

T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

ÜRGÜP (NEVŞEHİR)' ÜN ATMOSFERİK
POLENLERİNİN İNCELENMESİ (EKİM 2010- EKİM
2011)

Hazırlayan
Altan ÜNVER

Danışman
Doç. Dr. Sibel SİLİCİ

Yüksek Lisans Tezi

Mayıs 2012
KAYSERİ

**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**

**ÜRGÜP (NEVŞEHİR)' ÜN ATMOSFERİK
POLENLERİNİN İNCELENMESİ (EKİM 2010- EKİM
2011)**

**Hazırlayan
Altan ÜNVER**

**Danışman
Doç. Dr. Sibel SİLİCİ**

Bu çalışma; Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından FBY- 09- 973 kodlu proje ile desteklenmiştir.

**Mayıs 2012
KAYSERİ**

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.

Adı-Soyadı: Altan ÜNVER

İmza :

YÖNERGEYE UYGUNLUK

“Ürgüp (Nevşehir)’ün Atmosferik Polenlerinin İncelenmesi (Ekim 2010-Ekim 2011) ” adlı Yüksek Lisans Erciyes Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi’ ne uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan
Altan ÜNVER

Danışman
Doç. Dr Sibel SİLİCİ

Biyoloji ABD Başkanı
Prof. Dr. Ahmet AKSOY

Doç. Dr. Sibel SİLİCİ danışmanlığında **Altan ÜNVER** tarafından hazırlanan''Ürgüp (Nevşehir)'ün Atmosferik Polenlerinin İncelenmesi (Ekim 2010-Ekim 2011) '' adlı bu çalışma, jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Biyoloji** Anabilim Dalında **Yüksek Lisans** tezi olarak kabul edilmiştir.

06.06.2012

JÜRİ:

Başkan: Prof. Dr. Sevil PEHLİVAN



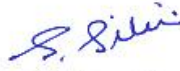
Gazi Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü.

Üye : Prof. Dr. Ahmet AKSOY



Erciyes Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü.

Üye : Doç. Dr. Sibel SİLİCİ



Erciyes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Biyoteknoloji Bölümü

ONAY:

Bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulunun 14/08/2012 tarih ve 2012/35-08 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

14.08/2012



Prof. Dr. Necmettin MARAŞLI

Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ/ TEŞEKKÜR

Bir yıllık süre boyunca Ürgüp (Nevşehir) atmosferinde bulunan polenlerin saptanması, günlük, aylık ve yıllık konsantrasyonlarının belirlenmesi ve bu konsantrasyona etki eden meteorolojik faktörlerin tespiti amacıyla yapılan bu çalışmada;

Başta bana yol gösteren, her türlü desteğini esirgemeyen danışman hocam sayın Doç. Dr. Sibel SİLİCİ' ye, alan dışı olmama rağmen beni Biyoloji bölümüne kabul eden ve bu alanda çalışmama vesile olan Erciyes Üniversitesi Biyoloji Bölüm Başkanı sayın Prof. Dr. Ahmet AKSOY' a, preparatların hazırlanmasında ve polenlerin teşhisinde Ankara Üniversitesi Biyoloji Bölümü Palinoloji Laboratuvarında çalışma imkanı sağlayan sayın Prof. Dr. N.Münevver PINAR' a, yönlendirme ve değerli katkılarından dolayı Kastamonu Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Öğretim Üyesi sayın Yard. Doç. Dr Talip ÇETER' e;

Bu çalışma için gerekli izinler konusunda yardımlarını esirgemeyen sayın Prof. Dr. Duygu PERÇİN' e, başta benim yokluğumu aratmayan Niyazi YÜZGEÇ' e ve birlikte çalıştığımız tüm mesai arkadaşlarıma;

Bu tez çalışmasına maddi destek veren Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi' ne (Proje No: FBY-09-973) ;

Ayrıca, bu güne kadar ki eğitim hayatımda bana her türlü desteği veren her türlü yardımı esirgemeyen değerli eşim Ayşe ÜNVER' e ve benimle birlikte mikroskoba olan ilgilerinden dolayı çocuklarım Furkan ÜNVER ve Yusuf Erdem ÜNVER' e, aileme ve özellikle annem Nafiye ÜNVER ile babam Rafet ÜNVER' e;

Bütün içtenliğimle teşekkür ederim.

Altan ÜNVER
Kayseri, Mayıs 2012

**ÜRGÜP (NEVŞEHİR) ‘ ÜN ATMOSFERİK POLENLERİNİN İNCELENMESİ
(1 EKİM 2010- 1 EKİM 2011)**

Altan ÜNVER

Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü

Yüksek Lisans Tezi, Mayıs 2012

Danışman: Doç. Dr. Sibel SİLİCİ

KISA ÖZET

Bu araştırmada, Ürgüp (Nevşehir) atmosferinde bulunan polenler 1 Ekim 2010 tarihinden 1 Ekim 2011 tarihine kadar Burkard tuzağı ile toplanmıştır. Bu bir yıllık periyot içinde atmosferde bulunan polenlerin ait oldukları bitki taksonları tespit edilmiştir. Polenlerin Ürgüp (Nevşehir) atmosferindeki miktarları ve polinizasyon dönemleri belirlenmiştir. Araştırma yapılan dönem boyunca preparatlarda 37 taksona ait 22.813 polen/ m³ tespit edilmiştir. Poaceae, Pinaceae, Cupressaceae/ Taxaceae, Chenopodiaceae/ Amaranthaceae, *Quercus* L., *Betula* L. ve Asteraceae polenleri atmosferde dominant olarak bulunmuştur. Her taksonun bir m³ havadaki polen miktarlarının günlük, haftalık ve aylık değerleri çizelgeler halinde verilmiştir. Elde edilen verilerin meteorolojik faktörlerle olan bağlantısı araştırılmıştır. Bu veriler kullanılarak Ürgüp (Nevşehir)’ e ait polen takvimi hazırlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Ürgüp, Nevşehir, Polen, Polen Takvimi, Burkard Tuzağı.

**ÜRGÜP (NEVŞEHİR) İNVESTİGATE ATMOSPHERE POLLEN
(1 EKİM 2010- 1 EKİM 2011)**

Altan ÜNVER

Erciyes University, Graduate School of Natural and Applied Sciences

M. Sc. Thesis, May 2012

Supervisor: Doç. Dr. Sibel SİLİCİ

ABSTRACT

In this research, pollen grains of the Ürgüp (Nevşehir) atmosphere were collected using a Burkard trap from 1 October 2010 to 1 October 2011. Plant taxa of pollen grains were identified during one years period. Quantities and dispersal period of the pollens in the Ürgüp (Nevşehir) atmosphere were determined. A total of 22.813 pollen/m³ belonging 37 taxa were determined in this year. Pollen grains of Poaceae, Pinaceae, Cupressaceae/ Taxaceae, Chenopodiaceae/ Amaranthaceae, *Quercus* L., *Betula* L. ve Asteraceae were found as dominant pollen types in the Ürgüp (Nevşehir) atmosphere . Daily, weekly and montly quantities of pollen each taxon within the 1 m³ of the Ürgüp (Nevşehir) atmosphere were shown in tables. The relations of these data with meteorological parameters were investigated. The pollen calenders Ürgüp (Nevşehir) were perpared using the data.

Keywords: Ürgüp, Nevşehir, Pollen, Pollen Calendar, Burkard trap

İÇİNDEKİLER

ÜRGÜP (NEVŞEHİR) ‘ ÜN ATMOSFERİK POLENLERİNİN İNCELENMESİ (1 EKİM 2010- 1 EKİM 2011)

	<u>Sayfa</u>
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK SAYFASI	iv
YÖNERGEYE UYGUNLUK SAYFASI	v
KABUL VE ONAY SAYFASI	vi
ÖNSÖZ	vii
ÖZET	viii
ABSTRACT	ix
İÇİNDEKİLER	x
KISALTMALAR VE SİMGELER	xiii
TABLOLAR LİSTESİ	xiv
ŞEKİLLER LİSTESİ	xviii

GİRİŞ	1
-------------	---

1. BÖLÜM

LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

1.1. Yurtdışı Literatür Araştırması	4
1.2. Yurtiçi Literatür Araştırması	5
1.2.1 Gravimetrik Araştırmalar	5
1.2.2 Volümetrik Araştırmalar	10

2. BÖLÜM

ARAŞTIRMA BÖLGESİNİN GENEL ÖZELLİKLERİ

2.1. İlin coğrafik Durumu	12
2.2. İklim ve hava Koşulları	12

2.3. Doğal Değişkenler	13
2.3.1 Rüzgar	13
2.3.2 Basınç	14
2.3.3 Nem.....	14
2.3.4 Sıcaklık.....	14
2.3.5 Buharlaşma.....	15
2.3.6 Yağışlar	16
2.3.6.1 Yağmur.....	16
2.3.6.2 Kar, Dolu, Sis, Kırğı.....	16

3. BÖLÜM

YÖNTEM VE MATERYAL

3.1. Volümetrik Yöntemler	17
3.2. Burkard Polen Tuzaklama Aracının Özellikleri.....	17
3.3. Aracın Yerleştirildiği Yer.....	18
3.4. Yapıştırıcının Hazırlanması	18
3.5. Gliserin-Jelatin Hazırlanması.....	19
3.6. Preparatların Hazırlanması	19
3.7. Referans Preparatların Hazırlanması.....	20
3.8. Preparatların Mikroskopta İncelenmesi.....	20

4. BÖLÜM

BULGULAR

4.1. Ürgüp (Nevşehir) Atmosferindeki Polenlerin Yoğunlukları.....	22
4.2. Ekim 2010-Ekim 2011 Tarihlerinde Kapadokya Bölgesi Atmosferinde bulunan Polenlerin Yoğunluklarının Haftalık değişimi ve Morfolojisi	50
4.3. Ürgüp (Nevşehir) Polen Takvimi.....	93

5. BÖLÜM

TARTIŞMA – SONUÇ ve ÖNERİLER

5.1. Tartışma	94
5.2. Sonuç ve Öneriler	100
 KAYNAKLAR	 101
EKLER.....	109
ÖZGEÇMİŞ.....	110

KISALTMALAR VE SİMGELER

<u>Semboller</u>	<u>Anlamları</u>
m^3	metreküp
gr	gram
cm^3	santimetreküp
mm	milimetre
km	kilometre
km^2	kilometrekare
m	metre

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 2.1. Ekim 2010-Ekim 2011 tarihleri arasında bir yıllık süredeki rüzgar hızları.....	13
Tablo 2.2. Ekim 2010-Ekim 2011 tarihleri arasında aylık bağıl nem yüzdeleri.....	14
Tablo 4.1. Ürgüp (Nevşehir) atmosferinde görülen ağaç ve ağaçsı, Poaceae, diğer otsu taksonlara ait toplam polen miktarı (polen sayısı/m ³) ve % değerleri.....	22
Tablo 4.2.1. Ürgüp (Nevşehir) atmosferinde ekim ayında polenleri teşhis edilen taksonlar ve bu taksonlara ait polenlerin günlük miktarları (polen sayısı/m ³) (1-16 Ekim).....	23
Tablo 4.2.2. Ürgüp (Nevşehir) atmosferinde ekim ayında polenleri teşhis edilen taksonlar ve bu taksonlara ait polenlerin günlük miktarları (polen sayısı/m ³) (17-31 Ekim).....	24
Tablo 4.3.1. Ürgüp (Nevşehir) atmosferinde kasım ayında polenleri teşhis edilen taksonlar ve bu taksonlara ait polenlerin günlük miktarları (polen sayısı/m ³) (1-16 Kasım).....	25
Tablo 4.3.2. Ürgüp (Nevşehir) atmosferinde kasım ayında polenleri teşhis edilen taksonlar ve bu taksonlara ait polenlerin günlük miktarları (polen sayısı/m ³) (17-30 Kasım).....	25
Tablo 4.4.1. Ürgüp (Nevşehir) atmosferinde aralık ayında polenleri teşhis edilen taksonlar ve bu taksonlara ait polenlerin günlük miktarları (polen sayısı/m ³) (1-16 Aralık).....	26
Tablo 4.4.2. Ürgüp (Nevşehir) atmosferinde aralık ayında polenleri teşhis edilen taksonlar ve bu taksonlara ait polenlerin günlük miktarları (polen sayısı/m ³) (17-31 Aralık).....	26
Tablo 4.5.1. Ürgüp (Nevşehir) atmosferinde ocak ayında polenleri teşhis edilen taksonlar ve bu taksonlara ait polenlerin günlük miktarları (polen sayısı/m ³) (1-16 Ocak).....	27
Tablo 4.5.2. Ürgüp (Nevşehir) atmosferinde ocak ayında polenleri teşhis edilen taksonlar ve bu taksonlara ait polenlerin günlük miktarları (polen sayısı/m ³) (17-31 Ocak).....	27

Tablo 4.6.1. Ürgüp (Nevşehir) atmosferinde şubat ayında polenleri teşhis edilen taksonlar ve bu taksonlara ait polenlerin günlük miktarları (polen sayısı/m ³) (1-16 Şubat).....	28
Tablo 4.6.2. Ürgüp (Nevşehir) atmosferinde şubat ayında polenleri teşhis edilen taksonlar ve bu taksonlara ait polenlerin günlük miktarları (polen sayısı/m ³) (17-28 Şubat).....	28
Tablo 4.7.1. Ürgüp (Nevşehir) atmosferinde mart ayında polenleri teşhis edilen taksonlar ve bu taksonlara ait polenlerin günlük miktarları (polen sayısı/m ³) (1-16 Mart).....	29
Tablo 4.7.2. Ürgüp (Nevşehir) atmosferinde mart ayında polenleri teşhis edilen taksonlar ve bu taksonlara ait polenlerin günlük miktarları (polen sayısı/m ³) (17-31 Mart).....	30
Tablo 4.8.1. Ürgüp (Nevşehir) atmosferinde nisan ayında polenleri teşhis edilen taksonlar ve bu taksonlara ait polenlerin günlük miktarları (polen sayısı/m ³) (1-16 Nisan).....	31
Tablo 4.8.2. Ürgüp (Nevşehir) atmosferinde nisan ayında polenleri teşhis edilen taksonlar ve bu taksonlara ait polenlerin günlük miktarları (polen sayısı/m ³) (17-30 Nisan).....	32
Tablo 4.9.1. Ürgüp (Nevşehir) atmosferinde mayıs ayında polenleri teşhis edilen taksonlar ve bu taksonlara ait polenlerin günlük miktarları (polen sayısı/m ³) (1-16 Mayıs).....	33
Tablo 4.9.2. Ürgüp (Nevşehir) atmosferinde mayıs ayında polenleri teşhis edilen taksonlar ve bu taksonlara ait polenlerin günlük miktarları (polen sayısı/m ³) (17-31 Mayıs).....	34
Tablo 4.10.1. Ürgüp (Nevşehir) atmosferinde haziran ayında polenleri teşhis edilen taksonlar ve bu taksonlara ait polenlerin günlük miktarları (polen sayısı/m ³) (1-16 Haziran).....	35
Tablo 4.10.2. Ürgüp (Nevşehir) atmosferinde haziran ayında polenleri teşhis edilen taksonlar ve bu taksonlara ait polenlerin günlük miktarları (polen sayısı/m ³) (17-30 Haziran).....	36

Tablo 4.11.1. Ürgüp (Nevşehir) atmosferinde temmuz ayında polenleri teşhis edilen taksonlar ve bu taksonlara ait polenlerin günlük miktarları (polen sayısı/m ³) (1-16 Temmuz).....	37
Tablo 4.11.2. Ürgüp (Nevşehir) atmosferinde temmuz ayında polenleri teşhis edilen taksonlar ve bu taksonlara ait polenlerin günlük miktarları (polen sayısı/m ³) (17-31 Temmuz).....	38
Tablo 4.12.1. Ürgüp (Nevşehir) atmosferinde ağustos ayında polenleri teşhis edilen taksonlar ve bu taksonlara ait polenlerin günlük miktarları (polen sayısı/m ³) (1-16 Ağustos).....	39
Tablo 4.12.2. Ürgüp (Nevşehir) atmosferinde ağustos ayında polenleri teşhis edilen taksonlar ve bu taksonlara ait polenlerin günlük miktarları (polen sayısı/m ³) (17-31 Ağustos).....	39
Tablo 4.13.1. Ürgüp (Nevşehir) atmosferinde eylül ayında polenleri teşhis edilen taksonlar ve bu taksonlara ait polenlerin günlük miktarları (polen sayısı/m ³) (1-16 Eylül)	40
Tablo 4.13.2. Ürgüp (Nevşehir) atmosferinde eylül ayında polenleri teşhis edilen taksonlar ve bu taksonlara ait polenlerin günlük miktarları (polen sayısı/m ³) (17-30 Eylül).....	40
Tablo 4.14.1. Ürgüp (Nevşehir) atmosferinde polenleri teşhis edilen taksonlar ve bu taksonlara ait polenlerin haftalık miktarları (polen sayısı/m ³) (1.-17. haftalar).....	41
Tablo 4.14.2. Ürgüp (Nevşehir) atmosferinde polenleri teşhis edilen taksonlar ve bu taksonlara ait polenlerin haftalık miktarları (polen sayısı/m ³) (18.-34. haftalar).....	42
Tablo 4.14.3. Ürgüp (Nevşehir) atmosferinde polenleri teşhis edilen taksonlar ve bu taksonlara ait polenlerin haftalık miktarları (polen sayısı/m ³) (35.-52. haftalar).....	43
Tablo 4.15. Ürgüp (Nevşehir) atmosferinde polenleri teşhis edilen taksonlar ve bu taksonlara ait polenlerin aylık ve yıllık toplam miktarları (polen sayısı/m ³)	44

Tablo 4.16. Ekim 2010-Ekim 2011 tarihleri arasında Ürgüp (Nevşehir) atmosferinde görülen polenlerin ait olduğu taksonların % değerlerine göre büyükten, küçüğe doğru sıralanması.....	45
Tablo 4.17. Ekim 2010-Ekim 2011 tarihlerinde Ürgüp (Nevşehir) atmosferinde polenleri teşhis edilen taksonların ağaç ve ağaçsı polen sayıları, Poacea polen sayısı, diğer otsu bitkilerin polen sayıları şeklinde gruplandırılması (polen sayısı/m ³)	48

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil 2.1. Ekim 2010-Ekim 2011 tarihleri arasında sıcaklık, bağıl nem ve yağış karşılaştırılması.....	15
Şekil 3. 1. Burkard polen ve spor tuzaklama aracının genel görünüşü.....	18
Şekil 3.2. Burkard polen ve spor tuzaklama aracının içindeki kasnağın şeması.....	18
Şekil 3.3. Burkard aleti ve yerleştirildiği Kapadokya Meslek Yüksek Okulunun çatısı.....	19
Şekil 3.4. Polen analizi yapmak için hazırlanmış preparat.....	21
Şekil 4.1. Ürgüp (Nevşehir) atmosferinde görülen Ağaç ve ağaçsı, Poaceae, diğer otsu taksonlara ait polenlerin % dağılımı.....	23
Şekil 4.2. Ürgüp (Nevşehir) atmosferinde polenleri teşhis edilen taksonlar, bu taksonlara ait polenlerin aylık toplam miktarlarının grafikte gösterimi (polen sayısı/m ³).....	47
Şekil 4.3. Ekim 2010-Ekim 2011 tarihlerinde Ürgüp (Nevşehir) polenleri teşhis edilen taksonların ağaç ve ağaçsı polen sayıları, Poaceae polen sayısı, diğer otsu bitkilerin polen sayıları şeklinde gruplandırılmasının grafikte gösterimi (polen sayısı/m ³).....	49
Şekil 4.4. Ekim 2010-Ekim 2011 tarihlerinde Ürgüp (Nevşehir) atmosferinde görülen polenlerin haftalık sayılarının grafikte gösterilmesi (polen sayısı/m ³).....	49
Şekil 4.5. <i>Acer</i> L. polenlerinin Ürgüp (Nevşehir) atmosferindeki haftalık değişimi.....	51
Şekil 4.6. <i>Aesculus</i> L. polenlerinin Ürgüp (Nevşehir) atmosferindeki haftalık değişimi.....	52
Şekil 4.7. <i>Alnus</i> L. polenlerinin Ürgüp (Nevşehir) atmosferindeki haftalık değişimi.....	53

Şekil 4.8. <i>Betula</i> L. polenlerinin Ürgüp (Nevşehir) atmosferindeki haftalık değişimi.....	54
Şekil 4.9. <i>Carpinus</i> L. polenlerinin Ürgüp (Nevşehir) atmosferindeki haftalık değişimi.....	55
Şekil 4.10. <i>Castanea</i> L. polenlerinin Ürgüp (Nevşehir) atmosferindeki haftalık değişim.....	56
Şekil 4.11. Cupressaceae/ Taxaceae polenlerinin Ürgüp (Nevşehir) atmosferindeki haftalık değişimi.....	57
Şekil 4.12. Ericaceae polenlerinin Ürgüp (Nevşehir) atmosferindeki haftalık değişimi.....	58
Şekil 4.13. <i>Fagus</i> L. polenlerinin Ürgüp (Nevşehir) atmosferindeki haftalık değişimi.....	59
Şekil 4.14. <i>Fraxinus</i> L. polenlerinin Ürgüp (Nevşehir) atmosferindeki haftalık değişimi.....	60
Şekil 4.15. <i>Juglans</i> L. polenlerinin Ürgüp (Nevşehir) atmosferindeki haftalık değişim.....	61
Şekil 4.16. <i>Morus</i> L. polenlerinin Ürgüp (Nevşehir) atmosferindeki haftalık değişimi.....	62
Şekil 4.17. Oleaceae polenlerinin Ürgüp (Nevşehir) atmosferindeki haftalık değişimi.....	63
Şekil 4.18. <i>Ostrya</i> L. polenlerinin Ürgüp (Nevşehir) atmosferindeki haftalık değişimi.....	64
Şekil 4.19. Pinaceae polenlerinin Ürgüp (Nevşehir) atmosferindeki haftalık değişimi.....	65
Şekil 4.20. <i>Platanus</i> L. polenlerinin Ürgüp (Nevşehir) atmosferindeki haftalık değişimi.....	66
Şekil 4.21. <i>Populus</i> L. polenlerinin Ürgüp (Nevşehir) atmosferindeki haftalık değişimi.....	67
Şekil 4.22. <i>Quercus</i> L. polenlerinin Ürgüp (Nevşehir) atmosferindeki haftalık değişimi.....	68
Şekil 4.23. Rosaceae polenlerinin Ürgüp (Nevşehir) atmosferindeki haftalık değişimi.....	69

Şekil 4.24. <i>Salix</i> L. polenlerinin Kapadokya Bölgesi (Ürgüp) atmosferindeki haftalık değişimi.....	70
Şekil 4.25. <i>Tilia</i> L. polenlerinin Kapadokya Bölgesi (Ürgüp) atmosferindeki haftalık değişimi.....	71
Şekil 4.26. <i>Ulmus</i> L. polenlerinin Ürgüp (Nevşehir) atmosferindeki haftalık değişimi.....	72
Şekil 4.27. Poaceae polenlerinin Ürgüp (Nevşehir) atmosferindeki haftalık değişimi.....	73
Şekil 4.28. <i>Artemisia</i> L. polenlerinin Ürgüp (Nevşehir) atmosferindeki haftalık değişimi.....	74
Şekil 4.29. Asteraceae polenlerinin Ürgüp (Nevşehir) atmosferindeki haftalık değişimi.....	75
Şekil 4.30. Boraginaceae polenlerinin Ürgüp (Nevşehir) atmosferindeki haftalık değişimi.....	76
Şekil 4.31. Caryophyllaceae polenlerinin Ürgüp (Nevşehir) atmosferindeki haftalık değişimi.....	77
Şekil 4.32. <i>Centaurea</i> L. polenlerinin Ürgüp (Nevşehir) atmosferindeki haftalık değişimi.....	78
Şekil 4.33. Chenopodiaceae/ Amaranthaceae polenlerinin Ürgüp (Nevşehir) atmosferindeki haftalık değişim.....	79
Şekil 4.34. Cruciferae (Brassicaceae) polenlerinin Ürgüp (Nevşehir) atmosferindeki haftalık değişimi.....	80
Şekil 4.35. Labiate (Lamiaceae) polenlerinin Ürgüp (Nevşehir) atmosferindeki haftalık değişimi.....	81
Şekil 4.36. Leguminosae (Fabaceae) polenlerinin Ürgüp (Nevşehir) atmosferindeki haftalık değişimi.....	82
Şekil 4.37. Papaveraceae polenlerinin Ürgüp (Nevşehir) atmosferindeki haftalık değişimi.....	83
Şekil 4.38. <i>Plantago</i> L. polenlerinin Ürgüp (Nevşehir) atmosferindeki haftalık değişimi.....	84
Şekil 4.39. <i>Rumex</i> L. polenlerinin Ürgüp (Nevşehir) atmosferindeki haftalık değişimi.....	85

Şekil 4.40. Umbelliferae polenlerinin Ürgüp (Nevşehir) atmosferindeki haftalık değişimi.....	86
Şekil 4.41. Urticaceae polenlerinin Ürgüp (Nevşehir) atmosferindeki haftalık değişimi.....	87
Şekil 4.42.1. Araştırma bölgesinde görülen bazı polenlerin mikrofotoğrafları	88
Şekil 4.42.2. Araştırma bölgesinde görülen bazı polenlerin mikrofotoğrafları	89
Şekil 4.42.3. Araştırma bölgesinde görülen bazı polenlerin mikrofotoğrafları	90
Şekil 4.42.4. Araştırma bölgesinde görülen bazı polenlerin mikrofotoğrafları	91
Şekil 4.42.5. Araştırma bölgesinde görülen bazı polenlerin mikrofotoğrafları	92
Şekil 4.43. Ürgüp (Nevşehir) polen takvimi (Ekim 2010-Ekim 2011).....	93

