitki polenlerinin toplam polen miktarına oranı % 0,10 (aylık ortalama 8 polen/ $\text{cm}^2$ ), otsu bitki polenlerinin toplam polen miktarına oranı % 1,36 (aylık ortalama 104 polen/ $\text{cm}^2$ )'dir (Tablo 5.2, Şekil 5.6). Bu ayda polenine en çok rastlanan takson aylık ortalama 41 polen/ $\text{cm}^2$  ile Chenopodiaceae/Amaranthaceae familyasıdır (Tablo 5.1, 5.2).

**Eylül:** Eylül ayında görülen aylık ortalama polen sayısı 127 polen/ $\text{cm}^2$  olup (Şekil 5.5) iki yıllık toplam polen miktarının % 1,66'sını oluşturmaktadır. Bu ayda görülen odunsu bitki polenlerinin toplam polen miktarına oranı % 0,08 (aylık ortalama 6 polen/ $\text{cm}^2$ ), otsu bitki polenlerinin toplam polen miktarına oranı % 1,33 (aylık ortalama 102 polen/ $\text{cm}^2$ )'tür (Tablo 5.2, Şekil 5.6). Bu ayda en çok görülen polen tipi aylık ortalama 52 polen/ $\text{cm}^2$  ile Asteraceae familyasına aittir (Tablo 5.1, 5.2).

**Ekim:** Bu ayda görülen polen sayısı aylık ortalama 27 polen/ $\text{cm}^2$  dir (Şekil 5.5). Bu sayı iki yıllık toplam polen miktarının % 0,35' ini ifade etmektedir. Ekim ayında görülen odunsu bitki polenlerinin toplam polen miktarına oranı % 0,04 (aylık ortalama 3 polen/ $\text{cm}^2$ ), otsu bitki polenlerinin toplam polen miktarına oranı % 0,17 (aylık ortalama 13 polen/ $\text{cm}^2$ ) (Tablo 4.2, Şekil 5.6). Bu ayda polenine en çok rastlanan taksonlar  $\text{cm}^2$  de aylık ortalama 5 polen ile Asteraceae ve Chenopodiaceae/Amaranthaceae familyalarıdır (Tablo 5.1, 5.2).

**Kasım:** Kasım ayında görülen aylık ortalama polen sayısı 4 polen/cm<sup>2</sup> dir (Şekil 5.5). Bu sayı iki yıllık toplam polen miktarının % 0,05'ini oluşturmaktadır. Kasım ayında görülen odunsu bitki polenlerinin toplam polen sayısına oranı % 0,05 (aylık ortalama 4 polen/cm<sup>2</sup>) olup otsu bitki polenine rastlanmamıştır (Tablo 5.2, Şekil 5.6). Bu ayda en çok görülen polen tipi cm<sup>2</sup> de aylık ortalama 3 polen/cm<sup>2</sup> ile *Pinus* spp. cinsine aittir (Tablo 5.1, 5.2).

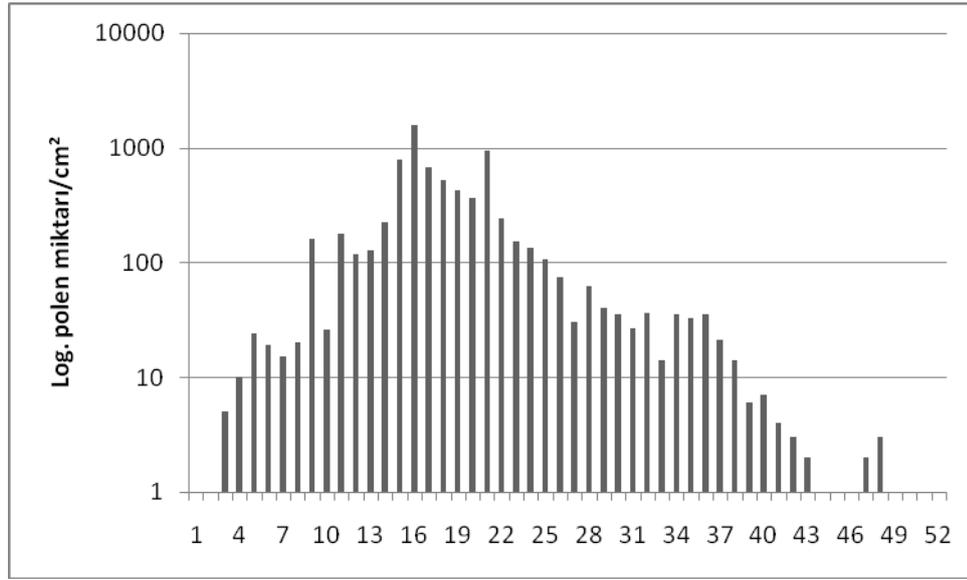
**Aralık:** Gökçeada atmosferinde bu ayda görülen polen sayısı çok düşük olup cm<sup>2</sup> de aylık ortalama 3 polendir (Şekil 5.5). Bu sayı iki yıllık toplam polen miktarının % 0,04'ünü oluşturmaktadır. Aralık ayında görülen polenlerin tamamı odunsu bitkilere ait olup otsu bitkilerin polenlerine rastlanmamıştır (Şekil 5.6, Tablo 5.2). Bu ayda sadece Cupressaceae/Taxaceae familyası üyelerinin polenlerine rastlanmıştır (aylık ortalama 3 polen/cm<sup>2</sup>) (Tablo 5.1, 5.2).



Şekil 5.6. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde bulunan odunsu bitkiler, otsu bitkiler ve tanımlanamayan polenlerin aylara göre yüzde dağılımı.

### 5.2.2. Gökçeada Atmosferindeki Polenlerin Haftalık Değişimi

Gökçeada atmosferindeki polen tipleri ve miktarlarının aylık olarak belirlenebilmesi ve iki yıllık verilerin ortalamasına göre polen takviminin hazırlanabilmesi için Ocak 2005 - Aralık 2006 tarihleri arasında atmosferdeki polenlerin  $\text{cm}^2$  de görülen haftalık ortalama miktarlarının değişimi Şekil 5.7'de gösterilmiştir. Analizler iki yıllık verilerin haftalık ortalaması alınarak yapılmıştır.

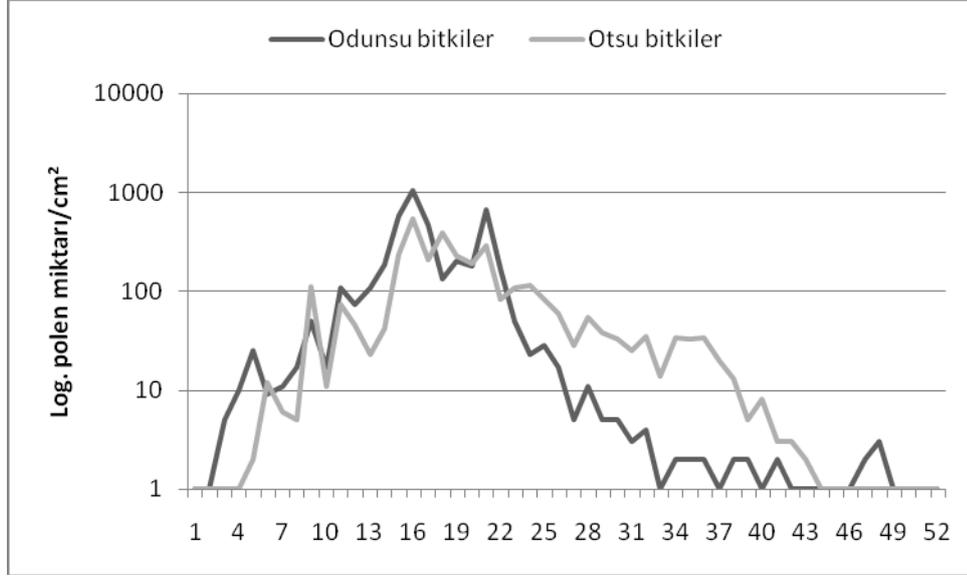


Şekil 5.7. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferindeki polen miktarının haftalık değişimi.

Gökçeada atmosferinde polenler Ocak ayının üçüncü haftasında görülmeye başlanmıştır. Bu haftada  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 5 polen kaydedilmiştir. Ocak ayının dördüncü haftasından Mart ayının ilk haftasına kadar polen miktarı  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 249'a ulaşmıştır. Mart ayının ikinci haftasında ani bir düşüş gerçekleşmiştir. Bu haftada  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 26 polen kaydedilmiştir. Mart ayının üçüncü haftasında haftalık ortalama polen miktarı 180 polen/ $\text{cm}^2$  ye yükselmiştir. Aynı ayın dördüncü haftasında polen miktarında tekrar azalma gözlenmiştir (haftalık ortalama 118 polen/ $\text{cm}^2$ ). Nisan ayının ilk haftasında polen miktarı yeniden artmaya başlamış, bu artış Nisan ayının 4. haftasında  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 1579 polen ile maksimum seviyeye ulaşmıştır. Bu miktar aynı zamanda 52 hafta içerisinde polen miktarının en fazla olduğu haftaya (16. hafta) denk

gelmektedir (Şekil 5.7). Nisan ayının son haftasından (17. hafta) itibaren polen miktarı azalmaya başlamıştır. Bu azalma Mayıs ayının son haftasına (21. hafta) kadar devam etmiştir. 21. haftada polen miktarında önemli bir artış (haftalık ortalama 948 polen/cm<sup>2</sup>) gözlenmiştir. Haziran ayının ilk haftasından (22. hafta) itibaren polen miktarında tekrar azalma gözlenmiş ve bu azalma Temmuz ayının ikinci haftasına (27. hafta) kadar devam etmiştir. 28. haftada polen miktarı artmış, Temmuz ayının dördüncü haftasından (29. hafta) Ağustos ayının ikinci haftasına (32. hafta) kadar tekrar azalma gözlenmiştir. 32. haftada bir miktar artış gözlenmişse de 33. haftada yeniden azalmış, 34. haftada bir miktar artmıştır. Eylül ayının ilk haftasında (35. hafta) azalma, 36. haftada artma sözkonusudur. 37. haftada az miktarda artış gözlenmiş, 38. haftada yeniden azalmıştır. Polen miktarı Eylül ayının son haftasından (39. hafta) Ekim ayının ikinci haftasına (41. hafta) kadar tekrar artmıştır. 41. haftadan Kasım ayının üçüncü haftasına (46. hafta) kadar azalma görülmüştür. 47. ve 48. haftalarda az miktarda artış gözlenmiştir. Aralık ayının ikinci haftasından (49. hafta) itibaren Gökçeada atmosferinde polinizasyon bitmiştir (Şekil 5.7).

Gökçeada atmosferinde odunsu bitkilere ait polenler Ocak ayının üçüncü haftasından itibaren görülmeye başlanmış, Nisan ayının dördüncü haftasında (16. hafta) maksimum seviyeye ulaşmıştır (haftalık ortalama 1040 polen/cm<sup>2</sup>). Aralık ayının ilk haftasında (48. hafta) ise minimum seviyede gözlenmiştir (haftalık ortalama 3 polen/cm<sup>2</sup>) (Şekil 5.8). Otsu bitki polenleri ise Ocak ayının son haftasında görülmeye başlanmış, Nisan ayının dördüncü haftasında maksimum seviyeye ulaşmıştır (haftalık ortalama 545 polen/cm<sup>2</sup>). Ekim ayının son haftasında (43. hafta) ise minimum seviyede gözlenmiştir (haftalık ortalama 2 polen/cm<sup>2</sup>) (Şekil 5.8).

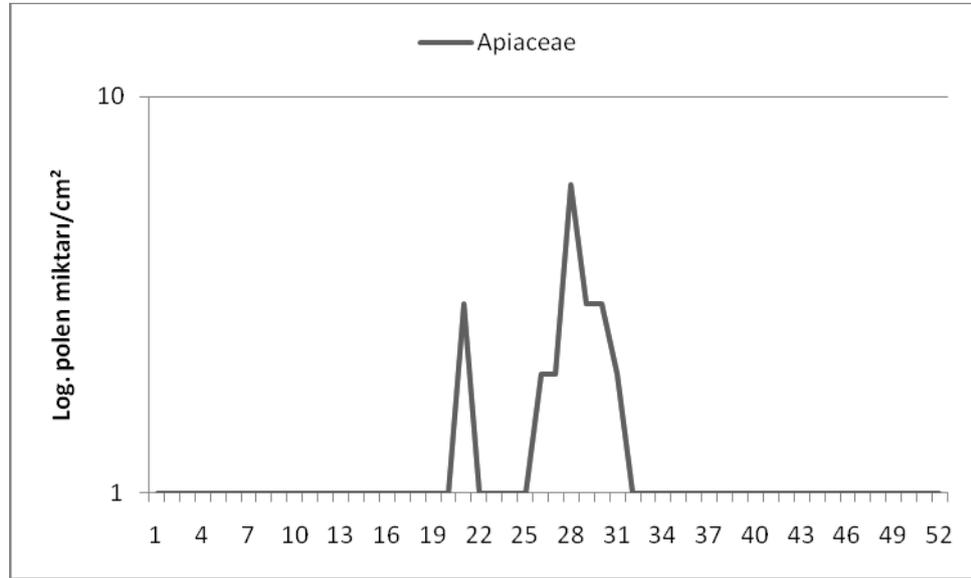


Şekil 5.8. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferindeki odunsu bitkiler ve otsu bitki polenlerinin haftalık değişimleri.

### 5.2.3. Gökçeada Atmosferinde Bulunan Polenlerin Taksonlara Göre Haftalık Değişimleri

#### Apiaceae

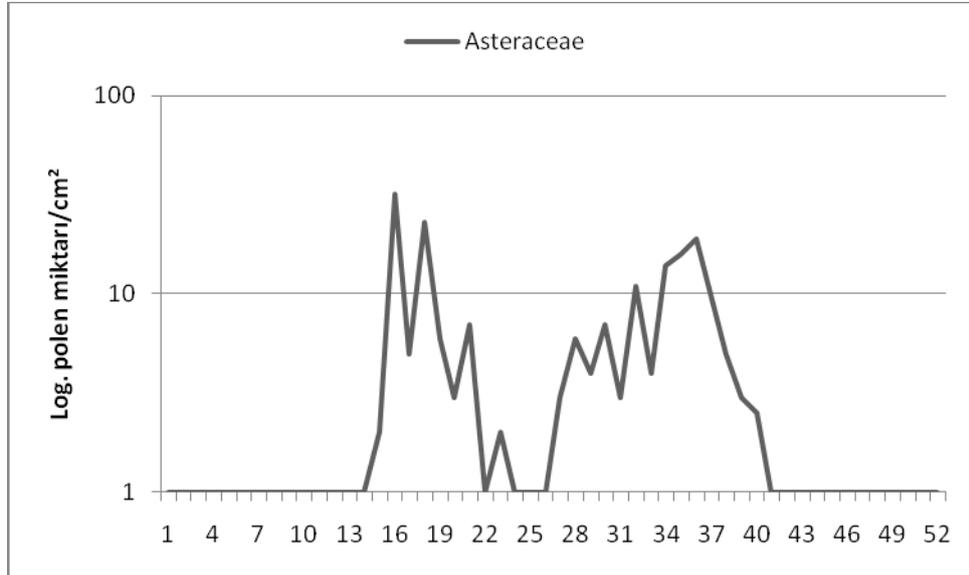
Gökçeada atmosferinde Apiaceae familyasına ait polenler Mayıs ayının üçüncü haftasında (20. hafta) görülmeye başlanmıştır. Polinizasyon Ağustos ayının ikinci haftasına (32. hafta) kadar devam etmiştir. Apiaceae familyası polenlerinin en yoğun görüldüğü hafta  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 6 polen ile Temmuz ayının üçüncü haftasıdır (28. hafta). 33. haftadan itibaren bu familyanın polinizasyonu bitmiştir (Şekil 5.9).



Şekil 5.9. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen Apiaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri.

## Asteraceae

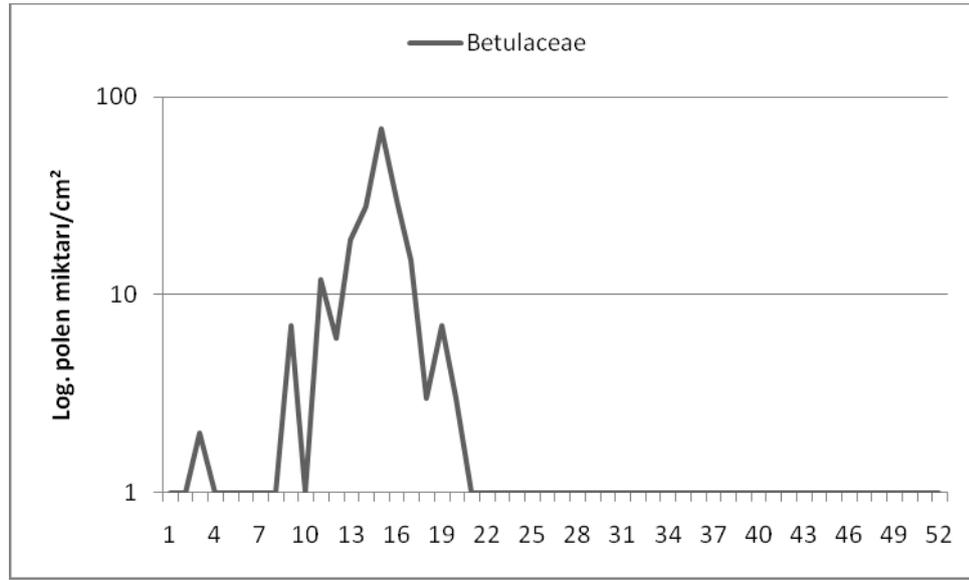
Asteraceae familyasına ait polenler Mart ayının üçüncü haftasında (11. hafta) görülmeye başlanmıştır. Nisan ayının ilk haftası (13. hafta) ve ikinci haftasında (14. hafta) bu familyanın polenlerine rastlanmamıştır. Asteraceae familyasının polenleri Nisan ayının üçüncü haftasında (15. hafta) tekrar görülmeye başlanmış ve bu ayın dördüncü haftasında (16. hafta) polen miktarı haftalık ortalama 32 polen/cm<sup>2</sup> ile en yüksek değerine ulaşmıştır. Polinizasyon Ekim ayının son haftasına (43. hafta) kadar devam etmiştir. Kasım ayının ilk haftasından (44. hafta) itibaren atmosferde bu taksonun polenine rastlanmamıştır (Şekil 5.10).



Şekil 5.10. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen Asteraceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri.

## Betulaceae

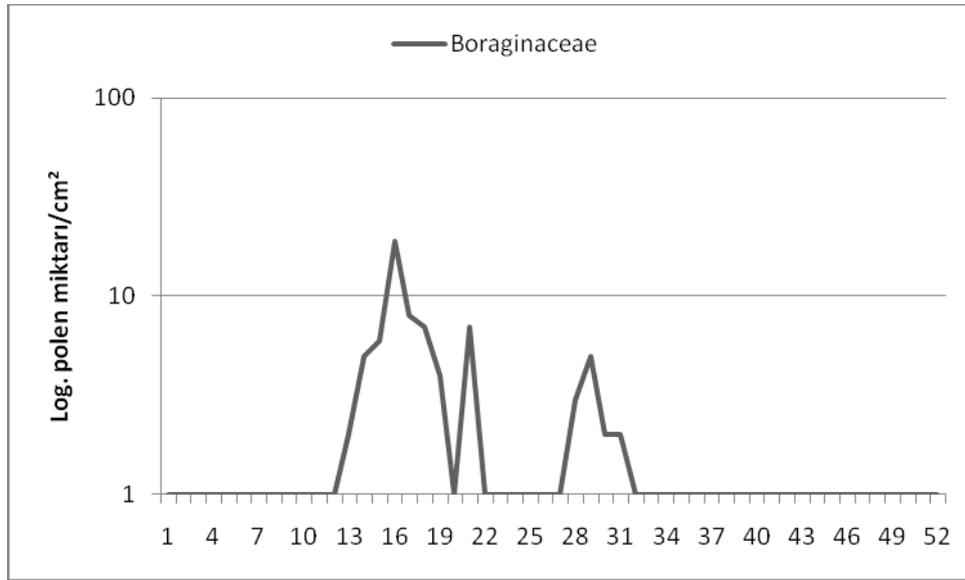
Gökçeada atmosferinde bu familyanın polenleri Ocak ayının üçüncü haftasında görülmeye başlanmıştır. Polen miktarı Nisan ayının üçüncü haftasında (15. hafta)  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 69 polen ile en yüksek değerine ulaşmıştır. Polinizasyonu Haziran ayının üçüncü haftasına (24. hafta) kadar devam etmiştir. 25. haftadan itibaren polinizasyonu bitmiştir (Şekil 5.11).



Şekil 5.11. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen Betulaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri.

## Boraginaceae

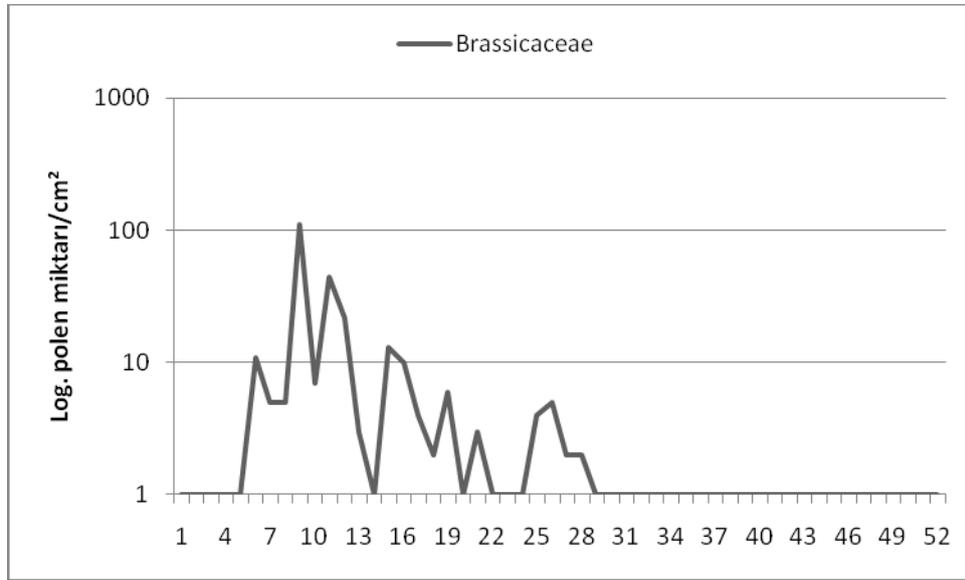
Mart ayının üçüncü haftasında (11. hafta) bu familyaya ait polenlere rastlanmıştır. Polen miktarı Nisan ayının dördüncü haftasında (16. hafta)  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 19 polen ile en yüksek değerine ulaşmıştır. Bu familyanın polinizasyonu Ağustos ayının ilk haftası olan 31. haftaya kadar aralıklı olarak devam etmiştir. 32. haftadan itibaren Boraginaceae familyasının polenlerine rastlanmamıştır (Şekil 5.12).



Şekil 5.12. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen Boraginaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri.

## Brassicaceae

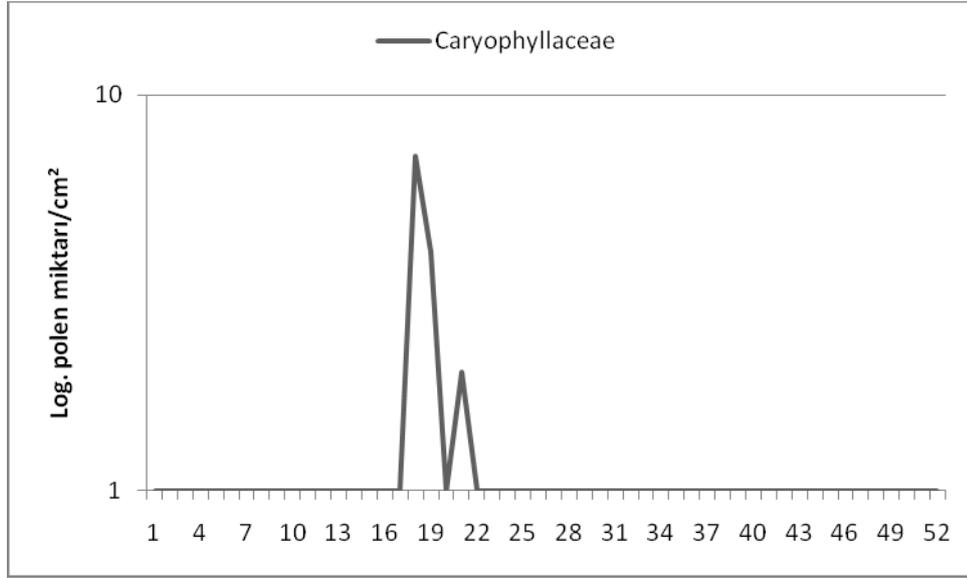
Bu familyanın polenleri Ocak ayının dördüncü haftasında görülmeye başlanmıştır. Polinizasyonu Temmuz ayının son haftasına (30. hafta) kadar aralıklı olarak devam etmiştir. Brassicaceae familyası polenlerinin en yoğun görüldüğü hafta  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 111 polen ile Mart ayının birinci haftasıdır (9. hafta). Ağustos ayının ilk haftasından (31. hafta) itibaren atmosferde bu familyanın polenlerine rastlanmamıştır (Şekil 5.13).



Şekil 5.13. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen Brassicaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri.

## Caryophyllaceae

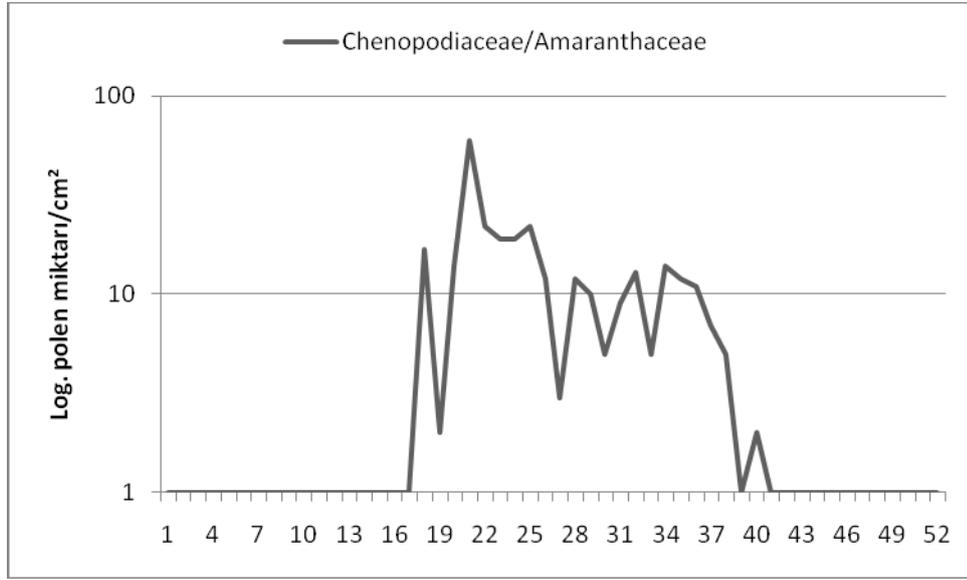
Caryophyllaceae familyasına ait polenlere Nisan ayının dördüncü haftasında (16. hafta) rastlanmıştır. Polinizasyonu 1,5 ay sürmüştür. Caryophyllaceae familyası polenlerinin en çok görüldüğü hafta  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 7 polen ile Mayıs ayının ilk haftasıdır (18. hafta). Haziran ayının ilk haftasından (22. hafta) itibaren bu familyanın polinizasyonu bitmiştir (Şekil 5.14).



Şekil 5.14. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen Caryophyllaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri.

### Chenopodiaceae/Amaranthaceae

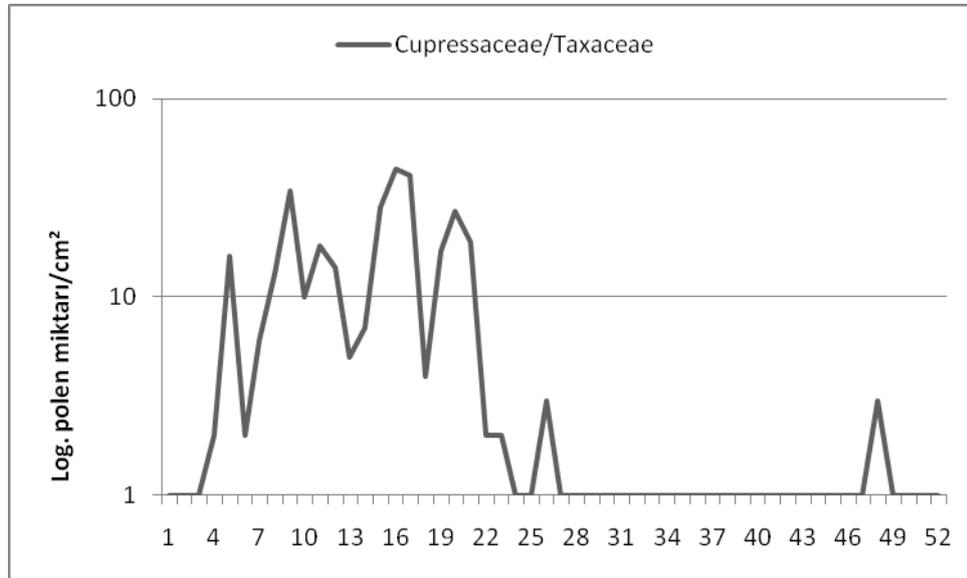
Her iki familyanın polenleri birbirine çok benzediği için birlikte ele alınmıştır. Bu takson polenleri Mayıs ayının ilk haftasında (18. hafta) görülmeye başlanmıştır. Polinizasyon periyodu 6 ay sürmüştür. Mayıs ayının son haftasında (21. hafta) polen miktarı haftalık ortalama 60 polen/cm<sup>2</sup> ile en yüksek değerine ulaşmıştır. Kasım ayının ilk haftasından (43. hafta) itibaren Chenopodiaceae/Amaranthaceae familyasının polinizasyonu bitmiştir (Şekil 5.15).



Şekil 5.15. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçada atmosferinde görülen Chenopodiaceae/Amaranthaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri.

## Cupressaceae/Taxaceae

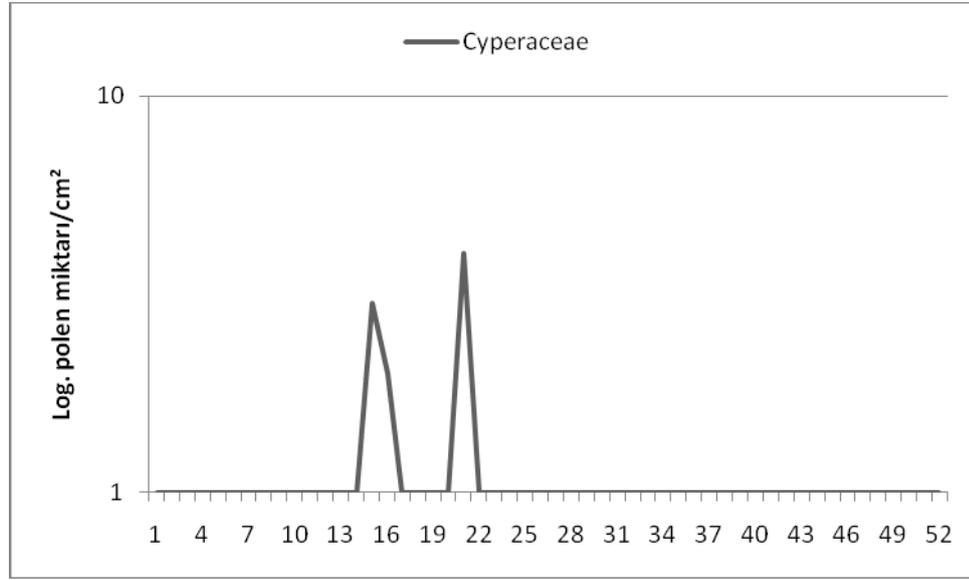
Cupressaceae ve Taxaceae familyalarının polenleri birbirine çok benzediklerinden dolayı birlikte ele alınmıştır. Bu takson polenlerine Ocak ayının üçüncü haftasında rastlanmıştır. Cupressaceae/Taxaceae polenlerinin en çok görüldüğü hafta  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 44 polen ile Nisan ayının dördüncü haftasıdır (16.hafta). Polinizasyon Eylül ayının ilk haftası olan 35. haftaya kadar aralıklı olarak devam etmiştir. Eylül ayının ikinci haftasından (36. hafta) Kasım ayının son haftasına (47. hafta) kadar polinizasyona ara vermesine rağmen 47. ve 48. haftalarda atmosferde tekrar görülmüştür. Aralık ayının ikinci haftasından (49. hafta) itibaren bu familyanın polinizasyonu bitmiştir (Şekil 5.16).



Şekil 5.16. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen Cupressaceae/Taxaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri.

## Cyperaceae

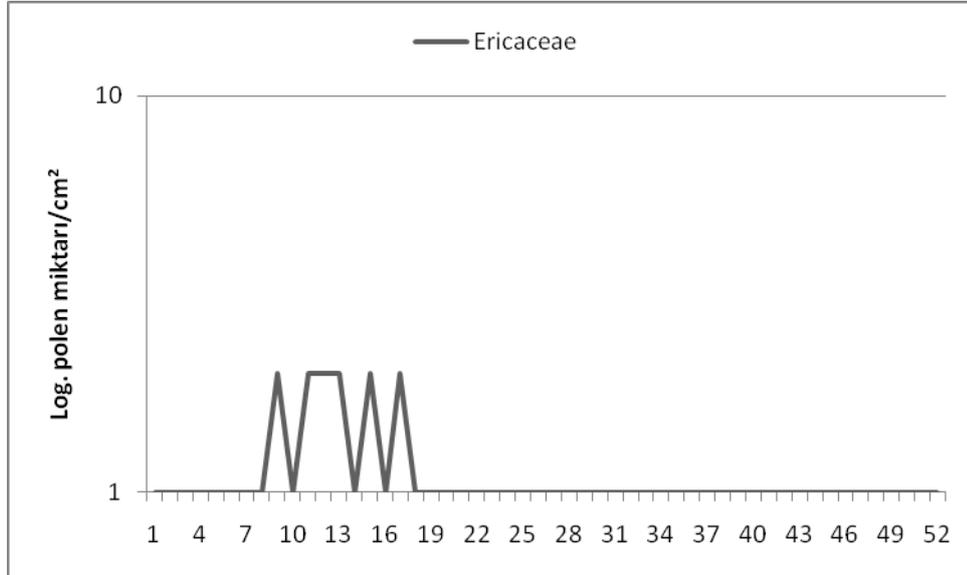
Cyperaceae familyası polenlerine Nisan ayının ikinci haftasında (14. hafta) rastlanmıştır. Polinizasyon Ağustos ayının üçüncü haftasına (33. hafta) kadar aralıklı olarak devam etmiştir. Bu familyaya ait polenlerin en fazla görüldüğü hafta  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 4 polen ile Mayıs ayının son haftasıdır (21. hafta). Ağustos ayının dördüncü haftasından (34. hafta) itibaren atmosferde Cyperaceae familyası polelerine rastlanmamıştır (Şekil 5.17).



Şekil 5.17. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeeda atmosferinde görülen Cyperaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri.

## Ericaceae

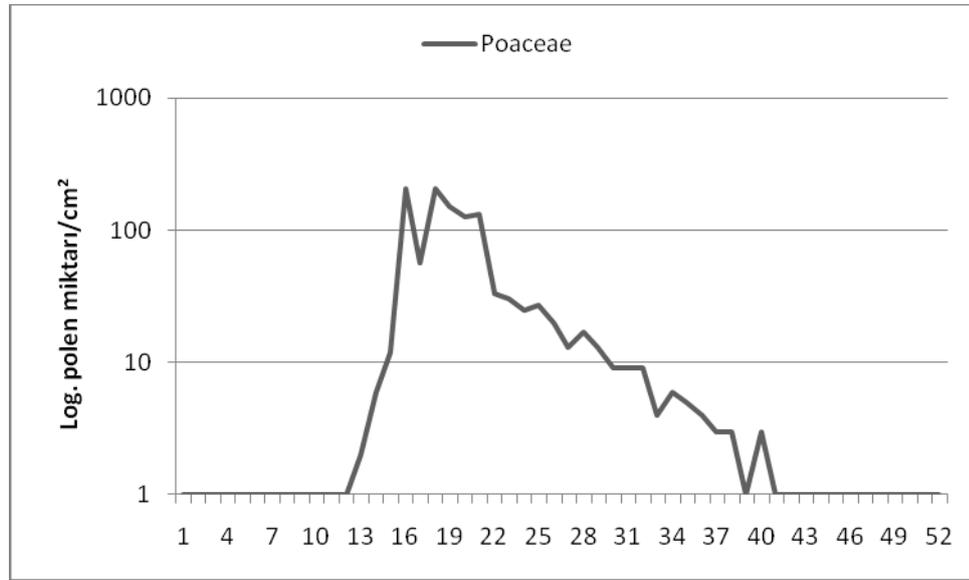
Bu familyanın polenlerine Mart ayının ilk haftasında (9. hafta) rastlanmıştır. Polinizasyon Mart ayının ilk haftasından Haziran ayının ikinci haftasına (23. hafta) kadar aralıklı olarak devam etmiştir. Haziran ayının üçüncü haftasından (24. hafta) Eylül ayının ikinci haftasına (36. hafta) kadar polinizasyona ara vermesine rağmen 36. ve 39. haftalarda tekrar görülmüştür. Ericaceae polenlerinin en çok görüldüğü haftalar  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 2 polen ile Mart ayının ilk haftası, Nisan ayının ilk haftası (13. hafta), Nisan Ayının üçüncü haftası (15. hafta) ve Nisan ayının son haftasıdır (17. hafta). Ekim ayının ilk haftasından (40. hafta) itibaren bu familyanın polinizasyonu bitmiştir (Şekil 5.18).



Şekil 5.18. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen Ericaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri.

## Poaceae

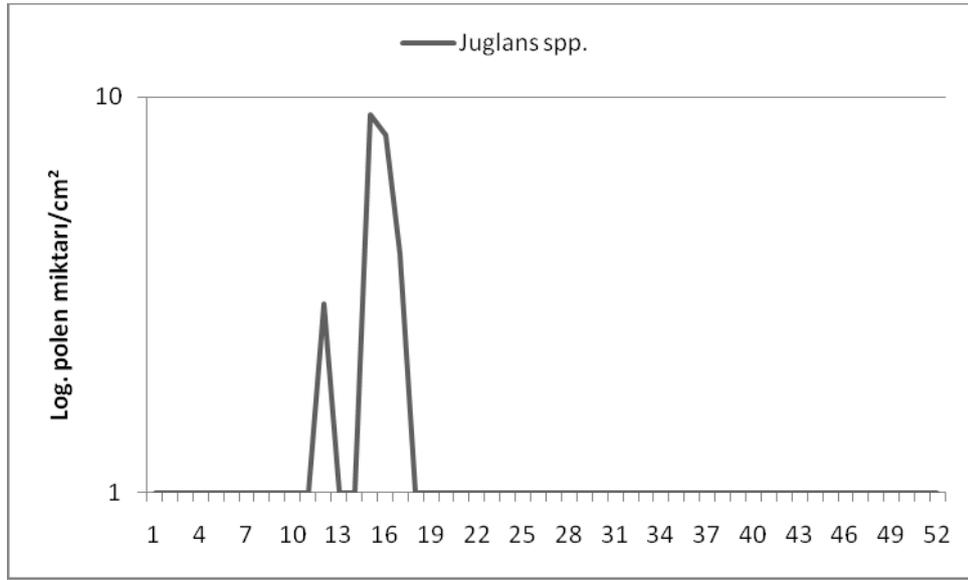
Poaceae familyasının polenleri Mart ayının ikinci haftası olan 10. haftadan itibaren görülmeye başlanmış ve polinizasyonu Ekim ayının üçüncü haftası olan 42. haftaya kadar devam etmiştir. Poaceae familyası polenlerinin en çok görüldü hafta  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 206 polen ile Nisan ayının dördüncü haftasıdır (16. hafta). Ekim ayının üçüncü haftasından sonra Gökçeeda atmosferinde bu familyanın polenleri gözlenmemiştir (Şekil 5.19).



Şekil 5.19. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeeda atmosferinde görülen Poaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri.

### ***Juglans* spp.**

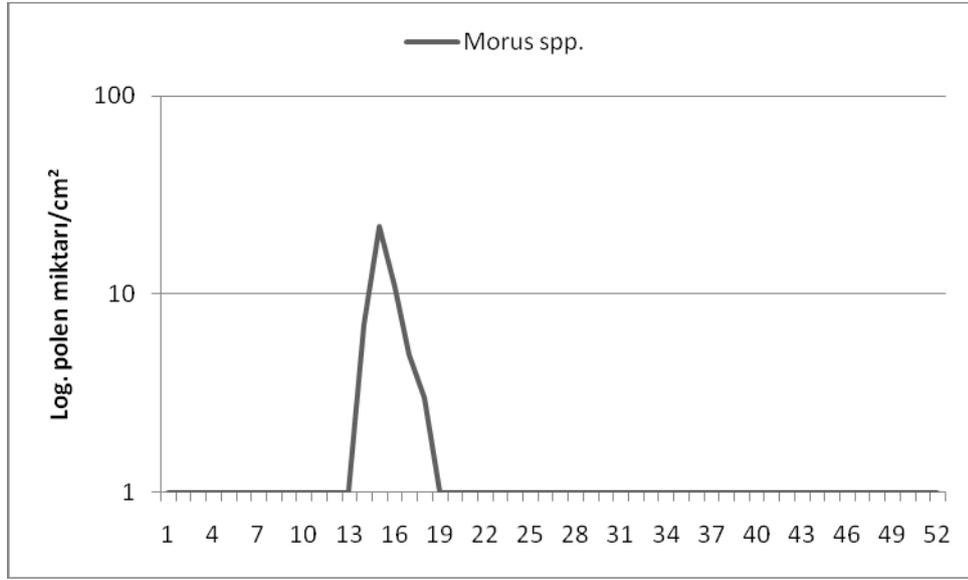
Bu cinsin poleni Mart ayının son haftasında (12. hafta) görülmeye başlanmıştır. Polinizasyon periyodu iki ay sürmüştür. *Juglans* spp. polenlerinin en fazla olduğu hafta  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 9 polen ile Nisan ayının üçüncü haftasıdır (15. hafta). Mayıs ayının son haftasından (21. hafta) itibaren Gökçeada atmosferinde bu cinsin polinizasyonu bitmiştir (Şekil 5.20).



Şekil 5.20. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen *Juglans* spp. polenlerinin haftalık değişimleri.

### ***Morus spp.***

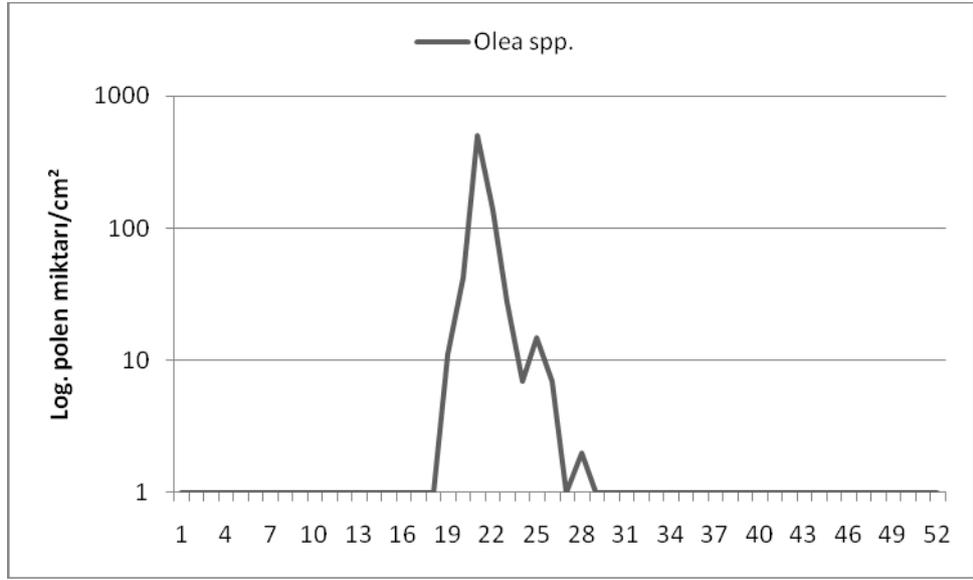
Gökçeada atmosferinde *Morus spp.* polenleri Nisan ayının ilk haftasında (13. hafta) görülmeye başlanmıştır. Bu cinsin polinizasyonu Mayıs ayının üçüncü haftasına (20. hafta) kadar devam etmiştir. *Morus spp.* polenin en fazla olduğu hafta  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 22 polen ile Nisan ayının üçüncü haftasında (15. hafta) kaydedilmiştir. Mayıs ayının son haftasından (21. hafta) itibaren Gökçeada atmosferinde *Morus spp.* polenlerine rastlanmamıştır (Şekil 5.21).



Şekil 5.21. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen *Morus spp.* polenlerinin haftalık değişimleri.

### *Olea spp.*

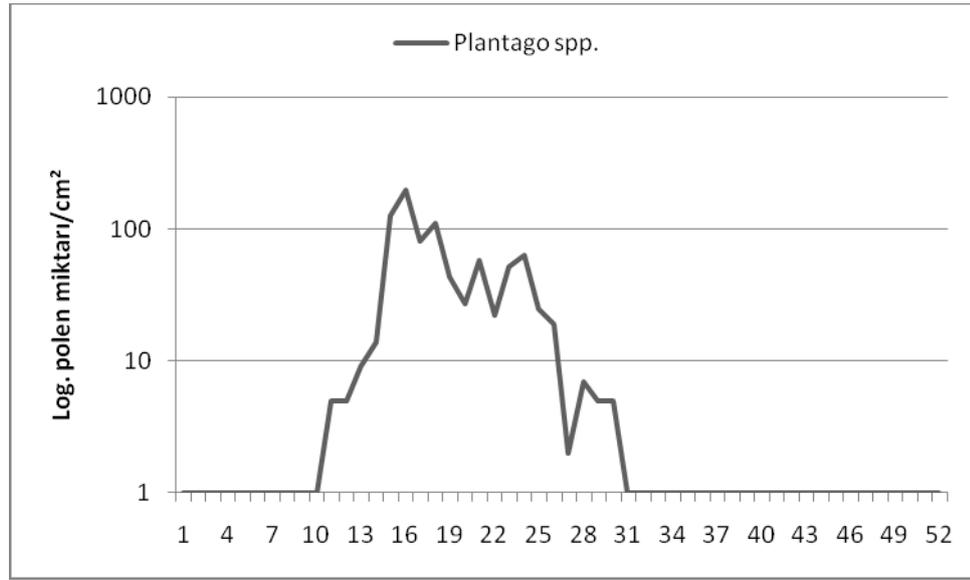
Bu cinsin polenlerine Mayıs ayının ikinci haftasında (19. hafta) rastlanmıştır. Polinizasyon süresi Temmuz ayının son haftasına (30. hafta) kadar devam etmiştir. Bu cinsin polenine en çok Mayıs ayının son haftası olan 21. haftada ( $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 503 polen) rastlanmıştır. Ağustos ayının ilk haftasından (31. hafta) itibaren Gökçeada atmosferinde bu cinsin polenlerine rastlanmamıştır (Şekil 5.22).



Şekil 5.22. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen *Olea spp.* polenlerinin haftalık değişimleri.

### ***Plantago spp.***

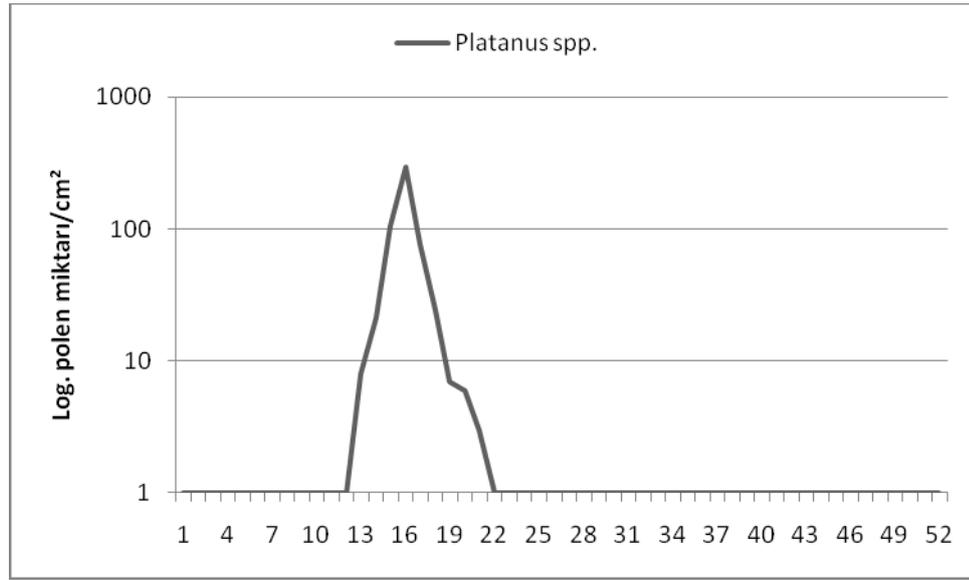
Gökçeada atmosferinde *Plantago spp.* polenleri Mart ayının üçüncü haftasında (11. hafta) görülmeye başlanmıştır. Polinizasyon süresi Temmuz ayının sonuna (30. hafta) kadar devam etmiştir. Bu cinsin polenlerinin en çok görüldüğü hafta  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 197 polen ile Nisan ayının dördüncü haftasıdır (16. hafta) (Şekil 5.23).



Şekil 5.23. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen *Plantago spp.* polenlerinin haftalık değişimleri.

### ***Platanus spp.***

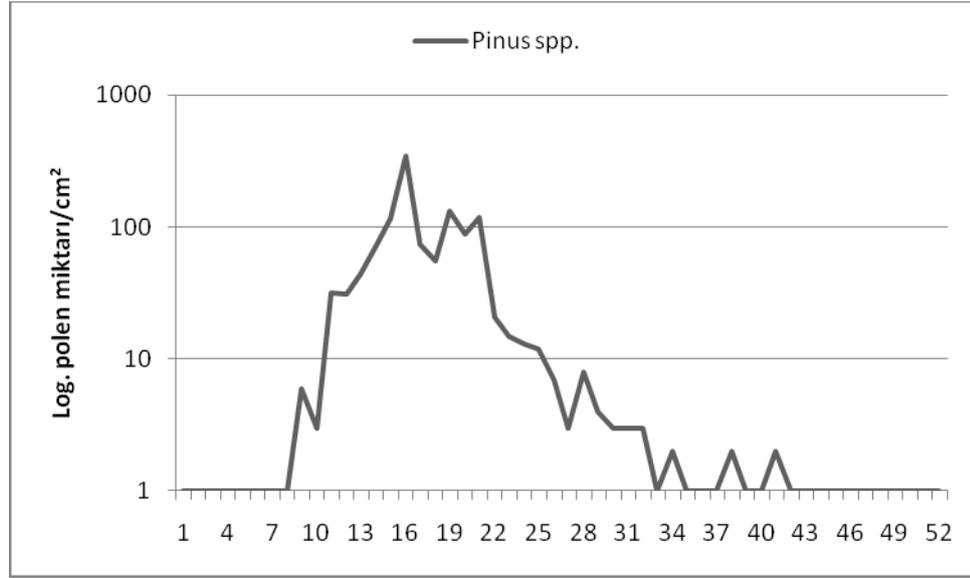
*Platanus spp.* polenleri Nisan ayının ilk haftasında (13. hafta) görülmeye başlanmıştır. Polinizasyon süresi 2,5 ay sürmüştür. Bu cinsin polenlerinin en çok görüldüğü hafta  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 104 polen ile Nisan ayının üçüncü haftasında (15. hafta) kaydedilmiştir. Gökçeada atmosferinde Haziran ayının ikinci haftasından (23. hafta) itibaren bu cinsin polinizasyonu bitmiştir (Şekil 5.24).



Şekil 5.24. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen *Platanus spp.* polenlerinin haftalık değişimleri.

### ***Pinus spp.***

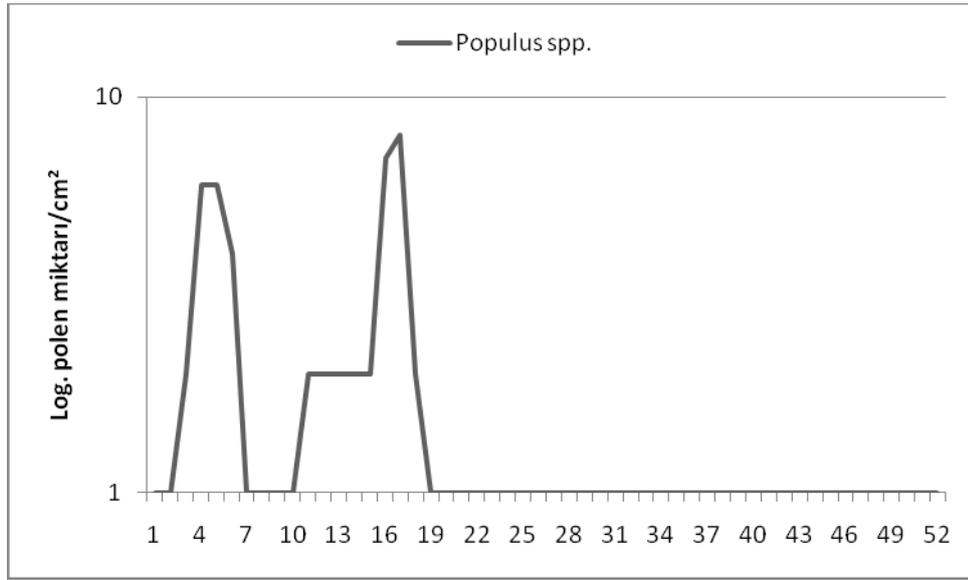
*Pinus spp.* polenlerine Ocak ayının son haftasında (4. hafta) rastlanmıştır. Polinizasyon süresi Kasım ayının son haftasına (47. hafta) kadar sürmüştür. *Pinus spp.* polenlerinin en fazla görüldüğü hafta  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 346 polen ile Nisan ayının dördüncü haftasıdır (16. hafta). Aralık ayının ilk haftasından (48. hafta) itibaren Gökçeada atmosferinde bu cinsin polinizasyonu bitmiştir (Şekil 5.25).



Şekil 5.25. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen *Pinus spp.* polenlerinin haftalık değişimleri.

### ***Populus spp.***

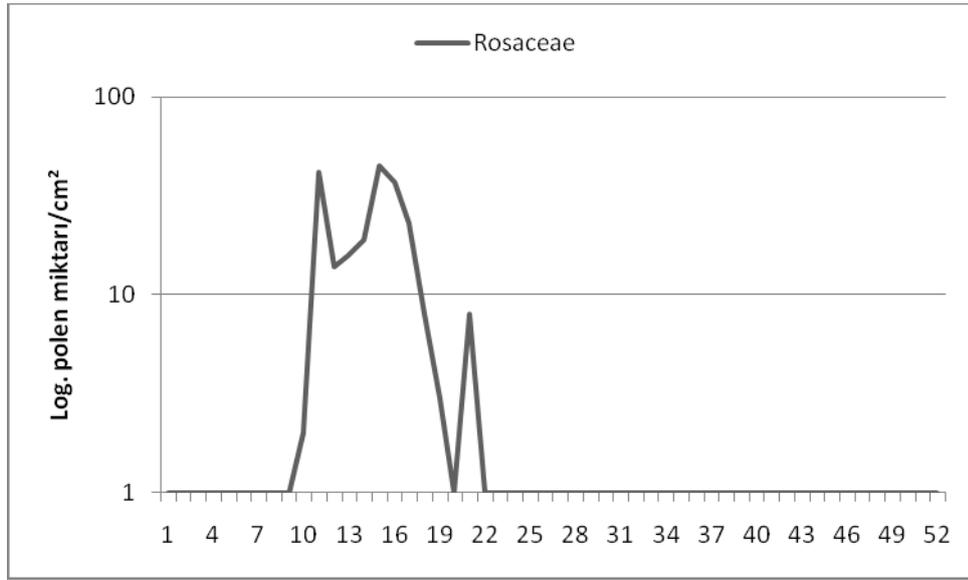
Gökçeada atmosferinde *Populus spp.* polenleri Ocak ayının üçüncü haftasında görülmeye başlanmıştır. Polinizasyon Mayıs ayının son haftasına (21. hafta) kadar devam etmiştir. *Populus spp.* polenlerinin en çok görüldüğü hafta  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 8 polen ile Nisan ayının son haftasında (17. hafta) kaydedilmiştir (Şekil 5.26).



Şekil 5.26. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen *Populus spp.* polenlerinin haftalık değişimleri.

## Rosaceae

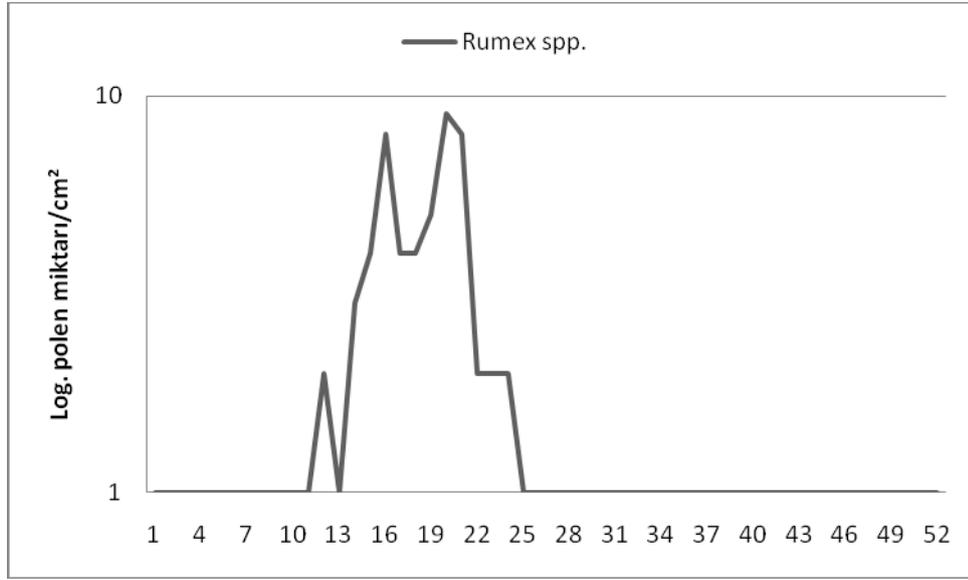
Rosaceae familyasına ait polenler Şubat ayının ilk haftasında (5. hafta) görülmeye başlanmıştır. Polinizasyon süresi dört ay sürmüştür. Rosaceae familyası polenlerinin en fazla olduğu hafta  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 42 polen ile Mart ayının üçüncü haftasıdır (11. hafta). Haziran ayının ilk haftasından (22. hafta) itibaren bu familyanın polinizasyonu bitmiştir (Şekil 5.27).



Şekil 5.27. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen Rosaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri.

### ***Rumex* spp.**

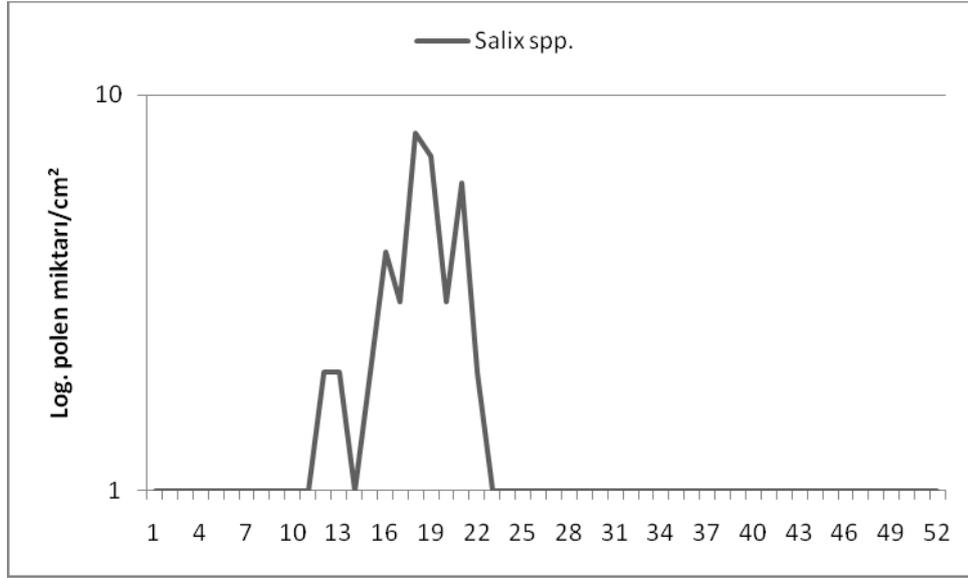
Gökçeada atmosferinde *Rumex* spp. polenlerine Şubat ayının ilk haftasında (5. hafta) rastlanmıştır. Polinizasyonu altı ay sürmüştür. Bu cinse ait polenler atmosferde az bulunmasına rağmen polinizasyonu uzun sürmüştür. *Rumex* spp. polenlerinin en fazla olduğu hafta  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 9 polen ile Mayıs ayının üçüncü haftasıdır (20. hafta). Ağustos ayının ilk haftası olan 31. haftadan itibaren bu cinsin polinizasyonu bitmiştir (Şekil 5.28.).



Şekil 5.28. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen *Rumex* spp. polenlerinin haftalık değişimleri.

### ***Salix spp.***

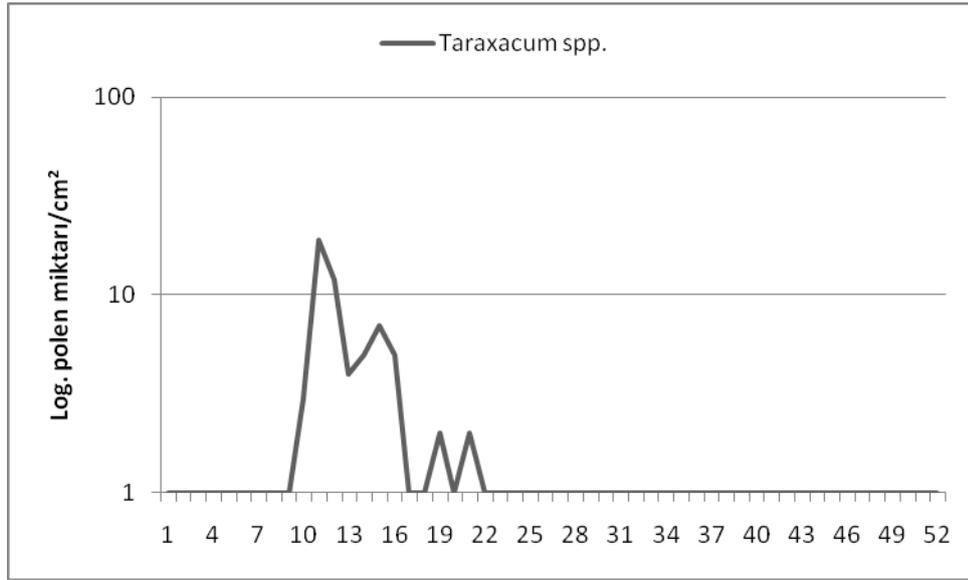
*Salix spp.* polenleri Mart ayının son haftasında (12. hafta) görülmeye başlanmıştır. Polinizasyonu Haziran ayının ilk haftasına (22. hafta) kadar aralıklı olarak devam etmiştir. *Salix spp.* polenlerinin en fazla olduğu hafta  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 8 polen ile Mayıs ayının ilk haftasında (18. hafta) kaydedilmiştir (Şekil 5.29).



Şekil 5.29. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen *Salix spp.* polenlerinin haftalık değişimleri.

### ***Taraxacum* spp.**

Gökçeada atmosferinde *Taraxacum* spp. polenleri Mart ayının ilk haftasında (9. hafta) görülmeye başlanmıştır. Polinizasyon süresi Temmuz ayının ikinci haftasına (27. hafta) kadar aralıklı olarak devam etmiştir. *Taraxacum* spp. polenlerinin en fazla olduğu hafta  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 19 polen ile Mart ayının üçüncü haftasında (11. hafta) kaydedilmiştir (Şekil 5.30).



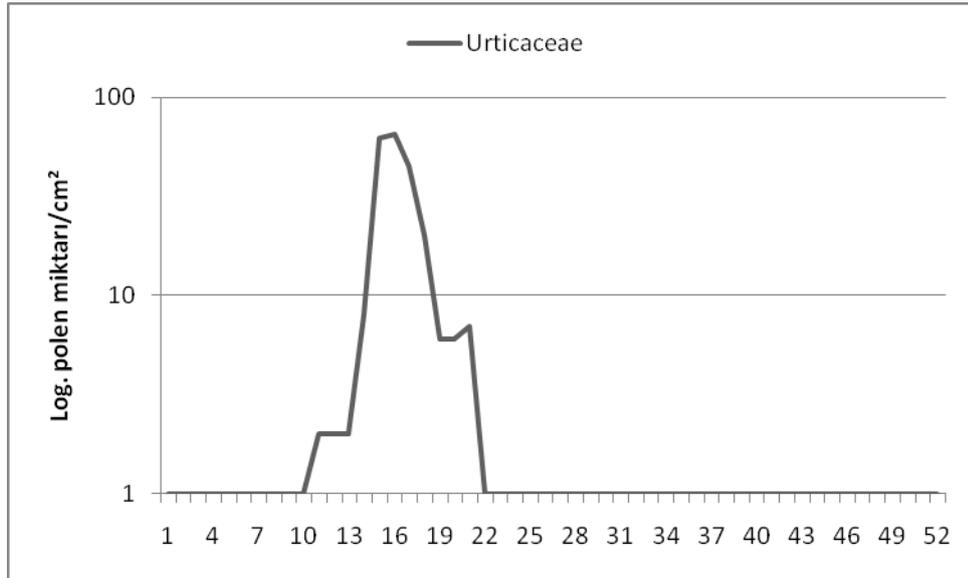
Şekil 5.30. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen *Taraxacum* spp. polenlerinin haftalık değişimleri.

### ***Tilia* spp.**

Gökçeada atmosferinde *Tilia* spp. polenleri sadece Mayıs ayının ikinci (19. hafta) ve dördüncü haftasında (21. hafta), Haziran ayının ikinci (23. hafta) ve üçüncü haftasında (24. hafta ), Temmuz ayının ikinci (27. hafta) ve üçüncü haftasında (28. hafta) görülmüştür (haftalık ortalama 1 polen/cm<sup>2</sup>). Temmuz ayının dördüncü haftasından (29. hafta) itibaren bu cinsin polinizasyonu bitmiştir.

### **Urticaceae**

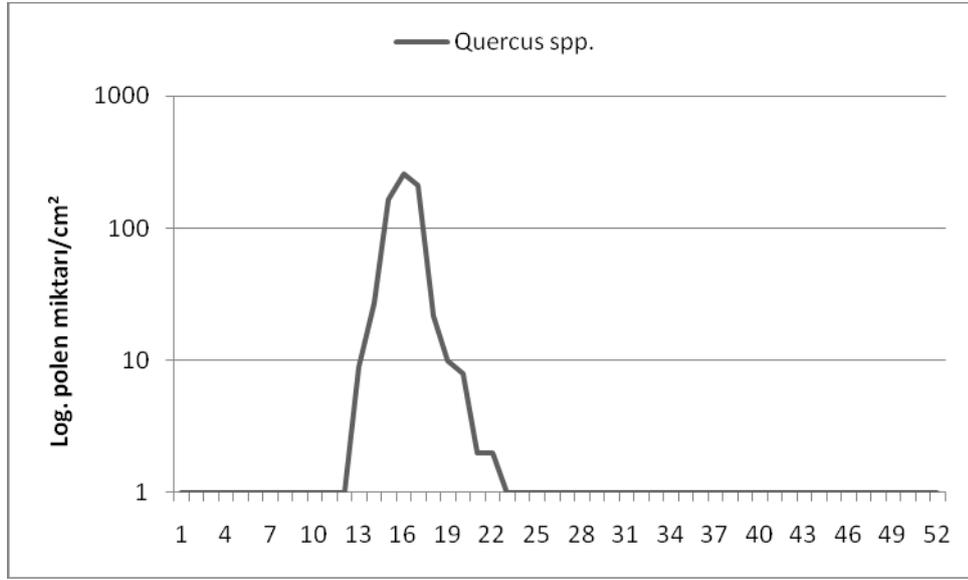
Gökçeada atmosferinde Urticaceae familyası üyelerine ait polenler Mart ayının üçüncü haftasında (11. hafta) görülmeye başlanmıştır. Polinizasyonu Mayıs ayının son haftası olan 21. haftaya kadar devam etmiştir. Polinizasyon süresi 2,5 ay sürmüştür. Urticaceae familyasının polenleri en çok cm<sup>2</sup> de haftalık ortalama 65 polen ile Nisan ayının dördüncü haftasında (16. hafta) kaydedilmiştir (Şekil 5.31).



Şekil 5.31. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen Urticaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri.

### ***Quercus* spp.**

*Quercus* spp. polenlerine Mart ayının üçüncü haftasında (11. hafta) rastlanmıştır. Polinizasyon süresi Haziran ayının ikinci haftasına (23. hafta) kadar devam etmiştir. *Quercus* spp. polenlerinin en fazla görüldüğü hafta  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 260 polen ile Nisan ayının dördüncü haftasıdır (16. hafta). Haziran ayının dördüncü haftasından (24. hafta) itibaren Gökçeada atmosferinde bu cinsin polinizasyonu bitmiştir (Şekil 5.32).

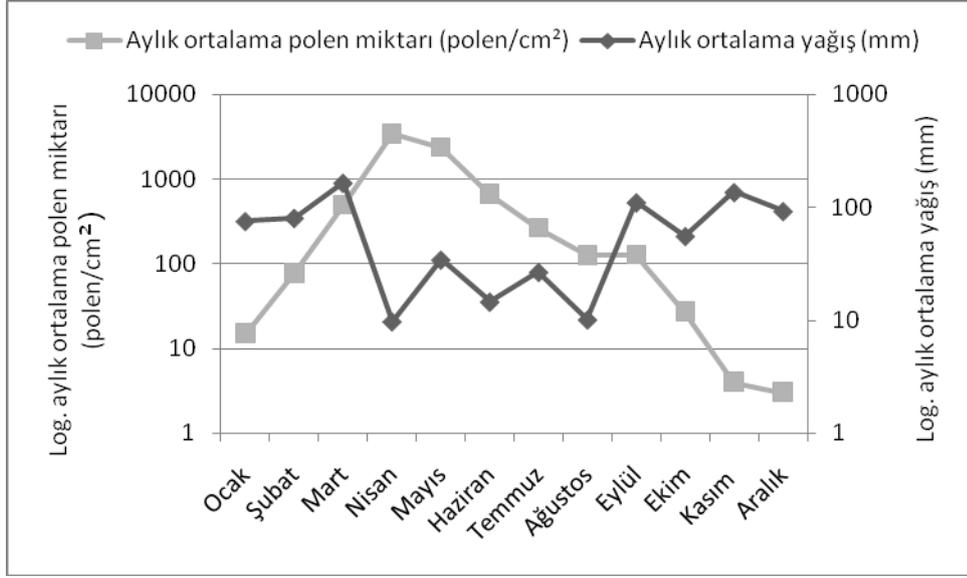


Şekil 5.32. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen *Quercus* spp. polenlerinin haftalık değişimleri.

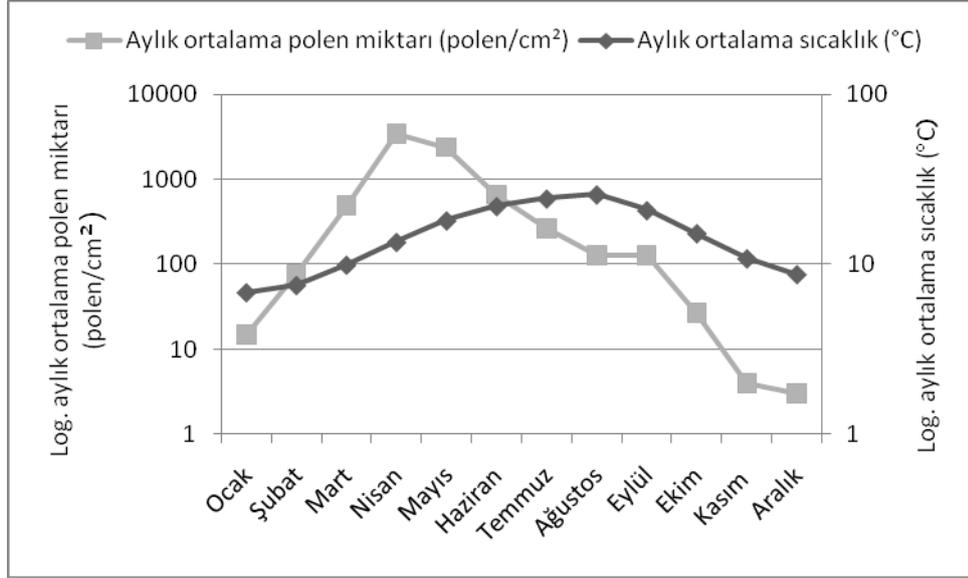
#### **5.2.4. Gökçeada Atmosferindeki Polen Miktarının Meteorolojik Verilerle Karşılaştırılması**

Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferine ait ortalama polen miktarındaki aylık değişimin meteorolojik faktörlerden aylık ortalama yağış (mm), aylık ortalama sıcaklık ( $^{\circ}\text{C}$ ), aylık ortalama nem (%) ve aylık ortalama rüzgar hızı (m/sn) ile ilgili karşılaştırmalı grafikleri Şekil 5.33, 5.34, 5.35, 5.36'da verilmiştir.

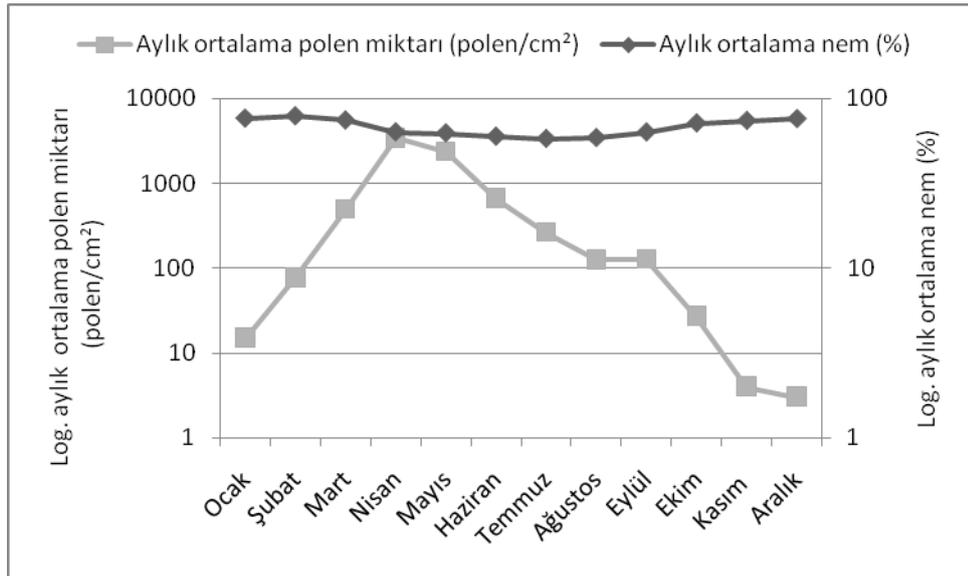
İki yıllık verilerin aylık ortalamasına göre polen miktarının en fazla olduğu Nisan ayında (aylık ortalama 3441 polen/cm<sup>2</sup>) aylık ortalama yağış miktarı 9,6 mm, aylık ortalama sıcaklık 13,5 °C, aylık ortalama rüzgar hızı 3,2 m/sn, aylık ortalama nem % 63,5'tir. Polen miktarının minimum olduğu Aralık ayında (aylık ortalama 3 polen/cm<sup>2</sup>) aylık ortalama yağış miktarı 92,4 mm, aylık ortalama sıcaklık 8,7 °C, aylık ortalama rüzgar hızı 4 m/sn, ortalama nem % 76,2'dir (Tablo 3.1, 5.2).



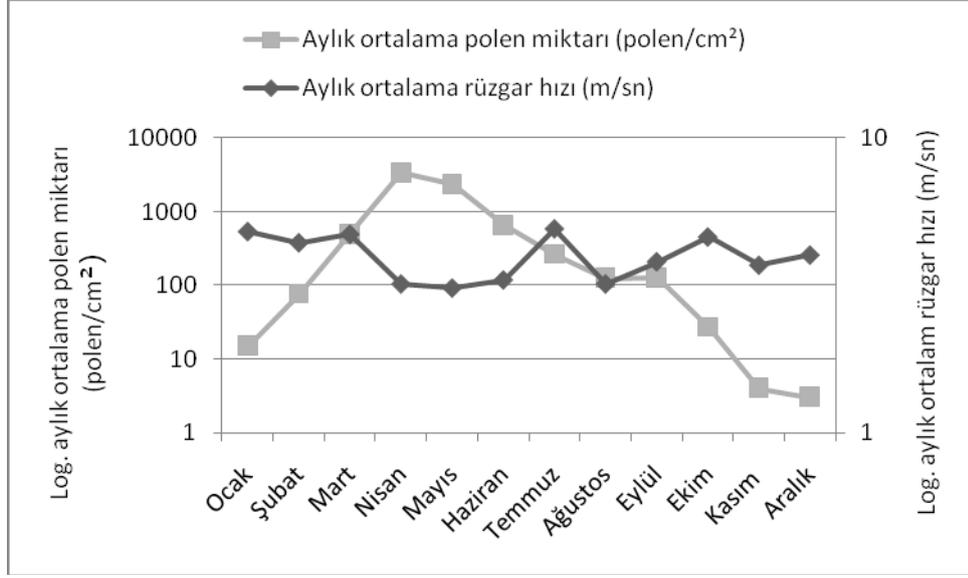
Şekil 5.33. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada'nın aylık ortalama yağış miktarı ile aylık ortalama polen miktarının karşılaştırılması.



Şekil 5.34. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeeda'nın aylık ortalama sıcaklık verileri ile aylık ortalama polen miktarının karşılaştırılması.



Şekil 5.35. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeeda'nın aylık ortalama nem verileri ile aylık ortalama polen miktarının karşılaştırılması.

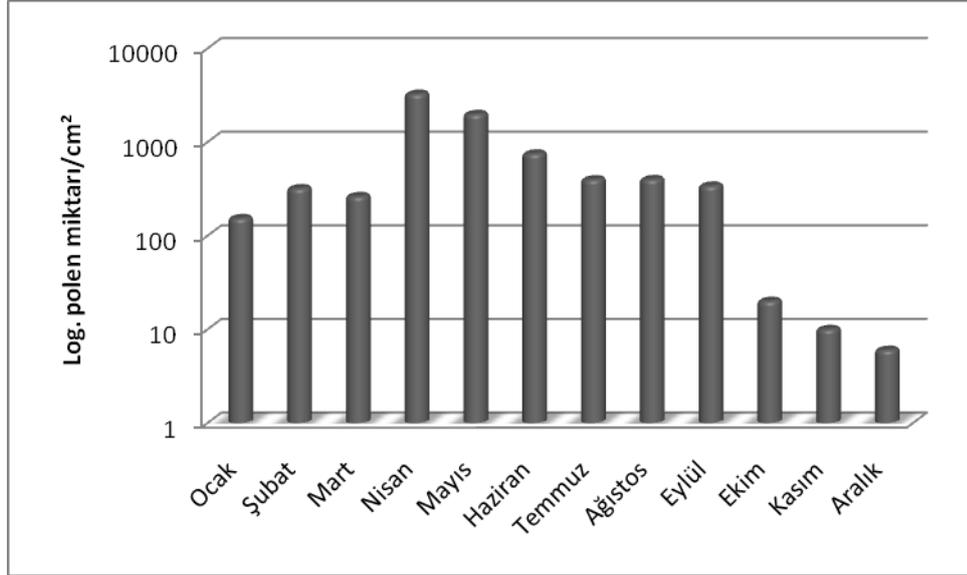


Şekil 5.36. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada'nın aylık ortalama rüzgar hızı ile aylık ortalama polen miktarının karşılaştırılması.

### 5.3. Bozcaada'ya Ait Bulgular

#### 5.3.1. Bozcaada Atmosferindeki Polenlerin Aylık Değişimi

Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasındaki iki yıllık verilerin aylık ortalamasına göre Bozcaada atmosferindeki polenlerin aylık konsantrasyonu şekil 5.37'deki gibidir.



Şekil 5.37. Bozcaada atmosferindeki polenlerin Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasındaki aylık değişimi.

**Ocak:** Bu ayda cm<sup>2</sup> de aylık ortalama 153 polen görülmüştür (Şekil 5.37). Bu sayı iki yıllık toplam polen miktarının % 1,93'ünü oluşturmaktadır. Ocak ayında görülen odunsu bitki polenleri toplam polen miktarının % 1,86'sını (aylık ortalama 147 polen/cm<sup>2</sup>), otsu bitki polenleri % 0,03'ünü (aylık ortalama 2 polen/cm<sup>2</sup>) oluşturmaktadır (Tablo 5.4, Şekil 5.38). Bu ayda en çok görülen polen tipi cm<sup>2</sup> de aylık ortalama 138 polen ile Cupressaceae/Taxaceae familyasına aittir (Tablo 5.3, 5.4).

**Şubat:** Bu ayda görülen polen miktarı aylık ortalama 319 polen/cm<sup>2</sup> olup (Şekil 5.37) iki yıllık toplam polen miktarının % 4,04'ünü oluşturmaktadır. Odunsu bitki polenleri toplam polen miktarının % 3,80'ini (aylık ortalama 300 polen/cm<sup>2</sup>), otsu bitki polenleri % 0,22'sini (aylık ortalama 17 polen/cm<sup>2</sup>) oluşturmaktadır (Tablo 5.4, Şekil 5.38). Bu ayda en çok görülen polen tipi cm<sup>2</sup> de aylık ortalama 279 polen ile Cupressaceae/Taxaceae familyasına aittir (Tablo 5.3, 5.4).

**Mart:** Bu ayda görülen polen miktarı aylık ortalama 263 polen/cm<sup>2</sup> dir (Şekil 5.37). Mart ayında görülen polen miktarı iki yıllık toplam polenlerin % 3,33'ünü oluşturmaktadır. Odunsu bitki polenlerinin toplam polen miktarına oranı % 2,87 (aylık ortalama 227 polen/cm<sup>2</sup>), otsu bitki polenlerinin toplam polen miktarına oranı % 0,34 (aylık ortalama 27 polen/cm<sup>2</sup>)'tür (Tablo 5.4, Şekil 5.38). Bu ayda polenine en çok rastlanan takson aylık ortalama 78 polen/cm<sup>2</sup> ile *Pinus* spp. tur (Tablo 5.3, 5.4).

**Nisan:** Bozcaada atmosferinde polenlerin en çok görüldüğü ay Nisan ayıdır. Bu ayda görülen polen sayısı aylık ortalama 3253 polen/cm<sup>2</sup> olup (Şekil 5.37) iki yıllık toplam polen miktarının % 41,24'ünü oluşturmaktadır. Nisan ayında görülen odunsu bitki polenleri toplam polen miktarının % 35,81'ini (aylık ortalama 2824 polen/cm<sup>2</sup>), otsu bitki polenleri toplam polen miktarının % 4,39'unu (aylık ortalama 346 polen/cm<sup>2</sup>) oluşturmaktadır (Tablo 5.4, Şekil 5.38). Bu ayda polenine en çok rastlanan takson *Pinus* spp. tur (aylık ortalama 1308 polen/cm<sup>2</sup>) (Tablo 5.3, 5.4).

**Mayıs:** Bu ayda görülen polen miktarı aylık ortalama 1979 polen/cm<sup>2</sup> dir (Şekil 5.37). Bu sayı iki yıllık toplam polen miktarının % 25,09'unu oluşturmaktadır. Mayıs ayında görülen odunsu bitki polenlerinin toplam polen miktarına oranı % 12,91 (aylık ortalama 1018 polen/cm<sup>2</sup>), otsu bitki polenlerinin toplam polen miktarına oranı % 11,72 (aylık ortalama 925 polen/cm<sup>2</sup>)'dir (Tablo 5.4, Şekil 5.38). Bu ayda en çok görülen polenler (aylık ortalama 481 polen/cm<sup>2</sup>) Poaceae familyasına aittir (Tablo 5.3, 4.4).

**Haziran:** Bu ayda  $\text{cm}^2$  de aylık ortalama 750 polen görülmüştür (Şekil 5.37). Bu sayı iki yıllık toplam polen miktarının % 9,51'ini oluşturmaktadır. Haziran ayında görülen odunsu bitki polenleri toplam polen miktarının % 1,85 (aylık ortalama 146 polen/ $\text{cm}^2$ )'ini, otsu bitki polenleri toplam polen miktarının % 7,35 (aylık ortalama 580 polen/ $\text{cm}^2$ )'ini oluşturmaktadır (Tablo 5.4, Şekil 5.38). Bu ayda polenine en çok rastlanan takson  $\text{cm}^2$  de aylık ortalama 348 polen ile Chenopodiaceae/Amaranthaceae familyasıdır (Tablo 5.3, 5.4).

**Temmuz:** Temmuz ayında  $\text{cm}^2$  de aylık ortalama 397 polen kaydedilmiştir (Şekil 5.37). Bu sayı iki yıllık toplam polen miktarının % 5,03'ünü oluşturmaktadır. Temmuz ayında kaydedilen odunsu bitki polenlerinin toplam polen miktarına oranı % 0,23 (aylık ortalama 18 polen/ $\text{cm}^2$ ), otsu bitki polenlerinin toplam polen miktarına oranı % 4,32 (aylık ortalama 341 polen/ $\text{cm}^2$ )'dir (Tablo 5.4, Şekil 5.38). Bu ayda polenine en çok rastlanan takson aylık ortalama 200 polen/ $\text{cm}^2$  ile Chenopodiaceae/Amaranthaceae familyasıdır (Tablo 5.3, 5.4).

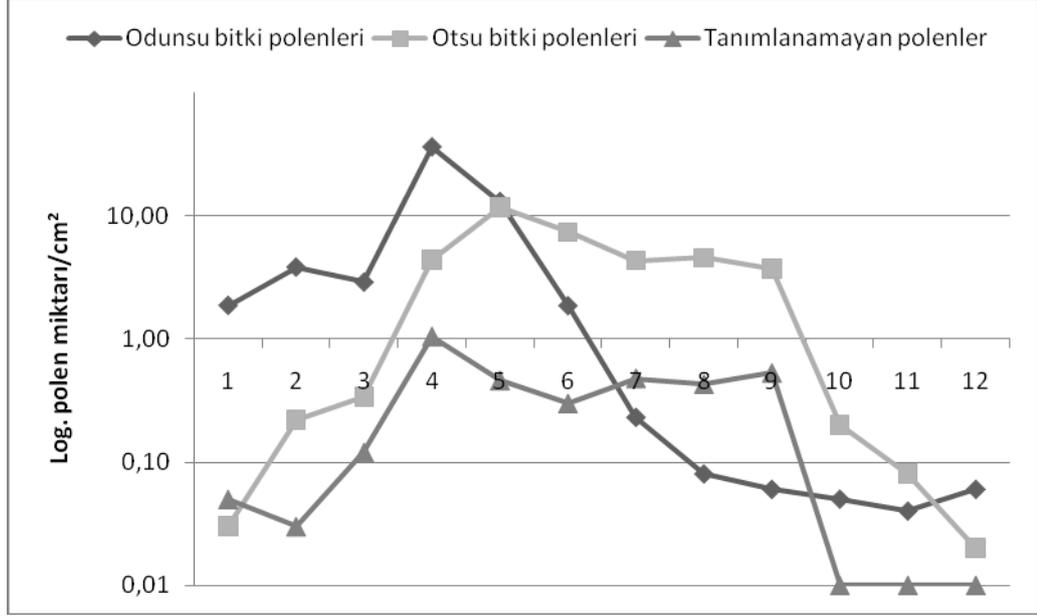
**Ağustos:** Ağustos ayında  $\text{cm}^2$  de aylık ortalama 399 polen kaydedilmiştir (Şekil 5.37). Bu sayı iki yıllık toplam polen miktarının % 5,05'ini oluşturmaktadır. Ağustos ayında kaydedilen odunsu bitki polenlerinin toplam polen miktarına oranı % 0,08 (aylık ortalama 6 polen/ $\text{cm}^2$ ), otsu bitki polenlerinin toplam polen miktarına oranı % 4,55 (aylık ortalama 359 polen/ $\text{cm}^2$ )'tir (Tablo 5.4, Şekil 5.38). Bu ayda polenine en çok rastlanan takson Chenopodiaceae/Amaranthaceae (aylık ortalama 188 polen/ $\text{cm}^2$ ) familyasıdır (Tablo 5.3, 5.4).

**Eylül:** Bu ayda aylık ortalama 340 polen/ $\text{cm}^2$  polen kaydedilmiştir (Şekil 5.37). Bu değer toplam polen miktarının % 4,31'ini oluşturmaktadır. Eylül ayında kaydedilen odunsu bitki polenlerinin iki yıllık toplam polen miktarına oranı % 0,06 (aylık ortalama 5 polen/ $\text{cm}^2$ ), otsu bitki polenlerinin toplam polen miktarına oranı % 3,72 (aylık ortalama 294 polen/ $\text{cm}^2$ )'dir (Tablo 5.4, Şekil 5.38). Bu ayda en çok görülen polen tipi  $\text{cm}^2$  de aylık ortalama 168 polen ile Chenopodiaceae/Amaranthaceae familyasına aittir (Tablo 5.3, 5.4).

**Ekim:** Ekim ayında görülen polen sayısı aylık ortalama 20 polen/cm<sup>2</sup> dir (Şekil 5.37). Bu sayı iki yıllık toplam polen miktarının % 0,25' ini ifade etmektedir. Ekim ayında görülen odunsu bitki polenlerinin toplam polen miktarına oranı % 0,05 (aylık ortalama 4 polen/cm<sup>2</sup>), otsu bitki polenlerinin toplam polen miktarına oranı % 0,20 (aylık ortalama 16 polen/cm<sup>2</sup>)'dir (Tablo 5.4, Şekil 5.38). Bu ayda en çok görülen polen tipi Chenopodiaceae/Amaranthaceae (aylık ortalama 9 polen/cm<sup>2</sup>) familyasına aittir.(Tablo 5.3, 5.4).

**Kasım:** Bu ayda kaydedilen polen sayısı aylık ortalama 10 polen/cm<sup>2</sup> dir (Şekil 5.37). Bu sayı iki yıllık toplam polen miktarının % 0,13'ünü ifade etmektedir. Kasım ayında görülen odunsu bitki polenleri toplam polen miktarının oranı % 0,04'ünü (aylık ortalama 4 polen/cm<sup>2</sup>), otsu bitki polenleri toplam polen miktarının % 0,08'ini (aylık ortalama 7 polen/cm<sup>2</sup>) oluşturmaktadır (Tablo 5.4, Şekil 5.38). Bu ayda polenleri en çok görülen taksonlar cm<sup>2</sup> de aylık ortalama 3 polen ile Cupressaceae/Taxaceae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae ve Poaceae familyalarıdır (Tablo 5.3, 5.4).

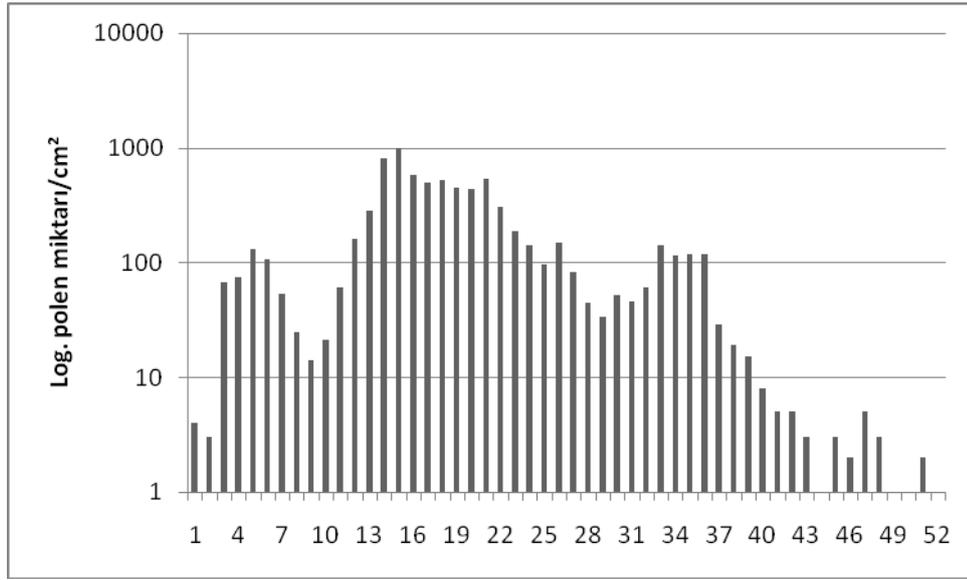
**Aralık:** Bozcaada atmosferinde Aralık ayında polen sayısı çok düşük olup bu ayda cm<sup>2</sup> de aylık ortalama 6 polen kaydedilmiştir (Şekil 5.37). Kaydedilen bu sayı iki yıllık toplam polen miktarının % 0,08'ini oluşturmaktadır (Tablo 5.4, Şekil 5.38). Aralık ayında odunsu taksonlardan sadece Cupressaceae/Taxaceae (aylık ortalama 5 polen/cm<sup>2</sup>), otsu taksonlardan sadece Poaceae familyasının (aylık ortalama 2 polen/cm<sup>2</sup>) polenlerine rastlanmıştır (Tablo 5.3, 5.4).



Şekil 5.38. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde bulunan Odunsu bitkiler, Otsu bitkiler ve Tanımlanamayanlara ait polenlerin aylara göre yüzde dağılımları.

### 5.3.2. Bozcaada Atmosferindeki Polenlerin Haftalık Değişimi

Bozcaada atmosferindeki polen tipleri ve miktarlarının aylık olarak belirlenebilmesi ve iki yıllık ortalama polen takviminin hazırlanabilmesi için Ocak 2005 - Aralık 2006 tarihleri arasında atmosferdeki polenlerin  $\text{cm}^2$  de görülen haftalık ortalama miktarlarının değişimi Şekil 5.39'da gösterilmiştir. Analizler iki yıllık verilerin haftalık ortalaması alınarak yapılmıştır.

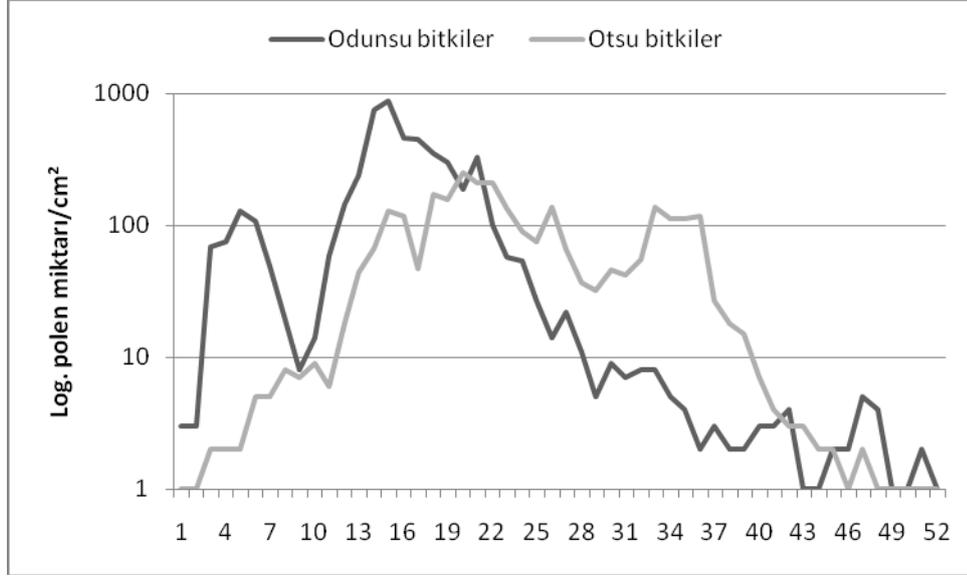


Şekil 5.39. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferindeki polen miktarının haftalık değişimi.

Bozcaada atmosferinde polenler Ocak ayının ilk haftasında görülmeye başlanmıştır. Bu haftada  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 4 polen kaydedilmiştir. Ocak ayının ikinci haftasında bir miktar azalma, üçüncü haftasında artma meydana gelmiştir. Bu artış Şubat ayının ikinci haftasına (6. hafta) kadar devam etmiştir. Şubat ayının ikinci haftasında tekrar azalma meydana gelmiş ve bu azalma Mart ayının ikinci haftasına (10. hafta) kadar devam etmiştir. 10. haftadan itibaren tekrar artış gerçekleşmiş ve bu artış Nisan ayının üçüncü haftasında (15. hafta)  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 1002 polen ile maksimum seviyeye ulaşmıştır. Polen miktarı Nisan ayının dördüncü haftasından (16. hafta) itibaren tekrar azalmaya başlamış bu azalma Mayıs ayının ilk haftasına (18. hafta) kadar sürmüştür. 18. haftada polen miktarı artmış, 19. haftada tekrar azalmıştır. Mayıs ayının son haftasında (21. hafta) bir miktar artış,

Haziran ayının ilk haftasında (22. hafta) tekrar azalma görülmüştür. Bu azalma Temmuz ayının ilk haftasına (26. hafta) kadar devam etmiştir. 26. haftada bir miktar artma, 27. haftada tekrar azalma gözlenmiştir. Bu azalma Temmuz ayının son haftasına (30. hafta) kadar devam etmiştir. Ağustos ayının ilk haftasında (31. hafta) bir miktar azalmadan sonra 32. haftadan 34. haftaya kadar tekrar artış gözlenmiştir. Ağustos ayının son haftasında (34. hafta) azalma, Eylül ayının ilk haftasında (35. hafta) ve ikinci haftasında (36. hafta) bir miktar artış, üçüncü haftasında (37. hafta) tekrar azalma meydana gelmiştir. Bu azalma Kasım ayının ikinci haftasına (45. hafta) kadar devam etmiştir. Kasım ayının ikinci haftasında artma, üçüncü haftasında (46. hafta) azalma gerçekleşmiştir. Kasım ayının don haftasında (47. hafta) bir miktar artmadan sonra Aralık ayının ilk haftasında (48. hafta) tekrar azalma meydana gelmiştir. Bozcaada atmosferinde Aralık ayının ikinci haftasında (49. hafta) polene rastlanmamıştır. Aralık ayının üçüncü haftasında (50. hafta)  $\text{cm}^2$  de ortalama 1 polen, dördüncü haftasında (51. hafta)  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 2 polen, Aralık ayının son haftasında (52. hafta)  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 1 polen kaydedilmiştir (Şekil 5.39).

Bozcaada atmosferinde odunsu bitkilere ait polenler Ocak ayının ilk haftasında görülmeye başlanmıştır. Odunsu bitki polenleri Nisan ayının üçüncü haftasında (15. hafta) maksimum seviyeye ulaşmıştır (haftalık ortalama 882 polen/ $\text{cm}^2$ ). Ekim ayının son haftası (43. hafta), Aralık ayının üçüncü haftası (50. hafta) ve Aralık ayının son haftasında (52. hafta)  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 1 polen ile minimum seviyede gözlenmiştir. Kasım ayının ilk haftasında (44. hafta) ve Aralık ayının ikinci haftasında (49. hafta) odunsu bitki polenine rastlanmamıştır (Şekil 5.40). Otsu bitki polenleri ise Ocak ayının üçüncü haftasında görülmeye başlanmıştır. Otsu bitki polenleri Mayıs ayının üçüncü haftasında (20. hafta) maksimum seviyeye ulaşmıştır ( $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 253 polen). Kasım ayının üçüncü haftasında (46 hafta)  $\text{cm}^2$  de ortalama 1 polen ile minimum seviyede gözlenmiştir. Aralık ayında otsu bitkilerin polenine rastlanmamıştır (Şekil 5.40).

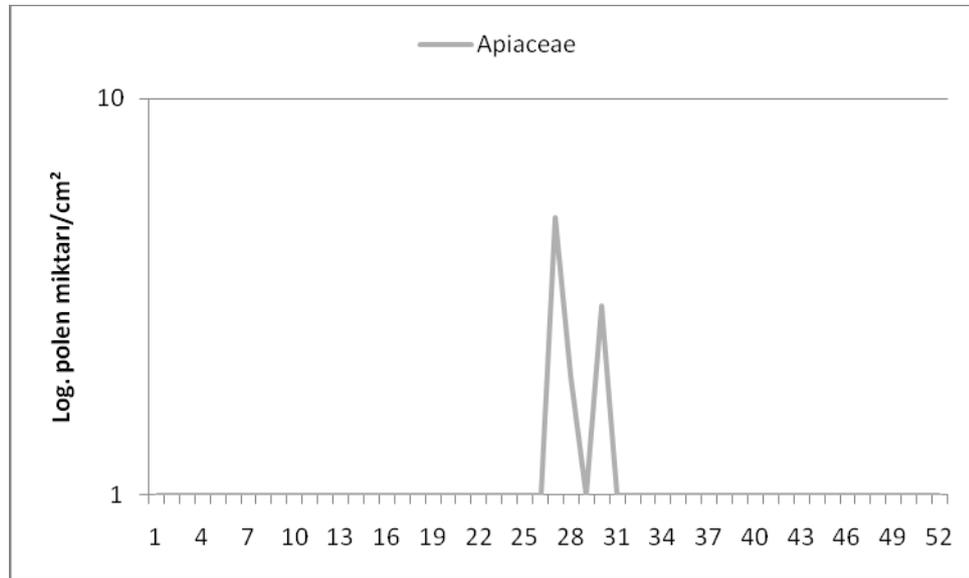


Şekil 5.40. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferindeki odunsu bitkiler ve otsu bitki polenlerinin haftalık değişimleri.

### 5.3.3. Bozcaada Atmosferinde Bulunan Polenlerin Taksonlara Göre Haftalık Değişimleri

#### Apiaceae

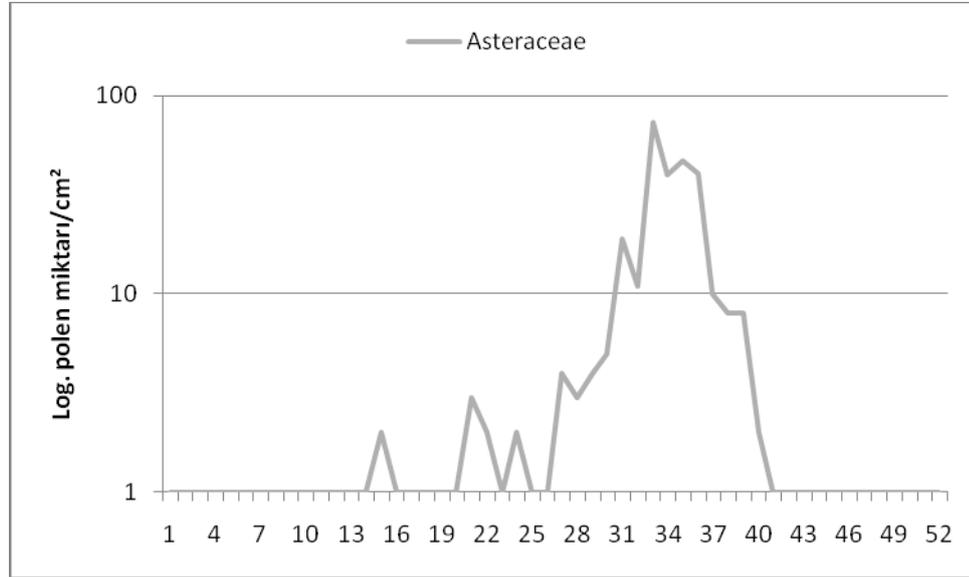
Bu familyaya ait polenlere Mayıs ayının son haftasında (21. hafta) rastlanmıştır. Apiaceae familyası polenlerinin en yoğun görüldüğü hafta  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 5 polen ile Temmuz ayının ikinci haftasıdır (27. hafta). Polinizasyonu Ağustos ayının üçüncü haftasına (33. hafta) kadar devam edip 12 hafta sürmüştür. Ağustos ayının dördüncü haftasından (34. hafta) itibaren bu familyanın polinizasyonu bitmiştir (Şekil 5.41).



Şekil 5.41. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen Apiaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri.

## Asteraceae

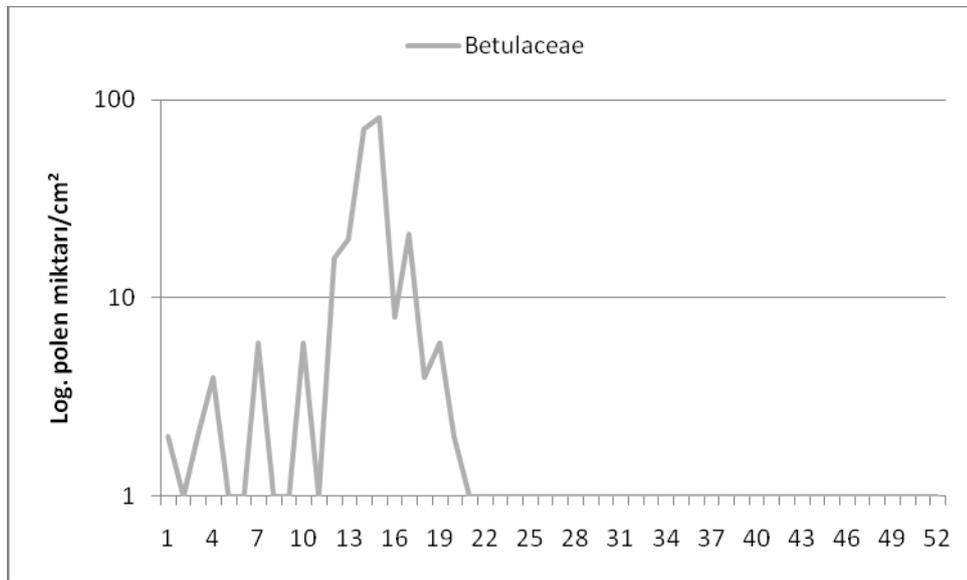
Bu familyaya ait polenlere Şubat ayının ikinci haftasında (6. hafta) rastlanmıştır. Asteraceae familyasının polenleri 7. haftadan 11. haftaya kadar atmosferde görülmemiştir. Nisan ayının ilk haftası olan 13. haftada tekrar görülmüştür. Polinizasyonu Kasım ayının son haftasına (47. hafta) kadar aralıklı olarak devam etmiştir. Ağustos ayının üçüncü haftasında (33. hafta) bu familyanın polenleri haftalık ortalama 74 polen/cm<sup>2</sup> ile en yoğun değerine ulaşmıştır. Aralık ayının ilk haftasından (48. hafta) itibaren bu familyanın polinizasyonu bitmiştir (Şekil 5.42).



Şekil 5.42. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen Asteraceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri.

## Betulaceae

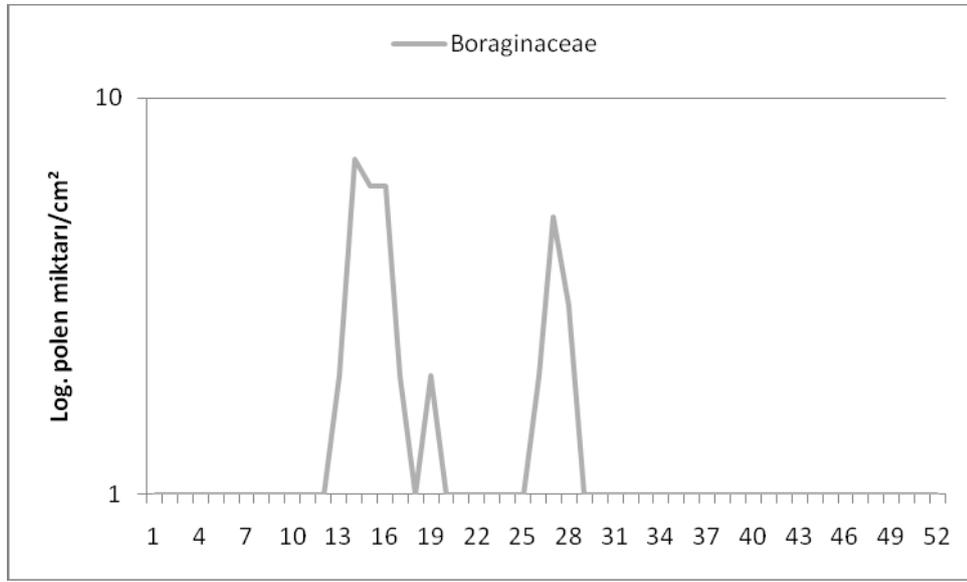
Bozcaada atmosferinde Betulaceae familyasının polenleri Ocak ayının ilk haftasında görülmüştür. Bu ayın ikinci haftasında polinizasyona ara vermesine rağmen üçüncü haftada tekrar polinizasyona başlamış ve polinizasyon periyodu Mayıs ayının son haftasına (21. hafta) kadar devam etmiştir. Betulaceae familyası polenlerinin en yoğun görüldüğü hafta, haftalık ortalama 82 polen/cm<sup>2</sup> ile Nisan ayının dördüncü haftasıdır (16. hafta). Haziran ayının ilk haftasından (22. hafta) itibaren Betulaceae familyasının polinizasyonu bitmiştir (Şekil 5.43).



Şekil 5.43. Araştırma süresince Bozcaada atmosferinde görülen Betulaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri.

## Boraginaceae

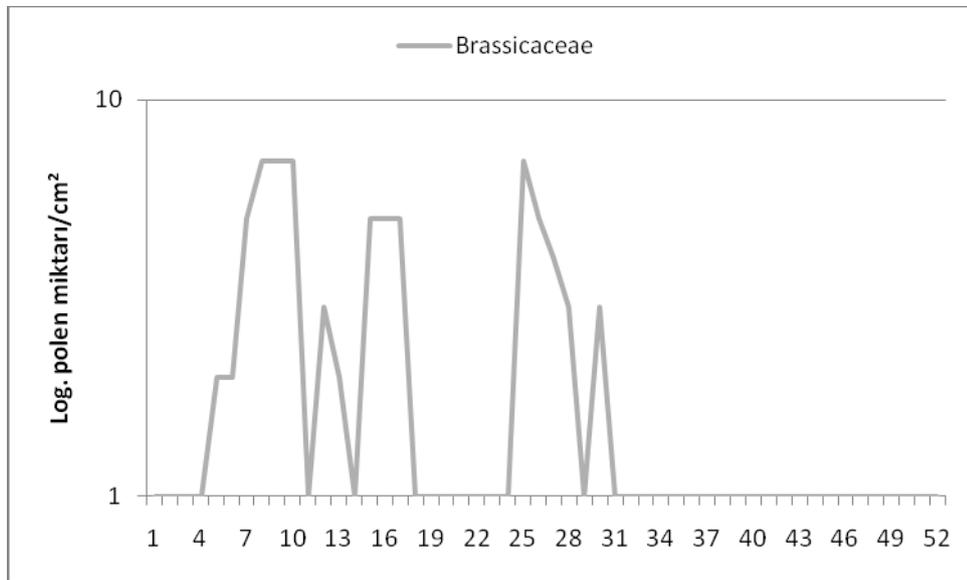
Boraginaceae familyasının polenleri Mart ayının ikinci haftasında (10. hafta) görülmeye başlanmıştır. Bu familyanın polinizasyonu Temmuz ayının dördüncü haftasına (29. hafta) kadar aralıklı olarak devam etmiştir. Boraginaceae familyası polenlerinin en yoğun görüldüğü hafta  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 7 polen ile Nisan ayının ikinci haftasıdır (14. hafta). Temmuz ayının son haftası olan 30. haftadan itibaren bu familyanın polinizasyonu bitmiştir (Şekil 5.44).



Şekil 5.44. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen Boraginaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri.

## Brassicaceae

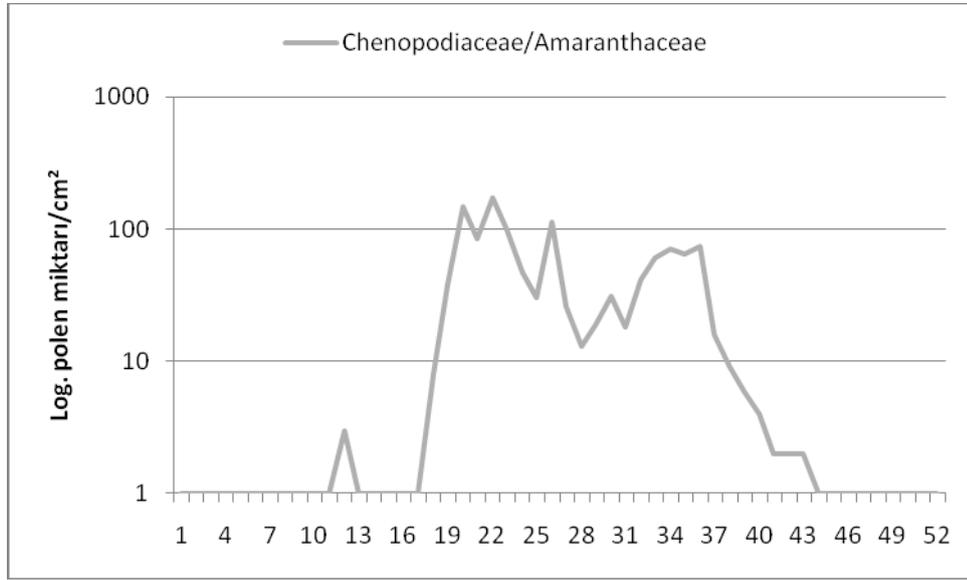
Bu familyanın polenlerine Ocak ayının üçüncü haftasında rastlanmıştır. Polinizasyon Eylül ayının ikinci haftasına (36. hafta) kadar aralıklı olarak devam etmiştir. Brassicaceae polenlerinin en yoğun olduğu haftalar  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 7 polen ile Şubat ayının son haftası (8. hafta), Mart ayının ikinci haftası (10. hafta), Mart ayının üçüncü haftası (11. hafta) ve Haziran ayının son haftasıdır (25. hafta). Eylül ayının üçüncü haftasından (37. hafta) itibaren atmosferde bu familyanın polenlerine rastlanmamıştır (Şekil 5.45).



Şekil 5.45. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen Brassicaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri.

### Chenopodiaceae/Amaranthaceae

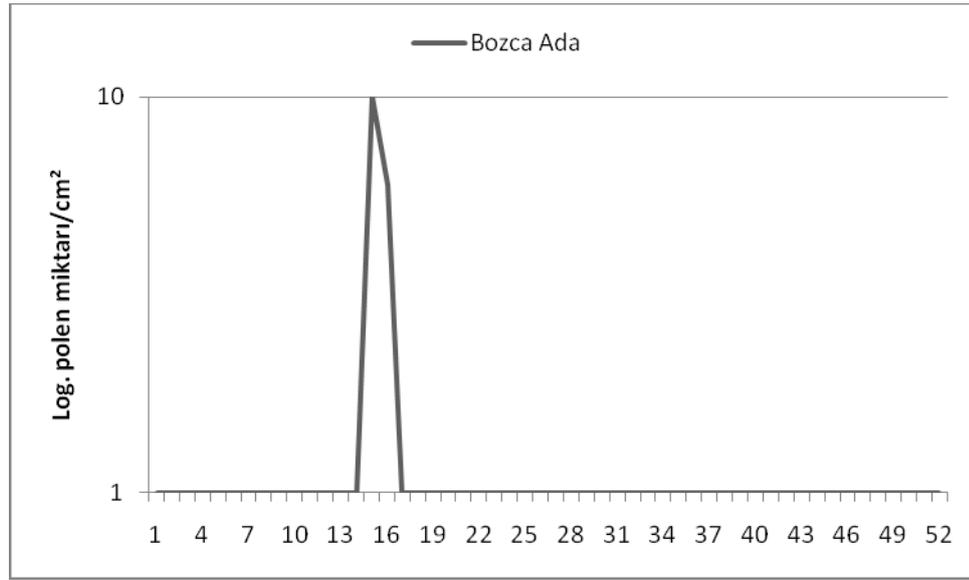
Her iki familyanın polenleri birbirine çok benzediği için birlikte ele alınmıştır. Bu takson polenleri Mart ayının ikinci haftasında (10. hafta) görülmeye başlanmıştır. Polinizasyon periyodu 8 ay olup Kasım ayının son haftasına (47. hafta) kadar devam etmiştir. Chenopodiaceae/Amaranthaceae familyası polenlerinin en çok görüldüğü hafta haftalık ortalama 147 polen/cm<sup>2</sup> ile Mayıs ayının üçüncü haftasıdır (20. hafta). Aralık ayının ilk haftasından (48. hafta) itibaren bu familyanın polinizasyonu bitmiştir (Şekil 5.46).



Şekil 5.46. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen Chenopodiaceae/Amaranthaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri.

## Cistaceae

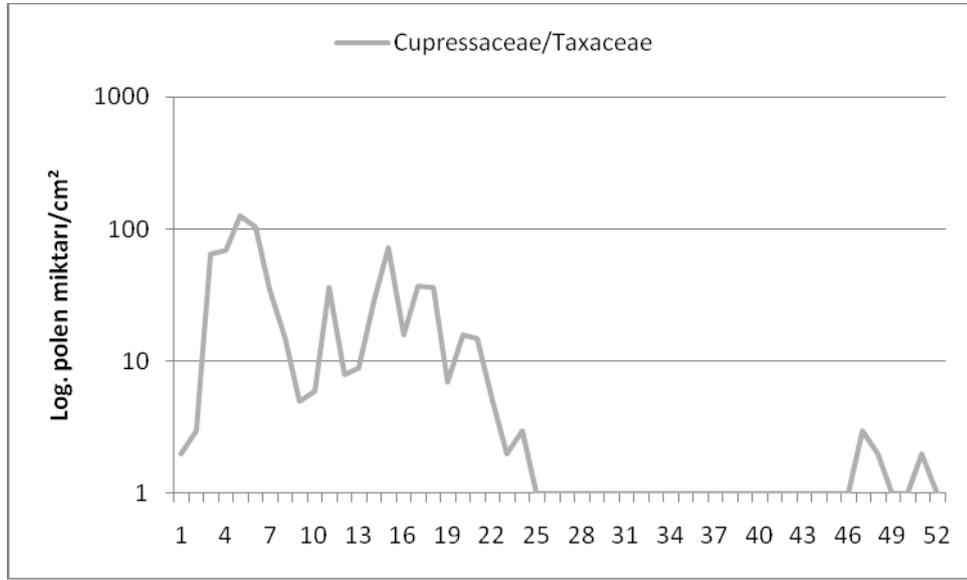
Bozcaada atmosferinde Cistaceae familyasının polenlerine Nisan ayının üçüncü haftasında (15. haftada) rastlanmıştır, son haftasında (17. hafta) polinizasyonu bitmiştir. Bu familyanın polinizasyonu üç hafta sürmüştür. Cistaceae familyası polenlerinin en yoğun görüldüğü hafta  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 10 polen ile Nisan ayının üçüncü haftasıdır (Şekil 5.47).



Şekil 5.47. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen Cistaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri.

### Cupressaceae/Taxaceae

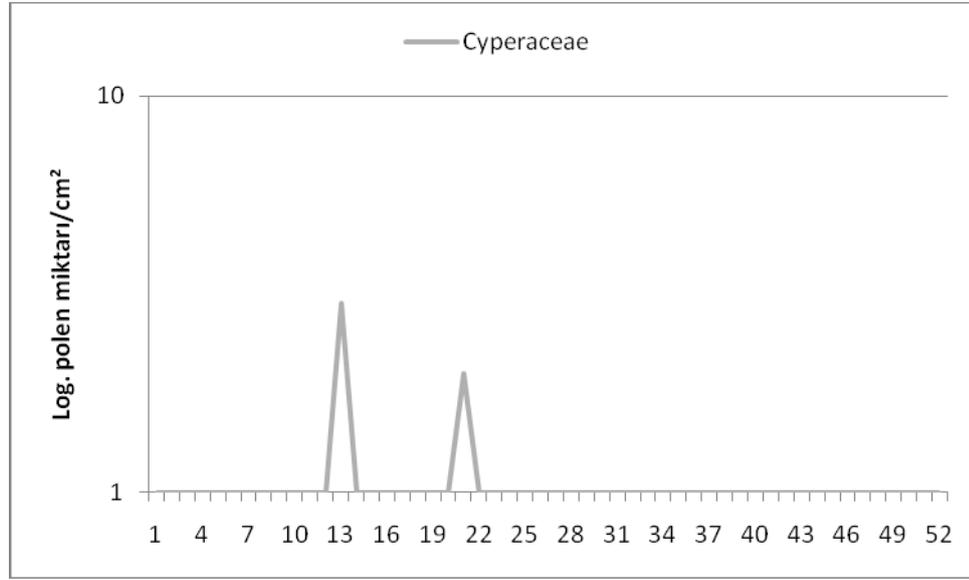
Cupressaceae ve Taxaceae familyalarının polenleri birbirine çok benzediklerinden dolayı birlikte ele alınmıştır. Bu takson polenlerine Ocak ayının ilk haftasında rastlanmıştır. Polinizasyonu Aralık ayının sonuna (52. hafta) kadar aralıklı olarak devam etmiştir. Temmuz ve Eylül ayları hariç yılın diğer tüm aylarında bu familyanın polenlerine rastlanmıştır. Cupressaceae/Taxaceae familyası polenlerinin en yoğun görüldüğü hafta haftalık ortalama 127 polen/cm<sup>2</sup> ile Şubat ayının ilk haftasıdır (5. hafta) (Şekil 5.48).



Şekil 5.48. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen Cupressaceae/Taxaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri.

## Cyperaceae

Cyperaceae familyasının polenleri Nisan ayının ilk haftasında (13. hafta) görülmeye başlanmıştır. Polinizasyonu Temmuz ayının üçüncü haftasına (28. hafta) kadar devam etmiştir. Cyperaceae familyası polenlerinin en yoğun görüldüğü hafta haftalık ortalama 3 polen/cm<sup>2</sup> ile Nisan ayının ilk haftasıdır. Bozcaada atmosferinde Temmuz ayının dördüncü haftasından (29. hafta) itibaren bu familyanın polinizasyonu bitmiştir (Şekil 5.49).



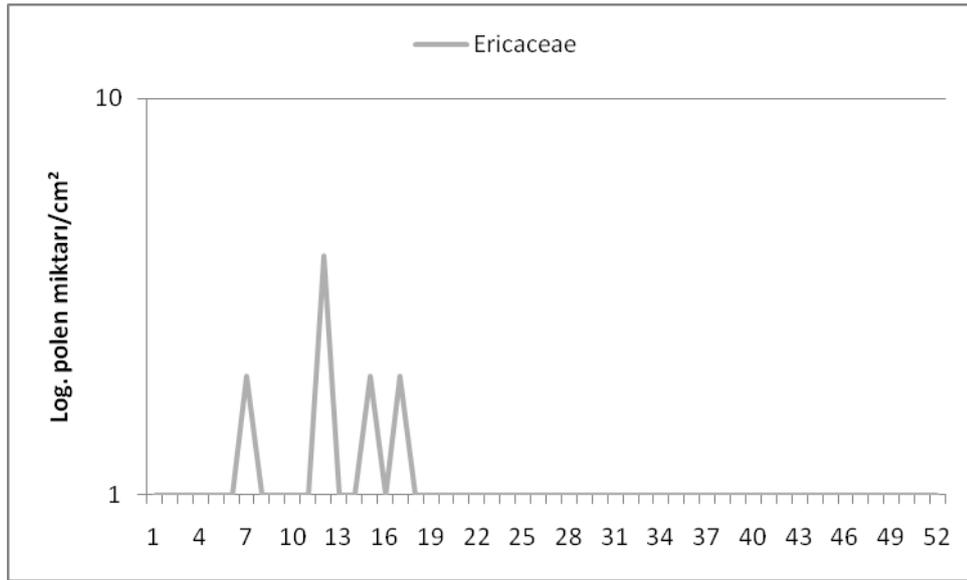
Şekil 5.49. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen Cyperaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri.

## Dipsacaceae

Dipsacaceae familyasının polinizasyon periyodu dört hafta olup sadece Haziran ayında görülmüştür. Bu ayın tüm haftalarında (22, 23, 24 ve 25. hafta) Dipsacaceae polenleri  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 1 polen olarak kaydedilmiştir.

## Ericaceae

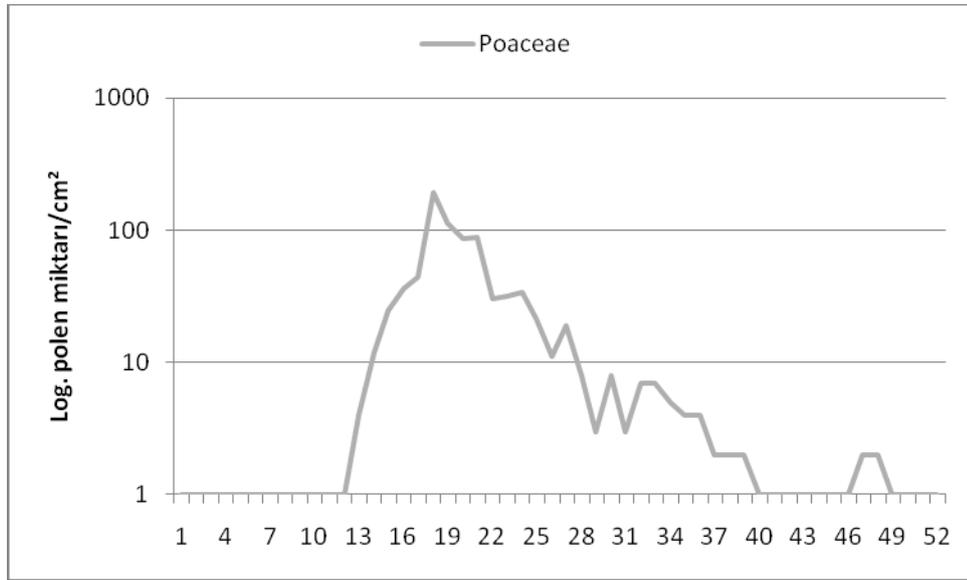
Bozcaada atmosferinde Ericaceae familyasının polenleri Şubat ayının ikinci haftasında (6. hafta) görülmeye başlanmıştır. Polinizasyonu Temmuz ayının üçüncü haftasına (27. hafta) kadar devam etmiştir. Ericaceae polenlerinin maksimum olduğu hafta  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 4 polen ile Mart ayının son haftasında (12. hafta) kaydedilmiştir. Temmuz ayının üçüncü haftasından (28. hafta) itibaren atmosferde bu familyanın polenlerine rastlanmamıştır (Şekil 5.50).



Şekil 5.50. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen Ericaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri.

## Poaceae

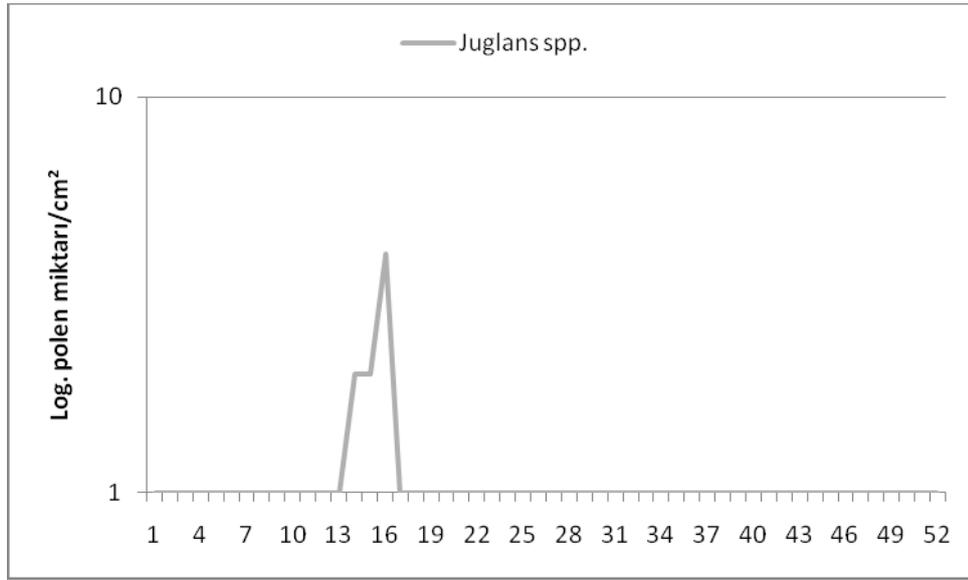
Poaceae familyasının polenleri Mart ayının üçüncü haftasından (11. hafta) itibaren görülmeye başlanmıştır. Polinizasyonu Aralık ayının ilk haftasına (48. hafta) kadar devam etmiştir. Bu familyanın polenleri en yoğun  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 193 polen ile Mayıs ayının ilk haftasında (18. hafta) kaydedilmiştir. Aralık ayının ikinci haftasından (49. hafta) itibaren atmosferde Poaceae familyasının polenlerine rastlanmamıştır (Şekil 5.51).



Şekil 5.51. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen Poaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri.

### *Juglans* spp.

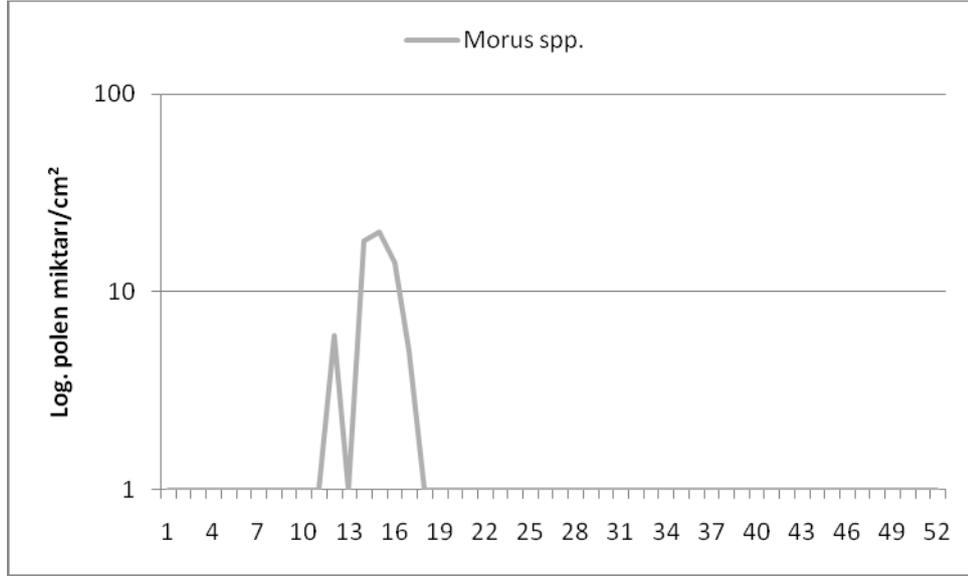
Bozcaada atmosferinde *Juglans* spp. polenleri Nisan ayının ikinci haftasında (14. hafta) görülmeye başlanmıştır. Polinizasyon periyodu 5 hafta olup Mayıs ayının ilk haftasında (18. hafta) bu cinsin polinizasyonu bitmiştir. *Juglans* spp. polenin en yoğun olduğu hafta  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 9 polen ile Nisan ayının dördüncü haftasında (16. hafta) kaydedilmiştir (Şekil 5.52).



Şekil 5.52. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen *Juglans* spp. polenlerinin haftalık değişimleri.

### ***Morus spp.***

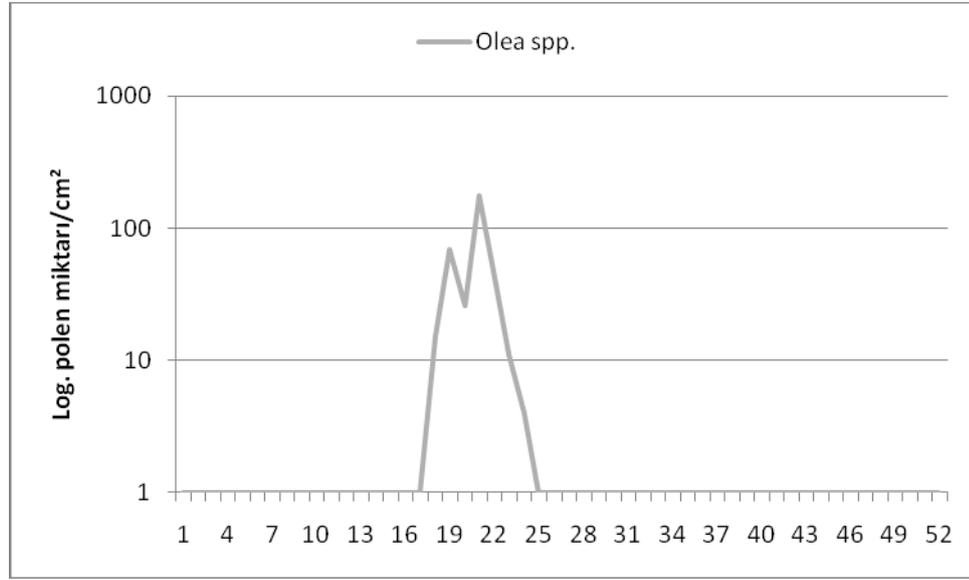
Bu cinsin polenine Mart ayının son haftasında (12. hafta) rastlanmıştır. Polinizasyon periyodu altı hafta olup Mayıs ayının ilk haftasında (18. hafta) bu cinsin polinizasyonu bitmiştir. *Morus spp.* poleninin en yoğun olduğu hafta  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 20 polen ile Nisan ayının üçüncü haftasıdır (15. hafta) (Şekil 5.53).



Şekil 5.53. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen *Morus spp.* polenlerinin haftalık değişimleri.

### *Olea spp.*

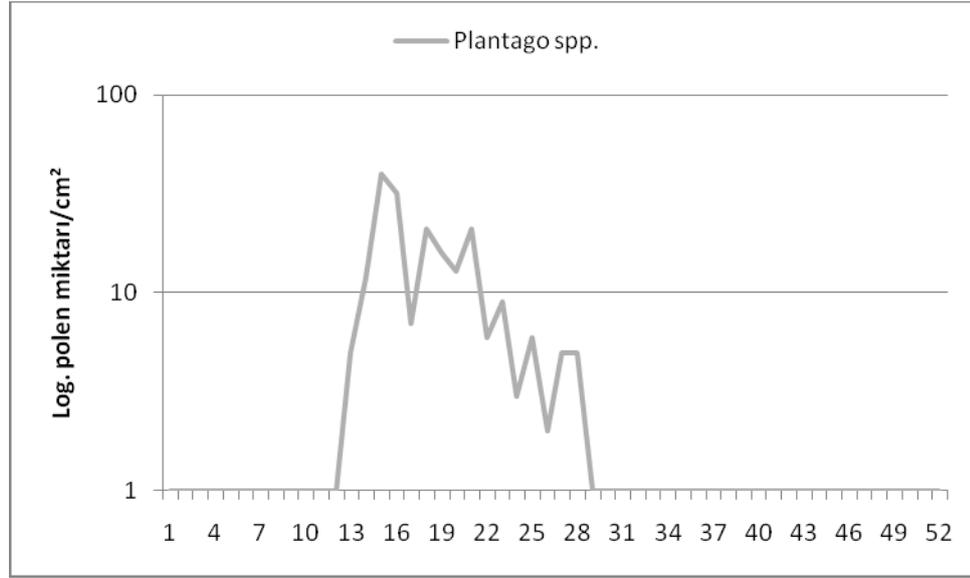
*Olea spp.* polenleri Mayıs ayının ilk haftasında (18. haftada) görülmeye başlanmıştır. Polinizasyonu Haziran ayının üçüncü haftasına (24. hafta) kadar devam etmiştir. *Olea spp.* polenlerinin en çok görüldüğü hafta  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 175 polen ile Mayıs ayının son haftasıdır (21. hafta). Haziran ayının son haftasından (25. hafta) itibaren Bozcaada atmosferinde bu cinsin polenine rastlanmamıştır (Şekil 5.54).



Şekil 5.54. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen *Olea spp.* polenlerinin haftalık değişimleri.

### ***Plantago* spp.**

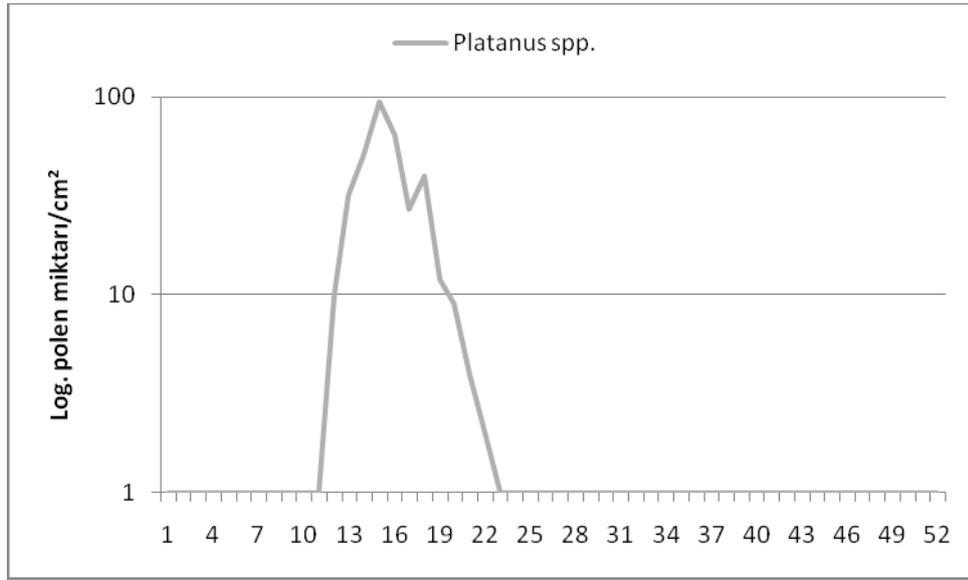
*Plantago* spp. polenleri Nisan ayının ilk haftasında (13. hafta) görülmeye başlanmıştır. Polinizasyon süresi 4,5 ay sürmüştür. Ağustos ayının üçüncü haftasından (33. hafta) itibaren Bozcaada atmosferinde bu cinsin polinizasyonu bitmiştir. *Plantago* spp. polenlerinin en yoğun görüldüğü hafta  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 40 polen ile Nisan ayının üçüncü haftasıdır (15. hafta) (Şekil 5.55).



Şekil 5.55. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen *Plantago* spp. polenlerinin haftalık değişimleri.

### ***Platanus spp.***

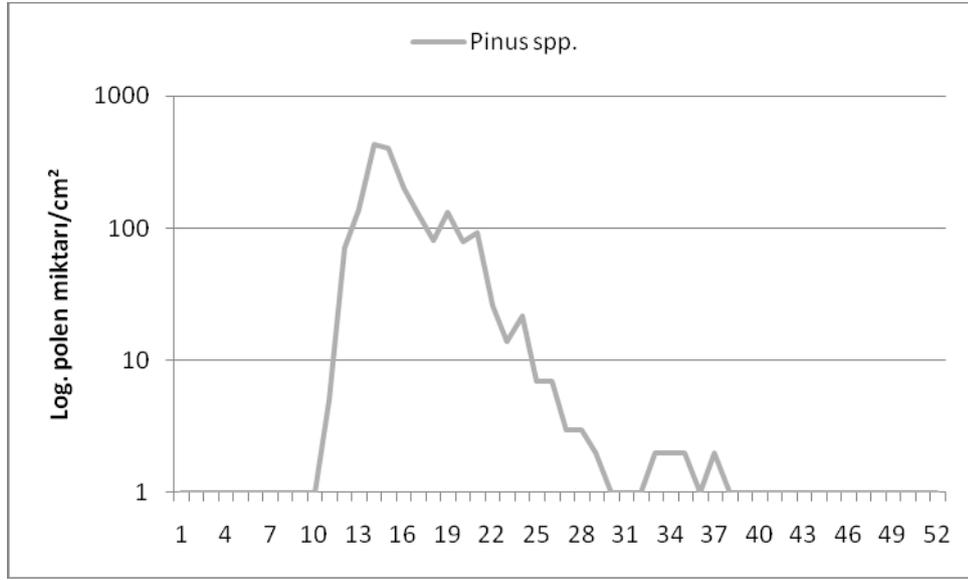
Bozcaada atmosferinde *Platanus spp.* polenleri Mart ayının son haftasında (12. hafta) görülmeye başlanmıştır. Bu cinsin polinizasyon süresi 2,5 ay sürmüştür. Haziran ayının üçüncü haftasından (24. hafta) itibaren bu cinsin polenlerine rastlanmamıştır. *Platanus spp.* polenlerinin en yoğun görüldüğü hafta  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 94 polen ile Nisan ayının üçüncü haftasıdır (15. hafta) (Şekil 5.56).



Şekil 5.56. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen *Platanus spp.* polenlerinin haftalık değişimleri.

### ***Pinus spp.***

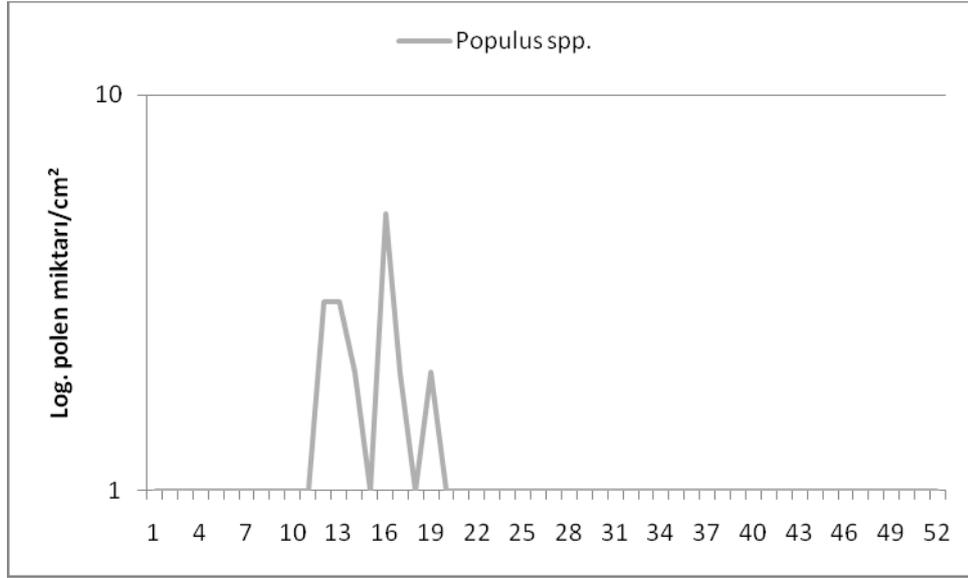
*Pinus spp.* polenlerine Ocak ayının üçüncü haftasında (3. hafta) rastlanmıştır. Polinizasyon süresi Kasım ayının ikinci haftasına (45. hafta) kadar aralıklı olarak devam etmiştir. *Pinus spp.* polenlerinin en yoğun görüldüğü hafta  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 433 polen ile Nisan ayının ikinci haftasıdır (14. hafta). Kasım ayının üçüncü haftasından (46. hafta) itibaren Bozcaada atmosferinde bu cinsin polinizasyonu bitmiştir (Şekil 5.57).



Şekil 5.57. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen *Pinus spp.* polenlerinin haftalık değişimleri.

### ***Populus spp.***

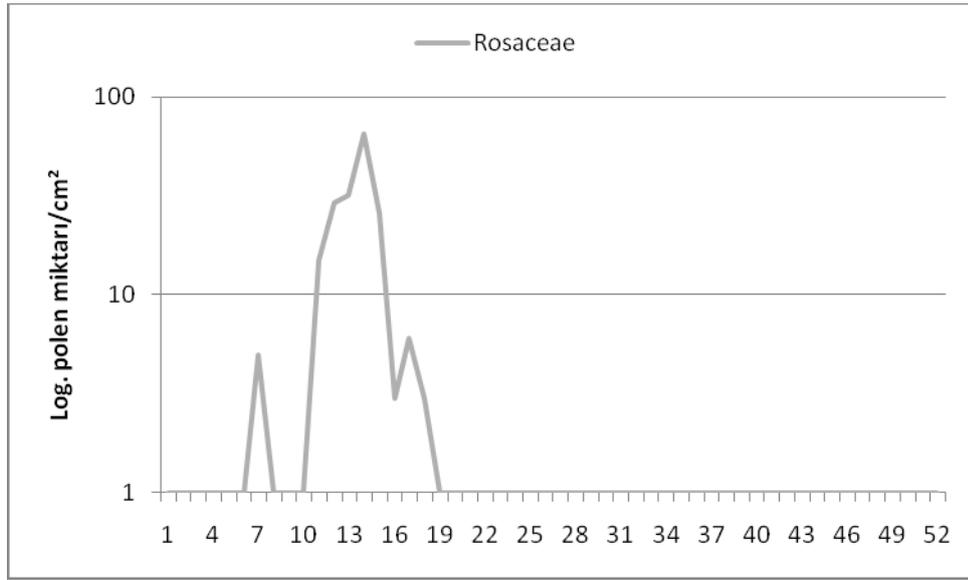
Bu cinsin polenleri Mart ayının son haftasında (12. hafta) görülmeye başlanmıştır. Polinizasyon süresi iki ay sürmüştür. Haziran ayının ilk haftasından (22. hafta) itibaren Bozcaada atmosferinde bu cinsin polenine rastlanmamıştır. *Populus spp.* polenlerinin en yoğun görüldüğü hafta  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 5 polen ile Nisan ayının dördüncü haftasıdır (16. hafta) (Şekil 5.58).



Şekil 5.58. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen *Populus spp.* polenlerinin haftalık değişimleri.

## Rosaceae

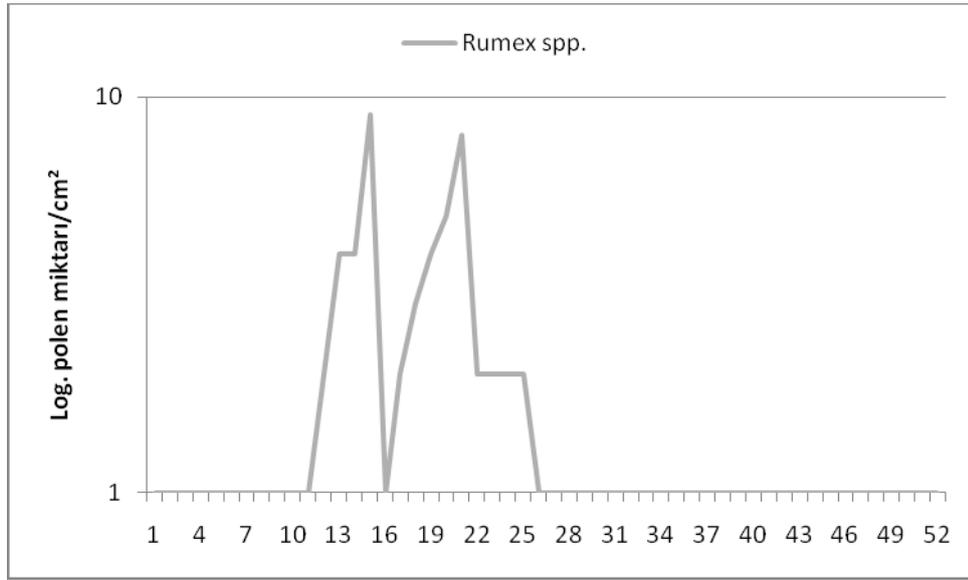
Bu familyanın polenleri Şubat ayının ilk haftasında (5. hafta) görülmeye başlanmıştır. Polinizasyonu Mayıs ayının son haftasına (21. hafta) kadar aralıklı olarak devam etmiştir. Bozcaada atmosferinde Rosaceae familyası polenlerinin en yoğun olduğu hafta  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 65 polen ile Nisan ayının ikinci haftasında (14. hafta) kaydedilmiştir (Şekil 5.59).



Şekil 5.59. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen Rosaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri.

### ***Rumex* spp.**

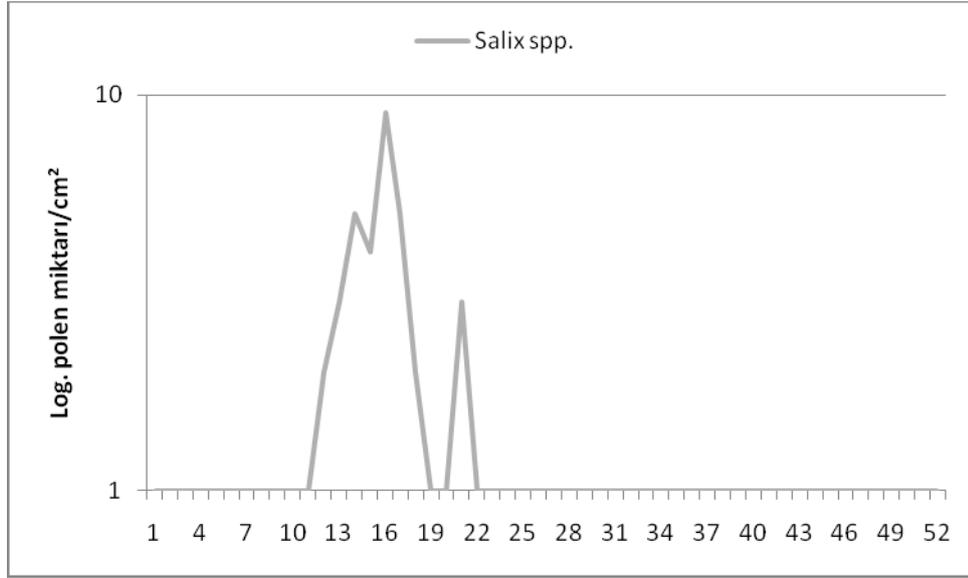
Bu cinsin polenleri Ocak ayının üçüncü haftasında (5. hafta) görülmeye başlanmıştır. Polinizasyonu Temmuz ayının üçüncü haftasına (28. hafta) kadar aralıklı olarak devam etmiştir. Polinizasyon süresince *Rumex* spp. polenlerinin en yoğun olduğu hafta  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 9 polen ile Nisan ayının üçüncü haftasında (15. hafta) kaydedilmiştir (Şekil 5.60).



Şekil 5.60. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen *Rumex* spp. polenlerinin haftalık değişimleri.

### *Salix spp.*

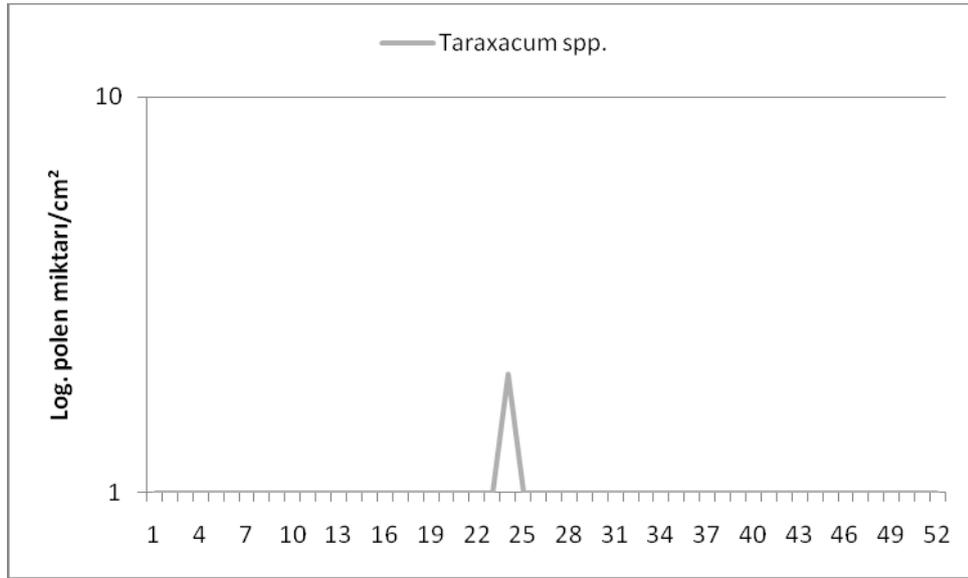
Bozcaada atmosferinde bu cinsin polenlerine Mart ayının üçüncü haftasında (11. hafta) rastlanmıştır. Polinizasyon süresi 2,5 ay sürmüştür. Haziran ayının ilk haftasından (22. hafta) itibaren bu cinsin polinizasyonu bitmiştir. *Salix spp.* polenlerinin en yoğun olduğu hafta  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 9 polen ile Nisan ayının dördüncü haftasıdır (16. hafta) (Şekil 5.61).



Şekil 5.61. Araştırma süresince Bozcaada atmosferinde görülen *Salix spp.* polenlerinin haftalık değişimleri.

### ***Taraxacum spp.***

Bu cinsin polenlerine Şubat ayının ikinci haftasında (6. hafta) rastlanmıştır. Polinizasyonu Haziran ayının son haftasına (25. hafta) kadar aralıklı olarak devam etmiştir. Bozcaada atmosferinde *Taraxacum spp.* polenlerinin en fazla olduğu hafta  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 2 polen ile Haziran ayının üçüncü haftasıdır (24. hafta) (Şekil 5.62).



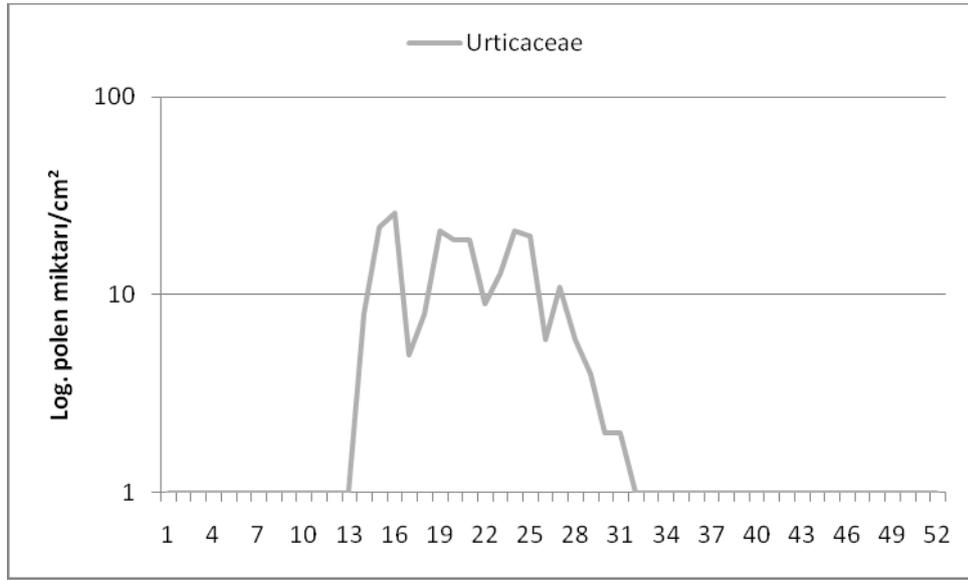
Şekil 5.62. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen *Taraxacum spp.* polenlerinin haftalık değişimleri.

### ***Tilia spp.***

Bozcaada atmosferinde *Tilia spp.* polenleri sadece Haziran ayının son haftası (25. hafta), Temmuz ayının ilk haftası (26. hafta) ve ikinci haftasında (27. hafta) görülmüştür (haftalık ortalama 1 polen/cm<sup>2</sup>). 28. haftadan itibaren bu cinsin polinizasyonu bitmiştir.

## Urticaceae

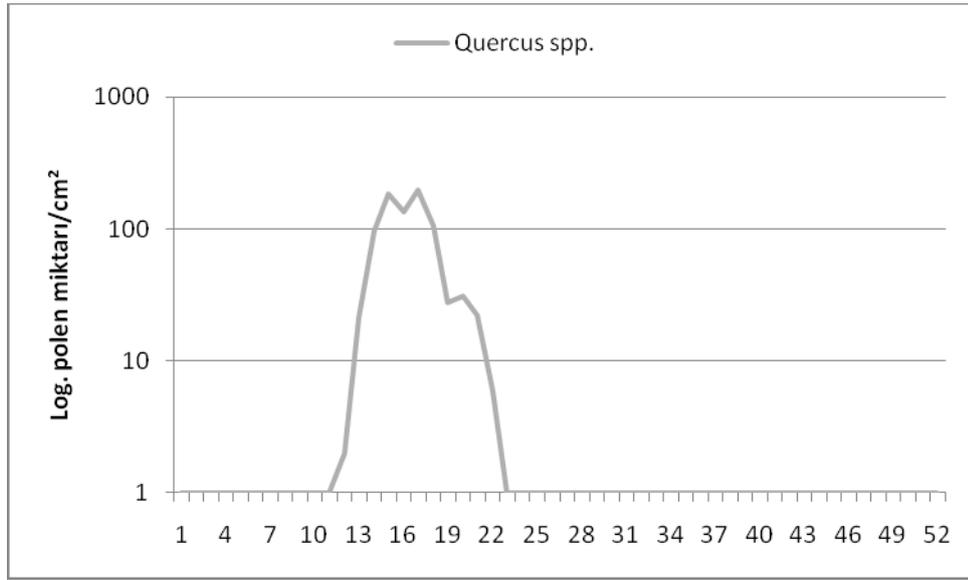
Urticaceae familyasının polenleri Nisan ayının ikinci haftasında (14. hafta) görülmeye başlanmıştır. Bu familyanın polinizasyonu Ağustos ayının ilk haftasına (31. hafta) kadar devam etmiştir. Bozcaada atmosferinde Urticaceae poleninin en fazla görüldüğü hafta  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 26 polen ile Nisan ayının dördüncü haftasıdır (16. hafta) (Şekil 5.63).



Şekil 5.63. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen Urticaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri.

### ***Quercus* spp.**

Bozcaada atmosferinde *Quercus* spp. polenleri Mart ayının son haftasında (12. hafta) görülmeye başlanmıştır. Bu cinsin polinizasyon süresi 2,5 ay sürmüştür. *Quercus* spp. polenlerinin en fazla görüldüğü hafta  $\text{cm}^2$  de haftalık ortalama 196 polen ile Nisan ayının son haftasıdır (17. hafta). Haziran ayının son haftasından (25. hafta) itibaren bu cinsin polinizasyonu bitmiştir (Şekil 5.64).

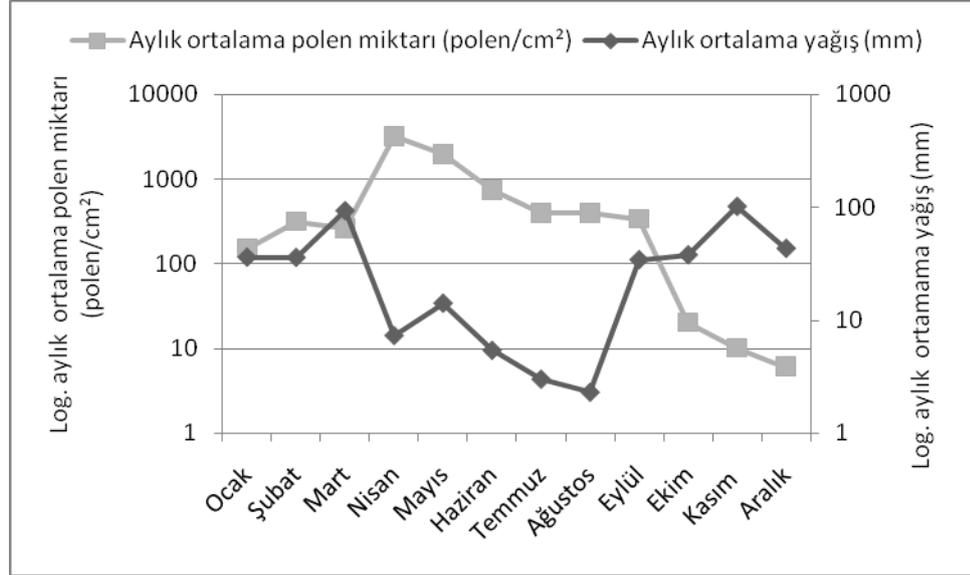


Şekil 5.64. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen *Quercus* spp. polenlerinin haftalık değişimleri.

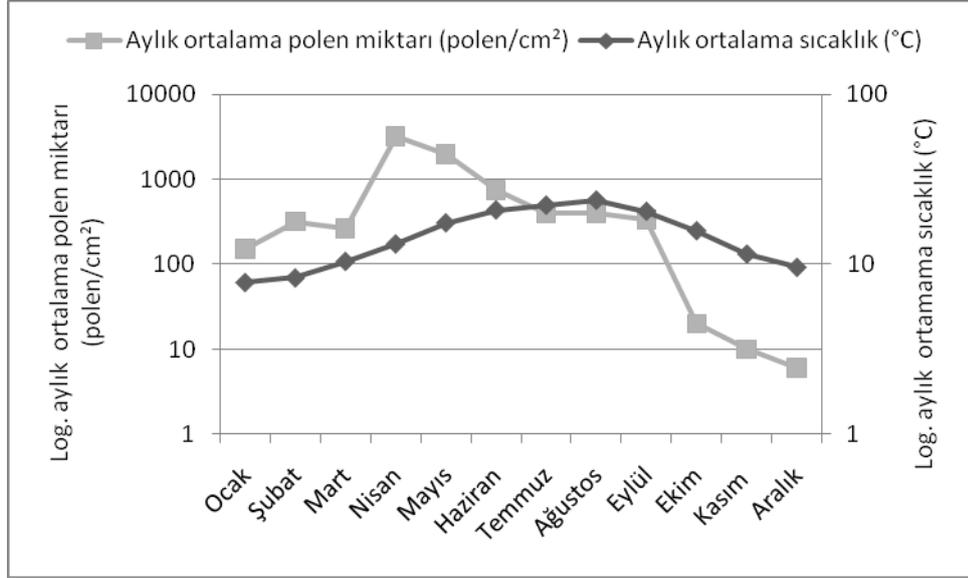
#### **5.3.4 Bozcaada Atmosferindeki Polen Miktarının Meteorolojik Verilerle Karşılaştırılması**

Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferine ait yıllık ortalama polen miktarındaki değişimin meteorolojik faktörlerden aylık ortalama yağış (mm), aylık ortalama sıcaklık ( $^{\circ}\text{C}$ ), aylık ortalama nem (%) ve aylık ortalama rüzgar hızı (m/sn) ile ilgili karşılaştırmalı grafikleri Şekil 5.65, 5.66, 5.67, 5.68’de verilmiştir.

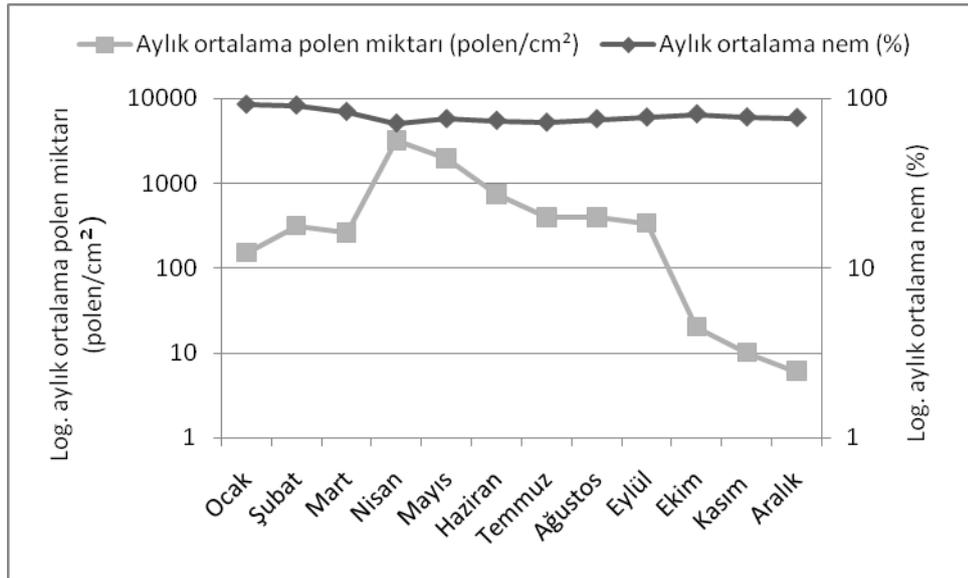
İki yıllık verilerin ortalamasına göre polen miktarının en fazla olduğu Nisan ayında (aylık ortalama 3253 polen/cm<sup>2</sup>) aylık ortalama yağış miktarı 7,3 mm, aylık ortalama sıcaklık 13,2 °C, aylık ortalama rüzgar hızı 5,1 m/sn, aylık ortalama nem % 71,4'tür. Polen miktarının minimum olduğu Aralık ayında (aylık ortalama 6 polen/cm<sup>2</sup>) aylık ortalama yağış miktarı 43,1 mm, aylık ortalama sıcaklık 9,6 °C, aylık ortalama rüzgar hızı 6,3 m/sn, aylık ortalama nem % 77,1'dir (Tablo 3.1, 5.2).



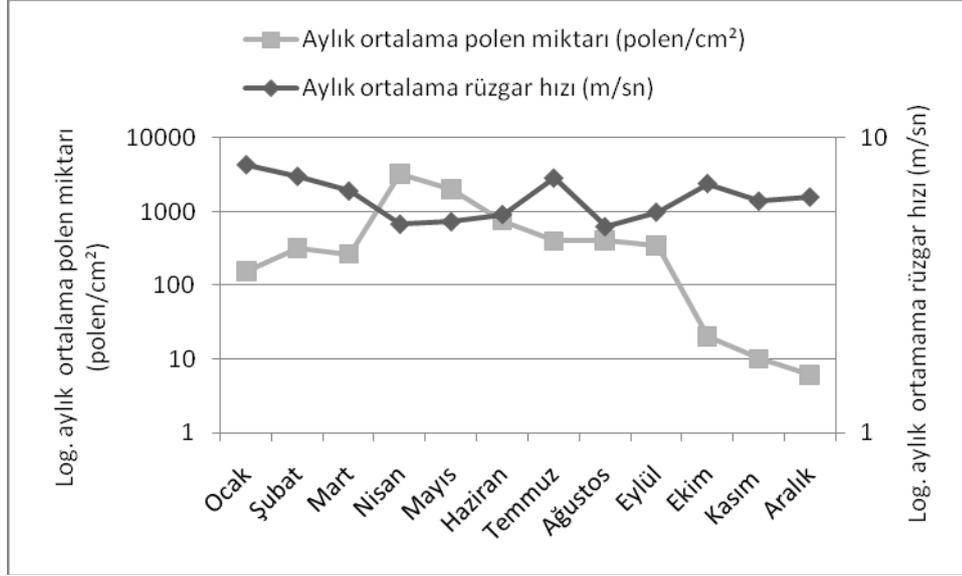
Şekil 5.65. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada'nın aylık ortalama yağış miktarı ile aylık ortalama polen miktarının karşılaştırılması.



Şekil 5.66. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada'nın aylık ortalama sıcaklık verileri ile aylık ortalama polen miktarının karşılaştırılması.



Şekil 5.67. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada'nın aylık ortalama nem verileri ile aylık ortalama polen miktarının karşılaştırılması.



Şekil 5.68. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada'nın aylık ortalama rüzgar hızı ile aylık ortalama polen miktarının karşılaştırılması.

#### 5.4. Araştırma Bölgelerinin Polen Takvimi

Gökçeada ve Bozcaada atmosferindeki polenlerin Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasındaki iki yıllık süre içerisinde haftalık olarak 1 cm<sup>2</sup> de görülen ortalama polen miktarları hesaplanarak her ada için iki yıllık polen takvimi hazırlanmıştır (Şekil 5.69, 5.70).





## BÖLÜM 6

### SONUÇ VE TARTIŞMA

Çanakkale'nin Gökçeada ve Bozcaada ilçelerinde Ocak 2005 - Aralık 2006 tarihleri arasındaki iki yıllık sürede gravimetrik yöntem kullanılarak yapılan Aeropalinolojik araştırmada Gökçeada için birinci yılda  $\text{cm}^2$  de 7757, ikinci yılda  $\text{cm}^2$  de 7489 polen olmak üzere toplam 15246 (iki yıllık ortalama 7623 polen/ $\text{cm}^2$ ) polen kaydedilmiştir (Tablo 5.1). Bozcaada için birinci yılda  $\text{cm}^2$  de 7567, ikinci yılda  $\text{cm}^2$  de 8207 polen olmak üzere toplam 15774 (iki yıllık ortalama 7887 polen/ $\text{cm}^2$ ) polen kaydedilmiştir (Tablo 5.3).

İki yıllık araştırma süresince Gökçeada atmosferinde toplam 25 taksona ait polen tanımlanmıştır. Bunlardan 13 tanesi odunsu taksonlara, 12 tanesi ise otsu taksonlara aittir. Bozcaada atmosferinde ise toplam 26 taksona ait polen tanımlanmıştır. Bunlardan 14 tanesi odunsu taksonlara, 12 tanesi ise otsu taksonlara aittir (Tablo 5.1, 5.3).

Gökçeada atmosferinde bulunan odunsu bitki polenleri toplam polen miktarının % 54,43'ünü, Bozcaada atmosferinde bulunan odunsu bitki polenleri toplam polen miktarının % 59,60'ını oluşturmaktadır (Şekil 5.1, 5.2).

Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde yapılan çalışmalarda odunsu bitki polenlerinin toplam polen miktarına oranı, Erzurum ve Aksaray illerinde % 10 - % 29 arasında (Bütev, 1994; Baloğlu, 2001), Sivas ve Bitlis illerinde % 30 - % 49 arasında (Özler, 1994; Çelenk ve Bıçakçı, 2005), Kırıkkale, Afyon, Erzincan, Kayseri ve Sakarya illerinde % 50 - % 69 arasında (İnce, 1994; Bıçakçı ve diğ., 2002 a; Altun, 2003; İnce ve diğ., 2004; Bıçakçı, 2006), Samsun, Antalya ili Serik ilçesi, Ankara, Elazığ, Balıkesir, İzmir ili Buca ilçesi, İzmir, Bartın, Eskişehir, Kütahya, Burdur, Isparta, Rize, Bursa, Edirne, Uşak, Bilecik ili Bozüyük ilçesi, Muğla ili Fethiye ilçesi ve Denizli illerinde % 70 - % 89 arasında (Yurdukoru, 1979; İnce ve Pehlivan, 1990; İnceoğlu ve diğ., 1994; Gür, 1997; Bıçakçı ve Akyaçım, 2000; Güvensen ve Öztürk, 2002, 2003; Kaya ve Aras, 2004; Bıçakçı ve diğ., 1999 c, d, 2000 a, b, 2002 b, 2003, 2004 a, b; Türe ve Salkurt, 2005; Bilişik, 2005; Çelik ve

diğ., 2005), Zonguldak ve Aydın ili Didim ilçesinde % 90 - % 99 arasında (Kaplan, 2004; Bilişik ve diğ., 2008) bulunmuştur.

Çanakkale’de yapılan çalışmada odunsu bitki polenlerinin oranı % 86,65 (Güvensen ve diğ., 2005), Yunanistan’ın Selanik kentinde yapılan çalışmada % 75,40 (Gioulekas ve diğ., 2004) bulunmuştur. Gökçeada (% 54,43) ve Bozcaada (% 59,60)’daki odunsu bitki polenlerinin oranı Çanakkale ve Selanik’ten daha azdır. Bu da Gökçeada ve Bozcaada florasındaki odunsu bitki bolluklarının Çanakkale ve Selanik’teki odunsu bitki bolluklarından daha az olduğunu düşündürmektedir. Abreu ve Riberio (2005)’ya göre atmosferik polen yoğunluğu her bölgenin coğrafi özelliklerine bağlı olarak değişiklik gösterir. Çünkü farklı iklimsel alanlarda farklı bitki örtüsü bulunur.

İki yıllık araştırma süresince Gökçeada atmosferinde polenine en çok rastlanan odunsu taksonlar sırası ile; *Pinus* spp., *Olea* spp., *Quercus* spp., *Platanus* spp., Cupressaceae/Taxaceae, Rosaceae ve Betulaceae taksonlarıdır. Bu taksonlara ait polen miktarı Gökçeada için toplam polen miktarının % 52,14’ünü oluşturmaktadır (Tablo 5.1).

Bozcaada atmosferinde polenine en çok rastlanan odunsu taksonlar sırası ile; *Pinus* spp., *Quercus* spp., Cupressaceae/Taxaceae, *Platanus* spp., *Olea* spp., Betulaceae ve Rosaceae taksonlarıdır. Bu taksonlara ait polen miktarı Bozcaada için toplam polen miktarının % 57,56’sını oluşturmaktadır (Tablo 5.3).

Gökçeada ve Bozcaada atmosferinde dominant bulunan odunsu taksonlar Türkiye’nin Balıkesir, İzmir’in Buca ilçesi, İzmir, Bursa, Edirne ve Çanakkale, Yunanistan’ın Atina ve Selanik kentleri, İtalya’nın Siena ve Ukrayna’nın Kiev şehirlerinde yapılan çalışmalarda dominant bulunan odunsu takson polenleriyle uygunluk göstermektedir (Bıçakçı ve Akyalçın, 2000; Güvensen ve Öztürk, 2002, 2003; Bıçakçı ve diğ., 2003, 2004 a; Güvensen ve diğ., 2005; Apostolou ve Yannitsaros, 1977; Gioulekas ve diğ., 2004; Murgia ve diğ., 1983; Savitsky ve diğ., 1996).

Gökçeada ve Bozcaada'daki analiz sonuçlarına göre dominant polenler olarak belirlenen odunsu taksonlar, diğer çalışmalarda dominant polenler olarak bulunan odunsu taksonlarla benzerlik göstermektedir. Ortak bulunan odunsu taksonlar; Balıkesir ilinde *Pinus* spp., Cupressaceae/Taxaceae, *Quercus* spp., *Platanus* spp., *Olea* spp. (Bıçakçı ve Akyalçın, 2000), İzmir'in Buca ilçesinde Cupressaceae/Taxaceae, *Pinus* spp., *Quercus* spp. (Güvensen ve Öztürk, 2002), İzmir'de *Pinus* spp., *Quercus* spp., Oleaceae, Cupressaceae/Taxaceae (Güvensen ve Öztürk, 2003), Bursa'da *Pinus* spp., *Olea* spp., *Platanus* spp., Cupressaceae/Taxaceae (Bıçakçı ve diğ., 2003), Edirne'de *Pinus* spp., *Quercus* spp., Cupressaceae/Taxaceae, *Platanus* spp. (Bıçakçı ve diğ., 2004 a), Çanakkale'de Pinaceae, *Quercus* spp., Cupressaceae/Taxaceae, *Olea* spp. (Güvensen ve diğ., 2005) taksonlarıdır.

Türkiye'nin farklı illerinden Ankara, Zonguldak, Bilecik ili Bozüyük ilçesi, Bitlis, Denizli, Muğla ili Fethiye ilçesi, Sakarya, Aydın ili Didim ilçesinde yapılan Aeropalinolojik çalışmalarda Pinaceae, Cupressaceae/Taxaceae ve *Quercus* spp. odunsu takson polenleri ortak dominant polenlerdir (İnceoğlu ve diğ., 1994; Kaplan, 2004; Türe ve Salkurt, 2005; Çelenk ve Bıçakçı, 2005; Çelik ve diğ., 2005; Bilişik, 2005; Bıçakçı, 2006; Bilişik ve diğ., 2008).

Diğer ülkelerden Yunanistan'ın Atina kentinde *Olea europaea*, *Pinus* spp., (Apostolou ve Yannitsaros, 1977), Yunanistan'ın Selanik kentinde Cupressaceae, *Quercus* spp., Oleaceae, Pinaceae, Platanaceae (Gioulekas ve diğ., 2004), İtalya'nın Siena şehrinde *Pinus* spp., *Quercus* spp., Oleaceae, Cupressaceae, *Alnus* spp., *Ulmus* spp. (Murgia ve diğ., 1983), Ukrayna'nın Kiev şehrinde Betulaceae, Pinaceae (Savitsky ve diğ., 1996) taksonlarına ait polenler Gökçeada ve Bozcaada'daki çalışmada dominant bulunan odunsu takson polenleri ile ortaktır.

Gökçeada ve Bozcaada atmosferine ait iki yıllık verilerin ortalamasına göre dominant bulunan odunsu bitki polenlerine ait değerler ve allerjik özellikleri;

***Pinus spp.***; Bu taksona ait polenler Gökçeada atmosferinde ortalama 1224 polen/cm<sup>2</sup> ile iki yıllık toplam polen miktarının % 16,05'ini (Tablo 5.1, 5.2), Bozcaada atmosferinde ortalama 1870 polen/cm<sup>2</sup> ile iki yıllık toplam polen miktarının % 23,71'ini oluşturmaktadır (Tablo 5.3, 5.4). *Pinus spp.* polenlerinin bu kadar fazla olmasının nedeni her iki adada da *Pinus brutia* türünden oluşan orman koruluklarının bulunmasıdır. Seçmen ve Leblebici (1978) de yaptıkları araştırmada Gökçeada ve Bozcaada'da *Pinus brutia* türünden oluşan orman koruluklarının olduğunu belirtmişlerdir. Yapılan deri testlerinde *Pinus spp.* polenlerinin allerjik etkisinin fazla olmadığı ileri sürülmektedir (Levétin ve Buck, 1980; Harris ve German, 1985; Fang ve diğ., 2001). Giner ve Selles (2002)'in İspanya'nın Murcia kentinde yaptığı araştırmada hastaların % 1'i *Pinus spp.* poleni ile yapılan deri testlerinde pozitif reaksiyon verdiğini belirtmişlerdir. Gioulekas ve diğ. (2004)'nin Yunanistan'ın Selanik kentinde 1311 astım hastası ile yaptıkları deri testi çalışmalarında, bu hastaların 122 (% 9,3)' sinin *Pinus spp.* polenine duyarlı olduğu tespit edilmiş, bu cinsin polenlerinin en yoğun olduğu dönem ise Nisan ayı olarak kaydedilmiştir. *Pinus spp.* poleninin en yoğun olduğu dönem Gökçeada atmosferinde cm<sup>2</sup> de aylık ortalama 651 polen (% 8,54) ile, Bozcaada atmosferinde cm<sup>2</sup> de aylık ortalama 1308 polen (% 16,58) ile Nisan ayıdır. (Tablo 5.2, 5.4). Güvensen ve diğ., (2005)'nin Çanakkale'de yaptıkları çalışmada da Pinaceae familyasının polenleri en fazla Nisan (% 35,7) ayında görülmüştür.

***Olea spp.***, Gökçeada atmosferinde *Olea spp.*, polenleri ortalama 752 polen/cm<sup>2</sup> ile iki yıllık toplam polen miktarının % 9,86'sını (Tablo 5.1, 5.2), Bozcaada atmosferinde ortalama 341 polen/cm<sup>2</sup> ile iki yıllık toplam polen miktarının % 4,32'sini oluşturmaktadır (Tablo 5.3, 5.4). *Olea spp.*, polenleri önemli derecede allerjik etkiye sahiptir (Giner ve Selles, 2002; D'Amato ve diğ., 2007). Dominguez ve diğ. (1993)'nin İspanya'nın Cordoba kentinde yaptığı araştırmada hastaların % 72'si, Rica ve Torres (2001)'in İspanya'nın Santander kentinde yaptığı araştırmada hastaların % 12'si, Seedat ve diğ. (2006)'nin Güney Afrika'nın Bloemfontein kentinde yaptığı araştırmada hastaların % 15'i,

Guardia ve diğ. (2006)'nin İspanya'nın Granada kentinde yaptığı çalışmada hastaların % 79,5'i yapılan deri testlerinde *Olea* spp. polenlerine karşı pozitif reaksiyon gösterdiğini belirtmişlerdir. Gioulekas ve diğ. (2004)'nin Yunanistan'ın Selanik kentinde 1311 astım hastası ile yaptıkları deri testi çalışmalarında hastaların 417 (% 31,8)'sinin *Olea europaea* polenine duyarlı olduğu tespit edilmiş, bu türün polenlerinin en yoğun olduğu dönem Nisan ayı olarak belirtilmiştir. *Olea* spp. poleninin en yoğun olduğu dönem Gökçeada atmosferinde  $\text{cm}^2$  de aylık ortalama 555 polen (% 7,28) ile, Bozcaada atmosferinde  $\text{cm}^2$  de aylık ortalama 284 polen (% 3,60) ile Mayıs ayıdır (Tablo 5.2, 5.4). Güvensen ve diğ., (2005)'nin Çanakkale'de yaptıkları çalışmada *Olea europaea* polenleri en fazla yine bu ayda (% 4,73) görülmüştür.

***Quercus* spp.;** Bu takson polenleri Gökçeada atmosferinde ortalama 721 polen/ $\text{cm}^2$  ile iki yıllık toplam polen miktarının % 9,46'sını (Tablo 5.1, 5.2), Bozcaada atmosferinde ortalama 822 polen/ $\text{cm}^2$  ile iki yıllık toplam polen miktarının % 10,42'sini oluşturmaktadır (Tablo 5.3, 5.4). Bu taksona ait polenler yüksek allerjenler sınıfına dahil edilmektedir (Levétin ve Buck, 1980; D'Amato ve diğ., 2007). Rica ve Torres (2001) İspanya'nın Santander kentinde yaptıkları araştırmada hastaların % 6'sı, Giner ve Selles (2002) İspanya'nın Murcia kentinde yaptıkları araştırmada hastaların % 2,5'inin yapılan deri testlerinde *Quercus* spp., polenlerine pozitif reaksiyon verdiğini belirtmişlerdir. Gioulekas ve diğ. (2004) Yunanistan'ın Selanik kentinde 1311 astım hastası ile yaptıkları deri testi çalışmalarında, bu hastaların 99 (% 7,6)'unun *Quercus* spp. polenine karşı duyarlı olduğunu belirlemişlerdir ve bu cinsin polenlerinin en yoğun olduğu dönem ise Mayıs olarak kaydedilmiştir. *Quercus* spp. polenlerinin en yoğun olduğu dönem Gökçeada atmosferinde  $\text{cm}^2$  de aylık ortalama 676 polen (% 8,87) ile, Bozcaada atmosferinde ise  $\text{cm}^2$  de aylık ortalama 629 polen (% 7,97) ile Nisan ayında gözlenmiştir (Tablo 5.2, 5.4). Güvensen ve diğ., (2005)'nin Çanakkale'de yaptıkları çalışmada *Quercus* spp. polenleri en fazla Mart-Nisan (% 3,79 - % 3,77) aylarında görülmüştür.

***Platanus spp.***, Bu cinse ait polenler Gökçeada atmosferinde ortalama 540 polen/cm<sup>2</sup> ile iki yıllık toplam polen miktarının % 7,08'ini (Tablo 5.1, 5.2), Bozcaada atmosferinde ortalama 343 polen/cm<sup>2</sup> ile iki yıllık toplam polen miktarının % 4,35'ini oluşturmaktadır (Tablo 5.3, 5.4). *Platanus spp.* polenleri orta seviyede allerjik etkiye sahiptir (Lewis ve diğ., 1983). Rica ve Torres (2001)'in İspanya'nın Santander kentinde yaptığı araştırmada yapılan deri testlerinde hastaların % 14'ünün *Platanus spp.* polenlerine pozitif reaksiyon verdiği belirtilmiştir. Gioulekas ve diğ. (2004)'nin Yunanistan'ın Selanik kentinde 1311 astım hastası ile yaptıkları deri testi çalışmalarında, bu hastaların 107 (% 8,2)'sinin Platanaceae familyası üyelerinin polenlerine duyarlı olduğu belirlenmiştir. Bu familya üyelerinin polenleri en yoğun Nisan ayında gözlenmiştir. *Platanus spp.* polenlerinin en yoğun olduğu dönem Gökçeada atmosferinde cm<sup>2</sup> de aylık ortalama 499 polen (% 6,55) ile, Bozcaada atmosferinde cm<sup>2</sup> de aylık ortalama 268 polen (% 3,40) ile Nisan ayında kaydedilmiştir (Tablo 5.2, 5.4). Güvensen ve diğ., (2005)'nin Çanakkale'de yaptıkları çalışmada da *Platanus orientalis* polenleri en fazla yine bu ayda (% 0,51) görülmüştür.

**Cupressaceae/Taxaceae;** Bu familyanın polenleri Gökçeada atmosferinde ortalama 317 polen/cm<sup>2</sup> ile iki yıllık toplam polen miktarının % 4,17'sini (Tablo 5.1, 5.2), Bozcaada atmosferinde ortalama 729 polen/cm<sup>2</sup> ile iki yıllık toplam polen miktarının % 9,24'ünü oluşturmaktadır (Tablo 5.3, 5.4). *Cupressus spp.* polenleri önemli derecede allerjik etkiye sahiptir (Nardi ve diğ., 1996; D'Amato ve diğ., 2007). Guardia ve diğ. (2006)'nin İspanya'nın Granada kentinde yaptıkları araştırmada astım hastalarının % 30'unun bu familyanın polenlerine duyarlı oldukları tespit edilmiştir. Gioulekas ve diğ. (2004)'nin Yunanistan'ın Selanik kentinde yaptığı araştırmada astım hastalarının % 12,7'sinin Cupressaceae familyasının polenlerine duyarlı olduğu belirlenmiş, bu familya polenlerinin en yoğun olduğu dönem Mart ayı olarak kaydedilmiştir. Cupressaceae/Taxaceae familyası polenlerinin en yoğun olduğu dönem Gökçeada atmosferinde cm<sup>2</sup> de aylık ortalama 124 polen (% 1,63) ile Nisan ayında, Bozcaada atmosferinde cm<sup>2</sup> de aylık ortalama 279 polen (% 3,54) ile Şubat ayında gözlenmiştir (Tablo 5.2, 5.4). Güvensen ve diğ., (2005)'nin Çanakkale'de yaptıkları çalışmada Cupressaceae/Taxaceae familyasının polenleri en fazla Mart (% 3,42) ayında görülmüştür.

Bozcaada atmosferinde Cupressaceae/Taxaceae familyası polenlerinin Selanik, Çanakkale ve Gökçeada'ya oranla daha erken aylarda fazla miktarda bulunması meteorolojik faktörlerin etkisiyle bu familyanın polinizasyona erken başlaması ve Şubat ayında polinizasyon için oluşan optimum koşullardan kaynaklandığı düşünülmektedir. Szczepanek (1994), Herrero ve Fraile (1997), Pınar ve diğ. (1999)'ne göre de atmosferdeki polen yoğunluğunun değişiminde meteorolojik faktörlerin rolü önemlidir.

**Betulaceae;** Gökçeada atmosferinde Betulaceae familyasının polenleri ortalama 205 polen/cm<sup>2</sup> ile iki yıllık toplam polen miktarının % 2,69'unu (Tablo 5.1, 5.2), Bozcaada atmosferinde ortalama 251 polen/cm<sup>2</sup> ile iki yıllık toplam polen miktarının % 3,18'ini oluşturmaktadır (Tablo 5.3, 5.4). Betulaceae familyasından *Betula* spp. polenleri önemli derecede allerjik etkiye sahiptir (İnce, 1994; D'Amato ve diğ., 2007). Gioulekas ve diğ. (2004)'nin Yunanistan'ın Selanik kentinde 1311 astım hastası ile yaptıkları deri testi çalışmalarında hastaların 89 (% 6,8)'unun *Betula* spp. polenlerine duyarlı olduğu belirlenmiş, bu cinsin polenlerinin en yoğun olduğu dönem Mart ayı olarak kaydedilmiştir. Betulaceae familyası polenlerinin en yoğun olduğu dönem Gökçeada atmosferinde cm<sup>2</sup> de aylık ortalama 160 polen (% 2,09) ile, Bozcaada atmosferinde de cm<sup>2</sup> de aylık ortalama 201 polen (% 2,55) ile Nisan ayında gözlenmiştir (Tablo 5.2, 5.4). Güvensen ve diğ., (2005)'nin Çanakkale'de yaptıkları çalışmada Betulaceae familyasının polenleri en fazla Şubat (% 0,07) ayında görülmüştür.

**Rosaceae;** Bu familyaya ait polenler Gökçeada atmosferinde ortalama 216 polen/cm<sup>2</sup> ile iki yıllık toplam polen miktarının % 2,83'ünü (Tablo 5.1, 5.2), Bozcaada atmosferinde ortalama 185 polen/cm<sup>2</sup> ile iki yıllık toplam polen miktarının % 2,34'ünü oluşturmaktadır (Tablo 5.3, 5.4). Pehlivan (1984)'a göre gösterişli çiçeklere sahip olan entamogam bitkiler (böcekler aracılığıyla tozlaşanlar) daha az allerjik özellikte polenler üretirler. Peternel ve diğ. (2003)'nin Hırvatistan'ın Zagreb kentinde yaptıkları çalışmada Rosaceae familyası allerjenik etkisi düşük bitkiler arasında bulunmuş, Nisan ayı bu familya polenlerinin en yoğun olduğu dönem olarak belirlenmiştir. Rosaceae familyası polenlerinin en yoğun olduğu dönem Gökçeada atmosferinde cm<sup>2</sup> de aylık ortalama 140 polen (% 1,83) ile, Bozcaada atmosferinde

ise cm<sup>2</sup> de aylık ortalama 131 polen (% 1,66) ile Nisan ayı olarak kaydedilmiştir (Tablo 5.2, 5.4). Güvensen ve diğ., (2005)'nin Çanakkale'de yaptıkları çalışmada Rosaceae familyasının polenleri en fazla Mart (% 0,44) ayında görülmüştür.

Gökçeada atmosferinde bulunan otsu bitki polenleri toplam polen miktarının % 41,98'ini, Bozcaada atmosferinde bulunan otsu bitki polenleri toplam polen miktarının % 36,93'ünü oluşturmaktadır (Şekil 5.1, 5.2).

Türkiye'nin diğer bölgelerinde yapılan çalışmalarda otsu bitki polenlerinin toplam polen miktarına oranı Samsun, Ankara, İzmir Buca ilçesi, İzmir, Zonguldak, Bilecik Bozüyük ilçesi, Denizli, Muğla Fethiye ilçesi, Kütahya, Burdur, Rize, Uşak illeri ve Aydın ili Didim ilçesinde % 1 - % 19 arasında (Yurdukoru, 1979; İnceoğlu ve diğ., 1994; Güvensen ve Öztürk, 2002, 2003; Kaplan, 2004; Çelenk ve Bıçakçı, 2005, Türe ve Salkurt, 2005; Çelik ve diğ., 2005; Bilişik 2005; Bıçakçı ve diğ., 1999 d, 2000 a, 2002 b, 2004 b; Bilişik ve diğ.,2008), Antalya ili Serik ilçesi, Elazığ, Balıkesir, Erzincan, Bartın, Eskişehir, Isparta, Afyon, Bursa, Edirne ve Sakarya illerinde % 20 – % 39 arasında (İnce ve Pehlivan, 1990; Gür, 1997; Bıçakçı ve Akyalçın, 2000; Altun, 2003; Kaya ve Aras; 2004; Bıçakçı ve diğ., 1999 c, 2000 b, 2002 a, 2003, 2004 a; Bıçakçı, 2006), Kırıkkale, Sivas ve Kayseri illerinde % 40 - % 59 arasında (İnce, 1994; Özler, 1994; İnce ve diğ., 2004), Aksaray, Erzurum ve Bitlis illerinde % 60 - % 79 arasında (Bütev, 1994; Baloğlu, 2001; Çelenk ve Bıçakçı, 2005) bulunmuştur.

Çanakkale'de otsu bitki polenlerinin oranı % 11,78 (Güvensen ve diğ., 2005), Yunanistan'ın Selanik kentinde % 24,60 (Gioulekas ve diğ., 2004) belirlenmiştir. Gökçeada (% 41,98) ve Bozcaada (% 36,93)'daki otsu bitki polenlerinin oranı Çanakkale ve Selanik'ten daha fazladır. Bu da Gökçeada ve Bozcaada florasında otsu bitkilerin varlığının bu bölgelerden daha fazla olduğunu düşündürmektedir. Abreu ve Riberio (2005)'ya göre atmosferik polen yoğunluğu her bölgenin coğrafi özelliklerine bağlı olarak değişiklik gösterir. Çünkü farklı iklimsel alanlarda farklı bitki örtüsü bulunur.

İki yıllık araştırma süresince Gökçeada atmosferinde polenine en çok rastlanan otsu taksonlar sırası ile; Poaceae, *Plantago* spp., Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Brassicaceae, Urticaceae ve Asteraceae taksonlarıdır. Bu taksonlara ait polen miktarı Gökçeada için toplam polen miktarının % 38,87'sini oluşturmaktadır (Tablo 5.1).

Bozcaada atmosferinde polenine en çok rastlanan otsu taksonlar sırası ile; Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Poaceae, Asteraceae, Urticaceae ve *Plantago* spp., taksonlarıdır. Bu taksonlara ait polen miktarı Bozcaada için toplam polen miktarının % 34,40'ını oluşturmaktadır (Tablo 5.3).

Gökçeada ve Bozcaada atmosferinde dominant bulunan otsu taksonlar Türkiye'nin Balıkesir, İzmir'in Buca ilçesi, İzmir, Bursa, Edirne ve Çanakkale şehirlerinde, Yunanistan'ın Atina ve Selanik, İtalya'nın Siena ve Ukrayna'nın Kiev kentlerinde yapılan çalışmalarda dominant bulunan otsu takson polenleriyle uygunluk göstermektedir (Bıçakçı ve Akyalçın, 2000; Güvensen ve Öztürk, 2002, 2003; Bıçakçı ve diğ., 2003, 2004 a; Güvensen ve diğ., 2005; Apostolou ve Yannitsaros, 1977; Gioulekas ve diğ., 2004; Murgia ve diğ., 1983; Savitsky ve diğ., 1996).

Gökçeada ve Bozcaada'daki bulgularla ortak dominant polenlerin bulunduğu otsu taksonlar; Balıkesir ilinde Gramineae, Compositae, Urticaceae (Bıçakçı ve Akyalçın, 2000), İzmir'in Buca ilçesinde Gramineae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, *Plantago* spp. (Güvensen ve Öztürk, 2002), İzmir'de Gramineae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Cruciferae, *Plantago* spp. (Güvensen ve Öztürk, 2003), Bursa'da Gramineae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, *Artemisia* spp., *Urtica* spp. (Bıçakçı ve diğ., 2003), Edirne'de Gramineae, Chenopodiaceae/Amaranthaceae, *Helianthus* spp. (Bıçakçı ve diğ., 2004 a), Çanakkale'de Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Poaceae, *Xanthium strumarium*, *Plantago* spp. (Güvensen ve diğ., 2005) taksonlarıdır.

Türkiye'nin farklı illerinden Ankara, Sivas, Aksaray, Erzurum, Kayseri, Bilecik ili Bozüyük ilçesi, Bitlis, Denizli, Muğla ili Fethiye ilçesi ve Sakarya ilinde yapılan Aeropalinolojik çalışmalarda Poaceae ve Chenopodiaceae/Taxaceae otsu takson polenleri ortak dominant polenler olarak belirlenmiştir (İnceoğlu ve diğ., 1994; Özler, 1994; Bütev, 1994; Baloğlu, 2001; İnce ve diğ., 2004; Türe ve Salkurt, 2005; Çelenk ve Bıçakçı, 2005; Çelik ve diğ., 2005; Bilişik, 2005; Bıçakçı, 2006).

Diğer ülkelerden Yunanistan'ın Atina kentinde Urticaceae, *Plantago* spp., *Chenopodium* spp., (Apostolou ve Yannitsaros, 1977), Yunanistan'ın Selanik kentinde Urticaceae, Poaceae, Chenopodiaceae (Gioulekas ve diğ., 2004), İtalya'nın Siena şehrinde Poaceae, Urticaceae (Murgia ve diğ., 1983), Ukrayna'nın Kiev şehrinde Chenopodiaceae/Amaranthaceae, *Ambrosia* spp., *Artemisia* spp., Poaceae (Savitsky ve diğ., 1996) taksonlarına ait polenler Gökçeada ve Bozcaada'daki çalışmada dominant bulunan otsu takson polenleri ile ortakdır.

Gökçeada ve Bozcaada atmosferine ait iki yıllık verilerin ortalamasına göre dominant bulunan otsu bitki polenlerine ait değerler ve allerjik özellikleri;

**Poaceae;** Gökçeada atmosferinde Poaceae polenleri ortalama 1128 polen/cm<sup>2</sup> ile iki yıllık toplam polen miktarının % 14,80'ini (Tablo 5.1, 5.2), Bozcaada atmosferinde ortalama 807 polen/cm<sup>2</sup> ile iki yıllık toplam polen miktarının % 10,23'ünü oluşturmaktadır (Tablo 5.3, 5.4). Poaceae familyasının polenleri önemli derecede allerjik etkiye sahiptir (İnce ve Pehlivan, 1990; İnce 1994; Weber ve diğ., 2003). D'Amato ve diğ. (2007)'nin araştırmasına göre Poaceae polenleri Avrupa'da saman nezlesine neden olan en önemli aeroallerjenler arasında gösterilmektedir. Guardia ve diğ. (2006)'nin İspanya'nın Granada kentinde yaptığı çalışmada hastaların % 59,9'unun Poaceae familyasının polenlerine duyarlı olduğunu tespit etmişlerdir. Rica ve Torres (2001)'in İspanya'nın Santander kentinde yaptığı çalışmada Poaceae familyasından *Lolium perenne* polenlerine hastaların % 98'inin, *Cynodon dactylon* polenlerine hastaların % 96'sının, Seedat ve diğ. (2006)'nin Güney Afrika'nın Bloemfontein bölgesinde yaptığı çalışmada Poaceae familyasından *Lolium perenne* polenlerine hastaların % 37'sinin, *Cynodon dactylon* polenlerine hastaların % 55'inin, *Zea mays* polenine hastaların % 56'sının, Subiza ve diğ. (1995)'in İspanya'nın Madrid kentinde yaptığı çalışmada Poaceae

familyasından *Trisetum paniceum* polenlerine hastaların % 85'inin, *Dactylis glomerata* polenlerine hastaların % 87'sinin pozitif reaksiyon verdiğini tespit etmişlerdir. Gioulekas ve diğ. (2004) Yunanistan'ın Selanik kentinde 1311 astım hastası ile yaptıkları deri testi çalışmalarında hastaların 530 (% 40,4)'unun Poaceae familyasının polenlerine duyarlı olduğunu belirlemiş, bu familya polenlerine yoğun olarak Mayıs ayında rastlandığından söz etmişlerdir. Poaceae familyası polenlerinin en yoğun olduğu dönem Gökçeada atmosferinde  $\text{cm}^2$  de aylık ortalama 614 polen (% 8,05) ile, Bozcaada atmosferinde  $\text{cm}^2$  de aylık ortalama 481 polen (% 6,09) ile Mayıs ayında görülmüştür (Tablo 5.2, 5.4). Güvensen ve diğ., (2005)'nin Çanakkale'de yaptıkları çalışmada da Poaceae familyasının polenleri en fazla bu ayda (% 1,38) görülmüştür.

***Plantago spp.***; Bu cinse ait polenler Gökçeada atmosferinde ortalama 873 polen/ $\text{cm}^2$  ile iki yıllık toplam polen miktarının % 11,45'ini (Tablo 5.1, 5.2), Bozcaada atmosferinde ortalama 200 polen/ $\text{cm}^2$  ile iki yıllık toplam polen miktarının % 2,54'ünü oluşturmaktadır (Tablo 5.3, 5.4). Gioulekas ve diğ. (2004)'nin Yunanistanın Selanik kentinde yaptığı çalışmada astım hastalarının % 14,6' sının, Guardia ve diğ. (2006)'nin İspanya'nın Granada kentinde yaptığı çalışmada hastaların % 28'inin *Plantago spp.* polenlerine duyarlı olduğunu belirtmişlerdir. Gioulekas ve diğ. (2004)'nin Yunanistan'ın Selanik kentinde yaptığı çalışmada Plantaginaceae familyası üyelerinin polenlerine en çok Haziran ayında rastlanmıştır. *Plantago spp.* polenlerinin en yoğun olduğu dönem Gökçeada atmosferinde  $\text{cm}^2$  de aylık ortalama 426 polen (% 5,58) ile, Bozcaada atmosferinde  $\text{cm}^2$  de aylık ortalama 94 polen (% 1,19) ile Nisan ayında gözlenmiştir (Tablo 5.2, 5.4). Güvensen ve diğ., (2005)'nin Çanakkale'de yaptıkları çalışmada *Plantago spp.* polenleri en fazla Mayıs (% 0,90) ayında görülmüştür.

**Chenopodiaceae/Amaranthaceae**; Bu familyanın polenleri Gökçeada atmosferinde ortalama 295 polen/ $\text{cm}^2$  ile toplam polen miktarının % 3,86'sını (Tablo 5.1, 5.2), Bozcaada atmosferinde ortalama 1196 polen/ $\text{cm}^2$  ile toplam polen miktarının % 15,16'sını oluşturmaktadır (Tablo 5.3, 5.4). Bu familyanın polenleri önemli aeroallergenler grubunda yer almaktadır (Levetin ve Buck, 1980). Guardia ve diğ. (2006)'nin İspanya'nın Granada kentinde yaptığı araştırmada hastaların % 38'i,

Gioulekas ve diğ. (2004)'nin Yunanistan'ın Selanik kentinde 1311 astım hastası ile yaptıkları deri testi çalışmalarında hastaların 240 (% 18,3)'ünün Chenopodiaceae/Amaranthaceae familyasının polenlerine duyarlı olduğunu tespit etmiş, bu familyanın polenlerini en çok Ağustos ayında kaydetmişlerdir. Chenopodiaceae/Amaranthaceae familyası polenlerinin en yoğun olduğu dönem Gökçeada atmosferinde  $\text{cm}^2$  de aylık ortalama 93 polen (% 1,21) ile Mayıs ayında, Bozcaada atmosferinde  $\text{cm}^2$  de aylık ortalama 348 polen (% 4,41) ile Haziran ayında rastlanmıştır (Tablo 5.2, 5.4). Güvensen ve diğ., (2005)'nin Çanakkale'de yaptıkları araştırmada Chenopodiaceae/Amaranthaceae familyasının polenleri en fazla Eylül (% 1,16) ayında görülmüştür.

Gökçeada ve Bozcaada atmosferinde Chenopodiaceae/Amaranthaceae familyası polenlerinin Selanik ve Çanakkale'ye oranla daha erken aylarda fazla miktarda bulunması meteorolojik faktörlerin etkisiyle bu familyanın polinizasyona erken başlaması ve Mayıs – Haziran aylarında polinizasyon için oluşan optimum koşullardan kaynaklandığı düşünülmektedir. Szczepanek (1994), Herrero ve Fraile (1997), Pınar ve diğ. (1999)'ne göre de atmosferdeki polen yoğunluğunun değişiminde meteorolojik faktörlerin rolü önemlidir.

**Urticaceae;** Gökçeada atmosferinde Urticaceae familyasının polenleri ortalama 223 polen/ $\text{cm}^2$  ile iki yıllık toplam polen miktarının % 2,92'sini (Tablo 5.1, 5.2), Bozcaada atmosferinde ortalama 218 polen/ $\text{cm}^2$  ile iki yıllık toplam polen miktarının % 2,76'sını oluşturmaktadır (Tablo 5.3, 5.4). Urticaceae familyası Avrupa'da en çok allerjiye neden olan bitkiler arasında yer almaktadır (D'Amato ve diğ., 2007). Guardia ve diğ. (2006)'nin İspanya'nın Granada kentinde yaptığı araştırmada astım hastalarının % 12,7'si Urticaceae polenlerine yapılan deri testlerinde pozitif reaksiyon gösterdiğini belirtmişlerdir. Gioulekas ve diğ. (2004)'nin Yunanistan'ın Selanik kentinde 1311 astım hastası ile yaptıkları deri testi çalışmalarında hastaların 210 (% 15,3)'ünün Urticaceae familyasından *Parietaria* spp. polenlerine duyarlı olduğunu tespit etmiş, bu familyanın polenlerine en çok Mayıs ayında rastlamışlardır. Urticaceae familyası polenlerinin en yoğun olduğu dönem Gökçeada atmosferinde  $\text{cm}^2$  de aylık ortalama 181 polen (% 2,37) ile Nisan ayında, Bozcaada atmosferinde  $\text{cm}^2$  de aylık ortalama 66 polen (% 0,83) ile Mayıs

ayında tespit edilmiştir (Tablo 5.2, 5.4). Güvensen ve diğ., (2005)'nin Çanakkale'de yaptıkları çalışmada Urticaceae familyasının polenleri en fazla Temmuz (% 0,13) ayında görülmüştür.

**Asteraceae;** Bu familyaya ait polenler Gökçeada atmosferinde ortalama 188 polen/cm<sup>2</sup> ile iki yıllık toplam polen miktarının % 2,46'sını (Tablo 5.1, 5.2), Bozcaada atmosferinde ortalama 293 polen/cm<sup>2</sup> ile iki yıllık toplam polen miktarının % 3,71'ini oluşturmaktadır (Tablo 5.3, 5.4). Asteraceae familyasından *Artemisia* spp. polenleri kuvvetli allerjik etkiye sahiptir (Weber ve diğ., 2003; D'Amato ve diğ., 2007). Guardia ve diğ. (2006)'nin İspanya'nın Granada kentinde yaptığı araştırmada hastaların % 23,9'u, Rica ve Torres (2001)'in İspanya'nın Santander kentinde yaptığı araştırmada hastaların % 12'si yapılan deri testlerinde *Artemisia* spp. polenlerine pozitif reaksiyon vermiştir. Gioulekas ve diğ. (2004)'nin Yunanistan'ın Selanik kentinde 1311 astım hastası ile yaptıkları deri testi çalışmalarında hastaların 198 (% 15,1)'inin Asteraceae familyasının polenlerine duyarlı olduğu belirlenmiş, bu familya polenlerinin en yoğun olduğu dönem Ağustos ayı olarak kaydedilmiştir. Asteraceae familyası polenlerinin en yoğun olduğu dönem Gökçeada atmosferinde cm<sup>2</sup> de aylık ortalama 52 polen (% 0,68) ile Eylül ayında, Bozcaada atmosferinde cm<sup>2</sup> de aylık ortalama 144 polen (% 1,82) ile Ağustos ayında gözlenmiştir (Tablo 5.2, 5.4). Güvensen ve diğ., (2005)'nin Çanakkale'de yaptıkları çalışmada Asteraceae familyasının polenleri en fazla Ağustos (% 0,13) ayında görülmüştür.

**Brassicaceae;** Bu familyanın polenleri Gökçeada atmosferinde ortalama 258 polen/cm<sup>2</sup> ile iki yıllık toplam polen miktarının % 3,38'ini (Tablo 5.1, 5.2), Bozcaada atmosferinde ortalama 76 polen/cm<sup>2</sup> ile iki yıllık toplam polen miktarının % 0,96'sını oluşturmaktadır (Tablo 5.3, 5.4). Brassicaceae familyasından *Brassica napus* polenleri önemli derecede allerjik polen tipleridir (Ghosh ve diğ., 2007). Brassicaceae familyası polenlerinin en yoğun olduğu dönem Gökçeada atmosferinde cm<sup>2</sup> de aylık ortalama 183 polen (% 2,40) ile Mart ayında, Bozcaada atmosferinde cm<sup>2</sup> de aylık ortalama 18 polen (% 0,22) ile Mart ve Nisan aylarında rastlanmıştır (Tablo 5.2, 5.4). Güvensen ve diğ., (2005)'nin Çanakkale'de yaptıkları araştırmada Brassicaceae familyasının polenleri en fazla Şubat (% 0,07) ayında gözlenmiştir.

İki yıllık verilerin aylık ortalamasına göre; Gökçeada atmosferinde polen miktarının en fazla olduğu ay  $\text{cm}^2$  de aylık ortalama 3441 polen ile Nisan ayıdır. Bu miktar Gökçeada atmosferinde bulunan toplam polen miktarının % 45,13'ünü oluşturmaktadır. Odunsu bitki polenlerinin en fazla olduğu ay  $\text{cm}^2$  de aylık ortalama 2352 (toplam polen miktarının % 30,85'i) polen ile Nisan ayı, otsu bitki polenlerinin en fazla olduğu ay  $\text{cm}^2$  de aylık ortalama 1100 (toplam polen miktarının % 14,43'ü) polen ile Mayıs ayıdır (Tablo 5.2).

Bozcaada atmosferinde polen miktarının en fazla olduğu ay  $\text{cm}^2$  de aylık ortalama 3253 polen ile Nisan ayıdır. Bu miktar Bozcaada atmosferinde bulunan toplam polen miktarının % 41,24'ünü oluşturmaktadır. Odunsu bitki polenlerinin en fazla olduğu ay  $\text{cm}^2$  de aylık ortalama 2824 (toplam polen miktarının % 35,81'i) polen ile Nisan ayı, otsu bitki polenlerinin en fazla olduğu ay  $\text{cm}^2$  de aylık ortalama 925 (toplam polen miktarının % 11,72'si) polen ile Mayıs ayıdır (Tablo 5.4).

Türkiye'nin farklı illerinde yapılan çalışmalardan Balıkesir ve İzmir'in Buca ilçesinde Mayıs, İzmir'de Nisan - Mayıs, Bursa ve Edirne'de Nisan, Çanakkale'de Mayıs - Haziran ayları arasında, diğer ülkelerden Yunanistan'ın Atina ve Selanik kentlerinde Mart - Haziran ayları arasında, İtalya'nın Siena kenti, Ukrayna'nın Kiev kenti, Hırvatistan'ın Zagreb ve Samobor kentlerinde Nisan ayında en fazla polene rastlanmıştır (Bıçakçı ve Akyalçın, 2000; Güvensen ve Öztürk, 2002, 2003; Bıçakçı ve diğ., 2003, 2004 a; Güvensen ve diğ., 2005; Apostolou ve Yannitsaros, 1977; Gioulekas ve diğ., 2004; Murgia ve diğ., 1983; Savitsky ve diğ., 1996; Peternel ve diğ., 2003, 2005).

Gökçeada ve Bozcaada atmosferinde Eylül - Mart ayları arasında yağış miktarının fazla olması atmosferdeki polen yoğunluğuna negatif etki yapmıştır. Nisan ayından itibaren yağış miktarının azalmasıyla beraber atmosferdeki polen miktarı hızlı bir artışa geçmiştir (Şekil 5.33, 5.65). Szczepanek (1994), Herrero ve Fraile (1997), Pınar ve diğ. (1999)'ne göre atmosferdeki polen yoğunluğunun değişiminde meteorolojik faktörlerin rolü önemlidir. Pınar ve diğ. (1999), Ballero ve Maxia (2003)'ya göre de yağış miktarının artması atmosferdeki polen miktarına olumsuz etki yapmaktadır. Ballero ve Maxia (2003) yağın yağmurun polenler ve havadaki partiküllerin yoğunluğunu arttırarak havada kalma ve yayılma süresini

azalttığını, böylece ağırlaşan polenlerin kat edeceği mesafenin de azalmış olacağını belirtmişlerdir. Yağış miktarının düşük olduğu Nisan ayında Gökçeada için iki yılda aylık ortalama polen miktarı 3441 polen/cm<sup>2</sup>, Bozcaada için iki yılda aylık ortalama polen miktarı 3253 polen/cm<sup>2</sup> ile en yüksek seviyeye ulaşmıştır (Şekil 5.5, 5.37). Sıcaklık artışı ile beraber yağışın azalması havadaki polen miktarını arttırmıştır. Düşük sıcaklıkta meydana gelen yağış atmosferdeki polen miktarını olumsuz etkilemiştir (Şekil 5.33, 5.34, 5.65, 5.66). İnce ve Pehlivan (1988) yapmış oldukları çalışmada düşük sıcaklıktaki yağış artışının atmosferdeki polen yoğunluğuna olumsuz etkide bulunduğunu belirtmişlerdir. Gökçeada atmosferinde iki yılda aylık ortalama polen miktarının en fazla olduğu Nisan ayında (aylık ortalama 3441 polen/cm<sup>2</sup>) aylık ortalama yağış miktarı 9,6 mm, iki yılda aylık ortalama polen miktarının minimum olduğu Aralık ayında (aylık ortalama 3 polen/cm<sup>2</sup>) aylık ortalama yağış miktarı 92,4 mm dir (Tablo 3.1, 5.2). Bozcaada atmosferinde iki yılda aylık ortalama polen miktarının en fazla olduğu Nisan ayında (aylık ortalama 3253 polen/cm<sup>2</sup>) aylık ortalama yağış miktarı 7,3 mm, iki yılda aylık ortalama polen miktarının minimum olduğu Aralık ayında (aylık ortalama 6 polen/cm<sup>2</sup>) aylık ortalama yağış miktarı 43,1 mm dir (Tablo 3.3, 5.4).

Sıcaklığın artmasıyla beraber Gökçeada ve Bozcaada atmosferinde polen miktarında artma meydana gelmiştir. Sıcaklıkla beraber rüzgar hızındaki artış havadaki polen miktarına pozitif etki yapmıştır. Aytuğ ve diğ. (1974) ve McDonald (1980)'a göre meteorolojik faktörlerden hava sıcaklığı ve rüzgar tozlaşma ile doğru orantılıdır, hava sıcaklığı ve rüzgar arttıkça tozlaşma da artmaktadır. Gökçeada ve Bozcaada atmosferinde sıcaklığın düşük, rüzgar hızının şiddetli olduğu ve birçok bitkinin polinizasyonunun bittiği kış aylarında atmosferdeki polen miktarında azalma meydana gelmiştir (Şekil 5.34, 5.36, 5.66, 5.68). Ballero ve Maxia (2003)'ya göre Sıcaklığın artmasıyla birlikte polenler anterlerden dışarı çıkar ve polen miktarında artış meydana gelir, ancak yüksek derecedeki sıcaklık polen miktarını olumsuz yönde etkiler. Rüzgar faktörünün polen dağılımındaki rolü önemlidir, uygun hızdaki rüzgar polen miktarına pozitif etki yaratırken, yüksek hızlardaki rüzgar polenleri atmosferin değişik katmanlarına çıkartarak polenlerde tahribata neden olur bu da atmosferdeki polen konsantrasyonunu olumsuz yönde etkiler. Pınar ve diğ. (1999) de rüzgar hızının atmosferdeki polen yoğunluğuna büyük etkide bulunduğunu belirtmişlerdir.

Gökçeada atmosferinde iki yılda aylık ortalama polen miktarının en fazla olduğu Nisan ayında (aylık ortalama 3441 polen/cm<sup>2</sup>) aylık ortalama sıcaklık 13,5 °C, aylık ortalama rüzgar hızı 3,2 m/sn dir. İki yılda aylık ortalama polen miktarının minimum olduğu Aralık ayında (aylık ortalama 3 polen/cm<sup>2</sup>) aylık ortalama sıcaklık 8,7 °C, aylık ortalama rüzgar hızı 4 m/sn dir (Tablo 3.1, 5.2). Bozcaada atmosferinde iki yılda aylık ortalama polen miktarının en fazla olduğu Nisan ayında (aylık ortalama 3253 polen/cm<sup>2</sup>) aylık ortalama sıcaklık 13,2 °C, aylık ortalama rüzgar hızı 5,1 m/sn dir. İki yılda aylık ortalama polen miktarının minimum olduğu Aralık ayında (aylık ortalama 6 polen/cm<sup>2</sup>) aylık ortalama sıcaklık 9,6 °C, aylık ortalama rüzgar hızı 6,3 m/sn dir (Tablo 3.3, 5.4).

Hem Gökçeada hem de Bozcaada atmosferinde sıcaklıkla birlikte meydana gelen nispi nem artışı polen yoğunluğunu arttırmıştır. Düşük sıcaklıktaki nispi nem artışı atmosferdeki polen yoğunluğuna negatif etki yapmıştır (Şekil 5.34, 5.35, 5.66, 5.67). Bu durum Aytuğ ve diğ. (1974), Yurdukoru (1979), İnce ve Pehlivan (1988), Bıçakçı ve diğ. (1999 d)'nin yaptıkları çalışmalarla paralellik göstermektedir. Bu çalışmalarda düşük sıcaklıkta meydana gelen nispi nem artışının atmosferdeki polen yoğunluğunu olumsuz yönde etkilediği belirtilmiştir. Gökçeada atmosferinde iki yılda aylık ortalama polen miktarının en fazla olduğu Nisan ayında (aylık ortalama 3441 polen/cm<sup>2</sup>) aylık ortalama nem miktarı % 63,5, iki yılda aylık ortalama polen miktarının minimum olduğu Aralık ayında (aylık ortalama 3 polen/cm<sup>2</sup>) aylık ortalama nem miktarı % 76,2'dir (Tablo 3.1, 5.2). Bozcaada atmosferinde iki yılda aylık ortalama polen miktarının en fazla olduğu Nisan ayında (aylık ortalama 3253 polen/cm<sup>2</sup>) aylık ortalama nem miktarı % 71,4, iki yılda aylık ortalama polen miktarının minimum olduğu Aralık ayında (aylık ortalama 6 polen/cm<sup>2</sup>) aylık ortalama nem miktarı % 77,1'dir (Tablo 3.3, 5.4).

Albertini ve diğ., (2001) polen konsantrasyonundaki değişimlerin tam olarak belirlenebilmesi için uzun bir zamana ihtiyaç duyulduğunu belirtmişlerdir.

Nilsson ve Spieksma (1994)'nın çalışmasında çeşitli Avrupa ülkelerinde allerjen bitki polenlerinin atmosfere yayılma dönemleri gazete, radyo ve televizyon istasyonlarından günlük, haftalık ve aylık bültenler şeklinde halka duyurulduğu belirtilmiştir.

Türkiye’de polen tahminleri konusunda ilk adım Bıçakçı ve diğ. (2005)’leri tarafından atılmış ve Avrupa polen tahmin raporları sunumunda Türkiye sorumluluğunu yapmaktadırlar.

Ocak 2005 - Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada ve Bozcaada atmosferinde iki yıllık sürede gerçekleştirilen bu çalışmada atmosferdeki polen miktarının bitkilerin polinizasyon dönemleri ve meteorolojik faktörlere bağlı olarak değiştiği gözlenmiştir (Şekil 5.33, 5.34, 5.35, 5.36, 5.65, 5.66, 5.67, 5.68).

Bu Aeropalinolojik çalışma ile allerjik bitkilerin polinizasyon periyodunun önceden belirlenmesinde, polen allerjisi olan bireylerin erken teşhisi ve tedavisinde allerji konusundaki araştırmacılara yol gösterici olması ve bu konudaki eksikliğin giderilmesi amaçlanmıştır.

Araştırma süresince, allerjik etkiye sahip *Pinus* spp., *Quercus* spp., *Olea* spp., Cupressaceae/Taxaceae, *Platanus* spp., Betulaceae, Poaceae, *Plantago* spp., Chenopodiaceae/Amaranthaceae, Urticaceae ve Asteraceae taksonlarına ait polen tipleri yoğun olarak görülmüştür. Bu polen tipleri Gökçeada ve Bozcaada’da yaşayan veya adaları ziyaret eden polen allerjisine duyarlı bireyler için risk oluşturmaktadır.

Şehir planlamasında park ve bahçelerde dikilen ağaçların, bölgede yaşayan insanlarda allerjik reaksiyonlara neden olabileceği düşünülerek araştırmacıların bilgileri doğrultusunda dikilmesi gerekmektedir.

Hassas bünyeli bireylerin solunum yolları ile temas etmeleri halinde allerjik reaksiyonlara neden olan polenlerin polinizasyon dönemlerinin başlangıcı, sonu, havada yoğun olduğu dönemlerin ve polen allerjisine duyarlı bireylerin hangi dönemlerde risk altında olduklarının, birçok Avrupa ülkesinde olduğu gibi yayın organlarınca günlük, haftalık ve aylık bültenler şeklinde halka duyurulmalıdır.

Bıçakçı (1993)’ya göre Larsson ve diğ. (1983) meteorolojik faktörlerin etkisi ile atmosferde bulunan polen miktarındaki değişimin ortalama değerleri uzun yıllar yapılan çalışmalar sonucunda elde edilirse, bölgenin tam olarak polen takvimini belirlemenin mümkün olduğunu belirtmişlerdir.

Allerjen polenlerden kaynaklanan solunum sistemi rahatsızlıklarının tanı ve tedavisini kolaylaştırmak, doğru ve kesin teşhis koymak için bu tür çalışmaların devamlılığının sürdürülmesi gerekli ve zorunludur.

## KAYNAKLAR

- Abreu I. ve Riberio H., 2005. Allergenic Pollen in the City of Porto (Portugal). *Allergy*, 60: 1452-1457.
- Albayrak G., 2001. Isparta'daki Tuzak Yükseklikleri ve Hava Değişkenlerinin Ölçülen Polen Konsantrasyonuna Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta, TC.
- Albertini R., Ciancianaini P., Pinelli S., Ridolo E. ve Dall'Aglio P., 2001. Pollens in Parma 1995 to 2000. *Allergy*, 56: 1232–1233.
- Altun S., 2003. Erzincan İli Atmosferindeki Polenlerin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, TC.
- Anderson E. F., Dorsett C. S. ve Fleming E. O., 1978. The Airborne Pollens Walla Walla, Washington. *Ann Allergy*, 41 (4): 232-235.
- Anonim, 2007 a.  
<http://www.gokceada.gov.tr/gokceada.php?utc=28&kat=Genel%20Bilgiler>  
Gökçeada'nın Coğrafi Konum bilgileri kullanıldı. Erişim tarihi, 19 Kasım 2007
- Anonim, 2007 b,  
[http://report.tuik.gov.tr/reports/rwservlet?adnks=&report=turkiye\\_ilce\\_koy\\_s\\_ehir.RDF&p\\_il1=17&p\\_kod=1&desformat=html&ENVID=adnksEnv](http://report.tuik.gov.tr/reports/rwservlet?adnks=&report=turkiye_ilce_koy_s_ehir.RDF&p_il1=17&p_kod=1&desformat=html&ENVID=adnksEnv)  
Gökçeada ve Bozcaada'nın nüfus verileri Kullanıldı. Erişim tarihi, 19 Kasım 2007.
- Anonim, 2007 c,  
[http://www.bozcaada.gov.tr/index.php?option=com\\_wrapper&Itemid=50](http://www.bozcaada.gov.tr/index.php?option=com_wrapper&Itemid=50)  
Bozcaada'nın Coğrafi Konum bilgileri kullanıldı. Erişim tarihi, 19 Kasım 2007
- Apostolou E. K. ve Yannitsaros A. G., 1977. Atmospheric Pollen in the Area of Athens. *Acta Allergol*, 32 (2): 109-17.

- Aytuğ B., 1967. *Polen morfolojisi ve Türkiye'nin önemli Gymnospermleri üzerinde palinolojik araştırmalar*. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İ. Ü. Yayın No: 1262, O. F. Yayın No: 114, Kutulmuş Matbaası, İstanbul. 42s.
- Aytuğ B., Aykut S., Merev N. ve Edis G., 1971. *İstanbul Çevresi Bitkilerinin Polen Atlası*. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi, Yayın No: 174, Kutulmuş Matbaası, İstanbul. 330s.
- Aytuğ B., Aykut S., Merev N. ve Edis G., 1974. *Belgrad Ormanı'nın ve İstanbul Çevresi Bitkilerinin Polinizasyon Olayının Tespiti ve Değerlendirilmesi*. TBTAk, Tarım Ormancılık Araştırma Grubu, TBTAk Yayınları No: 221, Ankara. 700s.
- Aytuğ B. ve Peremeci E., 1987. Polen, Saman Nezlesi ve Polen Ekstreleri. *Tıp Fak. Mecm.*, 50: 163-170.
- Ballero M. ve Maxia A., 2003. Pollen Spectrum Variations in The Atmosphere of Cagliari, Italy. *Aerobiologia*, 19: 251-259.
- Baloğlu S., 2001. Erzurum İli Atmosferindeki Polenlerin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, TC.
- Bıçakçı A., 1993. Bursa İli (Merkez) Allerjik Aeropolenleri Üzerinde İncelemeler. Yüksek Lisans Tezi. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa, TC.
- Bıçakçı A., İphar S., Malyer H. ve Sapan N., 1995. Mudanya İlçesinin (Bursa) Polen Takvimi. *Uludağ Üniv. Tıp Fak. Derg.*, 1-2-3: 17-21.
- Bıçakçı A., Malyer H. ve Sapan N., 1997. Airborne Pollen Concentration in Görükle Campus (Bursa), 1991-1992. *Tr. J. Of Botany*, 21: 145-153.
- Bıçakçı A., Camitez Y., Sapan N., Öneş Ü. ve Malyer H., 1999 a. İznik (Bursa) İlçesinin Atmosferik Polenleri. *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, 6 (1): 75-82.
- Bıçakçı A., Camitez Y., Malyer H. ve Sapan N., 1999 b. Airborne Pollen Concentration in İnegöl (Bursa). Turkey. *Sci. İnt. (Lahore)*, 11 (1): 99-102.

- Bıçakçı A., Erken S. ve Malyer H., 1999 c. Eskişehir İli Merkez Atmosferik Polenleri. *International Symposium on Protection of Natural Environment and Ehrami Karaçam*, Kütahya. 315-322.
- Bıçakçı A., Benlioğlu O.N. ve Erdoğan D., 1999 d. Airborne Pollen Concentration in Kütahya. *Tr. J. Of Botany*, 23: 75-81.
- Bıçakçı A. ve Akyalçın H., 2000. Analysis of Airborne Pollen Fall in Balıkesir, Turkey, 1996-1997. *Ann Agric Environ Med*, 7: 5-10.
- Bıçakçı A., Akkaya A., Malyer H., Turgut E. ve Şahin Ü., 2000 a. Airborne Pollen Grains of Burdur, Turkey. *Acta Botanica Sinica*, 42 (8): 864-867.
- Bıçakçı A., Akkaya A., Malyer H., Ünlü M. ve Sapan N., 2000 b. Pollen Calendar of Isparta, Turkey. *Israel Journal of Plant Science*, 48: 67-70.
- Bıçakçı A., Ergün S., Tatlıdil S., Malyer H., Özyurt S., Akkaya A. ve Sapan N., 2002 a. Airborne Pollen Grains of Afyon, Turkey. *Acta Botanica Sinica*, 44 (11); 1371-1375.
- Bıçakçı A., Malyer H., Tatlıdil S., Akkaya A. ve Sapan N., 2002 b. Airborne Pollen Grains of Rize. *Acta Pharmaceutica Turcica*, 44: 3-9.
- Bıçakçı A., Tatlıdil S., Sapan N., Malyer H. ve Canitez Y., 2003. Airborne Pollen Grains in Bursa, Turkey, 1999-2000. *Ann Agric Environ Med.*, 10: 31-36.
- Bıçakçı A., Olgun G., Aybeke M., Erkan P. ve Malyer H., 2004 a. Analysis of Pollen Fall in Edirne, Turkey. *Acta Botanica Sinica*, 46 (10): 1149-1154.
- Bıçakçı A., Koç R. D., Tatlıdil S. ve Benlioğlu O. N., 2004 b. Analysis of Airborne Pollen Fall in Uşak, Turkey. *Pak. J. Bot.*, 36 (4): 711-717.
- Bıçakçı A., Çelenk S., Canitez Y., Malyer H. ve Sapan N., 2005. Türkiye'nin Bazı Bölgelerinde Atmosferik Polen Çalışmaları. *Astım Allerji ve İmmünoloji*, 3 (3): 131-137.

- Bıçakçı A., 2006. Analysis of Airborne Pollen Fall in Sakarya, Turkey. *Biologia, Bratislava*, 61 (4): 457-461.
- Bilişik A., 2005. Fethiye İlçesi (Muğla) Atmosferik Polenlerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa, TC.
- Bilişik A., Yenigün A., Bıçakçı A., Eliaçık K., Canitez Y., Malyer H. ve Sapan N., 2008. An Observation Study of Airborne Pollen Fall in Didim (SW Turkey): Years 2004–2005. *Aerobiologia*, 1.
- Bütev F., 1994. Aksaray İli Atmosferindeki Polenlerin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, TC.
- Boral D., Chatterjee S. ve Bhattacharya K., 2004. The Occurrence and Allergising Potential of Airborne Pollen in West Bengal, India. *Ann Agric Environ Med*, 11: 45-52.
- Charpin J., Surinyach R. ve Frankland A. W., 1974. *Atlas of European Allergenic Pollens*, Sandoz Editions, Paris, 229 p.
- Chmielewska E. W. ve Piotrowska K., 2004. Airborne Pollen Calendar of Lublin, Poland. *Ann Agric Environ Med*, 11: 91-97.
- Çelenk S. ve Bıçakçı A., 2005. Aerobiological Investigation in Bitlis Turkey. *Ann Agric Environ Med*, 12: 87-93.
- Çelik A., Güvensen A., Uysal I. ve Öztürk M., 2005. Differences in Concentrations of Allergenic Pollens at Different Heights in Denizli, Turkey. *Pak. J. Bot.*, 37 (3): 519-530.
- Durham, O. C., 1946. The volumetric incidence of atmospheric allergens, IV. A proposed standard method of gravity sampling, counting and volumetric interpolation of the results. *Journal Allergy*, 17, 79.

- D'Amato G., Cecchi L., Bonini S., Nunes C., Maesano I. A., Behrendt H., Liccardi G., Popov T. ve Cauwenberge P., 2007. Allergenic Pollen and Pollen Allergy in Europe. *Allergy*, 62: 976–990.
- Damialis A., Gioulekas D., Lazopoulou C., Balafoutis C. ve Vokou D., 2005. Transport of Airborne Pollen into The City of Thessaloniki: The Effects of Wind Direction, Speed and Persistence. *Int. J. Biometeorol*, 49 (3): 139-45.
- Dominguez E., Infante F., Galan C., Guerra F. ve Villamandos F., 1993. Variations in the Concentrations of Airborne Olea Pollen and Associated Pollinosis in Cordoba (Spain): A Study of the 10 Years Period 1982 – 1991. *J. Invest Allergol Clin Immunol*, 3: 121–129.
- Erdtman G., 1952. *Pollen Morphology and Plant Taxonomy, Angiosperms*. Almqvist and Wiksell, Stocholm, and Chronica Botanica Reprints, Waltham, Mass., 539 p
- Erdtman G., 1969. *Hand Book of Palynology*, Hafner Publish. Co., New York, 485 p
- Faegri, K. ve Iversen J., 1975. *Textbook of Pollen Analysis* (3<sup>rd</sup> Ed.) Munksgaard, Copenhagen, Denmark. 328 p.
- Fang R., Xie S. ve Wei F., 2001. Pollen Survey and Clinical Research in Yunnan, China. *Aerobiologia*, 17: 165–169.
- Fountain D. W., 2002. Pollen and Inhalant Allergy. *Biologist*, 49 (1).
- Ghosh D., Roy I., Chanda S. ve Bhattacharya S. G., 2007. Allergy to Periwinkle Pollen (*Catharanthus Roseus* G. Don.), *Ann Agric Environ Med*, 14: 39-43.
- Giner M. M. ve Selles J. G., 2002. Allergenic Pollens in Southeast Spain. *Allergy*, 57: 59–60.
- Gioulekas D., Papakosta D., Damialis A., Spieksma F., Giouleka P. ve Patakas D., 2004. Allergenic Pollen Records (15 Years) and Sensitization in Patients with Respiratory Allergy in Thessaloniki, Greece, *Allergy*, 59: 174–184.

- Green B. J., Dettmann M. E., Rutherford S. ve Simpson R. W., 2002. Airborne Pollen of Brisbane: Australia: A Five Year Record, 1994-1999. *Grana*, 41: 242-250.
- Guardia C. D., Alba F., Linares C., Lugilde D. N. ve Caballero J. L., 2006. Aerobiological And Allergenic Analysis of Cupressaceae Pollen in Granada (Southern Spain). *J. Investig Allergol Clin Immunol*, 16 (1): 24-33.
- Gür N., 1997. Elazığ Havaasının Allerjik Polenleri. Doktora Tezi. Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ, TC.
- Güvensen A. ve Öztürk M., 2002. Airborne Pollen Calendar of Buca-İzmir, Turkey. *Aerobiologia*, 18: 229-237.
- Güvensen A. ve Öztürk M., 2003. Airborne Pollen Calendar of İzmir. *Ann Agric Environ Med*, 10: 37-44.
- Güvensen A., Uysal I., Çelik A. ve Öztürk M., 2005. Analysis of Airborne Pollen Fall in Çanakkale, Turkey. *Pak. J. Bot.*, 37 (3): 507-518.
- Harris R. M. ve German D. F., 1985. The Incidence of Pine Pollen Reactivity in an Allergic Atopic Population. *Annals of Allergy*, 55: 678-679.
- Herrero B. ve Fraile C., 1997. Annual Variation of Airborne Pollen in The City of Palencia, Spain, 1990-92. *Grana*, 36: 358-365.
- Hocaoğlu Ş., 1985. Bozcaada'nın Fiziki Coğrafyası. *Ege Coğrafya Dergisi (Aegean Geographical Journal)*, 3: 175-199.
- İnce A. ve Pehlivan S., 1988. Antalya İli Serik İlçesi Havaısındaki Polenlerin Meteorolojik Faktörlerle İlişkisinin Araştırılması. *G.Ü. Gazi Eğitim Fak. Der.*, 1: 287-298.
- İnce A. ve Pehlivan S., 1990. Serik (Antalya) Havaısının Allerjenik Polenleri ile İlgili Bir Araştırma, *Gazi Tıp Dergisi*, 1:35-40.

- İnce A., 1994. Kırıkkale Atmosferindeki Allerjik Polenlerin İncelenmesi, *Tr. J. Of Botany*, 18: 43-56.
- İnce A., Kart L., Demir R. ve Özyurt M. S., 2004. Allergenic Piollen in the Atmosphere of Kayseri, Turkey. *Asian Pacific Journal of Allergy and Immunology*, 22: 123-132.
- İnceoğlu Ö., Pınar N. M., Şakıyan N. ve Sorkun K., 1994. Airborne Pollen Concentration in Ankara, Turkey 1990-1993. *Grana*, 33: 158-161.
- Kaplan A., 2004. Airborne Pollen Grains in Zonguldak, Turkey, 2001-2002. *Acta Botanica Sinica*, 46 (6): 668-674.
- Kaya Z. ve Aras A., 2004. Airborne Pollen Calendar of Bartın, Turkey. *Aerobiologia*, 20: 63-67.
- Kaya Z., 1990. Nişantaşı Bölgesinin Havasında Tespit Edilen Allerjen Poaceae Polenleri ve Polen Morfolojileri. *Mar. Üniv. Ecz. Der.*, 6 (1): 1-15.
- Latorre F. ve Perez C. F., 1997. One Year of Airborne Pollen Sampling in Mar Del Plata (Argentina). *Grana*, 36: 49-53.
- Leticia T. ve Angeles B., 2005. First Volumetric Airborne Pollen Sampling in Montevideo City, Uruguay. *Aerobiologia*, 2: 33-41.
- Levétin E. ve Buck P., 1980. Hay Fever Plants in Oklahoma. *Annals of Allergy*, 45: 26-32.
- Lewis W. H., Vinay P. ve Zenger V. E., 1983. *Airborne and Allergenic Pollen of North America*. Johns Hopkins Press: Baltimore.
- McDonald M. S., 1980. Correlation of Airborne Grass Pollen Levels with Meteorological Data. *Grana*, 19: 53-56.
- Murgia M., De Dominicis V. ve Cresti M., 1983. The Pollen Calendar of Siena (Central Italy). *Allergol Immunopathol (Madr)*, 11 (5): 361-5.

- Nardi G., Demasi O., Marchegiani A., Pierdomenico R., Mincigrucci G., Romano B., Frenguelli G. ve Bricchi E., 1996. A Study on Airborne Allergenic Pollen Content in The Atmosphere of Ascoli Piceno. *Ann Allergy*, 57 (3): 193-7.
- Nilsson S. ve Spiekma M., 1994. *Allergy Service Guide in Europe*. Palynological laboratory Swedish museum of natural history, Printed in Sweden.
- Nitiu D. S., Mallo A. C. ve Romero E. J., 2003. Quantitative Aeropalynology in the Atmosphere of Buenos Aires City, Argentina. *Aerobiologia*, 19: 1-10.
- Özler H., 1994. Sivas İli Atmosferindeki Polenlerin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, TC.
- Öztürk B., 1989. Gökçeada'nın İklimi. *İ. Ü. Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Bülteni*, 8: 47-60.
- Özveren H., 2005. Bartın İli Atmosferindeki Polenlerin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.
- Pehlivan S., 1984. Aeropalinolojik Çalışmaların Tıptaki Önemi. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 41 (3): 315-324.
- Pehlivan S., 1995. *Türkiye'nin Allerjen Polenleri Atlası*. Ünal offset, Ankara. 191s.
- Peternel R., Culig J., Mitic B., Vukusic I. ve Sostar Z. 2003. Analysis of Airborne Pollen Concentrations in Zagreb, Croatia. *Ann Agric Environ Med*, 10: 107-112.
- Peternel R., Culig Z., Mitic J., Hrga I. ve Vukusic I., 2005. Airborne Pollen Spectra at Three Sites in Inland Croatia, 2003. *Bot. Bull. Acad. Sin.*, 46: 53-59.
- Pınar N. M., Şakiyan N., İnceoğlu Ö. ve Kaplan A., 1999. A One Year Aeropalynological Study at Ankara, Turkey. *Aerobiologia*, 15: 307-310.
- Rica V. B. ve Torres J. S., 2001. Pollinosis and Pollen aerobiology in the Atmosphere of Santander. *Alergol Immunol Clin*, 16: 84-90.

- Savitsky V. D., Bezus'ko L. G., Butich N. G., Tsymbaliuk Z. M., Savitska O. V. ve Bezus'ko T. V., 1996. Airborne Pollen in Kiev (Ukraine): Gravimetric Sampling. *Aerobiologia*, 12: 209-211.
- Seçmen Ö. ve Leblebici E., 1978. Gökçeada ve Bozcaada Adalarının Vejetasyon ve Florası. *Bitki*, 5 (3): 271-368.
- Seedat R. Y., Rautenbach J., Steenkamp G., Venter J. ve Joubert G., 2006. Allergen Sensitivities of Patients with Allergic Rhinitis Presenting to the ent Clinic at Universitas Academic Hospital. *Current Allergy & Clinical Immunology*, 19 (3): 130-132.
- Severova E. ve Polevova S., 1996. Aeropalynological Calendar for Moscow, 1994. *Ann Agric Environ Med*, 3: 115-119.
- Subiza J., Jerez M., Jimenez J. A., Narganes M. J., Cabrera M., Varela S. ve Subiza E., 1995. Allergenic Pollen Pollinosis in Madrid. *J. Allergy Clin Immunol*, 96 (1): 15-23.
- Szczepanek K., 1994. Pollen Calendar for Cracow (Southern Poland), 1982-1991. *Aerobiologia*, 10: 65-70.
- Tarrago I. B., (1996), An Annual Study of Airborne Pollen in Northern Mexico City, *Aerobiologia*, 12: 191-195.
- Tsou C. H., Tseng J. I., Lin T. R. ve Hong H. S., 1997. Aeropalynological investigation in Taichung, Taiwan, 1993-1995. *Bot. Bull. Acad. Sin.*, 38: 57-62.
- Türe C. ve Salkurt E., 2005. Airborne Polen Grains of Bozüyük (Bilecik, Turkey). *Journal of Integrative Plant Biology Formerly acta Botanica Sinica*, 47 (6): 660-667.
- Weber R. D. ve Denver M. D., 2003. Current Reviews of Allergy and Clinical Immunology. *J. Allergy Clin Immunol*, 112 (2): 229-239.

Wodehouse R. P., 1965. *Pollen grains*: Hafner Publishing Company, New York.

Yurdukoru S., 1978. Samsun İli Havaındaki Allerjik Bitki Polenlerinin Araştırılması. Doktora Tezi. A.Ü. Tıp Fakültesi, Ankara, TC. TÜBİTAK, Proje No: TBAG-224.

Yurdukoru S., 1979. Samsun İli Havaındaki Allerjenik Polenler. *Ankara Tıp Bülteni (Journal of Ankara Medical School)*, 1: 37-44.

## **EKLER DİZİNİ**

Sayfa

Ek 1. Gökçeada ve Bozcaada'nın araştırma süresindeki meteorolojik verileri .....XX

## TABLULAR DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 3.1. Gökçeada'nın aylık meteorolojik verileri .....	16
Tablo 3.2. Gökçeada ve Bozcaada florasını oluşturan familyalar ve yüzde miktarları.....	17
Tablo 3.3. Bozcaada'nın aylık meteorolojik verileri .....	20
Tablo 5.1. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen polenlerin $\text{cm}^2$ ye düşen toplam polen miktarı, ortalama polen miktarı ve yüzde değerleri.....	28
Tablo 5.2. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen polenlerin aylara göre % dağılımları.....	29
Tablo 5.3. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen polenlerin $\text{cm}^2$ ye düşen toplam polen miktarı, ortalama polen miktarı ve yüzde değerleri .....	31
Tablo 5.4. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen polenlerin aylara göre % dağılımları .....	32

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 3.1. Gökçeada ilçe haritası .....	14
Şekil 3.2. Bozcaada ilçe haritası .....	18
Şekil 4.1. Durham cihazı .....	22
Şekil 4.2. Preparatlarda polen sayımı yapılırken izlenen tarama yönü .....	24
Şekil 5.1. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen odunsu, otsu ve tanımlanamayan bitki polenlerine ait yüzde oranları .....	27
Şekil 5.2. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen odunsu, otsu ve tanımlanamayan bitki polenlerine ait yüzde oranları .....	30
Şekil 5.3. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferindeki odunsu ve otsu bitki polenlerinin aylık değişimi .....	33
Şekil 5.4. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferindeki odunsu ve otsu bitki polenlerinin aylık değişimi .....	34
Şekil 5.5. Gökçeada atmosferindeki polenlerin Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasındaki aylık değişimi .....	35
Şekil 5.6. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde bulunan Odunsu bitkiler, Otsu bitkiler ve Tanımlanamayan polenlerin aylara göre yüzde dağılımı .....	38
Şekil 5.7. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferindeki polen miktarının haftalık değişimi .....	39
Şekil 5.8. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferindeki odunsu bitkiler ve otsu bitki polenlerinin haftalık değişimleri .....	41

Şekil 5.9. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen Apiaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri .....	42
Şekil 5.10. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen Asteraceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri .....	43
Şekil 5.11. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen Betulaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri .....	44
Şekil 5.12. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen Boraginaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri .....	45
Şekil 5.13. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen Brassicaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri .....	46
Şekil 5.14. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen Caryophyllaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri ...	47
Şekil 5.15. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen Chenopodiaceae/Amaranthaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri .....	48
Şekil 5.16. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen Cupressaceae/Taxaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri .....	49
Şekil 5.17. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen Cyperaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri .....	50
Şekil 5.18. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen Ericaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri .....	51
Şekil 5.19. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen Poaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri .....	52
Şekil 5.20. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen <i>Juglans</i> spp. polenlerinin haftalık değişimleri .....	53

Şekil 5.21. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen <i>Morus</i> spp. polenlerinin haftalık değişimleri .....	54
Şekil 5.22. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen <i>Olea</i> spp. polenlerinin haftalık değişimleri .....	55
Şekil 5.23. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen <i>Plantago</i> spp. polenlerinin haftalık değişimleri .....	56
Şekil 5.24. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen <i>Platanus</i> spp. polenlerinin haftalık değişimleri .....	57
Şekil 5.25. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen <i>Pinus</i> spp. polenlerinin haftalık değişimleri .....	58
Şekil 5.26. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen <i>Populus</i> spp. polenlerinin haftalık değişimleri .....	59
Şekil 5.27. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen Rosaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri .....	60
Şekil 5.28. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen <i>Rumex</i> spp. polenlerinin haftalık değişimleri .....	61
Şekil 5.29. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen <i>Salix</i> spp. polenlerinin haftalık değişimleri .....	62
Şekil 5.30. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen <i>Taraxacum</i> spp. polenlerinin haftalık değişimleri .....	63
Şekil 5.31. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen Urticaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri .....	64
Şekil 5.32. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada atmosferinde görülen <i>Quercus</i> spp. polenlerinin haftalık değişimleri .....	65

Şekil 5.33. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada'nın aylık ortalama yağış miktarı ile aylık ortalama polen miktarının karşılaştırılması .....	66
Şekil 5.34. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada'nın aylık ortalama sıcaklık verileri ile aylık ortalama polen miktarının karşılaştırılması .....	67
Şekil 5.35. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada'nın aylık ortalama nem verileri ile aylık ortalama polen miktarının karşılaştırılması .....	67
Şekil 5.36. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Gökçeada'nın aylık ortalama rüzgar hızı ile aylık ortalama polen miktarının karşılaştırılması .....	68
Şekil 5.37. Bozcaada atmosferindeki polenlerin Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasındaki aylık değişimi .....	69
Şekil 5.38. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde bulunan Odunsu bitkiler, Otsu bitkiler ve Tanımlanamayanlara ait polenlerin aylara göre yüzde dağılımları .....	73
Şekil 5.39. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferindeki polen miktarının haftalık değişimi .....	74
Şekil 5.40. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferindeki odunsu bitkiler ve otsu bitki polenlerinin haftalık değişimleri .....	76
Şekil 5.41. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen Apiaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri .....	77
Şekil 5.42. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen Asteraceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri .....	78
Şekil 5.43. Araştırma süresince Bozcaada atmosferinde görülen Betulaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri .....	79

Şekil 5.44. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen Boraginaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri .....	80
Şekil 5.45. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen Brassicaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri .....	81
Şekil 5.46. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen Chenopodiaceae/Amaranthaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri .....	82
Şekil 5.47. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen Cistaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri .....	83
Şekil 5.48. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen Cupressaceae/Taxaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri .....	84
Şekil 5.49. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen Cyperaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri .....	85
Şekil 5.50. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen Ericaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri .....	86
Şekil 5.51. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen Poaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri .....	87
Şekil 5.52. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen <i>Juglans</i> spp. polenlerinin haftalık değişimleri .....	88
Şekil 5.53. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen <i>Morus</i> spp. polenlerinin haftalık değişimleri .....	89
Şekil 5.54. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen <i>Olea</i> spp. polenlerinin haftalık değişimleri .....	90
Şekil 5.55. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen <i>Plantago</i> spp. polenlerinin haftalık değişimleri .....	91

Şekil 5.56. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen <i>Platanus</i> spp. polenlerinin haftalık değişimleri .....	92
Şekil 5.57. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen <i>Pinus</i> spp. polenlerinin haftalık değişimleri .....	93
Şekil 5.58. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen <i>Populus</i> spp. polenlerinin haftalık değişimleri .....	94
Şekil 5.59. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen Rosaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri .....	95
Şekil 5.60. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen <i>Rumex</i> spp. polenlerinin haftalık değişimleri .....	96
Şekil 5.61. Araştırma süresince Bozcaada atmosferinde görülen <i>Salix</i> spp. polenlerinin haftalık değişimleri .....	97
Şekil 5.62. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen <i>Taraxacum</i> spp. polenlerinin haftalık değişimleri .....	98
Şekil 5.63. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen Urticaceae familyası polenlerinin haftalık değişimleri .....	99
Şekil 5.64. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada atmosferinde görülen <i>Quercus</i> spp. polenlerinin haftalık değişimleri .....	100
Şekil 5.65. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada'nın aylık ortalama yağış miktarı ile aylık ortalama polen miktarının karşılaştırılması .....	101
Şekil 5.66. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada'nın aylık ortalama sıcaklık verileri ile aylık ortalama polen miktarının karşılaştırılması .....	102
Şekil 5.67. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada'nın aylık ortalama nem verileri ile aylık ortalama polen miktarının karşılaştırılması .....	102

Şekil 5.68. Ocak 2005 – Aralık 2006 tarihleri arasında Bozcaada'nın aylık ortalama rüzgar hızı ile aylık ortalama polen miktarının karşılaştırılması .....	103
Şekil 5.69. Gökçeada için iki yılın (2005 – 2006) ortalaması alınarak hazırlanmış polen takvimi .....	104
Şekil 5.70. Bozcaada için iki yılın (2005 – 2006) ortalaması alınarak hazırlanmış polen takvimi .....	105

Ek 1.Gökçeada ve Bozcaada'nın araştırma sürecindeki meteorolojik verileri.



T.C.  
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ  
FEN-EDEBİYAT FAKÜLTESİ DEKANLIĞI

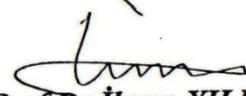
SAYI : B.30.2.ÇAÜ.0.13.00.00-110.1/ 2943  
KONU : Veri Talebi.

12.09.2007

**BİYOLOJİ BÖLÜM BAŞKANLIĞINA**

**İLGİ :** 09.08.2007 tarih ve 110/517 sayılı yazınız.

İlgi yazı ile ilgili istemiş olduğunuz veri talebi bilgileri ile ilgili Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğünün yazısı yazımız ekinde gönderilmektedir.  
Bilgilerinizi rica ederim.

  
**Prof.Dr.İhsan YILMAZ**  
Dekan

**EK :6**

Telefon:0-286-218 05 32- Fax:0-286-218 05 33

17100 Çanakkale

*Duyusalın*

T.C.  
ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI  
Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü

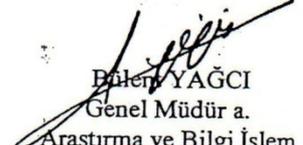
Sayı :2007/B.18.1.DMİ.0.77.00.03/67011  
Konu :Rasat Bilgisi

20/08/2007

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ  
Fen-Edebiyat Fakültesi Dekanlığına  
ÇANAKKALE

İlgi : 09/08/2007 tarih ve 095/2999 sayılı yazınız.

İlgideki yazı ile istemiş olduğunuz meteorolojik bilgiler, Çanakkale, Bozcaada ve Gökçeada Meteoroloji İstasyonlarımızın rasat kayıtlarından çıkartılarak ek'te gönderilmiştir. Bilgilerinizi rica ederim.

  
Bülent YAĞCI  
Genel Müdür a.  
Araştırma ve Bilgi İşlem  
Dairesi Başkanı

EKLER:

EK: 1 – Met.Bilgi (4 Sayfa)  
EK: 2 – Bilgi Notu (1 Sayfa)

**NOT: Alınan bilgiler, ikinci ve üçüncü şahıslara verilmez.**

T.C.  
ÇEVRE ve ORMAN BAKANLIĞI  
DEVLET METEOROLOJİ İŞLERİ  
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
Elektronik Bilgi İşlem Müdürlüğü

İSTASYON ADI : GÖKCEADA  
İSTASYON NO : 17110

AYLIK TOPLAM YAĞIS (mm)

YIL	OCAK	SUBAT	MART	NISAN	MAYIS	HAZİR	TEMMU	AGUS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALI
2005	82.2	176.3	39.1	6.2	52.4	1.3	53.0	2.4	99.2	26.7	217.9	146.1
2006	87.9	115.4	166.5	2.8	15.8	27.5		17.7	121.7	84.1	54.8	38.7
2007	62.6	45.2	163.7	16.5	25.2	23.5	0.0					

İSTASYON ADI : BOZCAADA  
İSTASYON NO : 17111

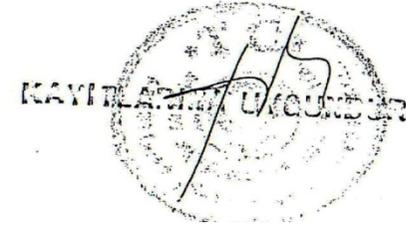
AYLIK TOPLAM YAĞIS (mm)

YIL	OCAK	SUBAT	MART	NISAN	MAYIS	HAZİR	TEMMU	AGUS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALI
2005	59.4	171.8	25.5	12.5	25.8	2.7	6.1	4.6	9.7	35.8	171.2	72.5
2006	25.7	45.7	129.0	1.0	2.5	8.2			58.7	39.8	31.2	13.7
2007	46.3	25.9	56.8	13.6	23.9	69.5	0.0					

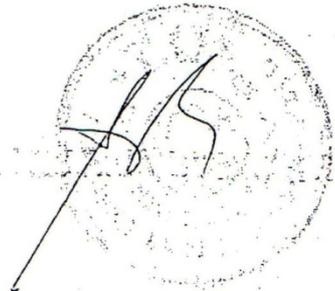
İSTASYON ADI : CANAKKALE  
İSTASYON NO : 17112

AYLIK TOPLAM YAĞIS (mm)

YIL	OCAK	SUBAT	MART	NISAN	MAYIS	HAZİR	TEMMU	AGUS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALI
2005	90.1	143.5	27.3	7.7	73.2	4.9	32.7	0.2	12.9	46.8	218.8	71.3
2006	53.2	84.7	124.0	3.8	16.7	23.0	8.2	1.2	70.6	38.0	33.9	25.6
2007	30.2	48.4	151.5	18.1	44.7	35.2	0.0					



Bofor	Tarifi	Knot	denizmili	m/sec	km/saat
0	Sakin	1	1	0,0	1
1	Esinti	1-3	1-3	0,3-1,5	1-5
2	Hafif rüzgar	4-6	4-7	1,6-3,3	6-11
3	Taah Rüzgar	7-10	8-12	3,4-5,4	12-19
4	Mütedil Rüzgar	11-16	13-18	5,5-7,9	20-28
5	Seri Rüzgar	17-20	19-24	8,0-10,7	29-38
6	Kuvvetli Rüzgar	22-27	25-31	10,8-13,8	39-49
7	Şiddetli Rüzgar	28-33	32-38	13,9-17,1	50-61
8	Fırtına	34-40	35-45	17,2-20,7	62-74
9	Kuvvetli fırtına	41-47	47-54	20,8-24,4	75-88
10	Şiddetli fırtına	48-55	55-63	24,5-28,2	89-102
11	Çok şiddetli fırtına	55-63	64-72	28,5-32,6	103-117
12	Hareketli	64 ve daha fazla	73 ve fazla	32,7 ve daha fazla	118 ve fazla



T.C.  
 ÇEVRE ve ORMAN BAKANLIĞI  
 DEVLET METEOROLOJİ İŞLERİ  
 GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
 Elektronik Bilgi İşlem Müdürlüğü

İSTASYON ADI : GORCEADA

AYLIK MAKSİMUM SICAKLIK (°C)

YIL	OCAK	SUBA	MART	NİSA	MAYI	HAZİR	TEMM	AGUS	EYLÜ	EKİM	KASİ	ARAL
2005	17.0	16.0	20.1	27.0	28.3	31.1	33.3	35.2	32.3	24.3	18.5	18.4
2006	14.0	16.3	19.0	23.8	29.2	32.2	32.5	35.9	30.4	26.5	19.0	16.0
2007	15.6	15.0	19.7	22.6	28.9	38.6	40.8					

İSTASYON ADI : BOZCAADA

AYLIK MAKSİMUM SICAKLIK (°C)

YIL	OCAK	SUBA	MART	NİSA	MAYI	HAZİR	TEMM	AGUS	EYLÜ	EKİM	KASİ	ARAL
2005	17.6	16.4	21.7	25.3	26.7	31.0	32.2	31.0	29.6	25.6	19.1	21.5
2006	16.0	16.7	18.3	23.2	26.7	32.0	27.5	33.0	29.0	24.8	19.1	16.2
2007	17.4	16.3	20.6	22.6	26.8	36.8	36.5					

İSTASYON ADI : CANAKKALE

İSTASYON NO : 17112

AYLIK MAKSİMUM SICAKLIK (°C)

YIL	OCAK	SUBA	MART	NİSA	MAYI	HAZİR	TEMM	AGUS	EYLÜ	EKİM	KASİ	ARAL
2005	16.8	15.3	18.5	24.0	27.4	32.6	33.6	35.0	31.1	26.2	18.0	19.2
2006	14.6	15.9	18.5	23.3	30.4	34.1	33.4	38.6	30.2	25.5	19.3	15.6
2007	17.8	17.4	20.6	22.0	30.1	36.8	39.0					

AYLIK MINİMUM SICAKLIK (°C)

YIL	OCAK	SUBA	MART	NİSA	MAYI	HAZİR	TEMM	AGUS	EYLÜ	EKİM	KASİ	ARAL
2005	0.5	-5.0	-2.5	2.5	10.0	13.4	14.0	18.4	14.5	7.0	2.0	-0.9
2006	-8.9	-6.0	-1.3	6.0	8.0	12.6	16.2	17.0	13.6	5.0	1.0	-1.2
2007	1.1	0.9	4.5	5.9	10.4	15.5	16.3					

İSTASYON ADI : BOZCAADA

İSTASYON NO : 17111

AYLIK MINİMUM SICAKLIK (°C)

YIL	OCAK	SUBA	MART	NİSA	MAYI	HAZİR	TEMM	AGUS	EYLÜ	EKİM	KASİ	ARAL
2005	0.9	-5.1	0.3	4.9	12.0	15.0	17.6	18.7	14.9	7.3	2.6	0.1
2006	-5.0	-4.5	-1.0	6.7	8.0	12.8	15.5	18.6	14.3	7.0	1.5	-1.8
2007	3.0	2.1	5.3	7.2	10.9	15.6	17.6					

İSTASYON ADI : CANAKKALE

İSTASYON NO : 17112

AYLIK MINİMUM SICAKLIK (°C)

YIL	OCAK	SUBA	MART	NİSA	MAYI	HAZİR	TEMM	AGUS	EYLÜ	EKİM	KASİ	ARAL
2005	0.6	-6.0	-1.9	0.4	8.9	12.0	16.4	18.1	11.6	4.2	0.8	-3.1
2006	-8.6	-6.5	-1.8	3.8	5.8	10.8	15.9	17.9	13.7	6.4	-2.2	-4.3
2007	-0.4	-2.2	1.2	2.6	10.0	13.2	16.9					

T.C.  
CEVRE ve ORMAN BAKANLIĞI  
DEVLET METEOROLOJİ İŞLERİ  
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
Elektronik Bilgi İşlem Müdürlüğü

İSTASYON ADI : GORCEADA  
İSTASYON NO : 17110

AYLIK ORTALAMA SICAKLIK (°C)

YIL	OCAK	SUBA	MART	NİSA	MAYI	HAZİR	TEMM	AGUS	EYLU	EKİM	KASİ	ARAL
2005	7.6	6.2	9.1	13.5	18.2	21.7	24.9	25.4	21.1	14.7	11.0	9.5
2006	3.6	6.6	9.6	13.9	18.1	22.3	24.0	26.2	20.6	15.7	10.6	7.9
2007	10.1	8.4	10.2	13.1	19.1	25.1	26.6					

İSTASYON ADI : BOZCAADA  
İSTASYON NO : 17111

AYLIK ORTALAMA SICAKLIK (°C)

YIL	OCAK	SUBA	MART	NİSA	MAYI	HAZİR	TEMM	AGUS	EYLU	EKİM	KASİ	ARAL
2005	8.4	6.9	10.1	15.2	18.9	21.8	24.0	24.2	21.1	15.6	11.9	10.5
2006	5.1	7.4	9.5	13.1	16.4	20.2	20.9	23.9	20.2	16.1	11.1	8.7
2007	10.6	9.2	11.4	13.3	18.7	23.8	24.3					

İSTASYON ADI : CANAKKALE  
İSTASYON NO : 17112

AYLIK ORTALAMA SICAKLIK (°C)

YIL	OCAK	SUBA	MART	NİSA	MAYI	HAZİR	TEMM	AGUS	EYLU	EKİM	KASİ	ARAL
2005	6.8	6.0	8.2	12.8	17.9	21.9	25.5	25.7	21.7	14.9	10.5	9.1
2006	3.1	5.6	8.7	13.2	17.7	22.2	24.8	26.4	21.3	16.2	10.4	7.5
2007	9.2	8.1	10.0	12.7	18.8	24.5	26.9					

AYLIK ORTALAMA NEM (%)

YIL	OCAK	SUBA	MART	NİSA	MAYI	HAZİR	TEMM	AGUS	EYLU	EKİM	KASİ	ARAL
2005	66.3	69.6	62.3	51.3	62.2	57.4	50.0	61.3	61.8	66.9	71.1	73.6
2006	78.5	78.5	73.5	64.1	63.0	62.2	58.4	56.1	65.1	76.7	77.6	78.8
2007	75.0	80.0	76.0	63.0	68.0	56.0	56.0					

İSTASYON ADI : BOZCAADA  
İSTASYON NO : 17111

AYLIK ORTALAMA NEM (%)

YIL	OCAK	SUBA	MART	NİSA	MAYI	HAZİR	TEMM	AGUS	EYLU	EKİM	KASİ	ARAL
2005	72.3	71.2	63.7	65.7	74.3	69.1	66.9	76.4	75.7	77.6	75.6	76.6
2006	86.3	84.0	79.9	77.8	77.6	79.3	78.4	75.2	79.5	84.7	79.8	77.6
2007	99.0	99.0	88.0	65.0	70.0	66.0	63.0					

İSTASYON ADI : CANAKKALE

AYLIK ORTALAMA NEM (%)

YIL	OCAK	SUBA	MART	NİSA	MAYI	HAZİR	TEMM	AGUS	EYLU	EKİM	KASİ	ARAL
2005	85.6	85.1	77.1	70.7	80.7	74.1	74.1	75.6	75.7	78.3	85.5	89.6
2006	89.3	88.6	89.4	81.2	80.6	78.1	75.3	78.7	81.5	88.7	86.5	85.0
2007	73.0	76.0	74.0	66.0	68.0	60.0	53.0					

T.C.  
ÇEVRE ve ORMAN BAKANLIĞI  
DEVLET METEOROLOJİ İŞLERİ  
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
Elektronik Bilgi İşlem Müdürlüğü

İSTASYON ADI : GÖKCEADA  
İSTASYON NO : 17110

AYLIK ORTALAMA RÜZGAR (m/sec) 07-14-21 ölçümlerinden

YIL	OCAK	SUBA	MART	NİSA	MAYI	HAZİR	TEMM	AGUS	EYLÜ	EKİM	KASİ	ARAL
2005	4.3	5.1	4.1	3.7	2.8	3.6	4.2	3.7	3.4	4.5	4.0	4.4
2006	6.0	3.9	4.0	3.3	3.4	3.1	5.6	2.7	4.3	4.7	3.5	3.6

AYLIK ORTALAMA RÜZGAR (KNOT)

YIL	OCAK	SUBA	MART	NİSA	MAYI	HAZİR	TEMM	AGUS	EYLÜ	EKİM	KASİ	ARAL
2007	7.1	9.7	10.7	6.2	6.9	6.5						

İSTASYON ADI : BOZCAADA  
İSTASYON NO : 17111

AYLIK ORTALAMA RÜZGAR (m/sec) 07-14-21 ölçümlerinden

YIL	OCAK	SUBA	MART	NİSA	MAYI	HAZİR	TEMM	AGUS	EYLÜ	EKİM	KASİ	ARAL
2005	7.4	8.4	6.6	7.7	4.9	5.9	6.4	5.6	5.4	7.3	7.1	7.2
2006	9.0	7.5	6.4	5.3	5.5	5.3	8.2	4.5	5.9	6.7	5.1	5.4

AYLIK ORTALAMA RÜZGAR (KNOT)

YIL	OCAK	SUBA	MART	NİSA	MAYI	HAZİR	TEMM	AGUS	EYLÜ	EKİM	KASİ	ARAL
2007				9.5								

İSTASYON ADI : CANAKKALE  
İSTASYON NO : 17112

AYLIK ORTALAMA RÜZGAR (m/sec) 07-14-21 ölçümlerinden

YIL	OCAK	SUBA	MART	NİSA	MAYI	HAZİR	TEMM	AGUS	EYLÜ	EKİM	KASİ	ARAL
2005	4.3	5.6	4.9	4.7	3.5	3.6	4.1	4.1	3.3	4.2	4.4	5.6
2006	5.0	4.6	4.8	4.1	3.2	3.3	5.3	3.7	3.6	3.8	3.8	2.9

AYLIK ORTALAMA RÜZGAR (KNOT)

YIL	OCAK	SUBA	MART	NİSA	MAYI	HAZİR	TEMM	AGUS	EYLÜ	EKİM	KASİ	ARAL
2007			7.9	5.0	5.7	4.9						

NOT: 2007 yılına ait ortalama rüzgar hızları knot olup ekte gönderilen cetvelden (m/sec)' e çevirebilirsiniz. Ayrıca datası olmayan aylardaki değerler aksak olduğundan verilememiştir.

## YAŞAM ÖYKÜSÜ

1980 yılında Malatya’da doğdu. İlk ve Orta öğrenimini bu şehirde tamamladı. 2000 yılında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği’ni kazandı ve 2004 yılında mezun oldu. 2005 yılında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans’a başladı.